

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Зонды влажности и температуры Rotronic HygroClip HC2A-S

Назначение средства измерений

Зонды влажности и температуры Rotronic HygroClip HC2A-S (далее по тексту – зонды) предназначены для эталонных измерений относительной влажности воздуха. Входят в состав генераторов влажного газа MODEL 2000SP и наборов поверочных стационарных для средств измерений относительной влажности воздуха СПИ 3.1, эксплуатируемых в метрологических службах Росгидромета.

Описание средства измерений

Принцип действия зондов основан сорбционном методе измерений. Сорбционный метод измерений относительной влажности, заключается 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. Зонд влажности и температуры включает в себя сенсор относительной влажности и сенсор температуры, 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 и аналоговом формате во внешний блок индикации (например, измерительный преобразователь Rotronic HygroPalm HP23-A), предназначенный для вывода измеряемых значений, выбора режимов измерений и выдачи аналоговых и цифровых выходных сигналов.

Внешний вид зонда влажности и температуры Rotronic HygroClip HC2A-S приведен на рисунке 1. Пломбирование корпуса зонда от несанкционированного доступа не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке зонда.



Рисунок 1 - Внешний вид зонда

Программное обеспечение

Зонды имеют внешне и встроенное программное обеспечение (ПО).

Внешнее ПО зондов обеспечивает Встроенное ПО зондов влажности и температуры выполняет следующие функции:

- обработку и передачу измерительной информации от сенсоров;
- формирование выходного аналогового и цифрового сигнала для передачи в измерительный преобразователь.

Влияние встроенного программного обеспечения зондов влажности учтено при нормировании метрологических характеристик гигрометров. Зонды имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты – «высокий» по Р 50.2.077-2014. Конструкция зондов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HC2_V2.0.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0
Цифровой идентификатор ПО	FB118FC8
Алгоритм вычисления контрольной суммы ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2. Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	от 5 до 98
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха*, %;	±0,5
Диапазон измерений температуры, °С	от +18 до +28
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °С	±0,3
* Пределы абсолютной погрешности нормированы для температуры воздуха от +22,7 до +23,3 °С без учета гистерезиса	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Питание	от внешнего блока индикации, либо другого источника питания
Номинальное напряжение питания, В	5
Масса, кг, не более	0,1
Габаритные размеры (высота × диаметр), мм, не более	110 × 15
Условия эксплуатации: -температура воздуха, °С -относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +25 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Зонд влажности и температуры Rotronic HygroClip HC2A-S		1
«Зонд влажности и температуры Rotronic HygroClip HC2A-S». Руководство по эксплуатации		1
«Зонд влажности и температуры Rotronic HygroClip HC2A-S». Методика поверки	УБЖК.413614.011 МП	1
Свидетельство о первичной поверке зонда влажности и температуры Rotronic HygroClip HC2A-S		1

Поверка

осуществляется по документу УБЖК.413614.011 МП «Зонд влажности и температуры Rotronic HygroClip HC2A-S». Методика поверки, утвержденному Восточно-Сибирским филиалом ФГУП «ВНИИФТРИ» 27.05.2019 г.

Основные средств поверки:

Государственный первичный эталон единиц относительной влажности газов, молярной (объемной) доли влаги, температуры точки росы/иней ГЭТ 151-2014 Диапазон относительной влажности от 5 до 98 %. Допускается применение других средств измерений, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью, в том числе вторичных эталонов относительной влажности газов в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений влажности газов ГОСТ 8.547-2009.

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 документы, устанавливающие требования к зондам влажности и температуры Rotronic HygroClip HC2A-S

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

Изготовитель

Фирма «Rotronic AG», Швейцария

Адрес: Grindelstrasse 6, CH-8303 Bassersdorf, Швейцария

E-mail: service@rotronic-usa.com

Факс: +1 631 427-3902

Заявитель

Акционерное общество «ТЕСТРОН» (АО «Тестрон»)

Адрес: 196084, г. Санкт-Петербург, Люботинский пр., 8А

Тел.: (812) 380-6200, факс: (812) 380-6202

E-mail: office@testron.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Восточно-Сибирский филиал), (Восточно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево

Адрес: 664056, г. Иркутск, ул. Бородина, 57, Восточно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»

Тел.: (3952) 46-83-03, факс: (3952) 46-38-48

E-mail: office@vniiftri-irk.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.