

**АО «СКБ СО и Э»**



**БОРМАШИНА ПЕРЕДВИЖНАЯ КОМБИНИРОВАННАЯ**

**БПК-02**

**Руководство по эксплуатации  
ИРГЯ 942821.008 РЭ**

**г. Волгоград**

## ВНИМАНИЕ!

Прежде чем приступить к работе, необходимо подробно ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации, где изложены все основные правила эксплуатации.

В связи с постоянным усовершенствованием конструкции бормашины в текстовой части руководства по эксплуатации и на рисунках могут быть некоторые отличия от поставляемого изделия, которые влияют на его функциональные свойства

Во избежание выхода электробормашины из строя **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** включать ее с незафиксированным инструментом.

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1. Бормашина передвижная комбинированная БПК-02 (в дальнейшем «бормашина») предназначена для терапевтического и ортопедических работ в условиях стоматологических поликлиник, больниц и других лечебных учреждений.

1.2 Бормашина при эксплуатации устойчива к воздействию температуры от +10 до +35°C и относительной влажности 80% при температуре +25°C.

### 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Напряжение питания частоты 50±0,5 Гц, В:	220±22;
2.2. Потребляемая мощность, ВА не более:	1000;
2.3. Максимальная частота вращения инструмента электробормашины на холостом ходу, об/мин не более:	30000;
2.4. Минимальная частота вращения инструмента электробормашины на холостом ходу, об/мин не более :	3000;
2.5. Коэффициент стабилизации максимальной частоты вращения электробормашины при изменении нагрузки от 0 до 5мН/м, не менее:	0,95;
2.6. Частота вращения инструмента пневмотурбинной бормашины на холостом ходу, об/мин:	300000±20%;
2.7. Обеспечиваемое рабочее давление воздуха, кПа: Обеспечиваемое рабочее давление воздуха, кг/см <sup>2</sup> :	от 190 до 300; от 1,9 до 3;
2.8. Расход воды для охлаждения инструмента пневмобормашины при рабочем давлении, мл/мин:	10±5;
2.9. Расход воды через пистолет при рабочем давлении, мл/мин не менее:	150;
2.10. Расход воздуха через пистолет при рабочем давлении, л/мин не менее:	4;
2.11. Усилие, необходимое для включения педали, Н не более:	50;
2.12. Режим работы повторно-кратковременный с продолжительностью цикла 10 мин, при этом продолжительность работы в течение цикла, мин: - для электробормашины - для пневмобормашины - для пистолета	1,5; 1,5; 0,5;
2.13. По электробезопасности бормашина удовлетворяет требованиям ГОСТ Р 50267.0-92 выполняется по классу защиты I и типа В.	
2.14. Масса без сменных и запасных частей, КГ не более:	40;
2.16. Габаритные размеры (ДхШхВ), мм не более:	500x350x1000;

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. Состав изделия и комплект поставки приведен в табл. 1.

Таблица 1

№	Наименование	Обозначение документа	Количество шт.
1	2	3	4
1	Бормашина передвижная комбинированная БПК-02 (без прокладок и сменных частей, флакона воды)	ИРГЯ 942821.008	1
Сменные части			
1	Наконечник турбинный НСТ-300-1	ТУ 9431-001-07509847-2003	1
2	Наконечник прямой НП-40	ТУ 9431-002-07509847-2003	1
3	Наконечник угловой НУ-40	ТУ 9431-002-07509847-2003	1
4	Флакон воды		1
Запасные части			
1	Вставка плавкая ВП 1-1-5 А	000.480.003 ТУ	2
Эксплуатационная документация			
1	Руководство по эксплуатации	ИРГЯ 942822.008 РЭ	1

### 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Общий вид бормашины приведен на рис.1.

4.2. Бормашина оснащена следующими функциональными узлами:

- пневмобормашиной – 1;
- электробормашиной – 2;
- комбинированным пистолетом – 3, на 3 функции (воздух, вода и смесь);

4.3. Бормашина состоит из следующих узлов:

- стойка – 5;
- блок пневматический – 6;
- блока управления – 7;
- педали – 8.

4.4. Блок управления состоит из панели управления – 10, флакона воды – 11.

4.5. На панели 10 расположены:

- ручка регулятора расхода воды для охлаждения инструмента пневмобормашинной – 12;
- ручка регулятора частоты вращения инструмента электробормашинной – 13
- индикатор «СЕТЬ», информирующий зеленым свечением о подключении бормашинной к сети - 14.

4.6. Схемы электрические принципиальные приведены на рис. 3,4. Перечень элементов принципиальных электрических схем указаны в табл.2.

4.7. Схема пневмогидравлическая приведена на рис.2. Перечень элементов пневмогидравлической схемы указан в табл.3.

Воздух через глушитель Г1 всасывается компрессором КМ и подается в пневмораспределитель К1, откуда поступает к флакону воды ФВ, а через переходник П1 – к пистолету ПС. Вода через переходник поступает на штуцера «1» и электроклапан. При извлечении пистолета из держателя и нажатии на соответствующие кнопки из наконечника пистолета подается вода или воздух, а при нажатии на обе кнопки – струя воздушно-водяной смеси.

При извлечении из держателя пневмобормашинной и нажатии на педаль срабатывает пневмораспределитель К1 и воздух поступает на привод турбинного наконечника, при этом вода от К2 через штуцер 2 и регулятор ВН поступает на охлаждение инструмента турбинного наконечника.

## 5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. По электробезопасности бормашина соответствует ГОСТ Р 5026.0-92 и выполняется по классу защиты I. По степени защиты от поражения электрическим током бормашины относится к типу В.

5.2. Бормашина должна включаться в электрическую сеть, имеющую цепь заземления.

5.3. Все работы, связанные с монтажом, техническим обслуживанием и ремонтом, производятся в обесточенном состоянии бормашины.

5.4. Ежедневно по окончании работы бормашина должна быть отключена от электрической сети.

5.5. Включать электробормашину и пневмобормашину с незафиксированным инструментом **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

5.5. **ВНИМАНИЕ!** При перезагрузке электробормашины, включении ее с незафиксированным в наконечнике инструментом или коротком замыкании срабатывает защита электробормашины, о чем сигнализирует изменение света индикатора 14 с зеленого на красный. Для выхода из состояния защиты необходимо отпустить педаль, устранить причины срабатывания защиты и включить электробормашину повторным нажатием педали, при этом индикатор 14 должен светиться зеленым светом.

## 6. ПОДГОТОВКА БОРМАШИНЫ К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1. Распаковать ящик, проверить комплектность и сохранность изделия после транспортирования. Протереть мягкой ветошью составные части бормашины до полного удаления смазки (консервации) и пыли.

6.2. Подготовку бормашины к работе производить в следующем порядке:

- залить дистиллированную воду во флакон – 11 и подсоединить его;  
- подключить сетевой шнур – 9 к сети, при этом индикатор «СЕТЬ» 14 должен светиться зеленым светом.

6.3. Проверить работоспособность пистолета.

Вынуть его из держателя, при этом должен заработать компрессор, присоединить наконечник. Нажать левую кнопку, из наконечника пистолета подается струя воды; при нажатии правой кнопки из наконечника подается воздух, при нажатии двух кнопок одновременно происходит подача воздушно-водяной смеси. Убедившись в работоспособности пистолета установить его в держатель.

6.4. Вынуть из держателя электробормашину 2, включить педаль 8. Частота вращения инструмента бормашины регулируется ручкой 13 (рис.1). Убедившись в работоспособности электробормашины, включить ее и установить в держатель выступом наружу для лучшей фиксации инструмента (рис.1).

6.5. Вынуть из держателя шланг пневмобормашины, присоединить наконечник, предварительно смазав его аэрозольной смазкой или маслом МП 704, закрепить в наконечнике инструмент, включить педаль; при работающей пневмобормашине открыть регулятор воды лицевой панели. Вода должна поступать на инструмент через 5-10 секунд при первом включении, при последующих включениях 1-2 секунды. Убедившись в работоспособности пневмобормашины, включить ее и установить в держатель, закрыть регулятор воды.

# БОРМАШИНА ПЕРЕДВИЖНАЯ КОМБИНИРОВАННАЯ БПК-02

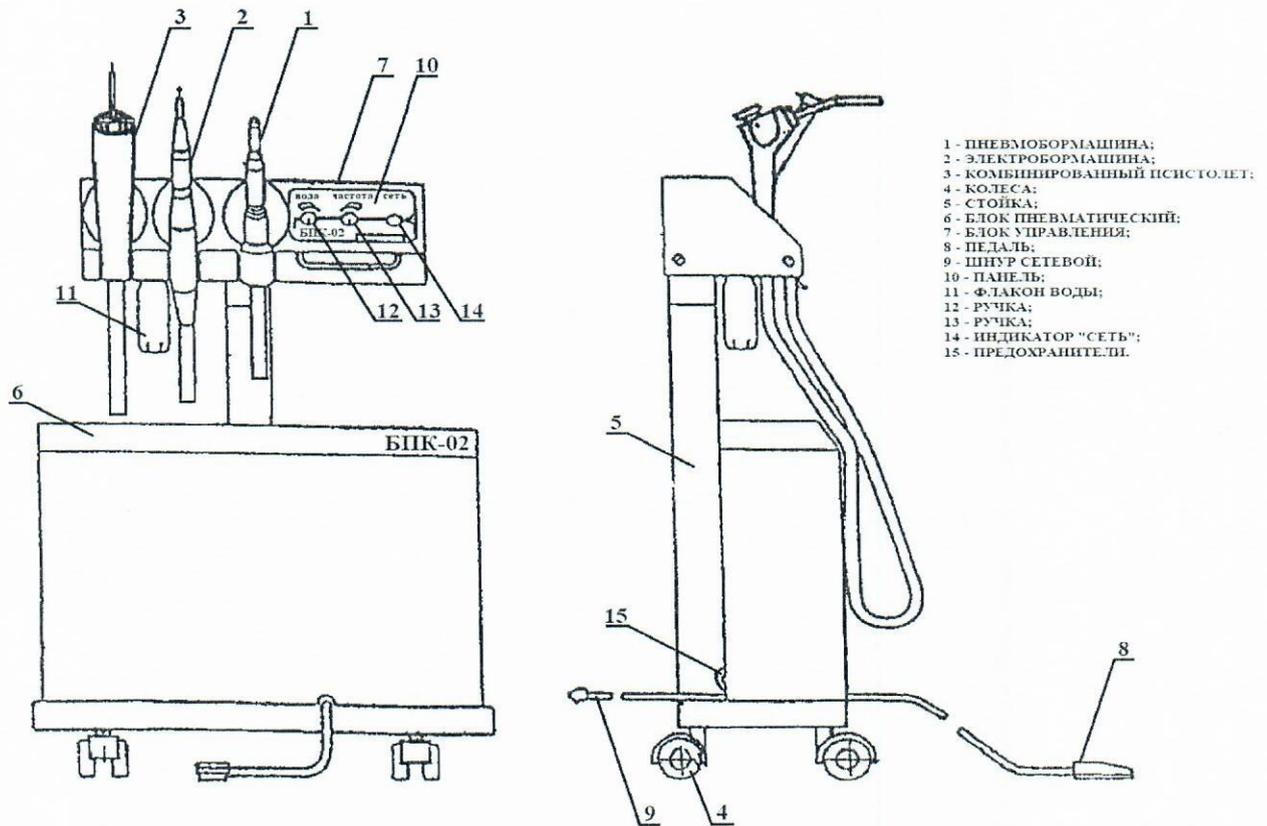


Рис. 1

# БОРМАШИНА ПЕРЕДВИЖНАЯ КОМБИНИРОВАННАЯ БПК-02

Схема пневмогидравлическая принципиальная

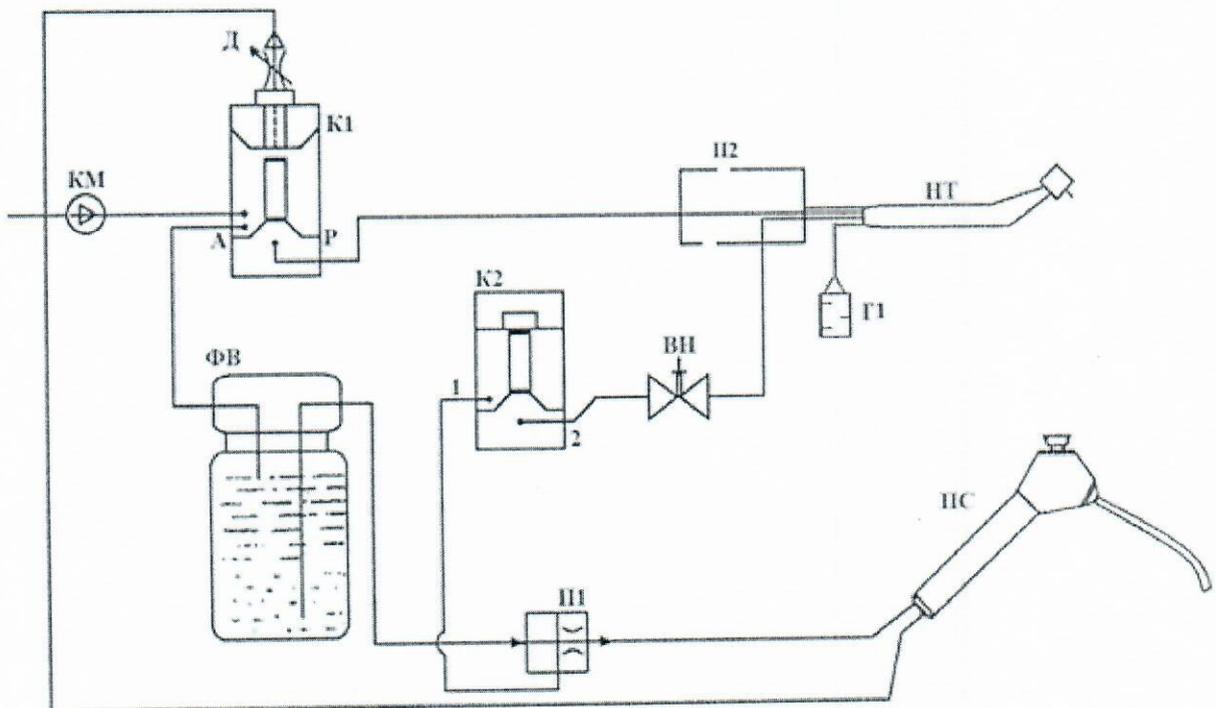


Рис. 2



**Перечень элементов схемы электрической принципиальной**

Таблица 2

<b>Обозначение</b>	<b>Наименование</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Примечание</b>
A1	Плата БЭУП-01.01.100	1	
C	Конденсатор К 50-38 В-2200 мкФ	1	
FU1;FU2	Вставка плавкая ВПБ-1 ОЮО.480.003 ТУ	2	5А
K1	Пневмораспределитель П-РЭ3/2,5 1112 (24В) ТУ У00223800.016-96	1	
KV1	Реле 845Н-1А-С 24VDC, 5кв	1	
KV2	Реле TRU, 24VDC-SB-CL	1	
M1	Компрессор мод. TW 500L	1	
M2	Электродвигатель ДДП-1-Н1-06 ОСТ 16.0.515.007-74	1	
<b>Резисторы</b>			
R2, R3	С2-33Н- 0,5-300 Ом ±5% - Д-В ОЖО.467.173 ТУ	2	
R4	СПЗ-9А-П-470 Ом ±10% - 16 ОЖО.468.357 ТУ	1	
S1, S3, S4	Микропереключатель А-202 3С(SQ) 5А 250В	3	
S2	Микропереключатель ВК-8 ТУ 25-02-1746-75	1	
TV	Трансформатор	1	
VD5,VD6, VD7, VD9	Диод КД243А аАО.336.800 ТУ	4	
VD8	Светодиод двухцветный КИПД-18А-М	1	красный-зеленый
XP1	Вилка ВШ-ц-20-01-10-220 УХЛ (У 255) ТУ 16-434.041-84	1	

<u>Конденсаторы</u>			
C3,C4	K50-35-63 В-22 мкф-В ОЖО.464.214 ТУ	2	
C5	K50-35-16 В-470 мкф-В ОЖО.464.214 ТУ	1	
C6	K10-17-50 В-4,7нф	1	
<u>Резисторы</u>			
R1,R2	C2-33Н- 0,5-5,1 кОм $\pm 5\%$ - Д ОЖО.467.173 ТУ	2	
R3,R1	3362W – 330 Ом	2	
R5,R14	3362W – 1 кОм	2	
R6	C2-33Н- 0,25-1 кОм $\pm 5\%$ - Д ОЖО.46.173 ТУ	1	
R7,R10	C2-33Н- 0,25-51 Ом $\pm 5\%$ - Д ОЖО.46.173 ТУ	2	
R8,R13	C2-33Н- 0,25-300 Ом $\pm 5\%$ - Д ОЖО.46.173 ТУ	2	
R9	C2-33Н- 0,5-1,5 кОм $\pm 5\%$ - Д ОЖО.46.173 ТУ	1	
R12	C2-33Н- 2-1 Ом $\pm 5\%$ - Д ОЖО.46.173 ТУ	1	
R15	C2-33Н- 0,5-2,7 кОм $\pm 5\%$ - Д ОЖО.46.173 ТУ	1	
R16	C2-33Н- 0,125-15 кОм $\pm 5\%$ - Д ОЖО.46.173 ТУ	1	
VD1...VD4	Диод КД226А аАО.336.543 ТУ	4	
VD6	Стабистор КС119А1 аАо.336.737 ТУ	1	
VD9	Диод КД522Б Р3.362.029 ТУ	1	
VS	Оптрон АОУ103В1	1	
<u>Транзисторы</u>			
VT	Транзистер КТ 837С аАО336.403ТУ		
VT2	КТ 209К аАо.335.065 ТУ	1	
VT3	КТ 683Б аАо.335.802 ТУ	1	
VT4	КТ 342БМ ЖК3.365.227 ТУ	1	

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
ВН	Регулятор воды	1	
КМ	Компрессор мод. TW 500AL	1	
К1	Пневмораспределитель П-РЭ 3/2,5 1112-24В ТУ У0022800.016-96	1	24В
К2	Клапан по воде электрический	1	24В
НТ	Наконечник турбинный НСТ-300-1 ТУ 9431-001-07509847-203	1	
ПС	Пистолет многофункциональный	1	
ФВ	Флакон воды	1	
Д1, Д2	Дроссель	2	
Г1	Глушитель статический пластиковый SPLP18	1	

## 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

7.1. Для обеспечения нормальной работы бормашины, помимо правильной эксплуатации в полном соответствии с настоящим руководством по эксплуатации, необходимо обеспечить систематическое и правильное техническое обслуживание.

7.2. Ежедневно следует производить следующие работы:

- перед началом работы смазывать турбинный наконечник аэрозольной смазкой;
- по окончании работы отсоединить бормашину от электрической сети;
- прочистить отверстие системы охлаждения борамендреном на головке турбинного наконечника.

7.3. Регулярно проверять наличие воды во флаконе. Воду доливать по мере расхода. Протирать все части бормашины сухой ветошью.

7.4. Ежедневное, еженедельное обслуживание производится медицинским персоналом, работающим с бормашинной.

Ежемесячный полный профилактический осмотр производится техническим персоналом службы эксплуатации учреждения.

7.5. Рекомендуется ежегодно менять флакон воды.

## 8. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

8.1. Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей приведен в табл.4.

Таблица 4

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
Бормашина включена, работает компрессор, турбина не вращается	Загустело масло в наконечнике	Промыть наконечник в бензине и смазать
Турбина вращается, а охлаждающая смесь не поступает	1.Засорилось выходное отверстие в головке наконечника 2.Закончилась вода во флаконе 3.Нарушена герметичность флакона воды	1.Прочистить отверстие в наконечнике 2.Залить дистиллированную воду во флакон воды 3.Присоединить плотнее флакон воды или заменить его
Турбинный наконечник перегревается	1.Отсутствие масла в наконечнике турбинном 2.Нарушение в самом наконечнике	1.Смазать наконечник турбинный смазкой 2.Отремонтировать наконечник
При включении электробормашины электродвигатель не вращается, индикатор «сеть» светится зеленым светом	Обрыв в шнуре педали, шнуре электродвигателя	Проверить целостность электрической цепи и устранить повреждение
При включении электробормашины электродвигатель не вращается, индикатор «сеть» светится красным светом	1.Инструмент не зафиксирован в наконечнике 2.Короткое замыкание в электродвигателе или перегрузка	1.Зафиксировать инструмент в наконечнике 2.Устранить короткое замыкание или перегрузку
Индикатор «сеть» не горит	Перегорела вставка плавкая	Отключить бормашину от сети, заменить вставку плавкую
При включении комбинированного пистолета вода или воздух не поступает	Засорился наконечник пистолета	Отсоединить наконечник и прочистить его

Для устранения дефектов, не вошедших в настоящий перечень, следует вызвать квалифицированного специалиста.

## 9. ПОРЯДОК ХРАНЕНИЯ, КОНСЕРВАЦИИ, УПАКОВКИ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

9.1. Бормашина в упаковке должна храниться в закрытом помещении при температуре от +40 до -30°С и относительной влажности 98% при температуре 25°С.

9.2. Перед упаковыванием бормашина должна быть обезжирена и законсервирована по ГОСТ 9.01-78 для условий транспортирования и хранения ВЗ-1; ВУ-1.

9.3. Предельный срокзащиты без переконсервации в условиях хранения 0-3 года.

## 10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

10.1. Предприятие-изготовитель гарантирует безотказную работу бормашины при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

10.2. Гарантийный срок эксплуатации бормашины составляет 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента отгрузки.

В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель безвозмездно ремонтирует бормашину по предъявлению гарантийного талона.

10.3. Гарантия изготовителя не распространяется на наконечники, входящими в комплект поставки.

Гарантии на наконечники по соответствующим паспортам.

## 11. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

В случае отказа в работе бормашины в период гарантийного срока необходимо составить технически обоснованный акт. В акте обязательно указать дату ввода в эксплуатацию дату выпуска бормашины. Документы направлять в адрес предприятия.

Адрес предприятия: 400002 г. Волгоград, ул. Революционная, 57а.

Телефон: (8442)41-99-06.

## 12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

### Бормашина передвижная комбинированная БПК-02

Заводской номер \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям ТУ 9452 – 025 – 07606510-97 –97 и признана годной для эксплуатации.

Дата выпуска и консервации \_\_\_\_\_

М.П.

Подписи лиц, ответственных за приемку

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_