

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители влажности и температуры HMP155

#### Назначение средства измерений

Измерители влажности и температуры HMP155 (далее – измерители HMP155) предназначены для измерений относительной влажности и температуры неагрессивных газовых сред.

#### Описание средства измерений

Принцип действия измерителей HMP155 основан на изменении емкости сенсора влажности и изменении сопротивления сенсоров температуры Pt100.

Конструктивно измерители HMP155 выполнены в виде зонда с удлинительным кабелем (стержневое исполнение) в корпусе которого размещены сенсоры влажности и температуры, электронная схема и контроллер (только для модификации HMP155E).

В измерителях HMP155 преобразуются изменения емкости сенсора влажности и изменения сопротивления сенсора температуры в электрические сигналы, которые передаются на вторичные измерительные преобразователи (для модификаций HMP155A, HMP155D) или преобразуются в цифровую форму с помощью встроенного контроллера (для модификации HMP155E) с программным обеспечением (ПО «HMP155») и далее передаются на средства отображения.

Измерители HMP155 выпускаются трех модификациях HMP155A, HMP155D, HMP155E. Модификации измерителей отличаются типом выходных сигналов (аналоговый или цифровой).

Измерители HMP155A обеспечивают выдачу аналоговых сигналов напряжением 0-10 В.

Измерители HMP155D обеспечивают выдачу аналоговых сигналов напряжением 0-1 В (для канала влажности), резистивный Pt100 (для канала температуры).

Измерители HMP155E обеспечивают выдачу цифровых сигналов через интерфейс связи RS-485.

Измерители HMP155 со встроенным программным обеспечением (ПО «HMP155») по алгоритмам фирмы «Vaisala Oyj», исходя из измеренных значений производят расчет дополнительного параметра – температуры точки росы.

В измерителях HMP155 для защиты сенсоров от неблагоприятных погодных условий применен защитный мембранный фильтр.

Общий вид измерителей HMP155 и схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид измерителей HMP155 и схема пломбировки от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Измерители HMP155 имеют встроенное программное обеспечение «HMP155», которое обеспечивает сбор, обработку, передачу данных и расчет дополнительных параметров.

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.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HMP155.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.17

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	HMP155A	HMP155D	HMP155E
Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	от 0 до 100		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %: - при температуре от -60 до -40 °С включ.;	±5		
- при температуре св. -40 до +60 °С	±3		
Диапазон измерений температуры воздуха, °С	от -60 до +60		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °С	±(0,226-0,0028·t) при температурах свыше -60 до +20 °С; ±(0,055+0,0057·t) при температурах свыше +20 до +60 °С	±(0,1+0,00167·t)	±(0,176-0,0028·t) при температурах свыше -60 до +20 °С; ±(0,07+0,0025·t) при температурах свыше +20 до +60 °С

t – измеренное значение температуры, °С

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Выходные сигналы для модификаций: – НМР155А – НМР155 D – НМР155Е	от 0 до 1 В, от 0 до 5 В, от 0 до 10 В резистивный Pt100 (4-проводная связь) цифровой RS-485
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	16±9
Потребляемая мощность, В·А, не более	4
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Срок службы, лет, не менее	10
Габаритные размеры, мм, не более: -длина -диаметр	240 24
Масса, кг, не более	0,086
Условия эксплуатации -температура воздуха, °С; -относительная влажность воздуха, %; -атмосферное давление, гПа	от -60 до +60 от 0 до 100 от 800 до 1100

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра типографским методом и на корпус измерителей НМР155 в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность измерителей НМР155

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель	НМР155*	1 шт.
Формуляр	Измерители влажности и температуры НМР155	1 экз.
Методика поверки	МП 2540-0085-2020	1 экз.

\* – Модификация по заказу

### Поверка

осуществляется по документу МП 2540-0085-2020 «ГСИ. Измерители влажности и температуры НМР155. Методика поверки.», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 15.08.2020 г.

Основные средства поверки:

Комплекс поверочный портативный КПП-2, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № 66622-17.

Комплекс поверочный портативный КПП-3, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № 67967-17.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемого СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и/или формуляр.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям влажности и температуры НМР155**

Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации № 436 от 19 октября 2015 г. «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и выполняемых при осуществлении деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений»

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

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

Техническая документация изготовителя.

**Изготовитель**

«Vaisala Oyj» Хельсинки, Финляндия  
Адрес: PL 26, FI-00421 Helsinki, Finland  
Телефон: (3589) 89491.  
Web-сайт: [www.vaisala.com](http://www.vaisala.com)  
E-mail: [helpdesk@vaisala.com](mailto:helpdesk@vaisala.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью НПФ Раймет (ООО НПФ Раймет)  
ИНН:5047174403  
Адрес:141720, Московская область, г. Долгопрудный,  
Лихачевское шоссе, д.1, корп.4, НП-12  
Телефон: +7 916 388 32 39  
Факс: +7 916 388 32 39  
Web-сайт: [www.raimet.ru](http://www.raimet.ru)  
E-mail: [info@raimet.ru](mailto:info@raimet.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»  
Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., 19  
Телефон: (812) 251-76-01  
Факс: (812) 713-01-14  
Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)  
E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)  
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
RA.RU.311541