

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» сентября 2022 г. № 2351

Регистрационный № 86822-22

Лист № 1
Всего листов 4

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 измерений относительной влажности и температуры воздуха. Входят в состав генераторов влажного газа Model 2000SP и наборов поверочных стационарных для средств измерений относительной влажности воздуха СПН 3, эксплуатируемых в метрологических службах Росгидромета. Предназначены для применения в качестве рабочих эталонов 1-го разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов, утвержденной приказом Росстандарта № 2885 от 15 декабря 2021 г.

Описание средства измерений

Принцип действия зондов основан на сорбционном методе измерений относительной влажности газов. 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 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 - гигрометр Rotronic модификации HygroPalm исполнения HP23-A ГР № 64196-16, предназначенный для визуализации измеряемых значений, выбора режимов измерений и выдачи аналоговых и цифровых выходных сигналов. Зонд также обеспечивает передачу измерительной информации на компьютер, с установленным автономным программным обеспечением HW4.

Внешний вид зонда приведен на рисунке 1. Однозначная идентификация зондов осуществляется по изготовленной печатным способом наклейке, располагаемой на корпусе зонда. Наклейка содержит заводской номер зонда. Пломбирование корпуса зонда от несанкционированного доступа, нанесение знака утверждения типа и знака поверки на корпус зонда не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке зонда.



Рисунок 1 - Внешний вид средства измерений и место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Зонды имеют встроенное программное обеспечение (ПО) и автономное сервисное ПО HW4. Встроенное ПО зондов обеспечивает выполняет следующие функции:

- обработку и передачу измерительной информации от сенсоров;
- формирование выходного аналогового и цифрового сигнала для передачи во внешние измерительные устройства.

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

Идентификационные данные встроенного 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 измерений температуры, °С | ±0,3 |
| *Пределы абсолютной погрешности нормированы для температуры воздуха (23 ±0,3) °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 4 – Комплектность средства измерений

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

Сведения о методиках (методах) измерений

сведения отсутствуют

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов, утвержденная приказом Росстандарта от 15 декабря 2021 г. № 2885.

Правообладатель

ROTRONIC Instrument Corp., Швейцария
Адрес: Grindelstrasse 6, CH-8303 Bassersdorf, Швейцария
E-mail: service@rotronic-usa.com
Факс: +1 631 427-3902

Изготовитель

ROTRONIC Instrument Corp., Швейцария
Адрес: Grindelstrasse 6, CH-8303 Bassersdorf, Швейцария
E-mail: service@rotronic-usa.com
Факс: +1 631 427-3902

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Восточно-Сибирский филиал), (Восточно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ») ИНН 5044000102

Юридический адрес: Российская Федерация, 141570, Московская область, город Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ, корпус 11

Место нахождения: Российская Федерация, 664056, г. Иркутск, ул. Бородина, 57

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

E-mail: office@vniiftri-irk.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

