

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» февраля 2024 г. № 489

Регистрационный № 91423-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термогигрометры InkBird IBS-TH3-WIFI

Назначение средства измерений

Термогигрометры InkBird IBS-TH3-WIFI (далее по тексту – термогигрометры) предназначены для измерений, регистрации и мониторинга температуры и относительной влажности окружающей среды.

Описание средства измерений

Принцип действия термогигрометров основан на измерении температуры и относительной влажности, преобразовании данных измерений в кодовые сигналы и их автоматической передаче по беспроводному интерфейсу через Wi-Fi-роутер в Интернет для дальнейшего хранения на удалённом сервере изготовителя («облачное» хранение или «облачный» сервис) и для визуализации данных с помощью приложения INKBIRD для гаджетов строго с операционной средой на базе Андроид.

Приложение INKBIRD исполняет сопряжение термогигрометров с Wi-Fi-роутером, используя интерфейсы Wi-Fi и Bluetooth гаджета. Приложение INKBIRD обеспечивает доступ гаджета к хранилищу данных на «облачном» сервисе изготовителя, позволяет управлять состоянием термогигрометров в части изменения их установочных параметров, контролировать текущие значения измеренных величин, а также выполнять их онлайн-визуализацию и экспорт для дальнейшей обработки.

Термогигрометры являются автономными приборами и обеспечивают измерение и мониторинг температуры и относительной влажности окружающей их корпус среды.

Термогигрометры изготавливаются в двух исполнениях: IBS-TH3-WIFI и IBS-TH3-PLUS-WIFI. Исполнения термогигрометров различаются друг от друга по метрологическим и техническим характеристикам.

Конструктивно каждый термогигрометр представляет собой миниатюрное устройство, размещённое в пластиковом корпусе. Внутри корпуса расположена многослойная печатная плата с электронной схемой устройства, включающей: микроконтроллер, узел беспроводного интерфейса, интегральный датчик температуры и относительной влажности.

Термогигрометры модели IBS-TH3-WIFI имеют на корпусе элемент индикации (светодиод). Питание IBS-TH3 осуществляется от трёх стандартных элементов типоразмера AAA, устанавливаемых в батарейный отсек с закрывающейся крышкой, расположенный на задней плоскости корпуса. На передней плоскости корпуса расположено отверстие для доступа окружающего воздуха к встроенным датчикам температуры и относительной влажности. Корпус термогигрометров имеет особое сквозное отверстие для крепления устройства посредством подвеса. На боковой поверхности корпуса расположена кнопка, которая используется при подключении термогигрометра к сети Wi-Fi.

Термогигрометры модели IBS-TH3-PLUS-WIFI снабжены ЖК-дисплеем, на котором отображаются текущие показания температуры и относительной влажности, информация о нахождении этих величин внутри заданных диапазонов, степень заряда аккумулятора и наличие связи по сети Wi-Fi. Питание осуществляется от встроенного литиевого аккумулятора. На боковых поверхностях корпуса располагаются USB-разъём для подключения зарядного устройства к аккумулятору, отверстие для доступа окружающего воздуха к встроенным датчикам температуры и относительной влажности, а также кнопка, которая используется при подключении термогигрометра к сети Wi-Fi. На задней поверхности корпуса имеется откидывающаяся подножка и переключатель питания.

Цветовая гамма этикеток термогигрометров может быть изменена по решению Изготовителя в одностороннем порядке.

На рисунке 1 представлены фотографии общего вида термогигрометров.



Рисунок 1 – Общий вид термогигрометров

Пломбирование термогигрометров не предусмотрено. Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится в виде наклейки индивидуального кодового обозначения MAC-адреса устройства Bluetooth, прикрепляемой на нижнюю боковую грань корпуса термогигрометра (рисунок 2). Конструкция термогигрометров не предусматривает нанесение знака поверки на средство измерений.

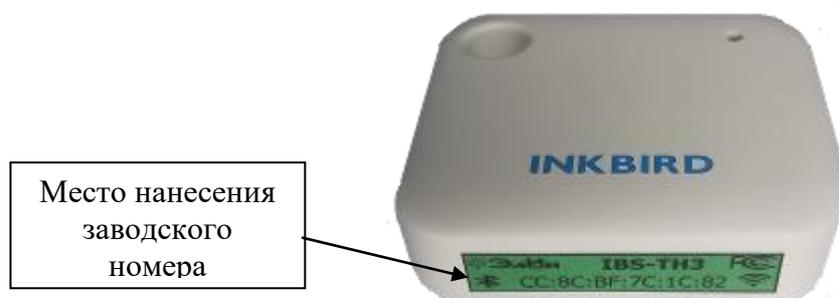


Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) термогигрометров предназначено для обеспечения их работы и состоит из двух частей: встроенного и автономного ПО.

Метрологически значимым является только встроенное ПО, загружаемое в термогигрометры на предприятии-изготовителе во время производственного цикла. Метрологические характеристики термогигрометров нормированы с учетом влияния на них встроенного ПО.

Автономное (внешнее) ПО реализовано в виде приложения строго для операционной системы на базе ОС «Андроид» и доступно для скачивания в свободном доступе.

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

Идентификационные данные встроенного ПО термогигрометров представлены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение (в зависимости от модели)	
	IBS-TH3-WIFI	IBS-TH3-PLUS-WIFI
Идентификационное наименование ПО	ibs-th3	
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0.10	1.0.0
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует	

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики термогигрометров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	IBS-TH3-WIFI	IBS-TH3-PLUS-WIFI
Диапазон измерений температуры, °С	от -20,0 до +60,0	от 0 до +50,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,8 (от -20 °С до 0 °С включ.) ±0,5 (св. 0 °С)	±0,5
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 5 до 95	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности в зависимости от диапазона измерений, % (для IBS-TH3-WIFI в диапазоне температур от +5 °С до +60 °С, для IBS-TH3-WIFI-PLUS в диапазоне температур от +5 °С до +50 °С)	±7 (от 5 % до 10 % включ.); ±5 (св. 10 % до 90 % включ.); ±7 (св. 90 %)	
Разрешающая способность измерений температуры и относительной влажности, °С (%)	0,01	

Основные технические характеристики термогигрометров приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	IBS-TH3-WIFI	IBS-TH3-PLUS-WIFI
Программируемый интервал сохранения результатов в облаке, мин.	10; 30; 60; 120; 180; 240	
Максимальный срок хранения результатов измерения на сервере, суток	365	
Количество программируемых пределов при контроле температуры/относительной влажности	один верхний и один нижний	
Диапазон частот, используемый при радиообмене, ГГц	от 2,412 до 2,472	
Предельная дальность связи с гаджетом по каналу Bluetooth при прямой видимости, м	20	
Предельная дальность связи с гаджетом по каналу Wi-Fi при прямой видимости, м	30	
Напряжение питания постоянного тока, В	4,5 (три элемента типа «AAA»)	3,7 (литиевый аккумулятор)
Ёмкость аккумулятора, мАч	-	500
Габаритные размеры термогигрометра (высота × ширина × толщина), мм, не более	59×62×19	70×65×22
Масса термогигрометра с элементами питания, г, не более	39	76
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -20 до +60 95 (без конденсации)	от 0 до +50 95 (без конденсации)
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	40 000	
Средний срок службы, лет, не менее	5	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист (по центру) паспорта на термогигрометры типографским способом, а также на корпуса термогигрометров посредством наклейки соответствующих номерных этикеток.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термогигрометр	InkBird IBS-TH3-WIFI или IBS-TH3-PLUS-WIFI	В соответствии с заказом (минимальное количество - 1 шт.)
Элемент питания типа «AAA» (только для исполнения IBS-TH3)	-	3 шт.
USB-кабель для заряда аккумулятора (только для исполнения IBS-TH3-PLUS-WIFI)	-	1 шт.
Сетевой адаптер (только для исполнения IBS-TH3-PLUS-WIFI)	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации (на русском языке)	-	1 экз. ^(*)
Паспорт	-	1 экз.
Примечания: (*) - доступно для свободного скачивания на сайте https://elin.ru .		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах «Подготовка термогигрометра к эксплуатации» и «Использование термогигрометра по назначению» 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 21 ноября 2023 г. № 2415 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов»;

Стандарт предприятия на термогигрометры InkBird IBS-TH3-WIFI, разработанный фирмой «Shenzhen Inkbird Technology Company Limited», Китай.

Правообладатель

Фирма «Shenzhen Inkbird Technology Company Limited», Китай
Адрес: 4/F E, Bldg 713, Pengji Industrial Park, Luohu Dist, Shenzhen China
Телефон: +86-755-25738050
E-mail: support@inkbird.com
Web-сайт: www.inkbird.com

Изготовитель

Фирма «Shenzhen Inkbird Technology Company Limited», Китай
Адрес: 4/F E, Bldg 713, Pengji Industrial Park, Luohu Dist, Shenzhen China
Телефон: +86-755-25738050
E-mail: support@inkbird.com
Web-сайт: www.inkbird.com

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.

