

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы влажности MOISTURE ANALYZERS модели MIS1, MMS3, MMS35, MTS6, PM880, VeriDri

Назначение средства измерений

Анализаторы влажности MOISTURE ANALYZERS модели MIS1, MMS3, MMS35, MTS6, PM880, VeriDri (далее – анализаторы) предназначены для непрерывных измерений и регистрации температуры точки росы газов, сигнализации о превышении заданного значения содержания влаги в газах при контроле технологических процессов газовой, химической, нефтехимической и других отраслей промышленности.

Анализаторы применяют также для измерений содержания влаги в неводных жидкостях (модели PM880, MIS1 и MMS3) и кислорода в газах (модели MIS1 и MMS3).

Описание средства измерений

Анализаторы влажности состоят из первичных преобразователей (датчиков влажности) и вторичных преобразователей (электронных блоков).

Принцип действия датчиков, изготовленных на основе оксида алюминия, состоит в измерении электрической емкости влагочувствительного слоя датчика в зависимости от количества поглощенной влаги.

Анализаторы выполнены по модульному принципу и могут комплектоваться различными датчиками влажности, в том числе, со встроенными преобразователями давления и температуры:

- Moisture Image Series Probe со встроенным микропроцессором, преобразующим сигналы преобразователей в частоту, что позволяет устанавливать датчики на расстояние до 915 м от электронного блока.

- TF Series Probe с преобразованием сигналов от датчика в постоянный ток. Максимальное удаление от электронного блока до 600 м (до 150 м при измерении давления).

- M Series Probe (преобразователи влажности, дополнительно встраиваемый преобразователь температуры). Удаленность от электронного блока до 600 м.

Конструктивно анализаторы влажности модели MIS1 и MMS3 имеют несколько исполнений: каркасное (для установки в стойку), настольное и щитовое. Модель MMS3 выпускается также в портативном исполнении с питанием от батареек. Модель MIS1 имеет шесть измерительных каналов, что позволяет одновременно отображать в графическом формате на ЖК-дисплее с подсветкой шесть параметров (содержание влаги, кислорода и другие параметры). В состав анализатора влажности модель MMS3 входят два измерительных канала, ЖК-дисплей с подсветкой, имеющий две двадцатиразрядные строки, для одновременного отображения значений любых двух параметров. В анализаторах имеется встроенная память, в которую может быть внесено до 12 параметров (в модели MMS3 имеется гнездо PCMCIA для карты дополнительной памяти и обновления программного обеспечения), для передачи данных используется последовательный порт RS 232. На каждый канал в анализаторах предусмотрены два дополнительных входа с возможностью использования устройств с выходом 0/4 – 20 мА, два аналоговых выхода со встроенной оптической развязкой, которые обеспечивают передачу сигналов самописцам, компьютерам и другим удаленным устройствам. Кроме того, возможна установка двух реле сигнализации Form C. Модель MIS1 может использоваться с датчиком влажности Moisture Image Series Probe (MISP), имеющим 16-битовое разрешение, предохранительную цепь и возможность размещения на расстоянии до 1,6 км от MIS1. Датчик MISP имеет встроенную схему цифровой компенсации, он измеряет влажность, температуру и давление. Для измерений объемной доли кислорода в анализаторах используется дополнительный электролитический датчик кислорода типа Delta F Cell.

Анализаторы влажности модель MMS35 имеют один канал измерений и выпускаются как в стационарном, так и в портативном искробезопасном исполнении (MMS35IS). Портативная модель изготавливается в двух исполнениях: со встроенной системой подготовки пробы и без неё. Модель со встроенной системой состоит из датчика влажности M – series, фильтра, запорных клапанов и технологических соединений. Модель без системы пробоподготовки комплектуется внешним датчиком влажности, который подключается к анализатору с помощью кабеля, длина которого достигает 600 м. В данной модели предусмотрена дополнительная функция записи данных, а также дополнительный RS 232 порт. Анализаторы влажности модель MMS35 имеют влагонепроницаемую переднюю панель с цифровым шестиразрядным жидкокристаллическим дисплеем с подсветкой, четырьмя клавишами управления/программирования и двумя клавишами выбора режима.

Анализаторы влажности модель PM880 имеют один канал измерений, выпускаются в портативном взрывобезопасном исполнении с большим графическим ЖК-дисплеем с подсветкой, на который выводятся данные в цифровом либо графическом формате, питание осуществляется от встроенной аккумуляторной батареи, на передней панели находится 25-клавишная прорезиненная клавиатура. В анализаторах предусмотрен встроенный регистратор данных с возможностью хранения до 60 файлов. Анализаторы влажности совместимы с датчиками влажности серии Moisture Image, TF и M.

Анализаторы влажности модель MTS6 представляют собой одноканальные микропроцессорные гигрометры. Анализаторы выпускаются в щитовом исполнении для стационарной установки с матричным жидкокристаллическим дисплеем на передней панели, шестикнопочной панелью с атмосферостойкой мембраной и могут использоваться с датчиками влажности M Series Probe и VeriDri. Приборы также снабжены одним реле сигнализации о неисправности и двумя реле сигнализации Form C для верхнего и нижнего пределов точки росы/инея. Для сбора и хранения данных используется microSD карта с объёмом памяти 32 Гб.

Анализаторы влажности модель VeriDri являются измерительными преобразователями влажности газов с питанием по токовой петле с выходным сигналом 4 – 20 мА. Компактные измерительные преобразователи VeriDri разработаны для комплектации технологических машин и установок, они могут быть установлены непосредственно в технологический поток или, если необходимо, в систему подготовки пробы, используются с градуировочной характеристикой, хранящейся на выносном диске (Flash).

Анализаторы влажности, в моделях которых не предусмотрены системы пробоотбора или пробоподготовки, могут комплектоваться ими в соответствии с конкретными условиями измерений.



	
Анализатор влажности модель MMS35	Анализатор влажности модель MTS6
	
Анализатор влажности модель PM880	Анализатор влажности модель VeriDri

Рис. 1 Внешний вид анализаторов влажности.

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения

Таблица 1

Модель анализатора	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
MIS1					CRC32
MMS3		MMS3.003.C			CRC32
MMS35		MMS35.001.G			CRC32
PM880		PM880.INST.002.A		0xD1BC977F	CRC32
MTS6		MTS6.001.E		B1D6F245	CRC32
VeriDri		-	-	Недоступно	-

Влияние встроенного программного обеспечения анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик. Анализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства. Уровень защиты "А" по МИ 3286-2010: не требуется специальных средств защиты метрологически значимой части ПО СИ и измеренных данных от преднамеренных изменений.

Метрологические и технические характеристики

Характеристика	Модель анализатора					
	MIS1	MMS3	MMS35	PM880	MTS6	VeriDri
<p>Диапазон измерений температуры точки росы, °С</p> <p>– стандартный</p>	от минус 80 до плюс 20				от минус 110 до плюс 20	от минус 80 до плюс 40
– расширенный	от минус 110 до плюс 60					
<p>Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности измерений температуры точки росы, °С</p>	<p>± 2 (в диапазоне от минус 65 °С до плюс 60 °С)</p> <p>± 3 (в диапазоне от минус 110 °С до минус 66 °С)</p>					<p>± 2 (в диапазоне от минус 65 °С до плюс 40 °С)</p> <p>± 3 (в диапазоне от минус 110 °С до минус 66 °С)</p>
<p>Диапазон измерений объёмной доли кислорода</p>	<p>от 0 до 5 %</p> <p>от 0 до 10 %</p> <p>от 0 до 25 %</p> <p>от 0 до 50 млн⁻¹</p> <p>от 0 до 100 млн⁻¹</p> <p>от 0 до 500 млн⁻¹</p> <p>от 0 до 1000 млн⁻¹</p> <p>от 0 до 5000 млн⁻¹</p>	–				
<p>Пределы допускаемых значений приведённой погрешности измерений объёмной доли кислорода, %</p>	<p>± 6 (в диапазонах от 0 до 50 млн⁻¹; от 0 до 100 млн⁻¹; от 0 до 500 млн⁻¹; от 0 до 1000 млн⁻¹; от 0 до 5000 млн⁻¹)</p> <p>± 2</p>	–				

Характеристика	Модель анализатора					
	MIS1	MMS3	MMS35	PM880	MTS6	VeriDri
	(в диапазонах от 0 до 5%; от 0 до 10 %; от 0 до 25 %)					
Пределы допускаемых значений дополнительной относительной погрешности в диапазоне измерений температуры точки росы от минус 110 °С до минус 60 °С от изменения температуры окружающей среды на 10 °С, %	± 1,5					
Время выхода на режим, не более, мин	5		3			
Напряжение питания, В переменного тока	220			зарядное устройство батареи от 115 до 230	220	-
постоянного тока			24		24	от 7 до 28
Габаритные размеры, не более, мм:						
каркасное исполнение	133x483x426	133x483x433				
настольное исполнение	326x36x426	162x211x433			57x104x122	
щитовое исполнение	210x420x426	210x276x433	90x278x273	238x138x38		172x29
атмосферостойкое исполнение		565x413x241				
Масса, не более, кг	4,5	3,5	2,5	1,13	0,6	0,14

Условия эксплуатации:

– температура окружающего воздуха, °С
 модели MIS1 MMS3 MMS35
 модель PM880
 модель MTS6
 модель VeriDri

от 0 до плюс 60
 от минус 10 до плюс 50
 от минус 20 до плюс 60
 от минус 40 до плюс 60

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на корпус прибора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Анализатор влажности MOISTURE ANALYZERS (модель в соответствии с заказом).
Руководство по эксплуатации.
Методика поверки.

Поверка

осуществляется по документу МП 51453-12 "Инструкция. Анализаторы влажности MOISTURE ANALYZERS модели MIS1, MMS3, MMS35, MTS6, PM880. Методика поверки", разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" 20 июня 2012 г. и входящим в комплект поставки.

Основные средства поверки:

- генератор влажного газа MG 101, диапазон воспроизведения температуры точки росы от минус 75 °С до $(t - 10)$ °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения содержания влаги ± 1 °С,
- ГСО-ПГС состава кислорода в азоте № 3721-87, № 3722-87, № 3726-87 по ТУ 6-16-2956-92;
- генератор газовых смесей ГГС 03-03;
- азот газообразный особой чистоты по ГОСТ 9293-74.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам влажности MOISTURE ANALYZERS модели MIS1, MMS3, MMS35, MTS6, PM880, VeriDri

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

Техническая документация фирмы-изготовителя "GE Sensing EMEA", Ирландия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении торговли и товарообменных операций
- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма "GE Sensing EMEA", Ирландия.

Адрес: Sensing House, Shannon Free Zone East, Shannon, Co. Clare, Ireland.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)

ФГУП "ВНИИМС", г.Москва

Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008 г

Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46, тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

" ___ " _____ 2012 г.