

# **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

## **Аппарат воздушно-плазменной резки**

- **CUT-40**
- **CUT-60G**



**СОДЕРЖАНИЕ:**

<b>ВСТУПЛЕНИЕ</b>	<b>3</b>
<b>ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ СТАНДАРТАМ ЕС</b>	<b>3</b>
<b>МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ</b>	<b>4</b>
• ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ.....	5
• ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ УСЛОВИЯ.....	7
• РАБОЧЕЕ МЕСТО СВАРЩИКА.....	8
• ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.....	8
<b>ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ АППАРАТА</b>	<b>9</b>
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ</b>	<b>10</b>
• СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ.....	11
• ОСМОТР И СБОРКА.....	12
• Передняя панель.....	13
<b>ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ</b>	<b>15</b>
<b>КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ</b>	<b>17</b>

**УВАЖАЕМЫЙ КЛИЕНТ!**

*Благодарим Вас за то, что вы выбрали оборудование торговой марки «КЕДР», созданное в соответствии с принципами безопасности и надежности.*

*Высококачественные материалы и комплектующие, используемые при изготовлении этих аппаратов, гарантируют высокий уровень надежности, простоту в техническом обслуживании и удобство в работе.*

*Настоящее руководство предназначено для того, чтобы ознакомить Вас с эксплуатацией и техническим обслуживанием аппаратов **CUT-40, CUT-60G.***

*В Ваших интересах внимательно прочитать руководство и тщательно следовать его указаниям. Благодаря этому вы сможете избежать неполадок, вызываемых неправильным обращением. Этим Вы обеспечите постоянную работоспособность и увеличите срок эксплуатации Вашего аппарата.*

**ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ СТАНДАРТАМ ЕС**

Настоящим заявляем,  
что оборудование предназначено  
для бытового и профессионального использования и соответствует директивам ЕС:  
73/23/ЕЕС, 89/336/ЕЕС  
и Европейскому стандарту EN/IEC60974.

Соответствует требованиям  
ГОСТ 12.2.007.8-75,  
ГОСТ Р МЭК 60974-1-2004  
ГОСТ Р 51526-99

**ВНИМАНИЕ!**

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

**МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ и ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ****ВНИМАНИЕ!**

Аппарат воздушно–плазменной резки является оборудованием повышенной опасности и при неправильной эксплуатации представляет опасность для сварщика и людей, находящихся в пределах или рядом с рабочей зоной. Нарушение техники безопасности при проведении сварочных работ часто приводит к печальным последствиям – пожарам, взрывам и, как следствие, травмам и гибели людей.

Чтобы избежать травмы, возникновения пожара, поражения током при использовании аппарата, следует **СТРОГО** соблюдать следующие основные правила техники безопасности. Прочитайте и запомните эти указания до того, как приступите к работе с электрооборудованием. Храните указания по технике безопасности в надежном месте.

**СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ!**

При проведении сварочных работ необходимо соблюдать требования стандарта ГОСТ 12.3003-86 «Работы электросварочные. Требования безопасности», а так же стандартов ГОСТ 12.1.004-85, ГОСТ 12.1.010-76, ГОСТ 12.3.002-75.

Производитель не несет ответственности за последствия использования или работу аппарата в случае неправильной эксплуатации или внесения изменений в конструкцию, а так же за возможные последствия по причине незнания или некорректного выполнения условий эксплуатации, изложенных в руководстве.

**Общие требования к безопасности:**

**Использование с автономными дизельными или бензиновыми генераторами** требует дополнительного внимания к условиям эксплуатации. Убедитесь, что используемый генератор удовлетворяет требованиям по мощности и параметрам электросети. Рекомендуем принять необходимые меры для сохранности аппарата: установка фильтров, стабилизаторов и т.д.

При сварке (резке) возможны следующие травмы:

- поражение электрическим током,
- ожоги от шлака и капель металла,
- травмы механического характера.

Для предотвращения этих ситуаций важно неукоснительно соблюдать меры предосторожности.

К работе с аппаратом допускаются лица не моложе 18 лет, изучившие инструкцию по эксплуатации аппарата, имеющие доступ к самостоятельной работе и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

- Необходимо использовать средства индивидуальной защиты, такие как: сварочные маски, специальную брезентовую одежду, брезентовые рукавицы, кожаные ботинки.
- Необходимо работать в исправной сухой спецодежде и рукавицах. При работе в тесных отсеках и замкнутых пространствах обязательно использование резиновых галosh и ковриков, источников освещения с напряжением не выше 6-12В.
- Держите детей, и посетителей на безопасном расстоянии от работающего сварочного аппарата.
- Не отвлекайтесь - это может вызвать потерю контроля при работе и стать причиной травмы.
- Подготовьте инструмент, оборудование и технологическую оснастку, необходимые при выполнении работ.
- Запрещается использовать не заземленный аппарат!
- Расположите сварочные провода так, чтобы они не подвергались механическим повреждениям и действию высокой температуры, не соприкасались с влагой.
- Проверьте изоляцию всех проводов, связанных с питанием сварочного тока и сварочной дуги, устройства герметически закрытых включающих устройств, заземление корпуса сварочного аппарата. Заземлению подлежат: корпуса источников питания, аппаратного ящика и вспомогательное электрическое оборудование. Сечение заземляющих проводов должно быть не менее 2.5мм<sup>2</sup>.
- При резке необходимо использовать плазматрон с хорошей изоляцией, которая гарантирует, что не будет случайного контакта токоведущих частей плазматрона со свариваемым изделием или руками оператора.
- Необходимо производить работы только в хорошо вентилируемых помещениях или использовать вентиляционное оборудование.

**Отключайте аппарат от сети при простое!**

- В нерабочем режиме плазматрон должен быть отключен от аппарата.
- Пользуйтесь аварийным выключателем при нештатных ситуациях.
- Переключение режимов функционирования аппарата в процессе сварки может повредить оборудование.
- Инструменты должны быть сертифицированы, соответствовать нормам безопасности и техническим условиям эксплуатации данного аппарата.
- Никогда не работайте там, где существует опасность получения электрошока.

**Поражение электрическим током может быть смертельным!**

- Заземляйте оборудование в соответствии с правилами эксплуатации электроустановок и техники безопасности.
- Не касайтесь незащищенных деталей голыми руками. Оператор должен осуществлять резку в сухих перчатках, предназначенных для резки.
- Оператор должен держать заготовку на безопасном расстоянии от себя.

**Дым и газ, образующиеся в процессе сварки – опасны для здоровья!**

- Не вдыхайте дым в процессе сварки (резки). Используйте средства индивидуальной защиты: респиратор надевается под щиток сварщика.
- Рабочая зона должна хорошо вентилироваться.

**Излучение дуги вредно для глаз и кожи!**

- Используйте сварочную маску, защитные очки и специальную одежду для осуществления резки.
- Не надевайте контактные линзы, интенсивное излучение дуги может привести к их склеиванию с роговицей.
- Примите меры безопасности для защиты людей, находящихся в рабочей зоне или рядом с ней.

**Опасность воспламенения, взрыва!**

- Искры, возникающие при резке, могут вызвать пожар, поэтому убедитесь в отсутствии в рабочей зоне воспламеняющихся материалов.
- Никогда не производите сварку или резку емкостей, в которых могут содержаться легковоспламеняющиеся или взрывоопасные материалы.
- Рядом должны находиться средства пожаротушения.
- Персонал обязан ознакомиться с инструкцией по технике безопасности.



**Высокая температура изделия может привести к ожогам!**

- Не прикасайтесь к изделию голыми руками сразу после резки. Дайте ему остыть.
- При длительной резке необходимо использовать охлаждение.

**Магнитные поля, возникающие при включении устройства, могут оказывать негативное действие на организм человека!**

- Аппараты воздушно-плазменной резки излучают электромагнитные волны и создают помехи для радиочастот, поэтому следите за тем, чтобы в непосредственной близости от аппарата не было людей, которые используют стимуляторы сердца или другие принадлежности, для которых электромагнитные волны и радиочастоты создают помехи.
- Людям, имеющим электронные стимуляторы сердца, перед работой обязательно необходимо проконсультироваться с врачом.
- Держите голову и туловище, как можно дальше от электрического контура, не облокачивайтесь и не садитесь на него (минимальное расстояние 50см)

**Движущиеся части аппарата могут привести к увечьям!**

- вскрытие корпуса должно производиться только квалифицированным специалистом в сервисном центре.
- Избегайте контакта с движущимися частями, например с вентиляторами.

**Производственные условия:**

- Резка должна выполняться в сухой окружающей среде с влажностью не более 80%. Температура окружающей среды должна быть между  $-10^{\circ}\text{C}$  и  $+40^{\circ}\text{C}$ . и более низких температурах без конденсации влаги. Конденсация может образовываться в следующих случаях:
  - Если аппарат внесен в теплое помещение из холода (не используете аппарат в течение 2х часов);
  - Если окружающая температура резко снизилась;
  - Если аппарат был перенесён из более прохладного помещения в более теплое и влажное.
- Избегайте сварки под открытым небом, при отсутствии защиты от солнечного света или осадков.
- Избегайте резки в среде с большим содержанием пыли или коррозионного химического газа.
- Всегда сохраняйте изделие сухим и не помещайте его во влажную землю или лужи.

## Рабочее место сварщика:

При резке брызги расплавленного металла разлетаются на значительные расстояния, что вызывает опасность пожара. Поэтому цеха (посты) для резки должны сооружаться из негорючих материалов.

- Содержите рабочее место в чистоте и хорошо освещённым.
- Перед началом работ проверьте наличие средств пожаротушения. Для быстрой ликвидации очагов пожаров рабочее место должно быть оснащено средствами пожаротушения: огнетушитель и емкость с водой, которые должны находиться в легкодоступном месте. Пожар может начаться не сразу, поэтому по окончании сварки следует внимательно осмотреть место проведения работ: не тлеет ли что-нибудь, не пахнет ли дымом или гарью.
- Не используйте электрооборудование во взрывоопасных помещениях: таких, где присутствуют огнеопасные жидкости, газы или пыль.
- Уберите все лишние предметы, не загромождая при этом проходов. Загроможденные плохо освещенные рабочие места являются причиной травматизма.
- Места производства работ, а также нижерасположенные места должны быть освобождены от горючих, смазочных материалов, ветоши и других легковоспламеняющихся объектов, в радиусе не менее 5 м, от взрывоопасных материалов и установок - не менее 15 м.
- Проверьте состояние пола на рабочем месте, если пол мокрый или скользкий – обязательно протрите его.

## Требования безопасности в аварийных ситуациях:



При неисправности аппарата и проводов, а так же повреждении защитного заземления корпуса аппарата следует немедленно прекратить работу и выключить его. Работу можно продолжать только после устранения неисправности.



При коротком замыкании и загорании аппарата необходимо немедленно отключить электропитание и приступить к тушению очага возгорания углекислотным, порошковым огнетушителем или песком.



При поражении электрическим током нужно немедленно отключить аппарат, оказать пострадавшему первую помощь, при отсутствии дыхания и пульса сделать ему искусственное дыхание или непрямой массаж сердца до восстановления дыхания и пульса. Вызвать неотложную помощь пострадавшему и доставить его в ближайшее лечебное учреждение.



## ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ АППАРАТОВ ВОЗДУШНО - ПЛАЗМЕННОЙ РЕЗКИ

В аппаратах воздушно-плазменной резки ТМ КЕДР применены самые передовые инверторные технологии.

Аппараты воздушно - плазменной резки CUT-40, CUT-60G благодаря использованию мощных транзисторов MOSFET/IGBT и применению принципа широтно-импульсной модуляции (PWM), выпрямленное напряжение сети (100Гц) преобразуется в высокочастотное переменное напряжение (100КГц), которое подается на первичную обмотку силового ферритового трансформатора. Затем, на вторичной обмотке получается переменное высокочастотное напряжение, которое преобразуется теперь уже в постоянное. Такой принцип работы позволяет использовать силовой трансформатор значительно меньшего размера и уменьшить вес инверторного оборудования, что ведет к увеличению КПД аппарата до 85%. Для возбуждения дуги используется осциллятор, генерирующий высоковольтный, высокочастотный импульс напряжения. Данные аппараты отличаются стабильной, надежной и эффективной работой, низким уровнем шума в процессе резки.

Аппараты для резки серии CUT КЕДР, могут широко применяться для резки углеродистой стали, нержавеющей стали, различных сплавов стали, меди, алюминия и других цветных металлов.

По сравнению с традиционными резаками, инверторная технология имеет преимущества низкого энергопотребления, легкий вес, компактные размеры и отличную производительность.

Резаки серии Плазма могут обеспечить более мощную, концентрированную и стабильную электрическую дугу. Температура дуги может подниматься до 10,000-15,000 °С, образуя мощную плазменную дугу, тем самым сделать тепловую зону как можно меньше, эффективно использовать энергию и получить очень гладкий, чистый рез.

Спасибо за выбор продукции ТМ КЕДР. Мы всегда открыты для диалога и с нетерпением ждем ваших советов. Мы рады предоставить Вам лучшие продукты и услуги.



**ВНИМАНИЕ! Это промышленное оборудование. Примите необходимые меры для личной защиты и безопасности.**

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

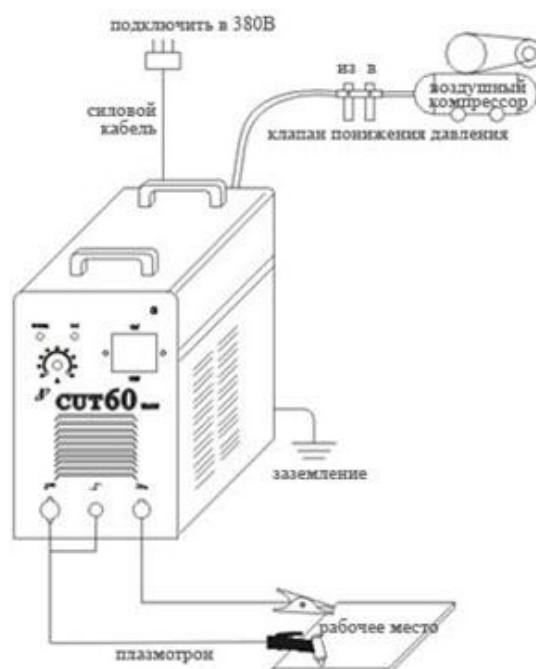
Item \ Data	CUT-40	CUT-60G
Напряжение сети (В)	Single phase 220V±15%	Three phase 380V±15%
Мощность (кВт)	6.6	7.8
Напряжение холостого хода (v)	230	295
Диапазон регулирования тока, А	20-40	20-60
Потребляемый ток (А)	30	12
Номинальное напряжение (v)	96	104
ПВ	60%	60%
Способ поджига	Контактный	Бесконтактный
Диаметр горелки (mm)	1.0	1.2
Давление воздушного компрессора (Атм.)	4-5	4-5
Толщина реза (mm)	1-12	1-20
Вес (kg)	9	24,5
Габариты (mm)	380×152×305	490×235×430

## СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

1. Оборудование оснащено устройством компенсации напряжения. Если напряжение питания сети колеблется в пределах  $\pm 15\%$  от номинального напряжения, аппарат по-прежнему может работать стабильно.
2. Чтобы исключить потери напряжения, правильно подбирайте длину и сечение
3. Убедитесь, что вентиляционные отверстия не заблокированы.
4. Используйте кабель (сечением не менее 6 мм) для подключения заземления.
5. Используйте чистый и сухой сжатый воздух. Компрессор должен выдавать необходимый объем и давление.
6. Убедитесь, что напряжение в сети стабильное и соответствует параметрам установки.

### Проверьте сеть с помощью вольтметра непосредственно во время резки

7. Подключите плазматрон, кабель заземления, компрессор (CUT встроенный компрессор) как показано на рисунке. Кабель управления плазмотроном должен быть подсоединен к разъему на панели управления.
8. Установите катод в плазматрон, установите сопло и защитный наружный кожух плазмотрона.

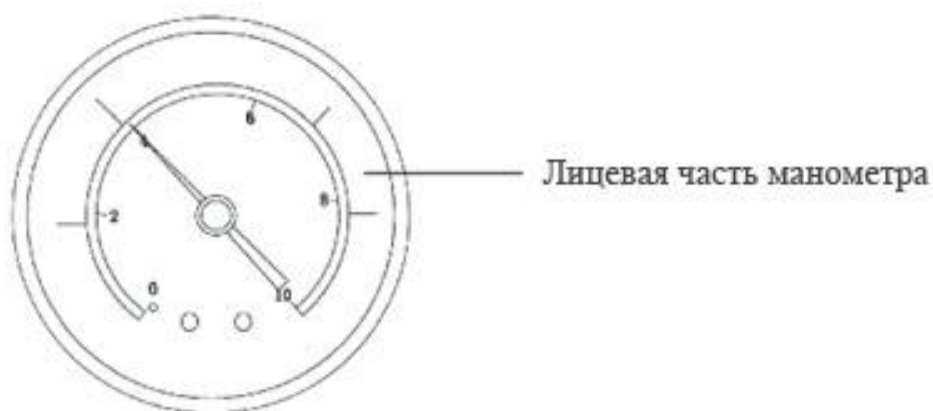
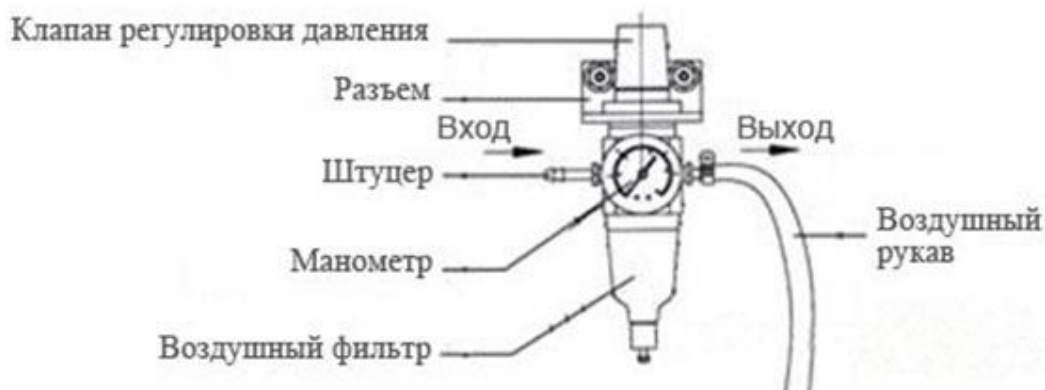


9. Подсоедините шланг подачи сжатого воздуха к входному разъему на редукторе.
10. Подсоедините выходное отверстие редуктора к штуцеру подачи сжатого воздуха на

задней панели аппарата с помощью шланга высокого давления в медной оплетке.

Проверьте надежность соединений и начинайте работу.

**Осмотр и сборка оборудования могут производиться только тогда, когда аппарат отключен от сети.**



Включите питание на передней панели

11. Отрегулируйте давление необходимое для машины. Если аппарат воздушно-плазменной резки с встроенным воздушным компрессором, показания на редукторе не отображаются. Если установка без встроенного компрессора, то при подключении компрессора к редуктору значения на манометре отображаются.

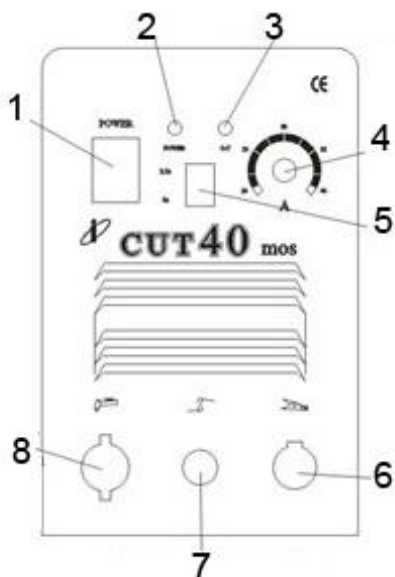


**Внимание :**

Для идеального процесса резки необходимо правильно отрегулировать ток и давление воздуха. Если давление подаваемого воздуха и охлаждающий эффект большой, то это вызывает паузу дуги.

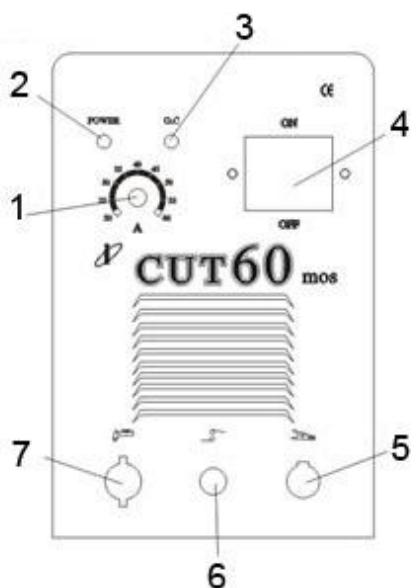
И наоборот если давление слабое, температура будет слишком высокая. Катод и сопло будет быстро сгорать. Установки CUT-40 и CUT-60G КЕДР автоматически подбирают параметры подачи воздуха в зависимости от выбранного значения тока.

**CUT-40 КЕДР ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ:**



1	Включатель питания
2	Индикатор мощности
3	Защитный индикатор
4	Регулировка тока резки
5	Выключатель подачи воздуха
6	Положительный выход
7	Управление плазмотрона
8	Подключение плазмотрона

**CUT-60G КЕДР ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ:**



1	Регулятор тока
2	Сеть
3	Защита от перегрузки
4	Выключатель питания
5	Положительный выход
6	Управление плазмотрона
7	Подключение плазмотрона

## РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для начала процесса резки возьмите плазмотрон, нажмите на кнопку включения на нем, и из сопла появится плазменная дуга. Это происходит в случае правильного соединения электрода и сопла. Если при включении плазмотрона дуга не возбуждается или она недостаточно сильная, значит катод и сопло неправильно соединены, отключите питание и включите снова.
2. При резке внешняя граница сопла должна быть поднесена к обрабатываемой детали. Просто нажмите кнопку на плазмотроне для возбуждения дуги. Если не получается, включите ее снова. Если получилось – перемещайте плазмотрон по детали с равной скоростью (скорость резки и сварки для различной толщины материалов разная). Если при этом появляются брызги, значит необходимо изменить скорость.
3. К концу процесса резки снизьте скорость, затем выключите плазмотрон.
4. Если на поверхности сопла остались брызги, вовремя их удалите. А также постоянно удаляйте пыль и брызги с плазмотрона, чтобы сохранять расстояние между соплом и обрабатываемой деталью.
5. Замена электрода и сопла необходима в следующих случаях:
  - Износ тугоплавкой вставки электрода на 1,5мм и более;
  - имеет место деформация сопла;
  - происходит снижение скорости резки;
  - есть трудности при возбуждении дуги;
  - получается неровный рез
6. Во время резки убедитесь, что кабель лежит прямо, не скручивайте и не сгибайте его даже если в помещении мало места. Кабель не должен соприкасаться с острыми предметами.

### 1. Требования к окружающей среде

Максимальная влажность не более 90%.

Температура работы от -10 до + 40С

Избегайте выполнения работ на открытом ярком солнце, а также при повышенной влажности.

Не используйте машину в условиях повышенного загрязнения токопроводящей пыли в воздухе или коррозионного газа на воздухе.

### 2. Техника безопасности

В аппаратах CUT-40/60G установлена защита от перегрузки по току и перегрева. Когда напряжение, выходной ток и температура превышают номинальные параметры, аппарат

перестанет работать автоматически. Чтобы избежать повреждения установки, обратите внимание на следующие рекомендации:

Убедитесь, что вентиляционные отверстия не закрыты и аппарат находится минимум в 30 см от окружающих объектов. Качественная и стабильная вентиляция для охлаждения установки залог надежной работы и долговечности оборудования.

Оператор должен следить за максимальным током и продолжительностью работы. Частые перегрузки по току могут привести к преждевременному выходу из строя оборудования.

Автоматическая компенсация напряжения гарантирует, что сварочный ток находится в допустимых значениях. Если напряжение превышает норму, это может повредить компоненты машины. Оператор должен разобраться в ситуации и принять превентивные меры.

Для защиты от статического электричества и утечки тока всегда проверяйте надежность заземления кабелем не менее 6мм<sup>2</sup>.

5) Если время резки превышает рабочий цикл, аппарат перестанет работать. Это необходимо для защиты и индикатор перегрузки горит красным цветом. Как только температура снизится до стандартного значения, индикатор перестает гореть, можете работать снова.

## ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Расходные материалы, факторы окружающей среды влияют на качество воздушно-плазменной резки. Оператор должен попытаться улучшить условия работы, если это необходимо.

### А. Аппарат не корректно работает. Проверьте следующее:

Убедитесь, что подача сжатого воздуха имеет достаточное давление, которое не менее 0,3 МПа (3Kg/cm<sup>2</sup>), и его диапазон  $\pm 0.05$ Мра..

Катод и сопло совпадают со значением тока. Проверьте с таблицей ниже:

ТОК	10-30А	30-40А	60-100А	100-120А
СОПЛО	φ1.0mm	φ1.2mm	φ1.3mm	φ1.4mm

### В. Осложненный поджиг дуги. Пауза при поджиге

1. Убедитесь в качестве катода

2. Ток резки слишком мал и поток воздуха слишком велик. Охлаждающий эффект слишком сильный. Это приводит к паузе при поджиге

3. Низкое входящее напряжение

### С. Не стабильный ток при работе

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

PRODUCED BY RILAND INDUSTRIAL CO., LTD

1. Нестабильное напряжение сети. Сетевой кабель заменен.

2. Электрические помехи от другого оборудования.

**D. Быстро сгорают катоды и сопла:**

1. Большой ток или сопло слишком мало.

2. Давление воздуха низкое и охлаждающий эффект слабый. Высокая температура нагрева сопла и катода

**E. Дуга не может прорезать нужную Вам толщину металла:**

1. Мощность машины не соответствует толщине реза. Замените машину на более мощную.

2. Катод и сопло сгорели. Замените на новые.

### **ОБСЛУЖИВАНИЕ**

**Внимание :**



**Перед обслуживанием убедитесь, что аппарат отключен от сети.**

1. Удаляйте регулярно пыль сжатым воздухом, если аппарат работает в среде с загрязненным воздухом, удаляйте пыль каждый месяц.

2. Давление сжатого воздуха должна быть в разумных пределах, чтобы предотвратить повреждение небольших компонентов внутренних плат.

3. Проверяйте внутренние схемы регулярно. Убедитесь, что разъемы подключены плотно.

4. Избегайте попадания воды и пара. Просушить при необходимости.

5. Если аппарат не будет работать долгое время, он должен храниться в упаковочной коробке в сухом помещении.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

**Небрежное отношение и непрофессионализм при ремонте может привести к более большим проблемам .**

**Если аппарат находится под напряжением запрещается снимать корпус и дотрагиваться к силовым разъемам .**

**Даже косвенное прикосновение приведет к поражению электрическим током и смерти.**



## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование	Количество
Аппарат CUT	1 шт.
Плазмотрон	1 шт.
Кабель с клеммой заземления	1 шт.
Редуктор	1 шт.
Руководство пользователя	1 шт.

*Изделия под торговой маркой «КЕДР» постоянно совершенствуются и улучшаются.*

*Поэтому технические характеристики и дизайн могут меняться без предварительного уведомления. Приносим Вам наши глубочайшие извинения за возможные причиненные этим неудобства.*

*Данное руководство поставляется в комплекте с аппаратом и должно сопровождать его при продаже и эксплуатации.*

*Информация, содержащаяся в данной публикации, являлась верной на момент поступления в печать.*

*В данном руководстве возможны неточности. Пожалуйста, свяжитесь с нами при их обнаружении.*

*Руководство по эксплуатации издано 14 мая 2015 года.*