

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы влажности Xentaur модификаций XPDM, XDT, LPDT, HDT

Назначение средства измерений

Анализаторы влажности Xentaur модификаций XPDM, XDT, LPDT, HDT предназначены для измерений температуры точки росы в различных газах, включая природный и газовых смесях.

Описание средства измерений

В анализаторах влажности Xentaur модификаций XPDM, XDT, LPDT, HDT используется сорбционно-емкостной принцип действия, основанный на поглощении содержащейся в газе влаги датчиком, выполненным по тонкопленочной технологии из пористого оксида алюминия Al_2O_3 , покрытого сверху золотой пленкой.

Равномерная пористая структура сенсора обеспечивает большую устойчивость к повреждающим воздействиям и стабильность эксплуатационных характеристик.

Прибор имеет встроенный микропроцессорный контроллер и представляет результаты измерений влажности в единицах температуры точки росы, $^{\circ}C$, либо позволяет их перевод, для справки, в единицы абсолютной влажности (ppm (об. долях $млн^{-1}$)), либо в $г/м^3$, а также обеспечивает простую процедуру коррекции калибровочной кривой. Контроллер формирует стандартные выходные аналоговые сигналы, подаваемые на внешние регистрирующие приборы, а также интерфейс RS232, HART.

Анализатор влажности Xentaur модификаций XPDM имеет портативное конструктивное исполнение проточного типа с автономным источником питания. Прибор имеет малые размеры и массу, автоматическую проверку диапазона и отличается простотой управления. Чтобы достичь минимального времени отклика, в анализаторе реализована система хранения датчика в сухом состоянии посредством его периодического помещения в камеру с осушителем.

Анализатор влажности Xentaur модификации XDT может иметь четыре варианта исполнения блока электроники: бескорпусная электронная плата (ОЕМ); блок, встраиваемый в стойку (DIN); влагопылезащищенный корпус для настенного монтажа (NEMA) и блок во взрывонепроницаемой оболочке (EXD). Каждый из них имеет встроенный жидкокристаллический дисплей, а блок, встраиваемый в стойку, располагает клавишами функционального управления. Преобразователь влажности имеет конструкцию погружного типа, обеспечивающую установку либо непосредственно в технологическом трубопроводе, либо в специальной рабочей камере и соединен с электронным блоком при помощи кабеля.

Миниатюрный анализатор влажности Xentaur модификации LPDT конструктивно объединяет преобразователь, встраиваемый непосредственно в технологический трубопровод и электронный блок. На лицевой панели прибора помимо встроенного дисплея расположены три кнопки управления.

В качестве основного сенсора в анализаторах влажности Xentaur модификаций XPDM, XDT, LPDT применяется любой из XTR-65, XTR-100.

Анализатор влажности Xentaur модификации HDT предназначен для непосредственной установки в различных технологических установках и системах. Преобразователь погружного типа объединен с электронным блоком, имеющим прочный корпус из нержавеющей стали. Прибор может работать в широком температурном диапазоне. В качестве основного сенсора применяется любой из XTR-65, XTR-100, XTR-60, или, используемый для измерений влаги в непроводящих жидкостях XTR-LQ. Последний также поверяется в газовой среде. Сенсор XTR-60 выдерживает полное погружение в воду без изменения характеристик после просушивания.

Анализаторы влажности Xentaur модификаций XPDM, XDT, изготовленные во взрывозащищенном исполнении и имеющие соответствующую маркировку, могут применяться во взрывоопасных зонах, требующих маркировки по взрывозащите ExiaIICT4 (модификация

XPDM), 1Exd[ia]IBT6/H₂ или [Exia]IIC (модификация XDT), 0ExiaICT6 (сенсоры XTR-65, XTR-100).

Внешний вид преобразователей влажности приведен на рисунке 1.



модификация XPDM



модификация XDT



модификация LPDT



модификация HDT

Рисунок 1 – внешний вид анализаторов влажности Xentaur модификаций XPDM, XDT, LPDT, HDT.

Программное обеспечение

Анализаторы влажности Xentaur модификаций XPDM, XDT, LPDT, HDT имеют встроенное программное обеспечение (программы “Xentaur firmware” для модификаций XPDM, XDT, LPDT, HDT, записанные в ППЗУ микроконтроллера анализаторов).

Встроенное программное обеспечение разработано изготовителем прибора для решения задач измерения влажности газов, перевода результатов измерений влажности в различные единицы.

ПО управляет работой микропроцессора, обеспечивающего функционирование всего прибора и выполнение функций сбора, хранения и отображения на индикаторе прибора результатов измерений влажности и температуры, а также их подготовки к считыванию внешним персональным компьютером.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Наименование встроенного ПО: для модификации XPDM “XPDM Software”:	Xentaur firm-ware	5.2.2	691F97	CRC32
для модификации XDT “DT Software”:	Xentaur firm-ware	5.2	68E1D6	CRC32
для модификации LPDT “DT Software”:	Xentaur firm-ware	5.2	68E1D6	CRC32
для модификации HDT “HDT Software”:	Xentaur firm-ware	3.3	63F7B	CRC32
Примечание – номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице.				

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню защиты «С» по МИ 3286-2010.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические и технические характеристики анализаторов влажности Xentaur модификаций XPDM, XDT, LPDT, HDT.

Параметр	Значение			
	XPDM	XDT	LPDT	HDT
Диапазон измерений температуры точки росы, °С				
сенсор XTR-65		от минус 65 до +20		
сенсор XTR-100		от минус 80 до +20		
сенсор XTR-60	-	-	-	от минус 65 до +30
сенсор XTR-LQ (диапазон выборочный, но в указанных пределах)	-	-	-	от минус 80 до +30
Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности, °С	± 2			
Диапазон показаний температуры точки росы, °С				
сенсор XTR-100		от минус 100 до +20		

Параметр	Значение			
	XPDM	XDT	LPDT	HDT
сенсор XTR-LQ (диапазон выборочный, но в указанных пределах)	-	-	-	от минус 100 до +30
Выходной сигнал:	4 – 20 мА RS-232 (доп. комплектация)	4 – 20 мА, 0-1/10В RS-232 (доп. комплектация)	4 – 20 мА RS-232 (двухнаправленный)	4 – 20 мА HART
Габаритные размеры, мм, не более датчик:	-	-	-	-
диаметр		35		
длина		80		
электронный блок:				
длина	190	90 (NEMA) 75 (DIN) 165 (EXD) 50 (OEM)	110	140
ширина	160	120 (NEMA) 145 (DIN) 220 (EXD) 108 (OEM)	Ø50	Ø45
высота	135	160 (NEMA) 70 (DIN) 190 (EXD) 130 (OEM)		
Масса, кг, не более датчик	-	0,13	-	-
электронный блок	3 4,5 (с системой пробоподготовки)	1,0 (NEMA) 0,7 (DIN) 2,2 (EXD) 0,3 (OEM)	0,25	0,15
Максимальная длина соединительного кабеля, м	-	900	1500	1500
Напряжение питания, В	9	100...240 В, 50 Гц 15...30 В (опция)	10 ... 33	5 ... 28
Потребляемая мощность, Вт	1,0			
Срок службы, лет	10			
Средняя наработка на отказ, ч	25000			
Максимальное рабочее давление, МПа	0,7 34 (доп. комплектация)	3,4 34 (доп. комплектация)		
Максимальная скорость газового потока:				
при давлении до 0,1 МПа, м/с	-	100	100	100
при давлении выше 0,1 МПа, л/мин	20	от 5 до 20	-	от 5 до 20
Температура анализируемого газа, °С	от минус 30 до +50			от 0 до +85
Условия эксплуатации:				

Параметр	Значение			
	XPDM	XDT	LPDT	HDT
диапазон температуры окружающего воздуха, °С				
датчик	от минус 30 до +50	от минус 30 до +50		
электронный блок	от минус 10 до 50	от минус 10 до 50	от минус 10 до 70	
диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 104,7			
относительная влажность, не более, %	80			

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографическим способом на титульный лист руководства по эксплуатации прибора и на прибор в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки анализаторов влажности Xentaug модификаций XPDM, XDT, LPDT, HDT е определяется заказом и отражается в спецификации.

Основной комплект включает:

- анализатор влажности Xentaug;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МП-242-1488-2013.

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1488-2013 «Анализаторы влажности Xentaug модификаций XPDM, XDT, LPDT, HDT. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 15.01.2013 г.

Основные средства поверки:

- эталонные генераторы влажности "Полюс-1", диапазон воспроизведения температуры точки росы минус 79 ... + 20 °С, абсолютная погрешность $\pm 0,1$ °С. Комплекс гигрометрической аппаратуры, входящий в состав Государственного вторичного эталона единиц влажности ГВЭТ151-1-10.

- эталонные генераторы влажности "Родник-2", диапазон воспроизведения температуры точки росы минус 20 ... + 54 °С, абсолютная погрешность $\pm 0,1$ °С, диапазон воспроизведения относительной влажности 1 ... 99 %, абсолютная погрешность $\pm 0,5$ %. Комплекс гигрометрической аппаратуры, входящий в состав Государственного вторичного эталона единиц влажности ГВЭТ151-1-10.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Анализаторы влажности Xentaug модификаций XPDM, XDT, LPDT, HDT. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к Анализаторам влажности Xentaug модификаций XPDM, XDT, LPDT, HDT

1 ГОСТ 8.547-09 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений относительной влажности газов.

2 ГОСТ 8.558-93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

3 Техническая документация фирмы «Xentaug Corporation», США.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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

Изготовитель

фирма «Xentaur Corporation», США
Адрес: 84F Horseblock Road, Yaphank, NY 11980, USA; Tel: +1 (631) 345-34-34, Fax: +1 (631) 345-53-49.

Заявитель

ООО «СокТрейд», г. Санкт-Петербург
Адрес – 196105, г. Санкт-Петербург, Витебский пр., д.11, лит Я.; тел./факс (812) 600-07-30;
Internet: www.soctrade.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, e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>, регистрационный номер 30001-10.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Бульгин

М.п.

«____» _____ 2013 г.