

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 (CO<sub>2</sub>), 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 свойстве 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:

T – температура (полупроводниковый чувствительный элемент);

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

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

HT – температура и относительная влажность;

HTC – температура, относительная влажность и CO<sub>2</sub> (только для корпуса B);

3 - Тип корпуса:

M – 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.

		
<p>EClerk-WS-HT-M (температура, влажность, корпус M)</p>	<p>EClerk-WS-T-I (зонд температуры, корпус I)</p>	<p>EClerk-WS-T-I-E (зонд температуры на кабеле, корпус I)</p>

		
<p>EClerk-WS-K(Pt) - I (корпус I без зонда температуры - термопары K или термопреобразователя Pt1000)</p>	<p>EClerk-WS-HT-I (зонд температуры и влажности, корпус I)</p>	<p>EClerk-WS-HT-I-E (зонд температуры и влажности на кабеле, корпус I)</p>
		
<p>EClerk-WS-T-HTC-B (температура, влажность, CO<sub>2</sub>, корпус B)</p>		

Рисунок 1 – Общий вид приборов

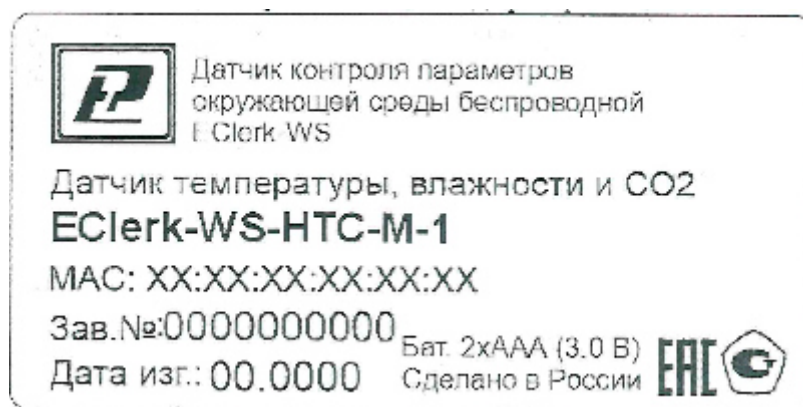


Рисунок 2 – Пример наклейки с заводским номером и знаком утверждения типа

### 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 EClerk 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 <sup>1)</sup> , °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, термодатчиков К; 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, %	$\pm 3,5$ в диапазоне св. 20 % до 80 % $\pm 5,0$ в диапазоне от 10 % до 20 % включ.	$\pm 4,0$ в диапазоне св. 20 % до 80 % $\pm 6,0$ 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	
Диапазон измерений объемной доли диоксида углерода в воздухе, млн <sup>-1</sup> (мг/м <sup>3</sup> )	от 400 до 10000 (от 730 до 18295)	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений объемной доли диоксида углерода в воздухе (ΔC), млн <sup>-1</sup> C <sub>вх</sub> — измеренное значение объемной доли диоксида углерода в воздухе, млн <sup>-1</sup>	±(100 + 0,07·C <sub>вх</sub> )	±(150 + 0,1·C <sub>вх</sub> )
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений объемной доли диоксида углерода в воздухе в диапазонах измерений температуры, превышающих нормальные условия, составляют на 10 °C, млн <sup>-1</sup>	±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 <sub>2</sub>	1,0
Напряжение питания постоянным током <sup>1)</sup> , 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 <sub>2</sub>	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
<p>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.</p>	



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: Термopapa K 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](mailto: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](mailto: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](http://www.vniim.ru)

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

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

