



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.31.002.А № 73537

Срок действия до 10 апреля 2024 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Анализаторы влажности QMA

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Фирма "Michell Instruments Ltd.", Великобритания

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **74691-19**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
УБЖК.413614.005 МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **10 апреля 2019 г. № 803**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

А.В.Кулешов

"....." 2019 г.

Серия СИ

№ **035591**

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы влажности QMA

Назначение средства измерений

Анализаторы влажности QMA предназначены для непрерывных измерений объемной доли влаги (исполнения VL, VF) или температуры точки росы/иней (исполнения DL, DF) в газовых средах.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов влажности QMA основан на реализации метода кварцевых микровесов, который заключается в контроле частоты кварцевого резонатора, покрытого веществом избирательно чувствительным к влаге. Адсорбция влаги на поверхности чувствительного слоя приводит к увеличению эффективной массы всего кристалла. Изменение массы вызывает изменение резонансной частоты кристалла, которое прямо пропорционально давлению водяных паров. Таким образом, содержание влаги определяется как величина изменения резонансной частоты по отношению к образцовому кристаллу. Обратимость процессов физической адсорбции, без эффекта долговременного дрейфа, позволяет получать повторяемые результаты измерений.

Анализаторы влажности QMA выпускаются в двух модификациях, которые различаются типом корпуса, комплектацией и видом взрывозащиты:

401 – модификация для лабораторного применения;

601 – модификация для применения во взрывоопасных средах, которая имеет сертификат соответствия требованиям Технического регламента таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», а также сертификаты АTEX и IECEx.

Анализаторы влажности QMA выпускаются в исполнениях VL, VF, DL и DF, которые имеют различные метрологические характеристики.

Анализаторы влажности QMA могут быть оснащены блоком понижения давления для проведения измерений при высоком давлении. Анализаторы влажности QMA имеют настраиваемые аналоговые выходы и подключение Modbus RTU, которые обеспечивают передачу данных в системы хранения данных или подключение к ПК с помощью специализированного программного обеспечения. Наличие настраиваемого релейного выхода позволяет использовать анализатор для управления технологическими процессами.

Общий вид средства измерений и схема обозначения места нанесения знака поверки представлены на рисунках 1 и 2. Пломбирование анализаторов не предусмотрено.

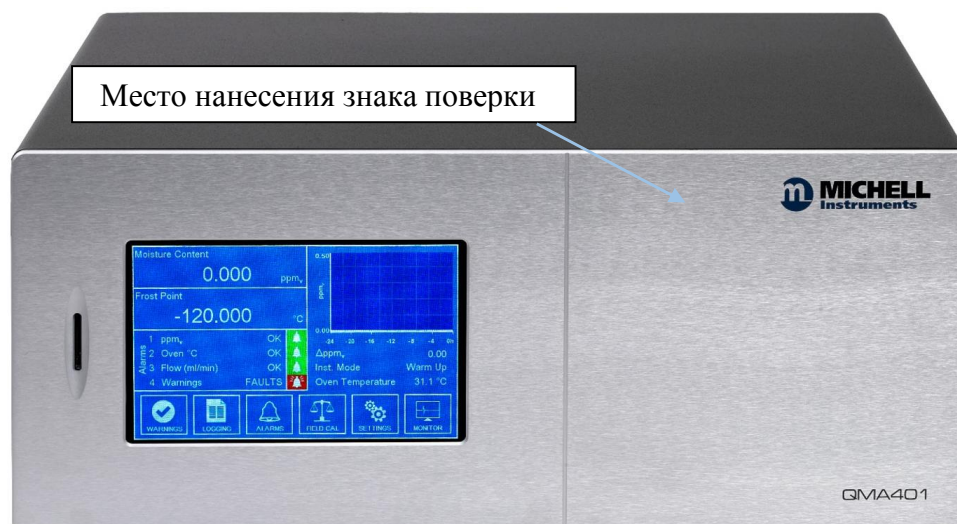


Рисунок 1 - Общий вид анализатора влажности QMA модификации 401 и обозначение места нанесения знака поверки



Место нанесения знака поверки

Рисунок 2 - Общий вид анализатора влажности QMA модификации 601 и обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

состоит из встроенного и внешнего и предназначено для обеспечения работы анализаторов влажности QMA в соответствии с их техническими и метрологическими характеристиками. Метрологические характеристики анализаторов влажности QMA оценены с учетом влияния на них встроенного программного обеспечения, которое состоит из трех частей, является метрологически значимым и недоступно для несанкционированной модификации. Внешнее программное обеспечение устанавливается на персональном компьютере пользователя прибора и позволяет дистанционное считывание показаний, построение графиков и диагностику анализатора влажности QMA. Вся информация можно сохранять в виде текстовых файлов в формате ASCII, что дает возможность передавать данные в другие прикладные программы, например, в Excel. Номер версии и цифровой идентификатор встроенного программного обеспечения доступны для просмотра с экранного меню анализатора влажности QMA.

Уровень защиты встроенного программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО системы управления	QMA Control Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V2.03
Цифровой идентификатор ПО	36258
Контрольная сумма ПО / Алгоритм	0x1363B3C2 / CRC32
Идентификационное наименование ПО резонатора	QMA Oscillator Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.01
Цифровой идентификатор ПО	36259
Контрольная сумма ПО / Алгоритм	0x1F1DDB7A / CRC32
Идентификационное наименование ПО блока индикации анализатора влажности QMA модификации 401	QMA401 Display Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V2.03
Цифровой идентификатор ПО	37730
Контрольная сумма ПО / Алгоритм	0xED33E8EC / CRC32
Идентификационное наименование ПО блока индикации анализатора влажности QMA модификации 601	QMA601 Display Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V2.03
Цифровой идентификатор ПО	37728
Контрольная сумма ПО / Алгоритм	0x6DB291EB / CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон индикации объемной доли влаги (исполнение VL и VF), млн ⁻¹	от 0,1 до 2000
Диапазон измерений объемной доли влаги (исполнение VL и VF), млн ⁻¹	от 0,3 до 700
Пределы допускаемой абсолютной погрешности объемной доли влаги, млн ⁻¹ : - исполнение VL, в диапазоне от 0,3 до 1 млн ⁻¹ включительно - исполнение VF, в диапазоне от 0,3 до 3 млн ⁻¹ включительно	±0,1 ±0,3
Пределы допускаемой относительной погрешности объемной доли влаги в остальном диапазоне (исполнение VL и VF), %	±10
Диапазон измерений температуры точки росы,* °С - исполнение DL - исполнение DF	от -75 до +20 от -60 до +20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности температуры точки росы (исполнение DL и DF), °С	±2,0
Максимальное давление анализируемого газа при измерении температуры точки росы, МПа	10,0
Температура анализируемого газа, °С	от 0 до +100
* Зависимость диапазона измерения точки росы от давления газа на входе анализатора приведена на рисунке 3.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Параметры электрического питания: -напряжение переменного тока, В; -частота переменного тока, Гц; -напряжение постоянного тока, В	от 85 до 264 от 47 до 63 24	
Потребляемая мощность, В·А, не более	250	
Габаритные размеры (высота × ширина × длина), мм, не более	модификация 401	480 × 440 × 175
	модификация 601	410 × 280 × 410
Масса, кг, не более	модификация 401	13,5
	модификация 601	35
Расход анализируемого газа (при нормальном давлении), л/мин	0,3	
Номинальное избыточное давление анализируемого газа на входе анализатора, МПа	модификация 401	0,1
	модификация 601	0,3
Условия эксплуатации:		
температура окружающей среды, °С	обе модификации	от +5 до +45
	модификация 601*	от -20 до +55*
атмосферное давление, кПа относительная влажность, %		от 70 до 130 до 90, без конденсации влаги
* В комплекте с термошкафом, имеющим встроенный обогреватель и/или охладитель, поддерживающие внутреннюю температуру в диапазоне от +5 до +45 °С		

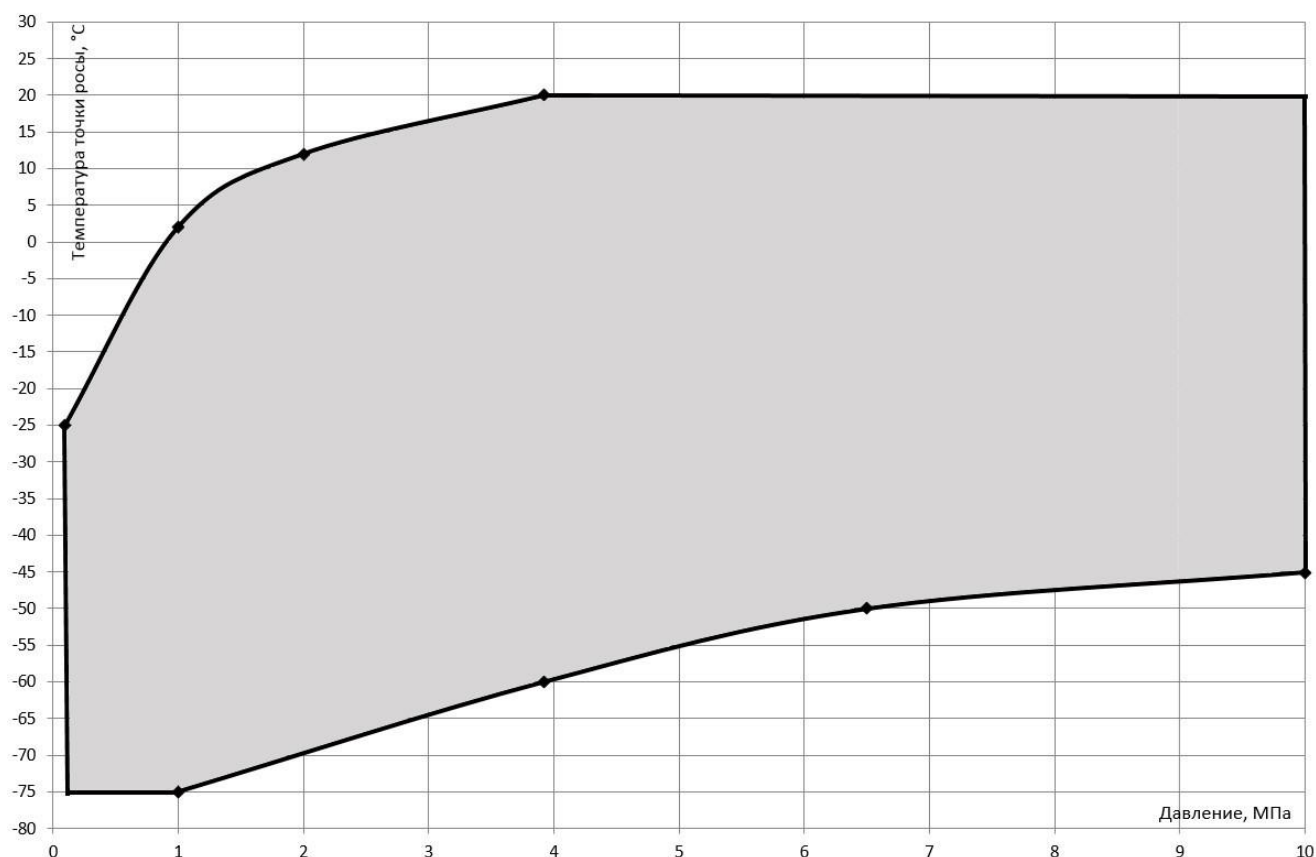


Рисунок 3 - Зависимость диапазона измерения температуры точки росы от давления исследуемого газа

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель анализаторов влажности QMA методом аппликации и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор влажности QMA		1 шт.
Блок понижения давления		по заказу
Термошкаф		по заказу
«Анализаторы влажности QMA. Руководство по эксплуатации»		1 экз.
«Анализаторы влажности QMA. Методика поверки»	УБЖК.413614.005 МП	1 экз.
Свидетельство о поверке		1 экз.

Поверка

осуществляется по документу УБЖК.413614.005 МП «Анализаторы влажности QMA. Методика поверки», утвержденному Восточно-Сибирским филиалом ФГУП «ВНИИФТРИ» 12.12.2018 г.

Основные средства поверки:

- генератор влажного газа Michell Instruments модификации VDS-3, ГР № 48434-11. Диапазон температуры точки росы от минус 100 до плюс 20 °C. Пределы допускаемой абсолютной погрешности при воспроизведении температуры точки росы $\pm 0,2$ °C;

- генератор влажного газа Родник-6, ГР № 40135-08. Диапазон объемной доли влаги от 0,3 до 2000 млн⁻¹. Пределы допускаемой относительной погрешности объемной доли влаги $\pm 1,5 \%$

Допускается применение средств поверки, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки в виде наклейки наносится на лицевую панель анализатора. Знак поверки в виде оттиска поверительного клейма наносится в паспорт анализатора.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам влажности QMA

Техническая документация фирмы «Michell Instruments Ltd.», Великобритания

Изготовитель

Фирма «Michell Instruments Ltd.», Великобритания
Адрес: 48 Lancaster Way Business Park, Ely, CB6 3NW
Тел.: + 44 1353 658000, факс: + 44 1353 658199

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Центр технического обслуживания «Газаналитика» (ООО «ЦТО «Газаналитика»)

Адрес: 141707, Московская область, г. Долгопрудный, Лихачевское шоссе, дом 1, корпус 4, НП-12

Тел./факс: +7 (495) 970-59-57

Испытательный центр

Восточно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Восточно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево

Почтовый адрес: 664056, г. Иркутск, ул. Бородина, 57, Восточно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»

Тел.: +7 (3952) 46-83-03, факс: +7 (3952) 46-38-48

E-mail: office@vniiftri-irk.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ___ » _____ 2019 г.