

**КОНТРОЛЬНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

2.р. 44531-08 *Объемный*

№ 29 03 021 **2302**

ИИБ Д О Т Б У

138 1445

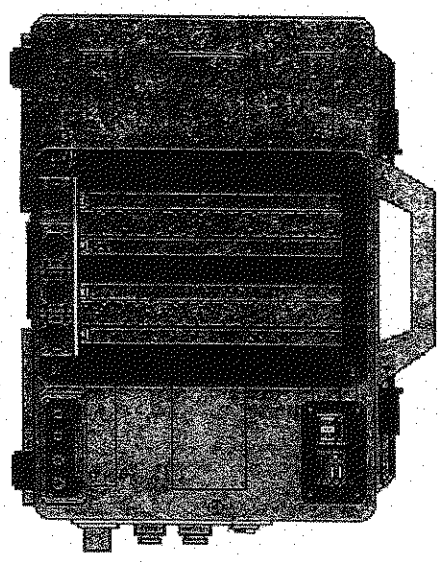
АСПИРАТОР ПУ-49

Руководство по эксплуатации

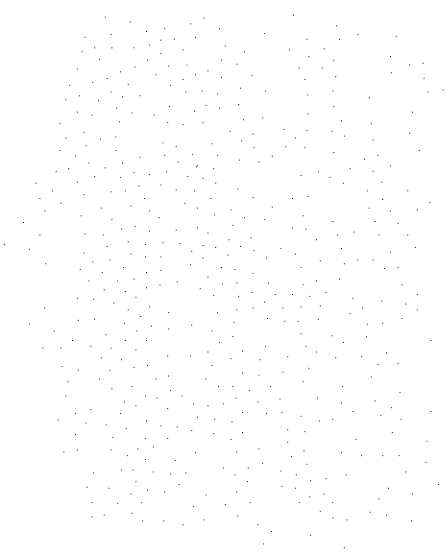
ЕЭКН4.471.023 РЭ



ГР 44531-08



Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и
испытаний в Томской области»
634019, Томск, ул. Кавказская, 17в
Факс: 2000317



0,5 - 5,0	лм ³ /мин (л/мин)			
1,0 - 10	лм ³ /мин (л/мин)			
2,0 - 20	лм ³ /мин (л/мин)			
5,0 - 35	лм ³ /мин (л/мин)			

4

шкала каждого ротаметра - неравномерная.

3.4 Наибольшее допускаемое значение перепада давления на поглотителе не более 5 кПа (0,05 кгс/см²);

3.5 Пределы основной приведенной погрешности канала измерения расхода по каждому каналу $\pm 5\%$. Нормирующее значение - верхний предел расхода по каналу.

$\delta_0 = \pm 5\%$ при следующих условиях:

температура $293 \text{ К} \pm 5 \text{ К}$ ($20 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$);

относительная влажность от 45 до 75%;

атмосферное давление $(101,3 \pm 3) \text{ кПа}$ ($760 \pm 22,5$) мм рт. ст..

3.6 При использовании аспиратора в условиях, отличных от нормальных условий ($20 \text{ }^\circ\text{C}$; 760 мм рт. ст.), необходимо для приведения значения расхода к нормальным условиям произвести пересчет по формуле:

$$Q_{\text{действ}}^{\text{н.у.}} = Q_{\text{ном}}^{\text{н.у.}} \cdot \sqrt{\frac{P_{\text{ном}} \cdot (273 + t_{\text{действ}})}{(273 + t_{\text{ном}}) \cdot P_{\text{действ}}}} = Q_{\text{ном}}^{\text{н.у.}} \cdot K$$

где

$Q_{\text{ном}}^{\text{н.у.}}$ - номинальный объемный расход, приведенный к нормальным условиям, лм³/мин (л/мин);

$Q_{\text{действ}}^{\text{н.у.}}$ - действительный расход, приведенный к нормальным условиям, лм³/мин (л/мин);

$P_{\text{действ}}$ - атмосферное давление в условиях измерения, мм рт. ст.;

$P_{\text{ном}}$ - атмосферное давление 760 мм рт. ст. ;

$t_{\text{действ}}$ - температура пробы воздуха (газа), град С;

$t_{\text{ном}}$ - температура $20 \text{ }^\circ\text{C}$ при нормальных условиях;

$K = 1 / \sqrt{\frac{P_{\text{ном}} \cdot (273 + t_{\text{действ}})}{(273 + t_{\text{ном}}) \cdot P_{\text{действ}}}}$ - поправочный коэффициент

на расход, приведенный к нормальным условиям.

3.7 Пределы дополнительной погрешности расхода от изменения температуры в пределах рабочих условий не превышают $0,5 \delta_0$

5

3.8 Пределы дополнительной погрешности расхода от изменения давления в пределах рабочих условий не превышают $0,5 \delta_0$

3.9 Канал времени отбора анализируемого газа аспиратора ПУ-43 обеспечивает время отбора пробы в диапазоне 1-99 мин с дискретностью 1 мин.

3.10 Пределы основной относительной погрешности канала измерения времени отбора анализируемого газа $\pm 0,5\%$ для значений времени в диапазоне 1 - 99 мин.

3.11 Электрическое питание аспиратора осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В и частотой 50 Гц;

допускаемое отклонение напряжения от минус 15 до плюс 10 % от номинального значения; потребляемая мощность не более 80 Вт;

или от источника питания постоянного тока, номинальное напряжение 12 В; допускаемое отклонение напряжения от минус 15 до плюс 10 % от номинального значения; потребляемая мощность не более 80 Вт.

3.12 Аспиратор устойчив к воздействию синусоидальных вибраций в диапазоне частот 5 - 35 Гц с амплитудой 0,75 мм в соответствии с ГОСТ 12997-84.

3.13 Электрическое сопротивление изоляции аспиратора относительно корпуса 20 Мом при температуре окружающего воздуха $293 \text{ К} \pm 5 \text{ К}$ ($20 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$) и относительной влажности от 45 до 75 %.

3.14 Изоляция между электрической цепью аспиратора и корпусом выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения 1500 В практически синусоидальной формы частотой 50 Гц при температуре окружающего воздуха $293 \text{ К} \pm 5 \text{ К}$ ($20 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$) и относительной влажности от 45 до 75 %.

3.15 Аспиратор в транспортном таре выдерживает:

- 1) температуру от 223 до 323 К (от минус 50 до плюс 50 $^\circ\text{C}$);
- 2) относительную влажность (95 \pm 3) % при 308 К (35 $^\circ\text{C}$);
- 3) вибрацию частотой от 10 до 55 Гц с амплитудой 0,35 мм (по группе N2 ГОСТ 12997-84).

3.16 Габаритные размеры аспиратора не более 450x160x320.

3.17 Масса аспиратора не более 5,5 кг.

3.18 Показатели надёжности:
аспиратор является однофункциональным восстанавливаемым ремонтнотипуемым изделием;

средняя наработка на отказ Т(О) не менее 6000 ч (Т(О) \geq 6000 ч) с учетом технического обслуживания;

критерием отказа аспиратора является выход задаваемого значения расхода за предел основной приведенной погрешности;

среднее время восстановления работоспособного состояния Т(в) аспиратора не более 8 ч;

полный средний срок службы Т(сл) при техническом обслуживании не менее 6 лет (Т(сл) \geq 6 л.).

Критерием предельного состояния аспиратора является невозможность восстановления работоспособного состояния вследствие исчерпания ЭИП или экономическая нецелесообразность восстановления или ремонта.

4. Комплект поставки

4.1. В комплект поставки входят:

1. Аспиратор	- 1 шт.
2. Комплект запасных частей: вставка плавкая ВП1-1 2А АГО.481.303 ТУ вставка плавкая ВП1-1 5А АГО.481.303 ТУ	- 1 шт. - 1 шт.
3. Комплект принадлежностей: жгут ЕВКН6.641.029 жгут ЕВКН6.641.030	- 1 шт. - 1 шт.
4. Руководство по эксплуатации ЕВКН4.471.023 РЭ	- 1 экз.

5. Устройство и работа изделия

5.1 Конструктивно аспиратор можно разделить на:

- 1) блок ротаметров с регулировочными вентильми для каждого канала;
 - 2) насос и преобразователь напряжения;
 - 3) электрический блок питания;
 - 4) пневматическую плату (для стабилизации разряжения);
 - 5) таймер и плату управления и индикации заданного времени отбора пробы.
- 5.2 Пневматическая схема аспиратора представлена в приложении В.

Насос А6 и блок ротаметров РМ1 + РМ4 обеспечивают прокачку анализируемого воздуха по каналам 1 + 4 через внешнюю нагрузку. Пневматическая плата, служащая для стабилизации разрежения, поддерживает постоянное разрежение на ротаметрах вне зависимости от внешней нагрузки и режима работы насоса.

5.3 Электрическая схема аспиратора представлена в Приложении В.

Таймер и плата управления и индикации заданного времени отбора пробы обеспечивают:

заданное время отбора пробы (по умолчанию 20 минут);

обратный отсчет времени отбора пробы;

включение насоса и его ручное (в случае необходимости) или автоматическое выключение по истечении заданного времени отбора пробы;

Блок питания обеспечивает электрическое питание таймера и насоса от сети переменного тока напряжением 220В или от источника питания постоянного тока напряжением 12В.

5.4 Принцип действия аспиратора заключается в стабилизации задаваемого расхода анализируемого газа, прокачиваемого через внешний полупроводник с помощью насоса.

Измерение расхода воздуха производится по ротаметру.

5.5 Работа аспиратора заключается в следующем. Анализируемый воздух прокачивается через полупроводник и поступает в ротаметры РМ1 + РМ4.

Величина расхода устанавливается регулировкой вентилей РВ1 + РВ4. Расход по каналам 1 + 4 создает насос А6. Прокаченный анализируемый воздух через вентильные отверстия корпуса сбрасывается в атмосферу.

6. Маркировка

6.1 На корпусе аспиратора прикреплена этикетка, на которую нанесены:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение (шифр) аспиратора;
- заводской номер;
- ГОСТ Р 51945;
- обозначение технических условий;
- знак утверждения типа средства измерения;
- год изготовления;

Содержание.

1. Введение	Лист 3
2. Назначение	3
3. Технические характеристики	3
4. Комплект поставки	6
5. Устройство и работа изделия	6
6. Маркировка	7
7. Указания мер безопасности	9
8. Подготовка к работе и порядок работы	9
9. Техническое обслуживание	10
10. Возможные неисправности и способы их устранения	11
11. Правила хранения и транспортирования	11
12. Свидетельство о приёмке	12
13. Гарантии изготовителя	12
14. Сведения об утилизации	13
15. Результаты периодической поверки	14
Приложение А. Инструкция по поверки ЕВКН4.471.023 ДЛ	15
Приложение Б. Схема пневматическая принципиальная	26
Приложение В. Схема электрическая принципиальная	27
Приложение Г. Схема проверки на герметичность	28
Приложение Д. Схема проверки задаваемых значений расхода и определение основной приведенной погрешности канала измерения расхода при помощи газосчетчика РГ 7000	29
Приложение Е. Схема проверки задаваемых значений расхода и определение основной приведенной погрешности канала измерения расхода при помощи блока поверки БП1.	30

1. Введение

1.1. Руководство по эксплуатации предназначено для изучения аспиратора ПУ-49 обслуживающим персоналом и содержит технические характеристики, сведения о конструкции и принципе работы, необходимые для его правильной эксплуатации.

2. Назначение

2.1 Электрический аспиратор ПУ-49 (в дальнейшем - аспиратор) предназначен для отбора и измерения проб атмосферного воздуха населенных мест, воздуха рабочей зоны, воздуха жилых и общественных помещений и газов от источников загрязнения атмосферы, газов - конечной продукции технологических процессов с заданным объемом расходом через поглотитель для последующего аналитического контроля.

2.2 Условия эксплуатации аспиратора:

- 1) температура окружающей среды от 263 К до 313 К (от минус 10 °С до плюс 40 °С);
- 2) относительная влажность до 98 % при температуре 25 °С;
- 3) атмосферное давление 84 - 106,7 кПа (630 - 800 мм рт.ст.);
- 4) запыленность не более 5 мг/м³;
- 5) отсутствие в пробе капельной влаги.

3. Технические характеристики

3.1 Газовые коммуникации аспиратора герметичны при разрежении (25 + 5) кПа ((0,25 + 0,05) кгс/см²). Изменения давления в течение 5 мин не превышает 5,0 кПа (0,05 кгс/см²).

3.2 Число параллельных каналов отбора пробы 1 - 4.

3.3 Аспиратор обеспечивает заданное следующих значений расхода газа через поглотительный элемент:

Диапазон расхода по каждому каналу, дм ³ /мин (л/мин)	Каналы			
	1	2	3	4
0,2 - 2,0 дм ³ /мин (л/мин)				
0,5 - 4,0 дм ³ /мин (л/мин)				

В связи с мелкими усовершенствованиями конструкции устройства описание может быть скорректировано. Просим Вас извинить за исправления.