

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Аспираторы УПРВ-1-20

#### Назначение средства измерений

Аспираторы УПРВ-1-20 (в дальнейшем – аспираторы) предназначены для измерения объема и отбора проб атмосферного воздуха с заданным объемным расходом для последующего их анализа в лабораторных условиях.

#### Описание средства измерений

Принцип действия аспираторов основан на создании разрежения со стабильными параметрами, за счет которого прокачивается отбираемая проба воздуха, и измерении объемного расхода и времени отбора этой пробы.

Аспираторы УПРВ-1-20 (далее аспираторы) являются:

- в зависимости от продолжительности отбора проб: для разовых проб;
- в зависимости от суммарного объемного расхода газа при отборе проб: среднерасходные;
- в зависимости от вида используемой энергии: электрические;
- в зависимости от состояния отбираемых проб: универсальные;
- в зависимости от способа управления: автоматические;
- в зависимости от числа каналов отбора проб: одноканальные;
- в зависимости от возможности перемещения в процессе эксплуатации: переносные;
- в зависимости от степени защищенности от воздействия окружающей среды: обыкновенного исполнения.

Конструктивно аспираторы выполнены в одном блоке.

В состав аспираторов входят: насос, датчик объемного расхода, таймер, датчики температуры, влажности и давления, работающие в режиме индикаторов, аккумуляторный блок питания, сетевой кабель, блок управления с элементами управления и индикации на основе микропроцессора.

На передней панели аспиратора расположены кнопка «ВКЛ/ВЫКЛ»; жидкокристаллический экран и кнопка для его подсветки, клавиатура с кнопками ↑, ↓, F, Shift, ESC, Enter и кнопки с набором цифр от 0 до 9 для управления аспиратором.

На левой боковой стенке корпуса аспиратора расположен разъем для подключения сетевого адаптера. На правой боковой стенке корпуса аспиратора расположен фильтр-осушитель, установленный в отсек и зафиксированный в нем накидной гайкой. Фильтр предназначен для поглощения влаги из воздуха, прокачиваемого через сорбционные фильтры (колонки).

На жидкокристаллическом экране аспиратора отображаются следующие параметры: заданный и текущий объемный расход пробы; заданный и текущий объем пробы; номер пробы; температура и влажность пробы прокачиваемого воздуха; время отбора пробы, заданное по таймеру и текущее время; текущая дата, текущее значение напряжения аккумуляторной батареи.

Общий вид аспиратора УПРВ-1-20 приведен на рис. 1.



Рисунок 1 – общий вид аспиратора УПРВ-1-20.

### Сведения о программном обеспечении

Аспираторы УПРВ-1-20 имеют встроенное программное обеспечение, разработанное фирмой-изготовителем специально для решения задач измерения объема и отбора проб атмосферного воздуха с заданным объемным расходом. Программное обеспечение идентифицируется по запросу пользователя через сервисное меню аспиратора путем вывода на экран версии программного обеспечения.

Конструктивно аспираторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи (уровень защиты C).

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программное обеспечение аспиратора УПРВ-1-20	643.ШФПК.505.10 0.001	01.01	CONTR.C 3322D5DB AIR.ASM 712A86DC AIR.H 85C7F4EC ADUC841.H DEA935D8 MOD841 18917EB4 LCD_FUNC.C 2879ABD4	CRC32

Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом того, что встроенное программное обеспечение версии «01.01» является неотъемлемой частью аспираторов УПРВ-1-20.

### Метрологические и технические характеристики

- 1 Диапазон измерений объема пробы прокачиваемого воздуха: от 5,1 до 999,9 дм<sup>3</sup>.
- 2 Предел допускаемой основной относительной погрешности измерений объема пробы прокачиваемого воздуха:  $\pm 5 \%$ .
- 3 Номинальная цена единицы наименьшего разряда: 0,1 дм<sup>3</sup>
- 4 Диапазон задания объемного расхода отбираемой пробы прокачиваемого воздуха: от 5,0 до 20 дм<sup>3</sup>/мин.
- 5 Относительное отклонение объемного расхода прокачиваемого воздуха от заданного значения, не более:  $\pm 10 \%$ .
- 6 Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения объема пробы прокачиваемого воздуха при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С от номинального значения температуры 20 °С в диапазоне от минус 10 °С до 50 °С: не более 0,5 доли от основной относительной погрешности.
- 7 Масса аспиратора, не более: 2 кг.
- 8 Габаритные размеры аспиратора, не более:
  - длина: 250 мм;
  - ширина: 180 мм;
  - высота: 75 мм.
- 9 Потребляемая мощность, не более: 40 В·А.
- 10 Электрическое питание:
  - от сети переменного тока: напряжение (230 $\pm$ 23) В, частота (50 $\pm$ 1) Гц;
  - от аккумуляторной батареи: напряжение 14 В.
- 11 Время непрерывной работы аспиратора с полностью заряженными аккумуляторами при объемном расходе воздуха 20 дм<sup>3</sup>/мин не менее 6 часов.
- 12 Количество измерений без подзарядки батареи (при объемном расходе воздуха 20 дм<sup>3</sup>/мин и объеме прокачиваемого воздуха 100 дм<sup>3</sup>), не менее: 70.
- 13 Полный средний срок службы, не менее: 6 лет.
- 14 Условия эксплуатации:
  - диапазон температур окружающего воздуха от минус 10 °С до 40 °С;
  - диапазон относительной влажности от 15 до 98 % при температуре 25 °С  
(без конденсации влаги);
  - диапазон атмосферного давления 84 до 106,7 кПа.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на табличку, расположенную на задней панели аспиратора и на титульный лист Руководства по эксплуатации ШФРК 413442.002 РЭ методом компьютерной графики.

### Комплектность средства измерений

Комплектность аспиратора УПРВ-1-20 приведена в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Аспиратор УПРВ-1-20	ШФРК 413442.001 ТУ	1
Сетевой адаптер (сетевой блок питания)	ВС-2612Т	1
Сумка укладочная для транспортирования и хранения	ОСТ 17.839.80	1
Сорбционные фильтры (колонки) с активированным углем СКТ-3	ШФРК 413944.001	*
Кассета для хранения сорбционных Колонок	ГО.57.02.000	*
Фильтр-осушитель	ШФРК 413944.002	*

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Аллонж для фильтров ИРА-20-1	ТУ 951892-89	*
Комплект фильтров АФА-РСП	ТУ 95 1021-82	*
Руководство по эксплуатации	ШФРК 413442.001 РЭ	1
Аспиратор УПРВ-1-20. Методика поверки.	МП-242-1092-2011	1
Примечание:* Поставляются по требованию заказчика		

### **Поверка**

поверка осуществляется по документу МП-242-1092-2011 «Аспираторы УПРВ-1-20. Методика поверка», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в марте 2011 г.

Основные средства поверки: счетчик газа барабанный РГ 7000 по ТУ 25-7550.0039-89 (№ 11229-88 в Госреестре СИ РФ), пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема  $\pm 1,0 \%$ ; секундомер механический СОПр-2а-2-010 по ТУ 25-1894.003-90, пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 1,0$  с.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

методы измерений приведены в документе «Аспиратор УПРВ-1-20. Руководство по эксплуатации» ШФРК 413442.002 РЭ, 2010 г.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аспираторам УПРВ-1-20**

1 ГОСТ Р 51945-2002 «Аспираторы. Общие технические условия».

2 ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».

3 «Аспиратор УПРВ-1-20. Технические условия» ШФРК 413442.001 ТУ.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

охрана окружающей среды, обеспечение безопасности условий и охраны труда.

### **Изготовитель**

ООО «НТЦ «РАДЭК»,

190005, г. Санкт-Петербург, наб. р. Фонтанки, д.116, лит. «Б», тел.: (812) 320-65-17, факс: (812) 322-55-72.

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»,

190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19,

тел. (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14, электронная почта: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru),

аттестат аккредитации № 30001-10.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

Е.Р.Петросян

М.П.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.