

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» мая 2022 г. № 1141

Лист № 1
Всего листов 6

Регистрационный № 85536-22

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители-регистраторы Цельсий EGG

Назначение средства измерений

Измерители-регистраторы Цельсий EGG (далее – измерители или устройства) предназначены для измерений и регистрации температуры и относительной влажности окружающей среды.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на преобразовании электрических сигналов, пропорциональных измеряемым величинам, поступающих от встроенных первичных преобразователей температуры и относительной влажности окружающей среды. Принцип измерения температуры основан на зависимости электрического сопротивления первичного преобразователя (датчика) от измеряемой температуры, принцип измерения относительной влажности - на изменении электрической емкости датчиков в зависимости от диэлектрической проницаемости диэлектрика, используемого в качестве влагочувствительного слоя.

Измерители конструктивно выполнены в неразборном пластиковом корпусе, в задней части которого расположен отсек для размещения батарейных элементов питания, закрывающийся крышкой. Задняя крышка механически связана с основанием корпуса и является несъемной.

Внутри корпуса измерителей расположена печатная плата, на которой размещен управляющий микроконтроллер, радиомодуль, первичный преобразователь температуры и относительной влажности, а также и другие элементы.

Измерители изготавливаются в нескольких исполнениях, различающихся по типу стандарта связи и цвету корпуса.

Условные обозначения измерителей должна соответствовать следующей структуре:

Условное обозначение: Цельсиум	EGG	XX	-	XX	-	XXX	-	X
	1	2		3		4		5

Группы символов:

Группа 1 символов обозначает семейство/ряд.

Допустимые значения: EGG.

Группа 2, состоящая из двух цифр, обозначает стандарт связи, поддерживаемый устройством.

Допустимые значения: 01 – поддержка стандарта связи NB-IoT (LTE Cat NB1), 02 – поддержка стандарта связи NB-IoT (LTE Cat NB2).

Группа 3, состоящая из двух букв, обозначает тип устройств.

Допустимые значения: ИР – измеритель-регистратор.

Группа 4, состоящая из трех букв, обозначает параметры, измеряемые устройством.

Допустимые значения: Т – температура, В – относительная влажность, Д – атмосферное давление.

Группа 5, состоящая из одной буквы, обозначает цвет корпуса.

Допустимые значения: Б – белый, К – красный, Ч – черный.

Измерители являются беспроводными и автономными устройствами, которые обеспечивают измерение температуры и относительной влажности воздуха, автоматическую запись и хранение регистрируемых данных на внутреннем носителе до момента успешной передачи данных на удаленный сервер приложения Цельсиум (далее - Приложение).

Приложение позволяет пользователю:

- просматривать данные о показателях параметров микроклимата (температура, относительной влажности, давления) и уровнях качества воздуха в режиме онлайн;
- преобразовывать и отображать регистрируемые данные в удобном формате (графики, таблицы, диаграммы);
- устанавливать пороговые значения параметров микроклимата и качества воздуха в помещении и настраивать оповещения об их выходе за нормы;
- конфигурировать режимы работы измерителей (период сбора и отправки измеренных данных и др.);
- получать сервисную информацию о состоянии измерителей (заряд батареи, активность, местоположение и др.);
- группировать измерители на карте помещений.

Подробное описание функциональных возможностей Приложения приведено на сайте предприятия-изготовителя, ссылка на страницу приведена на упаковке и на этикетке устройства в формате QR-кода. Приложение доступно в формате web, iOS и Android-приложений. Доступ пользователя к Приложению осуществляется через предустановленный браузер на ПК и/или программное обеспечение на мобильном устройстве под управлением популярных операционных систем (далее – ОС), подключенные к сети Интернет. Для доступа к Приложению необходимо иметь ПК и/или мобильное устройство с доступом в Интернет, отвечающие требованиям руководства по эксплуатации предприятия-изготовителя.

Соединение между измерителями и удаленным сервером Приложения осуществляется посредством встроенного в устройство радиомодуля путем организации радиоканала по технологии NB-IoT с базовой станцией, подключенной к мобильному центру коммутации, имеющему выход в сеть Интернет. Измерители используют метод приема-передачи данных через сеть NB-IoT без их инкапсуляции в IP-пакет - NIDD (англ. Non-IP Data Delivery).

Помимо измерений температуры и относительной влажности окружающей среды устройства могут осуществлять контроль параметров атмосферного давления и уровня качества воздуха в баллах IAQ (англ. Indoor air quality). Данные параметры не являются нормируемыми.

Общий вид измерителей-регистраторов Цельсиум EGG с указанием места нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид измерителей-регистраторов Цельсий EGG с указанием места нанесения заводского номера

Пломбирование измерителей-регистраторов Цельсий EGG не предусмотрено. Устройство может содержать механизм защиты от несанкционированного доступа. Заводской номер указывается на этикетке, нанесенной на заднюю крышку отсека батарейных элементов питания. Конструкция измерителей не предусматривает нанесение знака поверки на средство измерений.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) состоит из встроенного и автономного ПО.

Измерители функционируют под управлением встроенного ПО, которое проводит сбор, временное хранение и отправку данных с устройств на удаленный сервер Приложения. Встроенное ПО является метрологически значимым и устанавливается на предприятии-изготовителе во время производственного цикла в управляющий контроллер, расположенный на печатной плате под корпусом измерителей. Встроенное ПО недоступно пользователю, метрологическая часть не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования измерителей.

Конструкция и параметры измерителей обеспечивают полное ограничение доступа к метрологически значимой части ПО и измерительной информации (наличие механической защиты, отсутствие доступа к программно-аппаратным интерфейсам связи) и исключают возможность несанкционированного влияния на ПО измерителей и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» 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	RU.MTC.00001-001
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	release 1
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Автономное ПО Цельсий (Приложение) не является метрологически значимым и используется для приема, хранения и визуализации данных об измеренных и контролируемых показателях параметров микроклимата и уровнях качества воздуха на внешнем устройстве отображения информации – ПК и/или мобильное устройство с доступом в Интернет.

Периодичность измерений и записи значений показателей микроклимата и уровней качества воздуха во внутреннюю память и другие параметры режима работы измерителей по умолчанию определяются встроенным ПО, устанавливаемым предприятием-изготовителем. Приложение позволяет пользователю самостоятельно конфигурировать доступные параметры для изменения режима работы устройств.

Описание и порядок пользования Приложением приведены в документе инструкция по работе с Приложением, ссылка на электронную версию которого приведена на упаковке и на этикетке измерителей в формате QR-кода.

Безопасность передачи данных обеспечена коммуникационными параметрами устройства – лицензированный диапазон частот, стандарт и протокол передачи данных.

Идентификационные данные автономного ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные автономного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Цельсиум
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	v.1.0.1
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от +1 до +40
Диапазон измерений относительной влажности (в диапазоне температур окружающего воздуха от +1 до +40 °С), %	от 10 до 90
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±1,0
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности (при температуре окружающего воздуха от +1 до +40 °С включ.), %	
- от 10 до 30 % включ.	±5,0
- св. 30 до 70 % включ.	±3,0
- св. 70 до 90 % включ.	±5,0

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более	108×80×41
Масса, г, не более	150
Номинальное напряжение, В	3,6
Время автономной работы, лет ¹⁾	2
Диапазон контроля атмосферного давления, кПа	от 30 до 110
Диапазон контроля концентрации ЛОВ, м.д. (баллы IAQ)	от 0 до 500
Стандарт связи	NB-IoT
Частотные диапазоны	B3, B8, B20
Режим передачи данных	Non-IP Data Delivery (NIDD)
Средний срок службы, мес., не менее	60
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	18000

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа (мм.рт.ст)	от +1 до +40 80 (при температуре +25 °С) от 84 до 106 (от 630 до 795)
Примечание: 1) Без замены батарейных элементов в нормальных климатических условиях и в режиме по умолчанию согласно эксплуатационной документации	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель-регистратор Цельсиум EGG ¹⁾	ЕРТФ.405226.001	1 шт.
Приложение Цельсиум	не ниже v.1.0.1 ²⁾	1 шт. ³⁾
Упаковка	ЕРТФ. 468926.001	1 шт.
Документация		
Паспорт	ЕРТФ.405226.001ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ЕРТФ.405226.001РЭ	1 экз. ³⁾
Методика поверки	ЕРТФ.405226.001МП	1 экз. ³⁾
Инструкции по работе с Приложением	-	1 экз. ^{2,3)}
Примечания: 1) Батарейные элементы типоразмер ER14505 с номинальным напряжением 3,6 В в количестве 2 шт. включены в состав измерителей. 2) Доступ к web-версии по ссылке https://celsius.mts.ru/ , доступ к iOS и Android приложению – через App Store и Google Play по QR-коду, указанному на упаковке измерителя. 3) Доступна для скачивания на странице с описанием измерителя на сайте предприятия-изготовителя https://mts.ru/ . Переход к странице с описанием осуществляется по QR-коду, указанному на корпусе измерителя и в сопроводительной документации.		
В комплект поставки могут входить дополнительные принадлежности по запросу потребителя: крепежные винты, клейкая лента и др.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 Руководства по эксплуатации ЕРТФ.405226.001РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям-регистраторам Цельсиум EGG

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»;

ЕРТФ.405226.001 ТУ «Измеритель-регистратор Цельсиум EGG. Технические условия».

Правообладатель

Публичное акционерное общество «Мобильные ТелеСистемы» (ПАО «МТС»)
ИНН 7740000076
Адрес: 109147, г. Москва, ул. Марксистская, д.4
Телефон: 8 (800) 250-09-90
Web-сайт: www.mts.ru
E-mail: corpservice@mts.ru

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Мобильные ТелеСистемы» (ПАО «МТС»)
ИНН 7740000076
Адрес: 109147, г. Москва, ул. Марксистская, д.4
Телефон: 8 (800) 250-09-90
Web-сайт: www.mts.ru
E-mail: corpservice@mts.ru

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 ФГБУ «ВНИИМС» об аккредитации по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа в реестре аккредитованных лиц 30004-13.

