

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Аспираторы воздуха автоматические четырёхканальные АПВ 4МЦ

#### Назначение средства измерений

Аспираторы воздуха автоматические четырёхканальные АПВ 4МЦ (далее – аспираторы) предназначены для отбора, измерений объемного расхода и объема проб атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны для последующего анализа.

#### Описание средства измерений

Принцип действия аспираторов основан на создании разрежения со стабильными параметрами, за счет которого прокачивается пробы воздуха.

Аспираторы представляют собой переносные многоканальные автоматические приборы, по типу питания электрические (комбинированные), среднерасходные.

Режим работы - циклический.

Конструктивно аспираторы выполнены в одном блоке.

В состав аспиратора входят:

- насос для создания разрежения на входе аспиратора,
- механические регуляторы расхода,
- датчики объемного расхода с выходом в виде электрического сигнала,
- микропроцессорная система (для обработки данных датчика объемного расхода, расчёта объема отобранной пробы по каждому каналу, задания циклического отбора пробы),
- блоки питания для всех элементов системы,
- зарядное устройство для встроенной аккумуляторной батареи.

Общий вид аспиратора представлен на рисунке 1.

На верхней крышке размещён фланец крепления штанги, предназначенной для размещения пробоотборных устройств.

На боковой поверхности находятся разъёмы для подключения аспиратора к сети и к внешнему источнику питания, предохранители и тумблер включения.

На лицевой поверхности расположены штуцеры для присоединения пробоотборных устройств, вентили для регулировки объемного расхода по каналам, дисплей и кнопки управления аспиратором.

На дисплее отображаются: режим работы, текущее время, текущий расход воздуха по каналам, объем отобранной пробы по каждому каналу.

Аспираторы могут работать в однократном и многократном автоматическом режиме.

Аспираторы не предназначены для работы во взрывоопасных помещениях.



Место нанесения знака поверки

Место пломбирования

Рисунок 1 - Общий вид аспириатора АПВ 4МЦ

### Программное обеспечение

Аспиризаторы имеют встроенное программное обеспечение, разработанное изготовителем ООО «НИКИ МЛТ».

Программное обеспечение осуществляет функции:

- расчет прошедшего объема газа,
- отображение результатов измерений на дисплее,
- отложенный запуск работы прибора,
- возможность циклической работы,
- запись измеренных показаний в энергонезависимую память прибора,
- контроль целостности программных кодов ПО,

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализатора. Уровень защиты – «низкий» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АМЦ-4А
Номер версии (идентификационный номер) <sup>1)</sup> ПО	МЦА-01
Цифровой идентификатор ПО <sup>2)</sup>	A37CD468
Алгоритм	CRC32

<sup>1)</sup> Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице.  
<sup>2)</sup> Значения контрольной суммы, указанной в таблице, относятся только к файлам встроенного ПО указанной версии.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики aspirаторов

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений объема воздуха по каналам, $\text{дм}^3$ (для одного цикла измерений): - 1, 2 каналы - 3 канал - 4 канал	от 2,5 до 300 от 5 до 750 от 1 до 90
Диапазоны измерений объемного расхода, $\text{дм}^3/\text{мин}$ : - 1, 2 каналы - 3 канал - 4 канал	от 0,5 до 10 от 1 до 25 от 0,2 до 3
Максимальный суммарный расход воздуха через фильтры АФА ВП-20 при одновременной работе всех каналов, $\text{дм}^3/\text{мин}$ , не более	40
Пределы допускаемой основной относительной погрешности (при измерении объемного расхода и объема) <sup>1)</sup> , %	$\pm 5$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры в пределах условий эксплуатации на каждые $10^\circ\text{C}$ от номинальной температуры $+20^\circ\text{C}$ , в долях от пределов допускаемой основной погрешности	$\pm 0,5$
Диапазон времени отбора одного цикла, мин с перерывом между циклами, мин, не менее	от 5 до 30 5
Время работы в циклическом режиме, ч, не менее от сети переменного тока от 207 до 253 В от источника постоянного тока 12 В	7 1
Пределы допускаемой относительной погрешности при отборе проб воздуха в условиях эксплуатации <sup>2)</sup> , %	$\pm 8$
Нормальные условия измерений: - диапазон температур окружающего воздуха, $^\circ\text{C}$ - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более - диапазон атмосферного давления, кПа	от $+15$ до $+25$ 80 от 84 до 106,7
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, $^\circ\text{C}$ - относительная влажность, % (при температуре $25^\circ\text{C}$ ), не более - атмосферное давление, кПа	от $+5$ до $+40$ 80 от 84,0 до 106,7
<sup>1)</sup> При нормальных условиях измерений <sup>2)</sup> В соответствии с требованиями приказа Минздравсоцразвития РФ № 1034н от 09.09.11 и приказа Минприроды России от № 425 от 07.12.2012 г.	

Таблица 3– Основные технические характеристики aspirаторов

Наименование характеристики	Значение
Максимальное разрежение, создаваемое aspirатором, кПа, не менее: - при расходах от 0,2 до $5 \text{ дм}^3/\text{мин}$ - при расходах св. $5 \text{ дм}^3/\text{мин}$	5 1
Потребляемая электрическая мощность, В·А, не более: - от сети переменного тока, частотой $(50 \pm 1)$ Гц - от внешнего источника постоянного напряжения или от встроенного аккумулятора, В	150 100

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Электрическое питание: - от сети переменного тока, частотой (50±1) Гц, В - от внешнего источника постоянного напряжения или от встроенного аккумулятора, В	от 207 до 253  12
Средняя наработка на отказ (при доверительной вероятности P=0,95), ч	10000
Средний срок службы, лет	5

Таблица 4 - Габаритные размеры и масса aspirаторов

Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
длина	ширина	высота	
300	225	252	6,5

### Знак утверждения типа

наносится на корпус aspirаторов и способом компьютерной графики на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средств измерений

Таблица 5 - Комплектность aspirатора

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Aspirатор воздуха автоматический четырёхканальный АПВ 4МЦ	ЕМИЮ 933 048.025	1
Принадлежности:		
- шнур соединительный 220 В	НЭА4.860.005	1
- шнур соединительный 12 В	НЭА4.860.005-01	1
- складной штатив	ФМЛИ.305654.007	1
Паспорт и руководство по эксплуатации	ЕМИЮ 933 048.025 ПС	1
Методика поверки	МП-242-2317-2019	1

### Поверка

осуществляется по документу МП-242-2317-2019 «ГСИ. Aspirаторы воздуха автоматические четырёхканальные АПВ 4МЦ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 15 августа 2019 г.

Основные средства поверки:

- расходомер-счетчик газа РГТ моделей РГТ-2, РГТ-5, РГТ-6 (рег. № 51713-18), пределы относительной погрешности ±1 %;
- секундомер механический СОПр-2а-2-010 (рег. № 11519-88), пределы допускаемой абсолютной погрешности: ±1,0 с.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых aspirаторов с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на aspirатор, как указано на рисунке 1, или на свидетельство о поверке или в паспорт прибора.

### Сведения о методах измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аспираторам воздуха автоматическим четырёхканальным АПВ 4МЦ**

Приказ Минприроды России от № 425 от 07.12.2012 г. «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и выполняемых при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений»

Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации № 1034н от 09.09.11 г. «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и производимых при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда, в том числе на опасных производственных объектах, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности»

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2825 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»

ГОСТ Р 51945-2002 Аспираторы. Общие технические условия

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

ЕМИЮ 933 048.025 ТУ Аспираторы воздуха автоматические четырёхканальные АПВ 4МЦ. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «НИКИ МЛТ» (ООО «НИКИ МЛТ»)

ИНН 7802233838

Адрес: 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Новолитовская, д. 15, лит. А

Телефон/факс: (812) 322-64-73

Web-сайт: [www.niki-mlt.ru](http://www.niki-mlt.ru)

E-mail: [imitrenin@yandex.ru](mailto:imitrenin@yandex.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.