

**СВАРОЧНЫЙ ИНВЕРТОР  
TSS PRO MMA-500**



## ВНИМАНИЮ ПОКУПАТЕЛЯ!

БЛАГОДАРИМ ВАС ЗА ВЫБОР ОБОРУДОВАНИЯ, ПРОИЗВЕДЕННОГО НАШЕЙ КОМПАНИЕЙ. МЫ ПОЗАБОТИЛИСЬ О ДИЗАЙНЕ, ИЗГОТОВЛЕНИИ И ПРОВЕРКЕ ИЗДЕЛИЯ, КОТОРОЕ ОБЕСПЕЧЕНО ГАРАНТИЕЙ. В СЛУЧАЕ НЕОБХОДИМОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЛИ СНАБЖЕНИЯ ЗАПАСНЫМИ ЧАСТЯМИ НАША КОМПАНИЯ ИЛИ НАШ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ОБЕСПЕЧАТ БЫСТРОЕ И КАЧЕСТВЕННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

1. Пожалуйста, до подключения оборудования внимательно прочтите до конца данный технический паспорт.
2. Проверьте комплектность сварочного аппарата.
3. Убедитесь, что в Гарантийном талоне на сварочный аппарат поставлены:
  - штамп торгующей организации;
  - заводской номер изделия;
  - подпись продавца;
  - дата продаж.

**Внимание! Незаполненный Гарантийный талон недействителен.**

4. Неукоснительно следуйте рекомендациям данного паспорта в процессе работы, это обеспечит надежную работу техники и безопасные условия труда оператора.

### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

Самостоятельно производить работы по ремонту и регулировке, кроме указанных в разделе Техническое обслуживание настоящего Технического паспорта (далее по тексту «Паспорт»).

- Владелец лишается права проведения бесплатного гарантийного ремонта в случае поломок, произошедших в результате нарушения правил эксплуатации и/или самостоятельного ремонта изделия.
- Регламентные работы по техническому обслуживанию не относятся к работам, проводимым в соответствии с гарантийными обязательствами Изготовителя и должны выполняться Владелцем изделия. Указанные регламентные работы могут выполняться уполномоченными сервисными центрами Изготовителя за отдельную плату.
- Для проведения гарантийного ремонта Владелец предъявляет сварочный аппарат в сервисный центр Изготовителя или в уполномоченный сервисный центр в полной обязательной комплектации, в чистом и ремонтпригодном состоянии, с Паспортом изделия и гарантийным талоном.

## 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

- Избегайте непосредственного контакта с электрическим контуром сварки.
  - Отсоединяйте вилку сварочного аппарата от электрической сети перед проведением любых работ по соединению кабелей сварки, мероприятий по проверке и ремонту.
  - Выполняйте электрический монтаж в соответствии с действующим законодательством и правилами техники безопасности.
  - Соединяйте сварочный аппарат только с сетью питания с нейтральным проводником, соединенным с заземлением.
  - Убедитесь, что розетка сети питания правильно соединена с заземлением защиты.
  - Не пользуйтесь аппаратом в сырых и мокрых помещениях, не производите сварочные работы под дождем.
  - Не пользуйтесь силовыми кабелями и кабелями питания с поврежденной изоляцией или с плохим контактом в соединениях.
  - Не проводите сварочные работы на контейнерах, емкостях или трубах, которые содержали жидкие или газообразные горючие вещества.
  - Не проводите сварочные работы на материалах, чистка которых проводилась хлорсодержащими растворителями.
  - Убирайте с рабочего места все горючие материалы (например, дерево, бумагу, ветошь и т.д.).
  - Обеспечьте достаточную вентиляцию рабочего места или пользуйтесь специальными вытяжками для удаления дыма, образующегося в процессе сварочных работ. Необходимо систематически проверять воздействие дымов сварки, в зависимости от их состава, концентрации и продолжительности воздействия.
  - Обеспечьте хорошую электроизоляцию. Этого можно достичь, надев перчатки, обувь, каску и спецодежду, предусмотренные для таких целей, и посредством использования изолирующих платформ или ковров.
  - Всегда защищайте глаза специальными не актичными стеклами, монтированными на маски и на каски.
  - Пользуйтесь защитной невозгораемой спецодеждой, защищайте не только себя, но и прочих лиц, находящихся поблизости от сварочных работ, при помощи экранов или не отражающих штор.
  - Электромагнитные поля, генерируемые процессом сварки, могут влиять на работу электрооборудования и электронной аппаратуры. Люди, имеющие необходимую для жизнедеятельности электрическую и электронную аппаратуру (прим. Регулятор сердечного ритма, респиратор и т. д.), должны проконсультироваться с врачом перед тем, как находиться в зонах рядом с местом использования этого сварочного аппарата Людям, имеющим необходимую для жизнедеятельности электрическую и электронную аппаратуру, не рекомендуется пользоваться данным сварочным аппаратом.

- Возможность случайного опрокидывания: расположите сварочный аппарат на горизонтальной поверхности, способной выдерживать вес агрегата; в противном случае (напр., пол под наклоном, неровный и т. д.) существует опасность опрокидывания.
- Применение не по назначению: опасно применять сварочный аппарат для любых работ, кроме сварочных.
- Запрещается пользоваться ручкой аппарата в качестве приспособления для подвешивания сварочного аппарата при работе.

## 2. ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1. Назначение и принцип работы.

Сварочные аппараты TCC PRO MMA, предназначены для ручной дуговой сварки штучным электродом на постоянном токе (DC). Данные аппараты собраны на IGBT транзисторах (англ. Insulated Gate Bipolar Transistor — биполярный транзистор с изолированным затвором).

Отличительным качеством данного аппарата являются такие особенности как высокая скорость сварки (при хорошей квалификации оператора), точность регулирования, высокий процент включения, и инверторное преобразование тока, которые обеспечивают сварочному аппарату прекрасные качества сварки, со всеми электродами.

Сварочные аппараты TCC, серии PRO, разработаны с использованием самой последней инверторной технологии IGBT.

Развитие оборудования для сварки последовало вслед за развитием теории подачи инверторного тока. Источник энергии инверторной сварки использует высокомогущую деталь, полевой транзистор со структурой металл-оксид-полупроводник, чтобы преобразовать частоту 50/60 Гц в 100 кГц, а затем снизить напряжение и коммутировать, подавая высокомогущее напряжение посредством технологии временной импульсной модуляции. Благодаря значительному снижению веса и объема главного трансформатора, эффективность возрастает на 30 %.

Источник мощности для сварки обеспечивает более сильную, концентрированную и более стабильную дугу. Когда стержень и обрабатываемое изделие замыкаются, реакция происходит быстрее. Это означает, что можно более легко моделировать со сварочным аппаратом с различными динамическими характеристиками, его также можно настроить на создание более мягкой или жесткой дуги.

Сварочные аппараты серии TCC PRO - это высочайшее качество сварки. В моделях этой серии применены новейшие технологии и компоненты. В комплект поставки входят только качественные, профессиональные аксессуары. Заявленные характеристики на 100% соответствуют действительности.

**TCC PRO MMA****2.2. Технические характеристики и комплектация**

Модель	TCC PRO MMA-500
Входное напряжение, В	380±15%
Частота тока, Гц	50/60
Потребляемая мощность макс, кВА	25
Сварочный ток, А	50-500
Рабочее напряжение max, В	40
Холостой ход, В	81
Диаметр электрода, мм	1.6-8
ПВ (40°С), %	80
Класс изоляции	F
КПД, %	85
Степень защиты	IP21S
Масса, кг	45
Габариты (ДШВ), мм	690x320x620
Масса брутто, кг	64
Размеры упаковки, мм	760x410x700

**Комплектация**

- Инверторный сварочный аппарат
- Кабель 3м/70 мм с клеммой заземления 500А
- Кабель 3м/70 мм с электрододержателем 500А
- Руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон

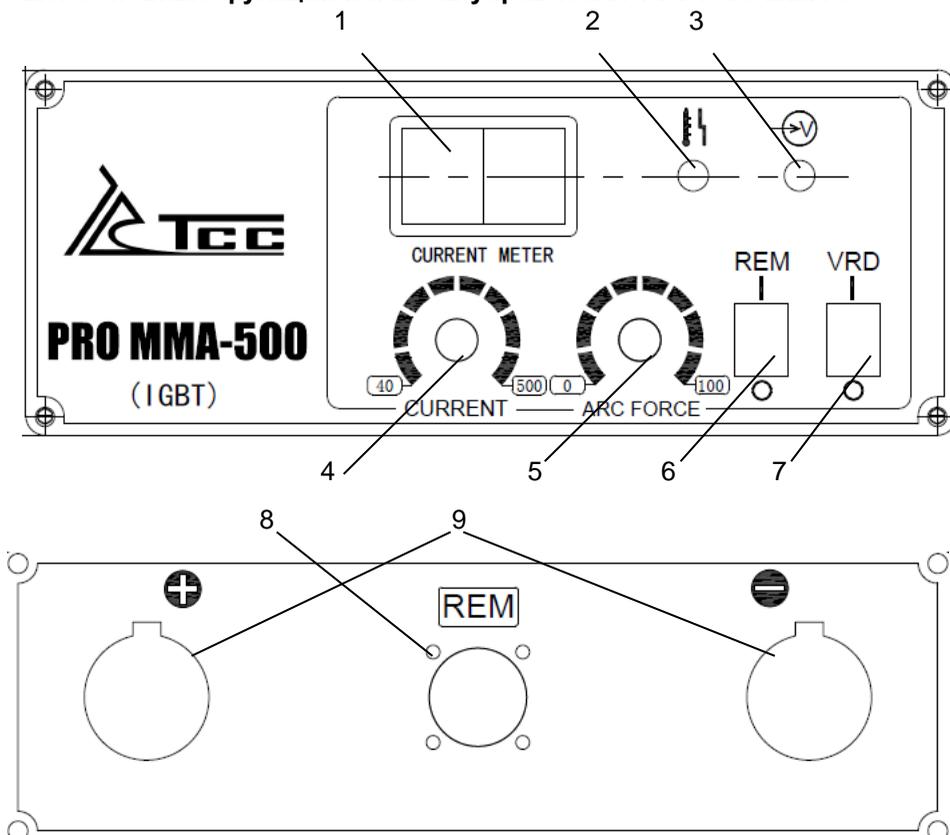
**2.3. Вольт-амперные арактеристики (ВАХ)**

Model		PRO MMA-500	
		EN 60 974-1:2012	
	U0=78V	40A/21.6V to 500A/40V	
		X(%)	80    100
		I2(A)	500    387
		U2(V)	40    35.5
	U1=3-380V	I1max=38.4A	I1eff=26.4A
IP21S			

## 2.4. Особенности модели:

- Работа от сети напряжения 380 В
- Наличие дисплея сварочного тока
- Автомат защиты
- Регулируемый «Форсаж дуги».
- Наличие функции VRD
- Возможность регулировки тока через пульт ДУ
- Компактность и высокая эффективность
- Повышенное энергосбережение
- Высокая устойчивость дуги
- Стабильный сварочный ток
- Встроенные функции «Горячий старт» и «Антизалипание»

## 2.5. Основные функции и панель управления TCC PRO MMA-500



- 1 - Цифровой амперметр, показывает величину установленного сварочного тока.
- 2 - Световой индикатор перегрева (перегрузки), загорается при превышении допустимой рабочей температуры аппарата.
- 3 - Световой индикатор сети питания, загорается при включении аппарата.
- 4 - Регулятор сварочного тока
- 5 - Регулятор форсажа дуги
- 6 - Кнопка включения регулировки тока через ДУ
- 7 - Включение функции VRD (снижение напряжения холостого хода)
- 8 - Разъем для подключения пульта ДУ (пульт поставляется отдельно)
- 9 - Силовые разъемы для подключения сварочного и заземляющего кабеля

### 3. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Откройте транспортировочную упаковку, достаньте сварочный аппарат и имеющиеся принадлежности, проверьте комплектацию изделия, в соответствии со спецификацией производителя, убедитесь в отсутствии механических повреждений.

**Перед проведение сварочных работ, убедитесь, что у вас имеется всё требуемое для работ оборудование и средства защиты.**

#### Место размещения при работе

Во избежание повреждения изделия, никогда не использовать сварочный аппарат, если он имеет поперечный или продольный наклон свыше 15°.

Для обеспечения эффективной вентиляции, а также для облегчения операций очистки и обслуживания, сварочный аппарат должен быть установлен или расположен таким образом, чтобы вентиляционные решетки находились на расстоянии не менее 50 см от любых предметов, которые могут закрыть приток воздуха.

#### Подключение к сети питания

При подключении аппарата к сети, необходимо проверить соединение, т.к окисления могут привести к серьезным последствиями и даже поломке.

Напряжение в электросети должно соответствовать номинальному напряжению, указанному в технических характеристиках изделия.

Выполнение электромонтажных работ, подключение к питающей электросети и заземление должен выполнять квалифицированный

специалист, в строгом соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и указаниями данного руководства.

Персональную ответственность за наличие и надежность заземления несет лицо, проводившее монтаж, либо сам оператор.

Для обеспечения лучшей электрической безопасности рекомендуем поставить автоматический предохранитель непосредственно перед сварочным аппаратом, подбор предохранителя осуществляйте, с учётом мощности сварочного аппарата.

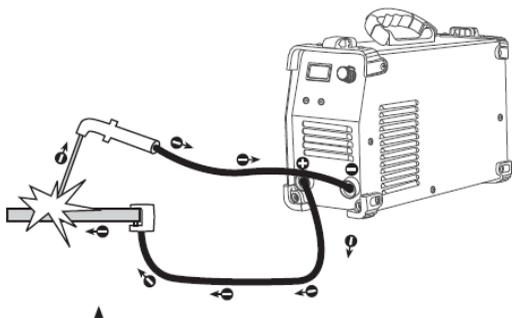
### **Техника безопасности при работе с аппаратом**

1. Избегайте непосредственного контакта с электрическим контуром сварки.
2. Отсоединяйте вилку сварочного аппарата от электрической сети перед проведением любых монтажных работ, мероприятий по проверке и ремонту.
3. Подсоединяйте сварочный аппарат только к сети питания с нейтральным проводником, соединенным с заземлением.
4. Не пользуйтесь сварочным аппаратом в сырых и мокрых помещениях, не производите сварочные работы под дождем.
5. Не проводите сварочные работы на контейнерах, емкостях или трубах, которые содержали жидкие или газообразные горючие вещества, хлорсодержащие жидкости.
6. Не проводите сварочные работы на резервуарах под давлением.
7. Обеспечьте достаточную вентиляцию рабочего места или пользуйтесь специальными вытяжками для удаления дыма, образующегося при сварочных работах
8. Всегда защищайте органы зрения специальными световыми фильтрами.
9. Не подвергайте кожу воздействию ультрафиолетовых и инфракрасных лучей, при сварочных работах.
10. Вокруг сварочного аппарата следует оставить свободное пространство минимум 500мм.
11. Не касайтесь силовых кабелей и кабелей питания раскаленными предметами (свариваемые заготовки, электроды).
12. Не допускайте детей и животных к рабочей зоне сварочного аппарата, во избежание получения травм.

## 4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА

**Проверьте**, чтобы выключатель находился в положении выключено (OFF).

**Вставьте кабель с электрододержателем (ЭД)** в силовой разъем (-) или (+), расположенный на передней панели аппарата и поверните до упора по часовой стрелке. В другой разъем вставьте кабель с клеммой заземления (КЗ). Убедитесь в надежности подсоединения сварочных кабелей к силовым гнездам, иначе будут выгорать кабельные штекеры и силовые гнезда.



**Используйте прямую и обратную полярность** подключения кабеля в зависимости от указаний производителя электродов и в соответствии с процессом сварки детали. Неправильное выбор подключения вызовет нестабильность дуги, большее разбрызгивание и прилипание электрода.

Большинство сварочных электродов используются при работах на прямой полярности (-), хотя некоторые типы электродов требуют подключения на обратной полярности (+).

Важно использовать инструкции фирмы-производителя электрода, так как они указывают правильную полярность штучного сварочного электрода, а также наиболее подходящий сварочный ток.

### ПРЯМАЯ ПОЛЯРНСТЬ



**Вставьте вилку в сетевую розетку**, вставьте электрод в ЭД, закрепите струбцину (КЗ) на заготовке, включите питание.

**Отрегулируйте сварочный ток**, в зависимости от диаметра используемого электрода и от типа сварочного шва. Регулировка происходит методом поворота ручки регулировки силы сварочного тока, по часовой (увеличение тока) или против часовой стрелки (уменьшение).

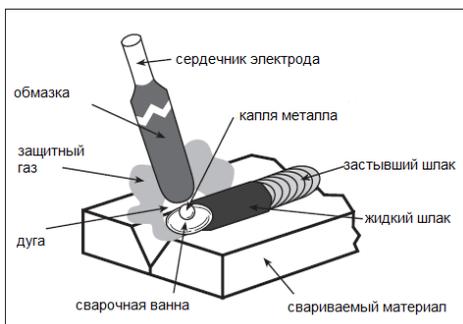
При выполнении сварки качественными электродами силу тока следует устанавливать в соответствии с данными, указанными в паспортах или сертификатах на эти электроды. Диаметр электрода выбирают в зависимости от толщины свариваемого металла, типа сварного соединения, положения шва в пространстве, размеров детали, состава свариваемого металла. При сварке встык металла толщиной до 4 мм применяют электроды диаметром, равным толщине свариваемого металла.

Обратите внимание на то, что, в зависимости от диаметра электрода, более высокие значения сварочного тока используются для сварки в нижнем положении, тогда как вертикальная сварка (или сварка в вертикальном положении, так называемая потолочная сварка) требует более низких значений сварочного тока.

Механические характеристики сварочного шва определяются помимо силы сварочного тока, другими параметрами, среди которых: диаметр и качество электрода, длина дуги, скорость и положение выполнения сварки, правильное хранение электродов (они должны быть защищены от воздействия влаги, и храниться в специальной упаковке).

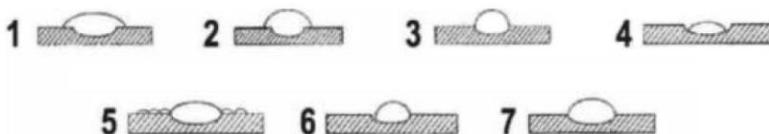
**Оденьте сварочную маску** с соответствующими элементами для защиты глаз от сильного светового излучения, производимого электрической дугой. Маска позволяет следить за процессом сварки, одновременно защищая вас.

**Прикоснитесь к месту сварки концом электрода**, движение вашей руки должно быть похоже на то, каким вы зажигаете спичку. Это и есть правильный метод зажигания дуги. Как только появится электрическая дуга, попытайтесь удерживать расстояние до шва равным диаметру используемого электрода. В процессе сварки удерживайте это расстояние постоянно для получения равномерного шва. Помните, что наклон оси электрода в направлении движения должен составлять около 20-30 градусов. Заканчивая шов, отведите электрод немного назад, по отношению к направлению сварки, чтобы заполнился сварочный кратер, а затем резко поднимите электрод, из ванны расплавленного металла для исчезновения дуги.



## Виды сварных швов

Часто по виду сварного шва можно судить о качестве сварочных работ. Старайтесь качественно отрегулировать силу тока, под подачу и движение электрода. Виды сварочных швов с описанием представлены на рисунке:



1 - слишком медленное продвижение электрода; 2 - очень короткая дуга; 3 - очень низкий ток сварки; 4 - слишком быстрое продвижение электрода; 5 - очень длинная дуга; 6 - очень высокий ток сварки; 7 - нормальный шов.

## 5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА

**ВНИМАНИЕ!** ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО АППАРАТ ОТСОЕДИНЕН ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ.

- Контрольный осмотр необходимо проводить до и после использования изделия по назначению и после его транспортировки, при этом нужно проверить надежность крепления разъемов, отсутствие повреждений корпуса, а так же изоляции сетевого и сварочного кабеля.
- Регулярно, в зависимости от частоты использования сварочного аппарата и запыленности помещения, выполняйте продувку внутренней части аппарата сжатым воздухом при давлении не более 2 Бар.
- Используйте сухой чистый сжатый воздух, чтобы периодически удалять пыль из аппарата. Если машина работает в условиях сильнозагрязненной окружающей среды, проводите очистку два раза в месяц.
- При продувке будьте осторожны – сильное давление воздуха может повредить небольшие части аппарата.
- Проверьте состояние клемм и контактов внутри устройства: если есть ржавчина или расшатавшиеся контакты, используйте наждачную бумагу для удаления ржавчины или окислов, и повторно закрепите их.
- Не допускайте попадания воды или водяного пара во внутренние части машины. Если это произошло, просушите, а затем измерьте сопротивление между корпусом и токоподводящими элементами. Не продолжайте работу, пока не убедитесь, что отсутствуют нетипичные явления.
- Если аппарат долгое время не используется, поместите его в коробку, храните ее в сухом месте

Любой другой ремонт производится только в сервисном центре. Нарушение руководства по эксплуатации, любое не авторизованное вмешательство в изделие угрожает Вашему здоровью и, в любом случае, приводит к невозможности предъявления гарантийных претензий.

## 6. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ДЕФЕКТЫ

### Технические неисправности

ПРИ НЕИСПРАВНОЙ РАБОТЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА, ПРЕЖДЕ ЧЕМ ОБРАТИТЬСЯ В СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР ЗА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОМОЩЬЮ, САМОСТОЯТЕЛЬНО ВЫПОЛНИТЕ СЛЕДУЮЩИЕ ПРОВЕРКИ:

- Убедитесь, что сварочный ток соответствует диаметру и типу используемого электрода/проволоки.
- Индикатор сети питания выключается при наличии неисправности электропитания (кабели, выводы, предохранители и т.д.).
- Включение индикатора перегрева указывает на перегрев, короткое замыкание, слишком низкое или высокое напряжение.
- При включении защиты от перегрева, подождите, пока не произойдет охлаждение сварочного аппарата.
- Убедитесь в исправной работе вентилятора принудительного охлаждения.
- Проверьте параметры сети питания, они должны соответствовать техническим данным, указанным на сварочном аппарате. Аппарат не будет работать при очень низком или очень высоком напряжении, пороги напряжений указаны в таблице технических данных.
- Убедитесь в том, что на выходах сварочного аппарата нет короткого замыкания. В противном случае, устраните неисправность.
- Все соединения сварочного контура должны быть исправными, рабочий зажим (струбцина) должен быть прочно прикреплен к свариваемому изделию (заготовке).

### Возможные дефекты сварного шва и их устранение описаны в таблице

Дефект сварного шва	Возможная причина	Способ устранения
1) Пористость.	1. Плохая очистка детали. 2. Неправильное регулирование 3. Некачественные электроды	1. Подготовить поверхность к сварке. 2. Произвести регулировку. 3. Заменить электроды, примените электроды более высокого качества.
2) Неполное расплавление.	1. Несовершенная техника работы..	1. Улучшить навыки в работе. 2. Добавить ток сварки.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. Слишком низкий ток</li> <li>3. Слишком высокая скорость сварки.</li> <li>4. Большие потери на заготовке.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3. Снизить скорость сварки.</li> <li>4. Максимально уменьшить расстояние между сварным местом и струбциной (зажимом).</li> </ul>
3) Неполное проникновение.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Слишком низкий ток.</li> <li>2. Слишком высокая скорость сварки.</li> <li>3. Расстояние краев соединения недостаточное.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Добавить ток сварки.</li> <li>2. Снизить скорость сварки.</li> <li>3. Предусмотреть сварочный зазор.</li> </ul>
4) Избыточное проникновение.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Слишком высокий ток.</li> <li>2. Слишком низкая скорость сварки.</li> <li>3. Избыточное расстояние краев соединения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Снизить ток сварки.</li> <li>2. Увеличить скорость сварки.</li> <li>3. Предусмотреть зазор.</li> </ul>
5) Насечки на краях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Слишком высокий ток.</li> <li>2. Несовершенная техника работы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Снизить ток сварки.</li> <li>2. Улучшить навыки в работе.</li> </ul>
6) Разрыв сварного шва.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Неправильный выбор электрода по отношению к материалу основы.</li> <li>2. Тепловое воздействие Неадекватное (недостаточное или избыточное).</li> <li>3. Грязная поверхность.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Поменять электрод.</li> <li>2. Улучшить навыки в работе.</li> <li>3. Подготовить поверхность к сварке.</li> </ul>

## 7. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ

Хранить сварочный аппарат необходимо в закрытых помещениях с естественной вентиляцией, где колебания температуры и влажность воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе, при температуре не выше +40°C и не ниже -50°C, относительной влажности не более 80% при +25°C.

При длительном хранении изделия необходимо один раз в 6 месяцев производить проверку состояния законсервированных поверхностей и деталей. При обнаружении дефектов поверхности или нарушения упаковки необходимо произвести переконсервацию.

Срок хранения изделий – не более 3 лет.

Сварочные аппараты можно транспортировать любым видом закрытого транспорта в упаковке производителя или без нее, с сохранением изделия от механических повреждений, атмосферных осадков, воздействия химических активных веществ и обязательным соблюдением мер предосторожности при перевозке хрупких грузов, что соответствует условиям перевозки по ГОСТ 15150-69.

## 8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Сварочный аппарат, модель \_\_\_\_\_ зав. № \_\_\_\_\_  
изготовлен и принят в соответствии с действующей технической документацией  
и признан годным для эксплуатации.

### Контролер ОТК

\_\_\_\_\_ (личная подпись)

\_\_\_\_\_ (расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_ (дата)

### Адрес ООО «ГК ТСС» :

Россия, 129626, г. Москва, Графский переулок, д.9  
Тел. (495) 258-00-20

### Адрес Сервисного Центра:

Россия, Московская область, г. Ивантеевка, Санаторный проезд, д.1, корп. 4А  
Тел. (495) 258-00-20 доб. 2010

