

# ***Fubag***

Аппарат плазменной резки  
Plasma cutter

Operator's Manual  
Инструкция по эксплуатации

## **PLASMA 65 T**



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

## 1. Безопасность

### 1.1 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

**Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования, в котором генерируется плазменная дуга, могут представлять опасность для вашего здоровья.**

- В процессе плазменной резки возникает интенсивное электромагнитное излучение, которое может помешать правильной работе кардиостимуляторов, слуховых аппаратов и другого электронного медицинского оборудования. Лица, работающие рядом с аппаратом плазменной резки, должны проконсультироваться с врачом и изготовителем медицинского оборудования относительно существующей опасности.
- Во избежание возможных травм, перед эксплуатацией аппарата ознакомьтесь со всеми предупреждениями и правилами техники безопасности и неукоснительно соблюдайте их.

#### Газы и пары



- Газы и пары, генерируемые в процессе плазменной резки, могут быть опасны для вашего здоровья.
- Не допускайте попадания паров и газов в зону дыхания. Держите голову за пределами дымовой струи, образующейся во время резки.
- Используйте респиратор с принудительной подачей воздуха, если вентиляция не обеспечивает удаление всех паров и газов.
- Виды паров и газов, образующихся во время плазменной резки, зависят применяемого металла, покрытий на металле и различных процессов. Соблюдайте особую осторожность при резке металлов, которые могут содержать следующие химические элементы:

Сурьма	Хром	Ртуть	Бериллий
Мышьяк	Кобальт	Никель	Свинец
Барий	Медь	Селен	Серебро
Кадмий	Марганец	Ванадий	

Всегда читайте информацию, приведенную в паспортах безопасности вещества (материала), которые должны прилагаться к используемым материалам.

В паспортах безопасности вещества (материала) приводятся сведения о виде и количестве паров и газов, которые могут быть опасными для здоровья.

- Используйте специальное оборудование, например, стол для резки в водной среде или стол для резки с нижним отводом газов для удаления паров и газов.
- нижним отводом газов для удаления паров и газов.
- Не используйте плазменную горелку в местах с присутствием горючих или взрывоопасных газов и материалов.
- Из паров хлорсодержащих растворителей и моющих средств генерируется фосген, который является токсичным газом. Удалите все источники этих паров.

**Опасность поражения электрическим током**

- Поражение электрическим током может привести к травмам или смерти. Для генерирования плазменной дуги используется высокое напряжение, которое может привести к серьезным травмам или смерти оператора или других людей, находящихся в месте проведения работ.
- Никогда не прикасайтесь к частям, которые находятся под напряжением.
- Надевайте сухие перчатки и сухую одежду. Во время резки не прикасайтесь к заготовке и неизолированным частям.
- Ремонтируйте или заменяйте все изношенные или поврежденные детали.
- Соблюдайте особую осторожность, если в месте проведения работ присутствует влага.
- Перед выполнением работ по техническому обслуживанию или ремонту отключайте электропитание.
- Прочитайте и соблюдайте все инструкции, приведенные в руководстве по эксплуатации.

**Опасность пожара и взрыва**

Причинами пожара и взрыва могут являться горячий шлак, искры или плазменная дуга.

- Не допускайте присутствия горючих или легковоспламеняющихся материалов в месте проведения работ. Любой подобный материал, который не может быть удален, должен быть защищен.
- Обеспечьте удаление всех горючих и взрывоопасных паров из места проведения работ.
- Не осуществляйте резку и не проводите сварочных работ на контейнерах, которые могут содержать горючие материалы.
- Обеспечьте пожарную охрану при работе в местах с опасностью возгорания.
- При выполнении резки под водой или при использовании стола для резки в водной среде, под алюминиевыми заготовками может генерироваться и накапливаться водород. НЕ выполняйте резку алюминиевых сплавов под водой или с помощью стола для резки в водной среде, если удаление газообразного водорода невозможно. Воспламенение захваченного газообразного водорода приведет к взрыву.

**Шум**

Шум может привести к потере слуха. Уровень шума при плазменной резке может превышать безопасные пределы. Во избежание полной потери слуха обеспечьте защиту

органов слуха от громкого шума.

- Для защиты органов слуха от громкого шума используйте беруши или наушники. Обеспечьте защиту других людей на рабочем месте.
- Измеряйте уровень шума и проверяйте, что он не превышает безопасную величину.

### **Излучение плазменной дуги**



Излучение плазменной дуги может привести к травмам глаз и ожогам кожи. В процессе плазменной резки генерируется интенсивное ультрафиолетовое и инфракрасное излучение. Если вы не будете использовать надлежащие средства индивидуальной защиты, это излучение повредит глаза и вызовет ожоги кожи.

- Для защиты глаз всегда надевайте сварочный шлем или маску. Также всегда надевайте защитные очки с боковыми щитками или другие средства защиты глаз.
- Надевайте защитные перчатки и соответствующую спецодежду для защиты кожи от излучения и искр.
- Поддерживайте шлем и защитные очки в надлежащем состоянии. Заменяйте стекла при появлении трещин, сколов или загрязнений.
- Обеспечьте защиту других людей, находящихся в рабочей зоне, от излучения. Используйте защитные кабины, экраны или щиты.

## **2. Конструкция и функционирование**

### **2.1 ОХЛАЖДЕНИЕ АППАРАТА**

Для обеспечения оптимальной продолжительности включения (ПВ) силовой части необходимо:

- Обеспечить достаточную вентиляцию на рабочем месте.
- Не загромождать воздухозаборные и воздуховыпускные вентиляционные отверстия аппарата.
- Защитить аппарат от проникновения внутрь металлических частиц, пыли или иных посторонних тел.

### **2.2 ТРАНСПОРТИРОВКА И УСТАНОВКА**

Транспортировка должна производиться с отключенными сварочными кабелями (горелкой) и свернутым, качественно уложенным сетевым кабелем. Не допускать сильной тряски и иных внешних воздействий, которые могут повредить корпус, панель управления, внутренние элементы, сетевой кабель.

#### **Место установки!**

**Аппарат необходимо устанавливать и эксплуатировать в специальных помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией (или хорошо проветриваемых) на прочном и плоском основании!**

- Необходимо обеспечить наличие ровного, нескользкого, сухого пола и достаточное освещение рабочего места.
- Должна быть всегда обеспечена безопасная эксплуатация аппарата.

В верхней части предусмотрена ручка для переноски аппарата.



Рис. 2.1 Ручка для переноски аппарата

### 2.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСЕТИ

#### Опасность при ненадлежащем подключении к электросети!

**Ненадлежащее подключение к электросети может привести к физическому или материальному ущербу!**

- Подключать аппарат только к розетке с защитным проводом, подсоединенным согласно предписаниям.
- При необходимости подсоединения новой сетевой вилки установку должен выполнять только специалист-электротехник в соответствии с национальными законами или предписаниями!
- Специалист-электротехник должен регулярно проверять сетевую вилку, розетку и линию питания!
- Во время работы в режиме генератора последний следует заземлить в соответствии с руководством по его эксплуатации. Созданная сеть должна соответствовать указанным параметрам.

**Аппарат можно использовать во всех сетях TN и TT с отделением нейтрального и защитного провода**

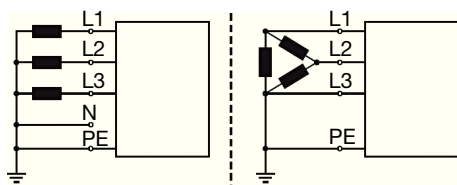


Рис. 2.2

#### Экспликация

Поз.	Обозначения	Распознавательная раскраска
L1	Внешний привод 1	Коричневый
L2	Внешний привод 2	Черный
L3	Внешний привод 3	Серый
N	Нулевой привод	Синий
PE	Защитный провод	Желто-зеленый

#### Рабочее напряжение - сетевое напряжение!

**Во избежание повреждения аппарата рабочее напряжение, указанное в таблице с номинальными данными, должно совпадать с сетевым напряжением!**

- Сведения о сетевой защите содержатся в разделе «Технические характеристики».
- Вставить вилку отключенного устройства в соответствующую розетку.

### 3. Описание аппарата

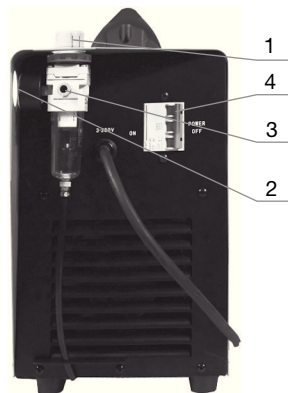
#### 3.1 ВИД СПЕРЕДИ



Поз.	Символ	Описание
1		<b>Панель управления</b>
2		<b>Разъём подключения плазменной горелки Euro</b>
3		<b>Подключение кабеля заземления</b>

Рис. 3.1

#### 3.2 ВИД СЗАДИ



Поз.	Описание
1	<b>Ручка регулятора расхода воздуха</b>
2	<b>Манометр</b>
3	<b>Разъём подключения воздуха</b>
4	<b>Сетевой выключатель</b>

Рис. 3.2

## 3.3 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ – ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ

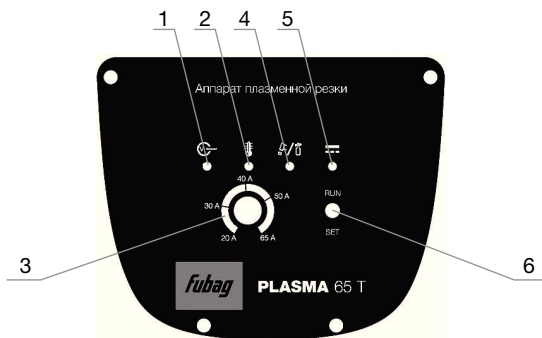


Рис. 3.3

Поз.	Символ	Описание
1		<b>Индикатор питания</b>
2		<b>Индикатор перегрева/проблем питающей сети</b>
3		<b>Ручка Настройка тока резки</b> Вращение – настройка параметра
4		<b>Индикатор безопасности – Отключение напряжения холостого хода</b> При снятии сопла горелки аппарат отключает напряжение на горелке (загорается индикатор) для безопасной замены расходных материалов. Внимание! Используйте только оригинальные плазменные резаки и аксессуары
5		<b>Индикатор Резка решёток</b> Автоматическая функция, повышающая стойкость расходных материалов при резке решётчатых конструкций
6		<b>Кнопка выбора режима Резка / Настройка параметров</b> <b>RUN</b> Режим резки <b>SET</b> Режим настройки (проверка расхода и давления воздуха)

## 4. Плазменная резка

### 4.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПЛАЗМЕННОГО РЕЗАКА И КАБЕЛЯ МАССЫ

#### УКАЗАНИЕ!

Используйте только оригинальные плазменные резаки для корректной работы системы!

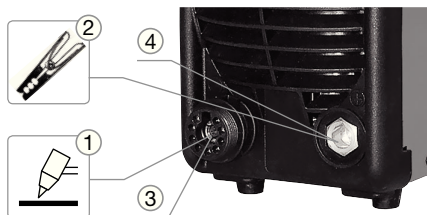






Рис. 4.1

Поз.	Символ	Описание
1		Плазменный резак
2		Кабель массы
3		Центральный разъём
4		Розетка, сварочный ток «+» Подключение кабеля массы

- Плазменный резак подсоединить к центральному разъёму и зафиксировать накидной гайкой.
- Вставить штекер кабеля массы в розетку, сварочный ток «+», и зафиксировать.

### 4.2 ВЫБОР ЗАДАНИЯ

Орган управления	Действие	Результат
	Вращать	<b>Ручка настройки тока</b> Вращение – настройка тока Диапазон настройки 20-40 А
	Нажать	<b>Кнопка выбора режима Резка / Настройка параметров</b> Установите в режим SET для проверки расхода и давления воздуха Установите в режим RUN для начала работы

## 5. Воздушно-плазменная резка

### 5.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВОЗДУХА

- Присоедините шланг компрессора к регулятору воздуха, расположенному на задней стенке аппарата.
- Отрегулируйте давление воздуха с помощью ручки регулятора 1. Рабочее давление должно составлять 3,5-6,0 бар.

**Используйте только очищенный и осушенный сжатый воздух!**



## 5.2 РЕЗКА

Установите плазменный резак над изделием таким образом, чтобы расстояние от сопла до изделия составляло порядка 3-4 мм. Для повышения качества резки и простоты эксплуатации используйте специальную опорную насадку.

Нажмите кнопку горелки. В начале процесса загорится пилотная дуга. Как только она достигнет изделия, аппарат перейдет на рабочий ток. После того, как процесс станет стабильным можно приступать к резке. Для прекращения процесса отпустите кнопку резака. Дуга погаснет, произойдет продувка резака воздухом, аппарат перейдет в режим ожидания.

## 6. Техническое обслуживание

Для обеспечения эффективной и безопасной работы сварочного аппарата для дуговой сварки необходимо проводить регулярное техническое обслуживание аппарата. Пользователи сварочного аппарата должны быть проинформированы относительно мероприятий по техническому обслуживанию и методов проверки сварочного аппарата, а также они должны быть осведомлены о правилах по технике безопасности для предотвращения неисправностей, сокращения продолжительности ремонта и увеличения срока службы сварочного аппарата. Мероприятия по техническому обслуживанию перечислены в приведенной ниже таблице.

### ВНИМАНИЕ!

**В целях безопасности во время проведения технического обслуживания сварочного аппарата выключите электропитание и подождите 5 минут, пока не произойдет разрядка конденсаторов.**

Периодичность	Мероприятия по техническому обслуживанию
Ежедневные проверки	<p>Проверьте сетевой кабель на отсутствие повреждений. Если кабель поврежден – обратитесь в сервисный центр для замены.</p> <p>После включения электропитания проверьте сварочный аппарат на отсутствие вибрации, посторонних звуков или специфического запаха. При появлении одного из вышеперечисленных признаков отключите аппарат и обратитесь в сервисный центр.</p> <p>Убедитесь в работоспособности вентилятора. В случае его повреждения прекратите эксплуатацию аппарата и обратитесь в сервисный центр.</p>
Ежемесячные проверки	<p>Очистите внутреннюю часть сварочного аппарата с помощью сухого сжатого воздуха через вентиляционные отверстия в корпусе аппарата.</p> <p>Проверьте аксессуары и комплектующие аппарата, неисправные элементы замените.</p>

- Перед отправкой источников тока с завода-изготовителя они проходят отладку. Внешение каких-либо изменений в аппарат неуполномоченными лицами, не допускается!
- Выполняйте все указания по техническому обслуживанию.
- К ремонту источников тока допускаются только квалифицированные специалисты по техническому обслуживанию.
- При возникновении неисправности обращайтесь в сервисный центр.

## **7. Диагностика неисправностей**

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**В аппарате присутствует опасное напряжение. Не допускается выполнение действий по диагностике неисправностей и ремонту в случае отсутствия соответствующих знаний относительно методов измерений и диагностики неисправностей в области силовой электроники.**

#### **A. Горят индикаторы питания и температуры**

1. Перегрев аппарата. Дайте аппарату остыть в течение не менее 5 минут. Убедитесь в том, что рабочие параметры аппарата находятся в допустимых пределах. Обратитесь к техническим характеристикам (см. соотв. Раздел).
3. Заблокирован воздушный поток. Устраните предметы, загораживающие вентиляционные решетки аппарата.
4. Неисправность аппарата. Обратитесь в сервисный центр.

#### **B. Дуга не загорается при нажатии на выключатель резака**

1. Неисправность расходных частей резака. Проверьте расходные части и при необходимости замените их.
2. Слишком высокое или слишком низкое давление воздуха. Отрегулируйте давление.
3. Неисправность аппарата. Обратитесь в сервисный центр.

#### **C. Резка не выполняется; питание включено; кнопка включения резака активирована; воздух подается; вентилятор работает**

1. Резак неправильно подключен к источнику питания. Проверьте правильность подключения плазменного резака.
2. Кабель заземления не присоединен к заготовке. Присоедините кабель заземления к чистой и сухой части заготовки.
3. Неисправность аппарата. Обратитесь в сервисный центр.
4. Неисправность плазменного резака. Замените.

#### **D. Низкая производительность при выполнении резки**

1. Неправильная установка значения тока (A). Проверьте и измените установку.
2. Неисправность аппарата. Обратитесь в сервисный центр.

#### **E. Затруднение зажигания**

1. Износ расходных частей резака. Отсоедините и проверьте защитный колпак, сопло и электрод. Замените электрод или сопло в случае их износа. Замените защитный колпак, если на него налипло большое количество брызг, образующихся при резке.

#### **F. Отсутствует подача воздуха; индикатор питания горит; вентилятор работает**

1. Система подачи воздуха не подключена или давление воздуха является слишком низким. Проверьте соединения трубопровода подачи газа. Отрегулируйте давление газа.
2. Неисправность аппарата. Обратитесь в сервисный центр.

#### **H. Резка выполняется, но качество является неудовлетворительным**

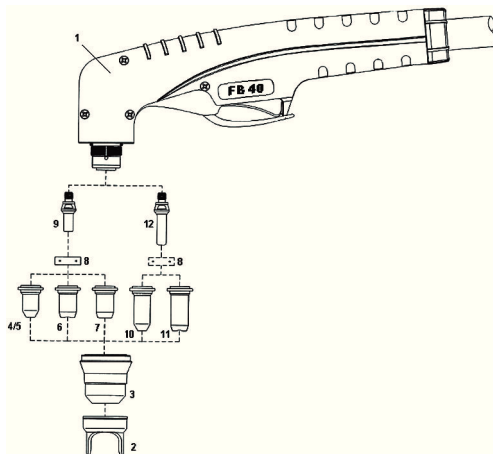
1. Установлено слишком низкое значение тока (A). Увеличьте значение силы тока.
2. Горелка перемещается по заготовке слишком быстро. Уменьшите скорость резки.

## 8. Технические характеристики

FUBAG PLASMA 65 T	Параметр
Сварочный ток	20-65 А
Продолжительность включения (ПВ) EN60974-1	
90% ПВ	65 А
100% ПВ	61 А
Нагрузочный цикл	10 мин. (90% ПВ: 9 мин. резка, 1 мин. пауза)
Напряжение холостого хода	300 В
Сетевое напряжение (допуски)	3 x 380 ±10%
Частота	50/60 Гц
Сетевой предохранитель	3 x 16 А
Подключение к электросети	H07RN-F4G4
Максимальная потребляемая мощность	9,5 кВт
Рекомендуемая мощность генератора	11 кВт
cosφ	0,75
Класс изоляции / класс защиты	H/IP23
Температура окружающей среды	-10 до +40 °С
Охлаждение аппарата	Вентилятор
Габариты (Д x Ш x В)	700 x 300 x 540 мм
Масса	24 кг

## 9. Принадлежности

№	Наименование	Артикул
1	FB 60 Плазменная горелка 6 м центральный разъем	68 316
2	Дистанционное кольцо для FB 40 и FB 60	FP0043
3	Защитный колпак для FB 40 и FB 60	FP0116
4	Плазменное сопло 0.8 мм/20-30А для FB 40 и FB 60	FP0110-08
5	Плазменное сопло 0.9 мм/30-40А для FB 40 и FB 60	FP0110-09
6	Плазменное сопло 1.0 мм/40-50А для FB 60	FP0110-10
7	Плазменное сопло 1.1 мм/50-60А для FB 60	FP0113-11
8	Диффузор для FB 40 и FB 60	FP0106
9	Электрод для горелки FB 40 и FB 60	FP0093
10	Плазменное сопло удлиненное 0.8 мм/20-30А для FB 40 и FB 60	FP0104-08
11	Плазменное сопло удлиненное 0.9 мм/30-40А для FB 40 и FB 60	FP0108-09
12	Электрод удлиненный для горелки FB 40 и FB 60	FP0094
13	Ключ для плазменной горелки	FP1001
14	Набор для кругового реза	FP0202



**Горячая линия FUBAG**  
**тел.: (495) 641-31-31**

**[info@fubag.ru](mailto:info@fubag.ru)**  
**[www.fubag.ru](http://www.fubag.ru)**

