

Регистрационный № 98898-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики для бетона CS

Назначение средства измерений

Датчики для бетона CS (далее – датчики) предназначены для измерений температуры и относительной влажности среды в сыпучих средах и смесях (в том числе бетонных смесях) и беспроводной передачи результатов измерений по интерфейсам связи.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков при измерении температуры с последующим преобразованием аналоговых сигналов, поступающих от внутреннего чувствительного элемента (далее – внутренний датчик) и(или) внешнего чувствительного элемента (далее – зонд), в цифровой вид. Далее полученные результаты измерений сохраняются и передаются по беспроводному протоколу LoRaWAN при помощи базовой станции (шлюза).

Принцип действия датчиков при измерении относительной влажности с последующим преобразованием аналоговых сигналов, поступающих от внутреннего датчика в цифровой вид. Далее полученные результаты измерений сохраняются и передаются по беспроводному протоколу LoRaWAN при помощи базовой станции (шлюза).

Конструктивно датчики состоят из пластмассового корпуса с отверстиями, защищенного паропроницаемой мембраной, модуля результатов измерений в текущем режиме, встроенной литий-тионилхлоридную батареи. Для передачи данных датчики комплектуются антенной и базовой станцией (шлюзом).

Датчики для бетона CS, изготавливаются в 13 модификациях CS T1, CS TH1, CS T1-L1, CS T1-L3, CS T1-L5, CS T1-L10, CS T1-L20, CS T1-L30, CS T1-L50, CS TH1-L1, CS TH1-L3, CS TH1-L5, CS TH1-L10. Структура условного обозначения датчиков:

CS XX₁) - XX₂)

XX₁) - индекс, характеризующий измеряемые величины. Данный индекс может принимать следующие значения: TH1 – модификация, измеряющая температуру и относительную влажность; T1 – модификация, измеряющая относительную влажность;

XX₂) - индекс, характеризующий тип зонда. Данный индекс принимает следующие значения:

- LX – измерения осуществляются внутренним датчиком и выносным зондом. X принимает значения глубины заложения выносного зонда: «1» - 1 метр; «3» - 3 метра; «5» - 5 метров; «10» - 10 метров; «20» - 20 метров; «30» - 30 метров; «50» - 50 метров;

- индекс отсутствует – измерения осуществляется внутренним датчиком (выносной зонд отсутствует).

Заводской номер наносится на маркировочную табличку датчика типографским методом в виде цифрового или буквенно-цифрового кода. Общий вид базовой станции (шлюза)

представлен на рисунке 1. Общий вид датчиков с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 2. Нанесение знака поверки на датчики не предусмотрено. Пломбирование датчиков не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид базовой станции (шлюза)



Место нанесения
заводского
номера

а) модификации CS TH1, CS T1

б) модификации CS T1-LX, CS TH1-LX

Рисунок 2 – Общий вид датчиков

Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) ПО устанавливается в датчики при выпуске из производства. Конструкция датчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Метрологические характеристики датчиков нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий»
в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С, для модификаций: - CS TH1, CS T1 - CS T1-LX - при помощи внутреннего датчика - при помощи выносного зонда - CS TH1-LX - при помощи внутреннего датчика - при помощи выносного зонда	от -40 до +85 от -40 до +85 от -55 до +125 от -40 до +85 от -40 до +85
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С, в диапазонах: - для датчиков CS TH1, CS T1, CS T1-LX при помощи внутреннего датчика и для датчиков CS TH1-LX при помощи внутреннего датчика и выносного зонда: - от -40 °С до +85 °С - для датчиков CS T1-LX: - при помощи выносного зонда - от -55,0 °С до 0,0 °С включ. - св. 0,0 °С до +85,0 °С включ. - св. +85,0 °С до +125,0 °С включ.	±0,3 ±0,5 ±0,3 ±1,5
Диапазон измерений относительной влажности для датчиков CS TH1 и CS TH1-LX, %	от 10 до 95
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности для датчиков CS TH1 и CS TH1-LX, %, в диапазонах: - от 10 % до 20 % включ. - св. 20 % до 49 % включ. и св. 89 % до 95 % включ. - св. 49 % до 89 % включ.	±6,5 ±5,0 ±3,0

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры базовой станции (шлюза) (высота×длина×глубина), мм, не более	55×180×170
Габаритные размеры (высота×длина×глубина) датчиков (без учета выносного зонда), мм, не более	25×76×43
Диаметр чувствительного элемента выносного зонда, мм, не более	10
Масса базовой станции (шлюза), кг, не более	1,1
Масса датчиков, г, не более: - с учетом выносного зонда - без учета выносного зонда	110 70
Степень защиты от внешних влияющих воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP68

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	2
Средняя наработка на отказ, ч	17520

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик для бетона CS	_1)	_2)
Базовая станция (шлюз)	-	1 шт.
Антенна	-	1 шт.
Блок питания	-	1 шт.
Паспорт	CON.00.001.ПС	_2)
Руководство пользователя ³⁾	-	1 экз.
¹⁾ – модификация в соответствии с заказом; ²⁾ – количество в соответствии с заказом. ³⁾ – предоставляется в электронном виде.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Описание операций в Системе» руководства пользователя.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 января 2026 года № 147 «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»;

СТО 98201664-001-2024 Система дистанционного определения прочности бетона неразрушающим методом «CONCRETON CS». Датчики для бетона CS. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭТАЛОН»
(ООО «ЭТАЛОН»)

Адрес юридического лица: 125212, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Головинский, ш. Головинское, д. 1, помещ. ххiii, ком. 14
ИНН 7743380267

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭТАЛОН»
(ООО «ЭТАЛОН»)

Адрес: 125212, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Головинский, ш. Головинское, д. 1, помещ. ххiii, ком. 14
ИНН 7743380267

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «РАВНОВЕСИЕ»

(ООО «РАВНОВЕСИЕ»)

Адрес юридического лица: 117105, г. Москва, ш. Варшавское, д. 1А, пом. 2/П

Адрес места осуществления деятельности: 117630, г. Москва, ш. Старокалужское, д. 62,
эт. 1, помещ. I, ком. 55, 72, 73, 74, 75

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
№ RA.RU.314471