

# ***fubag***

ММА/TIG  
Сварочный инвертор  
MMA/TIG Welding machine

Operator's Manual  
Инструкция по эксплуатации

## **INTIG 400T AC/DC Pulse**



Тиберис



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



[sales@tiberis.ru](mailto:sales@tiberis.ru)



8-800-100-6756

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

## 1. Безопасность

### 1.1 ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗНАКИ



• Показанные выше знаки обозначают предупреждение. Контакт с горячими и вращающимися частями и поражение электрическим током нанесут травмы вам и окружающим. Соответствующие предупреждения рассмотрены ниже. Для обеспечения безопасной работы необходимо принять защитные меры.

### 1.2 УЩЕРБ, ПРИЧИНЯЕМЫЙ ПРИ ДУГОВОЙ СВАРКЕ

- Показанные ниже знаки и предупреждения относятся к ущербу, причиняемому в процессе проведения сварочных работ. Если присутствуют приведенные знаки, соблюдайте осторожность и предупреждайте об опасности других людей.
- Установка, отладка, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт сварочного аппарата должны осуществляться обученными специалистами.
- Во время эксплуатации сварочного аппарата посторонние лица и дети не должны находиться рядом с аппаратом.
- После выключения электропитания аппарата техническое обслуживание и проверка должны выполняться в соответствии с §5, поскольку в электролитических конденсаторах сохраняется напряжение постоянного тока.

### Поражение электрическим током может привести к смерти.



- Никогда не прикасайтесь к электрическим частям.
- Работайте только в сухих, неповрежденных рукавицах и спецодежде.
- Обеспечьте защиту с помощью сухой изоляции. Убедитесь в том, что размеры изоляции достаточны для защиты всей области физического контакта со свариваемой деталью и поверхностью пола.
- Соблюдайте осторожность при эксплуатации аппарата в ограниченном пространстве, во время дождя и в условиях высокой влажности.
- Выключайте электропитание аппарата перед установкой и регулировкой.
- Правильно установите сварочный аппарат и соответствующим образом заземлите свариваемую часть или металлическую поверхность согласно руководству по эксплуатации.
- Когда сварочный аппарат включен, электрод, заготовка и цепь заземления находятся под напряжением. Не прикасайтесь к этим частям незащищенной кожей и мокрой одеждой. Работайте только в сухих, неповрежденных рукавицах для защиты рук.
- При выполнении автоматической или полуавтоматической сварки проволокой электрод, катушка электродной проволоки, сварочная головка, сопло или сварочная горелка для полуавтоматической сварки также находятся под напряжением.
- Всегда проверяйте, чтобы кабель был надежно соединен со свариваемой металлической поверхностью. Место соединения должно располагаться максимально близко к зоне сварки.

**INTIG 400T AC/DC PULSE**

- Поддерживайте зажим заготовки, держатель электрода, сварочный кабель и сварочный аппарат в надлежащем техническом состоянии. Ремонтуйте поврежденную изоляцию.
- Никогда не соединяйте между собой части держателей электродов, находящиеся под напряжением, от разных сварочных аппаратов, поскольку напряжение между ними может равняться суммарному напряжению разомкнутой цепи обоих сварочных аппаратов.
- При работе на возвышении используйте предохранительный пояс для защиты от падения в случае поражения электрическим током.

**Пары и газы могут быть опасными.**

- Газы и пары, генерируемые в процессе сварки, могут быть опасны для вашего здоровья. Не вдыхайте эти пары и газы. Обеспечьте систему вытяжки или достаточную вентиляцию в месте проведения сварочных работ для отвода паров и газов из зоны дыхания. При выполнении сварки с использованием электродов, требующих специальной вентиляции, например, электродов для нержавеющей стали или для наплавки твердым сплавом, а также при выполнении сварки на оцинкованной или кадмированной стали и других металлах и покрытиях, которые выделяют высокотоксичные пары, поддерживайте концентрацию этих паров на уровне ниже предельно допустимой концентрации с использованием системы вытяжной или принудительной вентиляции. При работе в ограниченном пространстве или в определенных условиях на открытом воздухе может потребоваться респиратор. При сварке оцинкованной стали также требуется соблюдение дополнительных мер предосторожности.
- Не проводите сварочные работы вблизи паров хлорпроизводных углеводородов, образующихся в результате обезжиривания, очистки и обработки. Тепловое и световое излучение дуги способно вступать в реакцию с парами растворителей с образованием фосгена, который является высокотоксичным газом, и других раздражающих веществ.
- Защитные газы, используемые при дуговой сварке, способны вытеснять воздух и могут привести к травмам или смерти. Для того чтобы гарантировать в месте проведения работ присутствие воздуха, пригодного для дыхания, необходимо обеспечить надлежащую вентиляцию, в особенности в закрытых помещениях.
- Внимательно ознакомьтесь с инструкциями изготовителя оборудования и расходных материалов, которые будут использоваться, включая паспорт безопасности вещества (материала), а также соблюдайте правила техники безопасности вашего предприятия.

**Излучение сварочной дуги может вызвать ожоги.**

- При выполнении сварки или наблюдении за дуговой сваркой надевайте сварочный щиток с соответствующими фильтрами и накладками для защиты глаз от искр и излучения дуги.
- Надевайте соответствующую спецодежду, изготовленную из прочного негорючего материала, для защиты кожи от излучения дуги.
- Защищите людей, находящихся рядом с местом проведения сварочных работ, соответствующими негорючими экранами и/или предупредите их о том, чтобы они не смотрели на дугу и располагались вдали от светового излучения дуги и горячих брызг, образующихся во время сварки.

## INTIG 400T AC/DC PULSE

**Индивидуальная защита.**

- Не отсоединяйте защитные устройства, не убирайте защитные ограждения и не снимайте кожухи. Поддерживайте все защитное оборудование в надлежащем рабочем состоянии. Во время запуска, эксплуатации и ремонта оборудования держите руки, волосы, одежду и инструменты вдали от клиновых ремней, шестерней, вентиляторов и других вращающихся частей.
- Не располагайте руки рядом с вентилятором двигателя. Не пытайтесь изменять положение регулятора скорости вращения или направляющего шкива с помощью рычага управления во время работы двигателя.



- **НЕ** выполняйте заправку топливом вблизи сварочной дуги или при работающем двигателе. Перед заправкой остановите двигатель и дайте ему остыть во избежание контакта пролитого топлива с горячими частями двигателя и воспламенения. Не проливайте топливо при наполнении бака. Если топливо пролилось, протрите место пролива и не запускайте двигатель до полного удаления паров топлива.

**Искры, образующиеся во время сварки, могут привести к пожару или взрыву.**

- Удалите горючие материалы из зоны сварки. Если это невозможно, накройте их для защиты от попадания искр и возможного пожара. Брызги и раскаленные частицы могут свободно проникать через небольшие трещины и отверстия. Не проводите сварочные работы вблизи гидравлических линий. Подготовьте огнетушитель.
- Если в месте проведения сварочных работ должны использоваться сжатые газы, необходимо соблюдать особые меры предосторожности для предотвращения опасной ситуации.
- Если сварочные работы не проводятся, убедитесь в том, что никакая часть электрической цепи не касается свариваемой детали или поверхности пола. Случайный контакт может привести к перегреву и стать причиной пожара.
- Не подвергайте нагреву, резке или сварке баки, бочки и другие контейнеры до принятия соответствующих защитных мер, препятствующих выделению горючих или токсичных паров из веществ, находящихся внутри данных емкостей. Это может привести к взрыву, даже если емкости были очищены.
- Перед нагревом, резкой или сваркой полых литых заготовок их необходимо продуть во избежание взрыва.
- Во время выполнения сварки образуются искры и брызги. Надевайте защитную спецодежду (кожаные рукавицы, плотная куртка, брюки без отворотов, высокие ботинки и головной убор). При нахождении в зоне проведения сварочных работ всегда надевайте защитные очки с боковыми щитками.
- Присоедините сварочный кабель к свариваемой части как можно ближе к зоне сварки. Сварочные кабели, подключенные к зданию или другим конструкциям вдали от зоны сварки, по-

**INTIG 400T AC/DC PULSE**

вышают вероятность прохождения сварочного тока через подъемные цепи, тросы подъемных кранов и др. Это может привести к пожару или перегреву подъемных цепей или тросов.

**Вращающиеся части могут представлять опасность.**

- Используйте баллоны со сжатым газом, содержащие соответствующий защитный газ, а также исправные регуляторы, предназначенные для используемого газа и давления. Все шланги, штуцеры и т.д. должны быть предназначены для используемого газа и давления и находиться в надлежащем рабочем состоянии.
- Всегда храните газовые баллоны в вертикальном положении. Баллоны должны быть надежно закреплены цепью на тележке или неподвижном основании.
- Газовые баллоны должны располагаться:
  - Вдали от мест, где они могут подвергаться ударам или механическому повреждению.
  - На безопасном удалении от участков сварки и резки и любого другого источника тепла, искр или пламени.
- Не допускайте контакта электрода, держателя электрода или любых других частей, находящихся под напряжением, с газовым баллоном.
- При открытии клапана баллона не приближайте голову и лицо к выпускному отверстию клапана.
- Всегда устанавливайте и закручивайте вручную защитные колпачки клапана, за исключением случаев, когда баллон используется или присоединен для использования.

**1.3 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЯХ**

Электрический ток, протекающий по любому проводнику, создает локальные электромагнитные поля (ЭМП). Во всем мире ведутся споры относительно влияния электромагнитных полей. К настоящему времени существенные доказательства отрицательного влияния электромагнитных полей на здоровье людей отсутствуют. Тем не менее, исследования вредного воздействия электромагнитных полей все еще продолжаются. До получения результатов исследований необходимо свести к минимуму воздействие электромагнитных полей.

- С целью сведения к минимуму риска, связанного с воздействием электромагнитных полей, должны выполняться следующие требования:
  - Прокладывайте сварочные кабели, идущие к электроду и свариваемой детали, вместе. Если возможно, закрепляйте их лентой.
  - Все кабели должны располагаться как можно дальше от оператора.
  - Никогда не наматывайте кабель питания вокруг себя.
  - Располагайте сварочный аппарат и кабель питания как можно дальше от оператора.
  - Присоединяйте сварочный кабель к свариваемой детали как можно ближе к зоне сварки.
  - Не допускайте присутствия людей с кардиостимуляторами в месте проведения сварочных работ.

## 2. Конструкция и функционирование

### 2.1 ОХЛАЖДЕНИЕ АППАРАТА

Для обеспечения оптимальной продолжительности включения (ПВ) силовой части необходимо:

- Обеспечить достаточную вентиляцию на рабочем месте.
- Не загромождать воздухозаборные и воздуховыпускные вентиляционные отверстия аппарата.
- Защитить аппарат от проникновения внутрь металлических частиц, пыли или иных посторонних тел.

### 2.2 ТРАНСПОРТИРОВКА И УСТАНОВКА

Транспортировка должна производиться с отключенными сварочными кабелями (горелкой) и свернутым, качественно уложенным сетевым кабелем. Не допускать сильной тряски и иных внешних воздействий, которые могут повредить корпус, панель управления, внутренние элементы, сетевой кабель.

#### **Место установки!**

**Аппарат необходимо устанавливать и эксплуатировать в специальных помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией (или хорошо проветриваемых) на прочном и плоском основании!**

- Необходимо обеспечить наличие ровного, нескользкого, сухого пола и достаточное освещение рабочего места.
- Должна быть всегда обеспечена безопасная эксплуатация аппарата.

В верхней части предусмотрена ручка для переноски аппарата.



Рис. 2.1 Ручка для переноски аппарата

### 2.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСЕТИ

#### **Опасность при ненадлежащем подключении к электросети!**

**Ненадлежащее подключение к электросети может привести к физическому или материальному ущербу!**

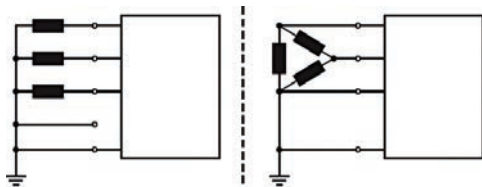
- Подключать аппарат только к розетке с защитным проводом, подсоединенным согласно предписаниям.
- При необходимости подсоединения новой сетевой вилки установку должен выполнять только специалист-электротехник в соответствии с национальными законами или предписаниями!
- Специалист-электротехник должен регулярно проверять сетевую вилку, розетку и линию питания!
- Во время работы в режиме генератора последний следует заземлить в соответствии с руководством по его эксплуатации. Созданная сеть долж-

**INTIG 400T AC/DC PULSE**

на подходить для эксплуатации аппаратов в соответствии с классом защиты I.

**Аппарат можно подключать**

- к трехфазной 4-х проводной системе с заземленным нулевым проводом,
- или к трехфазной 3-х проводной системе с заземлением в любой точке, например, с заземленным внешним проводом, и эксплуатировать с этими системами.


**Экспликация**

| Поз. | Обозначения      | Распознавательная раскраска |
|------|------------------|-----------------------------|
| L1   | Внешний привод 1 | Коричневый                  |
| L2   | Внешний привод 2 | Черный                      |
| L2   | Внешний привод 3 | Серый                       |
| N    | Нулевой привод   | Синий                       |
| PE   | Защитный провод  | Желто-зеленый               |

Рис. 2.2

**Рабочее напряжение - сетевое напряжение!**

Во избежание повреждения аппарата рабочее напряжение, указанное в табличке с номинальными данными, должно совпадать с сетевым напряжением!

- Сведения о сетевой защите содержатся в разделе «Технические характеристики»

## 3. Описание аппарата

### 3.1 ВИД СПЕРЕДИ

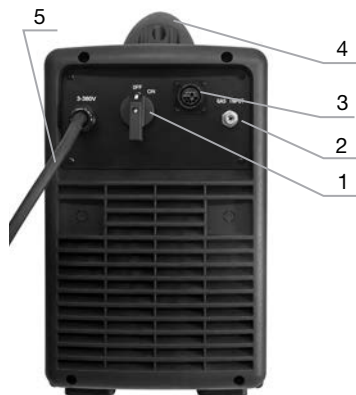


Рис. 3.1

| Поз. | Символ | Описание   |
|------|--------|--|
| 1    |        | <b>Панель управления</b><br>Управление аппаратом   |
| 2    |        | <b>Гнездо, сварочный ток «-»</b><br>• TIG: Подключение сварочной горелки TIG<br>• Ручная сварка: подсоединение электрододержателя или кабеля массы |
| 3    |        | <b>Соединительный штуцер G1/4"</b><br>Подключение защитного газа   |
| 4    |        | <b>Гнездо подключения, 5 контактов</b><br>Подключение кабеля управления горелки TIG  |
| 5    |        | <b>Розетка, сварочный ток «+»</b><br>• TIG: Подключение кабеля массы<br>• Ручная сварка: подсоединение электрододержателя или кабеля массы         |

## INTIG 400T AC/DC PULSE

## 3.2 ВИД СЗАДИ



| Поз. | Символ | Описание  |
|------|--------|---|
| 1    |        | <b>Выключатель</b><br>Включение/выключение аппарата   |
| 2    |        | <b>Соединительный штуцер G1/4"</b><br>Подключение защитного газа  |
| 3    |        | <b>Разъем управления модулем жидкостного охлаждения</b><br>Подключение кабеля между источником питания и модулем жидкостного охлаждения |
| 4    |        | <b>Ручка для транспортировки</b>  |
| 5    |        | <b>Сетевой кабель</b>   |

Рис. 3.2

## 3.3 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ – ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ

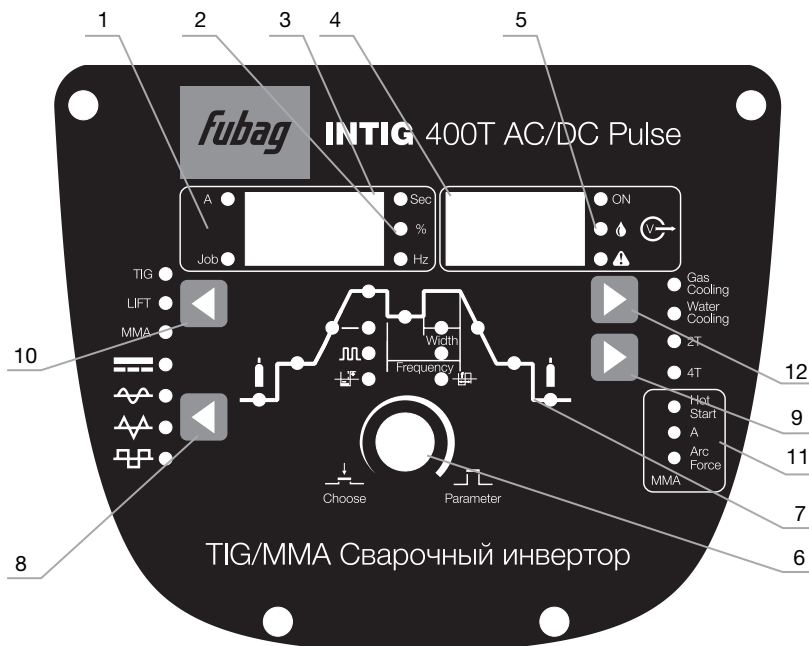


Рис. 3.3



## INTIG 400T AC/DC PULSE

| Поз. | Символ | Описание   |
|------|--------|--|
| 1    |        | A – Ампер<br>Job – программы   |
| 2    |        | <b>Индикация единицы измерения параметра:</b><br>Sec – Секунд<br>% - в процентах от основного тока<br>Hz – Герц (частота)  |
| 3    |        | <b>Дисплей трёхразрядный, индикация параметров</b>   |
| 4    |        | <b>Дисплей трёхразрядный, индикация напряжения дуги, В</b>   |
| 5    |        | <b>Индикация:</b><br>ON – индикатор питания<br>☹ – неисправность модуля охлаждения<br>⚠ – индикатор перегрева / проблем питающей сети  |
| 6    |        | <b>Ручка Настройка параметров / Выбор Job</b><br>Однократное нажатие – переключение между параметрами на циклограмме<br>Нажатие и удержание свыше 3 секунд – переключение в режим выбора Job<br>Вращение – настройка выбранного параметра / номера Job   |
| 7    |        | <b>Циклограмма (см. следующий раздел, рис. 3.4)</b>  |
| 8    |        | <b>Кнопка переключение формы сварочного тока</b><br>Сварка постоянным током<br>Сварка синусоидальным переменным током. Низкий уровень помех<br>Сварка треугольным переменным током. Универсальное применение<br>Сварка переменным током прямоугольной формы<br>Максимальная энергоотдача и надёжность сварки |
| 9    |        | <b>Кнопка переключения режимов работы TIG горелки</b><br>2-х тактный режим<br>4-х тактный режим  |
| 10   |        | <b>Выбор и индикация метода сварки</b><br>Сварка TIG с высокочастотным зажиганием дуги<br>Сварка TIG с контактным зажиганием дуги (TIG Lift)<br>MMA сварка   |
| 11   |        | <b>Циклограмма (см. следующий раздел, рис. 3.5)</b>  |
| 12   |        | <b>Кнопка переключения метода охлаждения горелки*</b><br>индикатор воздушного охл. горелки<br>индикатор жидкостного охл. горелки   |

\* При включении источника по умолчанию выбирается режим жидкостного охлаждения горелки.

Для перехода на газовое охлаждение горелки необходимо выключить источник. Отсоединить кабель питания модуля охлаждения. Включить источник и переключателем 1 перевести аппарат на воздушное охлаждение горелки.

## INTIG 400T AC/DC PULSE

## 3.3.1 ЦИКЛОГРАММЫ ПРОЦЕССА

## TIG СВАРКА

- Для переключения между параметрами циклограммы нажимайте ручку настройки (поз. 5 раздел 3.3). Для регулировки (увеличение / уменьшение) вращайте ручку.

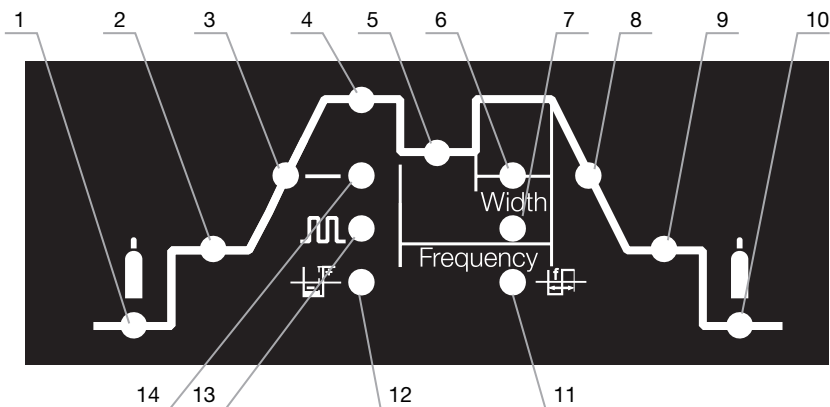
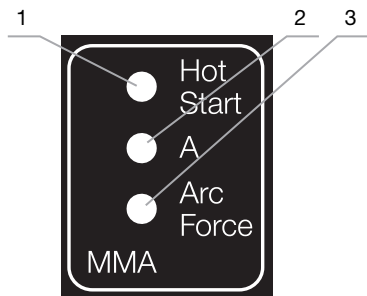


Рис. 3.4 Циклограмма процесса TIG

| Поз. | Символ | Описание   |
|------|--------|--|
| 1    |        | <b>Время предварительной подачи газа, с</b><br>Диапазон настройки: 0,1 -10,0 с |
| 2    |        | <b>Стартовый ток</b><br>Диапазон настройки: 5-400                              |
| 3    |        | <b>Время нарастания сварочного тока</b><br>Диапазон настройки: 0,0-10,0 с      |
| 4    |        | <b>Сварочный ток / Ток импульса</b><br>Диапазон настройки: 5-400 А             |
| 5    |        | <b>Базовый ток импульса</b><br>Диапазон настройки: 5-400 А                     |
| 6    |        | <b>Заполнение импульса в %</b><br>Диапазон настройки: 5-95%                    |
| 7    |        | <b>Частота импульсов, Гц</b><br>Диапазон настройки: 1-999 Гц DC, 1-999 Гц AC   |
| 8    |        | <b>Время спада тока</b><br>Диапазон настройки: 0,0-10,0 с                      |
| 9    |        | <b>Ток заварки кратера</b><br>Диапазон настройки: 5-400 А                      |
| 10   |        | <b>Время продувки газа</b><br>Диапазон настройки: 0,0-10,0 с                   |
| 11   |        | <b>Частота переменного тока</b><br>Диапазон настройки: 50-250 Гц               |
| 12   |        | <b>Баланс переменного тока</b><br>Диапазон настройки: -5 - +5                  |
| 13   |        | <b>Импульсная сварка постоянным / переменным током</b>                         |
| 14   |        | <b>Сварка постоянным / переменным током без импульсов</b>                      |

**INTIG 400T AC/DC PULSE****ММА СВАРКА**

- Для переключения между параметрами циклограммы нажимайте ручку настройки (поз. 5 раздел 3.3). Для регулировки (увеличение/уменьшение) вращайте ручку.



| Поз. | Символ           | Описание  |
|------|------------------|---|
| 1    | <b>Hot Start</b> | <b>Ток горячего старта в % от тока сварки</b><br>Диапазон настройки: 0-100% |
| 2    | <b>A</b>         | <b>Ток сварки</b><br>Диапазон настройки: 5-400 А                            |
| 3    | <b>Arc Force</b> | <b>Форсаж дуги</b><br>Диапазон настройки: 0-100                             |

Рис. 3.5 Циклограмма процесса ММА

**3.3.2 ФУНКЦИИ JOB**

- JOB – сохранённый в памяти аппарата режим сварки. Настраивается пользователем.
  - Заводское значение по умолчанию – JOB-1.
- В аппарате имеется 9 JOB - JOB-1 - JOB-9.
- При первом включении аппарата на дисплее появляется JOB-1.
  - Для выбора номера JOB нажмите ручку Настройка параметров/Выбор JOB и удерживайте её в течение 3 секунд. Загорится индикатор выбора JOB: значение дисплея слева - «JOB», значение дисплея справа – № JOB (1...9).
  - Вращая ручку Настройка параметров / Выбор JOB, выставляется № JOB. При этом на панели будут загораться соответствующие индикаторы режима (MMA, TIG DC, TIG AC/DC и т.д.).
  - Для выбора JOB нажмите кратковременно ручку Настройка параметров / Выбор JOB или подождите 3 секунды. Аппарат перейдёт в режим выполнения выбранной JOB.
  - Все изменённые параметры сварки автоматически сохраняются в памяти аппарата и будут доступны после выключения.
  - При включении аппарата высветится последнее значение JOB.
  - Пользователь может настроить JOB в соответствии с выполняемой задачей. Например, JOB-1: MMA DC 100A, JOB-2: Lift TIG DC 30A, JOB-3: HF TIG 80A. В дальнейшем при переключении режимов с JOB-2 на JOB-1 не потребуется вновь вводить ручную параметры сварки, нужно только выбрать JOB-1.

## 4. Сварка TIG

### 4.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ СВАРОЧНОЙ ГОРЕЛКИ И КАБЕЛЯ МАССЫ

**Всегда используйте сварочную горелку, соответствующую сварочному аппарату!**

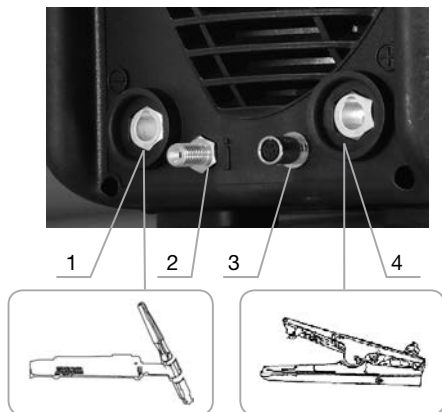


Рис. 4.1

| Поз. | Символ | Описание  |
|------|--------|---|
| 1    |        | Гнездо, сварочный ток «-»<br>• TIG: Подключение сварочной горелки TIG<br>• Ручная сварка: подсоединение электрододержателя или кабеля массы |
| 2    |        | <b>Соединительный штуцер G1/4"</b><br>Подключение защитного газа  |
| 3    |        | <b>Гнездо подключения, 5 контактов</b><br>Подключение кабеля управления горелки TIG   |
| 4    |        | <b>Розетка, сварочный ток «+»</b><br>• TIG: Подключение кабеля массы<br>• Ручная сварка: подсоединение электрододержателя или кабеля массы  |

- Вставить штекер кабеля сварочного тока универсальной горелки в гнездо сварочного тока «-» и закрепить поворотом вправо.
- Присоединить шланг защитного газа сварочной горелки к присоединительному штуцеру G1/4".
- Вставить штекер кабеля управления сварочной горелки в гнездо для кабеля управления.

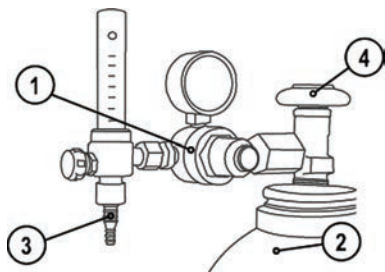
### 4.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАЩИТНОГО ГАЗА

#### Внимание!

**Ненадлежащее обращение с баллонами защитного газа может привести к тяжелым травмам со смертельным исходом.**

- Необходимо следовать инструкциям производителя газа и предписаниям, регламентирующим работу со сжатым газом.
- Установите баллон с защитным газом на предусмотренную для него платформу и закрепите его страховочной цепью!
- Не допускать нагрева баллона с защитным газом!
- Все соединения в системе подачи защитного газа должны быть герметичными!
- Герметично привинтить редуктор на вентиль газового баллона.
- Накрутить накидную гайку газового шланга на выходной стороне редуктора.

## INTIG 400T AC/DC PULSE



| Поз. | Описание                  |
|------|---------------------------|
| 1    | Редуктор давления         |
| 2    | Баллон с защитным газом   |
| 3    | Выходной штуцер редуктора |
| 4    | Вентиль газового баллона  |

Рис. 4.2

## 4.3 РЕГУЛИРОВКА РАСХОДА ЗАЩИТНОГО ГАЗА

- Переключателем 10 перевести аппарат в режим TIG LIFT
- Нажать кнопку триггера горелки и настроить расход защитного газа на расходомере редуктора давления.

**Неверные настройки защитного газа!**

**Как очень низкий, так и очень высокий расход защитного газа может привести к попаданию воздуха в сварочную ванну и, как следствие, к образованию пор.**


- Расход защитного газа настроить в соответствии с заданием на сварку!

**Основное правило расчета расхода газа: диаметр газового сопла в миллиметрах равен расходу газа в литрах в минуту. Например: если диаметр газового сопла равен 7 мм, то расход газа составляет 7 л/мин.**

- Вернуть настройки аппарата переключателем 10 в необходимое положение для сварки!

## 4.4 ВЫБОР СВАРОЧНОГО ЗАДАНИЯ

| Орган управления | Действие | Результат   |
|------------------|----------|---|
|                  | Нажать   | <b>Выбор и индикация метода сварки</b><br>Сварка TIG с высокочастотным зажиганием дуги<br>Сварка TIG с контактным зажиганием дуги (TIG Lift)<br>MMA сварка  |
|                  | Нажать   | <b>Выбор режима работы TIG горелки</b><br>2Т 2-х тактный режим<br>4Т 4-х тактный режим  |
|                  | Нажать   | <b>Кнопка переключение режимов работы TIG горелки</b><br>Сварка постоянным током<br>Сварка синусоидальным переменным током. Низкий уровень помех<br>Сварка треугольным переменным током. Универсальное применение<br>Сварка переменным током прямоугольной формы<br>Максимальная энергоотдача и надёжность сварки |

|  |         |   |
|--|---------|---|
|  | Нажать  | Переключение между параметрами сварки на циклограммах TIG и MMA |
|  | Вращать | Настройка параметров режимов                                    |

#### 4.5 ЗАЖИГАНИЕ ДУГИ

##### Высокочастотное зажигание дуги (HF)

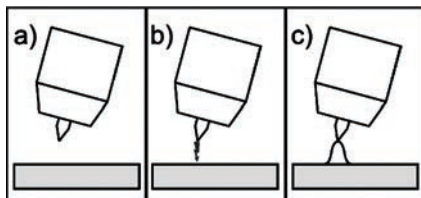


Рис. 4.3

**Электрическая дуга возбуждается бесконтактным способом с помощью импульсов напряжения высокой частоты:**

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

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

##### Контактное зажигание дуги (TIG Lift)

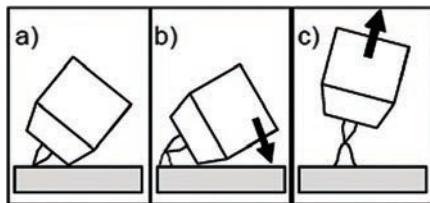


Рис. 4.4

**Электрическая дуга возбуждается при соприкосновении электрода с изделием:**

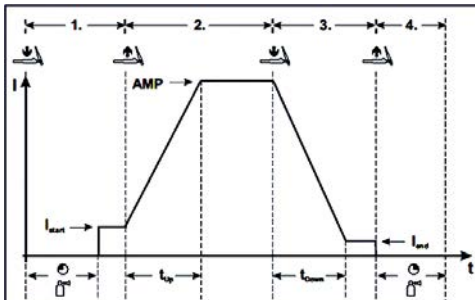
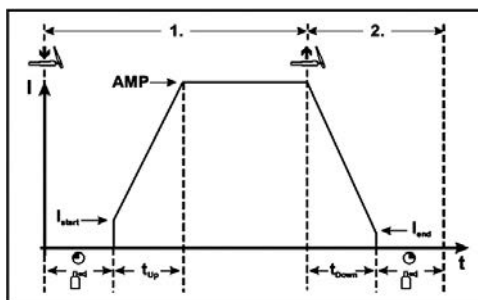
- Газовое сопло горелки и конец вольфрамового электрода необходимо осторожно установить на изделие и нажать кнопку горелки (протекает ток контактного зажигания, независимо от заданного значения основного тока).
- Нагнуть горелку через газовое сопло так, чтобы между концом электрода и изделием остался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

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

## INTIG 400T AC/DC PULSE

**5. Режим работы**

- С помощью кнопки переключение режимов работы TIG горелки установите 2-тактный или 4-тактный режим.
- С помощью ручки настройка параметров выберите необходимые значения.

**2-тактный режим****1-й такт**

- Нажать и удерживать кнопку сварочной горелки.
- Начинается отсчет времени подачи защитного газа до начала сварки.
- Генерируются высокочастотные разряды между электродом и заготовкой, дуга зажигается.
- Сварочный ток сразу достигает установленного значения тока.
- ВЧ зажигание отключается.

**2-й такт**

- Отпустить кнопку горелки.
- Сварочный ток уменьшается до значения тока заварки кратера  $I_{end}$  (минимальный ток).
- После достижения сварочным током значения тока заварки кратера  $I_{end}$  дуга гаснет.
- Начинается отсчет заданного времени продувки газа после окончания сварки.

**4-тактный режим****1-й такт**

- Нажать кнопку сварочной горелки, начинается отсчет времени подачи газа до начала сварки.
- Генерируются высокочастотные разряды между электродом и изделием, дуга зажигается.
- Сварочный ток сразу достигает установленного значения тока (при минимальной установке - дуга возбуждения).
- ВЧ зажигание отключается.

**2-й такт**

- Отпустить кнопку горелки.
- Сварочный ток в течение заданного времени нарастания увеличивается до величины основного сварочного тока AMP.

**3-й такт**

- Нажать кнопку сварочной горелки.
- Сварочный ток в течение установленного времени спада уменьшается до значения тока заварки кратера  $I_{end}$  (минимальный ток).

**4-й такт**

- Отпустить кнопку сварочной горелки, дуга гаснет.
- Начинается отсчет заданного времени продувки газа после окончания сварки.

## 6. Ручная дуговая сварка

### 6.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОДЕРЖАТЕЛЯ И КАБЕЛЯ МАССЫ

При выборе полярности руководствуйтесь указаниями фирмы-изготовителя электродов, приведенными на упаковке.



Рис. 6.1

| Поз. | Символ | Описание   |
|------|--------|--|
| 1    | —      | <b>Розетка, сварочный ток «-»</b><br>Подсоединение электрододержателя или кабеля массы |
| 2    | +      | <b>Розетка, сварочный ток «+»</b><br>Подсоединение электрододержателя или кабеля массы |

- Вставить штекер кабеля электрододержателя в гнездо сварочного тока «+» или «-» и закрепить поворотом вправо.
- Вставить штекер кабеля массы в гнездо сварочного тока «+» или «-» и закрепить поворотом вправо.

### 6.2 НАСТРОЙКА РЕЖИМОВ

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Выбрать на панели управления режим сварки MMA<br/>Сигнальная лампочка загорится красным цветом</p> |
|--|---|

#### 6.2.1 НАСТРОЙКА ТОКА ГОРЯЧЕГО СТАРТА

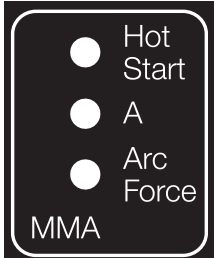
Функция «Горячий старт» обеспечивает надёжное зажигание дуги, благодаря кратковременному повышению сварочного тока во время возбуждения дуги.

|  |   |
|--|---|
|  | <p>С помощью ручки управления перейдите в режим настройки тока горячего старта (сигнальная лампочка загорится красным цветом)</p> |
|  | <p>Установите значение тока горячего старта в %, поворачивая ручку</p>  |



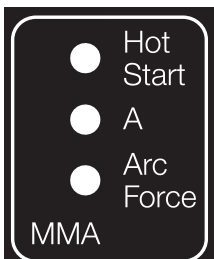
## INTIG 400T AC/DC PULSE

## 6.2.2 УСТАНОВКА СВАРОЧНОГО ТОКА

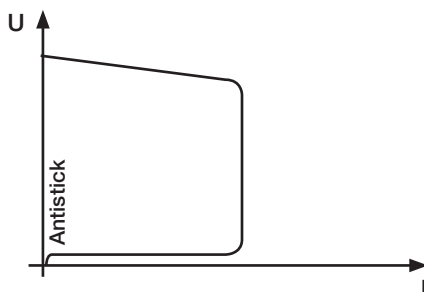
|  |  |
|--|--|
|  | <p>С помощью ручки управления перейдите в режим настройки сварочного тока (сигнальная лампочка загорится красным цветом)</p> |
|  | <p>Установите значение сварочного тока, поворачивая ручку</p>  |

## 6.2.3 РЕГУЛИРОВКА ФУНКЦИИ ArcForce

Функция ArcForce позволяет предотвратить прилипание электрода при сварке на короткой дуге. Установите значение в зависимости от типа применяемого электрода.

|  |   |
|--|---|
|  | <p>С помощью ручки управления перейдите в режим настройки функции ArcForce (сигнальная лампочка загорится красным цветом)</p> |
|  | <p>Установите значение, поворачивая ручку</p>   |

## 6.3 УСТРОЙСТВО AntiSticking



Устройство AntiSticking предотвращает прокаливание электрода.

Если, несмотря на наличие устройства форсажа дуги Arcforce, электрод пригорает к изделию, аппарат автоматически, в течение примерно 1 сек, переключается на минимальный ток, чтобы не допустить прокаливания электрода. Необходимо проверить и откорректировать настроенное значение сварочного тока!

## 7. Техническое обслуживание

Для обеспечения эффективной и безопасной работы сварочного аппарата для дуговой сварки необходимо проводить регулярное техническое обслуживание аппарата. Пользователи сварочного аппарата должны быть проинформированы относительно мероприятий по техническому обслуживанию и методов проверки сварочного аппарата, а также они должны быть осведомлены о правилах по технике безопасности для предотвращения неисправностей, сокращения продолжительности ремонта и увеличения срока службы сварочного аппарата. Мероприятия по техническому обслуживанию перечислены в приведенной ниже таблице.

### Внимание!

**В целях безопасности во время проведения технического обслуживания сварочного аппарата выключите электропитание и подождите 5 минут, пока не произойдет разрядка конденсаторов.**

| Периодичность        | Мероприятия по техническому обслуживанию  |
|----------------------|---|
| Ежедневные проверки  | <p>Проверьте сетевой кабель на отсутствие повреждений. Если кабель поврежден – обратитесь в сервисный центр для замены.</p> <p>После включения электропитания проверьте сварочный аппарат на отсутствие вибрации, посторонних звуков или специфического запаха. При появлении одного из вышеперечисленных признаков отключите аппарат и обратитесь в сервисный центр.</p> <p>Убедитесь в работоспособности вентилятора. В случае его повреждения прекратите эксплуатацию аппарата и обратитесь в сервисный центр.</p> |
| Ежемесячные проверки | <p>Очистите внутреннюю часть сварочного аппарата с помощью сухого сжатого воздуха через вентиляционные отверстия в корпусе аппарата. Проверьте аксессуары и комплектующие аппарата, неисправные элементы замените.</p>  |

- Перед отправкой сварочных аппаратов с завода-изготовителя они проходят отладку. Внесение каких-либо изменений в сварочный аппарат неуполномоченными лицами, не допускается!
- Выполняйте все указания по техническому обслуживанию.
- К ремонту сварочного аппарата допускаются только квалифицированные специалисты по техническому обслуживанию.
- При возникновении неисправности обращайтесь сервисный центр.

## 8. Диагностика неисправностей и устранение неполадок

- Перед отправкой сварочных аппаратов с завода-изготовителя они проходят отладку.
- Внесение каких-либо изменений в сварочный аппарат неуполномоченными лицами, не допускается!
- Выполняйте все указания по техническому обслуживанию.
- К ремонту сварочного аппарата допускаются только квалифицированные специалисты по техническому обслуживанию.
- При возникновении неисправности обращайтесь сервисный центр.
- Для устранения некоторых видов неисправностей сварочного аппарата вы можете обратиться к следующей таблице:

| № | Неисправность  |                        | Причина  | Способ устранения  |
|---|--|------------------------|--|--|
| 1 | Сетевой переключатель включен, но индикатор питания не горит     |                        | Отсутствует подключение к электрической сети                                   | Проверить питание электрической сети                                       |
|   |  |                        | Неисправен переключатель   | Обратитесь в сервис  |
|   |  |                        | Вышел из строя предохранитель  | Обратитесь в сервис  |
|   |  |                        | Неисправен индикатор питания или плата управления                              | Обратитесь в сервис  |
| 2 | При нажатии на кнопку сварочной горелки не подается защитный газ |                        | Отсутствует газ в баллоне или неисправен редуктор                              | Проверьте или замените   |
|   |  |                        | Нарушение герметичности газового шланга  | Проверьте или замените газовый шланг                                       |
|   |  |                        | Неисправен электромагнитный клапан   | Обратитесь в сервис  |
|   |  |                        | Неисправна кнопка горелки  | Замените кнопку горелки или горелку  |
|   |  |                        | Неисправность в цепи управления триггера горелки                               | Обратитесь в сервис  |
| 3 | Дуга не зажигается в режиме TIG                                  | Высокочастотный поджиг | Не подключён кабель заземления   | Подключите кабель заземления   |
|   |  |                        | Повреждение сварочной горелки  | Отремонтируйте, либо замените  |
|   |  |                        | Слишком большое расстояние между вольфрамовым электродом и свариваемой деталью | Уменьшите расстояние (около 3 мм)  |
| 4 | Работает сигнальная лампа перегрева                              |                        | Защита от перегрева  | Измените рабочий цикл (работайте с перерывами) или уменьшите сварочный ток |
|   |  |                        | Слишком продолжительное время работы или высокий сварочный ток                 |  |

## 9. Технические характеристики

| Параметр  | TIG   | MMA     |
|---|---|---------|
| Сварочный ток                                     | 5-400 А                                       | 5-400 А |
| <b>Продолжительность включения (ПВ) EN60974-1</b> |   |         |
|   | AC/DC   | AC/DC   |
| 60% ПВ  | 400 А   | 400 А   |
| 100% ПВ   | 310 А   | 310 А   |
| Нагрузочный цикл                                  | 10 мин. (60% ПВ: 6 мин. сварка, 4 мин. пауза) |         |
| Напряжение холостого хода                         | 63 В  |         |
| Сетевое напряжение (допуски)                      | 3x380 ±10%                                    |         |
| Частота   | 50/60 Гц                                      |         |
| Сетевой предохранитель                            | 34 А  |         |
| Подключение к электросети                         | H07RN-F3G2,5                                  |         |
| Максимальная потребляемая мощность                | 20 кВт  | 25 кВт  |
| Рекомендуемая мощность генератора                 | 28 кВт  |         |
| cosφ  | 0,65  |         |
| Класс изоляции/класс защиты                       | H   |         |
| Температура окружающей среды                      | -10 до +40 °С                                 |         |
| Охлаждение аппарата                               | Вентилятор                                    |         |
| Охлаждение горелки                                | Воздушное или жидкостное                      |         |
| Габариты (Д x Ш x В)                              | 670 x 300 x 540 мм                            |         |
| Масса   | 27 кг   |         |

### Диапазон температур окружающего воздуха:

- от -10 °С до +40 °С

### Относительная влажность воздуха:

- до 50 % при 40 °С
- до 90 % при 20 °С

## 10. Принадлежности

### ГОРЕЛКИ С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ UP/DOWN

| № | Наименование                                      | Артикул |
|---|---|---------|
| 1 | Горелка FB TIG 26 5 pin 4 м воздушного охлаждения | 68318   |
| 2 | Горелка FB TIG 26 5 pin 8 м воздушного охлаждения | 68311   |

### ГОРЕЛКИ С ЖИДКОСТНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ UP/DOWN

| № | Наименование                                       | Артикул |
|---|--|---------|
| 1 | Горелка FB TIG 18 5 pin 4 м жидкостного охлаждения | 38042   |
| 2 | Горелка FB TIG 18 5 pin 8 м жидкостного охлаждения | 38043   |

### ЗИП

| № | Наименование   | Артикул   |
|---|--|-----------|
| 1 | Хвостовик горелки длинный FB TIG 17-18-26  | FB0066    |
|   | Хвостовик горелки средний FB TIG 17-18-26  | FB0056    |
|   | Хвостовик горелки короткий FB TIG 17-18-26   | FB0067    |
| 2 | Цанга $\varnothing 1,6$ FB TIG 17-18-26 (10N23)                                    | FB0001-16 |
|   | Цанга $\varnothing 2,4$ FB TIG 17-18-26 (10N24)                                    | FB0001-24 |
|   | Цанга $\varnothing 3,2$ FB TIG 17-18-26 (10N25)                                    | FB0001-32 |
|   | Цанга $\varnothing 4,0$ FB TIG 17-18-26 (54N20)                                    | FB0001-40 |
| 3 | Изолятор FB TIG 17-18-26   | FB0002    |
| 4 | Корпус цанги $\varnothing 1,6$ FB TIG 17-18-26 (10N31)                             | FB0001-16 |
|   | Корпус цанги $\varnothing 2,4$ FB TIG 17-18-26 (10N32)                             | FB0001-24 |
|   | Корпус цанги $\varnothing 3,2$ FB TIG 17-18-26 (10N28)                             | FB0001-32 |
|   | Корпус цанги $\varnothing 4,0$ FB TIG 17-18-26                                     | FB0001-40 |
| 5 | Сопло керамическое №6 $\varnothing 9,5$ FB TIG 17-18-26 (10N48)                    | FB0004    |
|   | Сопло керамическое №7 $\varnothing 11$ FB TIG 17-18-26 (10N47)                     | FB0005    |
|   | Сопло керамическое №8 $\varnothing 12,5$ FB TIG 17-18-26 (10N46)                   | FB0006    |
|   | Сопло керамическое №10 $\varnothing 16$ FB TIG 17-18-26 (10N45)                    | FB0007    |
| 6 | Изолятор для газовой линзы FB TIG 17-18-26   | FB0003    |
| 7 | Корпус цанги с газовой линзой $\varnothing 1,6$ FB TIG 17-18-26                    | FB0006-16 |
|   | Корпус цанги с газовой линзой $\varnothing 2,4$ FB TIG 17-18-26                    | FB0006-24 |
|   | Корпус цанги с газовой линзой $\varnothing 3,2$ FB TIG 17-18-26                    | FB0006-32 |
|   | Корпус цанги с газовой линзой $\varnothing 4,0$ FB TIG 17-18-26                    | FB0006-40 |
| 8 | Сопло керамическое для газовой линзы №6 $\varnothing 9,5$ FB TIG 17-18-26 (54N16)  | FB0033    |
|   | Сопло керамическое для газовой линзы №7 $\varnothing 11$ FB TIG 17-18-26 (54N15)   | FB0034    |
|   | Сопло керамическое для газовой линзы №8 $\varnothing 12,5$ FB TIG 17-18-26 (54N14) | FB0035    |