

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» августа 2025 г. № 1551

Регистрационный № 96014-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Регистраторы температуры и относительной влажности беспроводные ИТН

Назначение средства измерений

Регистраторы температуры и относительной влажности беспроводные ИТН (далее по тексту – регистраторы) 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 «INKBIRD».

Приложение «INKBIRD» позволяет управлять состоянием регистраторов 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.

Регистраторы температуры и относительной влажности беспроводные ИТН изготавливаются в четырёх исполнениях:

- ИТН-11-В – обеспечивает измерение и регистрацию значений температуры и относительной влажности;
- ИТН-11-В(Т) – обеспечивает измерение и регистрацию значений температуры;
- ИТН-13-В – обеспечивает измерение и регистрацию значений температуры и относительной влажности, имеет встроенный ЖК-дисплей;
- ИТН-21-В – обеспечивает измерение и регистрацию значений температуры и относительной влажности, имеет встроенный ЖК-дисплей.

Конструктивно каждый регистратор 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.

Питание регистраторов моделей ИТН-11-В и ИТН-11-В(Т) осуществляется от двух стандартных элементов типоразмера ААА, 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.

Питание регистраторов моделей ИТН-13-В и ИТН-21-В осуществляется от двух стандартных элементов типоразмера ААА (ИТН-13-В) или АА (ИТН-21-В), устанавливаемых в батарейный отсек с закрывающейся крышкой, расположенный на задней плоскости корпуса.

На передней части корпуса расположен ЖК-дисплей. На боковой части корпуса расположено отверстие для доступа окружающего воздуха к встроенным датчикам температуры и относительной влажности. На верхней части корпуса расположены кнопки управления.

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

На рисунках 1-3 представлены фотографии общего вида регистраторов.

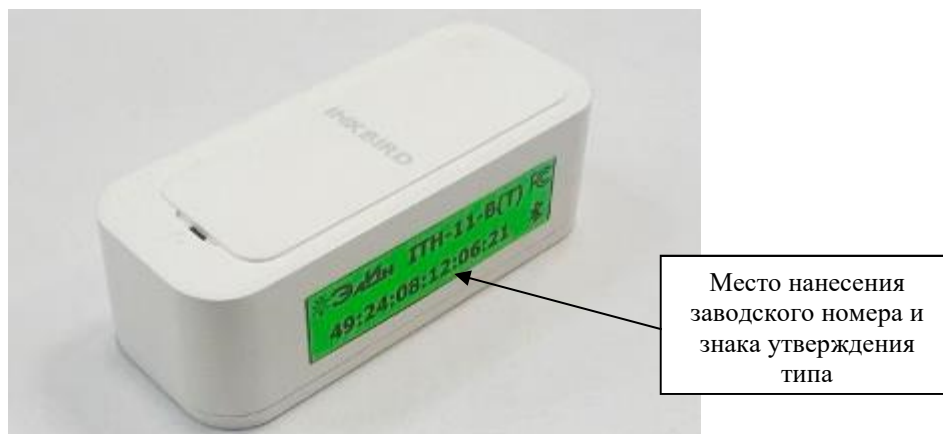


Рисунок 1 – Общий вид регистраторов температуры и относительной влажности беспроводных ИТН модификаций ИТН-11-В и ИТН-11-В(Т)



Рисунок 2 – Общий вид регистраторов температуры и относительной влажности беспроводных ИТН модификации ИТН-13-В



Рисунок 3 – Общий вид регистраторов температуры и относительной влажности беспроводных ИТН модификации ИТН-21-В

Пломбирование регистраторов 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 корпус регистратора. Конструкция регистраторов не предусматривает нанесение знака поверки на средство измерений.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) регистраторов состоит из двух частей: из встроенного и автономного ПО.

Метрологически значимым является только встроенное ПО, загружаемое в регистраторы на предприятии-изготовителе во время производственного цикла. Метрологические характеристики регистраторов 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 встроенной части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО регистраторов температуры и относительной влажности беспроводных ИТН

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.2
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики регистраторов температуры и относительной влажности беспроводных ИТН приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и основные технические характеристики регистраторов температуры и относительной влажности беспроводных ИТН исполнений ИТН-11-В(Т), ИТН-11-В

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от исполнения)	
	ИТН-11-В(Т)	ИТН-11-В
Диапазон измерений температуры, °С	от -40 до +60	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,5	
Диапазон измерений относительной влажности, %	-	от 5 до 95
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности в зависимости от диапазона измерений, % (при температуре окружающей среды от +5 до +60 °С)	-	±7 (от 5 % до 20 % включ.); ±5 (св. 20 % до 70 % включ.); ±7 (св. 70 %)
Разрешающая способность (при измерении и регистрации температуры), °С	0,1	
Разрешающая способность (при измерении и регистрации относительной влажности), %	1	
Программируемый интервал между измерениями, мин	1; 2; 5; 10	
Количество накопленных результатов измерений при отсутствии радиосвязи с гаджетом, шт.	43200	
Количество программируемых пределов при контроле температуры/относительной влажности	один верхний и один нижний	
Диапазон частот, используемый при радиообмене, ГГц	от 2,402 до 2,48	
Предельная дальность связи с гаджетом по каналу Bluetooth при прямой видимости, м	80	
Электропитание, В	3,0 (два элемента типа «ААА»)	
Габаритные размеры регистратора (высота × ширина × толщина), мм, не более	65×27×20	
Масса регистратора без элемента питания, г, не более	25	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -40 до +60 95 (без конденсации)	
Интерфейс связи с совместимым устройством	Bluetooth	
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	40 000	
Средний срок службы, лет, не менее	5	

Таблица 3 – Метрологические и основные технические характеристики регистраторов температуры и относительной влажности беспроводных ИТН исполнений ИТН-13-В, ИТН-21-В

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от исполнения)	
	ИТН-13-В	ИТН-21-В
Диапазон измерений температуры, °С	от -20 до +60	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,5	
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 5 до 95	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности в зависимости от диапазона измерений, % (при температуре окружающей среды от +5 до +60 °С)	±7 (от 5 % до 20 % включ.); ±5 (св. 20 % до 70 % включ.); ±7 (св. 70 %)	
Разрешающая способность (при измерении и регистрации температуры), °С	0,1	
Разрешающая способность (при измерении и регистрации относительной влажности), %	1	
Программируемый интервал между измерениями, мин	1; 2; 5; 10	
Количество накопленных результатов измерений при отсутствии радиосвязи с гаджетом, шт.	43200	
Количество программируемых пределов при контроле температуры/относительной влажности	один верхний и один нижний	
Диапазон частот, используемый при радиообмене, ГГц	от 2,402 до 2,48	
Предельная дальность связи с гаджетом по каналу Bluetooth при прямой видимости, м	70	
Электропитание, В	3,0 (два элемента типа «ААА»)	3,0 (два элемента типа «АА»)
Габаритные размеры регистратора (высота × ширина × толщина), мм, не более	47×60×23	65×97×26
Масса регистратора без элемента питания, г, не более	46	99
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -20 до +60 95 (без конденсации)	
Интерфейс связи с совместимым устройством	Bluetooth	
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	40 000	
Средний срок службы, лет, не менее	5	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта на регистраторы типографским способом, а также на корпуса регистраторов посредством наклейки соответствующих номерных этикеток.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Регистратор температуры и относительной влажности беспроводной	ІТН (обозначение исполнения – в соответствии с заказом)	В соответствии с заказом (минимальное количество 1 шт.)
Элемент питания типа «ААА» (только для исполнений ІТН-11-В, ІТН-11-В(Т), ІТН-13-В)	-	2 шт. (в соответствии с количеством регистраторов в заказе)
Элемент питания типа «АА» (только для исполнения ІТН-21-В)	-	2 шт. (в соответствии с количеством регистраторов в заказе)
Руководство по эксплуатации	-	1 экз. (доступно для свободного скачивания на сайте https://elin.ru)
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Подготовка регистратора к эксплуатации» 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 19 ноября 2024 г. № 2712 «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 регистраторы температуры и относительной влажности беспроводные ІТН, разработанный фирмой «Shenzhen Inkbird Technology Company Limited», Китай.

Правообладатель

Фирма «Shenzhen Inkbird Technology Company Limited», Китай
Адрес: 6/F W, 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: 6/F W, 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 бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

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

