



# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## Аппарат аргодуговой сварки

- TIG-500P AC/DC



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



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ СТАНДАРТАМ ЕС И ТР ТС.....</b>	<b>5</b>
<b>1. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ.....</b>	<b>5</b>
1.1 Знаки безопасности .....	5
1.2 ПРИМЕЧАНИЕ.....	5
1.3 ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ .....	9
1.4 ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ.....	9
1.4.1 Оценка воздействия на окружающую среду.....	9
1.4.2 Методы снижения электромагнитного излучения.....	10
<b>2. ОБЗОР.....</b>	<b>11</b>
2.1 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	11
<b>3. ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ И ПРИНЦИПЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....</b>	<b>12</b>
3.1 ОБЩАЯ КОНСТРУКЦИЯ.....	12
3.2 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ И ПРИНЦИПЫ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ ...	15
3.2.1 Основная схема .....	15
3.2.2 Схема управления.....	15
3.2.3 Защитная схема.....	15
3.2.4 Схема индикации.....	15
3.2.5 Схема розжига дуги .....	15
<b>4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>	<b>16</b>
4.1 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ.....	16
4.2 КРИВЫЕ ВНЕШНИХ ОСОБЕННОСТЕЙ АППАРАТА TIG-500P AC/DC .....	17
<b>5. УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ .....</b>	<b>18</b>
5.1 УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ РЕЖИМА РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ (ММА)20	
5.2 УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ РЕЖИМА ДЛЯ АРГОДУГОВОЙ СВАРКИ ВОЛЬФРАМОВЫМ ЭЛЕКТРОДОМ В СРЕДЕ ИНЕРТНОГО ГАЗА (TIG) .....	22
5.2.1 Установка и эксплуатация режима DC TIG.....	22
5.2.2 Установка и эксплуатация режима Pulse TIG.....	23
5.2.3 Установка и эксплуатация режима AC TIG.....	25
5.2.4 Установка и эксплуатация режима точечной TIG сварки .....	26
5.2.5 Режимы эксплуатации TIG.....	27
5.2.6 Установка и эксплуатация педали дистанционного управления.....	30

5.3 КАНАЛ ПАМЯТИ .....	31
5.3.1 <i>Общее представление о канале памяти</i> .....	31
5.3.2 <i>Выбор канала памяти</i> .....	31
<b>6. ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ НА СЛЕДУЮЩИЕ ПУНКТЫ.....</b>	<b>32</b>
<b>7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>32</b>
<b>8. БЫСТРОДЕЙСТВИЕ .....</b>	<b>32</b>
<b>9. ОШИБКИ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....</b>	<b>33</b>
9.1 ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА.....	33
9.1.1 <i>Защита от перегрева</i> .....	33
9.1.2 <i>Защита от низкого напряжения</i> .....	33
9.1.3 <i>Защита от перегрузки по току</i> .....	33
9.2 АНАЛИЗ И УСТРАНЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕННЫХ ОШИБОК.....	34
<b>10. ГОРЕЛКА ДЛЯ АРГОНОДУГОВОЙ СВАРКИ .....</b>	<b>35</b>
<b>11. СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>36</b>

# ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ СТАНДАРТАМ ЕС И ТР ТС



Настоящим заявляем, что оборудование предназначено  
для промышленного и профессионального использования  
и соответствует требованиям:

ТР ТС 004/2011 " О безопасности низковольтного оборудования",  
ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств".

---

Дата производства указана на упаковке,  
где XX - год XX - месяц XXXX - номер аппарата

---

**ВНИМАНИЕ!**



**ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВНИМАТЕЛЬНО  
ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ДАННОЙ ИНСТРУКЦИЕЙ!**

---

# 1. Меры предосторожности

Перед установкой, вводом в эксплуатацию и использованием аппарата, тщательно изучите все правила техники безопасности.

Несмотря на то, что в процессе проектирования и производства аппарата были оценены все характеристики безопасности, во время сварки используется высокое напряжение и электрическая дуга, а также выделяется большое количество тепла, токсичные газы, металлическая пыль и брызги металла. Соблюдайте правила техники безопасности.

## 1.1 Знаки безопасности



Внимание! Может возникнуть вред здоровью. Данный знак указывает на возможный вред здоровью.



Такие знаки означают: Осторожно, поражение электрическим током, движущимися частями аппарата, а также горячими деталями. Во избежание причинения вреда здоровью, обращайте внимание на знаки безопасности и соответствующие правила техники безопасности.

## 1.2 Примечание

Представленные ниже знаки безопасности используются в данном Руководстве в качестве напоминания об опасности и привлечения внимания. Будьте осторожны и следуйте соответствующим правилам техники безопасности во избежание причинения вреда здоровью.

Выполнять ввод данного аппарата в эксплуатацию, обслуживание и ремонт данного аппарата могут только профессиональные работники.

Во время обслуживания аппарата посторонние люди, особенно дети, должны находиться как можно дальше от аппарата.

### Опасность поражения электрическим током



- Не касайтесь электрических деталей, находящихся под напряжением.
- Отключите аппарат, отсоедините питание с помощью автоматического выключателя или отсоедините вилку от розетки.
- Во время выполнения работ с аппаратом стойте на сухом коврике, изолирующем Вас от земли, надевайте сухие изолирующие перчатки, не пользуйтесь влажными или поврежденными перчатками.
- В том случае, если во время обслуживания аппарата требуется оставить его включенным, выполнять такие работы могут только специалисты, знакомые с правилами техники безопасности.
- При проведении работ с включенным аппаратом, следует применять правило работы одной рукой. Не касайтесь аппарата обеими руками.
- Прежде чем передвигать аппарат, отключите его от источника питания.
- В случае необходимости открыть корпус, сначала отсоедините аппарат от источника питания и подождите не менее 5 минут.
- Постоянный ток высокого напряжения наблюдается и после отсоединения источника питания.
- Прежде чем прикоснуться к аппарату, отключите инверторный источник питания, от сети и соблюдайте условия технического обслуживания, представленные в Разделе IX, чтобы разрядить аккумулятор.

### Статическое электричество разрушает печатную плату



- Перед отсоединением печатных плат и их компонентов наденьте заземляющий антистатический браслет.
- Для хранения, перемещения и транспортировки печатных плат используйте соответствующую антистатическую тару.

### Опасность пожара/взрыва



- Не устанавливайте аппарат сверху или рядом с легковоспламеняющимися поверхностями.
- Храните легковоспламеняющиеся материалы подальше от зоны.
- Не выполняйте сварочные работы на герметичных контейнерах.

### Брызги металла могут нанести вред глазам



- Во время технического обслуживания и тестовых работ надевайте очки с боковой защитой и защитным покрытием.

### Надевайте сварочную маску с соответствующим светофильтром



- Надевайте маску и защитные перчатки, обувайте защитную обувь, пользуйтесь берушами, надевайте головной убор и пользуйтесь соответствующим защитным стеклом для светофильтра, а также надевайте защитную спецодежду.

### Горячее свариваемое изделие может стать причиной тяжелых ожогов



- Не касайтесь горячих деталей голыми руками.
- Чтобы продлить срок эксплуатации сварочной горелки, соблюдайте перерывы в работе для ее охлаждения.

### Взрыв деталей аппарата может причинить вред здоровью



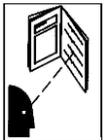
- Если инверторный сварочный аппарат включен, вышедшая из строя деталь может взорваться или привести к взрыву других элементов.
- При проведении работ по техническому обслуживанию инверторного источника надевайте маску и одежду с длинными рукавами.

### Тестирование аппарата может привести к поражению электрическим током



- Перед проведением измерительных работ, отключите питание сварочного аппарата.
- Для измерения используйте инструмент с хотя бы одним проводом, снабженным самоудерживающим зажимом (например, с пружинным зажимом).
- Прочтите инструкцию по эксплуатации измерительного оборудования.

### Ссылки на инструкции



- Смотрите ссылки на уведомления о безопасности сварки в данном Руководстве.
- При замене компонентов и деталей аппарата используйте только подлинные товары.

### Магнитные поля отрицательно влияют на работу кардиостимулятора



- Прежде чем приступать к работе со сварочным оборудованием, люди, использующие кардиостимулятор, должны проконсультироваться с врачом.

### Падение оборудования может привести к повреждению аппарата и к причинению вреда здоровью



- Пользуйтесь оборудованием с достаточной грузоподъемностью для подъема аппарата.
  - Для подъема аппарата используйте одновременно переднюю и заднюю ручки.
  - Для перемещения аппарата используйте соответствующую тележку.
  - При подъеме аппарата не используйте только одну ручку.
- Если источник сварочного тока установлен на наклонную поверхность, примите соответствующие меры, чтобы он не упал.

### Движущиеся детали аппарата могут привести к нанесению телесных повреждений



- Не касайтесь движущихся деталей аппарата (например, вентилятора).
- Все защитные устройства, такие как дверцы, панели, кожух и задняя панель, должны находиться на своих местах и быть плотно закрытыми.

### Слишком долгая эксплуатация аппарата может привести к его перегреву



- Периодически давайте аппарату время остыть и соблюдайте рекомендации по номинальной продолжительности включения.
  - Перед повторным включением источника для сварки уменьшите сварочный ток и сократите время эксплуатации.
  - Не блокируйте приток свежего воздуха к аппарату и не увеличивайте сопротивление подачи воздуха путем установки воздушного фильтра.
- Не используйте источник сварочного тока для разморозки труб.

### Копоть и сажа могут нанести вред здоровью



- Не вдыхайте сажу и копоть.
- Для снижения концентрации сажи и копоти используйте принудительную вентиляцию и устройства удаления сажи.
  - Для отведения сажи и копоти используйте вытяжной вентилятор.
  - Для снижения количества сажи и копоти соблюдайте соответствующие положения по охране окружающей среды.

### Сварочная дуга может вызвать повреждения глаз и кожи



- Надевайте сварочную маску с соответствующим светофильтром, пользуйтесь берушами, а также надевайте защитную спецодежду.

## 1.3 Электромагнитное поле

Ознакомьтесь с влиянием сварки и низкочастотных электромагнитных полей. Когда сварочный ток протекает по кабелю, он может создавать электромагнитные поля.

Для снижения электромагнитного поля на рабочем месте следует применять следующие методы:

1. Соберите кабель, смотайте его или закрепите липкой лентой, чтобы кабели находились в одном месте и как можно компактнее.
2. Во время сварки располагайте кабели как можно дальше от сварщика.
3. Не обматывайте кабели вокруг людей и не допускайте соприкосновения кабеля со сварщиком.
4. Подсоединяйте зажим заземления как можно ближе к месту сварки.

### • Людям с кардиостимуляторами:

Люди, использующие кардиостимулятор, должны проконсультироваться с врачом. Если врач считает допустимым работу со сварочным оборудованием, владельцам кардиостимуляторов следует применять все указанные выше меры для снижения воздействия электромагнитного поля.

## 1.4 Электромагнитная совместимость



Сварочное оборудование соответствует требованиям электромагнитной совместимости GB15579.10 и Международной электротехнической комиссии (МЭК).

Данное сварочное оборудование относится к классу безопасности А и не применяется в домашнем хозяйстве, оборудованном общественной системой питания низкого напряжения. Вследствие радиационной опасности, в подобных условиях эксплуатации сложно обеспечить электромагнитную совместимость.



Сварочное оборудование не соответствует требованиям стандарта IEC61000-3-12. Если необходимо подключить его к общественной системе питания низкого напряжения, установщику или пользователю оборудования следует связаться с энергоснабжающей компанией (при необходимости), чтобы подтвердить возможность подключения устройства.

### 1.4.1 Оценка воздействия на окружающую среду

Перед установкой сварочного оборудования покупатель должен проверить возможные отклонения электромагнитных полей в зоне проведения работ. При этом нужно учитывать следующие факторы:

- а) сетевые, контрольные, сигнальные и телефонные кабели, которые расположены вокруг оборудования для дуговой сварки;
- б) радио- и/или телевизионные приемники и передатчики;
- в) компьютеры или оборудование с компьютерным управлением;
- г) оборудование систем безопасности, например, системы защиты промышленного оборудования;
- д) здоровье окружающих людей, например, применение кардиостимуляторов и слуховых аппаратов;
- е) оборудование, используемое для калибровки или измерения;
- ж) Обратите внимание на устойчивость другого стоящего рядом оборудования к работе сварочного агрегата. Пользователь должен удостовериться в том, что другое используемое оборудование может работать в данных условиях. Для этого могут потребоваться дополнительные меры защиты;

з) Время выполнения сварочных и прочих работ;

Размеры рабочей зоны зависят от конструкции того здания, в котором производится сварка, и от того, выполняются ли там какие-либо иные работы. В прилегающую зону могут быть включены и участки, выходящие за границы территории предприятия.

## **1.4.2 Методы снижения электромагнитного излучения**

### **1.4.2.1 Электроснабжающая система**

Оборудование для дуговой сварки должно быть подключено к электросети согласно рекомендациям данного Руководства. При возникновении электромагнитных помех требуется принять дополнительные меры для их снижения (например, установить сетевые фильтры). Может потребоваться экранировать сетевой кабель стационарно установленного сварочного агрегата путем заключения его в металлические трубки т.п. Экран должен образовывать по всей своей длине сплошную неразрывную электрическую цепь. Его подсоединяют к источнику сварочного тока таким образом, чтобы между корпусом агрегата и металлической оболочкой обеспечивался надежный электрический контакт.

### **1.4.2.2 Техническое обслуживание оборудования для дуговой сварки**

Сварочное оборудование должно проходить регулярное техническое обслуживание согласно рекомендациям данного Руководства. Во время работы аппарата все предохранительные щитки и крышки должны быть крепко закрыты. Запрещается подвергать оборудование для дуговой сварки любым модификациям, кроме тех изменений и настроек, которые допускаются в инструкциях производителя. В частности, регулировку и установку искрового зазора в разряднике следует выполнять по рекомендациям, указанным в данном Руководстве.

### **1.4.2.3 Сварочные кабели**

Сварочные кабели рекомендуется выбирать минимальной длины и располагать их лучше как можно ближе друг к другу.

### **1.4.2.4 Эквипотенциальное соединение**

Следует предусмотреть соединение всех металлических деталей сварочной установки, а также в ее непосредственной близости. Однако если металлические конструкции находятся в контакте с обрабатываемой деталью, возрастает риск получения удара электрическим током, если сварщик коснется этих металлических конструкций, одновременно касаясь электрода. Сварщик должен быть изолирован от всех эквипотенциально соединенных металлических конструкций.

### **1.4.2.5 Заземление свариваемого изделия**

Если свариваемое изделие не заземлено из соображений электробезопасности или из-за особенностей размеров и расположения, к примеру, если это корпус судна или арматура здания, то в определенных случаях можно добиться снижения помех путем заземления изделия, но не всегда. Следует обращать внимание на то, чтобы при заземлении свариваемых конструкций не возрастал риск травмирования людей, а также риск повреждения другого электрооборудования. Там где это необходимо, заземление свариваемого изделия производят напрямую, но в некоторых странах такой способ заземления запрещен и там следует использовать емкостное заземление, следуя установленным нормативам и стандартам.

### **1.4.2.6 Щиты и экраны**

Экранирование расположенного рядом оборудования и кабелей в зоне сварки может способствовать снижению электромагнитных излучений. В некоторых случаях может потребоваться экранирование всей зоны сварки.

## 2. Обзор

Аппарат TIG-500P AC/DC является многофункциональным сварочным аппаратом для аргонодуговой сварки на переменном токе с квадратной формой волны, импульсной сварки на постоянном токе, аргонодуговой сварки вольфрамовым электродом в среде инертного газа (TIG) на постоянном токе, а также ручной дуговой сварки штучными электродами (MMA). Аппараты широко применяются на различных металлах для аргонодуговой сварки вольфрамовым электродом в среде инертного газа (TIG) со стабильным током и отличным формированием валика шва. Кроме того, они подходят для ручной дуговой сварки всеми видами основных и рутиловых электродов (MMA), которые характеризуются легким розжигом дуги, незначительным разбрызгиванием и отсутствием прилипания к свариваемому изделию.

Сварочный аппарат вышел на международный уровень с его усовершенствованной инверторной и однопроцессорной компьютерной технологией управления, а также полупроводниковыми устройствами переключения модуля БТИЗ в качестве основного компонента питания, как в первичном, так и во вторичном инвертировании. Первичная обратная частота сварочного аппарата – 20 кГц, она в значительной степени снижает объем основного трансформатора. В результате значительно сокращается объем и масса сварочного комплекта, а также потери меди и железа. Все вышесказанное указывает на превосходную эффективность при сокращении энергии, а также рост эффективности эксплуатации и коэффициента полезного действия сварочного аппарата. Шум практически устранен, так как работы производятся за пределами диапазона звуковых частот. Эксплуатация сварочного аппарата стала легче, так как с современной однопроцессорной компьютерной технологией управления можно установить все различные параметры сварки и режимы работы в зависимости от условий сварки и личных предпочтений. В значительной степени он соответствует требованиям техники сварки и гарантирует получение отличных сварных швов.

### 2.1 Комплект поставки

Описание	Количество, шт.
Источник	1 шт.
Блок жидкостного охлаждения	1 шт.
Тележка	1 шт.
Сетевой кабель питания, 3 м	1 шт.
Электрододержатель с кабелем и силовой вставкой	1 шт.
Кабель на изделие с зажимом, 4 м	1 шт.

## 3. Особенности конструкции и принципы эксплуатации

### 3.1 Общая конструкция

Ниже описана конструкция основных деталей сварочного аппарата TIG-500P AC/DC и некоторые функции:



Рис. 3.1 – Внешний вид сварочного аппарата TIG-500P AC/DC

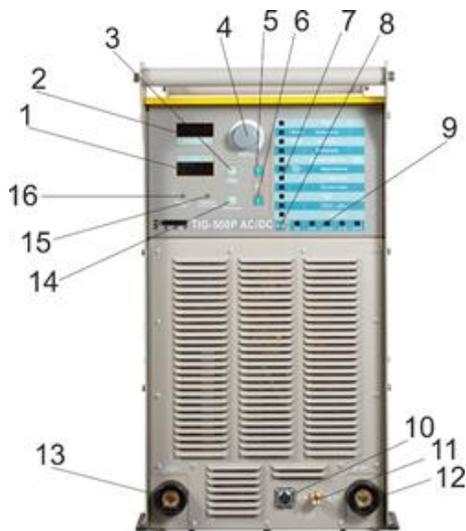


Рис.3.2 Передняя панель сварочного аппарата TIG-500P AC/DC

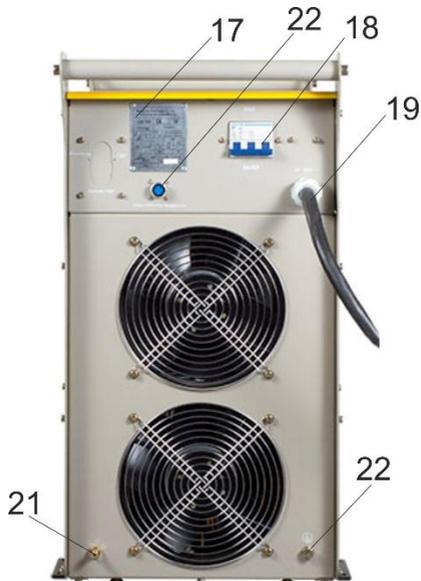


Рис.3.3 Задняя панель сварочного аппарата TIG-500P AC/DC

1. Дисплей отображения напряжения постоянного тока (в режиме аргодуговой сварки вольфрамовым электродом в среде инертного газа (TIG) на переменном токе показывает нижнее значение прямого тока)
2. Дисплей настройки параметров / дисплей отображения сварочного тока (в режиме импульсной аргодуговой сварки вольфрамовым электродом в среде инертного газа (TIG) показывает среднее значение за определенное время)
3. Кнопка канала памяти
4. Регулятор настройки параметров
5. Кнопка выбора параметров (вверх)
6. Кнопка выбора параметров (вниз)
7. Индикатор выбранного параметра (11)
8. Режим сварки
9. Индикатор вида сварки (5)
10. Разъем кабеля управления кнопки горелки для аргодуговой сварки вольфрамовым электродом в среде инертного газа (TIG)
11. Разъем для подключения газа на горелку (M16×1,5)
12. Силовой разъем «←» (черный)
13. Силовой разъем «+» (красный)
14. Кнопка сохранения
15. Индикатор неисправности
16. Индикатор тока
17. Паспортная табличка
18. Переключатель питания
19. Сетевой кабель 380В
20. Штуцер для газового рукава от редуктора баллона
21. Винт заземления
22. Разъем подключения датчика потока охлаждающей жидкости

## **3.2 Основные функциональные блоки и принципы их эксплуатации**

Сварочный аппарат TIG-500P AC/DC состоит из основной схемы, схемы управления, защитной схемы, схемы индикации, схемы розжига дуги и т.д. Принципы их эксплуатации описаны ниже.

### **3.2.1 Основная схема**

После включения сварочного аппарата, 3-фазный переменный ток выпрямляется в постоянный с незначительной пульсацией, а схема инвертора преобразует постоянный ток в высокочастотный переменный ток. Затем он трансформируется в условное напряжение трансформатором тока высокой частоты. После выпрямления и фильтрации вторичной схемой выпрямителя переменный ток подходит для сварки. В состоянии переменного тока для аргонодуговой сварки вольфрамовым электродом в среде инертного газа (TIG), основная схема начинает вторичную инвертирующую схему для генерации на выходе квадратно-волнового переменного тока.

### **3.2.2 Схема управления**

Схема управления состоит из трех частей: основной схемы управления, схемы запуска и схемы розжига дуги. Основная схема управления используется для переключения между аргонодуговой сваркой вольфрамовым электродом в среде инертного газа (TIG) и ручной дуговой сваркой (MMA), регулирует параметры сварки, изменяет режим эксплуатации, управляет процессом сварки при различных условиях и отслеживает состояние основной схемы. Схема запуска применяется для запуска устройств питания основной схемы для реализации первичного и вторичного инвертора. Схема розжига дуги управляет бесконтактным розжигом дуги в режиме аргонодуговой сварки вольфрамовым электродом в среде инертного газа (TIG).

### **3.2.3 Защитная схема**

Защитная схема обеспечивает безопасность основной схемы. Когда основная схема не функционирует нормально, например, при перегрузке по току устройств переключения, перегреве устройств питания или когда напряжение основной схемы падает до очень низкого значения, защитная схема отсоединит основную схему для предотвращения повреждения компонентов и источника питания.

### **3.2.4 Схема индикации**

Цифровые измерительные приборы используются для отображения установленных параметров / сварочного тока и напряжения холостого хода / напряжения дуги. Оператор может заранее установить параметры сварки с помощью измерителя. Точность измерения между установленными параметрами и действительными параметрами сварки менее  $\pm 5\%$ .

### **3.2.5 Схема розжига дуги**

Схема розжига дуги доступна только в режиме аргонодуговой сварки вольфрамовым электродом в среде инертного газа (TIG) для генерации высокой частоты и высокого напряжения, чтобы получить бесконтактный розжиг дуги.

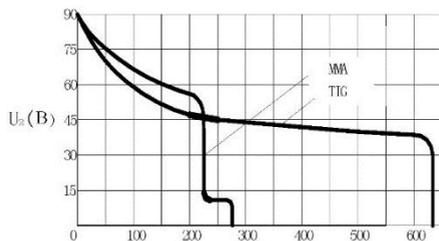
## 4. Технические характеристики

### 4.1 Основные параметры

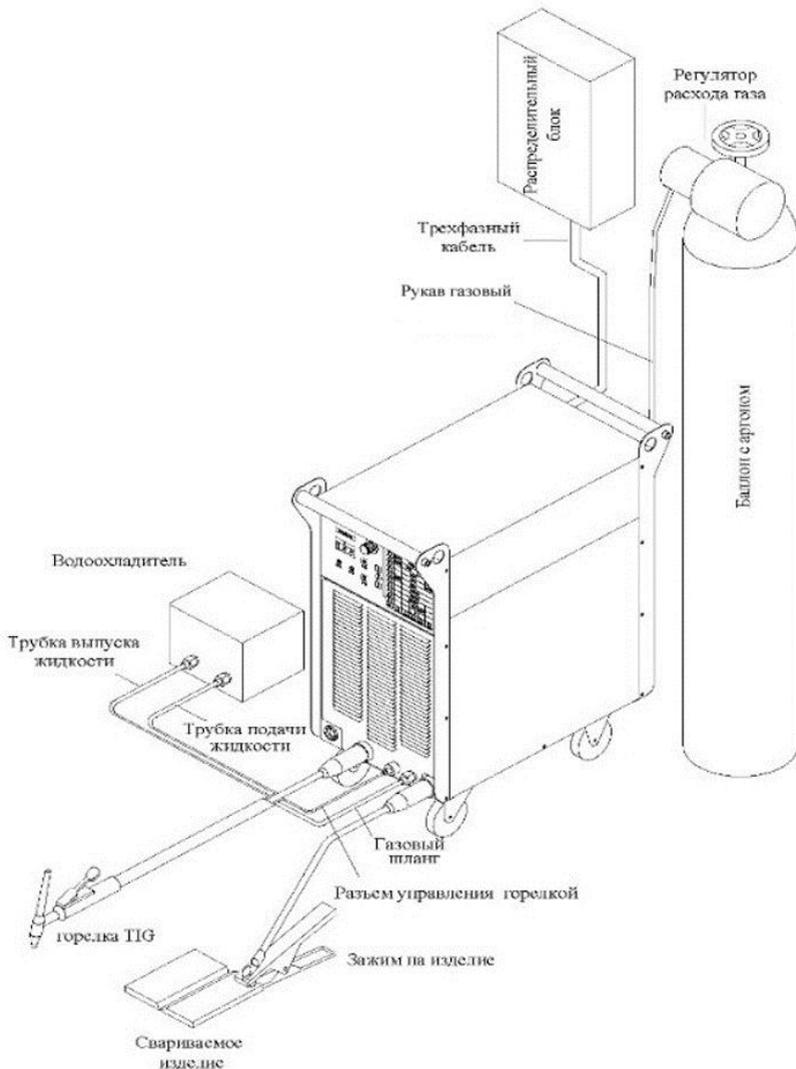
Параметры	TIG-500P AC/DC
Номинальное входное напряжение	3-380В/(50~60 Гц)
Диапазон регулировки напряжения	3-342В – 418В (50~60 Гц)
Номинальный входной ток	31 А
Напряжение холостого хода	76 В
Потери холостого хода	150Вт~250Вт
Цикл операции	10 минут
Коэффициент мощности	$\cos\phi \geq 0,8$
КПД	$\geq 85\%$
Класс изоляции	F
Класс защиты корпуса	IP21S
Номинальная продолжительность включения	100% - при 500А
Диапазон регулировки тока (TIG)	20А~510А
Диапазон регулировки тока (MMA)	20А~410А
Форсаж дуги	70А~200А
Начальный ток	12А~510А
Ток горячего старта	50А~300А
Ток заварки кратера	12А~510А
Время нарастания тока	0,1 с ~ 10 с
Время спада тока	0,1 с ~ 10 с
Время точечной сварки	0,2 с ~ 5 с
Время подачи газа перед сваркой	0,1 с ~ 1,5 с (рекомендуется 0,4 с ~ 0,6 с)
Время подачи газа после сварки	1 с ~ 15 с
Частота	0,5 Гц ~ 200 Гц
Частота переменного тока	20 Гц ~ 100 Гц (20 Гц ~ 70 Гц)
Частота импульсов	10 ~ 90%
Балансировка переменного тока	10 ~ 50
Габаритные размеры	700мм x 340мм x 780 мм
Масса нетто	68 кг

## 4.2 Кривые внешних особенностей аппарата TIG-500P AC/DC

Рис.4.2 Кривые внешних особенностей аппарата TIG-500P AC/DC



## 5. Установка и эксплуатация



**Рис.5.1** Схема установки аппарата TIG-500P AC/DC для аргодуговой сварки вольфрамовым электродом в среде инертного газа (TIG)

**Примечание:** Водоохладитель, распределительный щит, регулятор газа и аргоновый цилиндр должны быть подготовлены покупателями.

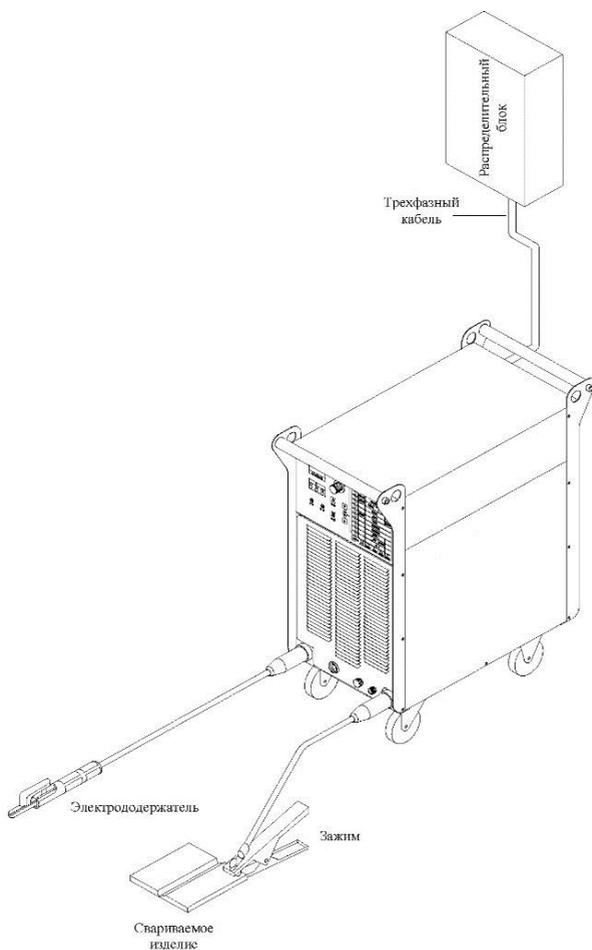


Рис.5.2 Схема установки аппарата TIG-500P AC/DC для ручной дуговой сварки (MMA)

## 5.1 Установка и эксплуатация режима ручной дуговой сварки (ММА)

В режиме ручной дуговой сварки (ММА) следуйте приведенным ниже инструкциям:

Подсоедините кабель питания на задней панели к источнику питания 3-380В±15% (50~60Гц). Вставьте разъем кабеля электрододержателя в красный (положительный) силовой разъем внизу передней панели. Затяните его, закрутив по часовой стрелке. Вставьте разъем кабеля с зажимом на изделие в черный силовой разъем внизу передней панели. Затяните его, закрутив по часовой стрелке. Убедитесь, что корпус сварочного аппарата надежно заземлен. После выполнения вышеприведенных инструкций включите переключатель питания на задней панели, сварочный аппарат готов к работе. Затем нажмите кнопку «Режим» на передней панели, чтобы загорелся индикатор “ММА”, сварочный аппарат находится в режиме ручной дуговой сварки, вольтметр отображает напряжение холостого хода, амперметр отображает заранее установленное значение тока.

Настройка параметров сварки:

**А:** В режиме ручной дуговой сварки (ММА) можно настроить четыре параметра: сварочный ток, форсаж дуги, горячий старт, время горячего старта, все их можно настроить как до, так и во время сварки.

**В:** Настройка сварочного тока: Нажмите кнопку “↑” или “↓”, чтобы загорелся индикатор “Ток”, поверните “регулятор”, чтобы отобразилось нужное значение в “А/с/Гц/%”. Обратите внимание на данные сварочного тока, указанные в таблице 4.1.1

Диаметр электрода (мм)	Рекомендуемый сварочный ток (А)	Рекомендуемое сварочное напряжение
1,2	20~40	20~22
1,6	30~60	21~23
2,0	50~90	22~24
2,5	80~120	23~25
3,2	100~140	24~26
4,0	140~180	26~28
4,8	180~220	27~29
6,0	220~255	28~31

**Примечание:** Данные таблицы актуальны для сварки малоуглеродистой стали. При сварке других металлов смотрите соответствующие данные или руководства по сварке.

**С:** Настройка форсажа дуги: Нажмите кнопку “↑” или “↓”, чтобы загорелся индикатор “Форсаж”, поверните “Регулятор”, чтобы отобразилось нужное значение в “А/с/Гц/%”.

Значение форсирования дуги следует выбирать грамотно. Высокое значение помогает предотвратить прилипание электрода к свариваемому изделию. Но слишком большое значение форсажа дуги

увеличит образование брызг. Для сварки электродов малого диаметра с низким значением сварочного тока или при сварке во всех пространственных положениях очень важно выбрать правильное значение форсажа дуги. Это техническое значение, выбирать которое следует в соответствии с процессом сварки.

**D:** Настройка горячего старта: Нажмите кнопку “↑” или “↓”, чтобы загорелся индикатор “Горячий старт”, поверните “Регулятор”, чтобы отобразилось нужное значение в “А/с/Гц/%”. Диапазон настройки горячего старта: 50~300А (Рекомендуемое значение: 200~300А).

**E:** Настройка времени горячего старта: Нажмите кнопку “↑” или “↓”, чтобы загорелся индикатор “Время горячего старта”, поверните кнопку “Регулятор”, чтобы отобразилось нужное значение в “А/с/Гц/%”. Диапазон настройки времени горячего старта: 0,01~0,5 с. (Рекомендуемое значение: 0,05~0,3 с.).

Настройка горячего старта и времени горячего старта облегчает розжиг дуги. Целесообразно увеличить горячий старт и время горячего старта при возникновении проблем с розжигом или при сварке прерывистым швом. Следует уменьшить горячий старт и время горячего старта соответственно при уверенном розжиге или образовании большой сварочной ванны, а также когда свариваемое изделие прожигается во время розжига дуги.

Инструкции, указанные в пунктах 4.1(2) и 4.1(3) приведены для сварки на постоянном токе прямой полярности. Оператор также может настроить сварку для постоянного тока обратной полярности в соответствии с выбранным основным металлом и электродом. Как правило, для сварки электродами с основным покрытием рекомендуется выбирать режим с обратной полярностью (Электрод подсоединен к положительному разъему сварочного источника питания). Для сварки рутиловыми электродами нет особых рекомендаций.

Заранее установите значения сварочного тока, форсажа дуги, горячего старта и времени горячего старта в соответствии с типом и техническими данными электрода.

## 5.2 Установка и эксплуатация режима для аргодуговой сварки вольфрамовым электродом в среде инертного газа (TIG)

### 5.2.1 Установка и эксплуатация режима DC TIG

(1) Аналогично пункту 4.1(1).

(2) Подсоедините разъем кабеля горелки для аргодуговой сварки вольфрамовым электродом в среде инертного газа (TIG) к силовому разъему "-" передней панели. Затяните его, закрутив по часовой стрелке. Затем подсоедините разъем на горелке для TIG сварки к соответствующему гнезду внизу передней панели. Затяните его, закрутив по часовой стрелке.

Подсоедините газовый шланг от баллона с аргоном к входному штуцеру газа на задней панели и затяните его с помощью хомута. Подсоедините разъем газового шланга горелки TIG к выходному отверстию газа внизу передней панели.

(3) Аналогично пункту 4.1(3).

(4) Аналогично пункту 4.1(4).

(5) После выполнения вышеприведенных инструкций включите переключатель питания на задней панели, сварочный аппарат готов к работе. Затем нажмите кнопку "Режим" на передней панели, чтобы загорелся индикатор "DC.TIG", сварочный аппарат находится в режиме аргодуговой сварки вольфрамовым электродом в среде инертного газа на постоянном токе, вольтметр отображает 0, амперметр отображает заранее установленное значение тока.

(6) Настойка параметров сварки: (Отображаемые параметры при включении аппарата остаются такими же, как перед последним выключением):

**A:** В режиме аргодуговой сварки вольфрамовым электродом в среде инертного газа на постоянном токе можно настроить восемь параметров: сварочный ток, начальный ток, дежурный ток, TIG программы, время нарастания тока, время спада тока, время подачи газа перед сваркой, время подачи газа после сварки. Все их можно настроить во время сварки.

**B:** Настройка сварочного тока: Нажмите кнопку "↑" или "↓", чтобы загорелся индикатор "Ток", поверните "Регулятор", чтобы отобразилось нужное значение в "А/с/Гц/%".

**C:** Настройка начального тока: Начальный ток – это ток, который после включения горелки препятствует росту тока и предотвращает перегрев свариваемой детали. После этого оператор управляет переключателем горелки и повышает ток. Нажмите кнопку "↑" или "↓", чтобы загорелся индикатор "Начальный ток", поверните "Регулятор", чтобы отобразилось нужное значение в "А/с/Гц/%".

**D:** Настройка дежурного тока: Дежурный ток – это ток, который присутствует на дуге после снижения с рабочего тока, управляя кнопкой горелки, ток снова повышается. Нажмите кнопку "↑" или "↓", чтобы загорелся индикатор "Дежурный ток", поверните "Регулятор", чтобы отобразилось нужное значение в "А/с/Гц/%".

**Е:** Выбор режима эксплуатации TIG: Сварочный аппарат может работать в восьми режимах эксплуатации, если выбран режим DC.TIG (Подробное описание в пункте 4.2.5). Нажмите кнопку “↑” или “↓”, чтобы загорелся индикатор “TIG программы”, поверните “Регулятор”, чтобы отобразилось нужное значение в “А/с/Гц/%”.

**Ф:** Настройка времени нарастания тока: Время нарастания тока – это время, в течение которого ток повышается от начального значения до заранее установленного значения после розжига дуги. Нажмите кнопку “↑” или “↓”, чтобы загорелся индикатор “Время нарастания”, поверните “Регулятор”, чтобы отобразилось нужное значение в “А/с/Гц/%”.

**Г:** Настройка времени спада тока: Время спада тока – это время, в течение которого ток снижается от предварительно установленного значения до дежурного тока. Нажмите кнопку “↑” или “↓”, чтобы загорелся индикатор “Время спада”, поверните “Регулятор”, чтобы отобразилось нужное значение в “А/с/Гц/%”.

**Н:** Настройка времени подачи газа перед сваркой: Время подачи газа перед сваркой – это время от момента нажатия кнопки TIG горелки до розжига дуги, при бесконтактном поджиге. Нажмите кнопку “↑” или “↓”, чтобы загорелся индикатор “Газ перед сваркой”, поверните “Регулятор”, чтобы отобразилось нужное значение в “А/с/Гц/%”.

**И:** Настройка времени подачи газа после сварки: Время подачи газа после сварки – это время от прекращения подачи сварочного тока до перекрытия подачи аргона. Нажмите кнопку “↑” или “↓”, чтобы загорелся индикатор “Газ после сварки”, поверните “Регулятор”, чтобы отобразилось нужное значение в “А/с/Гц/%”.

(7) Нажмите кнопку TIG горелки, начнет подаваться напряжение, одновременно откроется электромагнитный газовый клапан. Аргон от баллона потечет через расходомер и через газовый шланг к TIG горелке, а затем распылится из сопла. Включится высокочастотный осциллятор, в результате возникнет дуга и начинается TIG сварка.

## 5.2.2 Установка и эксплуатация режима Pulse TIG

(1) Аналогично пункту 4.1(1).

(2) Аналогично пункту 4.1(2).

(3) Аналогично пункту 4.1(3).

(4) Аналогично пункту 4.1(4).

(5) После выполнения вышеприведенных инструкций включите переключатель питания на задней панели, сварочный аппарат готов к работе. Затем нажмите кнопку "Режим" на передней панели, чтобы загорелся индикатор “Pulse TIG”, сварочный аппарат находится в режиме импульсной дуговой сварки вольфрамовым электродом в среде инертного газа, вольтметр отображает 0, амперметр отображает заранее установленное значение тока.

(6) Настойка параметров сварки: (Отображаемые параметры при включении аппарата остаются такими же, как перед последним выключением):

**А:** В режиме импульсной аргодуговой сварки вольфрамовым электродом в среде инертного газа можно настроить одиннадцать параметров: ток импульса, начальный ток, дежурный ток, выбрать TIG программы, время нарастания тока, время спада тока, время подачи газа перед сваркой, время подачи

газа после сварки, пиковый ток, соотношение импульсов, частота. Все их можно настроить во время сварки, кроме режима эксплуатации TIG.

**В:** Настройка тока импульса: Нажмите кнопку “↑” или “↓”, чтобы загорелся индикатор “Ток импульса”, поверните “Регулятор”, чтобы отобразилось нужное значение в “А/с/Гц/%”.

**С:** Настройка начального тока, дежурного тока, TIG программы, времени нарастания тока, времени убывания тока, времени подачи газа перед сваркой, а также времени подачи газа после сварки аналогичны пунктам С, D, E, F, G, H, I в пункте 4.2.1(6).

**D:** Настройка дежурного тока: Нажмите кнопку “↑” или “↓”, чтобы загорелся индикатор “дежурный ток”, поверните “Регулятор”, чтобы отобразилось нужное значение в “А/с/Гц/%”.

**E:** Настройка соотношения импульсов: Нажмите кнопку “↑” или “↓”, чтобы загорелся индикатор “Соотношение импульсов”, поверните “Регулятор”, чтобы отобразилось нужное значение в “А/с/Гц/%”.

**F:** Настройка частоты: Нажмите кнопку “↑” или “↓”, чтобы загорелся индикатор “Частота”, поверните “Регулятор”, чтобы отобразилось нужное значение в “А/с/Гц/%” (значение измеряется в Гц).

(7) Нажмите кнопку TIG горелки, начнет подаваться напряжение, одновременно откроется электромагнитный газовый клапан. Аргон от баллона потечет через расходомер с редукционным клапаном и через газовый шланг к TIG горелке, а затем расплывется из сопла. Включится высокочастотный осциллятор, в результате создается дуга и начинается импульсная TIG сварка.

### 5.2.3 Установка и эксплуатация режима AC TIG

(1) Аналогично пункту 4.1(1).

(2) Аналогично пункту 4.1(2).

(3) Аналогично пункту 4.1(3).

(4) Аналогично пункту 4.1(4).

(5) После выполнения вышеприведенных инструкций включите переключатель питания на задней панели, сварочный аппарат готов к работе. Затем нажмите кнопку "Режим" на передней панели, чтобы загорелся индикатор "AC TIG", сварочный аппарат находится в режиме аргодуговой сварки вольфрамовым электродом в среде инертного газа на переменном токе, вольтметр отображает 0, амперметр отображает заранее установленное значение тока.

(6) Настойка параметров сварки: (Отображаемые параметры при включении аппарата остаются такими же, как перед последним выключением):

**A:** В режиме аргодуговой сварки вольфрамовым электродом в среде инертного газа на переменном токе можно настроить девять параметров: сварочный ток, начальный ток, TIG программы, время нарастания тока, время спада тока, время подачи газа перед сваркой, время подачи газа после сварки, баланс полупериодов переменного тока, частота. Все их можно настроить во время сварки, кроме выбора TIG программы.

**B:** Настройка сварочного тока, начального тока, TIG программы, времени нарастания тока, времени спада тока, времени подачи газа дперед сваркой, времени подачи газа после сварки аналогичны пунктам B, C, E, F, G, H, I в пункте 4.2.1(6) (В режиме AC, TIG программы содержит только с 1по 4).  
Настройка частоты аналогична пункту F в пункте 4.2.2(6).

**C:** Настройка баланса полупериодов переменного тока: баланс полупериодов переменного тока означает соотношение времени между положительным и отрицательным током на дуге . Нажмите кнопку "↑" или "↓", чтобы загорелся индикатор "Баланс полупериодов", поверните "Регулятор", чтобы отобразилось нужное значение в "A/c/Гц/%".

(7) Нажмите кнопку TIG горелки, начнет подаваться напряжение, одновременно откроется электромагнитный газовый клапан. Аргон от баллона потечет через расходомер с редукционным клапаном и через газовый шланг к TIG горелке, а затем расплывится из сопла. Включится высокочастотный осциллятор, в результате создается дуга и начинается импульсная TIG сварка.

## 5.2.4 Установка и эксплуатация режима точечной TIG сварки

(1) Аналогично пункту 4.1(1).

(2) Аналогично пункту 4.1(2).

(3) Аналогично пункту 4.1(3).

(4) Аналогично пункту 4.1(4).

(5) После выполнения вышеприведенных инструкций включите переключатель питания на задней панели, сварочный аппарат готов к работе. Затем нажмите кнопку "Режим" на передней панели, чтобы загорелся индикатор "spot TIG", сварочный аппарат находится в режиме точечной аргонодуговой сварки вольфрамовым электродом в среде инертного газа, вольтметр отображает 0, омметр отображает заранее установленное значение тока.

(6) Настойка параметров сварки: (Отображаемые параметры при включении аппарата остаются такими же, как перед последним выключением):

**A:** В режиме точечной аргонодуговой сварки вольфрамовым электродом в среде инертного газа можно настроить пять параметров: сварочный ток, время спада тока, время подачи газа дперед сваркой, время подачи газа после сварки, время точечной сварки.

**B:** Настройка сварочного тока, времени спада тока, времени подачи газа перед сваркой, времени подачи газа после сварки аналогичны пунктам B, G, H, I в пункте 4.2.1(6).

**C:** Настройка времени точечной сварки: Время точечной сварки – это время от момента розжига дуги до начала снижения тока. Нажмите кнопку "↑" или "↓", чтобы загорелся индикатор "spot time", поверните "Регулятор", чтобы отобразилось нужное значение в "A/c/Гц/%" (Время измеряется в секундах).

(7) Нажмите кнопку TIG горелки, начнет подаваться напряжение, одновременно зоткроется электромагнитный газовый клапан. Аргон от баллона потечет через расходомер с редукционным клапаном и через газовый шланг к TIG горелке, а затем распылится из сопла. Включится высокочастотный осциллятор, в результате создается дуга и начинается импульсная TIG сварка.

## 5.2.5 Режимы эксплуатации TIG

Сварочный аппарат может работать в четырех режимах сварки, контролируемых с помощью кнопки горелки. Обратите внимание на приведенную ниже информацию о режимах эксплуатации TIG:

### Примечание:

Знак “↓” означает: «нажмите кнопку горелки TIG». Знак “↑” означает: «отпустите кнопку горелки TIG». Знак “↕” означает: «нажмите кнопку горелки TIG, а затем отпустите ее».

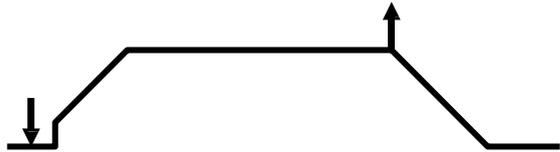
Для выбора режима эксплуатации TIG смотрите пункт Е в пункте 4.2.1(6).

### Режим 1:

**Шаг 1.** Нажмите кнопку горелки TIG, ток будет нарастать.

**Шаг 2.** Отпустите кнопку горелки TIG, сварочный ток будет снижаться, дуга погаснет.

**Шаг 3.** Если еще раз нажать кнопку горелки TIG до гашения дуги, ток вырастет до предварительно установленного значения.

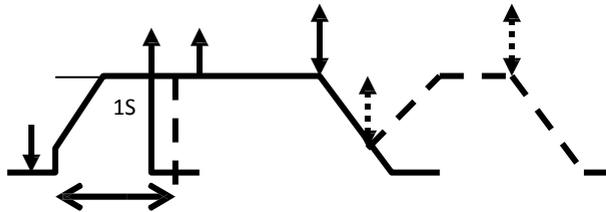


### Режим 2:

**Шаг 1.** Нажмите кнопку горелки TIG, ток будет нарастать. Если отпустить кнопку через 1 сек., дуга немедленно погаснет; если отпустить кнопку более чем через 1 сек., останется предварительно установленное значение тока.

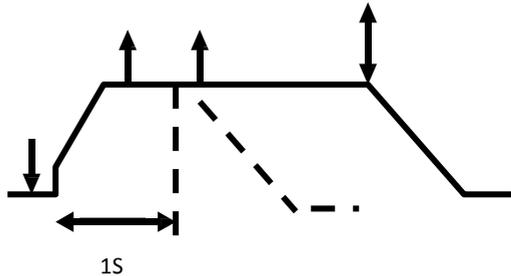
**Шаг 2.** Еще раз нажмите кнопку горелки, сварочный ток будет снижаться, дуга погаснет.

**Шаг 3.** Если еще раз нажать кнопку горелки до того, как дуга погаснет, ток увеличится до предварительно установленного значения, далее перейдите к шагу 2.



**Режим 3:**

**Шаг 1.** Нажмите кнопку горелки TIG, ток будет нарастать. Если отпустить кнопку через 1 сек., останется предварительно установленное значение тока; если отпустить кнопку более чем через 1 сек., сварочный ток будет снижаться, дуга погаснет.



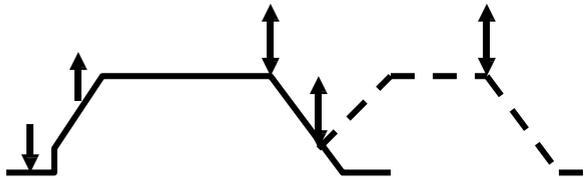
**Режим 2.** Когда поддерживается предварительно установленное значение тока, еще раз нажмите кнопку горелки, сварочный ток будет снижаться, дуга погаснет.

**Режим 4:**

**Шаг 1.** Нажмите кнопку TIG горелки, ток будет нарастать. Отпустите кнопку горелки после розжига дуги.

**Шаг 2.** Еще раз нажмите кнопку горелки, сварочный ток будет снижаться, дуга погаснет.

**Шаг 3.** Если еще раз нажать кнопку горелки до того, как дуга погаснет, ток увеличится до предварительно установленного значения, далее перейдите к шагу 2.



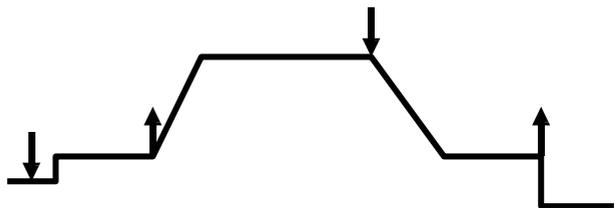
**Режим 5:**

**Шаг 1.** Нажмите кнопку горелки TIG, ток перейдет в значение начального тока.

**Шаг 2.** Отпустите кнопку горелки, ток будет нарастать.

**Шаг 3.** Еще раз нажмите кнопку горелки, сварочный ток будет снижаться до значения дежурного тока.

**Шаг 4.** Отпустите кнопку горелки, дуга погаснет.

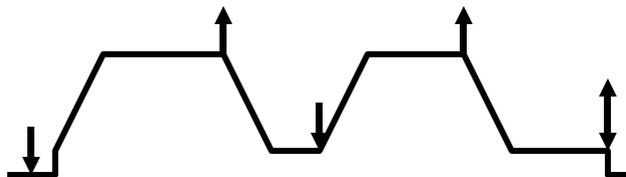


**Режим 6:**

**Шаг 1.** Нажмите кнопку горелки TIG, ток будет нарастать.

**Шаг 2.** Отпустите кнопку горелки TIG, сварочный ток будет снижаться до значения дежурного тока.

**Шаг 3.** Еще раз нажмите кнопку горелки, ток будет нарастать, далее перейдите к шагу 2.

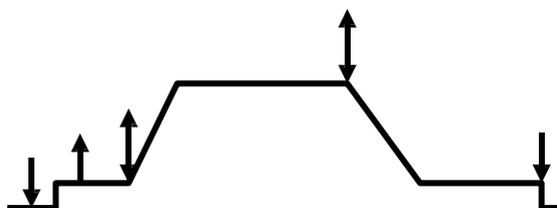


**Шаг 4.** В состоянии дежурного тока, нажмите кнопку горелки и сразу отпустите, дуга погаснет.

**Режим 7:**

**Шаг 1.** Нажмите кнопку горелки TIG, и когда ток перейдет в значение начального тока, отпустите кнопку горелки в любой момент.

**Шаг 2.** Еще раз нажмите кнопку горелки, ток увеличится до предварительно установленного значения, отпустите кнопку горелки в любой момент.



**Шаг 3.** Нажмите кнопку горелки в третий раз, сварочный ток будет снижаться до значения дежурного тока, отпустите кнопку горелки в любой момент.

**Шаг 4.** Нажмите кнопку горелки в четвертый раз, дуга погаснет.

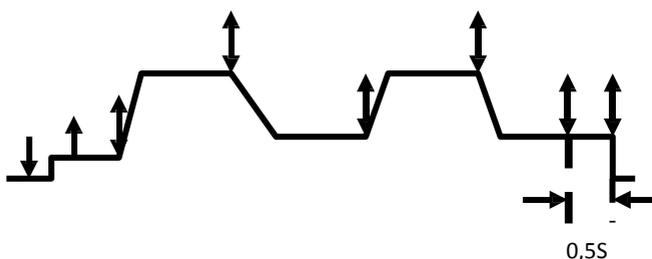
**Режим 8:**

**Шаг 1.** Нажмите кнопку TIG горелки, ток перейдет в значение начального тока, отпустите кнопку горелки в любой момент.

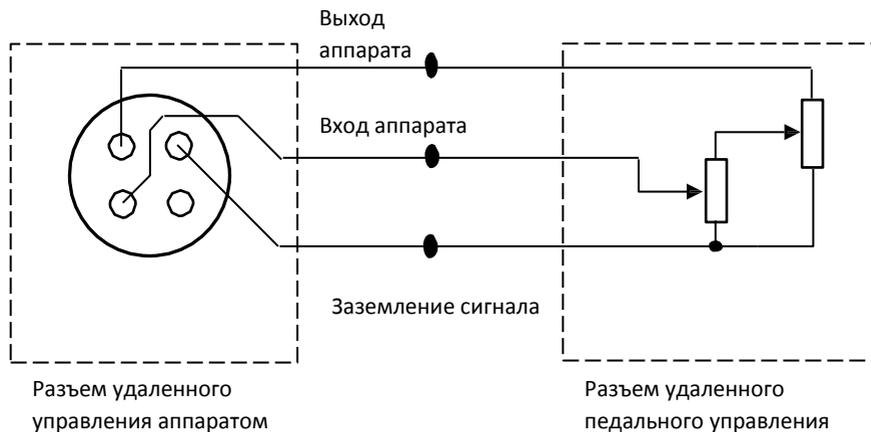
**Шаг 2.** Еще раз нажмите кнопку горелки, ток увеличится до предварительно установленного значения, отпустите кнопку горелки в любой момент.

**Шаг 3.** Нажмите кнопку горелки в третий раз, сварочный ток будет снижаться до значения дежурного тока, отпустите кнопку горелки в любой момент и далее перейдите к шагу 2.

**Шаг 4.** Нажмите кнопку горелки два раза через 0,5 сек. В состоянии дежурного тока, дуга погаснет.



## 5.2.6 Установка и эксплуатация педали дистанционного управления



На задней панели аппарата TIG-500P AC/DC есть переключатель “Управление с аппарата/ Дистанционное управление”. Обычно этот переключатель должен находиться в положении “Управление с аппарата”. При использовании педали дистанционного управления переключатель следует установить в положение “Дистанционное управление”. Также следует установить переключатель в положение “Управление с аппарата” для ММА сварки или управления с помощью кнопки TIG горелки. Когда используется педаль дистанционного управления, предварительно установленное значение тока сварочного аппарата означает максимальный ток на выходе в условиях дистанционного управления (В общем смысле, максимальное значение на выходе составляет более 95% от предварительно установленного значения). В любом случае оператору следует установить правильное значение тока в соответствии с фактическими требованиями.

**Примечание:** При использовании педали дистанционного управления установите режим эксплуатации «1».

## **5.3 Канал памяти**

В данном разделе описываются специально установленные функции сварочного аппарата, без которых аппарат может функционировать. Оператор самостоятельно решает, нужно ли ему использовать эти функции.

### **5.3.1 Общее представление о канале памяти**

Канал памяти используется для хранения параметров сварки, и все параметры режимов MMA, DC TIG, Pulse TIG, AC TIG, Spot TIG могут храниться в отдельных каналах памяти (Всего 5 каналов: 0-5). При включении аппарата канал памяти остается таким же, как перед последним выключением и не изменяется до тех пор, пока оператор не выберет другой канал. Регулируемые параметры автоматически сохраняются в текущем канале (если после изменения настроек аппарат не эксплуатируется и будет выключен либо при выключении питания через 30 секунд, измененные параметры не будут сохранены) и будут такими же при следующем включении аппарата.

Можно установить особые параметры в разные каналы памяти, в зависимости от потребностей и выбрать один соответствующий параметр для сварки, или установить индивидуальный канал для сварки.

### **5.3.2 Выбор канала памяти**

После включения аппарат и до начала сварки нажмите кнопку “Канал памяти”, “A/S/Hz/%” отображает “С—х”(где “С” означает канал, а “х” – номер предварительно установленного канала). Поверните “Регулятор”, чтобы выбрать номер нужного канала. Сварочный аппарат автоматически выйдет из меню “Канал памяти” через 30 секунд после окончания настройки (в противном случае еще раз нажмите кнопку “Канал памяти”).

## 6. Обратите внимание на следующие пункты

- (1) Строго выполняйте инструкции, приведенные в Руководстве по эксплуатации.
- (2) При трехфазном подключении переменного тока отключите питание распределительного блока.
- (3) Убедитесь в надежном заземлении корпуса.
- (4) Устанавливайте сварочный источник питания на расстоянии не менее 20 см. от стен, храните легковоспламеняющиеся материалы на расстоянии не менее 50 см. от аппарата.
- (5) Не допускайте попадания сварочных искр на легковоспламеняющиеся материалы.
- (6) Избегайте попадания искр внутрь аппарата через вентилятор.
- (7) В режиме дуговой сварки вольфрамовым электродом в среде инертных газов (TIG) при использовании удлинительных кабелей не сматывайте кабели.
- (8) Не направляйте горелку для TIG сварки на людей при тестировании газа.
- (9) Не вскрывайте корпус аппарата без специалиста, так как аппарат подключен к высокому напряжению.
- (10) Производитель может произвести некоторые изменения сварочного аппарата, не информируя при этом пользователей.

## 7. Техническое обслуживание

Для обеспечения лучшего качества операторам необходимо следовать инструкциям данного Руководства, где определенное напряжение питания на входе, особенности установки, эксплуатации и продолжительности включения.

Аппараты TIG-500P AC/DC, который в основном состоит из электронных компонентов, являются комплексными высокотехнологичными электронно-механическими аппаратами для аргонодуговой сварки. В процессе эксплуатации обращайте внимание на вентиляцию и условия эксплуатации. Избегайте длительного воздействия на аппарат прямых солнечных лучей и полностью исключите возможность попадания воды. Периодически удаляйте пыль изнутри сварочного аппарата с помощью сухого сжатого воздуха. Не оставляйте сварочный аппарат вне помещения в течение долгого времени. Накрывайте аппарат после завершения процесса сварки.

## 8. Быстродействие

Не нажимайте кнопку “Сохранить”, она используется производителем для сохранения параметров калибровки, в противном случае сварочный аппарат может работать неправильно.

## 9. Ошибки и устранение неисправностей

### 9.1 Защитные устройства

Сварочный аппарат оснащен такими защитными функциями, как защита от перегрева, защита от перегрузки по току, защита от низкого напряжения. При долговременной эксплуатации с большими нагрузками компоненты аппарата могут перегреться, ток БТИЗ может превысить максимальное значение. Кроме того, могут возникнуть другие проблемы, например, низкое основное напряжение, короткое замыкание внутри аппарата, но основной контур может автоматически отключиться и защитить сварочный аппарат и основную сеть от повреждений.

#### 9.1.1 Защита от перегрева

При долговременной эксплуатации с большими нагрузками и превышении номинального значения продолжительности включения сварочного аппарата, температура постепенно возрастает. Контур защиты от перегрева начинает работать при повышении температуры аппарата до определенного значения, чтобы избежать повреждения внутренних компонентов от перегрева. Загорится предупреждающий индикатор на передней панели и на дисплее появится код ошибки “E-3” или “E-4”. Затем отключится основной контур. В аппарате отсутствует отображение тока на выходе, и на вольтметре будет значение “0.00”. Сварочный аппарат можно оставить включенным.

После снижения температуры аппарата, он автоматически перезагрузится.

#### 9.1.2 Защита от низкого напряжения

Когда основное напряжение довольно низкое, сварочный аппарат не может нормально работать. Загорится предупреждающий индикатор на передней панели и на дисплее появится код ошибки “E-2”. Затем отключится основной контур. Сварочный аппарат можно оставить, не выключая, он вернется к нормальной работе после перезагрузки основного контура.

#### 9.1.3 Защита от перегрузки по току

Когда в БТИЗ значение тока превышено, БТИЗ может быть поврежден. Основной контур автоматически отключится и заблокируется. Загорится предупреждающий индикатор на передней панели и на дисплее появится код ошибки “E-1”. Отключите аппарат и перезагрузите его через некоторое время. Если защита от перегрузки по току сохранится, сообщите данные паспортной таблички специалисту по техническому обслуживанию.

Только после того, как все будет в порядке, сварочный аппарат можно эксплуатировать.

## 9.2 Анализ и устранение распространенных ошибок

Основные распространенные ошибки и рекомендации по устранению неисправностей представлены в таблице 9.1.

Код	Проблема	Причина	Способ решения
F1	Питание включено, но вентилятор не работает	Трехфазный кабель питания не подключен	Подключите кабель
F2	Во время сварки внезапно пропало напряжение на выходе. Горит предупреждающий индикатор, отображается код ошибки «E-3» или «E-4»	Перегрев	Перезагрузите аппарат после его остывания
		Другое	Вызовите специалиста
F3	Во время сварки внезапно пропало напряжение на выходе. Горит предупреждающий индикатор, отображается код ошибки «E-2»	Низкое основное напряжение (сработала защита)	Проверьте напряжение на входе и, если оно нормальное, перезагрузите аппарат
		Другие	Вызовите специалиста
F4	В режиме AC TIG сварки вольфрамовый электрод очень быстро сгорает	Высокий баланс переменного тока или слишком низкая частота	Снизьте баланс переменного тока или увеличьте частоту
F5	Во время сварки внезапно пропало напряжение на выходе. Горит предупреждающий индикатор, отображается код ошибки «E-1»	Перегрузка основного компонента по току	Перезагрузите аппарат. Если не поможет, вызовите специалиста
F6	Все в порядке, но дуга не зажигается	Отсутствие фазы основного контура	Проверьте основной контур и, если он в порядке, перезагрузите аппарат
F7	В режиме TIG сварки не зажигается дуга	Слабая или нулевая подача аргона	Проверьте подачу газа или увеличьте ее
		Горелка находится слишком далеко от свариваемого изделия. Конец вольфрамового электрода сильно окислен	Передвиньте горелку ближе к свариваемому изделию. Замените вольфрамовый электрод

		Другое	Вызовите специалиста
F8	В режиме TIG сварки переключатель горелки включен, но недоступен при напряжении холостого хода	Неисправен кабель управления	Отремонтируйте или замените кабель, выполняйте эту процедуру с помощью специалиста
		Другое	Вызовите специалиста
F9	Горелка слишком горячая	Слишком высокий сварочный ток	Замените на горелку, способную работать при токе свыше 500А

Табл. 9-1 " Распространенные ошибки и рекомендации по устранению неисправностей "

## 10. Горелка для аргодуговой сварки

Сварочный аппарат может работать с горелкой с жидкостным охлаждением, пользователю необходимо приобрести блок жидкостного охлаждения.

## 11. Сервисное обслуживание

По всем вопросам, связанными с эксплуатацией и обслуживанием сварочного полуавтомата «КЕДР», Вы можете получить консультацию у специалистов нашей компании по телефону горячей линии КЕДР +7 (495) 134-47-47.

Гарантийный срок на оборудование указывается в прилагаемом сервисном талоне.

Бесплатное сервисное обслуживание относится к дефектам в материалах и узлах и не распространяется на компоненты, подверженные естественному износу и на работы по техническому обслуживанию

Сервисному ремонту подлежат только очищенные от пыли и грязи аппараты в заводской упаковке, полностью укомплектованные, имеющие фирменный технический паспорт, сервисный талон с указанием даты продажи, при наличии штампа магазина, заводского номера и оригиналов товарного и кассового чеков, выданных продавцом.

В течение сервисного срока сервис-центр устраняет за свой счёт выявленные производственные дефекты. Производитель снимает свои обязательства и юридическую ответственность при несоблюдении потребителем инструкций по эксплуатации, самостоятельной разборки, ремонта и технического обслуживания аппарата, а также не несет никакой ответственности за причиненные травмы и нанесенный ущерб.

Момент начала действия бесплатного сервисного обслуживания определяется кассовым чеком или квитанцией, полученными при покупке. Сохраните эти документы. Замененные сварочные аппараты и детали переходят в собственность фирмы продавца. Претензии на возмещение убытков исключаются, если они не вызваны умышленными действиями или небрежностью производителя.

Право на бесплатное сервисное обслуживание не является основанием для других претензий.

**ВНИМАНИЕ!** Строго запрещается использование воды (в т.ч. дистиллированной) в блоках жидкостного охлаждения. В качестве охлаждающей жидкости рекомендуется применять специальные охлаждающие средства для сварочных систем. Допускается применение автомобильных антифризов и тосолов. В случае обнаружения повреждений системы охлаждения сварочной горелки, может быть отказано в гарантийном ремонте оборудования.

Внимание: производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и техническую документацию без уведомления потребителя.