

42 1590

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «Медицина и Экология»

\_\_\_\_\_ С.С. Жгарев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2013г.

**АСПИРАТОРЫ ДЛЯ ОТБОРА  
ПРОБ ВОЗДУХА БРИЗ**

**Руководство по эксплуатации**

**МЭК 00.00.01 РЭ**



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Содержание

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ .....	4
2. МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЙ.....	9
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	13
4. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	13
5. СВЕДЕНИЯ О ПОВЕРКЕ .....	14
6. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ .....	15
7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....	15
8. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ.....	15
9. УТИЛИЗАЦИЯ .....	15
10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	15
11. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ .....	16
Приложение А (Обязательное) Внешний вид aspirатора.....	17
Приложение Б (Обязательное) Методика измерения весовой концентрации АПФД .....	19
Приложение В (обязательное). Гарантийный талон .....	21
Приложение Г (Обязательное) Перечень нормативных документов, используемых в разработке проектной документации.....	22

Перв. примен.
Справ. №

Подп. и дата	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Име. № подл.			

МЭК 00.00.01 РЭ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.		Жгарев С.С		
		Жуков С.В.		
Н. контр		Жгарев С.С		
Утв.		Жгарев С.С		
Аспираторы для отбора проб воздуха БРИЗ Руководство по эксплуатации			Лит.	Лист
				2
				22

Настоящее руководство по эксплуатации аспираторов для отбора проб воздуха БРИЗ (далее аспираторы) является объединенным эксплуатационным документом, содержащим сведения о назначении и характеристиках изделия, принципе действия, устройстве прибора, методике определения содержания аэрозоля, гарантиях изготовителя.

Аспираторы не выделяют вредных веществ, загрязняющих воздух и атмосферу, и не оказывает вредного влияния на окружающую среду, население и обслуживающий персонал. Внесен в Государственный реестр средств измерений № 56344-14, имеют свидетельство об утверждении типа средств измерений № 53946.

Аспираторы соответствуют требованиям ГОСТ Р 51945-2002, ТУ 4213-007-51816602-2013 (ТУ на прибор).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	МЭК 00.00.01 РЭ					Лист
										3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

# 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

## 1.1. Назначение и область применения

Аспираторы предназначены для отбора проб воздуха с целью определения максимально разовых и среднесменных показателей содержания вредных веществ в зоне дыхания работника, а так же в жилых, общественных помещениях, детских и лечебно- профилактических учреждениях.

Аспираторы могут использоваться службами центров государственного санитарно-эпидемиологического надзора, санитарными лабораториями предприятий и организаций, испытательными лабораторными центрами, аттестующими организациями как переносные пробоотборники.

Аспираторы относятся к универсальным, электрическим, одноканальным, переносным приборам с установленными значениями объемного расхода, с прямым измерением отбираемого объема проб воздуха в соответствии с ГОСТ Р 51945-2002. Имеют три исполнения: БРИЗ-1; -2; -3.

Рабочие условия эксплуатации аспиратора:

- температура окружающей среды, °С от -10 до +40
- относительная влажность (при температуре 25 °С), не более, % 85
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) от 84,0 до 106,7 (от 630 до 800).

## 1.2. Основные параметры и размеры

1.2.1 Параметры и размеры аспиратора приведены в таблице 1.

Таблица 1. Параметры и размеры аспиратора БРИЗ-1

Параметры и размеры	Значение
Количество проб воздуха, отбираемых одновременно	1
Габаритные размеры, мм, не более	75x50x145
Масса прибора в собранном виде, кг, не более	0,5

Таблица 2. Параметры и размеры аспиратора БРИЗ-2

Параметры и размеры	Значение
Количество проб воздуха, отбираемых одновременно	1
Габаритные размеры - без соединительной трубки ротаметра, мм, не более	85x50x145
Масса прибора в собранном виде, кг, не более	0,4

Инь. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

МЭК 00.00.01 РЭ

Лист

4

Таблица 3. Параметры и размеры aspirатора БРИЗ-3

Параметры и размеры	Значение
Количество проб воздуха, отбираемых одновременно	1
Габаритные размеры, мм, не более	160x65x130
Масса прибора в собранном виде, кг, не более	0,8

1.3. Технические характеристики

1.3.1. Расход воздуха, прошедшего через aspirатор, устанавливается в диапазоне:

- для БРИЗ-1: от 0,6 до 2,0 дм<sup>3</sup>/мин, как максимальное приписанное значение повелителем;

- для БРИЗ-2: от 0,1 до 2,0 дм<sup>3</sup>/мин с помощью встроенного ротаметра;

- для БРИЗ-3: от 0,5 до 10,0 дм<sup>3</sup>/мин непосредственно на приборе с помощью кнопок управления.

1.3.2. Линейная скорость потока воздуха, входящего в приемное отверстие фильтродержателя ИРА-10, может достигать до 10 м/с, в зависимости от выбранного режима работы.

1.3.3. Газовый тракт должен быть герметичным. Изменение разрежения на входе aspirатора должно быть не более 2 кПа за 0,5 мин выдержки после создания максимального разрежения.

1.3.4. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения расхода должны быть не более  $\pm 5\%$ .

1.3.5. Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности за счет изменения температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С от нормальной должны быть не более 0,5 пределов допускаемой основной приведенной погрешности.

1.3.6. Питание aspirаторов должно осуществляться

- в БРИЗ-1 и БРИЗ-2: от никель-металлогидридных (Ni-MH) аккумуляторов, тип D, напряжением 1,2 В, емкостью не менее 2200 мА/ч. Заряд аккумуляторов осуществляется от внешнего зарядного устройства, предназначенного для заряда Ni-MH аккумуляторов.

- в БРИЗ-3: от литий-полимерного (Li-Po) аккумулятора напряжением 11,1 В, емкостью не менее 1500 мА/ч. Заряд аккумулятора - от внешнего зарядного устройства, предназначенного для заряда Li-Po аккумуляторов.

Время полного заряда аккумуляторов указано в инструкции к зарядному устройству.

1.3.7. Режим работы aspirаторов непрерывный и циклический.

Инь. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

МЭК 00.00.01 РЭ

Лист

5

1.3.8. Продолжительность непрерывной работы с неизменной скоростью отбора проб воздуха при полностью заряженных аккумуляторах:

- в диапазоне температур окружающей среды от минус 10 до 0°C- не менее 1 часа;
- в диапазоне температур окружающей среды от 0 до 40 °C - не менее 6 часов в БРИЗ-1 и БРИЗ-2 и не менее 4 ч в БРИЗ-3 при расходе 10 дм<sup>3</sup>/мин.

1.3.9. Уровень шума, создаваемого аспираторами, должен быть не более 50 дБ на расстоянии 0,5 м.

1.3.10. Степень защиты оболочки от внешних воздействий соответствует IP53 по ГОСТ 14254-96.

1.3.11. Идентификационные данные программного обеспечения аспираторов БРИЗ-3 соответствуют приведенным в таблице 1.

Таблица 3 - Идентификационные данные программного обеспечения аспираторов БРИЗ-3

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
main.hex	1.0.0.0	9200BC18	CRC32

1.3.12. Средняя наработка на отказ в рабочих условиях должна быть не менее 6000ч.

1.3.13. Средний полный срок службы аспираторов должен быть не менее 6 лет.

#### 1.4. Условия транспортирования

1.4.1. При транспортировании упакованные аспираторы должны выдерживать воздействие температуры от минус 35 до плюс 50 °C и относительной влажности не более 95 % при температуре 25 °C.

1.4.2. При транспортировании упакованные аспираторы должны выдерживать воздействие транспортной тряски с ускорением 30 м/с<sup>2</sup> и частотой (80-100) ударов в минуту.

#### 1.5. Комплектность

1.5.1. Комплект поставки аспираторов должен соответствовать таблице 4.

Таблица 4. Комплект поставки.

Наименование	Обозначение			Кол.
	БРИЗ-1	БРИЗ-2	БРИЗ-3	
Аспиратор	БРИЗ-1	БРИЗ-2	БРИЗ-3	1 шт.
Регулятор расхода	Нет	+	Нет	1 шт.

					<b>МЭК 00.00.01 РЭ</b>			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				6

Подп. и дата  
 Инв. № дубл.  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

Трубки для забора проб воздуха	ПХВ или силиконовые			1 / 2 / 1 шт.
Пылевой аллонж	типа ИРА-10			1 шт.
Элементы питания	Ni-MH, "D", от 2200 mAh	Li-Po		2 / 2 / 1шт.
Трубка сорбционная	Нет	СТ-212	*	1 шт.
Фильтры	АФА-ВП-10		*	100 шт.
Зарядное устройство	*	*	*	1 шт.
Сумка	+			1 шт.
Руководство по эксплуатации (с отметкой о поверке п.5.2.)	МЭК 00.00.01 РЭ			1 экз.
Методика поверки	МП 94-221-2013			1 экз.

Примечание: \*по отдельному заказу

### 1.6 Устройство и работа

БРИЗ-1 и БРИЗ-2 конструктивно выполнены в виде одного блока, состоящего из пластмассового корпуса (2), имеющего разделенные перегородкой насосный и аккумуляторный отсеки. На верхнем торце корпуса расположены: кнопка (1) включения/выключения питания прибора, штуцер (3) забора проб воздуха; штуцер (4) отвода прокаченного воздуха.

Внешний вид aspirатора БРИЗ-1 представлен в Приложении А.

В БРИЗ-2 к боковой стенке корпуса прикреплен ротаметр (7) с системой прокачки воздуха: от канала забора воздуха (3) до пылевого аллонжа (6).

Внешний вид aspirатора БРИЗ-2 представлен в Приложении А.

В насосном отсеке установлены основные конструктивные элементы, обеспечивающие необходимую направленность движения воздуха в газовом канале (электродвигатель, резиновые лепестковые клапаны для забора и отвода воздуха, резиновый колпак и его толкатель). В аккумуляторном отсеке находятся два аккумулятора с параллельным подключением к электродвигателю.

Задняя панель имеет скобу для крепления к поясному ремню или к карману одежды оператора.

При работе aspirатора электродвигатель посредством эксцентрического вала вибрирует толкатель, закрепленный между валом и центром резинового колпака. Колебания толкателя передаются резиновому колпаку, герметично соединенному с полым корпусом – клапанной коробкой, содержащей внутри четыре резиновых лепестковых клапана и снаружи – штуцеры (3) и (4). Объемный расход aspirатора, при прочих равных условиях, зависит от величины смещения между центрами осей эксцентрического вала электродвигателя. Посто-

Ине.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>МЭК 00.00.01 РЭ</b>	Лист
						7

яность объемного расхода в указанных микроклиматических условиях эксплуатации достигается за счет автоматического изменения частоты вращения эксцентрического вала электродвигателя, возвратно-поступательных перемещений толкателя и интенсивности колебаний резинового колпака, вызванных изменением упругости воздуха, обусловленной текущим сочетанием физических свойств исследуемой среды. В конструкции aspirатора предусмотрено, что изменяющаяся упругость воздуха оказывает пропорциональное механическое сопротивление движению узлов в направлении: резиновый колпак – электродвигатель.

БРИЗ-3 конструктивно выполнен в виде одного блока с двумя отсеками - насосного с блоком электроники и аккумуляторного. Доступ к внутренним элементам aspirатора возможен только в сервисном центре, осуществляющем ремонт и наладку устройства. Самостоятельное вскрытие корпуса приведет к потере гарантии.

На лицевой стороне aspirатора расположены следующие элементы управления и сигнализации: кнопка (1) включения-выключения питания; клавиша (2) выбора режима работы; клавиша (3) увеличения текущего параметра; клавиша (4) уменьшения текущего параметра (4); светодиодный индикатор (5) работы; дисплей (6) для отображения текущего, среднего расхода и служебной информации.

На боковой стороне корпуса aspirатора расположены: штуцер (7) для присоединения трубки всасывания воздуха и штуцер для отвода прокаченного воздуха.

На задней стороне корпуса в районе батарейного отсека размещена крышка с уплотнениями, которая легко снимается для замены аккумуляторов.

Внешний вид aspirатора БРИЗ-3 представлен в Приложении А.

При работе aspirатора электродвигатель посредством вала передает момент рычажному механизму, который заставляет изгибаться диафрагмы насоса. Две мембраны, соединенные валом, перемещаются вперед и назад под воздействием попеременного нагнетания воздуха в камеры позади мембран с использованием автоматического воздушного клапана. Объемный расход образца aspirатора, при прочих равных условиях, зависит от частоты хода вала электродвигателя.

Постоянство объемного расхода в конкретных микроклиматических условиях эксплуатации достигается за счет автоматического изменения частоты вращения вала электродвигателя, с помощью широтно-импульсной модуляции (ШИМ), реализуемой электронным блоком. Для дополнительной стабилизации частоты и скважности импульсов применена температурная коррекция.

Ине.№ подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>МЭК 00.00.01 РЭ</b>	Лист
						8



## 1.7. Маркировка

1.7.1. На прибор нанесена маркировка, содержащая:

- наименование или обозначение aspirатора;
- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- заводской номер и год выпуска.

Маркировка выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51121.

## 1.8. Упаковка

1.8.1. Aspirатор в комплекте согласно 1.4 упакован в сумку и при необходимости - в коробку из картона по ГОСТ 7933-89.

1.8.2. Упаковка должна обеспечивать сохранность aspirаторов при транспортировании и хранении.

1.8.3. Упаковка должна обеспечивать транспортирование всеми видами транспорта в закрытых транспортных средствах.

## 1.9. Меры безопасности

1.9.1. Aspirатор по способу защиты от поражения электрическим током выполнен по классу III, как не имеющий ни внутренних, ни внешних электрических цепей с напряжением выше 42 В по ГОСТ 12.2.007.0-75.

1.9.2. Aspirаторы не создают в окружающем пространстве превышающее существующие нормы электромагнитное излучение, не содержат источников радиоактивного и рентгеновского излучений, не выделяют токсичные вещества и газы.

1.9.3. Aspirаторы комплектуются аккумуляторными батареями, поэтому следует применять меры предосторожности при работе с аккумуляторами.

## 2. МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЙ

### 2.1. Подготовка к работе aspirаторов БРИЗ.

После извлечения aspirатора из транспортной тары следует провести осмотр и убедиться в отсутствии внешних повреждений.

До начала работы с прибором необходимо изучить руководство по эксплуатации, ознакомиться с назначением прибора, его техническими характеристиками, устройством и принципом действия.

Перед началом работы с aspirатором необходимо проверить исправность источника питания и емкость аккумуляторных батарей. Перед зарядом новой литиевой батареи,

Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инь. № дубл.	Подп. и дата	МЭК 00.00.01 РЭ					Лист
										9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

проверьте напряжение каждого элемента батареи (датчиком для LI-PO аккумуляторов). Это нужно делать после каждого десятого цикла. **ПОЖАЛУЙСТА БУДЬТЕ ОТВЕТСТВЕННЫ**, когда заряжаете литиевые батареи.

Если аккумуляторы разряжены, зарядить их до полной емкости. Заряженные аккумуляторы установить в аккумуляторный отсек прибора, закрыть крышку и протестировать прибор. Затем подготовить материалы, реактивы и принадлежности к отбору проб воздуха.

Для аспиратора БРИЗ всех исполнений при отборе проб воздуха на фильтры необходимо подготовить фильтры АФА-ВП-10. В лабораторных условиях на аналитических весах, имеющих погрешность не более  $\pm 0,1$  мг, взвесить фильтры, сложить их в пакеты из кальки и поместить в эксикатор с осушителем. При первом и повторном взвешивании допускается изменение температуры воздуха в помещении в пределах  $\pm 2^\circ$  и относительной влажности воздуха  $\pm 10\%$ .

Для БРИЗ-2 и БРИЗ-3 при отборе на поглотители подготовить сорбционные трубки СТ-212 и фильтры АФА-ВП-10.

## 2.2. Порядок работы с БРИЗ-1.

Аспиратором БРИЗ-1 отбирают пробы воздуха на аэрозоли преимущественно фиброгенного действия (далее АПФД) в воздухе рабочей зоны. Для контроля соответствия среднесменным предельно-допустимым концентрациям (ПДК) в воздухе рабочей зоны, измерения аспиратором необходимо производить в течение всей смены (не менее 75% ее продолжительности), при условии охвата всех (не только пылеобразующих) производственных операций в течение смены. Отбор проб воздуха на пылевой фактор следует проводить с учетом требований ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны», ГН 2.2.5.1313-03 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» и других НД. Они регламентируют объем лабораторных исследований и их оценку.

На месте отбора пробы подготовленный фильтр АФА-ВП-10 уложить в пылевой аллонж. Соединить по схеме: аллонж (6) - трубка ПВХ (5) - штуцер аспиратора (3). Аспиратор во время отбора пробы следует разместить в карман рабочей одежды либо в сумку (из комплекта поставки), аллонж необходимо разместить в зоне дыхания оператора (оптимально - на воротнике одежды).

Включить аспиратор, проверить плотность герметизации соединений, зафиксировать время начала измерений и производить отбор пробы. Во время отбора пробы необходимо контролировать навеску пыли на фильтр, она не должна превышать 25 мг.

Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инь. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МЭК 00.00.01 РЭ

Лист

10

По окончании времени отбора пробы выключить прибор, записать в лабораторном журнале время начала и окончания отбора.

Извлечь фильтры АФА из аллонжа, уложить в пакет из кальки и доставить в лабораторию. Провести повторное взвешивание фильтров в лаборатории на тех же весах. Фильтры с пылью перед взвешиванием должны находиться не менее 2ч в помещении, в котором будет производиться взвешивание.

Для достоверности результатов измерений, отбор проб на рабочем месте следует проводить в течение трех смен.

Рассчитать массовую концентрацию пыли в отдельной пробе  $K_1, K_2, K_3$  (мг/м<sup>3</sup>). Для контроля соответствия макс. ПДК рассчитать среднюю концентрацию пыли в воздухе рабочей зоны  $K_c$  (мг/м<sup>3</sup>) за три смены. (см. Приложение Б). Результат измерений записать в лабораторном журнале учета отбора проб воздуха на пыль.

Результаты измерений сравнить с ПДКсс на конкретный вид пыли (см. ГН 2.2.5.1313-03). При необходимости на основании полученных результатов присвоить класс условий труда на данном рабочем месте.

### 2.2.1.Зарядка аккумуляторов в зарядных устройствах (ЗУ)

Перед началом работы произвести зарядку аккумуляторов согласно инструкции на ЗУ. Например, длительность заряда аккумуляторов емкостью по 2300 мА·ч зарядным током 850 мА составит (2300 мАч : 850 мА=2,7ч)

После окончания зарядки аккумуляторов отключить ЗУ от сети и извлечь аккумуляторы из ЗУ.

### 2.3.Порядок работы с БРИЗ-2 и БРИЗ-3.

С помощью БРИЗ-2 и БРИЗ-3 проводится отбор проб воздуха рабочей зоны на вредные вещества, газы, пыль с концентрированием на фильтр АФА-ВП-10 с учетом требований ГОСТ 12.1.005-88, ГН 2.2.5.1313-03, МУ №4945-88 и других НД.

Включить аспиратор путем нажатия на кнопку (1). Установить необходимый расход воздуха (л/мин) на конкретное вещество.

В БРИЗ-2 необходимый расход установить с помощью ротаметра (7) и регулятора расхода (8), Приложение А(2).

В БРИЗ-3 после включения кнопки (1) начнется инициализация прибора, (см. рисунок 1).

Инь.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инь.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>МЭК 00.00.01 РЭ</b>	Лист
						11

Рисунок 1



Спустя 2-3 секунды аспиратор будет готов к работе. Информация об этом отобразится на дисплее (см. рисунок 2).

Рисунок 2



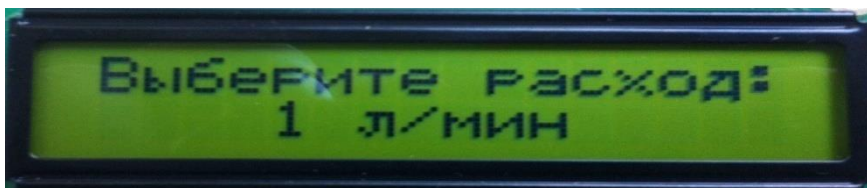
Из методики (МУ 4945-88 «Определение вредных веществ в сварочном аэрозоле») найти длительность отбора пробы на конкретное вредное вещество и установить время отбора клавишами (2,3,4). Кратковременным нажатием на клавишу выбора режима работы (2) установить расчетное время. Вначале установить минуты, затем секунды (рисунок 3). Чтобы выставить необходимое значение используйте кнопки увеличения/уменьшения (3,4). Свой выбор подтвердить нажатием на клавишу (2).

Рисунок 3



Из стандартной линейки (0,5 л/мин, 2 л/мин, 3 л/мин, 5 л/мин, 10 л/мин) установить необходимый расход (рисунок 4).

Рисунок 4



Инь.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инь.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

МЭК 00.00.01 РЭ

Чтобы запустить алгоритм нажмите на клавишу выбора режима работы (2). Во время перекачки воздуха на дисплее аспиратора будет отображаться: время работы, объем перекачанной пробы, установленный расход и заряд аккумулятора в процентах (рисунок 5).

Рисунок 5



Скорость расхода, отличная от стандартной линейки, устанавливается через меню прибора.

Начало отбора зафиксировать в лабораторном журнале. Во время отбора пробы воздухозаборное устройство с фильтром АФА-ВП-10 должно находиться в зоне дыхания или с максимальным приближением к ней. Отбор проводить при характерных производственных условиях.

По окончании отбора выключить прибор, нажав кнопку (1), зафиксировать в лабораторном журнале время окончания отбора, объем перекачанной пробы. Фильтры АФА доставить в лабораторию.

В лабораторном звене провести исследования фильтров в анализируемых пробах на содержание (мкг) вредного вещества. Результат измерений сравнить с ПДК(мр/сс) на анализируемое вещество и записать в лабораторном журнале. При необходимости, найти класс опасности, присвоить класс условий труда на данном рабочем месте.

При отборе проб на газы могут быть использованы, в качестве поглотителей, сорбционные устройства (как вариант, сорбционные трубки СТ-212).

Процесс подготовки сорбционных трубок к отбору, процесс отбора, обработки при анализе и после, регламентирован методикой МУ 4945-88.

#### 2.4 Зарядка аккумуляторов с помощью зарядного устройства (ЗУ)

2.4.1 Перед началом работы необходимо произвести зарядку аккумуляторов. Для этого необходимо ознакомиться с инструкцией на зарядное устройство. Время зарядки определяется, как правило, автоматически зарядным устройством.

2.4.2 После окончания зарядки аккумуляторов отключить ЗУ от сети.

### 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1. Для обеспечения работоспособности аспиратора необходимо содержать его в чистоте и оберегать от ударов и механических повреждений.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МЭК 00.00.01 РЭ

Лист

13

3.2. Гарантийный и пост гарантийный ремонт осуществляет предприятие изготовитель.

#### 4. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

4.1. Аспиратор заводской \_\_\_\_\_, соответствует техническим условиям ТУ 4213-007-51816602-2013 и признан годным к эксплуатации.

Представитель ОТК \_\_\_\_\_ ФИО (\_\_\_\_\_)

М.П.

#### 5. СВЕДЕНИЯ О ПОВЕРКЕ

5.1. Поверка проводится в соответствии с методикой поверки МП 94-221-2013.

Межповерочный интервал – 1 год.

5.2. Оформление результатов поверки.

- Положительные результаты поверки заносят в РЭ аспиратора или оформляют свидетельством о поверке в соответствии с ПР 50.2.006.

- При отрицательных результатах поверки аспиратор в обращение не допускают и на него выдают извещение о непригодности с указанием причин.

Таблица 3. Результаты поверки

Дата поверки	Заключение	Фамилия поверителя	Подпись	Оттиск поверочного клейма

Инь. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инь. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>МЭК 00.00.01 РЭ</b>	Лист
						14

## 6. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 4. Неисправности и методы устранения

Неисправность		Причина	Метод устранения
1.	Электродвигатель не работает	Не заряжены аккумуляторы	Зарядить аккумуляторы
2.	Воздух не всасывается через штуцер	Дефекты устанавливаются в сервисном центре производителя	Обратиться в сервисный центр производителя

## 7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1. Транспортирование aspirатора производится всеми видами транспорта, согласно правил перевозок грузов, действующих на данном виде транспорта.

## 8. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

8.1. Aspirаторы должны храниться в сухом отапливаемом помещении при температуре от 10 до 35 °С и относительной влажности воздуха не более 80% при 25 °С.

8.2. В помещениях для хранения содержание пыли, паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей не должно превышать содержания коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150.

8.3. Aspirаторы, принесенные в отапливаемое помещение с улицы, могут быть распакованы не ранее, чем через 2 ч.

## 9. УТИЛИЗАЦИЯ

Утилизация aspirаторов осуществляется отдельно по группам материалов: пластмассовые элементы корпуса, металлические и резиновые крепежные элементы, аккумуляторные батареи питания, ПВХ/силиконовая трубка.

## 10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие aspirаторов требованиям ТУ 4213-007-51816602-2013 при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования, изложенных в ТУ на изделия, и в настоящем РЭ.

Примечание: Изготовитель оставляет за собой право изменять конструкцию aspirаторов «БРИЗ» в целом, по ТУ 4213-007-51816602-2013 с целью улучшения их технических и метрологических характеристик и эксплуатационных свойств.

Гарантия не распространяется на аккумуляторы, зарядное устройство к ним.

Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инь. № дубл.	Подп. и дата	МЭК 00.00.01 РЭ					Лист
										15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

По прошествии гарантийного срока степень годности к работе aspirатора может быть установлена по результатам поверки согласно настоящему РЭ.

Гарантийный срок эксплуатации aspirаторов 12 месяцев с даты продажи в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения aspirаторов – 18 месяцев с даты выпуска.

Гарантийный и постгарантийный ремонты aspirаторов производит предприятие-изготовитель по предъявлении владельцем aspirатора оформленного гарантийного талона, приведенного в приложении В.

Если aspirатор в период гарантийного срока вышел из строя в результате неправильной эксплуатации, стоимость ремонта оплачивает учреждение-владелец изделия.

## 11. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

11.1. При отказе aspirатора в период гарантийных обязательств владелец изделия должен направить в адрес изготовителя следующие документы: заявку на ремонт (замену), дефектную ведомость (акт). В акте необходимо указать заводской номер, дату выпуска и дату ввода прибора в эксплуатацию.

11.2. Акт и неисправный прибор (обязательно с руководством по эксплуатации) отправляют по адресу: **620026, г. Екатеринбург, а/я 173. Тел/факс (343) 261-61-16.**

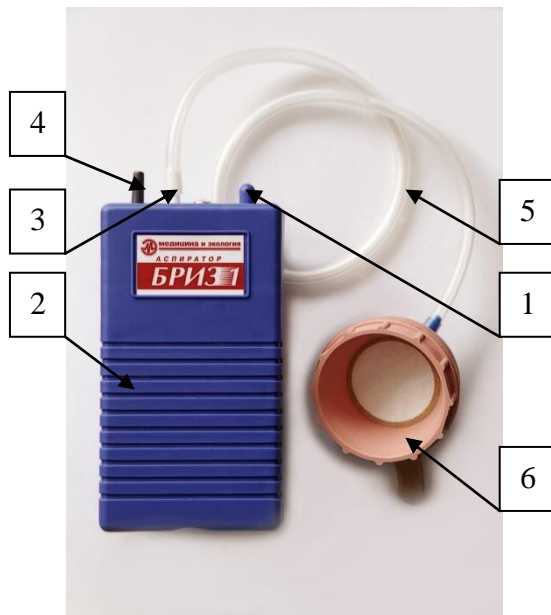
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	МЭК 00.00.01 РЭ					Лист
										16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						



## Приложение А

(Обязательное)

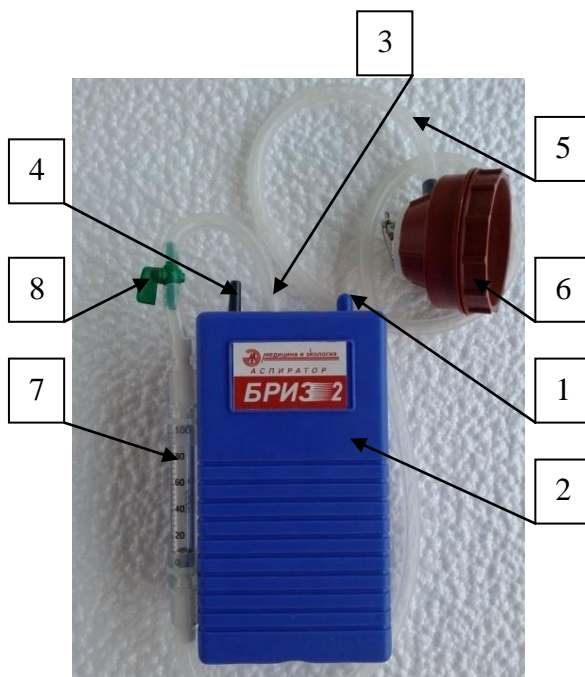
### Внешний вид aspirатора БРИЗ-1 ( в собранном виде)



#### Перечень элементов:

- 1- кнопка включения-выключения питания
- 2- корпус
- 3- штуцер забора воздуха
- 4- штуцер отвода прокаченного воздуха;
- 5- трубка забора воздуха
- 6- пылевой аллонж

### Внешний вид aspirатора БРИЗ-2 ( в собранном виде)

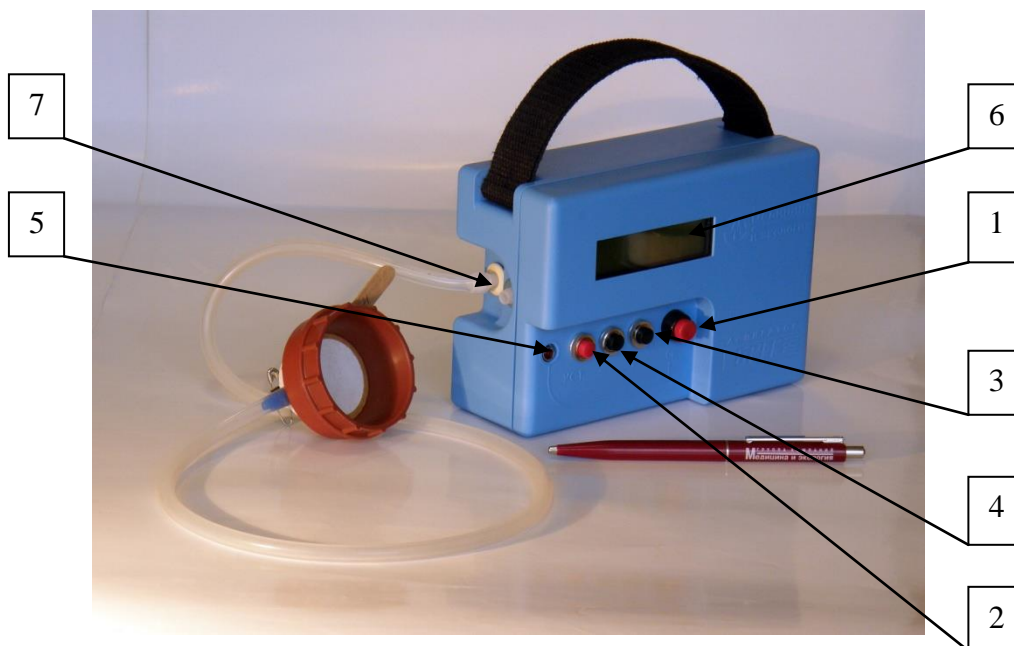


#### Перечень элементов:

- 1- кнопка включения-выключения питания
- 2- корпус
- 3- штуцер забора воздуха;
- 4- штуцер для отвода прокаченного воздуха
- 5- трубка забора воздуха
- 6- пылевой аллонж
- 7- ротаметр
- 8- регулятор расхода

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	МЭК 00.00.01 РЭ					Лист
										17
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	копировал					формат А4

## Внешний вид aspirатора БРИЗ-3 ( в собранном виде)



Перечень элементов:

- 1 – кнопка включения-выключения питания
- 2 – клавиша выбора режима работы
- 3 – клавиша увеличения параметра
- 4 – клавиша уменьшения параметра
- 5 – светодиодный индикатор работы
- 6 – жидкокристаллический дисплей
- 7 – штуцер забора проб воздуха

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инь.№ дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**МЭК 00.00.01 РЭ**

Лист

18

Приложение Б

(Обязательное)

Методика измерения весовой концентрации АПФД

Методика основана на улавливании аэрозолей частиц из определенного объема воздуха на фильтр и затем определения веса уловленного осадка (составлена в соответствии с МУК 4.1.2468-09, ГОСТ 17.2.6.01-86, ГОСТ Р 51945, ГОСТ 12.1.005-88, Р 2.2.2006-05).

Применяемые реактивы, аппаратура, материалы: осушитель для снаряжения эксикатора (плавленый хлористый кальций), аналитические весы с точностью  $\pm 0,1$  мг, аналитические фильтры аэрозольные АФА-ВП-10, пылевой аллонж (фильтродержатель) типа ИРА-10, эксикатор, пинцет аналитический, часы (для фиксирования продолжительности отбора проб с точностью отсчета  $\pm 0,5$  с).

**Отбор пробы воздуха.** Взвешивают фильтры АФА-ВП-10 на середине чашки весов. Полученную массу с точностью до 4-го знака отмечают в рабочем журнале. Предварительно взвешенный фильтр фиксируют в гнезде пылевого аллонжа. Пылевой аллонж устанавливают в зоне дыхания работника и соединяют трубкой с воздухозаборным штуцером аспиратора. Включают аспиратор и отмечают время начала отбора пробы в рабочем журнале. Отбор заканчивают выключением аспиратора и отметкой времени выключения аспиратора в рабочем журнале. Среднесменная концентрация компонента определяется при отборе проб непрерывно в течение всей смены. Для достоверной характеристики воздушной среды необходимо получить данные не менее чем по трем сменам. Длительность аспирации воздуха на один фильтр зависит от предполагаемого содержания пыли и определяется необходимостью накопления на фильтре такого количества пыли, которое достаточно для надежного взвешивания (1-2 мг) и не превышает пылеемкости применяемого фильтра (25 мг для фильтра АФА-ВП-10). Предельную длительность  $\tau$  (в минутах) отбора пробы воздуха на один фильтр можно определить по формуле:  $\tau = (\theta \cdot 1000) / (Q_a \cdot C)$ ,

где  $\theta$  – пылеемкость фильтра (25 мг для АФА-В-10);

$Q_a$  – объемный расход воздуха,  $\text{дм}^3/\text{мин}$ ;

$C$  – предполагаемая или определенная опытным путем, или по данным надежных источников концентрация аэрозоля в исследуемом воздухе,  $\text{мг}/\text{м}^3$ .

**Описание определения.** Фильтры с пробами выдерживают в весовой комнате в течение 30-40 мин и повторно взвешивают на тех же аналитических весах при соблюдении первоначальных условий взвешивания. Если отбор проб воздуха производится в 100%-

Инь. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

МЭК 00.00.01 РЭ

Лист

19

ной относительной влажности, то фильтры в течение 2 ч выдерживают в эксикаторе над осушителем для удаления капельножидкой влаги.

Концентрацию аэрозолей К за смену вычисляют по формуле:

$$K_1 (K_2; K_3) = (\Delta W \cdot 1000) / (Q_v \cdot \tau), \text{ (мг/м}^3\text{); где}$$

$\Delta W$  – привес фильтра,  $\Delta W = (W - W_0)$ , мг;

$Q_v$  - объем отобранной пробы  $Q_v = (Q_a \cdot \tau) / 1000$ , м<sup>3</sup> (в БРИЗ-3 берем с монитора ИИБ)

$Q_a$  – выбранный объемный расход, дм<sup>3</sup>/мин;

$\tau$  – время работы аспиратора, мин.

За три смены:  $K_c = (K_1 + K_2 + K_3) / 3$ , (мг/м<sup>3</sup>);

$K_c$  сравнивают ПДКсс

Примечание: определение с применением фильтров АФА-В невозможно в средах, содержащих ацетон, бензол, ксилол.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	МЭК 00.00.01 РЭ					Лист
										20
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Приложение В

(Обязательное)

**Гарантийный талон**

**НА РЕМОНТ (ЗАМЕНУ)  
В ТЕЧЕНИЕ ГАРАНТИЙНОГО СРОКА**

**Изделие** Аспиратор для отбора проб воздуха БРИЗ  
наименование и тип изделия

ТУ 4213-007-51816602-2013  
номер ГОСТ или ТУ

**Номер и дата выпуска** \_\_\_\_\_  
(заполняется заводом-изготовителем)

**Приобретен** \_\_\_\_\_  
дата, подпись и штамп торгующей организации

**Введен в эксплуатацию** \_\_\_\_\_  
дата, подпись и штамп обслуживающей организации

**Принят на гарантийное обслуживание ремонтным предприятием**

Города \_\_\_\_\_

Подпись и печать

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	МЭК 00.00.01 РЭ					Лист
										21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Приложение Г

(Обязательное)

Список нормативных документов, используемых  
при разработке руководства по эксплуатации

МУК 4.1.2468-09. Методы контроля. Химические факторы. Измерение массовых концентраций пыли в воздухе рабочей зоны предприятий горнорудной и нерудной промышленности.

ГОСТ Р 51945-2002. Аспираторы. Общие технические условия

ГОСТ 12.1.005-88. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 17.2.6.01-86. Охрана природы. Атмосфера. Приборы для отбора проб воздуха населенных пунктов. Общие технические требования

ГОСТ 2.114-95. ЕСКД. Технические условия

ГОСТ 2.601-2006. ЕСКД. Эксплуатационные документы.

ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 2.104-2006. ЕСКД. Основные надписи

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	МЭК 00.00.01 РЭ					Лист
										22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						