

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 14 » января 2026 г. № _____ 30

Регистрационный № 97398-26

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики контроля параметров окружающей среды беспроводные EClerk-WS

Назначение средства измерений

Датчики контроля параметров окружающей среды беспроводные EClerk-WS (далее – приборы), предназначены для измерений относительной влажности и температуры неагрессивных газовых сред, объемной доли диоксида углерода в воздухе (CO₂), температуры воздуха, жидких и сыпучих сред при наличии зонда температуры и передачи данных по радиоканалу на устройство сбора информации.

Описание средства измерений

К настоящему типу относятся приборы 5-ти модификаций: EClerk-WS-T, EClerk-WS-K, EClerk-WS-Pt, EClerk-WS-HT, EClerk-WS-HTC и 16 исполнений: EClerk-WS-T-M-1, EClerk-WS-T-M-2, EClerk-WS-K-I, EClerk-WS-Pt-I, EClerk-WS-T-I-1, EClerk-WS-T-I-2, EClerk-WS-T-B-1, EClerk-WS-T-B-2, EClerk-WS-HT-M-1, EClerk-WS-HT-M-2, EClerk-WS-HT-I-1, EClerk-WS-HT-I-2, EClerk-WS-HT-B-1, EClerk-WS-HT-B-2, EClerk-WS-HTC-B-1, EClerk-WS-HTC-B-2.

Принцип действия приборов основан на измерении и преобразовании сигналов измерительных преобразователей температуры, относительной влажности, содержания объемной доли диоксида углерода в воздухе в цифровой код и передачи данных по радиоканалу на устройство сбора информации.

Измерительные преобразователи температуры приборов функционируют на основе полупроводниковых чувствительных элементов изменять электрическое сопротивление с изменением температуры.

Измерительные преобразователи относительной влажности приборов функционируют на зависимости диэлектрической проницаемости влагочувствительного слоя от количества сорбированной влаги и последующем измерении емкости.

Измерительные преобразователи содержания объемной доли диоксида углерода в воздухе функционируют на избирательном поглощении инфракрасного излучения молекулами углекислого газа.

Приборы выполнены в пластмассовом корпусе с отсеком для элементов питания, модификации приборов различаются набором измеряемых физических величин, метрологическими и техническими характеристиками.

Информация об исполнении прибора зашифрована в коде полного условного обозначения

1	2	3	4	5	6	7
ECLerk-WS						

1 - Наименование прибора,

2 - модификация прибора:

Т – температура (полупроводниковый чувствительный элемент);

К – температура (чувствительный элемент – термопара типа К, только для корпуса I);

Pt – температура (чувствительный элемент – термопреобразователь Pt1000, только для корпуса I);

HT – температура и относительная влажность;

HTC – температура, относительная влажность и CO₂ (только для корпуса В);

3 - Тип корпуса:

М – мини;

I – пыле-влагозащищенный;

B – настенный,

4 - Положение чувствительных элементов:

« » - в корпусе, в жесткозакрепленном к корпусу зонде;

E – в зонде на кабеле (только для корпуса I),

5 - Мощность передатчика (только для корпусов I и B):

« » - низкая;

H – высокая,

6 - Наличие соединения с приёмником:

« » - без соединения;

C - с соединением,

7 - Точность измерений:

1 – Исп.1 (повышенная);

2 – Исп.2 (нормальная).

Маркировка прибора выполнена фотохимическим способом на стойкой к стиранию наклейке и содержит: логотип завода-изготовителя, знак утверждения типа, обозначение исполнения прибора, заводской номер по принятой нумерации предприятия–изготовителя в формате не менее 7 арабских цифр, тип элементов питания, дату изготовления.

Нанесение знака поверки на приборы и пломбирование не предусмотрены.

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.

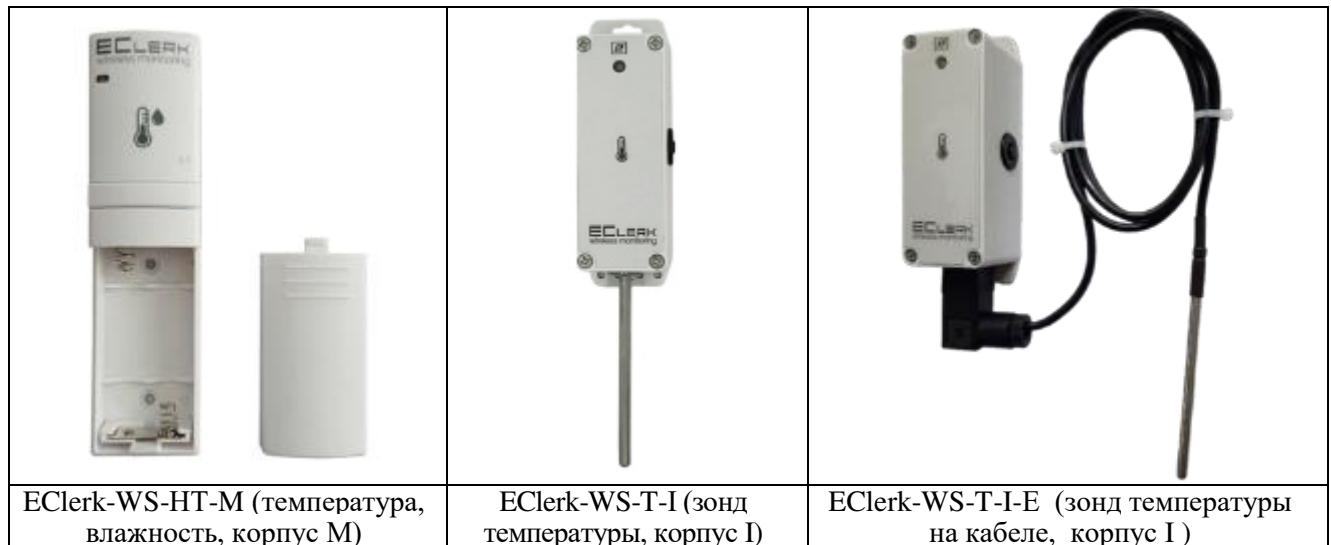




Рисунок 1 – Общий вид приборов

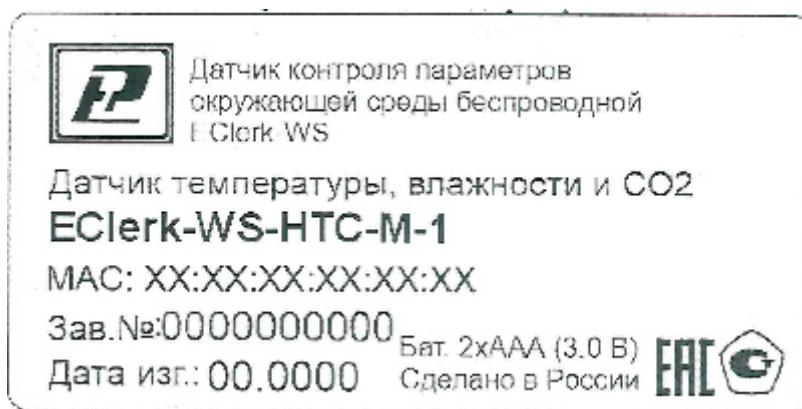


Рисунок 2 – Пример наклейки с заводским номером и знаком утверждения типа

Программное обеспечение

Приборы функционируют под управлением встроенного программного обеспечения, которое является его неотъемлемой частью. Программное обеспечение осуществляет функции сбора, обработки, передачи данных через открытый протокол на любое устройство с беспроводным интерфейсом Bluetooth, настроенное под существующий протокол передачи данных. Прием и отображение измерительной информации могут осуществляться любым мобильным приложением, настроенным под существующий протокол передачи данных, в том числе с приложением E Clerk Wireless Monitoring для отображения текущих значений

измеряемых параметров в формате графиков или таблиц, отображения выхода за пределы установленных границ, хранения и формирования отчетов измерительной информации в формате pdf, excel подключенных приборов, расположенных в складских или других помещениях.

ПО EClerk Wireless Monitoring находится в свободном доступе на сайте <https://relsib.com> и ресурсе Google play.

Уровень защиты программного обеспечения приборов от преднамеренных или непреднамеренных изменений, соответствует уровню по Р 50.2.077–2014: «средний».

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	встроенное	автономное
Идентификационное наименование ПО	-	EClerk Wireless Monitoring
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.xx	1.x.x
Цифровой идентификатор ПО	-	-

x - цифры от 0 до 9 (отражают номер подверсии и сборки ПО, изменение которых не затрагивает метрологически значимую часть ПО)

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики приборов EClerk-WS-T-M-1, EClerk-WS-T-M-2, EClerk-WS-K-I, Eclerk-WS-Pt-I, EClerk-WS-T-I-1, EClerk-WS-T-I-2, EClerk-WS-T-B-1, Eclerk-WS-T-B-2

Наименование характеристики	Значение исполнений приборов EClerk-WS-							
	T-M-1	T-M-2	T-I-1	T-I-2	T-B-1	T-B-2	K-I	Pt-I
Диапазон измерений температуры, °C	от -20 до +55		от -40 до +120		от 0 до +55		от -200 до +1200	от -200 до +800
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры ¹⁾ , °C	±0,4	±0,5	±0,4 в диапазоне от -40 °C до +55 °C включ., ±0,7 св.+55 °C	±0,5 в диапазоне от -40 °C до +55 °C включ., ±1,0 св.+55 °C	±0,4	±0,5	±(1,0 + 0,002· t)	±(0,3 + 0,001· t)

1) Пределы погрешности приборов Eclerk-WS-Pt-I, Eclerk-WS-K-I нормированы без учета погрешности подключаемых термопреобразователей Pt1000, термопары K; t - значение измеренной температуры

Таблица 3 – Метрологические характеристики приборов EClerk-WS-HT-M-1, EClerk-WS-HT-M-2, EClerk-WS-HT-I-1, EClerk-WS-HT-I-2, EClerk-WS-HT-B-1, EClerk-WS-HT-B-2

Наименование характеристики	Значение исполнений приборов EClerk-WS-					
	HT-M-1	HT-M-2	HT-I-1	HT-I-2	HT-B-1	HT-B-2
Диапазон измерений температуры, °C	от -20 до +55	от 0 до +55	от -40 до +55	от 0 до +55		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	±0,4	±0,5	±0,4	±0,5	±0,4	±0,5
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 10 до 80		от 10 до 95	от 10 до 80		
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений отн. влажности при температуре от +15 до +25 °C, %	±3,5 в диапазоне св. 20 % до 80 % ±5,0 в диапазоне от 10 % до 20 % включ.	±4,0 в диапазоне св. 20 % до 80 % ±6,0 в диапазоне от 10 % до 20 % включ.	±3,5 в диапазоне св. 20 % до 80 % ±5,0 в диапазонах от 10 % до 20 % включ. и св.80 % до 95 %	±4,0 в диапазоне св. 20 % до 80 % ±6,0 в диапазоне от 10 % до 20 % включ.	±3,5 в диапазоне св. 20 % до 80 % ±5,0 в диапазоне от 10 % до 20 % включ.	±4,0 в диапазоне св. 20 % до 80 % ±6,0 в диапазоне от 10 % до 20 % включ.
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений отн. влажности в диапазонах измерений температуры, превышающих нормальные условия, составляют на 10 °C, %	±0,3					
Нормальные условия измерений: - температура воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 до 80 от 84,0 до 106,7					

Таблица 4 – Метрологические характеристики приборов EClerk-WS-HTC-B-1, EClerk-WS-HTC-B-2

Наименование характеристики	Значение исполнений приборов EClerk-WS-	
	HTC-B-1	HTC-B-2
Диапазон измерений температуры, °C	от 0 до +55	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	±0,4	±0,5
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 10 до 80	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности при температуре от +15 до +25 °C, %	±3,5 в диапазоне св. 20 % до 80 % ±5,0 в диапазоне от 10 % до 20 % включ.	±4,0 в диапазоне св. 20 % до 80 % ±6,0 в диапазоне от 10 % до 20 % включ.
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений относительной влажности в диапазонах измерений температуры, превышающих нормальные условия, составляют на 10 °C, %	±0,3	
Диапазон измерений объемной доли диоксида углерода в воздухе, млн ⁻¹ (мг/м ³)	от 400 до 10000 (от 730 до 18295)	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений объемной доли диоксида углерода в воздухе (ΔC), млн ⁻¹ C_{bx} – измеренное значение объемной доли диоксида углерода в воздухе, млн ⁻¹	$\pm(100 + 0,07 \cdot C_{bx})$	
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений объемной доли диоксида углерода в воздухе в диапазонах измерений температуры, превышающих нормальные условия, составляют на 10 °C, млн ⁻¹	±10	
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 до 80 от 84,0 до 106,7	

Таблица 5 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Наименьший разряд цифрового кода отсчетного устройства в режиме измерений	
температуры	0,1
относительной влажности	0,1
CO ₂	1,0
Напряжение питания постоянным током ¹⁾ , В	
в корпусе М	от 2,1 до 3,2
для EClerk-WS-HTC-M	от 2,7 до 3,2
в корпусе В	от 2,1 до 3,2
для EClerk-WS-HTC-B	от 2,7 до 3,2
в корпусе I	от 2,1 до 3,8
для Eclerk-WS-K-I, Eclerk-WS-Pt-I	от 2,7 до 3,8
Габаритные размеры (Ш×В×Г), мм, не более	
корпус М	28×105×22
корпус В	91×91×35
корпус I (без учета размеров зонда)	36×110×36
зонд (диаметр×длина)	
EClerk-WS-T- I	4×80
EClerk-WS-HT- I	15×45
зонд с длиной кабеля 1,0 м (диаметр×длина)	
EClerk-WS-T- I	4×80
EClerk-WS-HT- I	15×57
Масса, кг, не более (без учета зондов)	0,1
Период между передачей данных (модуль Bluetooth), с, не более	3±1
для измерений CO ₂	60±20
Расстояние передачи данных в прямой видимости (модуль Bluetooth), м, не менее	
низкая мощность	50
высокая мощность	200
Условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °С	
EClerk-WS-M (кроме исп. EClerk-WS-HT-M-2)	от -20 до +55
EClerk-WS-HT-M-2, EClerk-WS-HT-I-2	от 0 до +55
EClerk-WS-T-I, Eclerk-WS-K-I, Eclerk-WS-Pt-I	от -40 до +70
EClerk-WS-HT-I -1	от -40 до +55
Eclerk-WS-B	от 0 до +55
относительная влажность воздуха при температуре +25 °С без конденсации влаги, %	до 80
EClerk-WS-T-I, Eclerk-WS-K(Pt)-I, EClerk-WS-HT-I -1	до 95
атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

1) Датчики снабжены батарейным отсеком для автономного питания и кнопкой включения/отключения питания. Датчики в корпусе В снабжены USB разъёмом для подключения стационарного питания с помощью адаптера USB 5,0 В, напряжением питания от 4,8 до 10 В.

Таблица 6 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до метрологического отказа, ч, не менее Eclerk-WS-T	82092
Eclerk-WS-T-K, Eclerk-WS-T-Pt	174936
Eclerk-WS-HT, Eclerk-WS-HTC	75450
Срок службы, лет, не менее для всех исполнений	10
для EClerk-WS-HTC	7
Гарантийный срок, лет для всех исполнений	2
для EClerk-WS-HT (Исп. 1); EClerk-WS-HTC	1

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на корпус прибора в виде наклейки (рисунок 2).

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность прибора

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик контроля параметров окружающей среды беспроводной	EClerk-WS	1 шт.
Элементы питания		
EClerk-WS-M	тип AAA	2 шт.
EClerk-WS-I	тип 1/2AA	1 шт.
EClerk-WS-B	тип AA	2 шт.
Адаптер питания USB, 5В (для приборов EClerk-WS-HTC-B)	-	1 шт.
Паспорт и инструкция по эксплуатации	РЭЛС.421413.XXX ПС	1 экз.
Кронштейн (корпус М)	-	1 шт.
Индивидуальная упаковка	РЭЛС.323229.XXX	1 шт.

Примечание: Термопара К для прибора Eclerk-WS-K-I, термопреобразователь Pt1000 для прибора Eclerk-WS-Pt-I поставляются по отдельному заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в паспорте и инструкции по эксплуатации «Датчик контроля параметров окружающей среды беспроводной EClerk-WS», раздел «Работа с датчиком».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, ч.1, 2, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19.11.2024 г. № 2712

Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов, утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21.11.2023 года № 2415

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.12.2020 г. № 2315

Технические условия ТУ 26.51.51-064-57200730-2024 Датчики контроля параметров окружающей среды беспроводные EClerk-WS

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная компания «РЭЛСИБ»

(ООО НПК «РЭЛСИБ»)

ИНН 5402159819

Юридический адрес: 630087, Новосибирская обл., г.о. город Новосибирск, г. Новосибирск, ул. Немировича-Данченко, д.128/1

Телефон (383) 383-02-86

Web-сайт: <https://relsib.com>

E-mail: techinfo@relsib.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная компания «РЭЛСИБ»

(ООО НПК «РЭЛСИБ»)

ИНН 5402159819

Адрес: 630087, Новосибирская обл., г.о. город Новосибирск, г. Новосибирск, ул. Немировича-Данченко, д.128/1

Телефон (383) 383-02-86

Web-сайт: <https://relsib.com>

E-mail: techinfo@relsib.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314555

