

# *Fubag*

MMA/TIG  
Сварочный инвертор  
MMA/TIG Welding machine

Operator's Manual  
Инструкция по эксплуатации

## **INTIG 320T AC/DC Pulse**



[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 320T 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 320T AC/DC PULSE****Индивидуальная защита.**

- Не отсоединяйте защитные устройства, не убирайте защитные ограждения и не снимайте кожури. 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 320T 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 воздуховывпускные 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!**

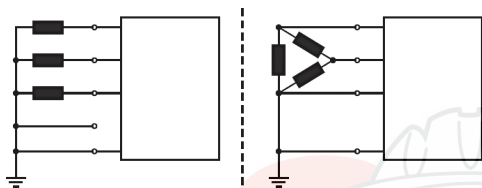
- Подключать аппарат только к розетке с защитным проводом, подсоединенным согласно предписаниям.
- При необходимости подсоединения новой сетевой вилки установку должен выполнять только специалист-электротехник в соответствии с национальными законами или предписаниями!
- Специалист-электротехник должен 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 320T 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»

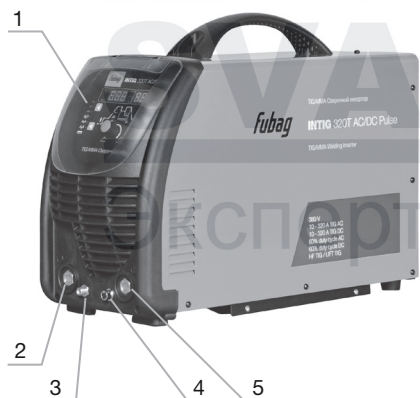
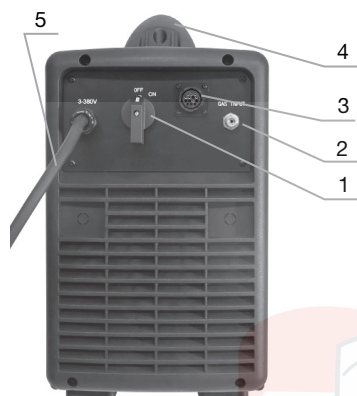
**3. Описание аппарата****3.1 ВИД СПЕРЕДИ**

Рис. 3.1

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

## INTIG 320T AC/DC PULSE

## 3.2 ВИД СЗАДИ




Поз.	Символ	Описание
1		<b>Выключатель</b> Включение/выключение аппарата
2		<b>Соединительный штуцер G1/4"</b> Подключение защитного газа
3		<b>Разъем управления модулем жидкостного охлаждения</b> 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

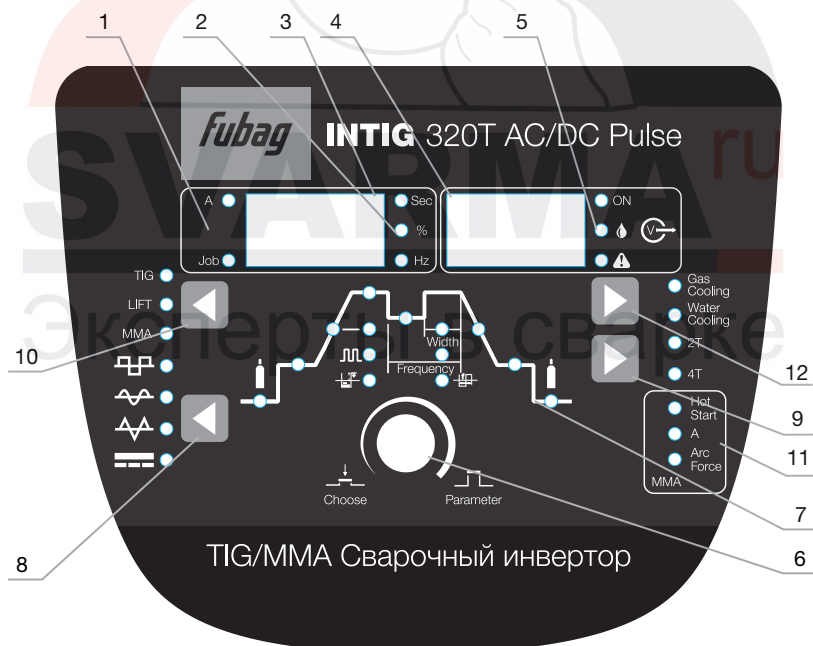


Рис. 3.3



## INTIG 320T AC/DC PULSE

Поз.	Символ	Описание
1		A - Ампер Job – программы
2		<b>Индикация единицы измерения параметра:</b> Sec – Секунд % - в процентах от основного тока Hz – Герц (частота)
3		<b>Дисплей трёхразрядный, индикация параметров</b>
4		<b>Дисплей трёхразрядный, индикация напряжения дуги, В</b>
5		<b>Индикация:</b> ON – индикатор питания ● – неисправность модуля охлаждения ⚠ – индикатор перегрева / проблем питающей сети
6		<b>Ручка Настройка параметров / Выбор Job</b> Однократное нажатие – переключение между параметрами на циклограмме Нажатие и удержание свыше 3 секунд – переключение в режим выбора Job Вращение – настройка выбранного параметра / номера Job
7		<b>Циклограмма (см. следующий раздел, рис. 3.4)</b>
8		<b>Кнопка переключение формы сварочного тока</b> Сварка постоянным током Сварка синусоидальным переменным током. Низкий уровень помех Сварка треугольным переменным током. Универсальное применение Сварка переменным током прямоугольной формы Максимальная энергоотдача и надёжность сварки
9		<b>Кнопка переключения режимов работы TIG горелки</b> 2-х тактный режим 4-х тактный режим
10		<b>Выбор и индикация метода сварки</b> Сварка TIG с высокочастотным зажиганием дуги Сварка TIG с контактным зажиганием дуги (TIG Lift) MMA сварка
11		<b>Циклограмма (см. следующий раздел, рис. 3.5)</b>
12		<b>Кнопка переключения метода охлаждения горелки*</b> индикатор воздушного охл. горелки 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 320T 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.

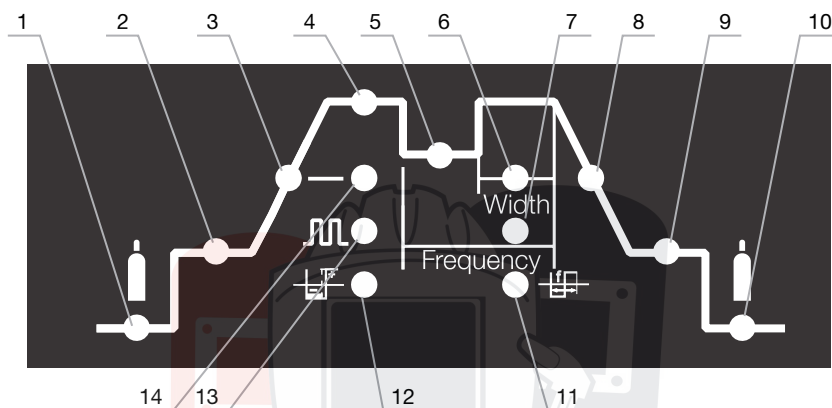
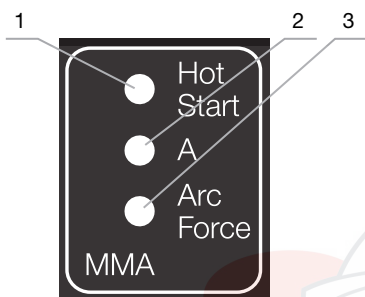


Рис. 3.4 Циклограмма процесса TIG

Поз.	Символ	Описание
1		<b>Время предварительной подачи газа, с</b> Диапазон настройки: 0,1 -10,0 с
2		<b>Стартовый ток</b> Диапазон настройки: 10-320
3		<b>Время нарастания сварочного тока</b> Диапазон настройки: 0,0-10,0 с
4		<b>Сварочный ток / Ток импульса</b> Диапазон настройки: 10-320 А
5		<b>Базовый ток импульса</b> Диапазон настройки: 10-320 А
6		<b>Заполнение импульса в %</b> Диапазон настройки: 5-95%
7		<b>Частота импульсов, Гц</b> Диапазон настройки: 1-999 Гц DC, 1-999 Гц AC
8		<b>Время спада тока</b> Диапазон настройки: 0,0-10,0 с
9		<b>Ток заварки кратера</b> Диапазон настройки: 10-320 А
10		<b>Время продувки газа</b> Диапазон настройки: 0,0-20,0 с
11		<b>Частота переменного тока</b> Диапазон настройки: 50-250 Гц
12		<b>Баланс переменного тока</b> Диапазон настройки: 10 - 99
13		<b>Импульсная сварка постоянным / переменным током</b>
14		<b>Сварка постоянным / переменным током без импульсов</b>

**INTIG 320T 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> Диапазон настройки: 0-100%
2	<b>A</b>	<b>Ток сварки</b> Диапазон настройки: 5-400 A
3	<b>Arc Force</b>	<b>Форсаж дуги</b> 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!**

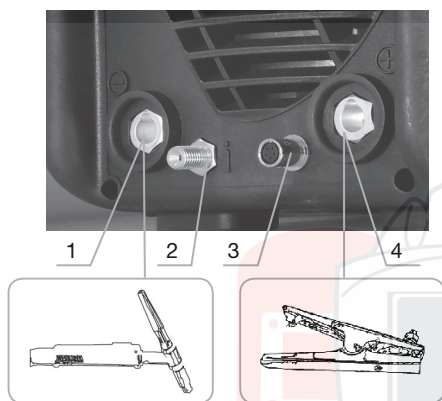


Рис. 4.1

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

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

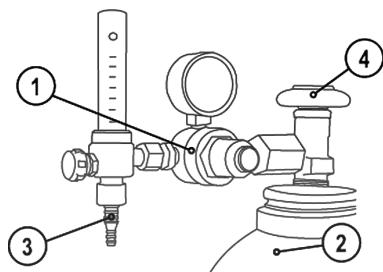
### 4.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАЩИТНОГО ГАЗА

#### 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 накидные гайки газового шланга на выходную сторону редуктора и на соединительный штуцер сварочного аппарата.

## INTIG 320T AC/DC PULSE



Поз.	Описание
1	<b>Редуктор давления</b>
2	<b>Баллон с защитным газом</b>
3	<b>Выходной штуцер редуктора</b>
4	<b>Вентиль газового баллона</b>

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

## INTIG 320T AC/DC PULSE

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

## 4.5 ЗАЖИГАНИЕ ДУГИ

## Высокочастотное зажигание дуги (HF)

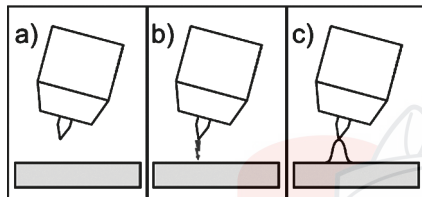


Рис. 4.3

**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)

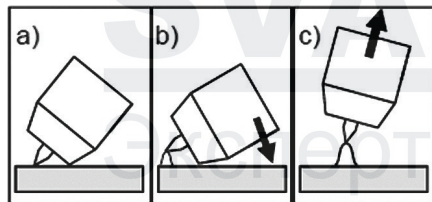


Рис. 4.4

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

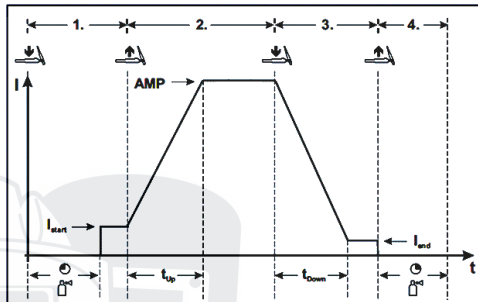
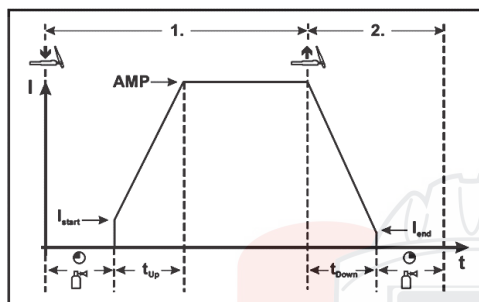
- Газовое сопло горелки и конец вольфрамового электрода необходимо осторожно установить на изделие и нажать кнопку горелки (протекает ток контактного зажигания, независимо от заданного значения основного тока).
- Нагнуть горелку через газовое сопло так, чтобы между концом электрода и изделием остался 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 320T 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.

Эксперты в сварке

## 6. Ручная дуговая сварка

### 6.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОДЕРЖАТЕЛЯ И КАБЕЛЯ МАССЫ

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



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

Рис. 6.1

- 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 Сигнальная лампочка загорится красным цветом</p>
--	---

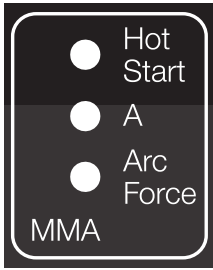
#### 6.2.1 НАСТРОЙКА ТОКА ГОРЯЧЕГО СТАРТА

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>
--	--

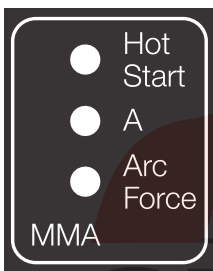


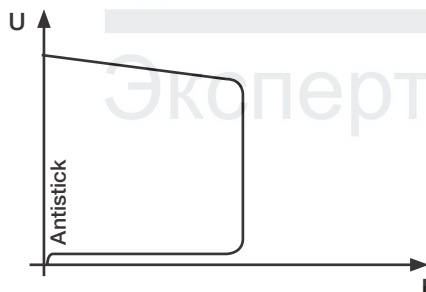
**INTIG 320T AC/DC PULSE****6.2.2 УСТАНОВКА СВАРОЧНОГО ТОКА**

	<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 формирования 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.</p> <p>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.</p> <p>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 в 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
3	Дуга не зажигается в режиме TIG	Высокочастотный поджиг	Обратитесь в сервис
		Не подключён кабель заземления	Подключите кабель заземления
		Повреждение сварочной горелки	Отремонтируйте, либо замените
4	Работает сигнальная лампа перегрева	Слишком большое расстояние между вольфрамовым электродом и свариваемой деталью	Уменьшите расстояние (около 3 мм)
		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	10-320 А	10-320 А
<b>Продолжительность включения (ПВ) EN60974-1</b>		
	AC/DC	AC/DC
60% ПВ	320 А	320 А
100% ПВ	250 А	250 А
Нагрузочный цикл	10 мин. (60% ПВ: 6 мин. сварка, 4 мин. пауза)	
Напряжение холостого хода	61 В	
Сетевое напряжение (допуски)	3x380 ±10%	
Частота	50/60 Гц	
Сетевой предохранитель	27,5 А	
Подключение к электросети	H07RN-F3G2,5	
Максимальная потребляемая мощность	24 кВт	
Рекомендуемая мощность генератора	35 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)	640 x 320 x 470 мм	
Масса	25,5 кг	

**Эксперты в сварке**

**Диапазон температур окружающей среды:**

- от -10 °С до +40 °С

**Относительная влажность воздуха:**

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

## Сварочные горелкиTIG

**1. СОПЛО**

формирует равномерный поток газа. Изготовлено из керамики высокого качества, что способствует большому сроку службы сопла.

**2. КОРПУС ЦАНГИ**

предназначен для установки и надежной фиксации цанги. Обеспечивает равномерное распределение газа в сопле, выполняя функции диффузора.

**3. ЦАНГА**

обеспечивает надежную фиксацию электрода. Изготовлена из меди.

**4. ИЗОЛЯТОР**

предназначен для изоляции керамического сопла от основания горелки.

**Возможность смены**

**хвостовика** позволяет работать в труднодоступных местах.

**Модульные функции управления** и регулировки тока на рукоятке.

**Эргономичная рукоятка** выполнена из термостойкого пластика с прорезиненными элементами, обеспечивающими отличное удержание в руке во время работы.



## INTIG 320T AC/DC PULSE

**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