

# Руководство по эксплуатации сварочного инвертора Атом I-180 MIG/MAG



Запорожье, 2016 г.

# **ПОЗДРАВЛЯЕМ ВАС С ВЫБОРОМ СВАРОЧНОГО АППАРАТА «АТОМ»!**

Компания «Атом-Сварка» благодарит вас за ваш выбор. Мы уверены, что наша продукция будет полностью соответствовать вашим ожиданиям.

Для того, чтобы ваш сварочный аппарат прослужил вам долгое время, необходимо правильно его использовать, хранить и проводить техническое и сервисное обслуживание, в связи с чем настоятельно рекомендуем перед использованием тщательно изучить информацию, изложенную в настоящем руководстве.

## **ВНИМАНИЕ!**

Данное руководство должно быть прочитано пользователем до подключения и эксплуатации.

Производитель (представитель) не несет ответственности за травмы, ущерб, упущенную выгоду или иные убытки, полученные в результате неправильной эксплуатации аппарата или самостоятельного вмешательства (изменения) конструкции аппарата, а так же возможные последствия незнания или некорректного выполнения предупреждений изложенных в руководстве.

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

В случае затруднений при эксплуатации и по всем возникшим вопросам, вы можете получить консультацию у специалистов сервисной компании.

# СОДЕРЖАНИЕ

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| ВНИМАНИЕ!.....                              | 2  |
| Нормы безопасности.....                     | 4  |
| Общее описание.....                         | 6  |
| Технические характеристики.....             | 7  |
| Подключение и эксплуатация.....             | 12 |
| Полезная информация.....                    | 22 |
| Устранение возможных неисправностей.....    | 25 |
| Базовая комплектация.....                   | 26 |
| Гарантийные обязательства.....              | 26 |
| Осуществление гарантийных обязательств..... | 27 |
| Гарантийный талон.....                      | 31 |

Оборудование сертифицировано



060



182

# НОРМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При неправильной эксплуатации оборудования процессы сварки и резки представляют собой опасность для сварщика и людей, находящихся в пределах или рядом с рабочей зоной. Поэтому процессы сварки (резки) должны осуществляться только при условии неукоснительного соблюдения всех действующих норм и правил техники безопасности. Пожалуйста, внимательно прочтите данное руководство и разберитесь в нем перед установкой и эксплуатацией данного оборудования.

## ***Инструкция по электромагнитной совместимости***

Перед эксплуатацией сварочного оборудования пользователю необходимо оценить возможные электромагнитные проблемы в окружающем пространстве. Следует обращать внимание на:

- другие сетевые кабели, кабели и провода управления, телефонные и охранные кабели сверху, внизу и рядом со сварочным оборудованием;
- радио и телевизионные приемники и передатчики;
- компьютеры и другую оргтехнику;
- оборудование, отвечающее за безопасность производственных объектов;
- устройства, связанные со здоровьем окружающих людей (электронные стимуляторы, слуховые аппараты);
- электронные контрольно-измерительные приборы.

## ***Защита от поражения электрическим током***

Любое поражение током имеет вероятность смертельного исхода, поэтому всегда придерживайтесь следующих правил:

- Избегайте касания открытых токопроводящих частей электродержателя, проводов, свариваемого изделия.
- Используйте изолирующие коврики и перчатки.
- Одежда должна быть всегда сухой.
- Старайтесь не проводить сварочные работы в местах с избыточной влажностью.
- **Всегда используйте трехполюсную розетку с подключенным заземлением.** Аппарат оснащен сетевой вилкой с заземляющим контактом. Обязательно заземляйте оборудование в соответствии с правилами эксплуатации электроустановок и техники безопасности.
- Используйте только источник электрического питания достаточной мощности. В противном случае возможно возгорание розетки,

- электрических соединений с высоким сопротивлением или проводов недостаточного сечения.
- При замене кабеля, а также в случаях снятия крышки с аппарата, обязательно отсоедините аппарат от сети. **Внимание: даже в случае отключения аппарат от электрической сети его силовые конденсаторы могут быть по-прежнему заряжены и представлять угрозу для здоровья или жизни!**
  - Ремонт аппарата должен производиться квалифицированными специалистами имеющими необходимое образование и сертификацию.

## ***Защита органов дыхания***

Дым и газ, образующиеся в процессе сварки опасны для здоровья. Зона сварки должна хорошо вентилироваться.

Материалы, имеющие в составе или покрытии свинец, кадмий, цинк, ртуть и бериллий, могут выделять ядовитые газы в опасных концентрациях под воздействием сварочной дуги. При необходимости сварки таких материалов обязательно наличие вытяжной вентиляции, либо индивидуальных средств защиты органов дыхания, обеспечивающих фильтрацию или подачу чистого воздуха. Если покрытие из таких металлов невозможно удалить с места сварки и средства защиты отсутствуют, проводить сварку категорически ЗАПРЕЩЕНО!

## ***Защита от ультрафиолетового излучения***

Ультрафиолетовое излучение сварочной дуги может нанести непоправимый вред глазам и коже, поэтому обязательно используйте сварочную маску/щиток и защитную одежду.

Маска должна быть полностью исправна, в противном случае ее следует заменить, поскольку излучение сварочной дуги может нанести вред глазам. Опасно смотреть незащищенными глазами на дугу на расстоянии менее 20 метров. Необходимо принять меры для защиты людей, находящихся в рабочей зоне или рядом с ней.

## ***Пожаро/Взрывоопасность***

Средства пожаротушения (огнетушитель, вода, песок, пр.) должны быть доступны в ближней зоне сварки. Работающий персонал обязан знать, как пользоваться средствами пожаротушения. Все огне/взрывоопасные материалы должны быть удалены на расстояние как минимум 10 метров от места проведения сварочных работ.

Никогда не проводите сварочные работы в помещении с большой концентрацией пыли, огнеопасного газа или испарений горючих жидкостей.

После каждой операции убедитесь, что свариваемое изделие достаточно остыло, прежде чем касаться его руками или горючими, взрывоопасными материалами.

## ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Сварочный инверторный полуавтомат Атом I-180 MIG/MAG позволяет производить сварку постоянным током, используя инверторную технологию преобразования и управления сварочным током на базе мощных IGBT транзисторов с частотой преобразования равной примерно 50 кГц.

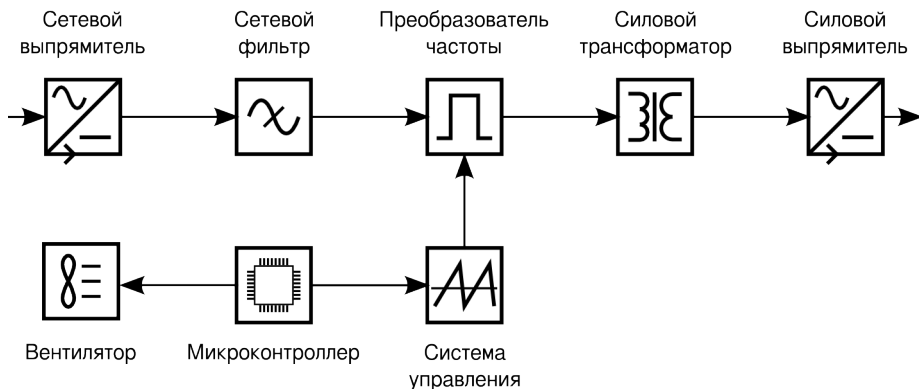
Сварка может производиться в одном из трех режимов:

- **MMA** – ручная сварка штучными электродами
- **MIG/MAG** – полуавтоматическая сварка проволокой в среде защитных газов
- **TIG** – сварка вольфрамовым электродом в среде аргона с использованием горелки **с ручной подачей газа**.

Применение передовых инверторных технологий позволяет уменьшить вес и габариты оборудования, увеличить КПД до 90%. Применение принципа широтно-импульсной модуляции (PWM) обеспечивает удобное и точное управление силой сварочного тока, стабильность и устойчивость горения дуги.

Аппарат имеет встроенную автоматическую защиту от перегрева, а также защиту от скачков питающего напряжения. При срабатывании защиты загорается индикатор на передней панели аппарата, подача сварочного тока приостанавливается, при этом охлаждающий вентилятор продолжает работать. Выключение индикатора означает, что устройство готово к дальнейшей работе.

## Упрощенная электрическая схема (однофазная сеть)



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

|                                    |               |
|------------------------------------|---------------|
| Модель                             | I-180 MIG/MAG |
| Номинальное напряжение питания     | 220 В         |
| Рабочее напряжение питания         | 160—240 В     |
| Рабочая частота                    | 50 Гц         |
| Максимальная потребляемая мощность | 6.0 кВт       |
| Степень защиты                     | IP21S         |
| Класс изоляции                     | B             |
| Масса нетто                        | 8.4 кг        |
| Габаритные размеры, мм             | 265x200x180   |
| КПД                                | 90%           |

## **Режим MMA (сварка штучными электродами)**

|  |            |
|--|------------|
| Диапазон регулирования тока<br>(при напряжении питания 220В) | 10–180 А   |
| Рабочий цикл* при I <sub>св</sub> =140А                      | 100%       |
| Рабочий цикл при I <sub>св</sub> =180А                       | 65%        |
| Напряжение холостого хода                                    | 55 В       |
| Используемые электроды                                       | 1.6–4.0 мм |

## **Режим MIG/MAG (полуавтоматическая сварка)**

|   |             |
|---|-------------|
| Диаметр проволоки                                     | 0.6–1 мм *  |
| Катушка   | 5 кг        |
| Настраиваемое напряжение                              | 14–26В      |
| Настраиваемое ограничение<br>скорости нарастания тока | 30-250 А/мс |

\* комплектуется роликом 0.6/0.8мм

## **Режим TIG (сварка в среде аргона)**

|                    |          |
|--------------------|----------|
| Сварочный ток      | 5–180 А  |
| Режим поджига дуги | TIG-lift |



## **Дополнительные функции**

### **Горячий старт**

Горячий старт (Хотстарт, Hotstart) — кратковременное увеличение сварочного тока в начале сварки. Значительно облегчает поджиг дуги.

Помогает в поджиге плохих электродов, при сварке ржавого металла, при плохом напряжении в сети и во многих других случаях. Лучше всего, когда в сварочном инверторе есть регулируемый горячий старт, и вы сами сможете настроить его в зависимости от потребностей.

### **Форсаж дуги**

Форсаж дуги (Аркфорс, Arcforsing) — автоматическое увеличение сварочного тока при риске исчезновения сварочной дуги. Такой риск возникает, когда сварочная дуга становится слишком короткой.

Для предотвращения обрыва дуги сварочный ток увеличивается создавая большую зону расплава.

### **Антиприлипание**

Антиприлипание (Антистик, Antistick) — автоматическое отключает сварочного тока в случае, если электрод залип (произошло его приваривание к заготовке).

Эта функция значительно облегчает процесс сварки, проводящейся в условиях, при которых высока вероятность приваривания электрода к свариваемой детали.

Полное отключение сварочного тока через заданное пользователем время дает возможность легко отсоединить электрод от детали и продолжить сварку. После отсоединения электрода инвертор возвращается в нормальный режим автоматически.

Кроме того, антиприлипание помогает сохранить свойства электрода предотвращая его прокаливание (которое имело бы место без отключения сварочного тока).

### **Регулировка напряжения и ограничения скорости нарастания тока**

В режиме MIG/MAG доступно задание сварочного напряжения (параметр **V**) и скорости нарастания сварочного тока (величина обратная индуктивности — параметр **A**). Выделяемая в дуге мощность, глубина провара и степень разбрызгивания зависят от выбо-

ра величин данных параметров. Для увеличения мощности дуги повышайте напряжение. Для изменения режима переноса капли или ограничения разбрызгивания изменяйте ограничение скорости нарастания тока. **Смотрите подробное описание в разделе** Методика настройки параметров в режиме полуавтоматической сварки MIG/MAG.

## **Пред- и постгаз**

Время продувки газом свариваемой детали, а также начальный и конечный ток (в режиме TIG) устанавливаются в группе параметров Gas (индикатор параметра **Gs**).

## **Автоматическая протяжка проволоки**

При установке катушки сварочной проволоки существует возможность её автоматической протяжки через рукав сварочной горелки. Для включения протяжки нажмите и удерживайте кнопку 2T/4T до начала протяжки. Для окончания протяжки нажмите кнопку еще раз или нажмите кнопку горелки.

## **Сохранение и восстановление параметров**

Для каждого режима сварки аппарат может запомнить по 4 набора настроек. Управление сохранением и загрузкой/восстановлением настроек осуществляется при помощи кнопки **PRESET**.

При коротком нажатии на кнопку **PRESET** на сегментном дисплее отображается номер настройки, который можно выбрать энкодером.

## **Преимущества и конструкционные особенности**

- полностью цифровое управление, основанное на уже зарекомендовавшей себя высокопроизводительной 32-битной платформе собственной разработки;
- действительно хороший провар и мощная дуга;
- удобный цифровой дисплей для настройки всех параметров;
- отдельная ручка регулировки скорости подачи проволоки для удобства работы;
- память для сохранения и загрузки установок (пресетов) — по 4 на каждый режим;
- автоматическая загрузка последних параметров после включения;
- поддержка двух- и четырехтактного режима (2Т/4Т) в режиме полуавтомата;
- автоматически включающийся вентилятор охлаждения — отсутствие лишнего шума;
- самые высококачественные, проверенные комплектующие;
- отечественный продукт (разработка и весь производственный цикл осуществляется на территории Украины — в Запорожье);
- каждый аппарат, сходящий с конвейера, основательно тестируется в критических режимах работы;
- реальный сварочный ток — 180А в режимах MMA и TIG, позволяющий комфортно работать с электродами диаметром до 4 мм;
- печатная плата покрыта акриловым изоляционным лаком защищающим от пыли и влаги;
- прочный надежный корпус и устойчивая к механическим воздействиям компоновка аппарата;
- уверенно работают со всеми видами электродов, в том числе возможна сварка особо ответственных конструкций (электроды УОНИ-13/45; УОНИ-13/55 и др.);
- благодаря «эластичной» сварочной дуге они удобны для сварки в труднодоступных местах. Возможность сварки потолочных и верхних швов;
- высокая ПВ (продолжительность включения);
- могут работать со слабыми электрическими сетями (с пониженным напряжением до 160В);
- возможна работа от генератора мощностью не менее 8 кВт.

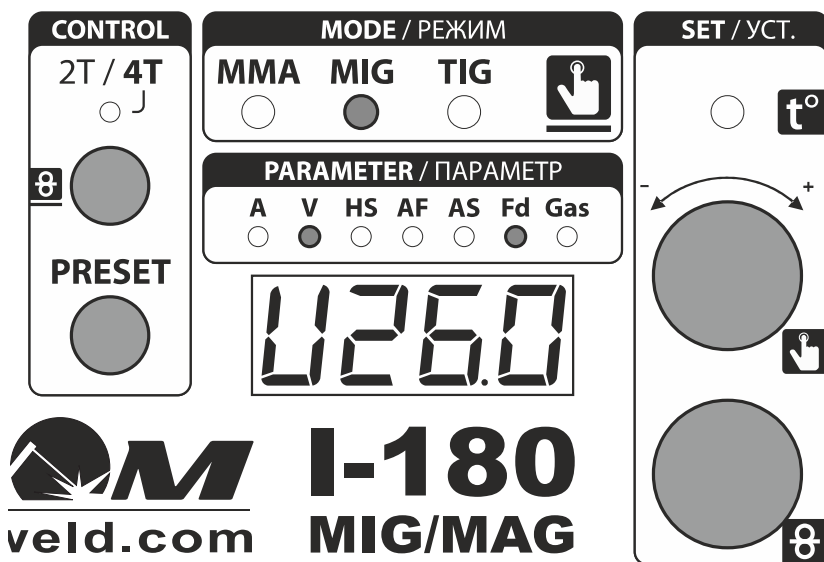
## ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ


Обратите внимание на то, что удлинение сетевых или сварочных кабелей отразится на процессе сварки, так как сопротивление кабеля, определяемое его длиной, будет снижать сварочный ток. Рекомендуется использовать сварочные кабели с сечением 16 мм<sup>2</sup>.

### Подсоединение сетевого кабеля

Проверьте с помощью вольтметра, соответствует ли значение напряжения заданному диапазону. **Внимание: при подключении аппарата к электросети с превышенным напряжением возможен его выход из строя!** Подсоедините сетевой кабель к электросети с требуемыми параметрами. Проверьте соединение сетевого кабеля для обеспечения надежного контакта.

### Органы управления



 Кнопка выбора и регулировки величины сварочного тока и сервисных функций аппарата. Продолжительное нажатие переключает режимы сварки (MMA, MIG/MAG, TIG). Короткое нажатие переключает настраиваемый параметр.

Значение устанавливается вращением ручки по или против часовой стрелки. Для сохранения значения и перехода к следующему режиму следует нажать на ручку (подробное описание см. ниже).

 Индикатор перегрева.

## Регулятор скорости подачи проволоки в режиме MIG/MAG

**2Т/4Т** – Индикатор и кнопка переключения двухтактного и четырехтактного режимов полуавтоматической сварки (MIG/MAG). Светодиод светится если выбран режим 4Т (четырёхтактный). Короткое нажатие на кнопку переключает режимы 2Т и 4Т. Продолжительное нажатие включает непрерывную протяжку проволоки (при установке новой катушки).

**Двухтактный режим (2Т)** применяется для прихватки, выполнения коротких швов и точечной сварки. При нажатой клавише горелки происходит розжиг и горение дуги, а при отпущенной клавише процесс прекращается.

**Четырёхтактный режим (4Т)** рекомендуется применять для выполнения длинных сварных швов, требует от оператора меньше действий, соответственно снижается физическая нагрузка на руки сварщика, обеспечивая большую производительность труда и высокую точность ведения шва. Алгоритм режима следующий:

- При первом нажатии на клавишу горелки начинается подача газа в зону сварки.
- При отпуске клавиши происходит розжиг дуги, сварочный ток и защитный газ подаются постоянно.
- При втором нажатии клавиши сварочный ток снижается, и дуга выключается, но газ продолжает поступать.
- При отпуске клавиши подача газа прекращается.

**PRESET** — кнопка управления сохраненными параметрами.

### **Параметры**

**A** — средний сварочный ток в режимах MMA и TIG, ограничение скорости нарастания тока в режиме MIG/MAG.

**V** — сварочное напряжение (доступен только в режиме MIG/MAG).

**HS** — HotStart (хотстарт, горячий старт) — увеличение сварочного тока в начале сварки (в процентах от номинального тока и время действия функции).

**AF** — ArcForce (аркфорс, форсаж дуги) — увеличение сварочного тока при определении режима короткого замыкания (в процентах от номинального тока).

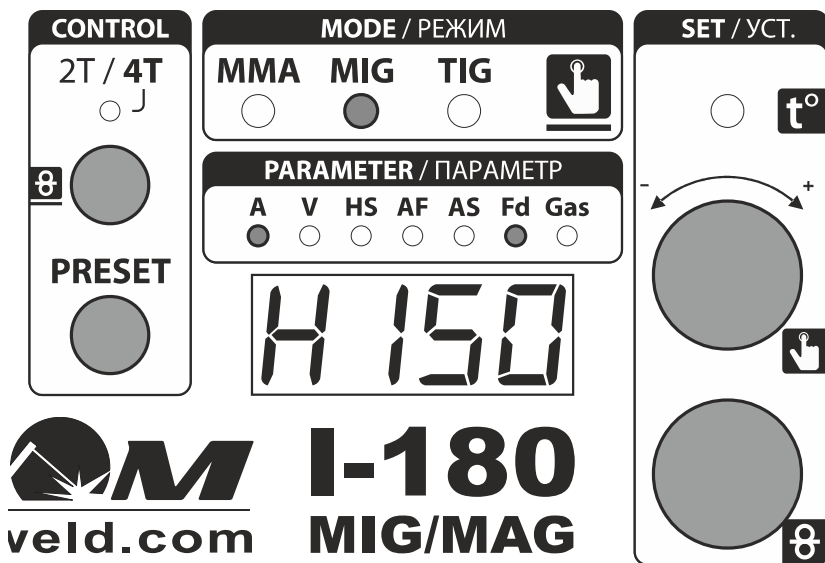
**AS** — AntiStick (AntiStick, антистик) — предотвращение раскалывания электрода после его залипания (время от обнаружения состояния короткого замыкания до включения данной функции).

**Fd** — Feeder (подача проволоки) — скорость подачи проволоки в режиме MIG/MAG. Может устанавливаться как энкодером (👉), так и специальной ручкой (⚙️). В случае если выбранное энкодером значение не соответствует положению ручки задания скорости (⚙️), данный светодиод мигает.

**Gas** — управление пред- и постгазом — в режиме MIG/MAG определяет время начальной и конечной продувки газом.

Сигнальный индикатор перегрева (🔥) загорается в случае, если сварочный аппарат находится в режиме защиты от перегрева. Перегрев возникает вследствие перегрузки сварочного оборудования. Аппарат автоматически включается снова, когда температура внутри него падает. Сигнальная лампа гаснет.

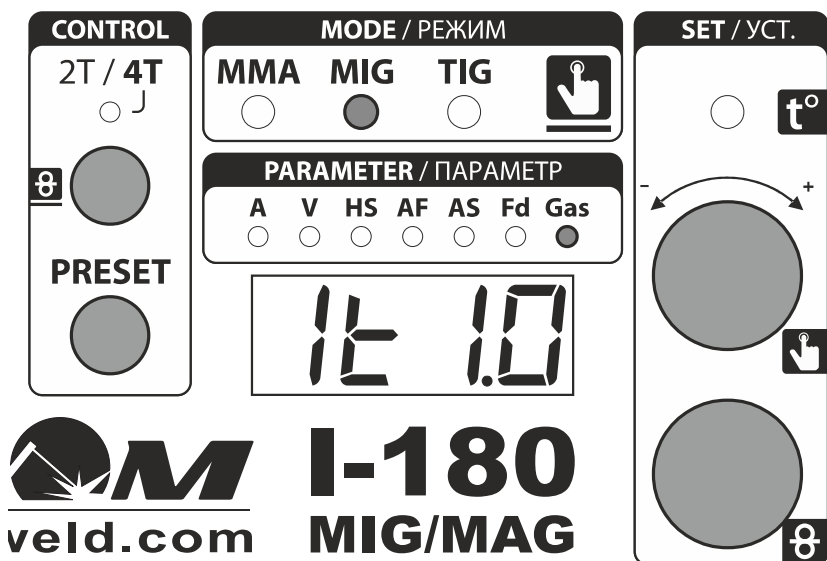
## Подключение аппарата в режиме MIG/MAG



- Соедините газовый баллон с впускным штуцером, расположенным на задней панели аппарата при помощи газового шланга.
- Подключите кабель массы в разъем «—» на панели аппарата.
- Установите проволочную бобину на опорную ось для катушки.
- Выберите ролик под размер проволоки.
- Запустите проволоку в канал подающего механизма (проволока

должна быть прямой, чтобы не застревать во время работы).

- Установите горелку в евроразъем и включите режим автоматической протяжки (длинным нажатием на кнопку 2Т/4Т) или протяните проволоку вручную.
- Выберите режим MIG/MAG при помощи длинных нажатий на ручку энкодера (👉) на передней панели аппарата.
- Выберите желаемый режим работы кнопки горелки — двухтактный (2Т) или четырехтактный (4Т) при помощи кнопки 2Т/4Т. Индикатор режима активен при выбранном режиме 4Т.
- Установите необходимые значения параметров или выберите ранее сохраненные при помощи кнопки PRESET.
- В режиме MIG/MAG доступны параметры A (Ограничение скорости нарастания тока), V (Сварочное напряжение), Fd (Feeder, Скорость подачи сварочной проволоки) и Gas (пред- и постгаз):



Индикатор Gas отвечает за оба параметра: предгаз и постгаз, которые переключаются последовательно. Параметру предгаз соответствует надпись **1t** на экране аппарата, постгаз — **2t**. В правой части индикатора отображается время в секундах, которое можно изменять при помощи энкодера (👉).

## Методика настройки параметров в режиме полуавтоматической сварки MIG/MAG

Установите среднее значение параметра **A** (ограничения скорости нарастания тока, величина обратная индуктивности) на 150 А/мс. Выберите необходимое значение сварочного напряжения (в зависимости от желаемой мощности). Подберите скорость подачи проволоки при которой сварочный процесс становится стабильным. Изменяйте значение параметра **H** (ограничения скорости нарастания тока).

При **уменьшении** значения параметра **H** достигается:

- большее эквивалентное значение индуктивности;
- большая глубина проплавления;
- более жидкая сварочная ванна;
- гладкий сварочный шов;
- ровный валик сварочного шва.

**Увеличенные** значения **H** используются:


- для получения более выпуклого валика сварочного шва;
- для уменьшения температуры дуги.

### Пример настройки для сварки тонкого металла

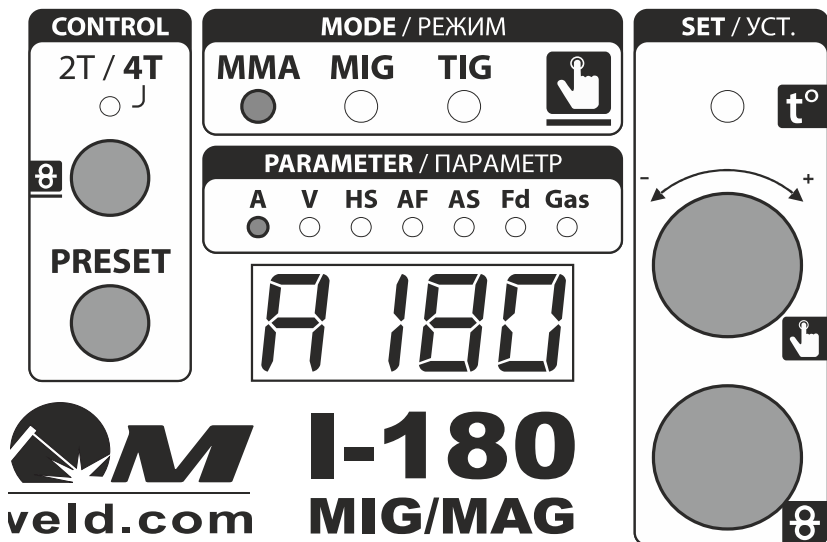
При сварке тонкого металла толщиной 0.5 мм можно выбрать напряжение (параметр V) 14.5–15.0В в зависимости от используемой газовой смеси, установить скорость подачи (параметр Fd) на 2.8 и параметр H — 150–250 А/мс.

Далее нужно подобрать необходимую мощность, выделяемую в дуге, изменяя напряжение

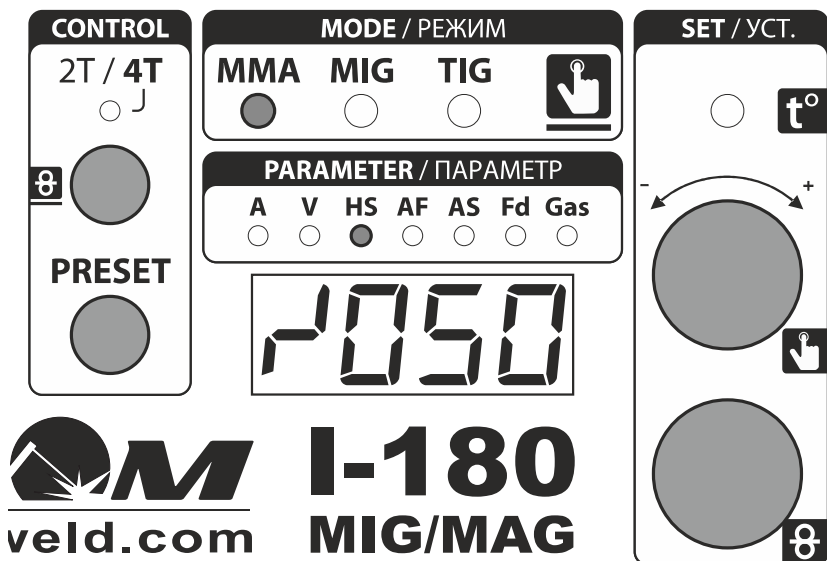
### Подключение аппарата в режиме MMA

- Подключите кабели электрододержателя и массы в соответствующие разъемы на панели аппарата.
- Выберите режим MMA при помощи длинных нажатий на ручку энкодера () на передней панели аппарата как это показано на следующем рисунке:





- Установите необходимые значения параметров или выберите ранее сохраненные при помощи кнопки PRESET.
- В режиме MMA доступны параметры HS (Hot Start, Горячий старт), AF (Arc Force, Форсаж дуги) и AS (Anti Stick, Антизалипание).
- Переключение между параметрами осуществляется при помощи коротких нажатий на ручку энкодера (👆).



Параметр HS (Hot Start, Горячий старт) является составным — в него входит два числовых параметра: процентное соотношение увеличения тока при поджиге дуги по отношению к базовому (показано на рисунке) и время действия функции в секундах (на экране отображается символ t). Эти параметры переключаются последовательно нажатием на ручку энкодера (🔘). При этом светодиодный индикатор HS остается активен.

Параметр AF (Arc Force, Форсаж дуги) также задается в процентах и обозначает величину, на которую будет увеличен базовый ток при обнаружении аппаратом состояния близкого к короткому замыканию.

Параметр AS (Anti Stick, Антизалипание) устанавливает время в секундах по истечении которого после обнаружения состояния короткого замыкания сварочный ток будет отключен.

- Начните сварку коротким касанием электродом свариваемой детали, к которой подключен зажим массы.

## Подключение сварочных кабелей

На сварочном аппарате есть два разъема «+» и «-». Вставьте кабельные вилки в разъемы и зафиксируйте их поворотом до упора. При неплотном подсоединении кабелей возможны повреждения как кабельного разъема, так и источника питания.

## Полярность подключения электрода

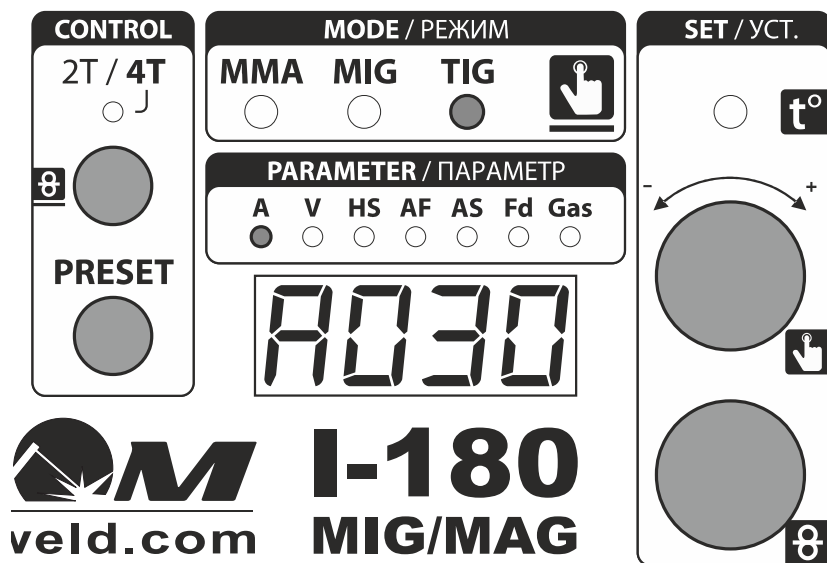
В зависимости от типа электрода и желаемого эффекта сварочные кабели можно подключить в одном из двух режимов:

- **Прямая полярность/Плюсовой** — держатель электрода подключается к минусовому контакту, а рабочая поверхность к плюсовому.
- **Обратная полярность/Минусовое**: рабочая поверхность – к минусовому контакту, держатель – к плюсовому. Применяется при сварке тонколистовых изделий, сварке легкоплавких металлов, для сварки чувствительных к перегреву легированных, высокоуглеродистых и нержавеющей сталей. При обратной полярности скорость плавления электродного металла выше на 10-40% чем при прямой полярности.

Если выбрано неверное подключение, дуга будет нестабильной, будет больше брызг и спайки. В случае возникновения таких проблем, поменяйте полярность. В случае использования щелочных электродов нужно использовать минусовое подключение, при использовании кислотных — плюсовое.

## Подключение аппарата в режиме TIG

- Соедините газовый баллон с соответствующим шлангом ручной горелки TIG.
- Подключите кабель массы и разъем горелки к соответствующим разъемам на передней панели аппарата (в зависимости от желаемого режима сварки).
- Подключите кнопку горелки к разъему **TIG TRIGGER**.
- Выберите режим TIG при помощи длинных нажатий на ручку энкодера (☞) на передней панели аппарата как это показано на следующем рисунке.
- Установите необходимые значения параметров или выберите ранее сохраненные при помощи кнопки PRESET.
- Откройте кран подачи газа ручной горелки TIG.
- Нажмите кнопку горелки для начала подачи сварочного тока.
- Используйте технику TIG lift для поджига сварочной дуги.



### 1 Включение аппарата

Включение аппарата осуществляется выключателем расположенным на задней панели. После включения аппарата включается вентилятор, панель индикации проходит режим тестирования и отображает последние выбранные параметры. Аппарат готов к работе. **Внимание: в случае если вентилятор не включился, а аппа-**

**рат правильно подсоединен к электрической сети, обратитесь в сервисный центр!**

Убедитесь в том что аппарат находится на достаточном расстоянии от непосредственного места выполнения сварочных работ, а также в том, что искры и частицы металла не попадают в воздушный поток втягиваемого вентилятором воздуха. Вентилятор не должен быть накрыт.

### **Сварка в режиме ММА (ручная дуговая сварка)**

Сварочный ток в режиме ММА устанавливается в зависимости от толщины заготовки согласно следующей таблице:

|                       |       |       |        |        |         |
|-----------------------|-------|-------|--------|--------|---------|
| Толщина металла, мм   | 1-2   | 2-3   | 2-3    | 3-4    | 4-6     |
| Диаметр электрода, мм | 1.6   | 2     | 2.5    | 3      | 4       |
| Сварочный ток, А      | 30-60 | 40-80 | 60-110 | 80-160 | 120-180 |

### **Выбор электрода для TIG сварки**

При TIG сварке используются вольфрамовые электроды с различными примесями. Тип электрода определяется по цвету его маркировки:

**Вольфрамовые электроды без специальных добавок (зеленый), легированные оксидом циркония (WZ-8, белый).** Не подходят для сварки постоянным током.

**Вольфрамовые электроды легированные оксидом тория (WT-20\*, красный).** Поскольку торий является радиоактивным, многие пользователи перешли к другим альтернативам. Торий не вредит здоровью находясь в электроде, но опасна пыль, образующаяся при заточке, которая может попасть в легкие или открытые раны. Торий выделяется в воздух и при сварке, но в значительно меньшем количестве. Поэтому следует принимать меры предосторожности при заточке и сварке. Несмотря на эти проблемы, торированные электроды по-прежнему часто используются. Они имеют низкую энергию выхода электрона и хорошо работают при перегруженности по току.

**Вольфрамовые электроды легированные оксидом церия (WC-20\*, серый).** Эти электроды особенно хороши для сварки постоянным током с низкой силой тока, потому что легко зажигают дугу и, как правило, не могут работать при таких же высоких токах как торированные электроды. Хороши для коротких циклов сварки.

В частности, они широко используются для сварки очень мелких деталей.

**Вольфрамовые электроды легированные оксидом лантана (WL-20\*, синий).** Имеют низкую энергию выхода электрона и самую низкую температуру на кончике, что способствует увеличению срока службы. Если не перегружать электрод по току, он может прослужить дольше, чем торированный электрод. Но не может работать при таких же высоких токах как торированный электрод.

**Вольфрамовые электроды легированные оксидом иттрия (WY-20\*, темно-синий).** Выдерживают большие токи не загрязняя металл шва вольфрамом. Используются для сварки особо ответственных соединений постоянным током.

### ***Режим работы***

Эксплуатировать аппарат необходимо в соответствии с требованиями, приведенными в разделе «Технические характеристики и Нормы безопасности». В режиме защиты от перегрузок аппарат может самопроизвольно отключиться, при этом работает вентилятор для охлаждения внутренних частей аппарата, следовательно, не нужно отсоединять аппарат от сети.

В процессе эксплуатации аппарата (особенно при работе в пыльных помещениях) необходимо его продувать от пыли не реже одного раза в месяц.

# ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

## ***Техника выполнения шва и режим сварки в режиме ММА – ручной дуговой сварки покрытыми электродами***

### **Зажигание сварочной дуги**

Перед зажиганием дуги следует установить необходимую силу сварочного тока, которая зависит от марки электрода, типа сварного соединения, положения шва в пространстве и др.

Зажигание дуги может производиться двумя способами. При первом способе электрод подводят перпендикулярно к месту начала сварки и после сравнительно легкого прикосновения к изделию отводят верх на расстояние 25 мм. Второй способ напоминает процесс, зажигая спички.

При обрыве дуги повторное зажигание ее осуществляется впереди кратера на основном металле с возвратом к наплавленному металлу для вывода на поверхность загрязнений, скопившихся в кратере. После этого сварку ведут в нужном направлении.

Применение того или иного способа зажигания дуги зависит от условий сварки и от навыка сварщика.

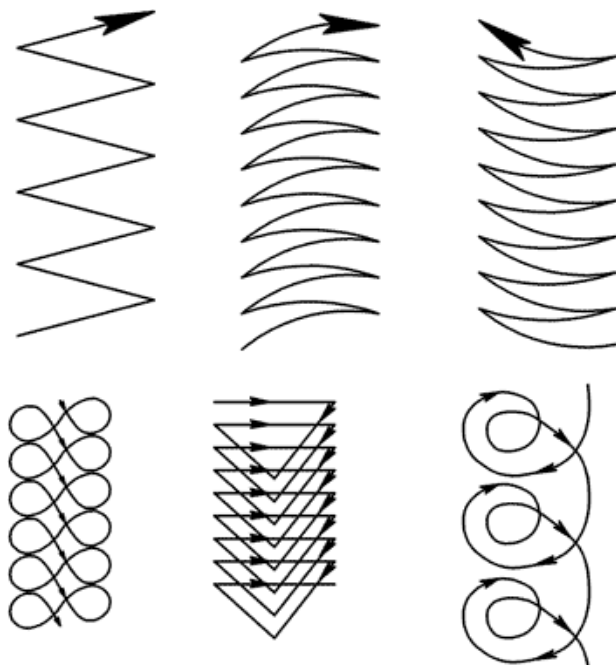
### **Положение и перемещение электрода при сварке**

Положение электрода зависит от положения шва в пространстве. Различают следующие положения швов: нижнее, вертикальное и горизонтальное на вертикальной плоскости, потолочное. Сварку вертикальных швов можно выполнять сверху вниз и снизу вверх.

При сварке в нижнем положении электрод имеет наклон от вертикали в сторону направления сварки. Перемещение электрода при сварке может осуществляться способами «к себе» и «от себя».

При отсутствии поперечных колебательных движений конца электрода ширина валика равна 0,8—1,5 диаметров электрода. Такие швы (или валики) называют узкими, или ниточными. Их применяют при сварке тонкого металла и при наложении первого слоя в многослойном шве.

Получение средних швов (или валиков), ширина которых обычно не более 2—4 диаметров электрода, возможно за счет колебательных движений конца электрода (см. рисунок на следующей странице).



### ***Основные виды траекторий поперечных колебаний конца электрода***

Поперечные колебания электрода по определенной траектории, совершаемые с постоянной частотой и амплитудой и совмещенные с перемещением вдоль шва, позволяют получить сварной шов требуемой ширины. Поперечные колебательные движения конца электрода определяются формой разделки, размерами и положением шва, свойствами свариваемого материала, навыком сварщика.

Колебания электрода должны производиться с амплитудой, не превышающей три диаметра используемого электрода. Во время процесса формирования валика расплавленный слой должен поддерживаться в расплавленном состоянии. Если перемещать электрод слишком далеко и задерживать его возвращение, то возможны охлаждение и кристаллизация металла сварочной ванны. Это приводит к появлению в металле сварного шва шлаковых включений и ухудшает его внешний вид.

## Основные типы сварных соединений

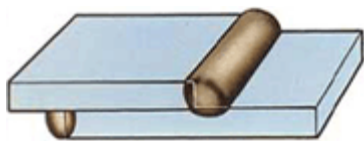
**Сварное соединение** — неразъемное соединение деталей, выполненное сваркой.

В металлических конструкциях встречаются следующие основные типы сварных соединений:

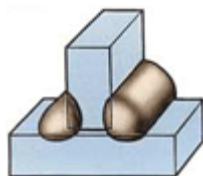
**Стыковое** сварное соединение двух элементов, примыкающих друг к другу торцевыми поверхностями.



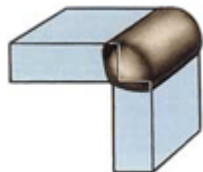
**Нахлесточное** сварное соединение, в котором сваренные элементы расположены параллельно и частично перекрывают друг друга.



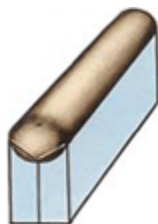
**Тавровое** сварное соединение, в котором торец одного элемента примыкает под углом и приварен к боковой поверхности другого элемента.



**Угловое** сварное соединение двух элементов, расположенных под углом и сваренных в месте примыкания краев.



**Торцовое** сварное соединение двух элементов, в котором боковые поверхности сваренных элементов примыкают друг к другу.





# УСТРАНЕНИЕ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

**Предупреждение:** Ремонт данного оборудования может осуществляться только высококвалифицированными техническими специалистами. В целях безопасности и во избежание поражения электрическим током, пожалуйста, изучите все меры техники безопасности, изложенные в настоящем руководстве.

- ***Горит индикатор перегрева на лицевой панели.***

Возможно включилась автоматическая термозащита — выключать аппарат необязательно, подождите (до 5 минут) пока не закончиться режим охлаждения и продолжайте сварку. Возможно, во время работы при температуре окружающей среды выше 30°C, вентилятор будет работать продолжительное время.

- ***Аппарат задымился, и запахло горелым.***

Немедленно выключите аппарат, даже если им по-прежнему можно работать, и обратитесь в сервисную службу.

- ***Электрод зажигает дугу, но сразу же прилипает.***

Установлен недостаточный сварочный ток, увеличьте его. Также возможно недостаточно напряжение в сети. Замерьте напряжение в сети, если оно ниже допустимого, используйте устройства стабилизации сетевого напряжения, рассчитанные на мощность сварочного устройства. Также убедитесь, что сечения кабелей электропроводки и удлинителя соответствуют мощности аппарата.

- ***Вы чувствуете удар током, прикасаясь к корпусу аппарата.***

Выключите аппарат и убедитесь, что кабель заземления подключен к нужному разъему панельной розетки, а провод заземления аппарата подключен к нужному разъему вилки.

- ***В процессе сварки, сетевой автомат-предохранитель выключается.***

Выключите аппарат убедитесь, что ток потребления аппарата не превышает тока, на который рассчитан сетевой автомат (например 16А, 25А) — в противном случае поставьте автомат, рассчитанный на больший ток, если позволяют технические условия.

- ***На холостом ходу, сетевой автомат-предохранитель выключается.***

Немедленно выключите аппарат и обратитесь в сервисную службу.

## БАЗОВАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

- Сварочный аппарат Атом I-180 MIG/MAG — 1 шт.
- Коробка — 1 шт.
- Инструкция по эксплуатации с гарантийным талоном — 1 шт.

## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантия на данное устройство — 24 месяца со дня продажи.

Производитель (компания «Атом-Сварка») несет ответственность по гарантийным обязательствам в соответствии с законодательством Украины.

В течение гарантийного срока производитель бесплатно произведет ремонт или замену дефектных частей на новые, при условии, что дефект возник по вине производителя. Замена дефектных частей производится на основании письменного заключения сервисной организации, имеющей полномочия от производителя на проведение работ по диагностике и ремонту.

***Гарантия не распространяется на механический износ узлов аппарата (горелка, подающее устройство, сварочные кабели).***

***Гарантия не распространяется в случае:***

- повреждений, которые вызваны несоответствием параметров сети номинальному напряжению, указанному в инструкции по применению;
- самостоятельного ремонта или попыток внесения изменений в конструкцию аппарата (изменение электронной схемы);
- сильного механического, электротехнического, химического воздействия;
- попадания внутрь аппарата агрессивных и токопроводящих жидкостей, наличия внутри аппарата металлической пыли/стружки.

***Может быть отказано в гарантийном ремонте:***

- в случае утраты гарантийного талона или внесения в него дополнений, исправлений, подчистки, невозможности идентифицировать серийный номер аппарата, печати или даты продажи.

# ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ

Доставка аппарата для гарантийного ремонта в Сервисный Центр и обратно осуществляется **за счет Производителя только в случае пересылки аппарата по территории Украины транспортной компанией «Интайм» до склада Запорожье №7.**

**Перед отправкой аппарата в ремонт обязательно свяжитесь с сервисным центром по телефону (061) 270-1-222 или (066) 622-63-03.**

При отправке автотранспортной компанией страховая стоимость указывается минимальной. В противном случае доставка из сервисного центра к покупателю будет оплачиваться покупателем.

Перед отправкой аппарата в ремонт покупатель должен убедиться, что его контактные данные указаны в гарантийном талоне.

На отдельном листе в свободной форме покупатель вместе с товаром должен предоставить подробное описание неисправности товара, при каких условиях и через какое время проявляется неисправность.

В случае отправки аппарата в ремонт через точку продажи срок ремонта может увеличиться.

Телефоны сервисного центра:

**(061) 270-1-222, (066) 622-63-03**

Электронная почта:

**[service@atomweld.com](mailto:service@atomweld.com)**

Подробнее о сервисе читайте на сайте:

**<http://atomweld.com/service.html>**

Реквизиты ремонтного предприятия: \_\_\_\_\_

Дата ремонта: \_\_\_\_\_

Описание дефекта: \_\_\_\_\_

Описание ремонтных работ: \_\_\_\_\_

ФИО покупателя: \_\_\_\_\_

Контактный телефон покупателя: \_\_\_\_\_

Реквизиты ремонтного предприятия: \_\_\_\_\_

Дата ремонта: \_\_\_\_\_

Описание дефекта: \_\_\_\_\_

Описание ремонтных работ: \_\_\_\_\_

ФИО покупателя: \_\_\_\_\_

Контактный телефон покупателя: \_\_\_\_\_

Реквизиты ремонтного предприятия: \_\_\_\_\_

Дата ремонта: \_\_\_\_\_

Описание дефекта: \_\_\_\_\_

Описание ремонтных работ: \_\_\_\_\_

ФИО покупателя: \_\_\_\_\_

Контактный телефон покупателя: \_\_\_\_\_

Отрывной талон №1

Модель: *Атом I-180 MIG/MAG*

Серийный номер:

Дата изготовления: \_\_\_\_\_

Дата продажи: \_\_\_\_\_

Срок гарантии: *24 месяца*

Реквизиты продавца: \_\_\_\_\_

Отрывной талон №2

Модель: *Атом I-180 MIG/MAG*

Серийный номер:

Дата изготовления: \_\_\_\_\_

Дата продажи: \_\_\_\_\_

Срок гарантии: *24 месяца*

Реквизиты продавца: \_\_\_\_\_

Отрывной талон №3

Модель: *Атом I-180 MIG/MAG*

Серийный номер:

Дата изготовления: \_\_\_\_\_

Дата продажи: \_\_\_\_\_

Срок гарантии: *24 месяца*

Реквизиты продавца: \_\_\_\_\_

Реквизиты ремонтного предприятия: \_\_\_\_\_

Дата ремонта: \_\_\_\_\_

Описание дефекта: \_\_\_\_\_

Описание ремонтных работ: \_\_\_\_\_

ФИО покупателя: \_\_\_\_\_

Контактный телефон покупателя: \_\_\_\_\_

Реквизиты ремонтного предприятия: \_\_\_\_\_

Дата ремонта: \_\_\_\_\_

Описание дефекта: \_\_\_\_\_

Описание ремонтных работ: \_\_\_\_\_

ФИО покупателя: \_\_\_\_\_

Контактный телефон покупателя: \_\_\_\_\_

Реквизиты ремонтного предприятия: \_\_\_\_\_

Дата ремонта: \_\_\_\_\_

Описание дефекта: \_\_\_\_\_

Описание ремонтных работ: \_\_\_\_\_

ФИО покупателя: \_\_\_\_\_

Контактный телефон покупателя: \_\_\_\_\_

# ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Действителен при заполнении

## **Заполняет предприятие-изготовитель**

Модель: Атом I-180 MIG/MAG

Серийный номер: \_\_\_\_\_

Дата выпуска: \_\_\_\_\_ Штамп ОТК

Представитель ОТК: \_\_\_\_\_

Адрес сервисного центра: г. Запорожье, ул. Портовая 16а.

**Телефон: (061) 270-1-222, E-mail: [service@atomweld.com](mailto:service@atomweld.com)**

## **Заполняет торгующее предприятие**

Дата продажи: \_\_\_\_\_  
(число, месяц, год)

Продавец: \_\_\_\_\_  
(подпись или штамп)



## **Подтверждение покупателя**

При покупке изделия Атом I-180 MIG/MAG подтверждаю, что претензий к внешнему виду, комплектности и качеству товара не имею.

С информацией о сроках и условиях гарантийного и технического обслуживания изделия ознакомлен и согласен.

С назначением изделия, требованиями по эксплуатации и безопасности ознакомлен.

Покупатель: \_\_\_\_\_  
(подпись покупателя)

**<http://atomweld.com>**

2016 г.