

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «07» июля 2022 г. № 1668

Регистрационный № 42941-09

Лист № 1
Всего листов 4

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 в 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.

Заводской номер указывается типографским способом на защитной наклейке, которая размещена в верхней части корпуса измерителя HMP155.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке (при его оформлении) и/или в формуляр.

Общий вид измерителей HMP155, место нанесения пломбировки и заводского номера представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид измерителей НМР155, место нанесения пломбировки от несанкционированного доступа, заводского номера и знака утверждения типа СИ

Программное обеспечение

Измерители НМР155 имеют встроенное программное обеспечение «НМР155», 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	НМР155.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.17

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	НМР155А	НМР155D	НМР155Е
Диапазон измерений температуры воздуха, °С	от -60 до +60		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °С	$\pm(0,226-0,0028 \cdot t)$ при температурах свыше -60 до +20 °С; $\pm(0,055+0,0057 \cdot t)$ при температурах свыше +20 до +60 °С	$\pm(0,1+0,00167 \cdot t)$	$\pm(0,176-0,0028 \cdot t)$ при температурах свыше -60 до +20 °С включ.; $\pm(0,07+0,0025 \cdot t)$ при температурах свыше +20 до +60 °С

Продолжение таблицы 2

Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	от 0 до 100
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха при +20 °С, %:	
- в диапазоне от 0 до 90 % включ.	±1,0
- в диапазоне св. 90 до 100 %	±1,7
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений при изменении температуры на каждые 10 °С окружающей среды от 20 °С, %	
- в диапазоне св. -40 °С до +60 °С	±0,2
- в диапазоне от -60 °С до -40 °С включ.	±0,5
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 до отказа, не менее, ч	10000
Срок службы, лет, не менее	10
Габаритные размеры, мм, не более:	
-длина	240
-диаметр	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. Место нанесения знака утверждения типа СИ приведено на рисунке 1.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность измерителей НМР155

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель	НМР155*	1 шт.
Формуляр	Измерители влажности и температуры НМР155	1 экз.
Инструкция пользователя	Измерители влажности и температуры НМР155	1 экз.
* – Модификация по заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 4 «эксплуатация» инструкции пользователя.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов, утвержденная приказом Росстандарта № 2885 от 15.12.2021.

Постановление Правительства РФ № 1847 от 16 ноября 2020 г. «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений», раздел 9 «Измерения при осуществлении деятельности в области гидрометеорологии, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды», пп. 9.4-9.5.

Стандарт предприятия «Измерители влажности и температуры НМР155».

Изготовитель

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

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ 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
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311541