

# **ERGOUS** INVERTERS

## **Серия ADV**

### **Сварочные аппараты.**

**Сварка неплавящимся вольфрамовым электродом в среде  
аргона на постоянном токе  
TIG DC.**

**Сварка плавящимся покрытым электродом на постоянном  
токе MMA**

**Модель:**

**TIGVERT 160/50 HF ADV**  
**DIGITIG 160/50 HF**

**Производитель: TЕС.LA S.r.l. (Италия)**

**Виа Каstell Морроне15/С-16161, Генуя**

**Сертификат: № РОСС ИТ. МЕ 77. В03242 с 29.09.2005 по 29.09.20**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**



Фирма TEC.LA S.r.l. (Италии) благодарит Вас за выбор нашего аппарата, произведенного в соответствии с европейскими нормами безопасности и надежности. Качественные материалы, используемые для производства наших аппаратов, гарантируют надежность и легкость эксплуатации.

**ERGUS**  
INVERTERS

Прежде чем включать аппарат в сеть ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации.

## **DECLARATION OF CE CONFORMITY**

MANUFACTURER

TEC.LA. S.r.l.  
Via Castel Morrone n. 15/c  
16161 GENOVA – ITALIA

**DECLARES**

UNDER ITS SOLE RESPONSIBILITY THAT THE PRODUCTS LISTED BELOW, HAVING THE TRADE MARK:

**ERGUS**  
INVERTERS

MODEL: **TIGVERT 160/50 HF ADV**

SERIAL NUMBER:

REFERRING TO DELIVERIES STARTING JANUARY THE 1ST 2005, IS

**IN CONFORMITY**

WITH THE PROTECTION REQUIREMENTS SET BY DIRECTIVES **89/336 EEC**, **92/31 EEC** AND **93/68 EEC** REGARDING **ELECTRO MAGNETIC COMPATIBILITY** (EMC). IN PARTICULAR IT CONFORMS WITH THE TECHNICAL REQUIREMENTS OF THE **EN 50199**, **EN 60974-1** STANDARDS AND IS TO BE USED IN ALL INDUSTRIAL BUILDINGS, NOT FOR HOUSEHOLD USE.

GENOVA, JANUARY THE 1ST, 2005

MANAGING DIRECTOR  
CARLO CURLETTO

A handwritten signature in black ink, appearing to be "C. Curletto", written over a faint circular stamp or watermark.

Уважаемый Покупатель!

Надеемся, что наша продукция оправдает Ваши ожидания и информируем Вас о том, что аппараты марки ERGUS прошли сертификацию ISO 9000:2001, являющуюся дополнительной гарантией качества и надежности.



# СОДЕРЖАНИЕ

<b><u>ОБЩИЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ.....</u></b>	<b><u>7</u></b>
<b><u>ОПИСАНИЕ АППАРАТОВ.....</u></b>	<b><u>9</u></b>
2. Комплектация.....	9
3. Передняя панель TigVert.....	10
<b><u>ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ DIGITIG.....</u></b>	<b><u>11</u></b>
<b><u>УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....</u></b>	<b><u>12</u></b>
<b><u>УСТАНОВКА АППАРАТА ДЛЯ СВАРКИ ЭЛЕКТРОДОМ.....</u></b>	<b><u>13</u></b>
1. Рекомендации при сварке электродом.....	14
2. Устранение дефектов при сварке электродом.....	15
<b><u>УСТАНОВКА АППАРАТА В РЕЖИМЕ TIG HF .....</u></b>	<b><u>16</u></b>
1. Рекомендации по сварке TIG.....	17
2. Устранение возможных неисправностей при сварке TIG.....	20
<b><u>ЧТО ДЕЛАТЬ, ЕСЛИ ИНВЕРТОР НЕ РАБОТАЕТ?.....</u></b>	<b><u>21</u></b>
<b><u>АКСЕССУАРЫ.....</u></b>	<b><u>21</u></b>
Устройство защиты от импульсных помех G-Vox.....	22
<b><u>G-ВОХ ЯВЛЯЕТСЯ ТАКИМ ФИЛЬТРОМ, ПРИМЕНЕНИЕ КОТОРОГО ИСКЛЮЧАЕТ ПОПАДАНИЕ НА ВХОД ЭЛЕКТРОННОГО УСТРОЙСТВА ОПАСНОЙ ИМПУЛЬСНОЙ ПОМЕХИ. ....</u></b>	<b><u>22</u></b>
<b><u>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....</u></b>	<b><u>22</u></b>
<b><u>СПЕЦИФИКАЦИИ.....</u></b>	<b><u>22</u></b>
<b><u>БЛОК-СХЕМА.....</u></b>	<b><u>23</u></b>

<u>СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ.....</u>	<u>24</u>
<u>TORCH TRIGGER – КНОПКА ВКЛЮЧЕНИЯ СВАРОЧНОГО ПИСТОЛЕТА.....</u>	<u>24</u>
<u>REMOTE CONTROL CONNECTOR – СОЕДИНЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ</u> <u>.....</u>	<u>24</u>
<u>СПИСОК ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ.....</u>	<u>25</u>

# **ОБЩИЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ**

## **Поражение электрическим током**

СУЩЕСТВУЕТ УГРОЗА ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ.

- Не дотрагивайтесь до частей аппарата, находящихся под напряжением;
- Отключайте аппарат из сети перед вскрытием;
- Пользователь должен быть изолирован от свариваемой детали и заземляющего провода с помощью защитной одежды и перчаток;
- Каждый раз перед началом работы проверяйте кабель на наличие повреждений. Запрещена эксплуатация аппарата с поврежденным кабелем.
- Рабочая одежда должна быть сухой;
- Не выполняйте работы во влажных помещениях;
- Не наклоняйтесь над свариваемым изделием;
- Источник питания должен быть защищен автоматическим выключателем, размещенным по возможности вблизи от пользователя;
- Не используйте аппарат, если не установлено какое-либо из защитных приспособлений;
- Убедитесь, что источник питания заземлен.



## **Для предотвращения взрыва**

- Не осуществляйте сварку вблизи емкостей, находящихся под высоким давлением;
- Запрещается сваривать емкости, содержащие горючие или легковоспламеняющиеся вещества;
- В рабочем помещении не должно быть высокой концентрации пыли, воспламеняющихся паров и взрывоопасных газов;
- При соединении газового баллона используйте редуктор с манометром;
- Запрещается использовать поврежденные, протекающие или просроченные баллоны;
- Запрещается использовать баллоны, на которых не указан тип содержащегося в них газа;
- Не оставляйте баллоны вблизи источников тепла;
- Запрещается смешивать газ внутри баллонов;
- Газовые баллоны должны наполняться только специализированными компаниями;
- Избегайте контакта баллона с электродом, либо с другой частью аппарата, находящейся под напряжением;
- Заменяйте поврежденные газовые шланги;
- Используйте редуктор давления;
- Используйте редукторы, предназначенные для конкретного типа газа.



## **Для предотвращения пожара**

- Избегайте воспламенения, которое может быть вызвано искрами или раскаленным материалом;
- Убедитесь, что в рабочем помещении есть огнетушитель;
- В рабочей зоне не должно быть легковоспламеняющихся или горючих материалов.



## **Для предотвращения ожогов**

- Для защиты от ожогов и ультрафиолетового излучения используйте специальную защитную одежду (перчатки – головной убор – обувь, и т.д.);
- Используйте защитную маску;
- Не направляйте электрод и наконечник сварочного пистолета на себя и окружающих;
- Убедитесь, что в рабочем помещении находятся средства первой помощи;
- Запрещается использовать контактные линзы; тепло, выделяемое дугой, может расплавить линзу и повредить роговую оболочку глаза;
- При повреждении стекла защитной маски, замените его;
- Прежде чем дотрагиваться до свариваемого изделия дождитесь, пока оно полностью остынет.



## **Испарения**

В результате сварки могут образовываться испарения и металлическая пыль, опасная для здоровья;

- В закрытых помещениях используйте дополнительные средства вентиляции;
- Очистите свариваемое изделие от следов масла или других веществ, которые могут образовывать токсические газы при нагреве;
- Не сваривайте металлы, покрытые или содержащие свинец, кадмий, графит, цинк, хром, ртуть при отсутствии соответствующей вытяжной вентиляции;
- **Внимание: не используйте кислород для вентиляции!!!**

## **Излучение**

Сварочная дуга вызывает излучение, которое может привести к повреждению зрения или вызвать ожог кожи. Сварочная дуга представляет опасность на расстоянии до 15 м. Используйте соответствующую защиту.

### Уровень шума

Уровень шума соответствует установленной норме (не превышает 80 дБ); при работе в закрытых помещениях необходимо использовать защитные наушники.



### Электромагнитные помехи

Источник питания соответствует установленным электромагнитным нормам и подходит для работы в промышленных зонах.

Однако необходимо помнить о мерах предосторожности при работе рядом с:

- Системами передачи данных;
- Устройствами коммуникации;
- Устройствами управления;
- Устройствами безопасности;
- Измерительными приборами;
- Медицинскими приборами.

Аппарат при работе создает электромагнитные помехи, которые могут нарушить правильную работу данных приборов. Будьте внимательны.

### Магнитное поле может влиять на электрокардиостимуляторы

Люди, использующие электрокардиостимуляторы, должны находиться на безопасном расстоянии от рабочей зоны. Они не должны находиться в рабочей зоне, где проходит сварка, не проконсультировавшись с врачом.

### Комплектующие

Защитные крышки и комплектующие должны быть установлены;

Не касайтесь движущихся частей аппарата (вентилятор, поворотное устройство, механизм подачи проволоки (для аппаратов MIG)).

## СИМВОЛЫ, ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ОБ ОПАСНОСТИ



ВЗРЫВООПАСНО



ПОЖАРООПАСНО



ВНИМАНИЕ! ОПАСНОСТЬ



ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ



ОПАСНО! ЯДОВИТЫЕ  
ВЕЩЕСТВА



ОПАСНО ДЛЯ ЗРЕНИЯ

## ЗНАКИ ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ТРАВМАТИЗМА



ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЗАЩИТНУЮ  
ОБУВЬ



ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЗАЩИТНУЮ  
ОДЕЖДУ



ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЗАЩИТНЫЕ  
ПЕРЧАТКИ



ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЗАЩИТНЫЕ  
ОЧКИ



ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЗАЩИТНЫЕ  
НАУШНИКИ



ОГНЕТУШИТЕЛЬ



ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ

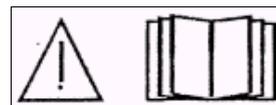
# ОПИСАНИЕ АППАРАТОВ

Аппараты **ERGUS** серии **TIGVERT 160 ADV** предназначены для сварки покрытыми плавящимися электродами и аргонно-дуговой сварки неплавящимся электродом в среде защитных газов (TIG) с зажиганием дуги с помощью генератора высокой частоты. Основными компонентами являются:

1. **Управляющая электроника**
2. **Силовая электроника**
3. **ВЧ генератор**

Уменьшенный размер и вес аппаратов идеально подходят для работ, во время которых приходится часто переносить аппарат. Высокая частота инвертора уменьшает характерный шум при сварке, свойственный «старым» моделям аппаратов. Новые электронные технологии позволяют более эффективно контролировать выполнение сварочного шва. Качество материалов, используемых для производства аппаратов **ERGUS**, гарантирует высокую производительность, долговечность использования и минимальные затраты времени на обслуживание.

## ПЕРЕД НАЧАЛОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ИНСТРУКЦИЕЙ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.



Инструкция по эксплуатации позволит Вам избежать неправильной установки аппарата. Повреждения, вызванные неправильной эксплуатацией, лишают Вас права на бесплатное гарантийное обслуживание.

**По вопросам, связанным с обслуживанием аппарата, обращайтесь к Вашему дилеру. Ремонт, проведенный неавторизованным сервисным центром, лишает Вас права на гарантию.**

Данные аппараты предназначены для профессионального использования. Аппараты могут использоваться в тяжелом режиме и при температурах от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ .

К работе с аппаратом допускаются лица, имеющие удостоверение электросварщика, прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний требований электробезопасности, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже II и имеющие соответствующее удостоверение. Данными аппаратами могут пользоваться только квалифицированные специалисты после ознакомления с руководством по эксплуатации и правилами безопасности.

Не размещайте оборудование в зонах, куда ограничен доступ воздуха. Не закрывайте вентиляционные отверстия оборудования. Не накрывайте аппарат.

Убедитесь, что температура окружающей среды не превышает  $40^{\circ}\text{C}$ . Воздух в помещении должен быть сухим и не должен содержать пыль, кислоты, соли или концентрацию металлической стружки. Убедитесь, что напряжение в сети питания соответствует необходимому напряжению для аппарата (см. технические характеристики).

Убедитесь, что рабочие условия соответствуют уровню защиты класса IP 21 S.

Части корпуса обеспечивают защиту электронных компонентов от инородных тел и от прямого контакта. Им присущи разные уровни защиты от **твердых тел** и **воды**, в зависимости от условий, в которых они используются. Уровень защиты обозначается буквами **IP**, за которыми следуют две цифры: первая цифра обозначает уровень защиты от твердых тел, а вторая – уровень защиты от воды.

I Цифра	Описание	II Цифра	Описание	Дополнительное обозначение	Описание
2	Защита от твердых тел более 12 мм (напр.: палец)	1	Защита от капель воды, падающих вертикально (надо понимать как туман)	S	Оборудование <b>не</b> используется под дождем!!!

## 2. Комплектация

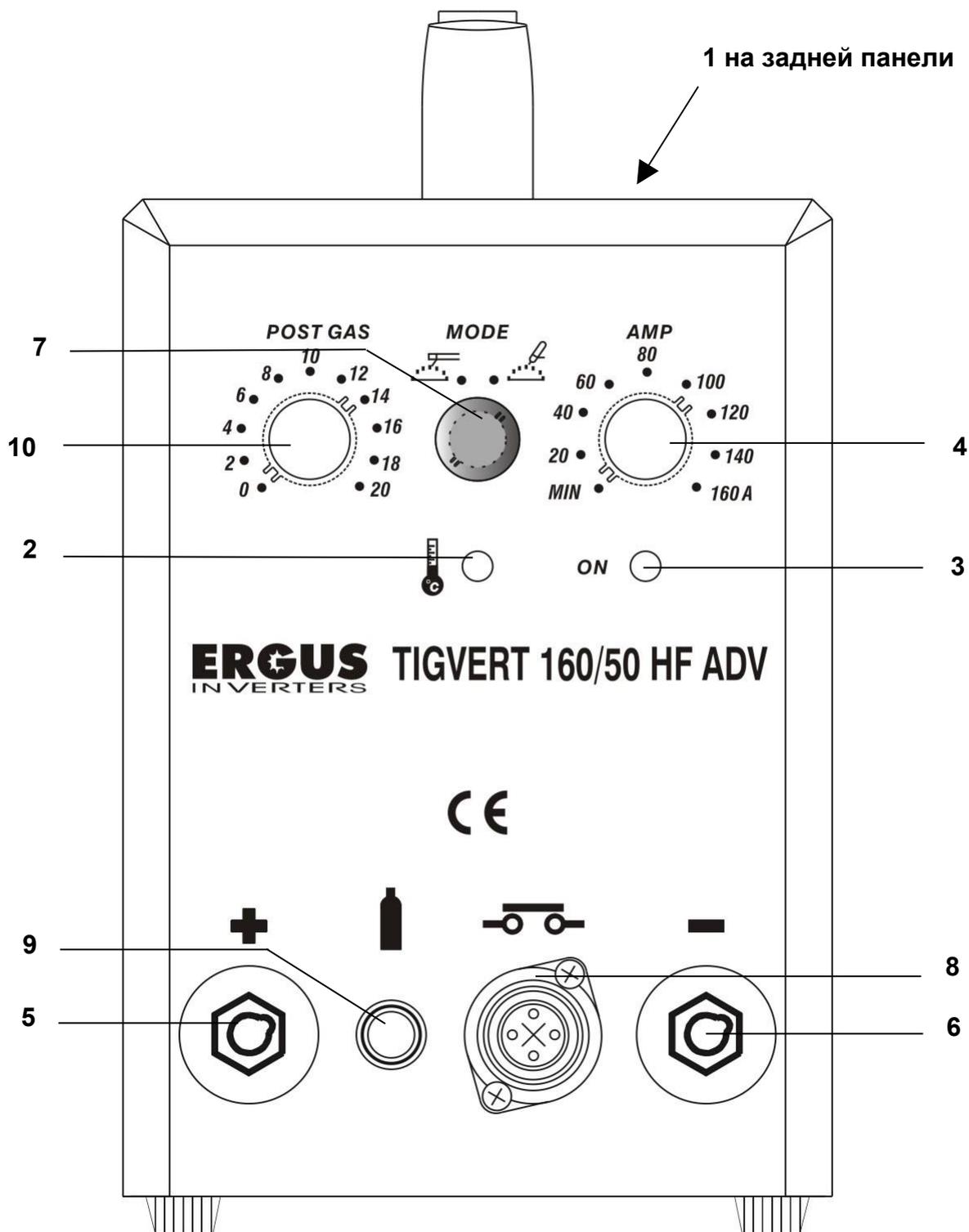
Комплект состоит из следующих составляющих:

- Аппарат – 1 шт.;
- Инструкция по эксплуатации на русском языке – 1 шт.;
- 4-х разъемный штуцер с наружной резьбой для сварочного пистолета – 1 шт.;
- Быстроразъемный штуцер для подключения газа – 1 шт.

Убедитесь, что все перечисленные комплектующие находятся в коробке. При отсутствии какой-либо из комплектующих обратитесь к Вашему дилеру.

Убедитесь, что аппарат не был поврежден во время транспортировки. При обнаружении повреждений, обратитесь к Вашему дилеру.

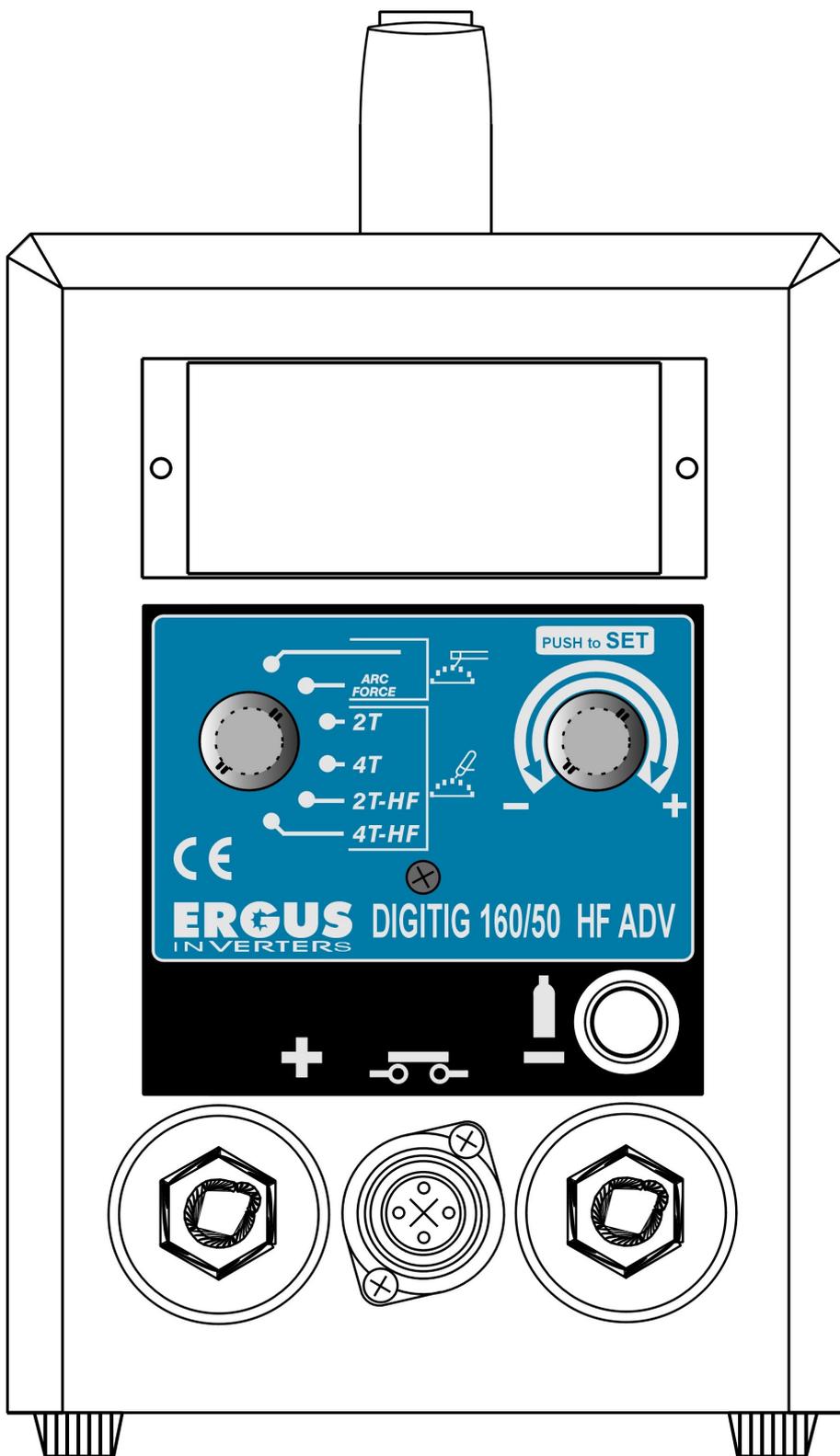
### 3. Передняя панель TigVert



#### TIGVERT 160/50 HF ADV

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выключатель ON-OFF</li> <li>2. Индикатор перегрузки</li> <li>3. Светодиод "ON", указывающий на включение</li> <li>4. Регулятор сварочного тока</li> <li>5. «+» гнездо</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>6. «-» гнездо</li> <li>7. Селекторный переключатель для выбора сварочного режима - сварка с электродом , аргонно-дуговая сварка</li> <li>8. Гнездо подключения провода управления горелки для аргонно-дуговой сварки</li> <li>9. Быстроразъемное соединение газа</li> <li>10. Регулятор подачи газа после окончания сварки</li> </ol> |
|--|--|

# Передняя панель DigiTig



# УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Установка аппарата должна осуществляться квалифицированным персоналом, все соединения должны быть выполнены в соответствии с указанными спецификациями и соблюдением правил безопасности. Перед включением в сеть убедитесь, что напряжение соответствует 210-250 В.

**Электрическая розетка должна быть заземлена.**

## Таблица для выбора длины и сечения провода удлинителя.

Сеть должна обеспечивать необходимую мощность.

В некоторых случаях, когда длина провода питания недостаточна, для осуществления работ необходимо использовать удлинитель.

В приведенной ниже таблице указано соотношение сечения кабеля к длине для обеспечения максимальной мощности:

**ПРИСАДОЧНЫЙ ПРУТОК 3,25 мм (1/8") (140А-160 А)**

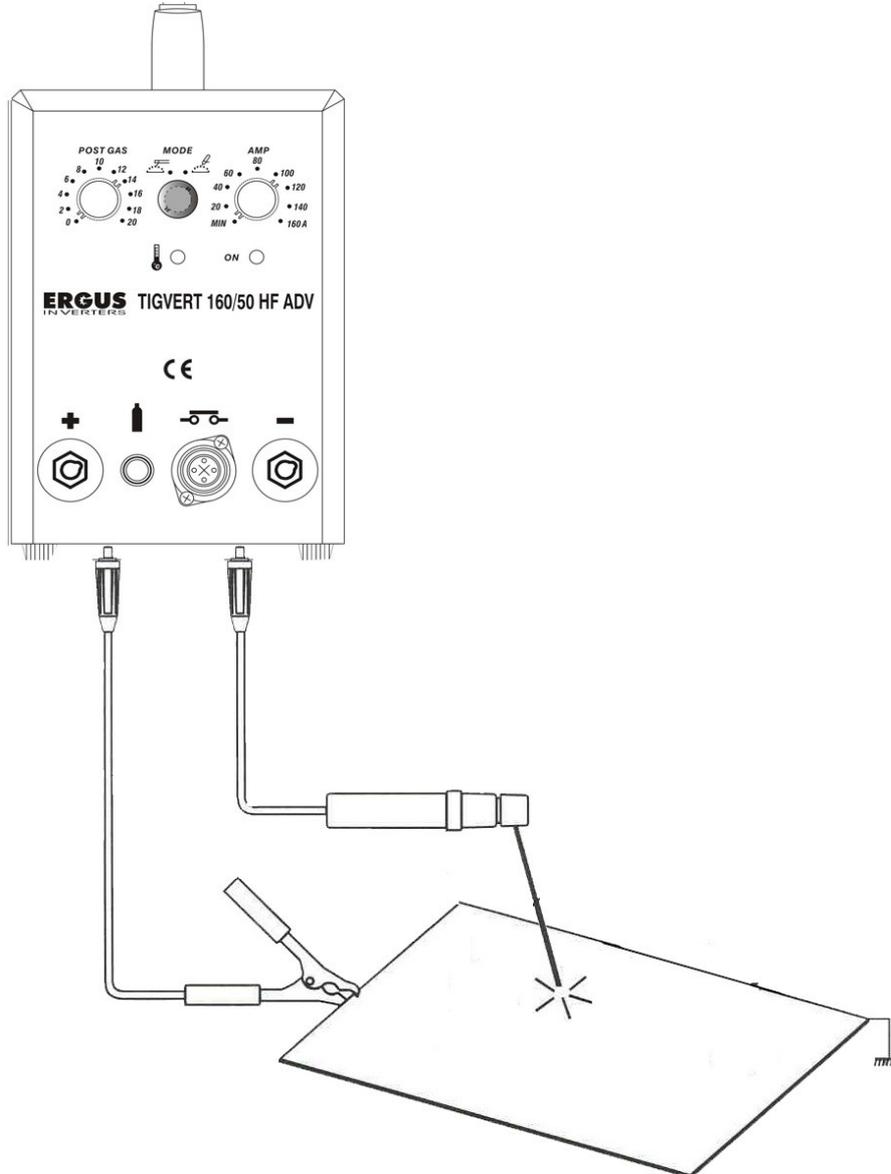
10 м (33 ft)	2,5 мм <sup>2</sup> (12 AWG)
20 м (66 ft)	4 мм <sup>2</sup> (10 AWG)
30 м (99 ft)	6 мм <sup>2</sup> (9 AWG)

**ВНИМАНИЕ:** Для других размеров необходимо использовать провод с пропорциональным сечением.

# УСТАНОВКА АППАРАТА ДЛЯ СВАРКИ ЭЛЕКТРОДОМ

Сварочные параметры регулируются с помощью переключателей, расположенных на передней панели.

- Включите кабель в однофазную розетку 230В; убедитесь, что розетка заземлена.



- Подсоедините положительный (+) и отрицательный (-) соединители к обратному кабелю и держателю электрода. Для рутитовых электродов необходимо подсоединить держатель электрода к отрицательному полюсу (-), тогда как для электродов с основным покрытием необходимо подсоединить держатель к положительному полюсу (+). В любом случае, необходимо использовать инструкцию, напечатанную на коробке с электродами.
- Переведите клавишу включения питания 1 в положение ON.
- Светодиод 2, указывающий на блокировку аппарата из-за перегрева должен быть погашен.
- Установите необходимый сварочный ток регулятором 4.

Электроды 1,60 мм (1/16"): минимальный ток 30А    максимальный ток 50А  
Электроды 2,00 мм (5/64"): минимальный ток 40А    максимальный ток 70А  
Электроды 2,50 мм (3/32"): минимальный ток 70А    максимальный ток 110А  
Электроды 3,25 мм (1/8"): минимальный ток 110А    максимальный ток 140А  
Электроды 4,00 мм (5/32"): минимальный ток 140А    максимальный ток 180А

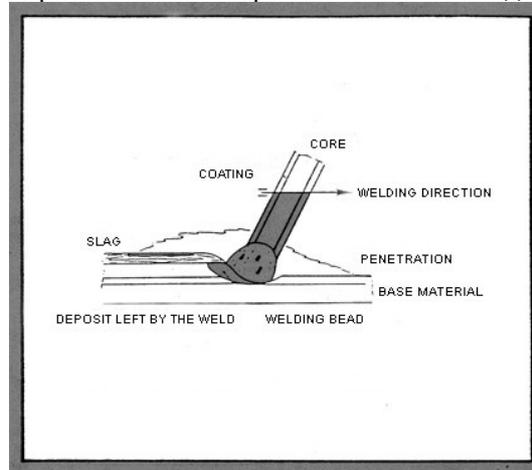
- Установите переключатель 7 в левое положение; Вставьте конец электрода без покрытия в держатель. Соедините обратный провод со свариваемым изделием. Для инициирования дуги проведите электродом по свариваемой детали. Для завершения сварки удалите электрод от свариваемого изделия, и дуга исчезнет...

# 1. Рекомендации при сварке электродом

Дуговая сварка электродом с покрытием представляет собой процесс плавления электрода с использованием электрической дуги в качестве источника нагрева. Этот процесс происходит между конечной частью электрода с покрытием и поверхностью свариваемого металла.

Тепло, выделяемое дугой, расплавляет основной металл, металлическую часть электрода и часть обмазки. Остальная часть обмазки сгорает, превращаясь в газ и создавая среду, которая защищает сварочный шов от окисления воздухом.

Часть обмазки, попадающая в сварочную «ванну», отделяется от металла и попадает на поверхность, где образует шлак, который защищает раскаленный сварочный шов от попадания воздуха.



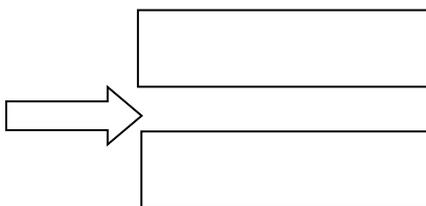
## ПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОДА ВО ВРЕМЯ СВАРКИ

Существует четыре основных положения:

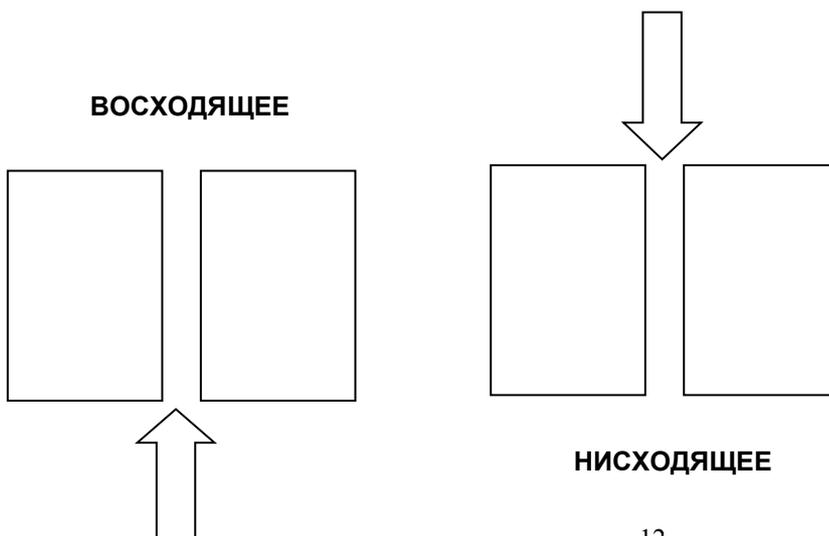
- **На поверхности:** электрод подносится сверху, части свариваемого изделия находятся в горизонтальном положении.



- **Фронтальное:** электрод направляется горизонтально, части свариваемого изделия находятся в вертикальном положении.

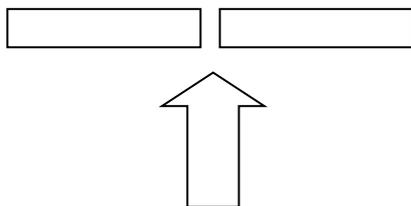


- **Вертикальное:** электрод подносится сверху и части свариваемого изделия находятся в том же положении. Различают два положения: **Вертикальное восходящее:** электрод направлен вверх; **Вертикальное нисходящее:** электрод направлен вниз.



**Обратите внимание:** «Нисходящая» сварка требует быстрого передвижения электрода, в то время как «восходящая» – медленного движения, которое нагревает свариваемый материал.

- **Наверху:** электрод направлен вверх, части свариваемого изделия находятся в горизонтальном положении.



**ДЛЯ ЛУЧШЕГО РЕЗУЛЬТАТА НЕОБХОДИМО ПОДГОТОВИТЬ ПОВЕРХНОСТЬ СВАРИВАЕМЫХ ИЗДЕЛИЙ.**

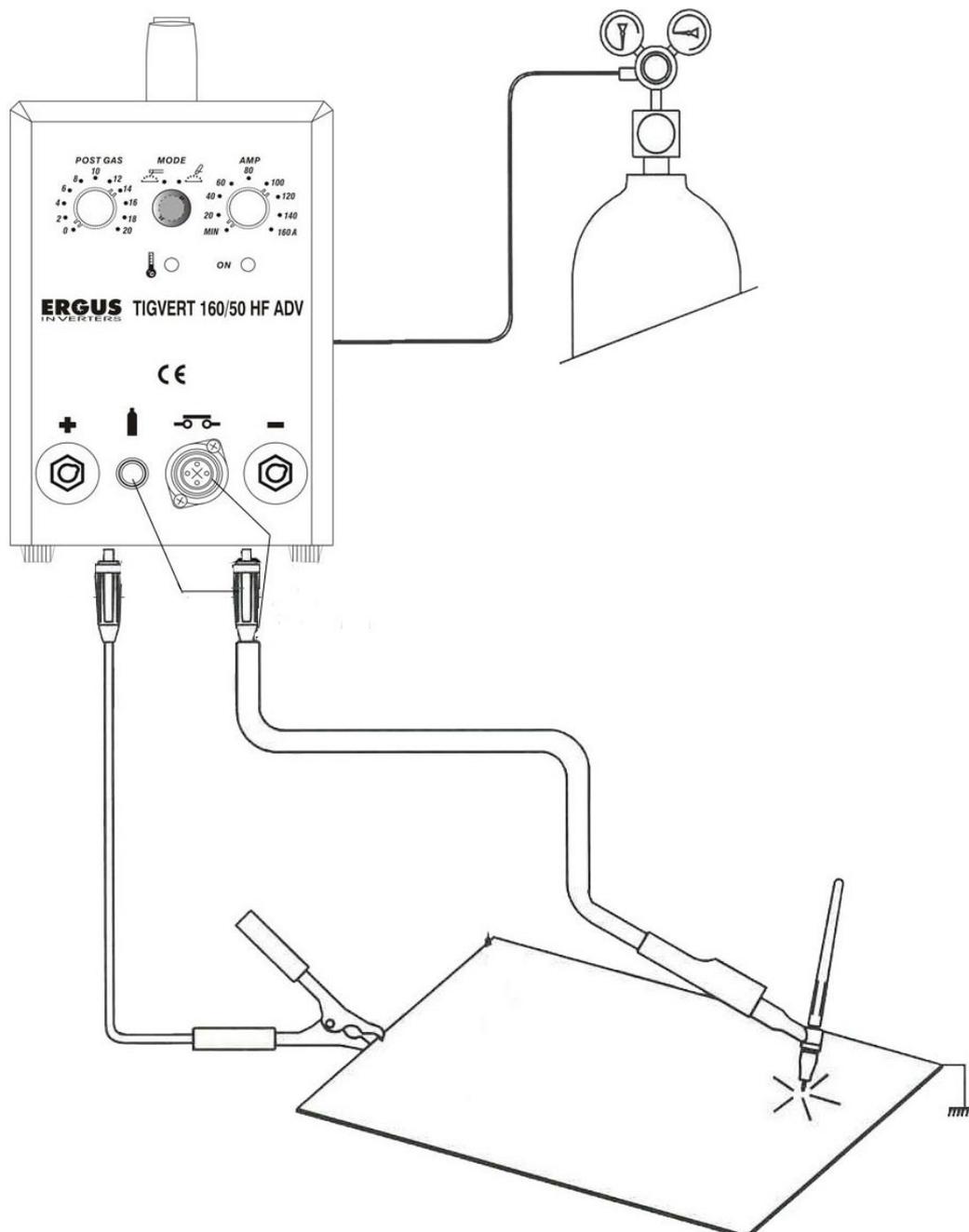
## **2. Устранение дефектов при сварке электродом**

<b>Дефект</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Устранение</b>
1. Пористый сварочный шов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Влажный электрод.</li> <li>B. Слишком высокий сварочный ток.</li> <li>C. Грязная поверхность заготовки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Прокалить электрод перед использованием.</li> <li>B. Уменьшите сварочный ток.</li> <li>C. Очистите поверхность изделия перед началом сварки.</li> </ul>
2. Появляются видимые трещинки сварочного шва сразу же после затвердевания.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Излишняя жесткость стыка.</li> <li>B. Слишком узкое сопло.</li> <li>C. Слишком быстрое охлаждение.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Устраните проблемы с излишней жесткостью стыков.</li> <li>B. Уменьшите скорость сварки, чтобы уменьшить образование нагара.</li> <li>C. Предварительно нагрейте изделие и охлаждайте более медленно.</li> </ul>
3. Раскол из-за недостаточного наполнения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Низкое значение сварочного тока.</li> <li>B. Слишком большой диаметр электрода.</li> <li>C. Недостаточное наполнение.</li> <li>D. Неправильный порядок наложения швов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Увеличьте сварочный ток.</li> <li>B. Используйте электроды с меньшим диаметром.</li> <li>C. Увеличьте наполнение.</li> <li>D. Поместите заготовки в правильной последовательности.</li> </ul>
4. Части свариваемого изделия не достаточно проварены	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Слишком тонкий электрод.</li> <li>B. Низкое значение сварочного тока.</li> <li>C. Неправильный наклон электрода.</li> <li>D. Слишком высокая скорость сварки.</li> <li>E. Грязная поверхность заготовки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Используйте электроды с большим диаметром, предварительно нагревайте изделие.</li> <li>B. Увеличьте сварочный ток.</li> <li>C. Скорректируйте угол наклона.</li> <li>D. Уменьшите скорость.</li> <li>E. Очистите поверхность.</li> </ul>
5. Попадание в сварочный шов инородного (неметаллического) материала, включая образование окалины	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. В нижние слои сварочного шва попали частицы.</li> <li>B. Слишком плотный стык заготовок.</li> <li>C. Образующийся нагар оставляет шлак в сварном шве.</li> <li>D. Недостаточное проваривание, оставляющее шлак внизу сварочной ванны.</li> <li>E. Ржавчина или стружка препятствуют расплаву.</li> <li>F. Неправильный выбор электрода для заданного положения сварки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. При сварке тонких заготовок очистите шлак от предыдущей сварки и проварите электродом меньшего диаметра.</li> <li>B. Оставьте достаточно места для очистки шлака.</li> <li>C. Если необходимо, очистите или отшлифуйте стыки заготовок.</li> <li>D. Очистите углы от шлака. Используйте электроды меньшего размера и более высокий ток для лучшего проникания.</li> <li>E. Очистите поверхность.</li> <li>F. Используйте электроды, подходящие для заданного положения, иначе будет сложно устранить образование шлака.</li> </ul>

# УСТАНОВКА АППАРАТА В РЕЖИМЕ TIG HF

## DC – ПОСТОЯННЫЙ ТОК

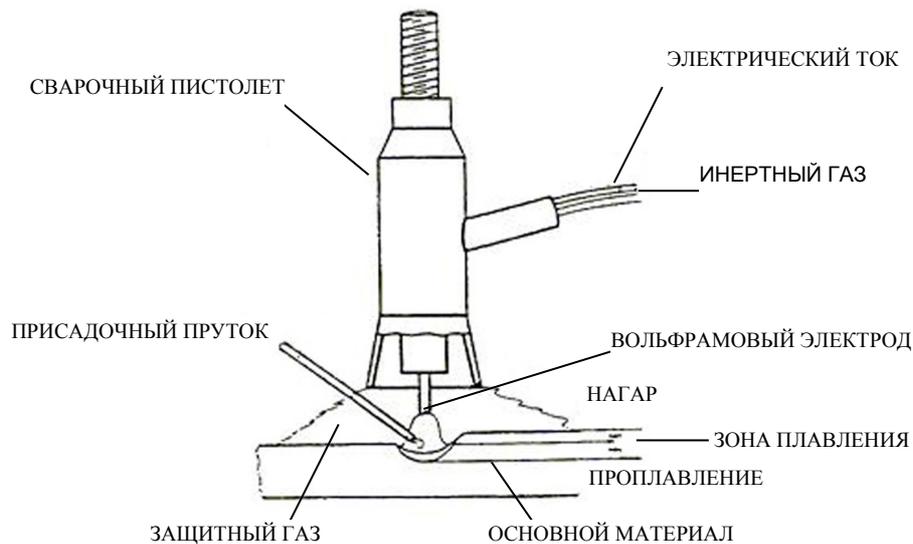
- Подключите кабель питания к однофазному источнику питания 230В; убедитесь, что розетка заземлена.
- Установите баллон с газом на устойчивую поверхность и убедитесь, что он хорошо закреплен.
- Подсоедините газовый шланг одной стороной к редуктору на баллоне, следуя оригинальной инструкции по эксплуатации, прилагаемой к редуктору, а другой конец к штуцеру на задней панели аппарата. Рекомендуемый газ – чистый аргон 4-8 л/мин (1-2 галлона в мин.).



- **5** (+) гнездо для обратного кабеля.
- **6** (-) гнездо для силового кабеля TIG сварочного пистолета.
- Соедините управляющий провод сварочного пистолета TIG с гнездом **8**.
- Соедините газовый шланг сварочного пистолета TIG с помощью штуцера (поставляется в комплекте с аппаратом) с гнездом **9**.
- **4** Регулятор для изменения выходного тока.
- **7** Выберите режим сварки TIG
- **10** Установка времени режима «пост-газ» предотвращает окисление воздухом в конце сварки. Газ должен поступать еще несколько секунд (рекомендуется 8/10 сек.).

# 1. Рекомендации по сварке TIG

Сварка TIG представляет собой процесс плавления с использованием в качестве источника нагрева электрической дуги, образуемой между неплавящимся вольфрамовым электродом и основным металлом. Для сварки TIG необходимо использовать инертный газ (аргон), который защищает сварочный шов. Если используется наполнитель, то он должен представлять собой присадочные прутки, подходящие для свариваемого материала (сталь, нержавеющая сталь, медь и т.д.).



В режиме TIG возможно осуществление сварки во всех положениях: на поверхности, под углом, по краю, в вертикальном положении и наверху. Более того, по сравнению с другими типами сварки, сварное соединение обладает большей механической прочностью, устойчивостью к коррозии, а ограниченное нагревание в рабочей зоне уменьшает риск деформации. Сварку можно проводить даже без использования присадочного материала с гарантией получения аккуратного шва без примесей и шлака.

## Подготовка материала

Результаты работы сильно зависят от чистоты свариваемой детали. Перед очисткой необходимо придать нужную форму краям свариваемых деталей. Наиболее подходящая форма "V" или "X"-образная. Стыки должны быть подготовлены так, чтобы обеспечивать хорошее проваривание. После подготовки их необходимо очистить, снять следы масла растворителем, отшлифовать для того, чтобы убрать неровности. Используйте чистый аргон. При использовании смесей может произойти окисление.

## Выбор и подготовка электродов

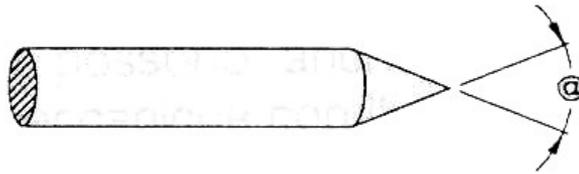
Электроды должны выдерживать как можно большее значение тока без плавления, так как расплавленный вольфрам ухудшит качество сварочного соединения. Вольфрам может образовывать плотные вкрапления, которые снижают прочность сварочного соединения.

## СВАРОЧНЫЙ ТОК И СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ДИАМЕТР ЭЛЕКТРОДА

Ø ЭЛЕКТРОД (мм)	Постоянный ток (А) Отрицательный полюс
1.0 (1/32")	10-70
1.6 (1/16")	60-150
2.4 (3/32")	100-250
3.2 (1/8")	200-400

## Подготовка электрода для сварки постоянным током

Электрод должен быть заострен в зависимости от сварочного тока.



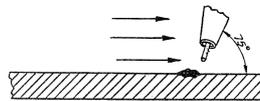
Угол α [°]	Значение тока [А]
30	0-30
60-90	30-120
90-120	120-250
120	>250

## ТИПЫ ЭЛЕКТРОДОВ

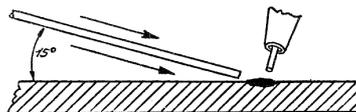
ЭЛЕКТРОД	ЦВЕТ	ПРИМЕНЕНИЕ
Цериевый вольфрам	Серый	Универсальный
Чистый вольфрам	Зеленый/ Голубой	Алюминий и его сплавы
Ториевый вольфрам	Красный	Нержавеющая сталь – медь

## Положение электрода при сварке

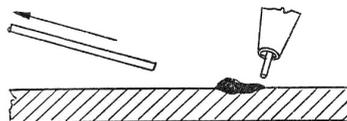
Поместите электрод на расстоянии 3-4 мм от поверхности свариваемого изделия, нажмите на кнопку сварочного пистолета. Дуга зажжется автоматически. Как только образуется сварочная ванна, начинайте медленно и с постоянной скоростью передвигать электрод, чтобы швы получались одинаковыми по ширине и глубине провара.



При использовании присадочного материала, держите присадочный пруток под наклоном и на расстоянии приблизительно 20 мм от заготовки; когда сварочная ванна становится жидкой, отдалите сварочный пистолет и добавьте материал, касаясь ванны присадочным прутком. (Наполнитель всегда необходимо использовать для алюминия.)



Уберите присадочный пруток и снова поднесите сварочный пистолет к сварочному шву.



Повторяйте эту операцию с одинаковой скоростью, чтобы сварочный шов получался однородным.

## ПАРАМЕТРЫ СВАРКИ TIG

### Нержавеющая СТАЛЬ

Листовой металл толщина мм.	Тип шва	Сварочный ток (А)		Электро д мм. Ø	Наполни- тель мм. Ø	Сварочная скорость мм./мин.	Аргон л./мин.	Число прохо- дов
		Горизонт. положение	Вертик. положение					
1 (.039 in)	Стыковой	25 – 60	23 – 55	1.0	1.6	250 – 300	6	1
	Накладной	60	55	1.0	1.6	250 – 300	6	1
	Углов. внешн.	40	35	1.0	1.6	250 – 300	6	1
	Углов. внутр.	55	50	1.6	1.6	250 – 300	6	1
2 (.078 in)	Стыковой	80 – 110	75 – 100	1.6 – 2.4	1.6 – 2.4	175 – 225	6	1
	Накладной	110	100	1.6 – 2.4	1.6	175 – 225	6	1
	Углов. внешн.	80	75	1.6 – 2.4	1.6	175 – 225	6	1
	Углов. внутр.	105	95	1.6 – 2.4	2.4	175 – 225	6	1
3 (.12 in)	Стыковой	120 – 200	110 – 185	2.4 – 3.2	2.4	125 – 175	7	1
	Накладной	130	120	2.4 – 3.2	2.4	125 – 175	7	1
	Углов. внешн.	110	100	2.4 – 3.2	2.4	125 – 175	7	1
	Углов. внутр.	125	115	2.4 – 3.2	3.2	125 – 175	7	1
4 (.16 in)	Стыковой	120 – 200	110 – 185	2.4 – 3.2	3.2	100 – 150	7	1
	Накладной	185	170	2.4 – 3.2	2.4	100 – 150	7	1
	Углов. внутр.	180	165	2.4 – 3.2	2.4 – 3.2	100 – 150	7	1
5 (.2 in)	Углов. внешн.	160	140	3.2 – 4.0	2.4 – 3.2	100 – 150	7	1
6 (.24 in)	Стыковой	220-275	190-230	3.2 – 4.0	3.00 – 4.00	150 - 240	7	2
	Накладной	250 - 300	210 - 250	3.2 – 4.0	3.00 – 4.00	150 - 240	7	2
	Углов. внутр.	280 – 320	230 - 280	3.2 – 4.0	3.00 – 4.00	150 - 240	7	2

### МЕДЬ и ее сплавы

Листовой металл толщина мм.	Тип шва	Сварочный ток Горизонтальное положение (А)	Электрод мм. Ø	Наполни- тель мм. Ø	Сварочная скорость мм./мин.	Аргон л./мин.	Число прохо- дов
1 (.04 in)	Стыковой	70 – 90	1.6	1 – 1.6	300	6 – 8	1
	Накладной	70 – 100	1.6	1 – 1.6	300	7 – 8	1
	2 L *	60 – 100	1.6	1 – 1.6	300	7 – 8	1
2 (.078 in)	Стыковой	130 – 150	1.6	1.6	250	7 – 8	1
3 (.12 in)	Стыковой	170 – 200	2.4 – 3.2	2.4 – 3.2	260	7 – 10	1 - 2
	Углов. внутр.	200 – 250	2.4 – 3.2	2.4 – 3.2	225	7	1
	Накладной	200 – 250	2.4 – 3.2	2.4 – 3.2	225	7 – 10	1

Сварочные параметры TIG при постоянном токе (DC).

2L\* - свариваются два стальных L-образных профиля

### Материал–наполнитель

В качестве присадочного материала можно использовать проволоку или присадочные прутки; также можно использовать металлические полоски, отрезанные от заготовки (в этом случае наполнитель необходимо хорошо очистить).

Используемый сварочный материал не должен вызывать пористость, его необходимо выбирать с учетом характеристик обрабатываемого основного металла.

При использовании правильно подобранного наполнителя сварочный шов должен быть ровным, без пористости.

## **2. Устранение возможных неисправностей при сварке TIG**

<b>ДЕФЕКТ</b>	<b>ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ</b>	<b>УСТРАНЕНИЕ</b>
1. Электрод плавится при зажигании дуги.	A. Электрод соединен с положительным "+" полюсом.	A. Соедините электрод с отрицательным "-" полюсом.
2. Грязная сварочная «ванна».	A. Загрязнение электрода из-за контакта со сварочной ванной или присадочным прутом. B. В газе есть примеси воздуха.	A. Очистите конец электрода. B. Проверьте газовый шланг или замените баллон.
3. Электрод плавится или окисляется при зажигании дуги.	A. Газ не попадает в сварочную ванну. B. Сварочный пистолет загрязнился. C. Газовый шланг поврежден. D. В газ попадают примеси. E. Газовый клапан закрыт. F. Закрыт клапан сварочного пистолета. G. Слишком маленький электрод для используемого значения тока.	A. Проверьте, не препятствует ли что-нибудь потоку газа и газовый баллон. B. Прочистите сварочный пистолет. C. Замените газовый шланг. D. Прервите подачу газа из сварочного пистолета и увеличьте давление, чтобы выдуть примеси. E. Откройте клапан. F. Откройте клапан. G. Уменьшите сварочный ток или замените электрод на больший.
4. Некачественная сварка.	A. Недостаточный защитный газ.	A. Увеличьте поток газа или проверьте провод подачи газа.
5. Дуга нестабильна во время сварки TIG.	A. Вольфрамовый электрод слишком большого диаметра.	A. Выберите электрод правильного размера (см. табл. 3).
6. Сварочная дуга нестабильна	A. Заземленный зажим не соединен с изделием или контакты неправильно соединены с полюсами. B. Отсоединился кабель сварочного пистолета. C. Неправильный поток газа, пустой баллон или закрыт клапан.	A. Соедините заземленный зажим со свариваемым изделием или выполните правильные соединения. B. Соедините кабель с "-" полюсом. C. Отрегулируйте поток газа, смените баллон или откройте клапан.
7. Дуга плохо зажигается.	A. Вольфрамовый электрод слишком большого диаметра. B. Вольфрамовый электрод не подходит для данного вида работы. C. Слишком сильный поток газа. D. Используется неправильный газ. E. Плохой контакт между заземленным зажимом и обрабатываемым изделием.	A. Выберите электрод правильного размера (см. табл. 3). B. Выберите правильный тип электрода (см. табл. 4). C. Установите правильный поток газа. D. Выберите правильный газ (см. табл. 6). E. Убедитесь в хорошем контакте между заземленным зажимом и обрабатываемым заготовкой.

# ЧТО ДЕЛАТЬ, ЕСЛИ ИНВЕРТОР НЕ РАБОТАЕТ?

- **Аппарат не включается:** убедитесь, что аппарат включен в сеть, а выключатель находится в положении (ON).
- **Неправильная сварка электродом:**  
Проверьте правильность соединения кабеля держателя и обратного кабеля в соответствии с типом используемого электрода.  
Убедитесь, что сварочный ток подходит для используемого электрода и свариваемого изделия.  
Не используйте влажный или поврежденный электрод.  
Свариваемое изделие не должно быть грязным и не должно содержать остатки смазки и т.п.  
Убедитесь, что зажим обратного кабеля находится в хорошем контакте со свариваемым изделием.
- **Аппарат вырабатывает недостаточную мощность:**  
Убедитесь, что напряжение сети соответствует значению 210-250В (и во время сварки так же).  
При использовании удлинителя убедитесь, что он соответствует данным на стр. 9.
  - **Сварка TIG:**
- **Во время сварки образуются брызги:**  
Убедитесь в правильном соединении сварочного пистолета и «массы».  
Убедитесь, что газ поступает и поток газа достаточный.  
Свариваемое изделие не должно быть грязным и не должно содержать остатки смазки и т.п.  
В составе обрабатываемого изделия не должно быть сплавов, несовместимых с используемым источником питания.  
Убедитесь, что тип электрода соответствует обрабатываемому материалу.  
Значение тока не должно быть слишком высоким.
- **Рабочий цикл слишком короткий:**  
Убедитесь, что вентилятор работает.  
Вентилятор не должен быть заблокирован; воздух должен свободно циркулировать через вентиляционные отверстия.  
В рабочей зоне не должно быть слишком жарко.

## АКСЕССУАРЫ

КОД:

Описание:

0000-KIT16G

Сварочный набор: провода 3+2 метра с коннекторами, зажим массы, держатель, щиток сварщика, молоток для окалины, системный кейс



0000-KIT174 Для WIG 160  
0000090390

сварочный пистолет для аргонно-дуговой сварки, 4 м (до 180А)  
сварочный пистолет для аргонно-дуговой сварки, 4 м (до 140А)  
Сварочная маска Хамелеон

# Устройство защиты от импульсных помех G-Vox

## Защита от перебоя питания.

Не секрет, что электрические сети во многих регионах России далеки от идеала. Повышенное или пониженное напряжение, внезапное отключение - это те проблемы, с которыми потребитель знаком уже давно. Инверторы (и другие электронные приборы) могут не только давать сбой в работе, но и прийти в негодность в результате аномалий электропитания. Специальные исследования показали, что электронная техника испытывает воздействие более 120 различных аномалий в сети электропитания в течении рабочего дня. Последствия от этих воздействий - от простого сбоя в работе и ускоренного износа электронных компонентов до выхода из строя силовых компонентов (транзисторов и диодов).

Во многих странах для защиты электропитания применяются сетевые фильтры и автоматические отключатели повышенного напряжения. Сетевые фильтры являются эффективным средством защиты от аномалий электросети, наиболее распространенными из которых являются импульсы напряжения. Они проходят по сети из-за аварийного отключения электропитания, удара молнии вблизи внешнего кабеля, включения и выключения силовых установок, находящихся рядом. Импульсы напряжения при длительности от наносекунд до микросекунд могут достигать амплитуды до нескольких тысяч вольт!

Решение. Мы настойчиво рекомендуем использовать сетевой фильтр соответствующей мощности.

G-Vox является таким фильтром, применение которого исключает попадание на вход электронного устройства опасной импульсной помехи. \_\_\_

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	<b>TIGVERT 160 HF ADV</b>
Напряжение сети	230V ± 10%
Частота	50/60 Гц
Коэффициент мощности	0,85
Номинальный ток	27A
Фаза	20A t-lag
Напряжение холостого хода	95B
Номинальная мощность при электродной сварке	5,2 кВт
Номинальная мощность при сварке TIG DC (пост. ток)	3,3 кВт
Напряжение дуги при электродной сварке	20,2 – 26,4В
Напряжение дуги при сварке TIG	10,2 – 16,4В
Цикл работы при электродной сварке	160 <a href="#">A@50%</a>
Выходной ток при рабочем цикле 100% электродная сварка	110 A
Цикл работы при сварке TIG DC	160 <a href="#">A@60%</a>
Выходной ток TIG DC при рабочем цикле 100%	120 A
Уровень защиты	IP 21 S
Класс изоляции	F
Рабочая температура	-10°C+40°C
Размер (мм)	405x155x220
Вес	8,8 кг

## СПЕЦИФИКАЦИИ

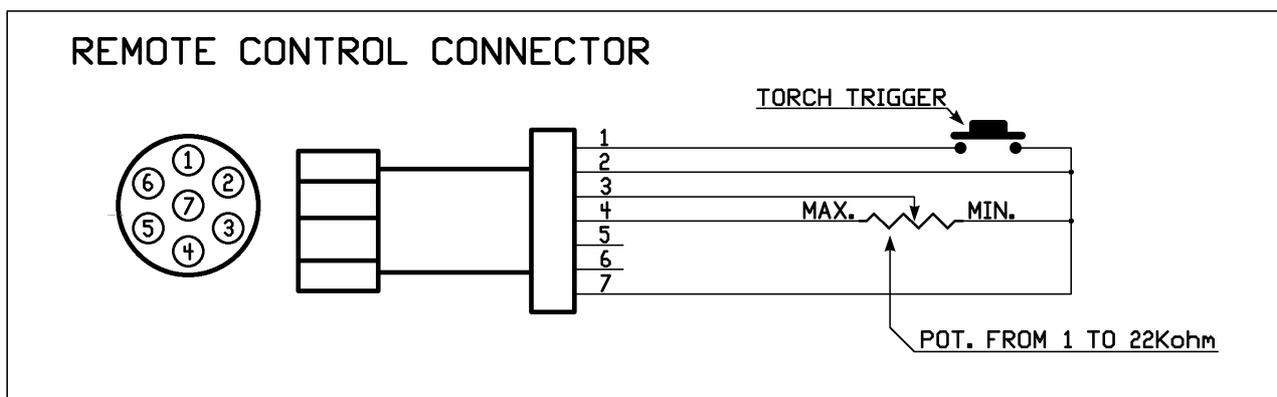
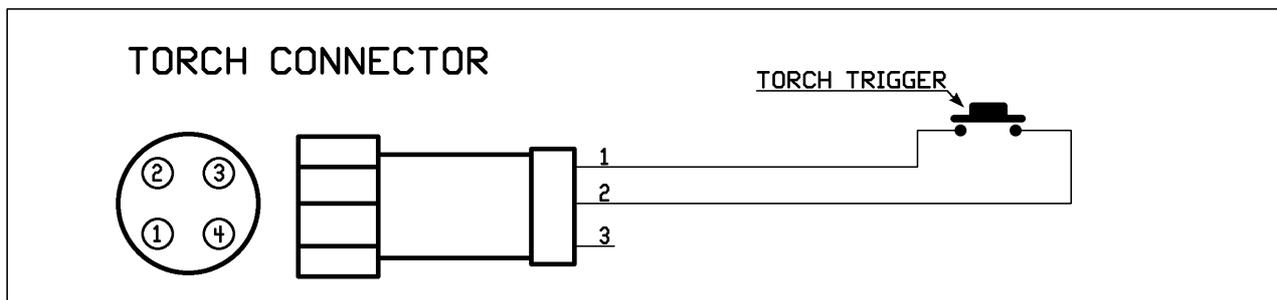
	<b>TIGVERT 160 HF ADV</b>
Диапазон установок (электродная сварка)	5-160A
Диапазон установок TIG DC	5-160 A
Hot start/ запуск из горячего состояния	автоматич.
Arc force/ модуляция сварочного тока	автоматич.
Antisticking/ отключение при электр. сварке	автоматич.
Тип зажигания дуги TIG	ВЧ
Режим контроля TIG DC	2 режима
Post gas/ режим «пост газ»	0-20S

**N.B:** Производитель оставляет за собой право в любое время вносить изменения в технические спецификации без предварительного уведомления. Производитель не несет ответственности за вред, которое может причинить оборудование из-за неправильного использования.



# СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

## СОЕДИНЕНИЯ



**Torch trigger** – кнопка включения сварочного пистолета

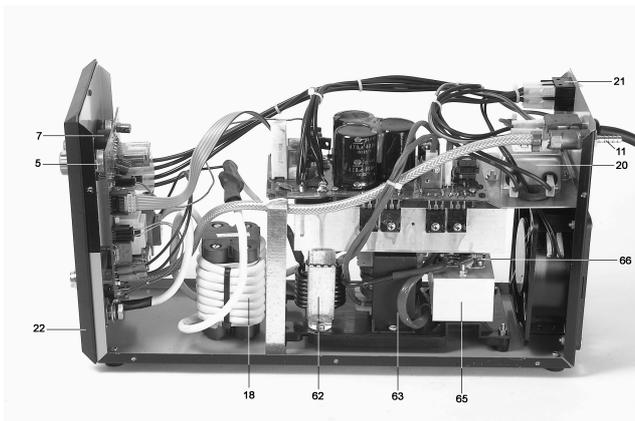
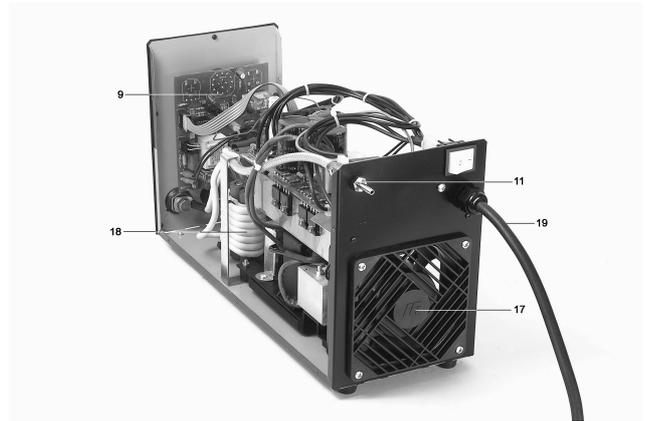
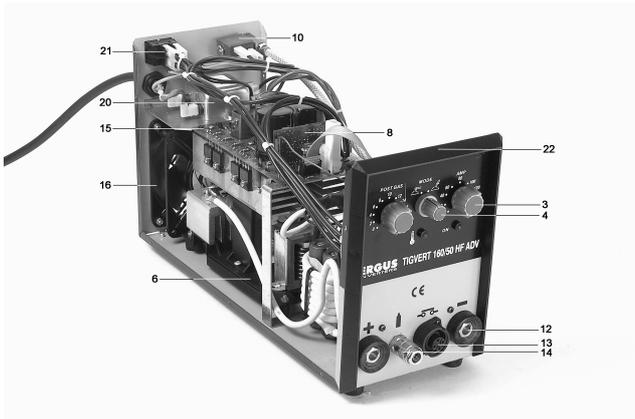
**Remote control connector** – соединение дистанционного управления

## **СПИСОК ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ**

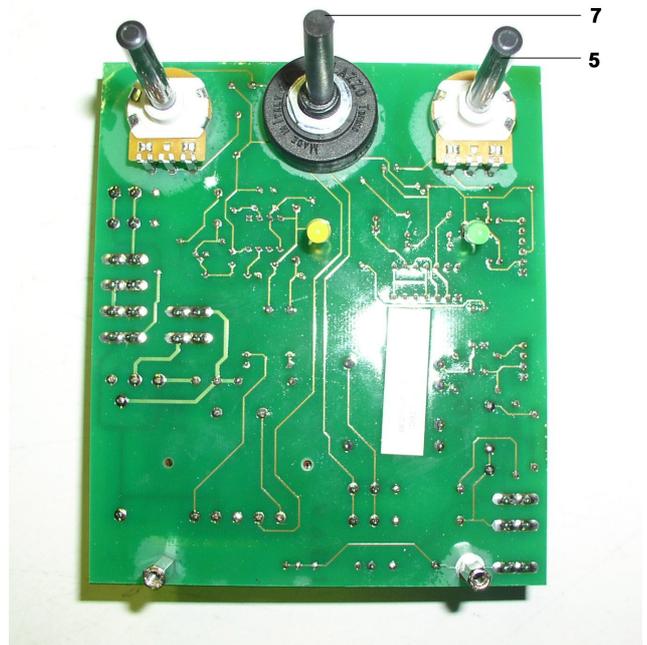
Nr.	TEC.LA Code	Descrizione	Description
1	<b>DDF115.160.T-E.07.00</b>	<b>TIGVERT 160/50 HF ADV</b>	<b>TIGVERT 160/50 HF ADV</b>
2	Y.DD.COPE.115.03.00	COPERCHIO CON MANIGLIA	COVER WITH HANDLE
3	Y.DD.MANO.438.01.00	MANOPOLA Ш 22 COMPLETA	KNOB Ш 22
4	Y.DD.MANO.438.02.00	MANOPOLA Ш 15 COMPLETA	KNOB Ш 15
5	MERPБ100K	POTENZIOMETRO	POTENTIOMETRE
6	PFON.001.010.00	PIASTRA DI FONDO	BOTTOM PLATE
7	MEYC00400	COMMUTATORE 2 POSIZIONI	2 POSITION SWITCH*
8	SC.100ASMT.00.00.00	SCHEDA LOGICA DI POTENZA	POWER LOGICS BOARD*
9	SC.MINITIG.00.00.00	SCHEDA CONTROLLO TIG	TIG CONTROL BOARD
10	Y.DD.ELEV.115.01.00	GRUPPO ELETTROVALVOLA	SOLENOID VAOVE ASSEMBLY
11	MMGA01100	RACCORDO PORTAGOMMA	AIR-HOSE NIPPLE
12	MMCD00200	DINSE 25	CONNECTOR DINSE 25
13	CABL.014.024.00	CONNETTORE TORCIA - 4 POLI	TORCH CONNECTOR – 4 PIN
14	MMGA00100	ATTACCO RAPIDO GAS	GAS DISCONNECTOR
15	SC.INV140A.07.00.00	INVERTER– GRUPPO DI POTENZA	POWER INVERTER
16	MMVV00200	VENTILATORE	FAN
17	MMTVG00200	PROTEGGIDITA	FAN GRID
18	AVVO.002.001.00	GENERATORE ALTA FREQUENZA	HF GENERATOR
19	CAVO.001.002.00	CAVO ALIMENTAZIONE	MAINS POWER CABLE W/PLUG
20	MEER00350	FILTRO EMI	EMI FILTER
21	MEYB00300	INTERRUTTORE	ON/OFF SWITCH
22	MMAG00400	CORNICE PLASTICA	PLASTIC FRAME
23	MISS00750	SCATOLA CARTONE	CARDBOARD
<b>6</b>	<b>PFON.001.010.00</b>	<b>PIASTRA DI FONDO</b>	<b>BOTTOM PLATE</b>
61	MMSD00200	SUPPORTO PLASTICA X PIASTRA	PLASTIC PLATE
62	Y.DD.INDU.438.01.00	INDUTTANZA	INDUCTANCE
63	Y.DD.TRAS.438.01.00	TRASFORMATORE	TRANSFORMER
65	Y.DD.DISS.438.01.00	MODULO DISSIPATORE DIODI	HEAT DISSIPATOR W/DIODES
66		DIODO DI USCITA	OUTPUT DIODE

\*Всегда указывайте модель аппарата.

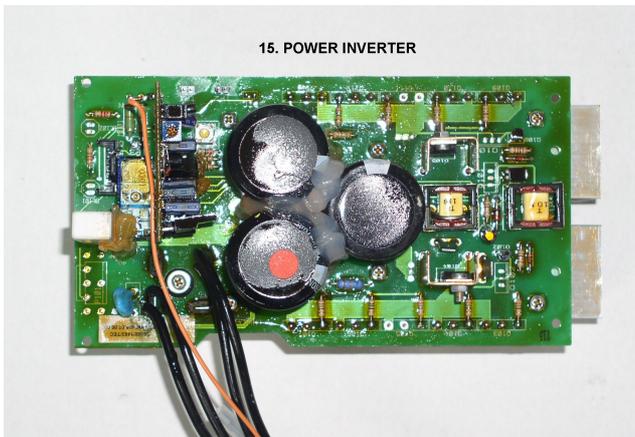
**TIGVERT 160/50 HF ADV**



**9. TIG CONTROL BOARD**



**15. POWER INVERTER**



**TEC.LA. S.r.l.**  
 Via Castel Morrone 15/C - 16161 Genova – ITALIA  
 Phone +39 0107 450 222 – 0107 411 034  
 Fax +39 0107 406 917  
 e-mail [info@teclaitalia.com](mailto:info@teclaitalia.com)

