



## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика распространяется на Датчики контроля параметров окружающей среды беспроводные EClerk-WS (далее – приборы), изготавливаемые ООО Научно-производственная компанией «РЭЛСИБ», и устанавливает методы и средства первичной и периодических поверок.

1.2 Методика поверки должна обеспечивать прослеживаемость к Государственным первичным эталонам:

- единицы температуры в диапазоне от 0 °C до 3200 °C - ГЭТ 34 – 2020 и единицы температуры- кельвина в диапазоне от 0,3 K до 273,16 K - ГЭТ 35-2021 в соответствии с Государственной поверочной схемой (ГПС) для средств измерений (СИ) температуры, ч.1, 2, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19.11.2024 г. № 2712;

- единиц относительной влажности газов, молярной (объемной) доли влаги, температуры точки росы/инея, температуры конденсации углеводородов ГЭТ 151-2020 в соответствии с ГПС для СИ влажности газов и температуры конденсации углеводородов, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21.11.2023 г. № 2415;

- единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2016 в соответствии с ГПС для СИ содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.12.2020 г. № 2315.

1.3 Метод поверки по измерительным каналам температуры, относительной влажности воздуха основан на непосредственном сличении показаний прибора с показаниями СИ, применяемыми в качестве эталонов, метод поверки по измерительному каналу объемной доли диоксида углерода в воздухе основан на прямом измерении поверяемым средством измерений величины, воспроизводимой мерой или стандартным образцом.

1.4 Методикой поверки допускается на территории Российской Федерации проведение поверки отдельных измерительных каналов в соответствии с заявлением заказчика.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ

При проведении первичной и периодической поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 2.1

Таблица 2.1

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций при первичной поверке		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	периодической поверке	проверке	
Внешний осмотр	Да	Да	7
Опробование	Да	Да	8
Проверка программного обеспечения	Да	Да	9
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	10
Определение основной абсолютной погрешности в диапазоне измерений относительной влажности	Да	Да <sup>1)</sup>	10.1
Определение абсолютной погрешности в диапазоне измерений температуры	Да	Да <sup>1)</sup>	10.2
Определение основной абсолютной погрешности в диапазоне измерений объемной доли диоксида углерода в воздухе	Да	Да <sup>1)</sup>	10.3
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	10.4

1) При отсутствии в заявлении заказчика отмены проведения поверки данного измерительного канала

2.2 При отрицательных результатах одной из операций поверка прекращается

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- |                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| - температура окружающего воздуха, °C  | от +15 до +25    |
| - относительная влажность, %, не более | 80               |
| - атмосферное давление, кПа            | от 84,0 до 106,7 |

### 4. ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

К проведению поверки допускаются лица, изучившие эксплуатационную документацию на приборы, ознакомленные с ГОСТ 13320-81 (для приборов Eclerk-WS-HTC), имеющие необходимую квалификацию в области теплофизических, физико-химических измерений и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

### 5. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

При проведении поверки применяют средства измерений, указанные в таблице 5.1

Таблица 5.1

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 8.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне от +15 °C до +25 °C с абсолютной погрешностью не более 1 °C; Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 20 % до 80 % с погрешностью не более 3 % Средства измерений атмосферного давления в диапазоне от 80 до 106 кПа, с абсолютной погрешностью не более 0,5 кПа	Термогигрометр ИВА-6Н-Д, регистрационный № 46434-11, диапазон измерений относительной влажности от 0 % до 98 %, температуры от -20 °C до +60 °C, атмосферного давления от 700 до 1100 гПа; погрешность измерений относительной влажности при (+23,0) °C, от 0 % до 90 % ±2 %, от 90 % до 98 % ±3 %, температуры ±0,3 °C, атмосферного давления ±2,5 гПа
п.10.1 Определение основной абсолютной погрешности в диапазоне измерений относительной влажности	Эталоны единицы относительной влажности и средства измерений, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 2 разряда по ГПС для СИ влажности газов и температуры конденсации углеводородов (п.1.2 данной методики), в диапазоне значений отн. влажности от 10 % до 95 %	Калибратор влажности «ТКА-КВЛ-04-1» в комплекте с эталонным гигрометром, регистрационный номер 85673-22 или камера низкой температуры и влажности PR-3GM, диапазон воспроизводимой температуры от -20 °C до +100 °C, диапазон воспроизведения относительной влажности от 10 % до 98 %, полезный объем камеры 0,077 м <sup>3</sup> (л), погрешность поддержания температуры ±0,3°C, погрешность поддержания отн. влажности ±2,5 % с гигрометром Rotronc HungroPalm HP23-A, регистрационный номер 64196-16, погрешность измерений влажности - 1,0 %.
п. 10.2 Определение абсолютной погрешности в диапазоне из-	Эталоны единицы температуры и средства измерений, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 3 разряда по ГПС	Преобразователь сигналов ТС и ТП «Теркон», регистрационный номер 23245-08; Термометры сопротивления эталон-

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
мерений температуры	для СИ температуры (п.1.2 данной методики), в диапазоне значений температуры от -40 °C до +1200 °C	ные ЭТС-100М 3-го разряда, регистрационный номер 70903-18, диапазон измерений от -196 °C до +231,928 °C; термостаты жидкостные прецизионные переливного типа, рег.№ 33744-07, моделей: ТПП-1.0, диапазон воспроизведения температуры от +30 °C до +300 °C, нестабильность поддержания ±0,1 °C; ТПП-1.3, диапазон воспроизведения температуры от -75 °C до +100 °C, нестабильность поддержания ±0,1 °C; Камера климатическая СМ -70/180-250 ТВХ (испытательное оборудование; аттестация по ГОСТ Р 8.568-2017), диапазон от -70 °C до +180 °C, погрешность ±1 °C, диапазон от 10 % до 98 % погрешность ±3 %; Калибратор-измеритель унифицированных сигналов ИКСУ-260, рег. № 35062-07, диапазон измерений и воспроизведения: напряжения пост. тока от -10 до 100 мВ, ПГ ±(7·10 <sup>-5</sup> · U  +3) мкВ; силы тока от 0 до 25 мА, ПГ ±(10 <sup>-4</sup> ·I+1) мА; диапазон измерений сопротивления от 0 до 180 Ом, ПГ ±0,015 Ом, св.180 до 320 Ом, ПГ ±0,025 Ом; диапазон воспроизведения сопротивления от 0 до 320 Ом, ПГ ±0,01 Ом; мера электрического сопротивления постоянного тока Р4831, рег. № 6332-77, диапазон от 0 до 1·10 <sup>5</sup> Ом, КТ 0, 02/2·10 <sup>-6</sup>
п.10.3 Определение основной абсолютной погрешности в диапазоне измерений объемной доли диоксида углерода в воздухе	Стандартные образцы состава газовых смесей (ГС) в баллонах под давлением 2 разряда в соответствии с ГПС для СИ содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах (характеристики ГС приведены в таблице 10.1) в диапазоне значений содержания углекислого газа в воздухе от 400 до 5000 млн <sup>-1</sup> (от 730 до 9129 мг/м <sup>3</sup> )	ГСО 10532-2014 (диоксид углерода - воздух) в баллонах под давлением <sup>1)</sup> .
	Вспомогательное оборудование: Редуктор баллонный в комплекте с вентилем точной регулировки	Редуктор баллонный кислородный одноступенчатый БКО-50-4, диапазон рабочего выходного давления от 0 до 6 кгс/см <sup>2</sup> , диаметр условного прохода

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
	Вентиль точной регулировки	3 мм по ТУ 3645-026-00220531-95 в комплекте с вентилем точной регулировки трассовым ВТР-4 Вентиль точной регулировки ВТР-1 или ВТР-1-М160, диапазон рабочего давления (0-150) кгс/см <sup>2</sup> , диаметр условного прохода 3 мм

1) Допускается использование стандартных образцов состава газовых смесей (ГС), не указанных в таблице 10.1, при выполнении следующих условий:

- номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания диоксида углерода в ГС указаны в паспорте на ГС и соответствуют таблице 10.1 настоящей методики;
- отношение погрешности, с которой устанавливается содержание компонента в ГС к пределу допускаемой основной погрешности поверяемого средства измерений, должно быть не более 1/3.

5.2 Допускается применение средств поверки и стандартных образцов с метрологическими и техническими характеристиками, обеспечивающими требуемую точность передачи единиц величин поверяемому средству измерений.

5.3 Работа с указанными средствами измерений должна проводиться в соответствии с документацией по их эксплуатации.

5.4 Указанные средства поверки должны иметь актуальные сведения о положительных результатах поверки и аттестации (Камера климатическая СМ -70/180-250 ТВХ) в Федеральном информационном фонде обеспечения единства измерений (ФИФ ОЕИ), газовые смеси в баллонах под давлением – иметь действующие паспорта.

## 6. ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении поверки необходимо соблюдать:

- требования безопасности, которые предусматривают «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ РМ-016-2001;
- указания по технике безопасности, приведенные в эксплуатационной документации на эталонные средства измерений и средства поверки;
- указания по технике безопасности, приведенные в руководстве эксплуатации поверяемых СИ;
- помещение, в котором проводят поверку, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией;
- при работе с чистыми газами и газовыми смесями в баллонах под давлением соблюдают требования Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 г. № 536;
- не допускается сбрасывать ГС в атмосферу рабочих помещений.

6.2 Следует выполнять требования, изложенные в документах:

- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные приказом Минэнерго РФ № 6 от 13.01.2003 г.
- «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденные приказом Минтруда РФ № 903н от 15.12.2020 г., введенные в действие с 01.01.2021 г.

6.3 Средства поверки, вспомогательные средства поверки и оборудование должны соответствовать требованиям безопасности, изложенным в их эксплуатационной документации.

## 7. ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

При внешнем осмотре устанавливают соответствие внешнего вида описанию типа, наличие знака утверждения типа, заводского номера, отсутствие механических повреждений, коррозии, нарушений покрытий, надписей и других дефектов, которые могут повлиять на работу прибора и качество поверки.

Результат внешнего осмотра считают положительным, если выполняются вышеуказанные требования, в случае не выполнения вышеуказанных требований, поверяемый прибор бракуется.

## 8. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 В соответствии с эксплуатационной документацией подготовить средства поверки для проведения измерений, проверить наличие паспортов и сроки годности ГС, проверить соблюдение требований п.3.1.

8.2 Поверяемые приборы должны быть подготовлены к работе в соответствии с руководством по эксплуатации РЭЛС.421411.005 РЭ, раздел 6.

8.3 Выдержать поверяемый прибор в помещении в течение не менее 4 ч, баллоны с ГС – не менее 24 ч.

8.4 Результат опробования считают положительным, если в установленном мобильном приложении «ECLerk Wireless Monitoring» отображаются значения температуры и относительной влажности, которые находятся в диапазоне, указанном в п.3.1 (в приборах Eclerk-WS-Pt-I и Eclerk-WS-K-I подать на вход сигнал первичного преобразователя равный в температурном эквиваленте 20 °C), значения объемной доли диоксида углерода в воздухе в диапазоне измерений приборов Eclerk-WS-HTC.

## 9. ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Идентификацию встроенного ПО проводят по наклейке в батарейном отсеке прибора, версию автономного ПО - на мобильном устройстве программы ECLerk Wireless Monitoring во вкладке «Настройки».

Результат проверки считается положительным, если версия ПО в соответствии с указанной в описании типа.

## 10. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

10.1 Определение основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности

10.1.1 Измерения проводят в равномерно распределенных точках диапазона измерений: (10±5) %, (40±5) %, (70±5) % при температуре (20±5) °C в воспроизводящем относительную влажность оборудования (таблица 5.1) при контроле эталонным гигрометром.

10.1.2 Прибор(ы) помещают в рабочую зону воспроизводящего относительную влажность оборудования (для прибора Eclerk-WS-HT-I-E помещают зонд) и последовательно задают контрольные значения относительной влажности, начиная с меньшего.

10.1.3 Выдерживают при заданной влажности не менее 30 мин до стабилизации показаний по эталонному гигрометру.

10.1.4 Заносят в протокол результат измерений прибора и эталона.

10.1.5 Проводят измерения при других значениях относительной влажности.

10.1.6 Абсолютную погрешность измерений определяют как разность между значениями поверяемого СИ и эталона.

10.1.7 Результаты определения основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности считают положительными, если значения погрешности находятся в пределах, указанных в Приложении 2.

10.2 Определение абсолютной погрешности измерений температуры

10.2.1 Определение погрешности проводят в равномерно распределенных точках 0 %, 50 %, 100 % диапазона измерений сличием с эталонным термометром, расположенным на расстоянии не более 10-15 мм, в климатической камере; для приборов с зондом - погружением зонда

на одну глубину с эталонным термометром в термостат; в приборах Eclerk-WS-Pt-I, Eclerk-WS-K-I подключают к входным клеммам калибратор в режиме воспроизведения сигналов первичного преобразователя (термопара K по ГОСТ Р 8.585-2001, термопреобразователь Pt1000 по ГОСТ 6651-2009). При воспроизведении сигналов термопары K в калибраторе отключить компенсацию температуры свободных концов.

Примечание: В приборе Eclerk-WS-K-I перед измерением замкнуть входные клеммы подключения термопары перемычкой и тем самым определить температуру свободных концов, далее вычтитать значение температуры свободных концов термопары при воспроизведении калибратором контрольных значений температуры.

10.2.2 Абсолютную погрешность измерений определяют как разность между значениями поверяемого СИ и эталона в каждой контрольной точке.

10.2.3 Результаты определения абсолютной погрешности считают положительными, если значения погрешности находятся в пределах, указанных в Приложении 2

10.3 Определение основной абсолютной погрешности измерений объемной доли диоксида углерода в воздухе

10.3.1 Определение погрешности проводят в следующем порядке:

1) Прибор(ы) помещают в специализированную камеру в которую подают ГС (таблица 10.1) в последовательности №№ 1 – 2 – 3.

Расход ГС  $(0,5 \pm 0,3) \text{ дм}^3/\text{мин.}$

2) фиксируют показания поверяемого прибора по дисплею или с синхронизацией по времени в памяти прибора при подаче каждой ГС;

3) Значение основной абсолютной погрешности прибора,  $\Delta_i$ , объемная доля диоксида углерода в воздухе,  $\text{млн}^{-1}$ , рассчитывают по формуле 1.

$$\Delta_i = C_i - C_i^A \quad (1)$$

- результат измерений объемной доли диоксида углерода в воздухе,  $\text{млн}^{-1}$ ;

- действительное значение объемной доли диоксида углерода в воздухе,  $\text{млн}^{-1}$ .

Результаты определения абсолютной погрешности считают положительными, если основная абсолютная погрешность приборов во всех контрольных точках находится в пределах, указанных в Приложении 2.

Таблица 10.1 - Характеристики ГС, используемых при проведении поверки

Определяемый компонент (канал измерений)	Диапазон измерений	Номинальное значение объемной доли диоксида углерода в ГС и пределы допускаемого отклонения			Относительная погрешность аттестации, %	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС <sup>1)</sup>
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3		
Углекислый газ (CO <sub>2</sub> )	от 400 до 10000 $\text{млн}^{-1}$	420 $\text{млн}^{-1}$ $\pm 5\%$ отн.	5000 $\text{млн}^{-1}$ $\pm 5\%$ отн.	9500 $\text{млн}^{-1}$ $\pm 5\%$ отн.	$\pm 2,5\%$ отн.	ГГС-03-03 в комплекте с ГС состава диоксид углерода – воздух ГСО 10768-2016, разбавитель ПНГ-воздух

<sup>1)</sup> Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019.

ГГС-03-03 - генератор газовых смесей ГГС-03-03 (рег. № 19351-00, 19351.00.1Р.12182), диапазон коэффициента разбавления от 1 до 2550, относительная погрешность коэффициента разбавления от 0,5 % до 1,5 % - рабочий эталон 1 разряда согласно приказу Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2315.

10.4 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.4.1 Для подтверждения соответствия метрологических характеристик приборов метрологическим требованиям используют значения погрешности, определенные в соответствии с пунктами 10.1-10.3.1 настоящей методики.

10.4.2 Критерием подтверждения соответствия считают выполнение требований к метрологическим характеристикам приборов, установленным в Приложении 2.

10.4.3 Если значения погрешности измерений во всех контрольных точках, определенные в соответствии с пунктами 10.1-10.3.1, удовлетворяют требованию пунктов 10.4.1 и 10.4.2, выполнены требования разделов 4, 7, 8 и 9 настоящей методики, то принимают решение о соответствии приборов метрологическим требованиям, результаты поверки признают положительными.

10.4.4 Если хотя бы одно из значений погрешности измерений, полученные в соответствии с пунктами 10.1-10.3.1, не удовлетворяют требованиям пунктов 10.4.1 и 10.4.2 и/или требования разделов 4, 7, 8 и 9 настоящей методики не выполнены, то принимают решение о несоответствии приборов метрологическим требованиям. Выполнение дальнейших операций по поверке прекращают.

## 11. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

Результаты поверки оформляют протоколом (рекомендуемая форма протокола приведена в приложении 1).

Результаты поверки публикуются в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

По заявлению владельца приборов или лица, представившего их на поверку, при положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке установленной формы и (или) в паспорт вносится запись о проведенной поверке, удостоверенная оттиском поверительного клейма; при отрицательных результатах поверки выдается извещение о непригодности к применению.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке (в случае его оформления) и (или) в паспорт.

**ПРОТОКОЛ №**  
первичной (периодической) поверки

Наименование прибора, тип	Датчик контроля параметров окружающей среды беспроводной E Clerk-WS, исп.
Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по ОЕИ	
Заводской номер	
Изготовитель	ООО НПК «РЭЛСИБ»
Год выпуска	
Заказчик	ИНН
Серия и номер знака предыдущей поверки	
Дата предыдущей поверки	

**Место проведения поверки** \_\_\_\_\_

**Вид поверки** Периодическая (первичная)

**Методика поверки** МП 2411-0214 -2025 «ГСИ. Датчики контроля параметров окружающей среды беспроводные E Clerk-WS. Методика поверки», согласованная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 03.09.2025 г.

**Средства поверки:**

Наименование и регистрационный номер эталона, тип СИ, заводской номер	Метрологические характеристики

**Условия поверки**

Параметры	Требования НД	Измеренные значения
Температура окружающего воздуха, °С		
Относительная влажность воздуха, %		
Атмосферное давление, кПа		

**Результаты поверки**

1 Внешний осмотр \_\_\_\_\_

2 Опробование \_\_\_\_\_

3 Подтверждение соответствия ПО, версия: \_\_\_\_\_

Таблица 1- Результаты определения погрешности измерений

Значение измеряемой величины по показаниям эталона	Измеренные значения поверяемого прибора	Значение погрешности

Вывод: Датчик контроля параметров окружающей среды беспроводной E Clerk-WS, исп. \_\_\_\_\_, зав. № \_\_\_\_\_ на основании результатов первичной (периодической) поверки признан

(годен/не годен, в случае непригодности к применению указать причину)

Поверитель \_\_\_\_\_

Дата проведения поверки «\_\_\_\_» 202\_ г.

**Метрологические характеристики**

Таблица 1 – 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							
Исполнение 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, термопары K; t - значение измеренной температуры

Таблица 2 – 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					
Исполнение 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 относительной влажности при температуре (20±5) °C, %	±3,5 в диапазоне св. 20 % до 80 %	±4,0 в диапазоне св. 20 % до 80 %	±3,5 в диапазоне св. 20 % до 80 %	±4,0 в диапазоне св. 20 % до 80 %	±3,5 в диапазоне св. 20 % до 80 %	±4,0 в диапазоне св. 20 % до 80 %
	±5,0 в диапазоне от 10 % до 20 % включ.	±6,0 в диапазоне от 10 % до 20 % включ.	±5,0 в диапазонах от 10 % до 20 % включ. и св.80 % до 95 %	±6,0 в диапазоне от 10 % до 20 % включ.	±5,0 в диапазоне от 10 % до 20 % включ.	±6,0 в диапазоне от 10 % до 20 % включ.

Таблица 3 – 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 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ , %	±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 $10^\circ\text{C}$ , %	±0,3	
Диапазон измерений объемной доли диоксида углерода в воздухе, $\text{млн}^{-1}$ ( $\text{мг}/\text{м}^3$ )	от 400 до 10000 (от 730 до 18295)	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений объемной доли диоксида углерода в воздухе ( $\Delta C$ ), $\text{млн}^{-1}$ $C_{\text{вх}}$ – измеренное значение объемной доли диоксида углерода в воздухе, $\text{млн}^{-1}$	$\pm(100 + 0,07 \cdot C_{\text{вх}})$	
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений объемной доли диоксида углерода в воздухе в диапазонах измерений температуры, превышающих нормальные условия, составляют на $10^\circ\text{C}$ , $\text{млн}^{-1}$	±10	
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, $^\circ\text{C}$ - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 до 80 от 84,0 до 106,7	

### Приложение 3

#### Идентификационные данные ПО

