

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО "НТМ-Защита"

_____ А.И.Мурашов

"__" _____ 2011 г.

СЧЕТЧИКИ АЭРОИОНОВ МАЛОГАБАРИТНЫЕ

МАС-01

Руководство по эксплуатации

БВЭК.510000.001 РЭ



г. Москва

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на счетчики аэроионов малогабаритные МАС-01 БВЭК.510000.001 (далее – счетчики) и содержит описание, принцип действия, а также технические данные и другие указания, необходимые для правильной эксплуатации.

Для безопасной и правильной эксплуатации счетчиков необходимо дополнительно пользоваться “Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей”, М. Энергоатомиздат, 1986г.

Требования к техническому персоналу, эксплуатирующему счетчики, должны определяться из реальных условий эксплуатации.

Счетчики прошли испытания в целях утверждения типа (СВИДЕТЕЛЬСТВО об утверждении типа средства измерений RU.C. 31.002.A № 42899 от 15 июня 2011г.), занесены в Государственный реестр средств измерений под № 20429-11 и допущены к применению в Российской Федерации.

					БВЭК 510000.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		3

2. Эксплуатационные ограничения

2.1. К работе со счетчиком допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электроизмерительными приборами.

2.2. Счетчик является точным прибором и требует бережного обращения. Не допускается попадание посторонних предметов в объем аспирационной камеры и центробежного вентилятора. Не допускается попадание химически агрессивных жидкостей и их паров на составные части счетчика.

2.3. Не допускается открывать крышку блока питания ИЭС4-120100 с включенной в сеть 220 В вилкой.

3. Подготовка изделия к использованию

3.1. Общие указания.

3.1.1. После извлечения счетчика из футляра необходимо осмотреть его на отсутствие внешних повреждений.

3.1.2. До начала работы со счетчиком изучите руководство по эксплуатации, конструкцию счетчика и назначение органов управления.

3.1.3. Работа со счетчиком должна проводиться в условиях эксплуатационных характеристик прибора.

3.1.4. Результаты измерений величин концентраций аэроионов выводятся на мониторе в единицах $1/\text{см}^3$ (ион на один кубический сантиметр).

3.1.5. Перед началом измерений следует заземлить корпус счетчика с помощью провода заземления. Например, соединить стойку экрана вентилятора на задней панели прибора (или другую металлическую деталь корпуса прибора) с шиной заземления или с любым заведомо заземленным проводящим предметом. Заземление является условием корректности измерений. Незаземленный счетчик может неконтролируемым образом приобрести электростатический заряд, что существенно исказит результаты измерений

3.2. Включение и контроль питания счетчика.

3.2.1. Включить питание счетчика переключателем ПИТАНИЕ, поставив его в положение "1" (край переключателя с цифрой "1" – утоплен). При этом на матричном жидкокристаллическом дисплее (далее мониторе) появится надпись:

MAC – 01	00 : 00 : 00
Ready	

(в правом верхнем углу экрана показан отсчет времени работы прибора), сопровождаемая кратковременными звуковыми сигналами. Далее счетчик автоматически входит в рабочий режим и ожидает команду от пользователя.

Выбор режима работы счетчика осуществляется путем нажатия одной из кнопок 0 - 9 на лицевой панели (рисунок 1). Остановка соответствующего режима работы осуществляется при вторичном нажатии данной кнопки.

Последовательно нажимая одну из кнопок 0-9, можно выбрать любой из режимов измерения счетчика:

1. – -1-. Режим непрерывных измерений концентрации отрицательных аэроионов.
2. – -2-. Режим непрерывных измерений концентрации положительных аэроионов.
3. – -5-. Режим однократных измерений концентрации отрицательных и положительных аэроионов, определение коэффициента униполярности.

--

--

--

--

--

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

и начинается цикл измерений уровня собственного фона счетчика. Измерения проводятся последовательно, сначала для отрицательных, а затем для положительных ионов. При этом включается соответствующий источник питания аспирационной камеры, напряжение с которого подается на отклоняющие электроды. Вентилятор в данном режиме выключен, и прокачка воздуха через аспирационную камеру отсутствует. При нормальной работе аспирационной камеры, уровень собственного фона не должен превышать величины, указанной в паспорте.

3.6. Контроль измерительного канала счетчика.

3.6.1. Контроль измерительного канала счетчика осуществляется после нажатия кнопки 0 (режим -0-). Режим выполняет вспомогательную функцию и используется для определения коэффициента преобразования измерительного канала счетчика при проведении поверки.

3.7. Выключение счетчика осуществляется при установке переключателя ПИТАНИЕ в положение "0".

4. Использование изделия

4.1. В счетчике предусмотрено два режима работы:

- режим непрерывных измерений концентраций положительных или отрицательных аэроионов;
- последовательное измерение концентраций положительных и отрицательных аэроионов с последующим вычислением полярности;

4.2. Работа в режиме измерения.

4.2.1. – -1-. Режим непрерывного измерений концентрации отрицательных аэроионов с последующей индикацией текущего и среднего значения из зарегистрированных. Режим целесообразно использовать для общего обследования рабочих помещений: определения среднего уровня концентраций аэроионов в помещении, поисков возможных источников аэроионов (по увеличению уровня концентраций аэроионов при приближении к источнику).

После нажатия кнопки 1, появляется надпись:

-1- 00:10:01
Negative Ions
Zero Setting 15

(в правом нижнем углу показано время до окончания текущей операции)

и начинается цикл измерений. На отклоняющие электроды аспирационной камеры подается отрицательное напряжение, после стабилизации в течение ~ 20 с, ток на собирающем электроде измеряется и фиксируется. Затем включается вентилятор, и начинаются измерения значений концентрации отрицательных аэроионов.

-1- 00:10:50
$N_s^- = -3.33 \cdot 10^3 \text{ cm}^{-3}$
$N_t^- = -3.33 \cdot 10^3 \text{ cm}^{-3}$
Negative N- 20

Показания N_t^- обновляются каждую секунду. Значение N_s^- – средняя концентрация аэроионов за 25 с (значения обновляются через 25 секунд).

В конце цикла измерений выводится значение средней концентрации аэроионов N_s^- вместо текущих N_t^- , выключается вентилятор, и цикл измерений повторяется.

7 Методика поверки

- 7.1. Поверка счетчика производится по документу Р 50.2.022-2002. «Правила по метрологии. ГСИ. Счётчики аспирационные лёгких ионов. Методика поверки».
- 7.2. Первичной поверке подлежат счетчики при выпуске из производства и ремонта.
- 7.3. Периодической поверке подлежат счетчики, находящиеся в эксплуатации или на хранении.
- 7.4. Межповерочный интервал один год.

					БВЭК 510000.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		15

После этого необходимо пройти процедуру установки драйвера USB для данного прибора.

A2. Установка драйвера USB для MAC-01.

Выполняется только после установки ПО описанной в пункте A1.

Для установки драйвера, необходимо:

- включить прибор, после чего подсоединить его с помощью USB кабеля, входящего в комплект поставки, к ПК;
- операционная система, произведет обнаружение нового оборудования (Рис.5);

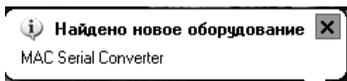


Рис.5

После чего, запустится стандартный Мастер установки нового оборудования (Рис. 6), с помощью которого будет произведена установка необходимых драйверов;

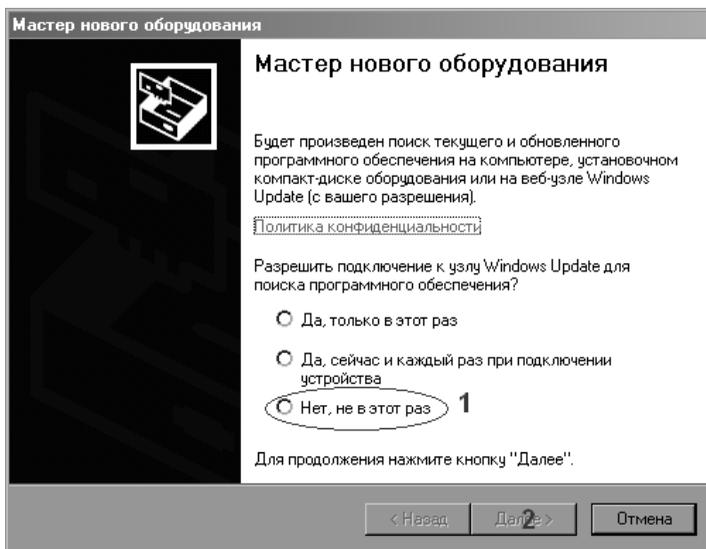


Рис.6

- в мастере установки необходимо выбрать пункт “Нет, не в этот раз” (1), так как файлы драйверов уже были добавлены при установке ПО в систему (пункт A1), после чего разблокируется кнопка “Далее” (2). Нажимаем кнопку (2) и переходим к следующему пункту установки (Рис.7);

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	

- после установки драйвера, будет выдано сообщение (Рис.8). Необходимо нажать кнопку “Готово” и завершить установку драйвера.

- после установки драйвера для “MAC Serial Converter”, появится сообщение о нахождении нового оборудования “MAC Serial Port”. После чего необходимо повторить установку драйвера для данного устройства, описанную выше.

После завершения установки драйвера для “MAC Serial Port”, установка драйверов для данного прибора MAC завершена и можно приступать к работе с ПО “MAC_Wizard” и прибором.

ВНИМАНИЕ: каждый прибор имеет уникальные серийные номера и распознается ОС как разные устройства. Поэтому для каждого прибора при первом подключении USB кабелем к ПК, будет запускаться процедура установки драйверов. Поэтому в случае, если необходимо работать с несколькими приборами MAC на одном ПК, то установку ПО (A1.) необходимо проходить только один раз. Установка же драйверов (A2) производится для каждого прибора по запросу операционной системы ПК.

В случае обновления ПО, текущий пакет необходимо удалить, после чего установить новый комплект.

A3. Удаление ПО “MAC_Wizard.exe”.

В случае, если необходимо удалить ПО из ОС ПК необходимо запустить стандартную программу удаления ПО.

Для запуска стандартной программы удаления используется ярлык “Удаление”, который находится в установочной папке программы меню ПУСК. (Пуск->Программы->NTM->MAC-01->Удаление).

При запуске программы удаления ПО “MAC_Wizard.exe”, запустится мастер удаления ПО (Рис.9).

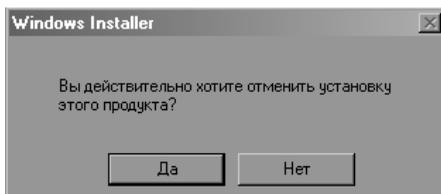


Рис.9

Подтверждаем удаление ПО, после чего происходит удаление “MAC_Wizard.exe”. По окончании удаления данная программа завершает свое выполнение самостоятельно.

A4. Работа с ПО “MAC_Wizard.exe”.

После установки ПО согласно пунктам A1. и A2, можно приступать к работе с программой и прибором.

Для этого необходимо:

									Лист
									22
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	БВЭК 510000.001 РЭ				

- включить прибор;
- подключить прибор к ПК с помощью USB кабеля, входящего в комплект поставки;
- выбрать режим запуска измерения, нажатием одной из клавиш 1,2 или 7 клавиатуры MAC-01;
- запустить программу «MAC_Wizard» нажатием на иконку программы на рабочем столе ПК или из меню ПУСК.
- после запуска, программа начнет автоматический поиск подключенного прибора к ПК (Рис.10);



Рис.10

В случае, если прибор не обнаружен (не подключен к ПК, не установлен драйвер и т.п.), то программа выдает сообщение об ошибке и завершит свое выполнение. Если прибор будет обнаружен, то программа переходит в рабочее окно (Рис.11).

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

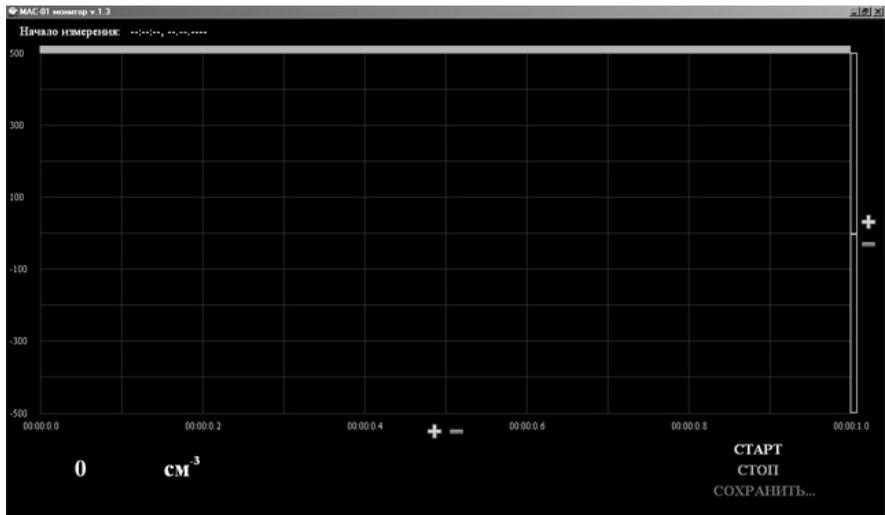


Рис.11

- после запуска программы активировать кнопку СТАРТ на экранном интерфейсе.

Процесс измерения отображается на экране ПК в цифровом виде и в виде гистограммы.

После остановки передачи данных нажатием кнопки СТОП, вся полученная информация может сохраняться

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

