

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы влажности МКМ-1

Назначение средства измерений

Анализаторы влажности МКМ-1 предназначены для измерения объёмной доли влаги газовой среды в подкорпусном пространстве устройств физической электроники.

Описание средства измерений

Анализаторы влажности МКМ-1 (далее - анализаторы) основаны на масс-спектрометрическом методе измерения влажности. Анализатор включает в себя времяпролетный масс-спектрометр, электронно-вакуумный комплекс и измерительную камеру для образцов. Подготовленный к анализу образец, состоящий из герметичного корпуса, внутри которого содержится анализируемая газовая среда, помещается в измерительную камеру анализатора. В измерительной камере создаётся вакуум, после чего происходит прокальвание образца. Газ из подкорпусного пространства поступает в масс-спектрометр, где происходит измерение объёмной доли паров воды. Анализатор выполнен в виде напольной стойки с дверцами. На лицевой стороне анализатора расположена панель управления с жидкокристаллическим дисплеем, отображающим результаты измерений, информацию о режимах работы электронно-вакуумного комплекса и масс-спектрометра. Также на лицевой стороне корпуса расположена измерительная камера для образцов. Анализатор имеет цифровой интерфейс USB для подключения персонального компьютера с установленной программой Score, осуществляющей считывание сигналов масс-спектрометра, вывод результатов измерений на экран, вывод информации о режимах работы, настройку анализатора, запись градуировочных характеристик масс-спектрометра, установку пороговых значений измеряемой объёмной доли влаги, выдачу сигнализации при нарушении пороговых значений и при ошибках работы, регистрацию результатов измерений. Внешний вид анализатора влажности МКМ-1 представлен на рисунке 1.

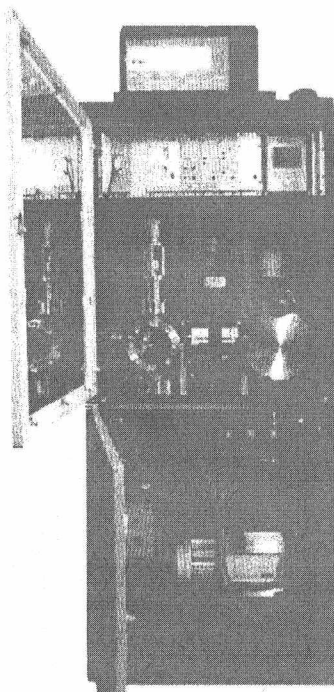


Рисунок 1. Анализаторы влажности МКМ-1.

Программное обеспечение

В анализаторах влажности МКМ-1 используется встроенное и внешнее программное обеспечение. Встроенное программное обеспечение предназначено для управления анализатором, сбора и обработки сигналов масс-спектрометра, передачи цифровых выходных сигналов, отображения режимов работы и результатов измерений. Внешнее программное обеспечение предназначено для приёма цифровых выходных сигналов, вывода результатов измерений, контроля состояния параметров вакуумных и электронных блоков, контроля пороговых значений, хранения калибровочных коэффициентов.

Версия встроенного программного обеспечения анализатора указывается на шильде на внутренней стороне корпуса. Версия внешнего программного обеспечения указывается в разделе меню «О программе...».

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики анализаторов влажности учтено при нормировании метрологических характеристик. Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Таблица 1. Идентификационные данные программного обеспечения

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
h2o_815	h2o_815.hex	3.12	fa3d571d229be e627ed963e26f68f50 f3802eab74b8475ed 88c17a95	RFC 4357 ГОСТ Р 34.11-94
Scope	Scope.exe	3.07	b73a571c229ba a321ef961336fa8f3af 7ba2ba354b8a781d8 4a18a12	RFC 4357 ГОСТ Р 34.11-94

Метрологические и технические характеристики

1. Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений объёмной доли влаги, млн ⁻¹	от 200 до 11000
Пределы допускаемой относительной погрешности, %, в диапазоне: от 200 до 1000 млн ⁻¹ свыше 1000 до 6000 млн ⁻¹ свыше 6000 до 11000 млн ⁻¹	± 20 ± 10 ± 20
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей среды, °С - диапазон относительной влажности при температуре 25 °С, % - диапазон атмосферного давления, кПа	от 15 до 25 от 20 до 80 от 84 до 107
Выходные сигналы	USB
Параметры электрического питания	(220 ⁺²² ₋₃₃) В, (50±1) Гц
Потребляемая мощность, Вт, не более	780
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	500 x 600 x 1200

Наименование характеристики	Значение характеристики
Масса, кг, не более	75
Среднее время наработки на отказ, ч	4800
Срок службы, лет	8

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и на корпус анализатора в виде надписи на закрепленной на корпусе металлической или пластиковой пластине.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки анализатора влажности МКМ-1 приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор влажности МКМ-1	МКМ 01.00.00.000	1
Комплект монтажных и запасных частей	МКМ 01.00.00.000 ЗИП	1
Калибровочная капсула	МКМ 01.00.00.000 ПК	5
Программное обеспечение на компакт-диске	МКМ 01.00.00.000 ПРО	1
Руководство по эксплуатации	МКМ 01.00.00.000 РЭ	1
Формуляр	МКМ 01.00.00.000 ФО	1
Методика поверки	МП-242-1528-2013	1
Свидетельство о первичной поверке		1

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1528-2013 "Анализаторы влажности МКМ-1. Методика поверки", разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им Д.И. Менделеева" 25 марта 2013 г.

Основные средства поверки:

генератор влажного воздуха HygroGen, номер Госреестра 32405-11, диапазон воспроизведения относительной влажности от 2 до 99 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности по каналу относительной влажности $\pm 0,5$ %, диапазон воспроизведения температуры от 0 до 60 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности по каналу температуры $\pm 0,1$ °С ;

гигрометр Rotronic модификации HygroPalm, номер Госреестра 26379-10, диапазон измерений относительной влажности от 0 до 100 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности по каналу относительной влажности ± 1 %, диапазон измерений температуры от минус 20 до 60 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности по каналу температуры $\pm 0,1$ °С.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в руководстве по эксплуатации на анализаторы влажности МКМ-1.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам влажности МКМ-1

- ГОСТ 8.547-2009 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов".
- Техническая документация изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

ООО «ИТА»

Адрес 199053, г.Санкт-Петербург, 3 линия В.О., дом 46, литер "А", пом 15Н

Тел. (812) 9142388, эл.почта: if@lumex.ru, if@spectromass.ru

Заявитель

АНО «АКНИИПО»

Адрес: 125183, Москва, пр. Черепановых, д. 54

Почтовый адрес: 125319, Москва, Авиационный пер., д. 5

т./факс (495)152-6081, эл.почта: office@akniipo.ru

Испытательный центр

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


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

Тел.: (812) 251-76-01. Факс: (812) 713-01-14,

эл.почта: info@vniim.ru, регистрационный номер 30001-10.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии


Ф.В.Булыгин

06 2013 г.

