

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Пробоотборники аэрозольные «Циклон-БИО»

Назначение средства измерений

Пробоотборники аэрозольные «Циклон-БИО» (далее – пробоотборники) предназначены для отбора проб воздуха с заданным объемным расходом с целью последующего определения состава и свойств аэрозольных загрязнений.

Описание средства измерений

Принцип работы пробоотборника основан на отборе проб воздуха с аэрозольными частицами определенного размера за счет инерциального разделения и осаждения этих частиц на жидком осадителе. При этом отбор пробы производится с фиксированным значением объемного расхода.

Конструктивно пробоотборник состоит из двух блоков: пробоотборного (модуль импактора) и электронного (модуль циклона), соединенных друг с другом гибким воздуховодом. Основные элементы пробоотборного блока: вентилятор, с помощью которого осуществляется забор воздуха, и щелевой импактор, который отсекает в отбираемом воздухе аэрозольные частицы определенного размера. Основные элементы электронного блока: циклонный коллектор, в котором осуществляется осаждение отобранных частиц путем взаимодействия воздушного потока с рециркулирующей жидкой фазой (водой), электронное устройство управления работой пробоотборника, жидкокристаллический дисплей. Результатом пробоотбора является жидкая проба с осажденными частицами объемом не более 10 мл.

По способу эксплуатации пробоотборник является переносным оборудованием.

Питание пробоотборника осуществляется как от сети переменного тока, так и от источника постоянного тока. Управление пробоотборником возможно при помощи компьютера через интерфейс связи RS 485 и USB.

Внешний вид пробоотборника приведен на рисунке 1, схема его пломбировки от несанкционированного доступа - на рисунке 2.



Рисунок 1 - Внешний вид пробоотборника аэрозольного «Циклон-БИО»

1 - модуль импактора, 2 - модуль циклона, 3-сборник рециркулирующей жидкости



Рисунок 2 - Схема пломбировки пробоотборника аэрозольного «Циклон-БИО» от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Пробоотборники имеют встроенное программное обеспечение (ПО), разработанное НИЯУ МИФИ. Основные функции ПО: управление работой пробоотборника, контроль заданных параметров пробоотбора.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Cyclone
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.5

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики пробоотборников приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон установки объемного расхода воздуха, $\text{дм}^3/\text{мин}$	от 200 до 10000
Пределы допускаемой относительной погрешности установки объемного расхода воздуха, %	± 20
Диапазон размеров отбираемых аэрозольных частиц, мкм	от 0,5 до 5
Эффективность* отбора аэрозольных частиц в жидкой фазе, %, не менее	50
* Термин по ГОСТ Р ЕН 13205-2010	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания от сети переменного тока частотой 50 ± 1 Гц, В	220 ± 22
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	12 ± 2

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность пробоотборников при работе от сети переменного тока, В·А, не более	170
Габаритные размеры пробоотборного блока пробоотборника, мм, не более: - высота - диаметр	665 292
Габаритные размеры электронного блока пробоотборника, мм, не более: - длина - ширина - высота	280 120 410
Масса, кг, не более: - пробоотборного блока - электронного блока	7,2 5,6
Рабочие условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +10 до +40 80 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на лицевую поверхность модуля циклона в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Комплектность пробоотборников приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность пробоотборников

Наименование	Обозначение	Количество
Пробоотборник аэрозольный «Циклон- БИО» в составе: - пробоотборный блок - электронный блок	-	1 1
Сетевой адаптер 220-24 В	-	1
Соединительный кабель 24 В	-	2
Адаптер 12-24 В	-	1
Шланг соединительный воздушный	-	1
Упаковка	-	1
Паспорт	КДРФ.413121.006ПС	1
Руководство по эксплуатации	КДРФ.413121.006РЭ	1
Методика поверки	МП-640-038-17	1

Поверка

осуществляется по документу МП-640-038-17 «Инструкция. Пробоотборник аэрозольный «Циклон-БИО». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 06.10.2017 г.

Основные средства поверки:

- расходомер-счетчик газа РГТ, модификация РГТ-6, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 51713-12;
- анемометр электронный ЭА-70(0), регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 38822-08;

– рабочий эталон единицы счетной концентрации аэрозольных частиц размером от 0,1 до 10,0 мкм в диапазоне от 100 до 10^7 дм^{-3} , рег. № 3.1.ZZT.0024.2013;

– анализатор фотометрический универсальный КФК-3М, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 24057-02.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке пробоотборников в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к пробоотборникам аэрозольным «Циклон-БИО»

КДРФ.413121.006ТУ Пробоотборник аэрозольный «Циклон-БИО». Технические условия

Изготовитель

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (НИЯУ МИФИ)

ИНН 7724068140

Адрес: 115409, г. Москва, Каширское ш., д. 31

Телефон: +7 (495) 788-56-99; факс: +7 (495) 284-64-608

Web-сайт: www.mephi.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

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

Телефон: +7 (495) 526-63-00; факс: +7 (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Web-сайт: www.vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.