

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители влажности и температуры HMD/W60/70

#### Назначение средства измерений

Измерители влажности и температуры HMD/W60/70 (далее – измерители HMD/W60/70) предназначены для измерений относительной влажности и температуры неагрессивных газовых сред.

#### Описание средства измерений

Принцип действия измерителей HMD/W60/70 основан на изменении емкости сенсора влажности и изменении сопротивления сенсоров температуры Pt100.

Конструктивно измерители HMD/W60/70 представляют собой преобразовательный блок, выполненный в пластиковом корпусе настенного крепления. Внутри блока размещены сенсор влажности и сенсоры температуры Pt100 (для измерителя HMD60) или с жестко прикрепленным, к преобразовательному блоку, измерительным зондом относительной влажности и температуры в виде стержня (для измерителя HMD70). На боковой панели преобразовательного блока установлены разъемы для подключения питания и вывода аналоговых выходных сигналов влажности и температуры от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА, от 0 до 1 В, от 0 до 10 В.

В измерителях HMD/W60/70 преобразуется изменения емкости сенсора влажности и изменения сопротивления сенсора температуры в электрические сигналы, которые передаются на вторичные измерительные преобразователи и далее передаются на средства отображения.

Измерители HMD/W60/70 со встроенным программным обеспечением (ПО «HMD/W60/70») по алгоритмам фирмы «Vaisala Oyj», исходя из измеренных значений производят расчет дополнительного параметра – температуры точки росы.



Рисунок 1. Общий вид измерителей HMD/W60/70.  
1 – измеритель влажности и температуры HMD60,  
2 – измеритель влажности и температуры HMD70.

## Программное обеспечение

Измерители HMD/W60/70 имеют встроенное программное обеспечение «HMD/W60/70», которое обеспечивает сбор, обработку, передачу данных и расчет дополнительных параметров.

Идентификационные данные программного обеспечения

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HMD/W60/70.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.11
Цифровой идентификатор ПО	943B0F41, вычислен по алгоритму CRC32
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристик	Значения характеристик
Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	от 0 до 95
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %: - в диапазоне от 0 до 90 % - в диапазоне св. 90 до 95 %	$\pm 2$ $\pm 2,5$
Диапазон измерений температуры воздуха, °С	от минус 5 до плюс 55
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °С	$\pm (0,2 + 0,01 \cdot \Delta t)$ где $\Delta t$ – абсолютное значение разности между температурой анализируемой среды и 20 °С
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений относительной влажности воздуха вследствие влияния температуры (ка каждые 10 °С), %: - при температуре от минус 5 до 10 °С включительно и свыше 40 до 55°С.	$\pm 0,5$
Выходные сигналы	0 – 1 В, 0 – 5 В, 0 – 10 В, резистивный Pt100 (4-проводная связь), цифровой RS-485
Напряжение питания: - от сети постоянного тока, В - от сети переменного тока, В	от 10 до 35 от 9 до 24
Потребляемая мощность, В·А	0,3
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Срок службы, лет	10

Продолжение таблицы 2

Габаритные размеры, мм:	длина	ширина	высота
- преобразовательного блока,	100	100	62
- измерительного зонда	85	110	33
Масса, кг:			
- преобразовательного блока,		0,1	
- измерительного зонда		0,1	
Условия эксплуатации преобразовательного блока:			
-температура воздуха, °С;	от 0 до 60 (для измерителя HMD60)		
-относительная влажность воздуха, %;	от минус 40 до 60 (для измерителя HMD70)		
-атмосферное давление, гПа.	от 10 до 90		
	от 906 до 1048		

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист формуляра типографским методом и на корпус измерителей HMD/W60/70 в виде наклейки.

**Комплектность средства измерений**

- |                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| 1. Измеритель HMD/W60/70             | 1 шт. |
| 2. Формуляр «Измерители HMD/W60/70»  | 1 шт. |
| 3. Методика поверки МП 242-0893-2009 | 1 шт. |

**Поверка**

осуществляется в соответствии с документом МП 242-0893-2009 «Измерители влажности и температуры HMD/W60/70, фирма «Vaisala Oyj», Финляндия. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 18.09.2009 года с изменением № 1, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 19.12.2014 г.

Перечень эталонов, необходимых для поверки:

1. Генератор влажного ГВГ модификации ГВГ-01, диапазон воспроизведения относительной влажности от 1 до 98 %, погрешность  $\pm 1$  %.
2. Калибратор температуры сухоблочный 917X модификации 9170, диапазон воспроизведения температуры от минус 45 до 140 °С, погрешность  $\pm 0,1$  °С.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в формуляре.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям влажности и температуры HMD/W60/70**

1. ГОСТ 8.547-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов.
2. ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.
3. ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
4. Техническая документация фирмы-изготовителя.

**Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

**Изготовитель**

Фирма «Vaisala Oyj», Финляндия.

Адрес: «Vaisala Oyj», PL 26, FIN-00421 Helsinki, Finland, тел. (3589) 89491.

**Заявитель**

ЗАО «ИМО», Санкт-Петербург.

Адрес: 196084, г. Санкт-Петербург, ул. Киевская, д. 14, лит. А, пом. 6Н,  
тел./факс (812) 251-37-89

**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, [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru),

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению  
испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.      «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.