

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы поверочные портативные КПП-3

Назначение средства измерений

Комплексы поверочные портативные КПП-3 (далее - комплексы КПП-3) предназначены для воспроизведения единицы относительной влажности и измерений относительной влажности воздуха в качестве рабочих эталонов 2-го разряда по ГОСТ 8.547-2009.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов КПП-3:

- при воспроизведении относительной влажности воздуха основан на свойстве насыщенных растворов солей создавать и поддерживать постоянную относительную влажность воздуха над поверхностью раствора.

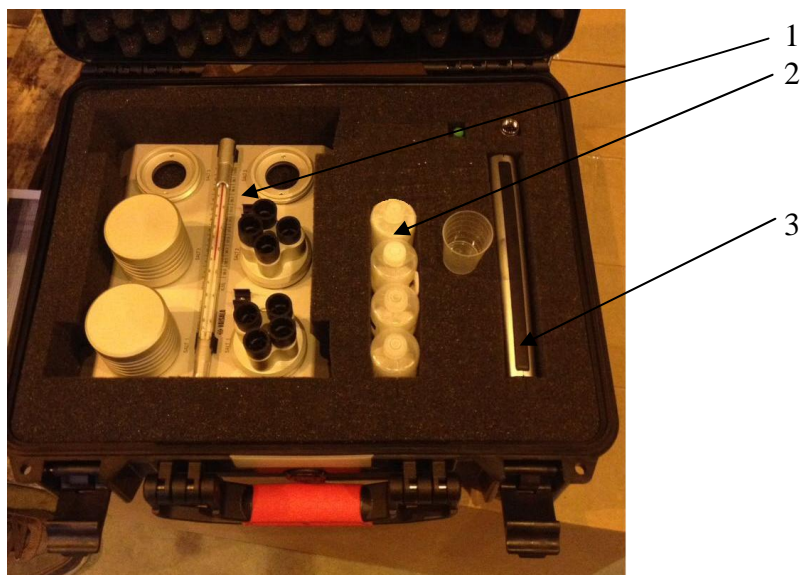
- при измерении относительной влажности воздуха основан на зависимости диэлектрической проницаемости тонкопленочного полимерного сорбента, используемого в качестве влагочувствительного слоя, от количества собираемой влаги. Влагочувствительный слой располагается между двумя электродами чувствительного элемента, один из которых влагопроницаем, образуя конденсатор, емкость которого зависит от окружающей среды.

Конструктивно комплексы КПП-3 выполнены в виде кейса для хранения и перевозки, в котором располагаются гигрометр Rotronic модификации HygroPalm в исполнении HP22-A с зондом относительной влажности и температуры HC2-S3 (регистрационный номер 64196-16), калибратор влажности НМК15 (регистрационный номер 18636-04), резиновые заглушки, металлические крышки с отверстиями для размещения в калибраторе средств измерений относительной влажности, маркированные флаконы с солями (LiCl, MgCl₂, NaCl, K₂SO₄).

Насыщенные растворы солей приготавливаются при эксплуатации комплексов из солей (LiCl, MgCl₂, NaCl, K₂SO₄) и дистиллированной воды. Каждый приготовленный раствор имеет свои номинальные значения воспроизведения относительной влажности воздуха; воспроизведенные значения относительной влажности воздуха на поверхность насыщенных растворов солей измеряются гигрометром Rotronic. Измеренные значения относительной влажности воздуха отображаются на дисплее гигрометра.

Общий вид комплексов КПП-3 представлен на рисунке 1.

Схема пломбирования комплексов КПП-3 от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



- 1 - калибратор влажности НМК15
2 - флаконы с солями (LiCl , MgCl_2 , NaCl , K_2SO_4)
3 - гигрометр Rotronic модификации HygroPalm в исполнении HP22-A с зондом относительной влажности и температуры HC2-S3

Рисунок 1 - Общий вид комплекса поверочного портативного КПП-3



- 1 - пломбы на корпусе

Рисунок 2 - Схема пломбирования гигрометра Rotronic модификации HygroPalm в исполнении HP22-A

Программное обеспечение

Комплексы КПП-3 имеют встроенное программное обеспечение ПО «HP22_V2.4.hex». Встроенное ПО «HP22_V2.4.hex» установлено в гигрометре Rotronic модификации HygroPalm, исполнение HP22-A. Встроенное ПО обеспечивает:

- управление питанием измерительного преобразователя и зондов;
- обработку и передачу измерительной информации от зондов, интерфейс USB;
- отображение результатов измерений и служебной информации на встроенном дисплее;
- запись, хранение и считывание данных из встроенной энергонезависимой памяти;
- формирование цифрового выходного сигнала;
- пересчет единиц влажности по запросу пользователя;
- самодиагностику аппаратной части измерительного преобразователя.

Гигрометр и Rotronic модификации HygroPalm, исполнение HP22-A могут работать с автономным ПО HW4.

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.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HP22_V2.4.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.4
Цифровой идентификатор ПО (алгоритм CRC32)	25D6EA29
Примечание - значения контрольных сумм, указанные в таблице, относятся только к файлам встроенного ПО (firmware) указанной версии.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения относительной влажности воздуха, %	от 10 до 100
Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	от 0 до 100
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения и измерений относительной влажности воздуха, %	±1
Цена единицы младшего разряда при измерении относительной влажности, %	0,1
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности воспроизведения и измерений относительной влажности воздуха от влияния изменения температуры рабочих условий на каждые 10 °С, %	±0,2
Номинальные значения задания относительной влажности, %, при нормальных условиях	11 (LiCl) 33 (MgCl ₂) 75 (NaCl) 97 (K ₂ SO ₄)
Пределы допускаемого отклонения задания относительной влажности, %, при нормальных условиях	±1,3 (LiCl) ±1,2 (MgCl ₂) ±1,5 (NaCl) ±2,0 (K ₂ SO ₄)
Нормальные условия измерений: -температура окружающей среды, °С	от +17 до +23

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Электрическое питание источника постоянного тока: -напряжение (батарея типа 6LR), В	9		
Максимальная потребляемая мощность, Вт	0,18		
Средняя наработка на отказ, ч	10000		
Средний срок службы, лет	10		
Габаритные размеры комплекса поверочного портативного КПП-3, мм, не более	длина	ширина	высота
	335	298	155
Масса комплекса поверочного портативного КПП-3, кг, не более	7,0		
Условия эксплуатации: - температура воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, гПа	от +10 до +35 от 10 до 90 от 700 до 1100		

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом и на корпус комплекса КПП-3 в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность комплексов поверочных портативных КПП-3

Наименование	Обозначение	Количество
Калибратор влажности НМК15	НМК15	1 шт.
Флаконы с солями, квалификация солей «химически чистые»	LiCl, MgCl ₂ , NaCl, K ₂ SO ₄	4 шт.
Гигрометр Rotronic модификации HygroPalm в исполнении HP22-A	HP22-A	1 шт.
Зонд относительной влажности и температуры HC2-S3	HC2-S3	1 шт.
Кейс для хранения и перевозки	Кейс	1 шт.
Руководство по эксплуатации «Комплексы поверочные портативные КПП-3»	ЯКИН.665600.676 РЭЗ	1 экз.
Методика поверки	МП 2551-0164-2016	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 2551-0164-2016 «Комплексы поверочные портативные КПП-3. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 13.03.2017 года.

Основные средства поверки:

Генератор влажного воздуха HygroGen модификации HygroGen 2, регистрационный № 32405-11.

Термогигрометр ИВА-6, регистрационный № 46434-11.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам поверочным портативным КПП-3

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

Технические условия «Комплексы поверочные портативные КПП-3. ЯКИН.665600.676 ТУЗ»

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «ЛАНИТ» (ЗАО «ЛАНИТ»)

ИНН 7727004113

Адрес: 129075, Москва, Мурманский проезд, д. 14, к. 1

Web-сайт: www.lanit.ru

E-mail lanit@lanit.ru

Тел.: (495) 967 66 50, факс: (495) 967 66 50

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ» (ООО «ИМО»)

ИНН 7810342534

Адрес: 193318, Санкт-Петербург, ул. Коллонтай, д.5/1, кв.1579

Тел.: (911) 972-82-49

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14

Web сайт www.vniim.ru

E-mail info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.