

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**



УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

" 27 " 02 2020

**Счетчики аэроионов малогабаритные
MAC-01**

Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Регистрационный номер № РБ 03 27 7465 20

Выпускают по технической документации ООО «НТМ-ЗАЩИТА», Российская Федерация.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики аэроионов малогабаритные MAC-01 (далее – счетчики) предназначены для измерений счетной концентрации отдельно положительных и отрицательных легких аэроионов в воздухе.

Область применения – только на Государственном предприятии «Белорусская АЭС».

ОПИСАНИЕ

Принцип действия счетчика основан на осаждении аэроионов на электроды аспирационной камеры из продуваемого исследуемого воздуха заданного объема под действием электростатического поля с последующим измерением тока положительного и отрицательного знака.

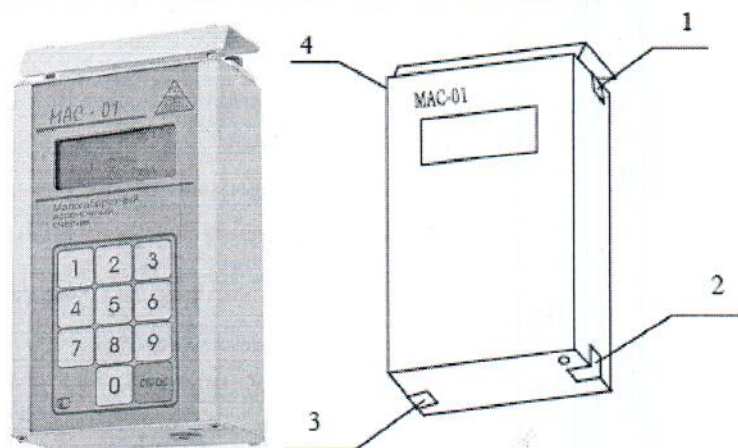
Конструктивно счетчик выполнен в виде малогабаритного переносного прибора с автономным питанием от аккумуляторной батареи. Основным элементом счетчика является аспирационная камера, соединенная с вентилятором и предусилителем. Управление режимами работы осуществляется вручную. Обработка информации и индикация результатов измерений осуществляется с помощью встроенного микропроцессора.

Получение информации со счетчика может осуществляться через интерфейс USB2.0. Программа получения информации состоит из основного модуля и пяти динамически подключаемых библиотек. Программа позволяет отображать на дисплее ПК текущее измеряемое значение концентрации легких аэроионов в численном виде и в виде графика, а также сохранять массив измеренных данных для дальнейшей обработки результатов измерений. Формат основного модуля программы и динамически подключаемых библиотек исключает возможность несанкционированного внесения изменений в программу без нарушения работоспособности программы. Программа не содержит метрологически значимых частей.

Конструкция счетчика обеспечивает защиту от несанкционированного доступа к рабочим частям прибора, воздействие на которые могло бы повлиять на результаты измерений. Защита от несанкционированного доступа осуществляется наклеиванием голографических наклеек на места возможного доступа к рабочим частям прибора.



Внешний вид счетчика и схема размещения наклеек для предотвращения несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.



1, 2, 3, 4 – места размещения защитных наклеек

Рис. 1 – Счетчик аэроионов малогабаритный MAC-01

Счетчики имеют программное обеспечение (далее – ПО). Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Управление работой счетчика аэроионов MAC-01	MAC.HEX	03	3837	CRC16

Программа «MAC.HEX» записывается во внутреннее постоянное запоминающее устройство (далее – ПЗУ) микропроцессора с помощью специального программирующего устройства. Для предотвращения несанкционированного доступа к программе с целью прошивки искаженной версии, в ПЗУ дополнительно устанавливается секретный код изготовителя.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений «А».

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики счетчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон измерений счетной концентрации легких аэроионов (с подвижностью не менее $0,4 \text{ см}^2 \text{с}^{-1} \text{В}^{-1}$), см^{-3}	от $1 \cdot 10^2$ до $1 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений счетной концентрации легких аэроионов в поддиапазонах измерений, %:	
- от $1 \cdot 10^2$ до $7 \cdot 10^2 \text{ см}^{-3}$ (включительно)	± 50
- св. $7 \cdot 10^2$ до $1 \cdot 10^6 \text{ см}^{-3}$	± 40

Окончание таблицы 2

1	2
Собственный фон счетчика, см ⁻³ , не более	50
Объемный расход воздуха, см ³ /с	(2,0±0,2)·10 ⁻³
Емкость аспирационной камеры, пФ	10±0,5
Емкость аккумуляторных элементов питания, А·ч	1200
Количество аккумуляторных элементов питания	6
Рабочее напряжение на аккумуляторе, В:	
- номинальное	8,0
- максимальное	9,5
- минимальное	6,5
Мощность, потребляемая от аккумуляторных элементов питания, Вт, не более	0,95
Время установления рабочего режима, мин	1
Продолжительность непрерывной работы (без подзарядки), ч	6
Наработка на отказ, ч, не менее	2000
Интерфейс обмена данными с ПК	USB2.0
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	105x65x190
Масса, кг, не более	0,9
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 15 до 25
- относительная влажность, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа Республики Беларусь наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки устройств приведена в таблице 2.

Таблица 2

№ пп	Наименование изделия	Количество	Примечание
1	Счетчик аэроионов малогабаритный МАС-01 БВЭК.510000.001	1 шт.	-
2	Защитная насадка БВЭК.510000.30	1 шт.	-
3	Блок питания ИЭС4-120100	1 шт.	Для заряда аккумулятора
4	Провод заземления	1 шт.	Для заземления корпуса счетчика
5	Аккумулятор GP1200 ААК	6 шт.	Автономный источник питания
6	Кабель USB	1 шт.	Для вывода данных на ПК
7	CD-диск с драйвером USB- порта и программой работы с внешним ПК	1 шт.	
8	Руководство по эксплуатации БВЭК.510000.001 РЭ	1 экз.	-
9	Паспорт БВЭК.510000.001 ПС	1 экз.	-
10	Свидетельство о поверке	1 экз.	-
11	Комплект укладки	1 шт.	Для транспортировки и хранения



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Счетчики аэроионов малогабаритные МАС-01 соответствуют требованиям технической документации ООО «НТМ-ЗАЩИТА», Российская Федерация.

Поверку для Республики Беларусь проводить по документу Р 50.2.022-2002.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «НТМ-ЗАЩИТА»

Адрес: Российская Федерация, 115201, г. Москва, Каширское шоссе, 22, корп. 4,
стр. 7

Тел.: (495) 500-03-00

Email: ntm@ntm.ru

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Государственный испытательный центр средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: Российская Федерация, 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Тел.: (495) 744-81-77

Факс: (495) 744-81-77

Email: mera@vniiftri.ru

Начальник научно-исследовательского отдела
законодательной и теоретической метрологии,
научно-технических программ

М.В. Шабанов

