

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» февраля 2022 г. № 433

Регистрационный № 84681-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Регистраторы температуры и относительной влажности беспроводные InkBird IBS-TH2

Назначение средства измерений

Регистраторы температуры и относительной влажности беспроводные InkBird IBS-TH2 (далее по тексту – регистраторы или логгеры) предназначены для измерений, регистрации и мониторинга температуры и относительной влажности окружающей среды.

Описание средства измерений

Принцип действия регистраторов основан на измерении температуры и относительной влажности, сохранении результатов измерений в собственной памяти, преобразовании данных измерений в кодовые сигналы и их автоматической передаче по беспроводному интерфейсу Bluetooth на гаджет пользователя для дальнейшего хранения и визуализации данных с помощью приложения Engbird для гаджетов строго с операционной средой на базе Андроид.

Приложение Engbird позволяет управлять состоянием логгеров в части изменения их установочных параметров, контролировать текущие значения измеренных величин, а также выполнять их онлайн-визуализацию и экспорт для дальнейшей обработки.

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

Конструктивно каждый логгер 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 и память результатов, элемент индикации (светодиод). Питание логгера осуществляется от двух стандартных элементов типоразмера AAA, устанавливаемых в батарейный отсек с закрывающейся крышкой, расположенный на задней плоскости корпуса. На другой плоскости корпуса расположено отверстие для доступа окружающего воздуха к встроенным датчикам температуры и относительной влажности. Также, корпус логгера имеет особое сквозное отверстие для крепления устройства посредством подвеса. Кроме того, внутри корпуса логгера расположены два плоских магнита, которые позволяют фиксировать устройство на металлической поверхности.

В случае нарушения радиообмена между логгером и гаджетом, либо в случае выключения гаджета/приложения, фиксируемые логгером результаты сохраняются в его памяти. После восстановления радиообмена накопленные результаты автоматически передаются из памяти логгера в память гаджета.

Регистраторы IBS-TH2 доступны в двух исполнениях:

IBS-TH2 (TEMPERATURE VERSION) – обеспечивает измерение и регистрацию только значений температуры (сокращённо IBS-TH2(T)),

IBS-TH2 (TEMPERATURE AND HUMIDITY VERSION) – обеспечивает измерение и регистрацию значений температуры и относительной влажности (сокращённо IBS-TH2(TH)).

На рисунке 1 представлена фотография общего вида регистратора IBS-TH2.



Рисунок 1 – Общий вид регистратора

Пломбирование регистраторов не предусмотрено. Заводской номер в виде индивидуального кодового обозначения MAC-адреса устройства Bluetooth наносится на наклейку, прикрепляемую на нижнюю боковую грань корпуса регистратора (рисунок 2). Конструкция регистраторов не предусматривает нанесение знака поверки на средство измерений.



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

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

Метрологически значимым является только встроенное ПО. Встроенное ПО регистратора находится в ПЗУ микроконтроллера и не доступно для внешней модификации.

Автономное (внешнее) ПО реализовано в виде приложения строго для операционной системы на базе Андроид и доступна для скачивания по ссылке <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.inkbird.engbird&hl=ru&gl=US>.

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 регистраторов представлены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ibs-TH2
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.1.0
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Идентификационные данные внешнего ПО регистраторов представлены в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Engbird
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.1.10
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики регистраторов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С (для IBS-TH2(T) и IBS-TH2(TH))	от -40 до +60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры (в зависимости от диапазона измерений), °С:	±1,1 (от -40 до -20 °С включ.) ±0,8 (св. -20 до 0 °С включ.) ± 0,5 (св. 0 до +60 °С включ.)
Разрешающая способность при измерении температуры, °С	0,01
Диапазон измерений относительной влажности, % (только для IBS-TH2(TH))	от 5 до 95
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении относительной влажности в зависимости от диапазона измерений, % (в диапазоне температур от +5 до +60 °С)	±7,0 (от 5 до 10 % включ.) ±5,0 (св. 10 до 90 % включ.) ±7,0 (св. 90 до 95 % включ.)
Разрешающая способность при измерении относительной влажности, %	0,04

Основные технические характеристики регистраторов приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение
Программируемый интервал между измерениями	10 с; 30 с; 1 мин; 2 мин; 5 мин; 10 мин; 30 мин; 60 мин; 75 мин; 90 мин; 120 мин
Количество накопленных результатов температуры и влажности при отсутствии радиосвязи со гаджетом, шт.	30000
Количество программируемых пределов при контроле температур/относительной влажности	один верхний и один нижний
Диапазон частот, используемый при радиообмене, ГГц	от 2,402 до 2,48
Предельная дальность связи с гаджетом при прямой видимости, м	20
Напряжение питания постоянного тока, В	3,0 (два элемента типа «ААА»)

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры регистратора (высота × ширина × толщина), не более, мм	57×57×17
Масса регистратора без элемента питания, не более, г	35
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -40 до +60 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 (в правом верхнем углу) паспорта на регистраторы типографским способом, а также на корпуса регистраторов посредством наклейки соответствующих номерных этикеток.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Регистратор температуры и относительной влажности беспроводной	InkBird IBS-TH2	В соответствии с заказом (*) (минимальное количество 1 шт.)
Элемент питания типа «AAA»	-	2 шт. (**)
Руководство по эксплуатации (на русском языке)	-	1 экз. (***)
Паспорт	-	1 экз.
Примечания: (*) - исполнение IBS-TH2(T) или IBS-TH2(TH) в соответствии с заказом; (**) - в соответствии с количеством регистраторов в заказе; (***) - доступно для свободного скачивания на сайте https://elin.ru .		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах «Подготовка логгера к эксплуатации» и «Использование логгера по назначению» Руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к регистраторам температуры и относительной влажности беспроводным InkBird IBS-TH2

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

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.

Стандарт предприятия на регистраторы температуры и относительной влажности беспроводные InkBird IBS-TH2.

Изготовитель

Shenzhen Inkbird Technology Company Limited
4/F E, Bldg 713, Pengji Industrial Park, Luohu Dist, Shenzhen China
+86-755-25738050
E-mail: Support@ink-bird.com
Web-сайт: www.inkbird.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

Тел./факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

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

