

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «4» мая 2022 г. № 1117

Регистрационный № 85488-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Гигрометры Rotronic HygroPalm HP32

Назначение средства измерений

Гигрометры Rotronic HygroPalm HP32 (далее по тексту – гигрометры) для измерений относительной влажности и температуры неагрессивных газовых сред, равновесной относительной влажности бумаги и картона, равновесной относительной влажности пищевой и фармацевтической продукции.

Описание средства измерений

Принцип действия гигрометров основан на сорбционном методе измерения относительной влажности, заключающемся в изменении ёмкости сенсора влажности, представляющего собой конденсатор с тонкой плёнкой полимерного сорбента в качестве диэлектрика. Молекулы воды, обладающие высоким дипольным моментом, свободно проникают из анализируемого воздуха в полимерный адсорбирующий слой, изменяя диэлектрическую проницаемость среды между обкладками конденсатора, тем самым изменяя ёмкость конденсатора.

Электрическое питание гигрометров осуществляется с помощью литий-полимерного аккумулятора 3,7 В, 1000 мАч.

Гигрометры представляют собой портативные ручные измерительные приборы и включают в себя измерительный преобразователь с дисплеем, зонд влажности и температуры, подключаемый непосредственно, либо через удлинительный кабель, дата-кабель и сетевое зарядное устройство. Зонд влажности и температуры является взаимозаменяемым и включает в себя сенсор относительной влажности и сенсор температуры Pt100, встроенный микроконтроллер для цифровой обработки сигналов с сенсоров и модуль энергонезависимой памяти, содержащей градуировочные коэффициенты и параметры настройки. Зонд обеспечивает передачу сигналов относительной влажности и температуры в цифровом формате в измерительный преобразователь, предназначенный для вывода значений измеряемых величин на жидкокристаллический дисплей, выбора режимов измерений, сохранения результатов измерений в память.

Зонды относительной влажности и температуры выполнены в различных конструктивных исполнениях:

- HC2A-S (Ø15x108мм, в пластиковом корпусе черного цвета)
- HC2-C04 (Ø4x57мм, в стальном корпусе, с удлинительным кабелем 2 метра)
- HC2-C05 (Ø5x51мм, в корпусе из латуни с никелевым покрытием, с удлинительным кабелем 2 метра)
- HC2-HP28 (Ø10x280мм, в стальном корпусе, с удлинительным кабелем 2 метра)
- HC2-HP50 (Ø10x500мм, в стальном корпусе, с удлинительным кабелем 2 метра)
- HC2-HS28 (плоский щуп 18x3x280мм, в дюралеовом корпусе, с удлинительным кабелем 2 метра)

- HC2A-IC102 (Ø15x100мм, в корпусе из термостойкого пластика, с удлинительным кабелем 2 метра)
- HC2A-IC105 (Ø15x100мм, в корпусе из термостойкого пластика, с удлинительным кабелем 5 метров)
- HC2A-IC302 (Ø15x250мм, в корпусе из термостойкого пластика, с удлинительным кабелем 2 метра)
- HC2A-IM102-M (Ø15x86мм, в стальном корпусе, с удлинительным кабелем 2 метра)
- HC2A-IM302-M (Ø15x236мм, в стальном корпусе, с удлинительным кабелем 2 метра)
- HC2-НК25 (Ø15x250мм, в корпусе из термостойкого пластика, с удлинительным кабелем 2 метра)

Гигрометры имеют серийные номера, обеспечивающие идентификацию каждого экземпляра, номер наносится с помощью наклейки на заднюю панель в виде цифрового обозначения типографским методом.

Нанесение знака поверки на гигрометры предусмотрено в том случае, если условия эксплуатации обеспечивают сохранность знака в течение всего интервала между поверками. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт гигрометров в соответствии с действующим законодательством.

Общий вид гигрометров представлен на рисунке 1. Место пломбировки корпуса измерительного преобразователя от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки показаны на рисунке 2.



Место нанесения знака утверждения типа

Место пломбировки головки винта крышки корпуса измерительного преобразователя

Место нанесения знака поверки



Рисунок 1 – общий вид гигрометров Rotronic HygroPalm HP32

Рисунок 2 – Место нанесения знака поверки и пломбирования от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Гигрометры Rotronic HygroPalm HP32 имеют встроенное программное обеспечение (ПО) зондов влажности и температуры и измерительного преобразователя. ПО измерительного преобразователя обеспечивает следующие основные функции:

- управление питанием измерительного преобразователя и зондов;

- обработку и передачу измерительной информации от зондов;
- отображение результатов измерений и служебной информации на встроенном дисплее;
- запись, хранение и считывание данных из встроенной энергонезависимой памяти;
- формирование аналоговых и цифровых выходных сигналов;
- пересчет единиц влажности по запросу пользователя;
- самодиагностику аппаратной части измерительного преобразователя.

ПО зондов влажности и температуры выполняет следующие функции:

- обработку и передачу измерительной информации от сенсоров;
- запись измерительной информации в память.

Гигрометры Rotronic HygroPalm HP32 могут работать с автономным ПО.

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик гигрометров.

Гигрометры имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты - средний по Р 50.2.077—2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HP32_9102_V1_5.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.5
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 0 до 100
Диапазон измерений температуры, °С - для зондов исполнений HC2-HP28, HC2-HP50, HC2-HS28, HC2-C04, HC2-C05 - для зонда исполнения HC2A-S - для зондов исполнений HC2A-IC102, HC2A-IC105, HC2A-IC302, HC2-HK25, HC2A-IM102-M, HC2A-IM302-M	от -40 до +85 от -50 до +100 от -70 до +180
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности, %	±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±(0,1+0,002t) *
* где t – значение температуры по модулю, °С	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более:	30×63×160
Масса, кг, не более:	0,185
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % (без конденсации) - атмосферное давление, кПа	от -10 до +60 от 0 до 100 от 70 до 130

Продолжение таблицы 3

Параметры электрического питания: - напряжение питания постоянного тока, В	3,7
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,04
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	24000
Средний срок службы, лет, не менее	8

Знак утверждения типа

наносится на заднюю крышку корпуса гигрометра в виде наклейки и на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Гигрометр Rotronic HygroPalm HP32	Зав.№ 5211001, 5211002, 5211003, 5211004, 5211005, 5211006, 5211007, 5211008, 5211009, 5211010, 5211011, 5211012, 5211013, 5211014, 5211015, 5211016, 5211017, 5211018, 5211019, 5211020, 5211101, 5211102, 5211104, 5211106, 5211111	25 шт.
Паспорт	-	25 экз.
Руководство по эксплуатации	-	25 экз.
Измерительный блок	-	25 шт.
Зонд влажности и температуры	-	25 шт.
Дата-кабель micro-USB	-	25 экз.
Сетевое зарядное устройство	-	25 экз.
Защитный фильтр зонда	-	25 экз.
Удлинительный кабель зонда	-	25 экз.
Крепежная клипса	-	25 экз.
Ремешок с замком	-	25 экз.
Чехол	-	25 экз.
Трипод	-	25 экз.
Диск с программным обеспечением	-	25 экз.

Сведения и методиках (методах) измерений

приведены в Руководстве по эксплуатации, раздел 8

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к гигрометрам Rotronic HygroPalm HP32

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»

Стандарт предприятия фирмы «Rotronic AG», Швейцария

Изготовитель

Фирма «Rotronic AG», Швейцария
Адрес: Grindelstrasse 6, CH-8303 Bassersdorf, Switzerland
Телефон: +41 44 838 11 11
E-mail: measure@rotronic.ch

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)
Адрес: 119415, г. Москва, пр-т Вернадского, д. 41, стр. 1, пом. I, комн. 28
Телефон: +7 (495) 481-33-80
E-mail: info@prommashtest.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц

RA.RU.312126

