

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» декабря 2023 г. №2589

Регистрационный № 90628-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи температуры и относительной влажности HF520-WB1XX1XX

Назначение средства измерений

Преобразователи температуры и относительной влажности HF520-WB1XX1XX (далее по тексту – преобразователи) предназначены для измерений температуры и относительной влажности неагрессивных газовых сред с выдачей аналогового выходного сигнала.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей при измерении температуры основан на обратной зависимости электрического сопротивления первичного платинового чувствительного элемента (ЧЭ) от измеряемой температуры.

Принцип действия преобразователей при измерении относительной влажности 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.

Конструктивно преобразователь представляет собой измерительный прибор настенного исполнения (без дисплея), выполненный в пластиковом корпусе, включающий в себя измерительный преобразователь и съёмный комбинированный зонд температуры и относительной влажности. Зонд температуры и относительной влажности включает в себя сенсор температуры - ЧЭ с НСХ типа «Pt100» (по ГОСТ 6651-2009), сенсор относительной влажности, микроконтроллер для обработки сигналов с сенсоров и модуль энергонезависимой памяти, содержащей градуировочные коэффициенты и параметры настройки. Зонд обеспечивает передачу сигналов температуры и относительной влажности в цифровом формате в измерительный преобразователь, который преобразовывает эти сигналы в аналоговые выходные сигналы силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА.

Монтаж преобразователей осуществляется на внутреннюю стенку помещения (внутри контролируемого объема), либо в воздухопровод горизонтального типа.

Общий вид преобразователей с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.

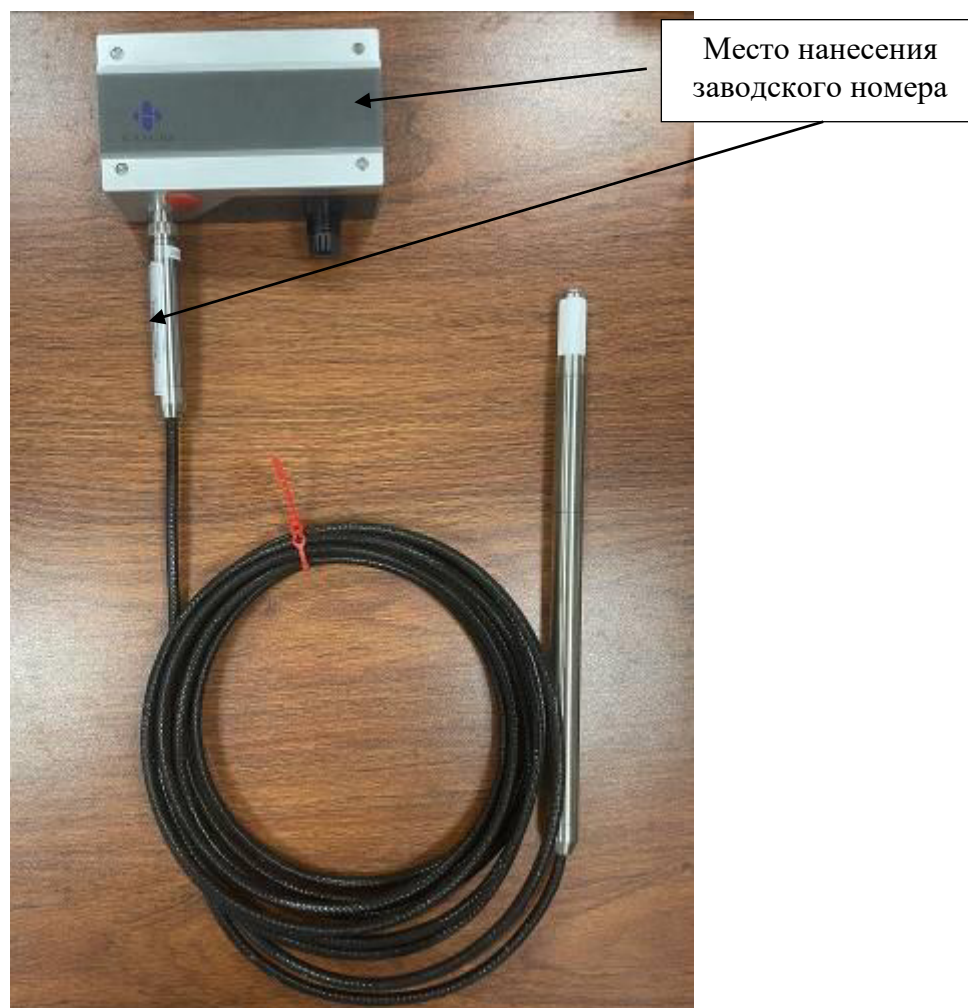


Рисунок 1 – Общий вид преобразователей с указанием места нанесения заводского номера

Пломбирование преобразователей не предусмотрено. Заводской номер в виде обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на этикетку, прикрепленную на корпус преобразователя и на зонд температуры и влажности. Конструкция преобразователя не предусматривает возможность нанесения знака поверки на средство измерений.

Программное обеспечение

Преобразователи температуры и относительной влажности HF520-WB1XX1XX имеют встроенное программное обеспечение (ПО) зондов температуры и относительной влажности и измерительного преобразователя.

ПО измерительных преобразователей обеспечивает следующие основные функции:

- обработку и передачу измерительной информации от зонда;
- формирование аналогового выходного сигнала;
- самодиагностику аппаратной части измерительного преобразователя.

ПО зондов температуры и относительной влажности выполняет обработку и передачу измерительной информации от сенсоров для передачи в измерительный блок.

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик преобразователей.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HF52_V3.1.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	3.1
Цифровой идентификатор ПО	не используется

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики преобразователей температуры и относительной влажности HF520-WB1XX1XX приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -70 до +60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразователя при измерении температуры, °С	$\pm(0,1+0,002 \cdot t)^{*)}$
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 0 до 100
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразователя при измерении относительной влажности, %	$\pm 2,0^{**)}$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности по каналу относительной влажности от влияния изменения температуры анализируемой среды в диапазоне измерений от +5 °С до +15 °С не включ. и св. +25 °С до +50 °С на каждый 1 °С, %	$\pm 0,02$
Примечания: *) t – значение измеряемой температуры, °С; **) в диапазоне температур окружающей среды от +15 °С до +25 °С включ.	

Таблица 3 - Основные технические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение
Выходной сигнал, мА	от 4 до 20
Напряжение питания постоянного тока, В	от 10 до 28 ^{*)}
Габаритные размеры, мм, не более - измерительный блок - зонд температуры и относительной влажности	45×130×75 Ø20×290
Масса преобразователя, кг, не более	0,3
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С: - измерительный блок - зонд влажности и температуры - относительная влажность воздуха, % - измерительный блок - зонд влажности и температуры	от -40 до +60 от -70 до +60 до 98 до 100
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	24000
Средний срок службы, лет, не менее	8
Примечание: *) Минимальное значение напряжения питания рассчитывается следующим образом: $V_{\min} = 10 + 0,02 \cdot R_{\text{нагрузки}} (В), R_{\text{нагрузки}} (\text{max}) = 500 \text{ Ом}$	

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь температуры и относительной влажности в составе: - измерительный блок - зонд температуры и относительной влажности	HF520- WB1XX1XX	1 шт. 1 шт.
Руководство по эксплуатации (на русском языке)	-	1 экз.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом штемпелевания.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Проведение измерений» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 2885 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов»;

Стандарт предприятия изготовителя «Harbin Henghe Automation Control Co., Ltd», Китай.

Правообладатель

«Harbin Henghe Automation Control Co., Ltd», Китай

Адрес: Room 1418, LOFT 2, Haxi Aida Jiuxi, Nangang District, Harbin City, Heilongjiang Province, China

Изготовитель

«Harbin Henghe Automation Control Co., Ltd», Китай

Адрес: Room 1418, LOFT 2, Haxi Aida Jiuxi, Nangang District, Harbin City, Heilongjiang Province, China

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

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

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

