



Сварочный аппарат инверторный SM 350DP SYNTEC

Руководство пользователя



ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

! Пожалуйста, прочтите все правила техники безопасности и все инструкции. Несоблюдение правил и инструкций по охране труда и технике безопасности может привести к поражению электрическим током, возгоранию и/или серьезным телесным повреждениям. Пожалуйста, сохраните данную инструкцию для дальнейшего использования.

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

- К рабочей зоне устройства нельзя допускать детей.
- Лицам с имплантированным кардиостимулятором перед использованием устройства следует проконсультироваться с врачом.
- Обслуживание и ремонт аппарата может производить только квалифицированный персонал с соблюдением условий безопасности труда, применимых к электротехническим устройствам.
- Внесенные самостоятельно модификации могут изменить функциональные характеристики аппарата или ухудшить параметры сварки. Любые модификации устройства самостоятельно не только аннулируют гарантию, но также могут привести к ухудшению условий безопасности и подвергнуть пользователя риску поражения электрическим током.
- Неправильные условия эксплуатации и неправильная эксплуатация могут привести к повреждению устройства и аннулированию гарантии.
- К работе следует приступать в рабочей одежде из негорючей ткани и использовать средства индивидуальной защиты – сварочный фартук, сварочную маску или защитные очки, средства защиты органов дыхания.
- Комбинация нескольких сварочных источников не должна приводить к превышению допустимого напряжения между выходными цепями комбинированных источников в состоянии холостого хода.
- Сварочные кабели, соединяющие заготовку с источником энергии, следует подключать непосредственно к заготовке или оборудованию как можно ближе к месту сварки.

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.

ДЫМ И ГАЗ ОПАСНЫ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ

- При сварке выделяется много газа и дыма, вредных для организма. Избегайте их попадания в дыхательные пути.
- Рабочее место должно хорошо проветриваться и быть оборудовано вытяжкой.
- Не проводите сварку в закрытых помещениях.
- Поверхности свариваемых элементов должны быть очищены от химических загрязнений, например обезжиривающих веществ (растворителей), которые разлагаются при сварке с образованием токсичных газов.

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 от сварки могут вызвать пожар, взрыв и ожоги открытых участков кожи. При сварке надевайте сварочные краги и защитную одежду.
- Уберите или закрепите все легковоспламеняющиеся материалы и вещества из рабочей зоны.
- Закрытые контейнеры или резервуары, содержащие легковоспламеняющиеся жидкости, нельзя сваривать. Такие контейнеры или резервуары перед сваркой следует промывать для удаления легковоспламеняющихся жидкостей.
- Не выполняйте сварку вблизи легковоспламеняющихся газов, паров или жидкостей. Противопожарное оборудование (противопожарные полотна и огнетушители) должно располагаться вблизи рабочего места на видном и легкодоступном месте.

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, масла могут стать причиной взрыва.
- Используйте только сертифицированные баллоны и исправный редуктор. Баллон следует транспортировать и стоять в вертикальном положении. Защищайте баллоны от воздействия горячих источников тепла, опрокидывания и механических повреждений. Содержите в исправном состоянии все элементы газовой установки: баллон, шланг, разъемы, редуктор.

ЧРЕЗМЕРНЫЙ ШУМ ВРЕДЕН ДЛЯ СЛУХА

- 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.
- Никогда не прикасайтесь к свариваемым элементам незащищенными частями тела. Всегда используйте сварочные краги и щипцы при прикосновении и перемещении свариваемого материала.

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.

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

- Отключайте электропитание перед выполнением каких-либо работ или ремонта устройства.
- Регулярно проверяйте сварочные кабели. При обнаружении каких-либо повреждений кабеля или изоляции их следует немедленно заменить. Сварочные кабели нельзя передавливать, касаться острых кромок или горячих предметов.

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, чтобы избежать его повреждения.

В случае возникновения неисправностей обратитесь за помощью к техническим специалистам.

ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Входное напряжение, В	3~ 380 ±10%		
Частота сети, Гц	50/60		
Режимы сварки	MIG / MMA / TIG Lift		
Мах сварочный ток, А	MIG	MMA	TIG
	350	280	280
Диапазон регулировки тока MIG, А	MIG	MMA	TIG
	30 - 350	20 - 280	10 - 280
ПВ, %	60		
Номинальный потребляемый ток, А	MIG	MMA	TIG
	28,4	22,5	15,3
Мах потребляемый ток, А	MIG	MMA	TIG
	36,7	29,1	19,8
Напряжение холостого хода, В	72		
Механизм подачи проволоки	встроенный, 4-роликовый		
Масса катушки проволоки, кг	15		
Диаметр проволоки, мм	0,8 - 1,2		
Степень защиты	IP23S		
Класс изоляции	H		
Габариты, мм	960x490x760		
Вес, кг	35		

2. СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

Сварочный аппарат - 1 шт.

Сварочная горелка MIG/MAG - 1 шт.

Кабель с клеммой заземления - 1 шт.

Кабель с электрододержателем - 1 шт.

Инструкция по эксплуатации - 1 шт.

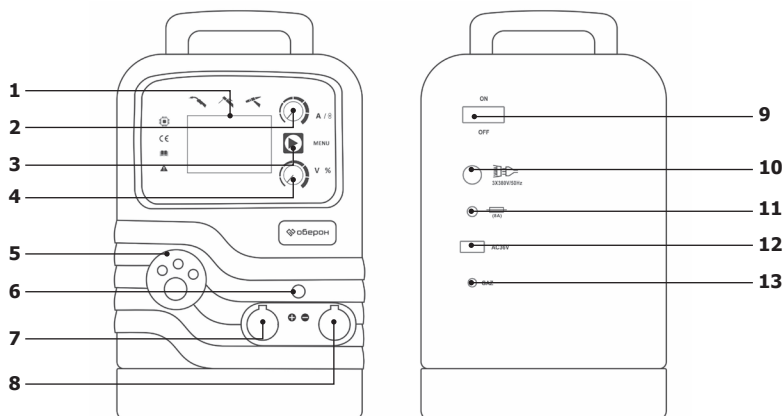
3. ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛА И ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Сварочный аппарат Оберон SM 350DP Syntec - мощный технологичный аппарат, предназначенный для полуавтоматической сварки MIG/MAG ручной дуговой сварки MMA и аргонодуговой сварки TIG Lift. Подходит для сварки малоуглеродистой, низколегированной, высоколегированной стали, алюминия и его сплавы и т.д.

Особенности и функции аппаратов Syntec:

- Удобное управление: яркий жк-дисплей показывает всю необходимую информацию для настройки и контроля процесса сварки. На экране отображаются ток, напряжение, тип и диаметр проволоки, режимы работы, функции, системные уведомления.
- Аппарат способен работать в режимах полуавтоматической сварки MIG/MAG, ручной дуговой сварки MMA и аргонодуговой сварки TIG Lift, что делает его универсальным инструментом для различных видов работ.
- Источник тока построен на базе IGBT-транзисторов, что обеспечивает минимум электромагнитных помех, низкие потери мощности и компактность конструкции.
- Очень высокий КПД, что напрямую отражается на снижении энергопотребления, и высокая частота переключения обеспечивают мгновенную адаптацию тока к изменениям параметров во время сварки.
- Импульсные режимы (Pulse MIG, Twin Pulse) позволяют с легкостью и особым качеством сваривать нержавеющую сталь, алюминиевые сплавы, изделия из тонколистового металла.
- Синергетическое управление сварочным процессом. Регулировка параметров сварки в соответствии с различными заготовками и технологией сварки.
- Большое количество функций для более простой и точной регулировки процесса сварки: контроль начального и конечного тока (заварка кратера), регулировка индуктивности, точечная сварка и другие функции.
- 2T/4T/S4T режимы работы сварочной горелки. Двухтактный режим подходит для вспомогательных работ, коротких сварных швов. Четырехтактный режим подходит для более длинных сварных швов. S4T – специальный четырехступенчатый режим с возможностью установки тока горячего старта и тока завершения (тока заварки кратера).

4. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ АППАРАТА

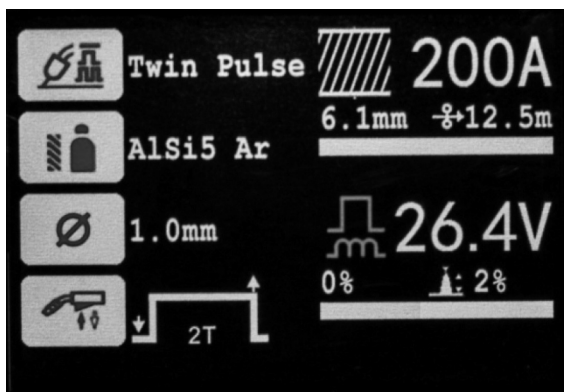


№	Описание
1	ЖК-дисплей для отображения всех установленных параметров сварки
2	Многофункциональный регулятор: Поворот – регулировка сварочного тока Поворот при входе в меню – выбор параметра, способа сварки, функции Нажатие и удерживание – проверка подачи проволоки
3	Кнопка входа в меню аппарата

4	Многофункциональный регулятор: Поворот – коррекция значения напряжения (тонкая настройка) Поворот при входе в меню – изменение значения, способа сварки, диаметра выбранных элементов и других доступных параметров Нажатие и удерживание – проверка расхода газа
5	Разъем подключения горелки MIG
6	Кабель смены полярности
7	Разъем подключения «+». Используется для подключения сварочных кабелей
8	Разъем подключения «-». Используется для подключения сварочных кабелей
9	Выключатель питания
10	Сетевой кабель аппарата
11	Предохранитель подогревателя 8A
12	Разъем подогревателя газа 36B
13	Штуцер подачи газа

5. МЕНЮ АППАРАТА

5.1 Меню и настройки в режимах MIG/MAG



При нажатии кнопки **MENU** первый параметр, который можно настроить, выделяется красным цветом. Для методов MIG/MAG это индуктивность - $\frac{\mu}{m}$.

Индуктивность можно настроить, поворачивая регулятор в диапазоне: -50 – 50 %.

Вращая ручку регулировки по часовой стрелке, перейдите к следующему полю - выбор метода сварки (поле подсветится красным цветом).

Вращая регулятор, можно выбрать следующие методы: стандартный MIG/MAG, MIG с импульсом, MIG с двойным импульсом (Twin Pulse), MMA, TIG Lift, TIG Lift с импульсом.

Для каждого из методов MIG/MAG необходимо поочередно выбрать тип свариваемого материала и диаметр проволоки. Это делается путем входа в меню и поворота регуляторов: выбора (верхний регулятор) и изменения (нижний регулятор).

Возможности выбора синергетических программ показаны в таблице ниже:

Способ сварки	Программа	Диаметр проволоки	Описание
MIG/MAG	Fe CO ₂	0,8 / 1,0 / 1,2	Сварка углеродистой стали: MAG, защитный газ CO ₂
	Fe Ar 82%	0,8 / 1,0 / 1,2	Сварка углеродистой стали: MAG, защитный газ Ar+CO ₂
	AlMg5 Ar	1,0 / 1,2	Сварка алюминиевых сплавов с магнием: MIG, защитный газ Ar
	AlSi5 Ar	1,0 / 1,2	Сварка алюминиевых сплавов с кремнием: MIG, защитный газ Ar
	CuSi3 Ar	0,8 / 1,0 / 1,2	Программа для пайки оцинкованных листов: MIG, защитный газ Ar
	CuAl8 Ar	0,8 / 1,0 / 1,2	Программа для пайки алюминизированных листов: MIG, защитный газ Ar
	E308 Ar98%	0,8 / 1,0 / 1,2	Сварка нержавеющей стали: MIG, защитный газ 98%Ar+2%CO ₂ или чистый Ar
	E316 Ar98%	0,8 / 1,0 / 1,2	Сварка высоколегированной нержавеющей стали: MIG, защитный газ 98%Ar+2%CO ₂ или чистый Ar
Pulse MIG	Fe Ar 82%	0,8 / 1,0 / 1,2	Сварка углеродистой стали: MAG, одиночный импульс, защитный газ Ar+CO ₂
	AlMg5 Ar	1,0 / 1,2	Сварка алюминиевых сплавов с магнием: MIG, одиночный импульс, защитный газ Ar
	AlSi5 Ar	1,0 / 1,2	Сварка алюминиевых сплавов с кремнием: MIG, одиночный импульс, защитный газ Ar
	CuSi3 Ar	0,8 / 1,0 / 1,2	Программа для пайки оцинкованных листов: MIG, одиночный импульс, защитный газ Ar
	CuAl8 Ar	0,8 / 1,0 / 1,2	Программа для пайки алюминизированных листов: MIG, одиночный импульс, защитный газ Ar
	E308 Ar98%	0,8 / 1,0 / 1,2	Сварка нержавеющей стали: MIG, одиночный импульс, защитный газ 98%Ar+2%CO ₂ или чистый Ar
	E316 Ar98%	0,8 / 1,0 / 1,2	Сварка высоколегированной нержавеющей стали: MIG, одиночный импульс, защитный газ 98%Ar+2%CO ₂ или чистый Ar
Twin Pulse	Fe Ar 82%	0,8 / 1,0 / 1,2	Сварка углеродистой стали: MAG, двойной импульс, защитный газ Ar+CO ₂
	AlMg5 Ar	1,0 / 1,2	Сварка алюминиевых сплавов с магнием: MIG, двойной импульс, защитный газ Ar
	AlSi5 Ar	1,0 / 1,2	Сварка алюминиевых сплавов с кремнием: MIG, двойной импульс, защитный газ Ar
	CuSi3 Ar	0,8 / 1,0 / 1,2	Программа для пайки оцинкованных листов: MIG, двойной импульс, защитный газ Ar
	CuAl8 Ar	0,8 / 1,0 / 1,2	Программа для пайки алюминизированных листов: MIG, двойной импульс, защитный газ Ar
	E308 Ar98%	0,8 / 1,0 / 1,2	Сварка нержавеющей стали: MIG, двойной импульс, защитный газ 98%Ar+2%CO ₂ или чистый Ar
	E316 Ar98%	0,8 / 1,0 / 1,2	Сварка высоколегированной нержавеющей стали: MIG, двойной импульс, защитный газ 98%Ar+2%CO ₂ или чистый Ar

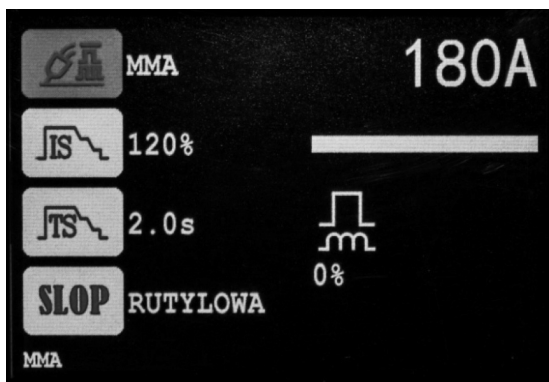
В зависимости от выбранного способа сварки могут быть доступны следующие параметры:

	Выбор режима работы горелки: • 2T – двухтактный режим (рекомендуется при длине шва до 500 мм). • 4T – четырехтактный режим (рекомендуется при длине шва свыше 500 мм). • S2T – специальный двухтактный режим с возможностью установки начального (горячего старта) и конечного токов, их длительности и коррекции напряжения под эти токи. • S4T – специальный четырехтактный режим с возможностью установки начального (горячего старта) и конечного токов, а также коррекции напряжения по этим токам. Начальный и конечный ток действуют до тех пор, пока нажата кнопка на сварочной горелке. • SPOT – точечная сварка с возможностью установки времени сварки в точке. • CONTINUOUS SPOT WELDING – возможность непрерывной точечной сварки, с установкой времени сварки в точке и времени перерыва.
	Коррекция длины отжига проволоки после сварки: -50 – 50 %.
	Коррекция скорости подачи проволоки: 1 – 15 м.
	Регулировка времени подачи газа перед началом сварки: 1 – 10 с.
	Регулировка времени подачи газа после сварки: 1 – 50 с.
	Регулировка конечного значения тока (заварки кратера) при сварке в режимах S2T и S4T: 16 – 215 %.
	Регулировка начального значения тока (горячий старт) при сварке в режимах S2T и S4T: 16 – 215 %.
	Коррекция конечного значения напряжения тока (заварка кратера) при сварке в режимах S2T и S4T: -50 – 50 %.
	Коррекция начального значения напряжения тока (горячий старт), при сварке в режимах S2T и S4T: -50 – 50 %.
	Регулировка длительности начального тока (горячий старт) при сварке в режиме S2T: 0 – 50 с.
	Регулировка длительности конечного тока (заварки кратера) при сварке в режиме S2T: 0 – 50 с.
	Регулировка времени сварки в точке для режима SPOT или циклической точечной сварки: 0,1 – 9,9 с.
	Регулировка времени паузы (интервала между точками) для циклической точечной сварки: 0,1 – 25,5 с.

Параметры, доступные только при сварке с двойным импульсом – TWIN PULSE:

	Регулировка частоты импульсов: 0,5 – 5,0 Гц.
	Регулировка баланса импульсов: 20 – 80 %. При значении 50% длительность пика равна длительности базы.
	Регулировка амплитуды сварочного тока: 5 – 50 %.
	Регулировка напряжения пикового тока: -50 – 50 %.
	Коррекция значения напряжения базового тока: -50 – 50 %.
	Сохранение настроек на выбранном канале от 0 до 35. Для сохранения выберите нужный номер канала и нажмите кнопку MENU.
	Выбор сохраненных настроек. Для вызова сохраненных настроек выберите нужный канал памяти и нажмите кнопку MENU.

5.2 Меню и настройки в режиме MMA



После выбора режима MMA верхняя ручка регулирует сварочный ток, а нижняя — значение функции Arc Force (символ индуктивности )

После входа в меню возможно установить значения таких функций, как «Горячий старт», VRD и тип электрода.

IS – Настройка значения пускового тока для функции горячего старта.

TS – Регулировка продолжительности тока горячего старта.

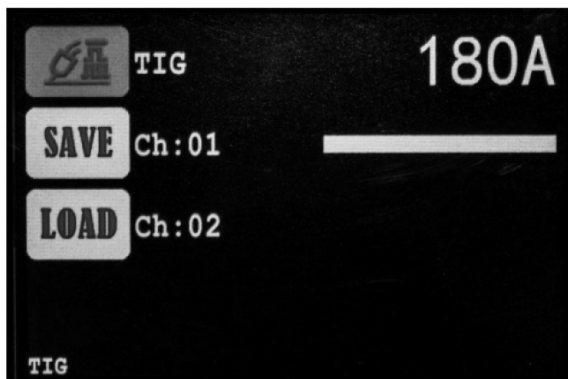
SLOP – выбор типа электрода:

- RUTILE: основные типы электродов;
- CELLULOSE: «трудносвариваемые» электроды, в том числе с целлюлозным, щелочным, кислотным покрытием и т.п.

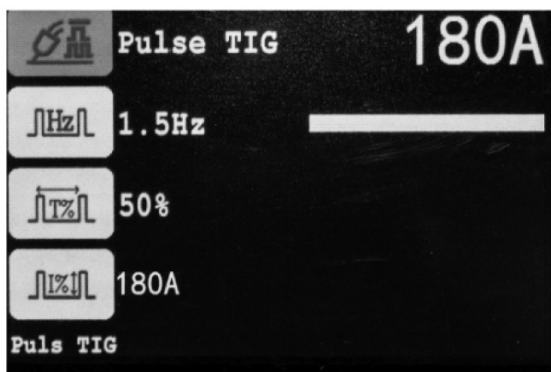
VRD – функция снижения напряжение холостого хода. ON – функция активна, OFF – функция неактивна.

5.2 Меню и настройки в режимах TIG Lift / TIG Lift Puls

При сварке методом TIG Lift можно регулировать только сварочный ток.



Если выбран импульсный метод TIG Lift, можно задать параметры, непосредственно связанные с импульсами сварочного тока.



Первое значение сварочного тока становится базовым током, а пиковым током – значение, отмеченное в МЕНЮ символом I%.

Hz - частота импульсов тока: 0,1 – 99 Гц.

T% - баланс импульсов.

I% – пиковое значение сварочного тока. Величина этого тока не может быть меньше тока базы.

УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

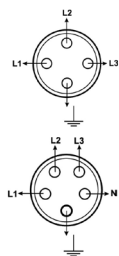
1. ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ

- 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.
- 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.
- 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

2.1 Входные соединения сварочного аппарата

1. Отключите питание распределительной коробки (пользовательское оборудование).
2. Перед подключением аппарата к сети необходимо проверить напряжение, количество фаз и частоту. Параметры напряжения питания указаны в разделе Технические характеристики настоящего руководства и на паспортной табличке устройства.
3. Подсоедините сетевой кабель аппарата к источнику питания с требуемыми параметрами электросети. Сварочный аппарат следует подключать к правильно установленной розетке с заземляющим контактом.
4. Площадь поперечного сечения проводов для распределительной коробки должна соответствовать требованиям максимальной входной мощности. Для заземления корпуса используйте индуктивный кабель сечением не менее 6 мм².
5. Подключение аппаратов без вилок питания производится согласно инструкциям ниже.



Подключение и замену шнура питания и вилки должен выполнять квалифицированный электрик.

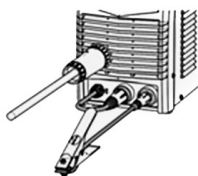
Желто-зеленый изолированный кабель является кабелем заземления и всегда должен подключаться к розетке, обозначенной символом заземления (PE), независимо от того, имеем ли мы дело с источником питания 220 или 380 В.

Четырехконтактная вилка 16 или 32 А: желто-зеленый провод подключается к заземлению, остальные, независимо от цвета - к гнездам L1 и L2.

Пятиконтактная вилка 16 или 32 А: желто-зеленый провод подключается к заземлению, остальные независимо от цвета - к гнездам L1 и L2. Гнездо N остается пустым!

2.2 Выходные соединения сварочного аппарата

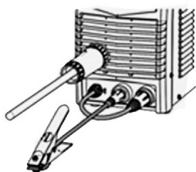
Стандартный режим MIG



Кабель с клеммой заземления подключается к отрицательному разьему (обратная полярность). Подсоедините штекер сварочной горелки к соответствующему разъему на передней панели аппарата, затяните по часовой стрелке. Подсоедините штекер кабеля заземления к панельной розетке со знаком «-» на передней панели аппарата. Поверните его по часовой стрелке до упора.

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

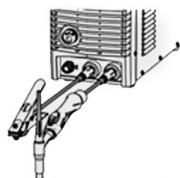
Примечание. Вилка кабеля смены полярности должна быть включена в одну из розеток — это необходимо для замыкания токовой цепи.



Режим для сварки самозащитной проволокой (без газа)

Кабель с клеммой заземления подключается к положительному разъему (прямая полярность). Подсоедините штекер сварочной горелки к соответствующему разъему на передней панели аппарата, затяните по часовой стрелке. Подсоедините штекер кабеля заземления к панельной розетке со знаком «+» на передней панели аппарата. Поверните его по часовой стрелке до упора.

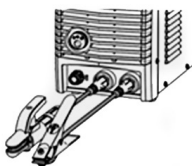
Убедитесь в плотной фиксации соединений. Закрепите клемму заземления на заготовке.



Режим Lift TIG

Подсоедините штекер сварочной горелки TIG к разъему со знаком «-» на передней панели аппарата, поверните его по часовой стрелке до упора. Подсоедините штекер кабеля заземления к панельной розетке со знаком «+» на передней панели аппарата. Поверните его до упора по часовой стрелке.

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



Режим MMA

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

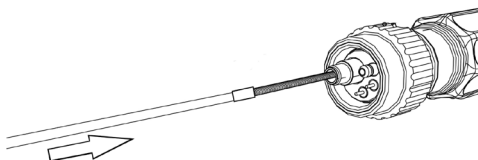
Убедитесь в плотной фиксации соединений. Закрепите клемму заземления на заготовке.

2.3 Выбор направляющего канала и его установка

В зависимости от типа и диаметра сварочной проволоки в горелку необходимо установить либо стальной, либо тефлоновый направляющий канал правильного внутреннего диаметра.

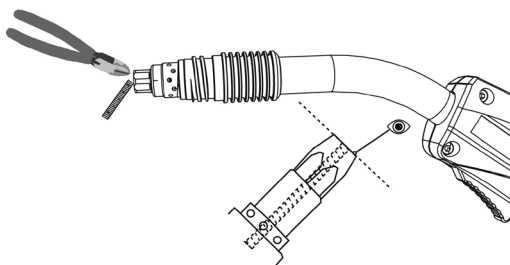
- Используйте стальной направляющий канал при сварке стальной или нержавеющей проволокой.
- Используйте тефлоновый канал для сварки алюминиевой проволокой.

Для установки или замены канала открутите зажимную гайку евро разъема. Выньте направляющий канал из горелки, положите горелку на стол как можно ровнее и вставьте новый канал.



Установите канал и зафиксируйте его в горелке.

Оставшийся конец канала обрежьте при помощи специального резака или острого ножа. Будьте осторожны, не раздавите и не погните его. При установке направляющей спирали, спираль обрезают со стороны наконечника. После установите на горелку сварочный наконечник, диффузор и сопло.



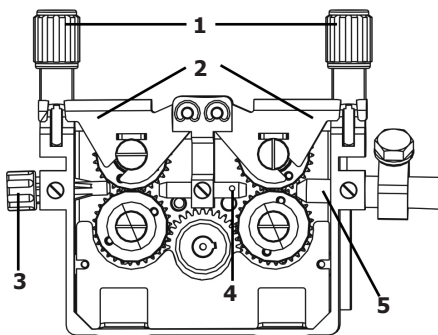
2.4 Механизм подачи проволоки

Установите катушку с сварочной проволокой на демпфер устройства подачи проволоки. Отверстие катушки должно быть совмещено с крепежным штифтом демпфера.

ВНИМАНИЕ!

Электродная проволока может подаваться в зону сварки с очень высокой скоростью, и при ошибке или неисправности во время подачи может непредвиденно выскользнуть из катушки и нанести травму.

Внешний вид подающего механизма



1	Регулировочная гайка прижимных роликов.
2	Прижимной ролик.
3	Ниппель подачи проволоки.
4	Направляющая втулка.
5	Капиллярная трубка или пластиковый канал (в зависимости от типа горелки).

Настройка механизма подачи проволоки:

- Вытяните и уложите рукав горелки в прямую линию.
- Раскрепите и выкрутите регулировочные гайки (зажимы и прижимные ролики автоматически повернутся вверх).
- Осторожно размотайте сварочную проволоку с катушки и, через ниппель, по желобу подающего ролика, через направляющий канал, вставьте в капиллярную трубку и направляющий канал.
- Придавите зажимной элемент прижимным роликом сверху вниз, а затем вновь закрутите регулировочные гайки (сварочная проволока должна быть в желобе подающего ролика).
- Отрегулируйте прижимное усилие с помощью регулировочных гаек прижимного устройства. Сварочная проволока должна подаваться в направляющий канал без проскальзывания, но при этом проскальзывать при утыкании проволоки в заготовку и при остановке подающего устройства. Слишком большое прижимное усилие может стать причиной быстрого износа подающих роликов сварочной проволоки.
- При работе с алюминиевой проволокой передний прижимной ролик должен быть прижат примерно на 0,5 меньше заднего. Так вы с большей вероятностью избежите замятия проволоки.
- Нажимайте кнопку подачи проволоки до тех пор, пока она не покажется из сварочной горелки.

Замена подающих роликов

Подающие ролики должны соответствовать диаметру сварочной проволоки. Сверьтесь с заводской маркировкой ролика и убедитесь, что он подходит для использования с проволокой нужного сечения.



Ролики с V-образным желобом для проволоки из стали и прочих жестких материалов.



Ролики с U-образным желобом для проволоки из алюминия и прочих мягких легированных материалов.

Установите новые подающие ролики на место таким образом, чтобы диаметр используемой сварочной проволоки был виден. Привинтите подающие ролики винтами с накаткой.

2.5 Подключение баллона с защитным газом.

1. Поставьте баллон с соответствующим защитным газом на полку полуавтомата или к стене и зафиксируйте его от опрокидывания, прикрепив к опоре цепью.
2. Снимите защитный колпачок и на секунду открутите вентиль баллона, чтобы удалить все примеси.
3. Установите редуктор так, чтобы манометры находились в вертикальном положении.
4. Подсоедините полуавтомат к баллону (выход редуктора с разъемом сварочного аппарата) соответствующим шлангом. Разъем для подключения защитного газа расположен на задней панели аппарата.
5. Вентиль редуктора следует открывать только перед сваркой. После завершения сварки вентиль баллона следует закрутить.
6. Избегайте сварки на открытом воздухе или на сквозняке – порыв воздуха может нарушить поток защитного газа и лишить расплавленный металл защиты.

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.

Выбор светофильтров для сварочных масок при работе в режиме MIG/MAG приведен в таблице 2.

Таблица 2. Выбор светофильтров для сварочных масок

Степень затемнения	Работы по электродуговой сварке и резке
1,4 / 1,2 / 1,7	Защита от бокового и дальнего света
3 / 4	Вспомогательные работы
5 / 6	Сварочные работы на токе ниже 30 А
7 / 8	Сварочные работы на токах 30 - 75 А
9 / 10 / 11	Сварочные работы на токах 75 - 200 А
12 / 13	Сварочные работы на токах 200 - 400 А
14	Сварочные работы на токах свыше 400 А

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 справиться 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 MIG/MAG

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.

3. Выберите один из режимов MIG/MAG на панели управления сварочного аппарата: MIG/MAG, MIG с импульсом, MIG с двойным импульсом (Twin Pulse). В зависимости от режима сварки произведите настройку параметров.

5. Для каждого из методов MIG/MAG необходимо поочередно выбрать тип свариваемого материала и диаметр проволоки. Это делается путем входа в меню и поворота регуляторов: выбора (верхний регулятор) и изменения (нижний регулятор).

6. В аппарате предусмотрена возможность выбора синергетических программ (см. раздел Меню аппарата).

7. При необходимости можно настроить индуктивность. Большая индуктивность (мягкая дуга) обеспечивает более широкую сварочную ванну и меньшее количество брызг. При меньшей индуктивности образуется стабильная, сфокусированная дуга. Как правило, для более низкого сварочного тока устанавливается жесткая дуга, а для более высокого сварочного тока – более мягкая.

8. Выбери́те режим работы горелки:

- 2T – двухтактный режим (рекомендуется при длине шва до 500 мм).
- 4T – четырехтактный режим (рекомендуется при длине шва свыше 500 мм).
- S2T – специальный двухтактный режим с возможностью установки начального (горячего старта) и конечного токов, их длительности и коррекции напряжения под эти токи.
- S4T – специальный четырехтактный режим с возможностью установки начального (горячего старта) и конечного токов, а также коррекции напряжения по этим токам.
- SPOT – точечная сварка с возможностью установки времени сварки в точке.
- CONTINUOUS SPOT WELDING – возможность непрерывной точечной сварки, с установкой времени сварки в точке и времени перерыва.

9. При необходимости выполните настройку других доступных параметров.

Для режимов MIG/MAG, MIG Pulse: длина отжига проволоки, скорость подачи проволоки, время продувки газом до и после сварки, регулировки начального и конечного значения тока и напряжения (в режимах S2T и S4T), регулировки длительности начального и конечного тока (для режима S2T), время сварки и паузы (для режима SPOT).

Для режима Twin Pulse: частота и баланс импульсов, амплитуда, напряжение базового и пикового тока. Также для режима Twin Pulse доступно сохранение и вызов настроек.

10. Поднесите горелку на расстоянии 2 – 4 мм от свариваемой заготовки. Начинайте процесс сварки.

2.1 Выбор расхода газа

Надежная защита зоны сварки газом является одним из критериев получения качественного сварного соединения. Защита необходима до полного затвердевания сварочной ванны. Необходимый расход газа устанавливается в зависимости от выполняемых задач. Конкретные значения приведены в табл. 3.

Таблица 3. Выбор расхода газа CO₂

Способ сварки	Сварка тонкой проволокой	Сварка толстой проволокой	Токовая сварка толстой проволокой
Расход газа, л/мин	5-15	15-25	25-50

2.2 Порядок работы в режиме 2T (режим управления без заварки кратера)

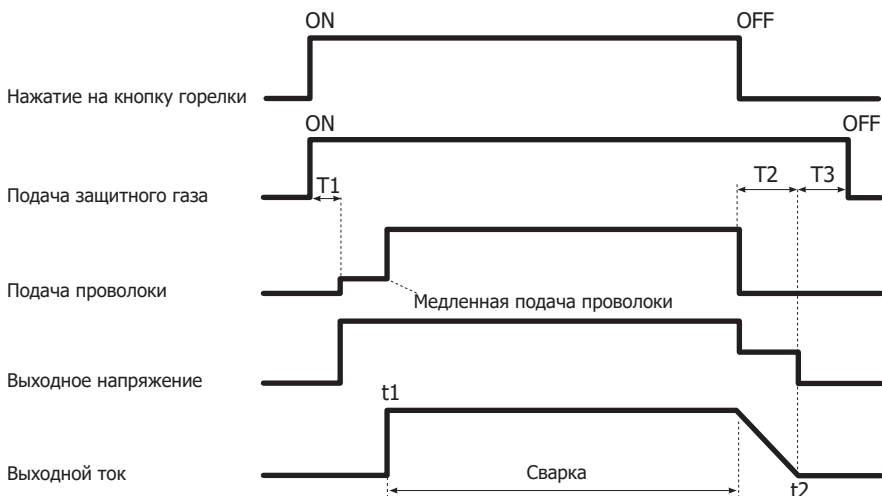


- Сварка без задания значений стартового тока и тока заварки кратера.
- Сварка без заварки кратера подходит для сварки в фиксированном положении, точечной сварки и сварки тонких листов.

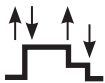
Порядок работы:

1. Нажмите и удерживайте кнопку горелки —сварочный ток и напряжение вырастут до установленного значения, после предустановленного значения продувки защитным газом.
2. Отпустите кнопку горелки для отжига проволоки и последующей продувки защитным газом.

Циклограмма 2-х тактного режима работы: T1 - время подачи газа перед сваркой; T2 - время отжига; T3 - время подачи газа после сварки; t1 - время зажигания дуги (начало сварки); t2 - время окончания сварки.



2.3 Порядок работы в режиме 4Т (режим управления с заваркой кратера)

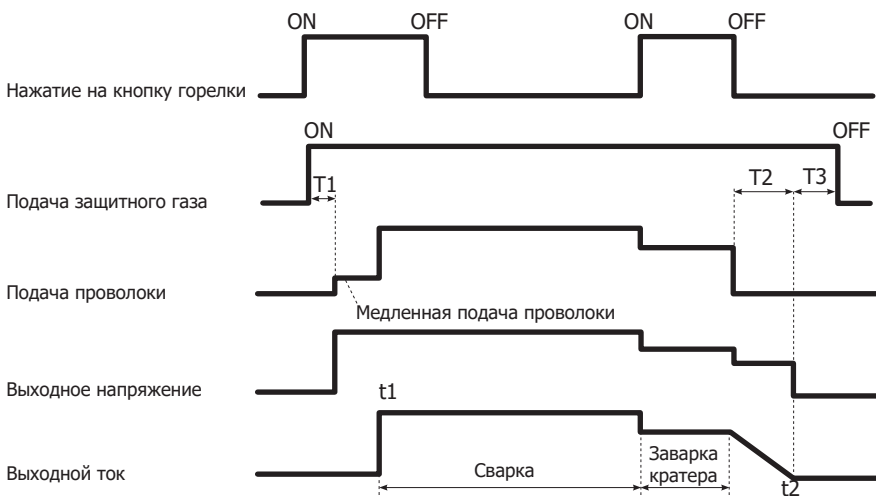


- Особенность: позволяет гасить дугу после основного этапа сварки (в основном используется для заварки кратера).
- Сварка с заваркой кратера подходит для средних и толстых листов.

Порядок работы:

1. Нажмите и отпустите кнопку горелки — сварочный ток и напряжение вырастут до установленного значения.
2. Вновь нажмите кнопку горелки для перехода в режим заварки кратера и последующей продувки защитным газом.
3. Снова отпустите кнопку для отжига проволоки.

Циклограмма 4-х тактного режима работы: T1 - время подачи газа перед сваркой; T2 - время отжига; T3 - время подачи газа после сварки; t1 - время зажигания дуги (начало сварки); t2 - время окончания сварки.



2.4 Порядок работы в режиме Special 4Т (режим с настройкой стартового тока)

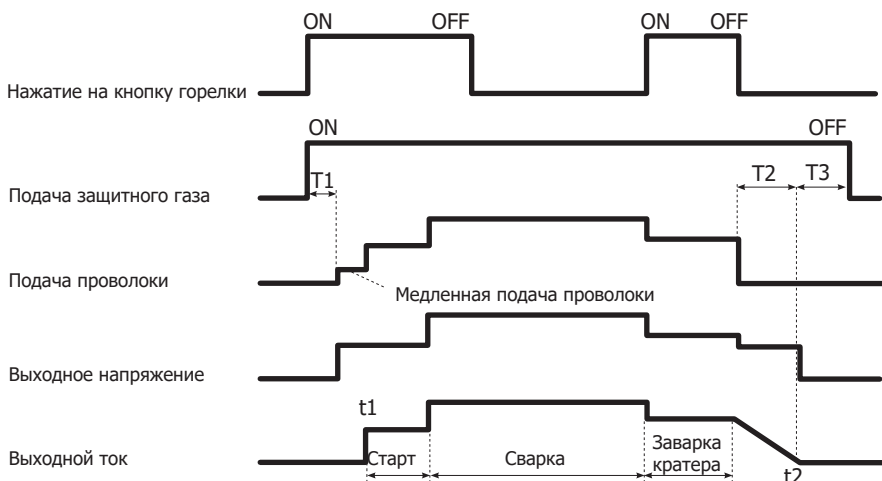


- Режим позволяет запускать стартовый ток перед основным этапом сварки и регулировать ток заварки кратера.
- Подходит для сварки алюминиевых материалов. Особый характер кривой сварочного тока учитывает высокую теплопроводность алюминия.

Порядок работы:

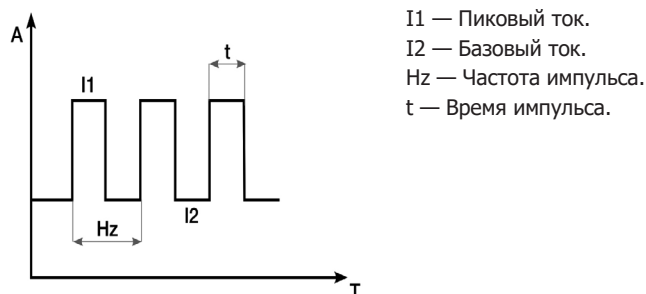
- 1 Нажмите кнопку горелки — ток и напряжение вырастет до стартового значения.
- 2 Отпустите кнопку горелки для перехода в основной режим сварки.
- 3 Нажмите кнопку горелки для перехода в режим заварки кратера.
- 4 Отпустите кнопку горелки для начала отжига проволоки и последующей продувки защитным газом

Циклограмма режима работы «4 такта+»: T1 - время подачи газа перед сваркой; T2 - время отжига; T3 - время подачи газа после сварки; t1 - время зажигания дуги (начало сварки); t2 - время окончания сварки.



2.5 Импульсный режим

Импульсный режим — изменяет ток между пиковым (высоким нагревом) и фоновым (низкотемпературным), чтобы обеспечить лучший контроль за вводом тепла в зону сварки. Это сводит к минимуму деформацию и прожиги при работе с тонкими материалами. Этот режим можно использовать для сварки алюминия, углеродистой стали, высокопрочной низколегированной стали, нержавеющей стали и никелевых сплавов.



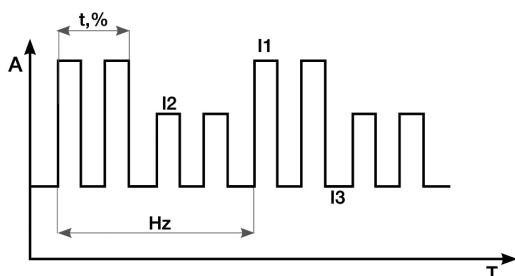
Преимущества:

- Уменьшение тепловложения в изделие, тем самым значительное снижение коробления конструкции.
- Малое тепловложение позволяет сваривать достаточно тонкий металл, например, толщиной 0,5 мм и меньше, при достаточном навыке сварки алюминия.
- Получить поверхность сварного шва малой чешуйчатости, т. е. иметь лучший товарный вид.
- Отсутствие или очень низкий уровень разбрызгивания.

2.6 Двойной импульсный режим

В процессе сварки происходит наложение импульсов с двумя уровнями тока на импульсный ток дуги. Во время пикового значения тока отделяется капля от присадочной проволоки без того, чтобы произошло короткое замыкание, а низкий период дает возможность остыть металлу, чтобы не было подтеков и наплывов.

Данный режим лучше всего подходит для сварки алюминия и алюминиевых сплавов.



Hz — Частота смены импульса.
 $t, \%$ — Процент заполнения высокого тока.
 I1 — Высокий ток.
 I2 — Низкий ток импульса.
 I3 — Базовый ток.

Преимущества:

- Отлично подходит для сварки в потолочном и вертикальном положениях.
- За счет меньшего тепловложения в заготовку, позволяет работать толстой проволокой, не опасаясь прожига металла.
- Внешний вид шва и его прочностные характеристики как при TIG-сварке.
- Малое тепловложение позволяет сваривать достаточно тонкий металл.
- Минимальная пористость шва, за счет кратковременного второго импульса высокого тока.

2.7 Настройка сварочного тока

Выбор сварочного тока и напряжения дуги напрямую влияет на стабильность процесса сварки, качество сварки и производительность. Для обеспечения качественной сварки необходимо нужное соответствие между сварочным током и напряжением дуги. Выбор обычно осуществляется в зависимости от диаметра проволоки и требуемого переноса капли и производительности. Приведенные в таблице ниже значения сварочного тока и напряжения могут быть использованы для наиболее часто применяемых диапазонов сварочного тока и напряжения.

Таблица 4. Рекомендуемые диапазоны тока и напряжения для сварки CO_2

Диаметр проволоки	Перенос коротким замыканием		Струйный перенос металла	
	Ток, А	Напряжение, В	Ток, А	Напряжение, В
0,8	60-100	17-19	200-500	26-40
1,0	80-120	18-21	200-600	27-40
1,2	100-150	19-23	300-700	28-42
1,6	140-200	20-24	500-800	32-44

2.8 Отжиг проволоки

После окончания сварки, даже если кнопка горелки не нажата, механизм подачи проволоки не останавливается сразу из-за инерции двигателя, поэтому из горелки часто выступают излишки сварочной проволоки. Это приводит к прилипанию проволоки к изделию или затруднению формирования дуги в следующий раз. Для устранения этого нежелательного фактора необходимо, чтобы после выключения горелки определенное выходное напряжение сохранялось в течение короткого времени для сжигания сварочной проволоки.

2.9 Скорость сварки

Слишком высокая скорость сварки приводит к увеличению скорости охлаждения при снижении вязкости сварного шва, что не способствует его формированию; слишком низкая скорость сварки приводит к образованию провалов в сварном шве и утолщению его микроструктуры. Как правило, скорость сварки не должны превышать 50 см/мин.

2.10 Сухое удлинение сварочной проволоки

Чем больше сухое удлинение сварочной проволоки, тем мельче глубина проплавления и тем быстрее плавится проволока, что повышает производительность. Но если сухое удлинение

слишком большое, то проволока слишком легко плавится и разбрызгивается, что делает процесс сварки нестабильным. Обычно оно в 10-12 раз превышает диаметр проволоки.

2.11 Памятка по параметрам сварки

Диапазон часто используемых значений сварочного тока и напряжения электрической дуги приведен в табл. 5 и 6.

Таблица 5

Деталь		Толщина металла, мм	Зазор, мм	Диаметр проволоки, мм	Ток, А	Напряжение, В	Скорость сварки, см/мин	Сухое удлинение, мм	Расход газа, л/мин
Плоский сварной шов внахлест (лист)	Сварка на низкой скорости	0,8		0,8	60 - 70	16 - 17	40 - 45	10	10 - 15
		1,2		0,8	80 - 90	18 - 19	45 - 50	10	10 - 15
		1,6		0,8	90 - 100	19 - 20	45 - 50	10	10 - 15
		2,3		0,8	100 - 130	20 - 21	45 - 50	10	10 - 15
				1,0; 1,2	120 - 150	20 - 21	45 - 50	10	10 - 15
		3,2		1,0; 1,2	150 - 180	20 - 22	35 - 45	10 - 15	10 - 15
		4,5		1,2	200 - 250	24 - 26	40 - 50	10 - 15	10 - 15
	Сварка на высокой скорости	2,3 - 3,2		1,2	220	24	150	15	25
				1,2	300	26	250	15	25
Поперечный стык	Сварка на низкой скорости	1,6		0,8	60 - 75	16 - 17	40 - 45	10	10 - 15
		2,3		0,8	80 - 100	19 - 20	40 - 45	10	10 - 15
		3,2		1,0; 1,2	130 - 150	20 - 22	35 - 40	15	10 - 15
		4,5		1,0; 1,2	150 - 180	21 - 23	30 - 35	15	10 - 15
Стыковая сварка типа 1	Сварка на низкой скорости	0,8	0	0,8	60 - 70	16 - 16,5	50 - 60	10	10
		1,0	0	0,8	75 - 85	17 - 17,5	50 - 60	10	10 - 15
		1,2	0	0,8	80 - 90	17 - 18	50 - 60	10	10 - 15
		1,6	0	0,8	95 - 105	18 - 19	45 - 50	10	10 - 15
		2,0	0 - 0,5	1,0; 1,2	110 - 120	19 - 19,5	45 - 50	10	10 - 15
		2,3	0,5 - 1	1,0; 1,2	120 - 130	19,5 - 20	45 - 50	10	10 - 15
		3,2	1 - 1,2	1,0; 1,2	140 - 150	20 - 21	45 - 50	10 - 15	10 - 15
		4,5	1 - 1,5	1,0; 1,2	170 - 185	22 - 23	40 - 50	15	15
		6	1,2 - 1,5	1,2	230 - 260	24 - 26	40 - 50	15	15 - 20
		9	1,2 - 1,5	1,2	320 - 340	32 - 34	40 - 50	15	15 - 20
	Сварка на высокой скорости	0,8	0	0,8	89	16,5	120	10	15
		1,0	0	0,8	100	17	120	10	15
		1,2	0	0,8	110	18	120	10	15
		1,6	0	1,0; 1,2	160	19	120	10	15
		2,0	0	1,0; 1,2	180	20	80	15	15
		2,3	0	1,0; 1,2	200	22	100	15	20
		3,2	0	1,2	240	25	100	15	20

Таблица 6

Деталь		Толщина металла, мм	Зазор, мм	Диаметр проволоки, мм	Ток, А	Напряжение, В	Скорость сварки, см/мин	Сухое удлинение, мм	Расход газа, л/мин
Т-образное соединение	Сварка на низкой скорости	1,0	2,5 - 3	0,8	70 - 80	17 - 18	50 - 60	10	10 - 15
		1,2	3 - 3,5	1,0	85 - 90	18 - 19	50 - 60	10	10 - 15
		1,6	3 - 3,5	1,0; 1,2	100 - 110	18 - 19,5	50 - 60	10	10 - 15
		2,0	3 - 3,5	1,0; 1,2	115 - 125	19,5 - 20	50 - 60	10	10 - 15
		2,3	3 - 3,5	1,0; 1,2	130 - 140	19,5 - 21	50 - 60	10	10 - 15
		3,2	3,5 - 4	1,0; 1,2	150 - 170	21 - 22	45 - 50	15	15 - 20
		4,5	4,5 - 5	1,0; 1,2	180 - 200	23 - 24	40 - 45	15	15 - 20
		6	5 - 5,5	1,2	230 - 260	25 - 27	40 - 45	20	15 - 20
		8-9	6 - 7	1,2; 1,6	270 - 380	29 - 35	40 - 45	25	20 - 25
		12	7 - 8	1,2; 1,6	300 - 380	32 - 35	35 - 40	25	20 - 25
	Сварка на высокой скорости	1,0	2 - 2,5	0,8	140	19 - 20	150	10	15
		1,2	3	0,8	140	19 - 20	110	10	15
		1,6	3	1,0; 1,2	180	22 - 23	110	10	15 - 20
		2,0	3,5	1,2	210	24	110	15	20
		2,3	3,5	1,2	230	25	100	20	25
		3,2	3,5	1,2	260	27	100	20	25
		4,5	4,5	1,2	280	30	80	20	25
		6	5,5	1,2	300	33	70	25	25

3. МЕТОД РАБОТЫ В РЕЖИМЕ 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. Включите режим ММА на панели управления сварочного аппарата.
4. В аппарате предусмотрено два режима для оптимальной настройки параметров под тип электрода. Режим RUTILE для рутиловых электродов и режим CELLULOSE для целлюлозных, щелочных и кислотных электродов.
5. С помощью регулировочной ручки установите желаемый сварочный ток.
6. Можно настроить функцию Arc-force, значение и продолжительность функции Hot-start и использовать функцию VRD для повышения безопасности во время сварочных работ.
7. 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 произвести сварку путем зажигания дуги касанием электрода о поверхность свариваемого изделия.
8. Рекомендуемые параметры сварки указаны 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.

4. МЕТОД РАБОТЫ В РЕЖИМЕ TIG LIFT

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. Подсоедините газовый шланг к газовому разъему горелки. Используйте быстросъемное соединение для подключения шланга к газовому редуктору, присоединенному к баллону.
 3. При подключении баллон и редуктор должны быть закрыты. Система газоснабжения, состоящая из газового баллона, редуктора и газового шланга, должна иметь плотные соединения (используйте винтовые хомуты), чтобы обеспечить надежную подачу газа и защиту сварочного шва.
 4. Убедитесь, что кабель заземления надежно соединяется с заготовкой.
 5. Выберите режим TIG или Pulse TIG на панели управления.
 6. Установите необходимое значение силы тока. Сила тока выбирается в зависимости от толщины свариваемого металла и диаметра покрытого электрода.
- Для режима Pulse TIG установите частоту и баланс импульсов, а также пиковое значение сварочного тока. Величина этого тока не может быть меньше тока базы.
7. С помощью регулятора установите необходимый расход защитного газа (от 4 до 25 л/мин в зависимости от выполняемых задач).
 8. Начинайте сварочный процесс.

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 8. 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 9. 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.

Таблица 10. Регулярный осмотр сварочной горелки

Элемент	Требования к осмотру	Комментарии
Сопло	Проверьте плотность закрепления сопла и не деформирован ли кончик.	Причина возникновения пор в сварочном шве.
	Проверьте наличие брызг металла.	Причина перегорания горелки. Используйте антипригарные средства.
Кабель горелки	Проверьте, надежно ли он установлен.	Причина повреждения резьбы горелки.
	Проверьте на повреждение, износ отверстий и засорение.	Причина нестабильной дуги или обрыва дуги.
Подающий канал	Проверьте, совпадает ли диаметр проволоки с внутренним диаметром подающего канала.	Причиной нестабильности является несоответствие. Замените канал подачи проволоки на подходящий.
	Проверьте на локальный перегиб и удлинение.	Причина плохой подачи проволоки и нестабильности дуги. Замените канал подачи проволоки.
	Проверьте на засорение канала остатками металлического покрытия.	Приводит к плохой подаче проволоки и нестабильной дуге. Протрите керосином или замените новый.
	Проверьте на повреждение канала, износ уплотнительного кольца.	Приводит к разбрызгиванию. В случае повреждения или износа замените новым.
Газовый диффузор	Проверьте правильность установки, засорение отверстия, соответствие компонентам, приобретенным у других производителей.	Причина возникновения дефектов сварки, прогорания корпуса горелки из-за плохой газовой защиты. При необходимости замените.

Таблица 11. Регулярный осмотр механизма подачи проволоки

Элемент	Требования к осмотру	Комментарии
Ручка регулировки прижима	Проверьте, установлена ли ручка регулировки на правильное значение.	Приводит к нестабильной подаче проволоки и дуге. Отрегулируйте прижим.
Подающий канал	Проверьте, не скапливаются ли в наконечнике канала и на поверхности роликов окалина и мусор.	Удалите окалину и мусор и выясните причину, чтобы устранить ее.
	Убедитесь, что диаметр проволоки совпадает с диаметром направляющего канала.	Если он не совпадает, дуга нестабильна или образуется окалина и другой мусор.
	Проверьте, совпадает ли центр наконечника направляющего канала и центр паза подающего ролика (визуальным осмотром).	Несоответствие приводит к образованию окалины и нестабильности дуги.
Подающие ролики	Проверьте соответствие диаметров проволоки и ролика. Проверьте канавку ролика на предмет засорения.	Это может привести засорению механизма подачи проволоки и нестабильной дуге. При возникновении неисправностей замените изделие.
Прижимной ролик	Проверьте плавность вращения, износ прижимной поверхности, сужение контактной поверхности.	Причина плохой подачи проволоки, что в дальнейшем приводит к нестабильной дуге.

Внимание!

Устройство на основе электронных компонентов. Шлифование и резка металлов вблизи сварочного аппарата может привести к загрязнению внутренней части аппарата опилками и его повреждению. Повреждения, вызванные вышеуказанными действиями, гарантийному ремонту не подлежат!



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, в зависимости от частоты использования сварочного аппарата и запыленности помещения, выполняйте продувку внутренней части аппарата сжатым воздухом. Давление сжатого воздуха должно быть в разумных пределах (не более 2 бар), чтобы не повредить мелкие компоненты внутри аппарата.
- 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 таблице ниже приведены основные ошибки и проблемы, которые могут возникнуть в процессе сварки.

Неисправность	Способы решения
Индикатор сети не горит, нет сварочной дуги, встроенный вентилятор не работает.	1. Нет напряжения сети или обрыв в силовом кабеле. Проверьте напряжение сети. Замените силовой кабель. 2. Дефект или повреждение оборудования. Обратитесь в сервисный центр. 3. Аппарат находится в режиме защиты от сбоев из-за чрезмерного напряжения сети. Проверьте напряжение сети.
Индикатор сети горит, вентилятор работает, но сварочной дуги нет	1. Обрыв или плохой контакт в выходном соединении. 2. С помощью мультиметра измерьте напряжение питания от платы питания до главной платы, чтобы убедиться, что оно составляет 220В; если нет, возможно, выпрямитель отключен, или патч-корд неправильно удален, или электролитический конденсатор протекает. 3. Повреждена одна трубка IGBT или модуль IGBT. Замените его. 4. Неисправна плата управления. Замените ее. 5. Диод на плате вторичного выпрямителя поврежден. Замените его.
Индикатор перегрева горит. Вентилятор работает, но сварочной дуги нет.	1. Аппарат находится в режиме защиты от перегрева. Не включайте аппарат, чтобы вентилятор понизил температуру. 2. Переключатель контроля температуры поврежден. Замените его. 3. Главная плата повреждена. Замените ее.
Кнопка горелки не срабатывает при нажатии, а защитная лампочка не горит.	1. Проверьте, горят ли на панели управления индикаторы функций и цифровой дисплей. 2. Убедитесь, что кнопка горелки имеет хороший контакт. 3. Проверьте контакт интерфейса механизма подачи проволоки. 4. Проверьте, не поврежден ли кабель управления.

При нажатии кнопки горелки подается газ, механизм подачи проволоки работает; отсутствует выходной ток и индикатор защиты не горит.	1. Проверьте надежность контакта провода заземления. 2. Проверьте, правильно ли подключен кабель механизма подачи проволоки, проверьте его на повреждения. 3. Проверьте горелку на наличие повреждений.
При включении горелки начинается сварка, но ток слишком высокий, сварочное напряжение не регулируется, напряжение холостого хода слишком высокое.	1. Проверьте кабель управления устройством подачи проволоки на отсутствие обрыва. 2. Неисправность панели управления сварочным аппаратом. 3. Проверьте линии обратной связи по напряжению и току на предмет обрыва.
При включении горелки подается газ и есть выходной ток, но механизм подачи проволоки не работает.	1. Проверьте кабель управления механизмом подачи проволоки на предмет обрыва. 2. Проверьте, нет ли внешних повреждений механизма. 3. Проверьте питание механизма подачи проволоки. 4. Поврежден механизм подачи проволоки.
Сварочный ток нестабилен, изменяется от высокого до низкого.	1. Проверьте, соответствует ли диаметр подающего ролика сварочной проволоке. 2. Проверьте, правильно ли установлено усилие прижима. 3. Проверьте, не изношен ли направляющий канал горелки. 4. Проверьте, не изношен ли контактный наконечник горелки. 5. Проверьте качество сварочной проволоки.
Плохой защитный эффект сварного шва после сварки	1. Проверить клапан давления газа на нагрев. 2. После сварки держите горелку в исходном положении, чтобы газ мог защитить нагретый сварной шов. 3. Увеличьте время задержки защитного газа и свяжитесь с производителем.
Подогреватель газа не работает	1. Проверьте напряжение питания подогревателя. 2. Штекер подогревателя не вставлен на место. 3. Проверьте, исправен ли предохранитель внутри сварочного аппарата.
Горелка работает нормально, но может выполнять сварку только на слабом токе.	1. Убедитесь, что входной шнур питания не слишком тонкий или слишком длинный. 2. Убедитесь, что выходной кабель не слишком тонкий или слишком длинный. 3. Повреждена главная панель управления.
В сварном шве образуются поры большого размера.	1. Не чистый газ. 2. На сварном шве имеются масляные пятна или ржавчина. 3. Слишком сильный ветер в месте проведения сварки. 4. Отсутствует газовая защита.
Проволока подается без нажатия кнопки горелки.	1. Повреждена кнопка сварочной горелки. 2. Короткое замыкание в линии управления механизмом подачи проволоки. 3. Повреждена кнопка ручной подачи. 4. Повреждена главная панель управления.

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 1 раздела «Возможные неисправности» или обратитесь к местному дилеру.

Наша компания обещает предоставить гарантию на изделие в течение двух лет. 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 Syntec SM 350DP

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)
