

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи влажности и температуры измерительные 22DTH, 22UTH

Назначение средства измерений

Преобразователи влажности и температуры измерительные 22DTH, 22UTH (далее по тексту – преобразователи или ИП) предназначены для измерений относительной влажности и температуры окружающей воздушной среды, неагрессивной к материалу защитной арматуры и чувствительного элемента (ЧЭ) первичного преобразователя, и преобразования измеренных сигналов в унифицированные аналоговые сигналы постоянного тока (от 4 до 20 мА) или напряжения (от 0 до 10 В или от 0 до 5 В).

Описание средства измерений

Принцип измерения относительной влажности преобразователей основан на изменении электрической емкости датчиков в зависимости от количества сорбированной влаги на полярном полимерном сорбенте, используемом в качестве влагочувствительного слоя.

Принцип измерения температуры преобразователей основан на зависимости электрического сопротивления первичного чувствительного элемента (ЧЭ) от измеряемой температуры.

Сигналы от датчиков влажности и температуры обрабатываются встроенным микропроцессором, для получения линейного выхода сигнала постоянного тока (от 4 до 20 мА) или напряжения (от 0 до 10 В или от 0 до 5 В).

Преобразователи отличаются друг от друга техническими характеристиками и имеют различные конструктивные исполнения: канальное (22DTH), наружное (22UTH).

Для измерений относительной влажности окружающей среды используется ЧЭ емкостного типа. Для измерений температуры используется ЧЭ с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) типа «Pt1000» (по ГОСТ 6651-2009) или ЧЭ термисторного типа с отрицательным температурным коэффициентом (NTC10k Pre(10k3)).

Канальные преобразователи 22DTH изготавливаются следующих моделей: 22DTH-11M, 22DTH-11MM, 22DTH-13M, различающиеся типом выходного сигнала, типом ЧЭ по каналу измерений температуры.

Преобразователи 22DTH являются микропроцессорными приборами и состоят из пластикового корпуса, внутри которого расположены: печатная плата, клеммы для подключения к питающему напряжению, клемм выходных аналоговых электрических сигналов, 14-ти контактный разъем с перемычками, и погружаемого стержня с измерительным щупом, на конце которого размещены чувствительные элементы.

Корпус ИП состоит из двух частей: основания и съемной защелкивающейся крышки. ЧЭ измерительного щупа защищены сетчатым фильтром из нержавеющей стали. Кабельный вход сделан через кабельный фитинг PG11. Погружаемый стержень и корпус жестко соединены друг с другом.

Наружные преобразователи 22UTH изготавливаются следующих моделей: 22UTH-11, 22UTH-110M, 22UTH-13, 22UTH-110X, 22UTH-130X, различающиеся конструкцией, типом выходного сигнала и типом ЧЭ по каналу измерений температуры.

Преобразователи 22UTH являются микропроцессорными приборами и состоят из пластикового корпуса с монтажной площадкой, внутри которого расположены: печатная плата, клеммы для подключения к питающему напряжению, клемм выходных аналоговых электрических сигналов, 14-ти контактный разъем с перемычками, и погружаемого стержня с измерительным щупом, на конце которого размещены чувствительные элементы.

Корпус ИП состоит из двух частей: основания и съемной защелкивающейся крышки. ЧЭ измерительного щупа защищены сетчатым фильтром из нержавеющей стали. Дополнительно измерительный щуп может быть защищен от дождя с помощью пластикового кожуха, входящего в комплект поставки ИП. Кабельный вход сделан через кабельный фитинг PG11. Погружаемый стержень и корпус жестко соединены друг с другом. Преобразователи моделей: 22UTH-11, 22UTH-110M, 22UTH-13, 22UTH-110X, 22UTH-130X, имеют дополнительную защиту от внешних воздействий окружающей среды с монтажными приспособлениями.

Регулировка диапазонов и размерности измерений температуры, типа выходного сигнала и измеряемого параметра ИП производится путем перемещения переключателей в 14-ти контактном разъеме.

Фотографии общего вида ИП приведены на рисунках 1-3.



Рисунок 1 - Общий вид преобразователей моделей 22UTH-11, 22UTH-110M, 22UTH-13.



Рисунок 2 - Общий вид преобразователей 22DTH



Рисунок 3 - Общий вид преобразователей моделей 22UTH-110X, 22UTH-130X

Пломбирование ИП не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики преобразователей влажности и температуры измерительных 22DTH, 22UTH приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Метрологические и технические характеристики преобразователей

| Наименование характеристики | Значение |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Диапазон измерений относительной влажности, % | от 3 до 98 |
| Диапазон показаний относительной влажности, % | от 0 до 100 |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности канала измерений относительной влажности (при температуре окружающего воздуха от +15 до +25 °С), % | ±2,5 |
| Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности канала измерений относительной влажности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальных условий (от +15 до +25 °С включ.) в диапазоне от -35 до +50 °С, %/1 °С | ±0,05 |
| Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности канала измерений температуры, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальных условий (от +15 до +25 °С включ.) в диапазоне от -35 до +50 °С, °С/1 °С | ±0,005 |
| Диапазон измерений температуры ^(*) , °С - для 22DTH-11M, 22DTH-11MM, 22DTH-13M, 22UTH-110X, 22UTH-130X - для 22UTH-11, 22UTH-110M, 22UTH-13 | от -40 до +60, от 0 до +50, от -15 до +35, от -20 до +80 от 0 до +50, от -15 до +35 |
| Условное обозначение типа НСХ ЧЭ по каналу измерений температуры - для 22DTH-11M, 22DTH-13M, 22UTH-11, 22UTH-13, 22UTH-110X, 22UTH-130X - для 22DTH-11MM, 22UTH-110M | Pt1000 NTC10k Pre(10k3) |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности канала измерений температуры, °С - для 22DTH-11M, 22DTH-13M, 22UTH-11, 22UTH-13, 22UTH-110X, 22UTH-130X - в диапазоне измерений от +15 до +35 °С включ. - в диапазоне измерений от -30 до +15 °С не включ. и св. +35 до +70 °С включ. - в диапазоне измерений от -40 до -30 °С не включ. и св. +70 до +80 °С - для 22DTH-11MM, 22UTH-110M - в диапазоне измерений от +15 до +35 °С включ. - в диапазоне измерений от -30 до +15 °С не включ. и св. +35 до +70 °С включ. - в диапазоне измерений от -40 до -30 °С не включ. и св. +70 до +80 °С | ±0,6 ±0,7 ±0,8 ±0,6 ±0,9 ±1,0 |

| Наименование характеристики | Значение |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Диапазон выходных аналоговых электрических сигналов: - постоянный ток (22DTH-13M, 22UTH-130X, 22UTH-13), мА - напряжение постоянного тока (22DTH-11M, 22DTH-11MM, 22UTH-110X, 22UTH-11, 22UTH-110M), В | от 4 до 20 от 0 до 10, от 0 до 5 |
| Масса в зависимости от модели (без учета защиты корпуса ИП от внешних воздействий окружающей среды и монтажных приспособлений), г, не более - 22DTH - 22UTH | 150 300 |
| Габаритные размеры корпуса ИП (Д×В×Ш), мм, не более - для 22DTH-11M, 22DTH-11MM, 22DTH-13M - для 22UTH-11, 22UTH-110M, 22UTH-13 - для 22UTH-110X, 22UTH-130X | 73,2×184,8×65,5 123,3×57,6×155,8 180,2×203,9×76 |
| Диаметр измерительного щупа, мм, не более | 19,5 |
| Длина погружаемого стержня с измерительным щупом, мм, не более - для 22DTH-11M, 22DTH-11MM, 22DTH-13M - для 22UTH-11, 22UTH-110M, 22UTH-13 - для 22UTH-110X, 22UTH-130X | 140 51 140; 270 |
| Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С | от +15 до +25 |
| Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % | от -35 до +50 до 100 |
| Средняя наработка до отказа, ч, не менее | 40000 |
| Средний срок службы ИП, лет, не менее | 5 |
| Примечания к таблице 1: (*) – может изменяться путем изменения расположения перемычек на пинах. | |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

| Наименование | Кол-во | Примечание |
|------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------|
| Преобразователь | 1 шт. | модель в соответствии с заказом |
| Руководство по эксплуатации (на русском языке) | 1 экз. | на партию однотипных ИП при поставке в один адрес |
| Паспорт | 1 экз. | - |
| Методика поверки МП 207-027-2018 | 1 экз. | на партию ИП при поставке в один адрес |
| Комплект монтажных приспособлений | 1 шт. | - |

Поверка

осуществляется по документу МП 207-027-2018 «Преобразователи влажности и температуры измерительные 22DTH, 22UTH. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМС», 15.05.2018 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 – термометр сопротивления эталонный ЭТС-100 (Регистрационный № 19916-10);

Многоканальный прецизионный измеритель температуры МИТ 8.10(М)/8.15(М) (Регистрационный № 19736-11);

Измеритель комбинированный Testo 645 с зондом 0636 9741 (Регистрационный № 17740-12);

Генератор влажного воздуха HygroGen модификации HygroGen 2 (Регистрационный № 32405-11);

Генератор влажного газа эталонный «Родник-4М» (Регистрационный № 48286-11);

Калибратор многофункциональный и коммуникатор BEAMEX MC6 (-R) (Регистрационный № 52489-13);

Термостаты переливные прецизионные ТПП-1 моделей ТПП-1.1, ТПП-1.2 (Регистрационный № 33744-07).

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

Знак поверки наносится в паспорт и (или) на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям 22DTH, 22UTH

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 26.011-80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные

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

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

Техническая документация фирмы-изготовителя «BELIMO Automation AG», Швейцария

Изготовитель

«BELIMO Automation AG», Швейцария

Brunnenbachstrasse 1, CH-8340 Hinwil, Switzerland

Телефон: + 41 43 843 61 11, факс: + 41 43 843 62 68

Web-сайт: www.belimo.eu

E-mail: info@belimo.ch

Завод-изготовитель:

«Thermokon Sensortechnik GmbH», Германия

Platanenweg 1, 35756 Mittenaar-Offenbach,

Телефон: + 49 2778/6960-0, факс: + 49 2778/6960-400

Web-сайт: www.thermokon.de

E-mail: email@thermokon.de

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сервоприводы БЕЛИМО Россия»

ИНН 7719180203

Адрес: 105077, г. Москва, ул. Средняя Первомайская, дом 3, офис 16

Телефон: +7(495) 662-13-88, факс: +7(495) 662-13-89

Web-сайт: www.belimo.ru

E-mail: info@belimo.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.