

# **KITORY®**

www.kitory.ru

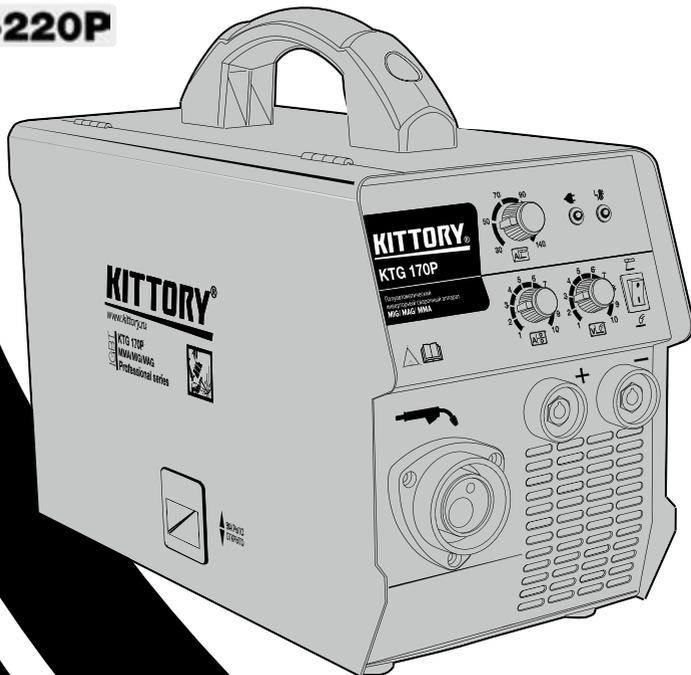
## **Полуавтоматические инверторные сварочные аппараты**

**ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**KTG-170P**

**KTG-200P**

**KTG-220P**



Для Вашей БЕЗОПАСНОСТИ  
прочтите инструкцию перед началом работы

Общая информация .....	3
Правила безопасной эксплуатации .....	4
Декларация соответствия .....	9
Технические характеристики .....	10
Комплектация .....	10
Описание .....	11
Элементы управления .....	13
Основные настройки .....	14
Подготовка к работе в режиме MIG .....	15
Работа в режиме MIG .....	18
Работа в режиме MMA .....	19
Обслуживание .....	21
Хранение и транспортировка .....	21
Утилизация .....	22
Возможные неисправности и их устранение .....	22
Условия гарантии .....	23

## ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Уважаемый покупатель!

Благодарим Вас за выбор сварочного аппарата торговой марки **KITTORY®**!

Сварочные аппараты **КТГ 170 Р, КТГ 200 Р и КТГ 220 Р** относятся к серии полуавтоматических сварочных аппаратов, предназначенных для ручной электродуговой сварки постоянным током с использованием присадочной проволоки в среде защитного газа.

**ВНИМАНИЕ!** Перед началом работы прочитайте все инструкции. Несоблюдение приведенных ниже указаний может привести к серьезным травмам.

Не приступайте к работе и не допускайте других людей, пока не изучите данное руководство до полного понимания правил эксплуатации и безопасного использования данного аппарата.

Данное руководство не в состоянии охватить все возможные ситуации, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации данного аппарата. Для безопасной работы пользователь должен руководствоваться здравым смыслом и не допускать опасных факторов.

Сохраните эту инструкцию, чтобы в дальнейшем иметь возможность обратиться к ней в случае возникновения вопросов.

Компания **KITTORY®** постоянно ведет работу над усовершенствованием выпускаемого оборудования. Содержащаяся в инструкции информация основана на данных, актуальных на момент выпуска инструкции. Производитель оставляет за собой право изменять внешний вид, технические характеристики и комплектацию без предварительного уведомления. Более точную информацию Вы можете получить на сайте компании: [www.kittory.ru](http://www.kittory.ru)

## ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### Рабочее место

- Производить сварочные работы необходимо вдали от горючих материалов.
- Всегда держите огнетушитель рядом с местом работы.
- Убедитесь, что окружающая поверхность чистая, сухая, а помещение хорошо проветривается. Не используйте сварочный аппарат в слишком сырых помещениях.
- Сварочные работы должны производиться в хорошо проветриваемых помещениях или с обеспечением надежного отвода газов, образуемых в процессе сварки.
- Допускайте к обслуживанию и ремонту сварочного аппарата только квалифицированных специалистов, работников авторизованных сервисных центров.
- Следите за окружением, не допускайте посторонних и особенно детей к месту сварочных работ.
- При работе в людном месте ограждайте от посторонних опасное излучение сварочной дуги.
- Надежно установите сварочный аппарат, чтобы в процессе работы не допустить его падения

### Безопасная эксплуатация оборудования

- Перед началом работы убедитесь в исправности изоляции всех электрических кабелей. В случае обнаружения повреждений восстановите изоляцию или замените кабель.
- Перед началом работы убедитесь в чистоте и исправном состоянии всех

компонентов оборудования.

- Не используйте сварочный аппарат, если выходной кабель, электрод, горелка, кабели или система подачи проволоки мокрая. Не допускайте попадания этих деталей в воду. Эти компоненты и сварочный аппарат должны быть полностью сухими.
- Следуйте инструкциям по эксплуатации, приведенным в данном руководстве.
- Выключайте сварочный аппарат, когда он не используется.
- Подключите отрицательную клемму как можно ближе к зоне сварки и обеспечьте хороший контакт.
- Не допускайте одновременного контакта какой-либо части тела со сварочной проволокой и материалом свариваемой детали, землей или электродом другого сварочного аппарата.
- Для обеспечения безопасной работы, займите удобное и устойчивое положение тела. При работе на высоте используйте монтажный пояс.
- Не обматывайте кабели вокруг вашего тела.
- Работайте в сварочном шлеме или сварочных очках (TIG) с правильно подобранной прозрачностью защитного стекла.
- Работайте в защитной одежде и сварочных перчатках для защиты кожи от воздействия горячих материалов, УФ и ИК-лучей.
- Не допускайте перегрева сварочного аппарата. Давайте аппарату достаточное время для охлаждения между рабочими циклами. Строго соблюдайте рабочий режим, указанный в данном руководстве пользователя и на корпусе аппарата.
- Не направляйте факел горелки на себя или кого-либо еще.

## Электрическая безопасность



- Во время работы сварочного аппарата сварочные кабели, электрододержатель, зажим отрицательного электрода и соединительные разъемы находятся под напряжением. Не прикасайтесь к оголенным концам кабелей или к подсоединенным к ним элементам сварочного контура открытыми частями тела или мокрой одеждой. Работайте только в сухих, неповрежденных рукавицах.
- Обеспечьте надежную изоляцию своего тела от свариваемой детали. Убедитесь, что полностью исключен контакт открытых частей тела со свариваемой деталью и землей.
- При выполнении автоматической или полуавтоматической сварки сварочная проволока, бобина, сварочная головка, контактный наконечник или полуавтоматическая сварочная горелка так же находятся под напряжением.
- Не пытайтесь самостоятельно ремонтировать или обслуживать сварочный аппарат, подключенный к электрической сети.
- Убедитесь в исправности изоляции всех электрических кабелей. В случае обнаружения повреждений восстановите изоляцию или замените поврежденный кабель.
- Используйте только рекомендованные кабели и удлинители.
- Никогда не погружайте сварочный электрод в воду для его охлаждения.
- Всегда присоединяйте отрицательный зажим к обрабатываемой детали

или рабочему столу как можно ближе к месту сварки.

- Не прикасайтесь одновременно к сварочной проволоке и земле, заземленным деталям или оборудованию.
- Не используйте сварочный аппарат для размораживания замерзшего трубопровода.
- При работе на высоте используйте монтажный пояс или иную страховку, способную предотвратить падение в случае удара электрическим током.

## Газы и дым



- В процессе сварки образуются газы и аэрозоли, представляющие опасность для здоровья. Избегайте вдыхания этих газов и аэрозолей.
- Работайте в хорошо проветриваемых помещениях или с использованием системы вентиляции, которая способна гарантированно удалять вредные газы из рабочей зоны.
- При сварке электродами, требующими специальной вентиляции, например, электроды для сварки нержавеющей сталей, чугуна и подобные им (см. Сертификат безопасности материала — MSDS, или данные на оригинальной упаковке электродов), при сварке оцинкованных сталей, сталей со свинцовыми и кадмиевыми покрытиями или иных металлов, или покрытий, образующих высокотоксичные газы, применяйте локальные вытяжки или системы механической вентиляции. По возможности удаляйте покрытия, выделяющие вредные газы, из зоны сварочного шва.

- При работе в стесненных условиях или при определенных обстоятельствах может потребоваться ношение респиратора в процессе выполнения работы. Дополнительные меры предосторожности так же необходимы при сварке сталей с гальваническими покрытиями.
- Не варите вблизи материалов, которые будут выделять токсичные пары при нагревании. Испарения чистящих средств, обезжиривающих составов, лакокрасочных покрытий и подобных материалов могут быть очень токсичными при нагревании.
- Защитные газы, используемые при сварке, способны вытеснять воздух из зоны дыхания сварщика и вызвать серьезные расстройства системы дыхания. Во всех случаях обеспечьте достаточно мощную вентиляцию рабочей зоны, особенно в труднодоступных местах, для обеспечения

достаточного количества кислорода в рабочей зоне.

**УФ и ИК излучение**



- Сварочная дуга производит ультрафиолетовое (УФ) и инфракрасные (ИК) лучи, которые могут привести к ожогам глаз и кожи. Не смотрите на сварочную дугу без надлежащей защиты глаз.
- Всегда использовать шлем, который закрывает Ваше лицо. Защитный шлем должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.254–2013 ССБТ. «Средства индивидуальной защиты глаз и лица при сварке и аналогичных процессах».
- Подбор диапазона затемнения защитного стекла должен соответствовать уровню тока сварки и подбираться по условиям ГОСТ 12.4.254–2013 ССБТ. Для наиболее

**Рекомендуемое применение различных градационных шифров защитных стекол для электродуговой сварки**

Процесс	Ток сварки, А												
	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300
Электроды с покрытием	8			9			10		11		12		
Дуговая сварка вольфрамовым электродом в среде инертного газа	8	9			10		11			12			
Дуговая сварка тяжелых металлов в среде инертного газа	9						10		11				
Дуговая сварка легких сплавов в среде инертного газа	10								11		12		

РАСПРОСТРАНЕННЫХ РЕЖИМОВ СВАРКИ ДОСТАТОЧНО ДИАПАЗОНА 9–13 DIN. Для сварки малыми токами может потребоваться диапазон затемнения 5–9 DIN. Современные сварочные шлемы типа «ХАМЕЛЕОН» позволяют плавно регулировать диапазон затемнения. В приведенной выше таблице перечислены значения затемнения смотрового стекла в соответствии с видом сварки и сварочным током.

- Все открытые участки кожи также подвергаются воздействию ультрафиолетового и инфракрасного облучения которое способно вызывать ожог кожи. Используйте защитную одежду из негорючей ткани, не допускайте открытых участков тела во время проведения сварочных работ.
- Отраженное от стен и находящихся рядом предметов излучение сварочной дуги может вызвать ожег роговицы глаз и открытых участков кожи у находящихся поблизости людей. Для их защиты используйте отражающие экраны или естественные ограждения.
- Если в зоне сварочных работ находятся люди, предупреждайте их об опасности каждый раз перед зажиганием сварочной дуги, чтобы они могли защитить себя от ожогов, вызываемых опасным излучением.

### Пожарная безопасность



- Для безопасного проведения сварочных работ, заранее подготовьте средства пожаротушения. Разместите

имеющиеся средства пожаротушения поблизости, в легкодоступном месте и содержите их в исправном состоянии.

- Не применяйте электродугую сварку вблизи хранения горючих и взрывоопасных веществ. При необходимости сварочных работ легко воспламеняющиеся вещества должны быть надежно закрыты плотным негорючим материалом или огорожены металлическими экранами. Рядом со сварщиком должен находиться исправный огнетушитель.
- Не приступайте к сварке контейнеров, топливных баков, тары или труб, которые содержат или когда-либо содержали огнеопасные вещества. Сварка подобных изделий без специальной их подготовки может привести к пожару и даже взрыву паров горючих веществ.
- Примите меры безопасности, защищающие находящиеся поблизости горючие материалы от попадания искр и капель от сварки. Для их изоляции огородите зону сварки металлическими листами или используйте плотную, негорючую ткань.
- Запрещено производить сварку, свежеокрашенных конструкций и изделий до полного высыхания краски.
- В процессе сварки разлетаются искры и капли расплавленного металла. Они могут попадать в карманы и отвороты одежды. Используйте плотно подогнанную одежду и обувь с закрывающимися карманами. Также не допускайте попадания искр в щели деревянных настилов и мебели.
- По окончании сварочных работ убедитесь в отсутствии тлеющих предметов, попавших в щели капель расплав-

ленного металла. Перед покиданием места работы убедитесь, что задымленность помещения не увеличивается.

- Не допустимо пользоваться при сварочных работах одеждой, рукавицами и обувью со следами смолы, масла и других горючих жидкостей.
- Во время сварочных работ извлекайте из карманов легко воспламеняемые и взрывоопасные предметы, такие как зажигалки и спички.
- Во избежание самопроизвольного образования сварочной дуги при соприкосновении электрододержателя с заготовкой, не оставляйте включенным сварочный аппарат без присмотра, извлекайте электрод и храните электрододержатель на безопасном от заготовки и другими предметами, с которыми возможен электрический контакт.

### Горячие поверхности



- Место сварочного шва и прилегающие к нему детали сильно нагреваются и могут вызвать серьезные ожоги при контакте с ними.
- Не допускается прикасаться к свариваемым материалам до полного их остывания.
- Сопло горелки TIG сварки и электрод также сильно нагреваются. Контакт с ними сразу после окончания работы может вызвать ожог.
- Не рекомендуется отбивать окалину со сварочных швов до полного ее остывания. Нагретая окалина может попасть в глаза или за края одежды и вызвать ожог.

### Электромагнитное поле



- Электромагнитное поле может влиять на работу различных электрических и электронных устройств, например, кардиостимулятора.
- При наличии кардиостимулятора или других электронных медицинских устройств, обязательно проконсультируйтесь с врачом перед использованием аппарата электродуговой сварки.
- Не подпускайте близко к зоне сварки во время работы людей с кардиостимулятором.
- Не обматывайте кабель вокруг вашего тела во время сварки.
- Скрутите вместе, когда это возможно, кабель держателя электрода и кабель отрицательной клеммы.
- Располагайте с одной стороны тела, когда это возможно, кабель держателя электрода и кабель отрицательной клеммы.

### Правила безопасного использования газовых баллонов



- Аккуратно обращайтесь с газовыми баллонами, так как они могут взорваться при механическом повреждении.
- Никогда не подвергайте баллоны воздействию высокой температуры, искр, открытого огня, механических ударов или сварочной дуги.
- Не прикасайтесь к баллону держателем электрода и подключенным

- ЭЛЕКТРОДОМ.
- НЕ ВАРите НА БАЛЛОНЕ.
  - ХРАНИТЕ БАЛЛОН В ВЕРТИКАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ НА СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕЛЕЖКЕ. ОБЕСПЕЧЬТЕ УСТОЙЧИВОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ГАЗОВОГО БАЛЛОНА.
  - ХРАНИТЕ БАЛЛОНЫ ВДАЛИ ОТ ЗОНЫ СВАРКИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ.
  - ИСПОЛЬЗУЙТЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ РЕГУЛЯТОРЫ, ГАЗОВЫЕ ШЛАНГИ И ФИТИНГИ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ С ДАННЫМ ГАЗОВЫМ БАЛЛОНОМ.
  - НЕ СМОТРИТЕ НА КЛАПАН ПРИ ЕГО ОТКРЫТИИ.
  - ПРИ ХРАНЕНИИ БАЛЛОНА ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЗАЩИТНЫЙ КОЛПАК БАЛЛОНА.

**Техническое обслуживание и ремонт**



- НЕ ВСКРЫВАЙТЕ КОЖУХ СВАРОЧНОГО АППАРАТА ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА, ПОКА НЕ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ОН ПОЛНОСТЬЮ ОБЕСТОЧЕН.

- **ОБЕРЕГАЙТЕ КОМПОНЕНТЫ АППАРАТА ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА. НЕ ПРИКАСАЙТЕСЬ К ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ, НЕ БУДУЧИ НАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ ЗАЗЕМЛЕННЫ СПЕЦИАЛЬНЫМ БРАСЛЕТОМ. ДЛЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ ПОЛОЖИТЕ ПЕЧАТНУЮ ПЛАТУ СВАРОЧНОГО АППАРАТА В АНТИСТАТИЧЕСКУЮ, ПРОЧНУЮ УПАКОВКУ.**
- НЕ ИЗМЕНЯЙТЕ УСТРОЙСТВО КАКИМ-ЛИБО ОБРАЗОМ. НЕСАНКЦИОНИРОВАННАЯ МОДИФИКАЦИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НЕИСПРАВНОСТИ И /или НАРУШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТЬ И МОЖЕТ ПОВЛИЯТЬ НА СРОК СЛУЖБЫ ОБОРУДОВАНИЯ.
- ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ НЕИСПРАВНОСТИ НЕМЕДЛЕННО ОТКЛЮЧИТЕ АППАРАТ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ И НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЕГО ДО ПОЛНОГО УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ.
- ХРАНИТЕ НЕИСПОЛЬЗУЕМЫЙ СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ В БЕЗОПАСНОМ, НЕДОСТУПНОМ ДЛЯ ДЕТЕЙ МЕСТЕ. ПЕРЕД ХРАНЕНИЕМ УБЕДИТЕСЬ В ИСПРАВНОСТИ АППАРАТА И ГОДНОСТИ ЕГО ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.

**ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ**

Вышеупомянутые машины в распространяемой нами версии, соответствуют основным требованиям безопасности и гигиены в соответствии с Европейскими Директивами. Эта декларация теряет силу, если в машину были внесены изменения без нашего согласия.

<b>Производитель:</b>	EXPRESS ASIA GROUP LIMITED Hong Kong, China
<b>Импортер:</b>	ООО «Бизнес Контракт», 680001, Хабаровский край, г. Хабаровск, ул. Строительная, дом № 18, оф.42. www.kittory.ru, тел. +7 (4212) 79 90 40
<b>Наименование:</b>	<b>Сварочные инверторные источники питания</b>
<b>Модели:</b>	<b>КТ-170Prof, КТ-190Prof, КТ-210Prof, КТ-250Prof</b>
<b>Соответствие требованиям регламента Таможенного союза:</b>	
 № RU C-CN.AY05.B.03642 (10.01.2019)	ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»
Год и месяц изготовления	2019.03

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр\ Модель	КТГ 170 P	КТГ 200 P	КТГ 220 P
Параметры сети, В/ Гц	220/ 50		
Максимальный входной ток, А	28,5	32	36
Активная входная мощность (MIG, MAG), кВт	4,4	5,4	6,21
Напряжение без нагрузки, В	65	65	65
Диапазон регулировок (MIG, MAG), А/В	30/15,5– 170/22	30/15,5– 200/23	30/15,5– 220/24
Диапазон регулировок (ММА), А/В	30/21,2– 140/25,6	30/21,2– 160/26,4	30/21,2– 180/27,2
ПВ (цикл 10 мин, макс. ток) (MIG, MAG), %	50	50	50
Электродная проволока d, мм	0,6-0,8	0,6-1,0	0,6-1,0
КПД, %	85		
Коэффициент мощности	0,7		
Механизм подачи проволоки	Механический, толкающий		
Защитный газ	CO <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> +Ar		
Класс защиты	F		
Степень защиты	IP21S		
Система охлаждения	Вентилятор		
Диапазон рабочих температур, °С	-10 – +40		
Габариты, мм	Длина	450	
	Ширина	196	
	Высота	354	
Вес, кг	11,5	14,4	14,8

## КОМПЛЕКТАЦИЯ

Наименование	Количество
Сварочный аппарат	1
Сварочная горелка MIG с кабелем	1
Сварочный кабель с зажимом заземления	1
Газовый шланг	2 м
Руководство пользователя	1

## ОПИСАНИЕ

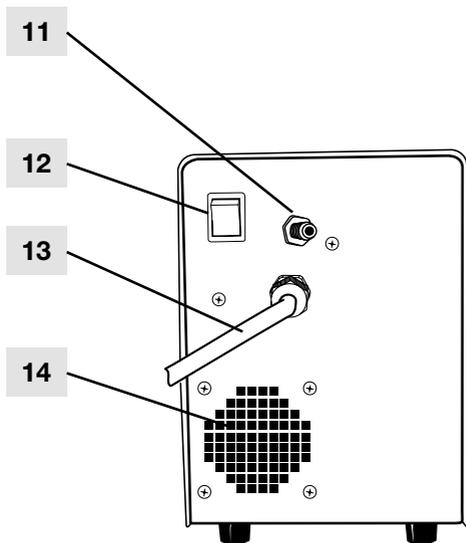
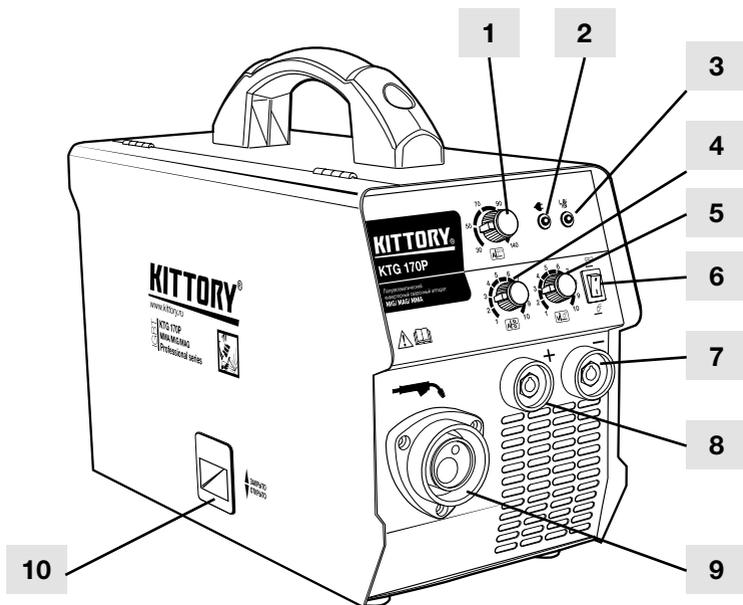
Сварочный аппарат инверторный полуавтоматический предназначен для ручной электродуговой сварки постоянным током проволокой в среде защитного газа—углекислого газа, аргона или их смеси.

Сварочный аппарат выполнен в металлическом корпусе с открывающейся стенкой. На передней панели имеется регулятор величины сварочного тока, регулятор подачи сварочной проволоки, индикатор «Сеть», индикатор «Перегрева». Аппарат оснащен принудительной системой вентиляции, ввиду этого, категорически запрещается закрывать чем-либо вентиляционные отверстия в корпусе.

Принцип работы сварочного полуавтомата. Источником питания служит инвертор на основе IGBT транзисторов. Принцип работы

инвертора заключается в преобразовании переменного напряжения сети частотой 50Гц в постоянное напряжение величиной в 400В, которое преобразуется в высокочастотное модулированное напряжение и выпрямляется. Сварка происходит плавящимся электродом в среде защитного газа. Электродом служит металлическая проволока, намотанная на катушку, подающаяся в зону сварки регулируемым механизмом протяжки. Защитный газ подается в зону сварки из присоединяемого баллона через электромагнитный клапан. Аппарат имеет встроенную защиту от перегрева и оснащен регулировками величины тока и скорости подачи сварочной проволоки в зависимости от материала и толщины свариваемой заготовки.

**Внешний вид и элементы управления KTG 170P, KTG 200P, KTG 220P**



## ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ

1. Регулятор сварочного тока в режиме ММА. Сварочный ток подбирается опытным путём в зависимости от диаметра электрода и толщины свариваемого металла.

2. Индикатор «Сеть». Индикатор указывает, что сварочный аппарат подключен к сети электрического питания.

3. Световой индикатор «Тепловая перегрузка».

Включение индикатора «Тепловая перегрузка» указывает на перегрев сварочного аппарата. После срабатывания защиты перестает подаваться ток на выход устройства, а вентилятор охлаждения продолжает работать. После восстановления рабочей температуры автоматически включается подача тока на выход сварочного аппарата.

4. Регулятор скорости подачи сварочной проволоки MIG.

От скорости подачи электродной проволоки зависит ток сварки. Скорость подачи проволоки устанавливаются с таким расчетом, чтобы в процессе сварки не происходило чрезмерного разбрызгивания расплавленного металла, залипаний проволоки на детали или разрывов дуги. Скорость подачи проволоки подбирается опытным путем и зависит от диаметра проволоки, толщины свариваемого металла и квалификации сварщика.

С увеличением силы сварочного тока повышается глубина провара, что приводит к увеличению доли основного металла в шве. Ширина шва сначала несколько увеличивается,

а затем уменьшается.

5. Регулятор напряжения дуги.

С увеличением напряжения дуги глубина провара уменьшается, а ширина шва увеличивается. Чрезмерное увеличение напряжения дуги сопровождается повышенным разбрызгиванием жидкого металла, ухудшением газовой защиты и образованием пор в наплавленном металле. Напряжение дуги устанавливается в зависимости от выбранной силы сварочного тока.

6. Переключатель режима работы аппарата MIG/ ММА.

7. (-) «Масса» или отрицательный выходной разъем 10-25 мм<sup>2</sup>.

8. (+) Положительный Выходной разъем 10-25 мм<sup>2</sup>.

9. Гнездо для подключения горелки MIG.

10. ЗАМОК ДВЕРЦЫ МЕХАНИЗМА ПРОТЯЖКИ ПРОВОЛОКИ.

11. ШТУЦЕР для подключения газового баллона.

12. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ.

13. ШНУР для подключения к электрической сети.

Шнур питания предназначен для подключения сварочного аппарата к сети электрического питания номиналом 150–230 Вольт, 50 Герц. Для надежного питания сварочного аппарата необходима розетка с контактом заземления и автоматический выключатель с номиналом по току не менее 50 А.

14. РЕШЕТКА ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ.

## ОСНОВНЫЕ НАСТРОЙКИ

**Скорость сварки.** С увеличением скорости сварки уменьшаются все геометрические размеры шва. Она устанавливается в зависимости от толщины свариваемого металла и с учетом обеспечения хорошего формирования шва. При слишком большой скорости сварки конец электрода может выйти из зоны защиты и окислиться на воздухе. Медленная скорость сварки вызывает чрезмерное увеличение сварочной ванны и повышает вероятность образования пор в металле шва.

**Вылет электродной проволоки.** С увеличением вылета электродной проволоки ухудшается устойчивость горения дуги и формирование шва, а также увеличивается разбрызгивание жидкого металла. Очень малый вылет затрудняет наблюдение за процессом сварки, вызывает частое подгорание газового сопла горелки. Величину вылета электрода, а также расстояние от сопла горелки до поверхности металла устанавливают в зависимости от выбранного диаметра электродной проволоки.

**Расход защитного газа** определяют в основном в зависимости от выбранного диаметра электродной проволоки, но на него оказывают также влияние скорость сварки, конфигурация изделия и наличие движения воздуха, т.е. сквозняков, ветра и др.

Для улучшения газовой защиты в этих случаях приходится увеличивать расход защитного газа, умень-

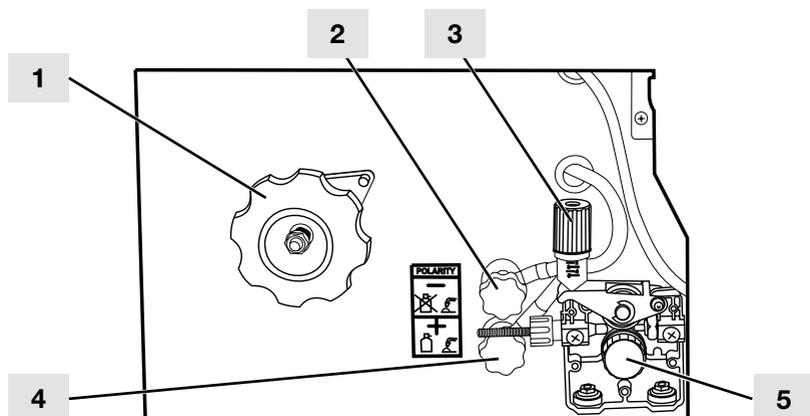
шать скорость сварки, приближать сопло к поверхности металла или пользоваться защитными щитами.

**Наклон электрода вдоль шва** оказывает большое влияние на глубину провара и качество шва. При сварке углом вперед труднее вести наблюдение за формированием шва, но лучше видны свариваемые кромки и легче направлять электрод точно по зазору между ними. Ширина шва при этом возрастает, а глубина провара уменьшается. Сварку углом вперед рекомендуется применять при небольших толщинах металла, когда существует опасность сквозных прожогов. При сварке углом назад улучшается видимость зоны сварки, повышается глубина провара и наплавленный металл получается более плотным.

Диаметр электродной проволоки, мм	0,5–0,8	1–1,4
Вылет электрода, мм	7–10	8–15
Расстояние от сопла горения до поверхности свариваемого металла, мм	7–10	8–14
Расход углекислого газа, дм <sup>3</sup> / мин	5–8	8–16

**Род тока и полярность.** Сварку в защитном газе выполняют постоянным током обратной полярности. При этом на сварочную горелку подается «+», а на деталь «-». Сварку полуавтоматическим сварочным аппаратом без подачи газа выполняют постоянным током прямой полярности.

## ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ В РЕЖИМЕ MIG



1. Убедитесь, что сварочный аппарат отключен от сети электропитания.
2. Подключите и зафиксируйте поворотом вправо кабель с клеммой «Масса» к минусовому разъему сварочного аппарата.
3. Подключите горелку к разъему для горелки MIG (Рис. стр 12, поз. 9).
4. **Выбор полярности.** Заводом изготовителем установлена настройка полярности сварочного аппарата для работы без применения защитного газа (с использованием флюсовой проволоки). При этой настройке горелка MIG подключена к отрицательной клемме «-» (2), а кабель заземления подключен к положительной «+» (4). Если необходимо произвести работы с использованием защитного газа необходимо подключить горелку MIG к положительной клемме «+»(4), а кабель заземления к отрицательной клемме «-» (2). Изменение полярности осуществляется в отсеке подачи проволоки:

После выбора необходимой полярности, убедитесь в том, что клеммы плотно затянуты.



5. **Защитный газ:** В качестве защитного газа применяется углекислый газ ( $\text{CO}_2$ ) или смеси газов. Чаще всего это смесь углекислого газа с аргоном ( $\text{CO}_2+\text{Ar}$ ). Для большинства работ по сварке углеродисто-конструкционных сталей рекомендуется соблюдать пропорцию 82% Аргона, 18% двуокиси углерода (углекислого газа), такая комбинация уменьшит появление брызг и прожигание тонкого металла.  
Для нержавеющей стали исполь-

зуется смесь Гелия, Аргона и CO<sub>2</sub>. Для алюминия и бронзы используется 100% Аргон.

**Примечание:** Существует большое количество газовых смесей для задач по сварке различных металлов. В случае возникновения затруднений в выборе защитного газа рекомендуем обратиться за помощью к специалистам.

Без использования защитного газа можно работать только при использовании специальной флюсовой проволоки. При сварке с такой проволокой порошковый флюс, покрывающий проволоку, сгорая образует среду защитного газа.

**5.1. Подключение газового баллона:** Установите газовый баллон на подготовленную площадку. При необходимости зафиксируйте его во избежание падения.

**ВНИМАНИЕ!** При РАБОТЕ С ГАЗОВЫМ БАЛЛОНОМ СОБЛЮДАЙТЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ!

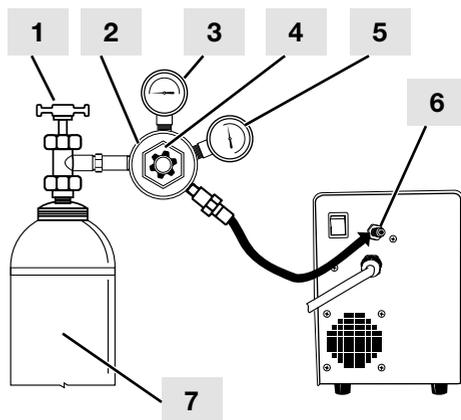
**5.2.** Установите на баллон с газом газовый редуктор.

**5.3.** Соедините шланг от выхода редуктора газового баллона со штуцером на задней панели аппарата, как показано на рисунке (Рис. Стр. 12, поз. 11).

**Схема подключения газа:**

- 1 – Вентиль газового баллона;
- 2 – Редуктор;
- 3 – Манометр давления в баллоне;
- 4 – Регулятор давления;
- 5 – Манометр расхода газа;

- 6 – Штуцер сварочного аппарата;
- 7 – Баллон с газом.



**5.4.** Регулятором расхода газа на редукторе, установите требуемый расход газа.

**Примечание:** На расход газа оказывают влияние диаметр проволоки, сварочный ток и скорость сварки. Усреднённый расход газа для сварки конструктивных сталей при диаметре сварочной проволоки 0,8, и 1,0 мм при сварочном токе 60–160 А составляет 8–9 л/мин.

Расход газа для цветных металлов обычно в 1,5–2 раза больше. При работе в ветреную погоду на улице или в помещении на сквозняке, рекомендуется защитить место сварки от выдувания защитного газа.

**5.5.** Подключите аппарат к электрической сети и включите автоматический выключатель на задней панели (рис. Стр. 12, поз. 13).

**5.6.** Нажмите на курок горелки и убедитесь, что газ поступает через газовый клапан в горелку. Газовый клапан находится на задней панели сварочного аппарата и активируется нажатием курка на горелке MIG. При поступлении газа должно быть слышно характерное шипение.

**6. Электродная проволока.** Тип и толщина проволоки подбирается по химическому составу свариваемого материала и его толщине. Кроме толщины металла, диаметр сварочной проволоки выбирается в соответствии с необходимым в данном случае током сварки. Чаще всего для сварки металла, толщиной от 1 до 4 мм достаточно проволоки диаметром 0,8 мм. Наиболее распространённая марка проволоки для сварки большинства углеродисто-конструкционных сталей — Св-08Г2С.

Основные марки проволоки для различных видов стали:

**Низкоуглеродистая** — Св-08АА, Св-08, Св-10ГА, Св-08ГА и Св-10Г2;

**Легированная** — Св-12ГС, Св-08ГС, Св-10ГН, Св-08Г2С, Св-08ГСМТ и др.;

**Высоколегированная сталь** — Св-10Х11НВМФ, Св-12Х11НММФ, Св-Х13, Св-20Х13.

**6.1.** Установите катушку со сварочной проволокой в подающий механизм (Рис. стр 15, поз. 1).

**6.2.** Убедитесь в том, что направляющий ролик установлен таким образом, что канавка на нём соответствует диаметру проволоки. При необходимости ролик необходимо перевернуть, открутив фиксирующий винт (Рис. стр 15, поз. 5).

**6.3.** Вставьте проволоку в канал подающего механизма и прижмите прижимным роликом (Рис. стр 15, поз. 3).

**6.4.** Настройте усилие прижимного ролика (Рис. стр 15, поз. 3) так, чтобы он был зажат не слишком сильно, но и не было проскальзывания проволоки. Чрезмерный прижим приведет к преждевременному износу прижимного ролика, а проскальзывание будет осложнять процесс сварки.

**6.5.** Снимите с горелки МИГ сопло и токопроводящий наконечник и нажатием курка горелки протянуть проволоку до её появления из канала горелки.

**6.6.** Установите токопроводящий наконечник, точно соответствующий диаметру проволоки на горелку и сопло на своё место.

**6.7.** Откусите кусачками проволоку, излишне выступающую из сопла. Делайте это каждый раз перед началом работы.

## РАБОТА В РЕЖИМЕ MIG

### ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

ИСПОЛЬЗОВАТЬ АППАРАТ ВО ВРЕМЯ ДОЖДЯ ИЛИ ВО ВЛАЖНОМ ПОМЕЩЕНИИ.

ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕЖУЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ (ДРЕЛИ, «БОЛГАРКИ», ЭЛЕКТРОПИЛЫ И Т.П.) РЯДОМ С ВКЛЮЧЕННЫМ АППАРАТОМ – ЭТО ПРИВЕДЕТ К ПОПАДАНИЮ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ПЫЛИ ВНУТРИ И ПОЛОМКЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА.

ПРОИЗВОДИТЬ СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ ПРИ НАЛИЧИИ ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ СЕТЕВОГО ПРОВОДА ИЛИ СВАРОЧНЫХ КАБЕЛЕЙ.

ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ НЕОБХОДИМО ВЫДЕРЖАТЬ АППАРАТ НЕ МЕНЕ ДВУХ ЧАСОВ ПРИ ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПОЯВЛЕНИЯ КОНДЕНСАТА.

1. Включите аппарат выключателем (рис. стр. 12, поз. 3), загорится индикатор «Сеть» (рис. стр.12, поз. 2).

2. Выберите переключателем режимов аппарата (Рис. стр 12, поз. 6) режим MIG.

3. Регулятором напряжения (рис. стр.12, поз. 5) установите необходимое значение.

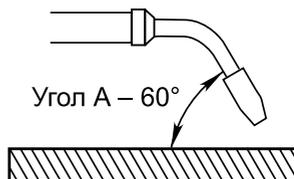
Регулятор напряжения контролирует температуру сварочной дуги.

4. **Позиционирование сварочной горелки MIG:** Наилучшая позиция сварочной горелки – это позиция при которой вам удобно и комфортно ее держать. В процессе тренировки использования вашего сварочного аппарата, пробуйте держать горелку в разных поло-

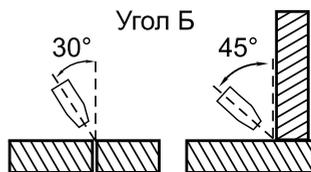
жениях до тех пор, пока не найдете наиболее комфортное для вас положение.

Существует два угла наклона наконечника сварочной горелки по отношению к свариваемой детали, которые нужно учитывать при выполнении сварочных работ.

**Угол А** может варьироваться, но в большинстве случаев должен быть  $60^\circ$ . Это угол при котором рукоятка сварочной горелки находится параллельно сварочному шву. Если увеличить угол А заполняемость шва увеличится. Если уменьшить угол А заполняемость сварочного шва уменьшится.



**Угол Б** может быть использован в двух случаях: улучшить возможность видеть дугу для большего контроля наполняемости сварной ванны и направления силы сварочной дуги.



5. Расстояние между контактным наконечником сварочной горелки и свариваемой поверхностью должно быть постоянным в процессе сварки и не должно превышать 6 мм. Большее расстояние приведет к потере сварочной дуги и остановке сварочного процесса.

## **6. Настройка скорости подачи сварочной проволоки:**

Регулятор скорости подачи проволоки (Рис. стр 12, поз. 4) контролирует скорость с которой проволока подается через горелку MIG. Скорость подачи проволоки должна быть точно настроена на уровень при котором она полностью будет успевать расплавляться. При настройке скорости подачи сварочной проволоки необходимо учитывать ее тип, диаметр, установленное напряжение, позиционирование сварочного шва. Одновременно со скоростью подачи проволоки изменится ток сварки.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Проволока будет двигаться быстрее без зажигания сварочной дуги. Когда сварочная дуга зажжена скорость подачи проволоки будет меньше.

7. Подсоедините зажим заземления к куску металла идентичному тому на котором вы будете производить сварочные работы. Металл должен быть таким же или немного толще, чем металл детали на которой будут производиться сварочные работы. Заготовку необходимо предварительно очистить.

8. Установите необходимое напряжение сварки.

9. Подведите горелку к заготовке, следуя рекомендациям по позиционированию горелки.

10. Свободной рукой поверните регулятор скорости подачи проволоки на максимум и продолжайте удерживать горелку.

11. Опустите защитную маску и нажмите курок горелки MIG для зажигания дуги, начните двигать горелку от себя или к себе, одно-

временно поворачивая регулятор скорости подачи проволоки против часовой стрелки.

12. Во время настройки скорости подачи проволоки, звук, который производит сварочная дуга изменится с пронзительного жужжащего звука на небольшого шипение и обратно пронзительный звук и отчетливые щелчки, если вы понизите скорость подачи проволоки слишком сильно. Скорость подачи сварочной проволоки является корректной, когда вы слышите ровный жужжащий звук. Немного изменяя скорость подачи проволоки, вы можете контролировать температуру и заполнение сварочного шва при установленных и не меняемых установках напряжения дуги. Повторите указанную выше процедуру если вы поменяли напряжение, диаметр или тип сварочной проволоки.

13. После окончания сварочных работ установите все регуляторы в положение минимума, закройте вентиль на баллоне и отключите аппарат от электрической сети.

## **РАБОТА В РЕЖИМЕ ММА**

**ВНИМАНИЕ!** Соблюдайте правила безопасности! Приступайте к работе только в соответствующей плотной одежде, закрытой обуви, в обязательном порядке используйте сварочные рукавицы и маску!

Если сварочный аппарат использовался для сварочных работ в режиме MIG, для его подготовки к работе в режиме сварки ММА (покрытым штучным электродом)

необходимо выполнить следующие подготовительные действия:

1. Отключите сварочный аппарат от электрической сети.
2. Перекройте вентиль газового баллона и отсоедините шланг от штуцера на задней панели сварочного аппарата.
3. Отключите горелку MIG. Предварительно освободите прижимной ролик подающего механизма и сматывайте проволоку на катушку.
4. Если полярность подключения минусовой клеммы была изменена на «+», восстановите его. (Смотрите пункт 4 на стр.15 данного руководства).
5. Присоедините к аппарату сварочные кабели: держатель электрода

к разъёму «+», а кабель с зажимом массы к разъёму «-».

6. Переведите переключатель режимов аппарата (рис. стр.12, поз. 6) в положение сварки MMA.
7. Подключите зажим массы к свариваемой детали или сварочному столу.
8. Вставьте электрод в держатель электрода.
9. Убедившись, что держатель электрода и электрод не замкнуты на детали, подключенные к отрицательной клемме, подключите аппарат к электрической сети и включите его.
10. Установите необходимый ток сварки (рис. стр.12, поз. 1) и приступите к работе.

**Таблица подбора диаметра электрода в зависимости от толщины металла и тока сварки.**

Диаметр электрода, мм		Толщина металла, мм							
		0,5	1-2	3	4-5	6-8	9-12	13-15	16
Сварочный ток, А	10-20	1							
	30-45		1,5-2						
	65-100			2-3					
	100-160				3-4				
	120-200					4-5			
	150-200						4-5		
	160-250							5	
	200-350								6-8

## ОБСЛУЖИВАНИЕ

**ВНИМАНИЕ!** ПЕРЕД ОБСЛУЖИВАНИЕМ СВАРОЧНОГО АППАРАТА ОТКЛЮЧИТЕ ЕГО ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ.

Долгий срок эксплуатации и эффективная работа сварочного аппарата напрямую зависят от его технического состояния. Постоянно контролируйте состояние аппарата. При возникновении неисправностей незамедлительно их устраняйте. Не допускайте работы аппарата с превышением допустимых нагрузок. Строго соблюдайте режим периодичности включений. Не допускайте ударов и других механических повреждений корпуса и панели аппарата. Защищайте сварочный аппарат от воздействий излишней влажности.

Инверторный сварочный аппарат—неприхотливое и надежное оборудование. Соблюдение простых правил бережной эксплуатации и своевременного обслуживания способны значительно продлить срок его эксплуатации.

Содержите сварочный аппарат в исправном состоянии;

Своевременно производите ремонт и обслуживание аппарата;

Инверторный сварочный аппарат является сложным электронным прибором. Не пытайтесь самостоятельно разбирать и ремонтировать изделие. Обращайтесь в авторизованный сервисный центр.

Периодически очищайте аппарат от пыли, грязи, смазочных материалов и т.д. Следите за чистотой вентиляционных решеток.

Через каждые шесть месяцев или по мере необходимости, снимите крышку сварочного аппарата и продуйте от накопившейся пыли внутренние детали сварочного аппарата струей сжатого воздуха.

**ВНИМАНИЕ!** САМОСТОЯТЕЛЬНО СНИМАТЬ КРЫШКУ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВНУТРЕННИХ ЧАСТЕЙ АППАРАТА ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ СРОКА ГАРАНТИИ. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ОЧИСТКИ АППАРАТА РАННЕ В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД ВОСПОЛЬЗУЙТЕСЬ УСЛУГАМИ СЕРВИСНОГО ЦЕНТРА.

При повреждении своевременно замените кабель питания, кабель заземления, зажим заземления, или держатель электрода.

## ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

1. Сварочный аппарат должен храниться при температуре от 10 °С до +50 °С, при относительной влажности не более 80%. В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей.

2. Аппарат следует беречь от попадания воды и снега. Обратите внимание на обозначения на упаковке. Тара для хранения должна быть сухой, со свободной циркуляцией воздуха и без наличия коррозионного газа или пыли.

3. Перед хранением рекомендуется провести очистку аппарата, запечатать в пластиковый пакет, поместить аппарат в коробку.

## УТИЛИЗАЦИЯ



Оборудование, после окончания срока эксплуатации, должно утилизироваться согласно нормам, действующим в стране эксплуатации.

Утилизация сварочного инвертора должна производиться в соответствии с нормами законодатель-

ства РФ, в частности Федеральным законом N7-ФЗ от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды».

В любых обстоятельствах не выбрасывайте изделие вместе с бытовым мусором, а обратитесь в местный центр по переработке отходов

## ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Признак	Возможная причина	Способ устранения
Аппарат не включается	Аппарат не подключен	Подключите аппарат к электрической сети
	Отключен автоматический выключатель	Убедитесь в отсутствии короткого замыкания и включите автоматический выключатель
	Неисправен выключатель питания	Требуется замена выключателя питания
Не удается создать дугу	Заготовка покрыта краской или ржавчиной	Зачистите заготовку
	В месте присоединения зажима «Масса» заготовка окрашена или в ржавчине	Зачистите место соединения зажима «Масса» с заготовкой
	Не присоединен зажим «Масса» к заготовке	Присоедините зажим
	Слишком слабая сила тока для данного электрода	Установите правильную настройку тока и выберите подходящий электрод
Светится индикатор перегрузки	Аппарат перегрет	Для снижения температуры прекратите работу и оставьте питание включенным для работы вентилятора охлаждения. В дальнейшем соблюдайте режим работы аппарата, указанный в технических характеристиках
Нагревается держатель электрода и кабель «Масса». Нагреваются выходные клеммы.	Плохой контакт в разъемах сварочного кабеля	Убедитесь в надежности контактов
	Окислились разъемы сварочного кабеля	Очистите или замените разъемы
Чрезмерное разбрызгивание, нарушение сварочной дуги	Влажный электрод	Используйте сухие и чистые электроды
Прилипает электрод	Перегрев электрода из-за слишком длительной дуги	Соблюдайте правильный режим сварки
Тонкий сварочный шов	Слишком быстрая скорость сварки	Снизьте скорость сварки. Сделайте шов повторно
Толстый сварочный шов	Слишком медленная скорость сварки	Увеличьте скорость сварки

**УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ**

Правовой основой гарантийных обязательств является действующее российское законодательство, в том числе Гражданский кодекс РФ (ч. II), Закон РФ «О защите прав потребителей».

Оборудование торговой марки KITTORY® предназначено только для личных, домашних нужд, не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности.

Оборудование соответствует требованиям нормативных документов. Качество товаров подтверждено сертификатами соответствия.

- 1.1 Расчетный срок службы, при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации и своевременным техническим обслуживанием, не менее 10 лет. Гарантийный срок эксплуатации составляет 12 месяцев.
- 1.2 На каждый вид оборудования выдается отдельное гарантийное свидетельство, являющаяся договором между покупателем и производителем на сервисное гарантийное обслуживание.
- 1.3 В гарантийный ремонт оборудование принимается в чистом виде в комплекте с инструкцией по эксплуатации, правильно заполненным гарантийным талоном.
- 1.4 В течение гарантийного срока бесплатно устраняются дефекты сборки, допущенные по вине завода изготовителя, выявленные в ходе работы при условии соблюдения покупателем правил эксплуатации, описанных в инструкции по эксплуатации, входящей в комплект поставки изделия.

При возникновении первых признаков не нормальной работы оборудования (вибрация, повышенный шум, потеря мощности, запах гари и т.п.) необходимо остановить эксплуатацию оборудования и обратиться в авторизованный сервисный центр.

Срок гарантии продлевается на срок нахождения оборудования в ремонте.

**НЕГАРАНТИЙНЫЕ СЛУЧАИ**

- 2.1 Имеются дефекты, возникшие в результате нарушения техники безопасности, эксплуатации и обслуживания, хранения и транспортировки оборудования.
- 2.2 Несовпадения данных на изделии с данными в гарантийном талоне.
- 2.3 Гарантийный талон заполнен не в полном объеме, имеются исправления, сведения, указанные в гарантийном талоне не читаемы.
- 2.4 Изделия с механическими повреждениями (корпуса, частей и деталей), вызванными любыми внешними воздействиями, с повреждениями, вызванными воздействием агрессивных сред, высокой влажностью, высокой температурой, случайным или преднамеренным попаданием инородных предметов, пыли и грязи, агрессивных жидкостей или веществ внутрь оборудования.
- 2.5 Оборудование применялось не по назначению, эксплуатировалось в режиме перегрузки (превышении допустимой нагрузки и т.п.) и/или перегрева, вызванного недостаточной вентиляцией.
- 2.6 Естественный износ оборудования.
- 2.7 Изделие которое подверглось ремонту, вскрытию узлов и агрегатов, монтажу или демонтажу электрической проводки оборудования, неправильной сборки оборудования лицом или сервисным центром, не имеющим полномочий на проведение данных работ (повреждение шлицов винтов, пломб, головок болтов, защитных наклеек и т.п.).
- 2.8 Естественный износ быстро изнашиваемых частей (ремни, резиновые уплотнения, защитные кожухи и т.п.).
- 2.9 Выход из строя оборудования в случае несвоевременного проведения технического обслуживания, несоблюдения правил эксплуатации оборудования, приведшего к преждевременному износу, сильным внешним и внутренним загрязнениям. Несовпадения между расчетным и поданным на оборудование напряжением питания. Применением оборудования не по назначению.
- 2.10 В случае использования оборудования KITTORY® в предпринимательских целях гарантия на оборудование не распространяется, бесплатному гарантийному и техническому обслуживанию не подлежит.

