

ОКП 42 1100



№61870-15

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«РЭЛСИБ»

ИЗМЕРИТЕЛИ-РЕГИСТРАТОРЫ ТЕМПЕРАТУРЫ АВТОНОМНЫЕ ECLerk-M-2Pt/K-HP



Руководство по эксплуатации

РЭЛС.422377.053 РЭ

*Внесен в Государственный реестр средств
измерений Российской Федерации
под № 61870–15 от 09.10.2015 г.*

Адрес предприятия–изготовителя:

**г. Новосибирск, Красный проспект, 79/1,
тел. (383) 319–64–01; 319–64–02
факс (383) 319–64–00
для переписки:
630049, г. Новосибирск, а / я 167
е–mail: tech@relsib.com
[http:// www.relsib.com](http://www.relsib.com)**

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения обслуживающим персоналом конструкции и основных технических характеристик, принципа действия, правил технической эксплуатации и гарантий предприятия–изготовителя, а также сведений о техническом обслуживании **измерителей–регистраторов температуры автономных EClerk–M–2Pt/K–HP** (далее – регистратор).

Перед эксплуатацией регистратора необходимо внимательно ознакомиться с настоящим РЭ.

Регистратор выполнен в климатическом исполнении УХЛ 3 по ГОСТ 15150–69.

По степени защиты от проникновения внешних предметов и воды регистратор соответствует IP54 по ГОСТ 14254–96.

Регистратор рекомендуется эксплуатировать при температуре окружающего воздуха **от минус 40 до плюс 55 °С**, относительной влажности до 95 % и атмосферном давлении (84,0–106,7) кПа.

При покупке регистратора необходимо проверить:

- комплектность;
- отсутствие механических повреждений;

наличие штампов и подписей в свидетельстве о приемке и гарантийном талоне предприятия–изготовителя и (или) торгующей организации.

Условное обозначение регистратора приведено в приложении А.

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Измерители–регистраторы температуры автономные EClerk–M–2Pt/K–HP предназначены для измерений (совместно с первичными измерительными преобразователями) температуры жидкостей, газов и сыпучих продуктов и записи результатов измерений во внутреннюю память прибора с последующей обработкой полученной информации на персональном компьютере.

Регистраторы могут применяться в пищевой, медицинской и фармацевтической промышленности, сельском и коммунальном хозяйствах и

машиностроении и других отраслях промышленности, в т.ч. для перевозки медицинских препаратов.

1.2 По типу отображения измеряемой температуры регистраторы выполняются:

- **EClerk-M-01-.....-HP** – без индикации измеренной температуры;
- **EClerk-M-11-.....-HP** – с индикации измеренной температуры.

1.3 По типу подключаемого первичного преобразователя (чувствительного элемента ЧЭ) регистраторы подразделяются на следующие типы:

- **EClerk-M-.....-2Pt-.....- HP** – для измерения температуры в диапазоне от минус 50 до плюс 200 °С с двумя термопреобразователями сопротивления типа HСХ Pt1000 по ГОСТ 6651–2009;
- **EClerk-M-.....-K –.....- HP** – для измерения температуры от минус 100 до плюс 1200 °С с преобразователем термоэлектрическим типа HСХ ХА(К) по ГОСТ Р 8.585–2001.

1.4 По способу подключения чувствительного элемента на входе (далее – ЧЭ) регистраторы имеют два конструктивных исполнения:

- **EClerk-M-.....- G2 –.....- HP** – ЧЭ встроен в зонд прибора жёстко закреплённый;
- **EClerk-M-.....- G3 –.....- HP** – ЧЭ подключаются к прибору через клеммы, ЧЭ в состав прибора не входят.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Количество каналов измерения:

- **EClerk-M-2Pt-HP** – 2 канала измерения.
- **EClerk-M-K-HP** – 1 канал измерения (второй канал используется для контроля температуры холодного спая).

Примечание – Для регистратора с преобразователем термоэлектрическим ХА(К) осуществляется регистрация температуры рабочего и холодного спая преобразователя термоэлектрического ХА(К).

2.2 Электропитание регистратора осуществляется от встроенного элемента питания типоразмера ½AA с номинальным напряжением 3,6 В (элемент питания ER14250) или порта USB.

Рекомендуемые элементы питания приведены в приложении Б.

2.3 Допускаемая основная абсолютная погрешность измерений температуры, в зависимости от диапазона измерений и используемого первичного преобразователя, не более – в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Тип регистратора	Диапазон измерения, °С	Основная абсолютная погрешность, °С
EClerk-M-....-2Pt-....-HP	от минус 50 до плюс 200	$\pm(0,2+0,001T_{\text{изм.}})$
EClerk-M-....-K-....-HP	от минус 100 до плюс 1200	$\pm(0,5+0,002T_{\text{изм.}})$
T изм. – температура контролируемой среды, °С.		

2.4 Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности, вызванной изменением температуры эксплуатации от 20 °С, на каждые 10 °С – не более $\pm(0,1+0,0006T_{\text{изм.}})$ °С.

2.5 Объем памяти, максимальный – 520 тыс. значений на оба канала.

2.6 Суточная точность хода внутреннего таймера – не хуже ± 1 с.

2.7 Тип записи данных: циклический, до заполнения.

2.8 Тип старта – по времени или по кнопке.

2.9 Режим работы – «суточные циклы».

2.10 Количество интервалов записи (сессий) – максимальное – 21.

2.11 Возможность работы в режиме «online» с отображением на ПК текущих измеряемых значений.

2.12 Период регистрации – от 1 с до 24 ч. (устанавливается в ПО).

2.13 Способ накопления измеренных значений – циклическая запись (с затиранием наиболее старых значений при переполнении памяти) или запись до заполнения памяти.

2.14 Период регистрации, время заполнения памяти и время жизни батареи ½AA ER14250M – в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Период регистрации	Время заполнения памяти	Время жизни элемента питания при температуре:	
		плюс 23 °С	минус 40 °С
1 с	72,8 часов	130 дней	115 дней
10 с	30,3 дней	1,7 года	1,5 года
1 мин	182,0 дней	2,7 года	2,4 года
1 час	30 лет	3,1 года	2,7 года

- 2.15 Средняя наработка на отказ – не менее 40000 ч.
- 2.16 Средний срок службы – не менее 5 лет.
- 2.17 Габаритные размеры, не более – 145,0x90,0x41,0 мм.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность поставки регистратора – в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Наименование изделия	Обозначение изделия	Кол-во, шт.
1 Автономный регистратор температуры EClerk-M-2Pt/K-HP	РЭЛС.422377.053	1
2 Батарея (установлена)	ER 14250	1
3 Руководство по эксплуатации	РЭЛС.422377.053 РЭ	1

4 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 По способу защиты от поражения электрическим током регистратор соответствует классу III по ГОСТ 12.2.007.0–75.

4.2 По степени защиты от проникновения внешних предметов и воды регистратор соответствует IP54 по ГОСТ 14254–96.

4.3 НЕ ДОПУСКАЕТСЯ попадание влаги на внутренние электро- и радиоэлементы регистратора.

4.4 ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация регистратора в химически агрессивных средах с содержанием кислот, щелочей и пр.

4.4 Техническая эксплуатация и обслуживание регистратора должны производиться только квалифицированными специалистами, и изучившими настоящее РЭ.

5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

5.1 Внешний вид регистратора – в соответствии с рисунком 1.



ECLerk-M-01-2Pt-HP – без индикации измеренной температуры



ECLerk-M-11-2Pt-HP – с индикации измеренной температуры



ECLerk-M-01-K-HP – без индикации измеренной температуры



ECLerk-M-11-K-HP – с индикации измеренной температуры

Рисунок 1 – Внешний вид автономных регистраторов ECLerk-M-2Pt/K-HP

5.2 Конструктивно регистратор выполнен в пластмассовом корпусе.

На лицевой панели расположен световой индикатор режима работы.

С левой стороны корпуса регистратора – разъём для подключения USB– кабеля.

С правой стороны корпуса регистратора:

- кнопка для выбора режим работы;
- кнопка включения индикатора.

В нижней части корпуса регистратора расположены разъёмы для подключения термопреобразователей.

5.3 Принцип действия регистратора основан на преобразовании выходных сигналов термопреобразователей в цифровую форму быстродействующим АЦП.

5.4 Программное обеспечение регистратора (ПО) EClerk ver.2 имеет следующие функции:

- настройка (конфигурирование) регистратора;
- работа с файлами данных;
- работа в режиме Online;
- фильтрация по максимальному и минимальному значению, по времени;
- представление данных в виде таблицы и графика;
- подготовка Отчёта;
- импорт в Excel;
- юстировка регистратора.

Примечание – В связи с постоянной работой по усовершенствованию регистратора, не ухудшающей его технические характеристики и повышающей его надёжность, в конструкцию регистратора могут быть внесены незначительные изменения, не отражённые в настоящем РЭ.

6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1 Установить, при необходимости, батарею ER 14250, соблюдая полярность.

ВНИМАНИЕ! При извлечении батареи прибор должен быть в выключенном состоянии!

6.2 Установить на ПК ПО EClerk ver. 2 с сайта www.relsib.com.

6.3 Подключить регистратор к ПК через USB–разъём.

6.4 Ввести начальные настройки в соответствии с «Инструкцией по работе с ПО EClerk ver.2.0» (смотрите меню ПО).

6.5 Установить регистратор на месте эксплуатации.

6.6 Подключить термопреобразователи.

7 ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1 Регистратор может находиться в одном из следующих режимов работы, переключаемых последовательно нажатием на кнопку или на ПК:

а) *«Ожидание»* – режим, в котором регистратор ожидает от пользователя дальнейших действий. В этом режиме один раз в 6 секунд происходит двойная вспышка зелёным цветом индикатора «Режим»;

б) *«Запись»* – Находясь в этом режиме, регистратор ведёт запись данных с заданным интервалом, что сопровождается одиночной вспышкой зеленым цветом индикатора «Режим» один раз в 6 секунд;

в) *«Остановлен»* – в этом режиме световая индикация отсутствует. Регистратор не производит запись данных и ожидает считывания данных.

Регистратор автоматически переходит в этот режим после заполнения памяти, при установленном способе заполнения памяти «до заполнения»;

г) *«Авария»* – в этом режиме раз в 6 секунд происходит одиночная вспышка красным цветом светового индикатора. В этот режим регистратор переходит в случае разряда элемента питания.

В этом режиме измерение и регистрация данных не выполняется.

8 ПОВЕРКА

8.1 Регистратор может проходить первичную поверку при выпуске из производства, периодическую поверку и поверку после ремонта.

Методика поверки регистратора приведена в приложении Г.

8.2 Интервал между поверками – 1 год.

9 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

9.1 Техническая эксплуатация (использование) регистратора должна осуществляться в соответствии с требованиями настоящего РЭ.

9.2 Регистратор рекомендуется эксплуатировать:

- в закрытых взрывобезопасных помещениях при отсутствии химически агрессивных сред с содержанием кислот, щелочей и пр.;
- при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55 °С, относительной влажности до 95 % и атмосферном давлении (84,0–106,7) кПа.

9.3 После замены элемента питания, регистратор необходимо заново настроить.

ВНИМАНИЕ!!! При замене элемента питания регистратор должен быть выключен!

9.4 При длительном сроке хранения регистратора батарею необходимо вынуть и хранить отдельно.

10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1 Для поддержания работоспособности и исправности регистратора необходимо *1 раз в 3 месяца* проводить техническое обслуживание, визуальный осмотр, обращая внимание на работоспособность изделия, отсутствие пыли, грязи и посторонних предметов на регистраторе.

10.2 При наличии обнаруженных недостатков произвести их устранение.

11 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ и ХРАНЕНИЕ

11.1 Регистратор следует хранить и транспортировать в транспортной таре предприятия–изготовителя при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 55 °С.

11.2 Регистратор может транспортироваться всеми видами транспортных средств.

11.3 Регистратор без транспортной упаковки следует хранить в отапливаемом помещении с естественной вентиляцией, при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С.

Воздух в помещении не должен содержать химически агрессивных примесей, вызывающих коррозию материалов регистратора.

12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

12.1 Предприятие–изготовитель гарантирует соответствие **измерителя–регистратора температуры EClerk–M–2P/K–HP** требованиям ТУ

4211-041-57200730-2014 при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации измерителя-регистратора температуры EClerk-M-2Pt/K-HP – 24 месяца со дня продажи, а при отсутствии данных о продаже – со дня выпуска.

Примечание – Гарантийный срок эксплуатации не распространяется на элемент питания.

12.3 Гарантийный срок хранения измерителя-регистратора температуры EClerk-M-2Pt/K-HP – 6 месяцев со дня выпуска.

12.4 Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации безвозмездно устранить выявленные дефекты или заменить измерителя-регистратора температуры EClerk-M-2pt/K-HP при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения и предъявлении настоящего РЭ.

12.5 Гарантия не распространяется по случаю выхода измерителя-регистратора температуры EClerk-M-2pt/K-HP из строя по причине его неправильной эксплуатации и механических повреждений.

13 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Измеритель-регистратор температуры

EClerk-M –- 2Pt/K-.... – HP зав. номер _____ упакован в НПК «РЭЛСИБ» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

(должность)

(личная подпись)

(расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

14 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Измеритель-регистратор температуры

EClerk-M –- 2Pt/K-.... – HP зав. номер _____ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных (нацио-

нальных) стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

М. П.

_____ (личная подпись)

_____ (расшифровка подписи)

_____ (год, месяц, число)

* * * * *

Примечание – В разделах «СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ», «СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ» и «ТАЛОН НА ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ» необходимо указывать тип входа.

15 СВЕДЕНИЯ О ПЕРВИЧНОЙ ПОВЕРКЕ

15.1 Поверка измерителя–регистратора температуры **EClerk-M –- 2Pt/K-.... – HP** зав. номер _____ проведена в соответствии с требованиями 2411–0103–2013 МП.

15.2 Межповерочный интервал – 1 год.

15.3 Первичная поверка произведена « ____ » ____ 201_ г.

15.4 Оттиск поверительного клейма



Должность, подпись, И. О. Фамилия лица, проводившего поверку _____

Приложение А

Условное обозначение регистратора температуры:

EClerk®-M - X - X - X - X

- измеритель-регистратор температуры:
 - **EClerk®-M - 01** – без индикации температуры;
 - **EClerk®-M - 11** – с индикацией температуры;
- количество входов:
 - **2Pt** – два входа – НСХ Pt1000 ГОСТ 6651-2009;
 - **K** – один вход – НСХ ХА(К) ГОСТ Р 8.585-2001;
- способ подключения чувствительного элемента:
 - **G2** – ЧЭ встроен в зонд прибора жёстко закреплённый;
 - **G3** – ЧЭ подключаются к прибору через клеммы, ЧЭ в состав прибора не входят.
- **HP** – герметичный прямоугольный корпус из пластмассы настенного типа;

Примеры записи измерителя-регистратора при заказе:

Измеритель-регистратор температуры автономный **EClerk®-M** на входе с 2-мя термопреобразователем сопротивления Pt1000.

- Регистратор **EClerk®-M -01-2Pt-HP** ТУ 4211-041-57200730-2014.

Приложение Б

Рекомендуемые батареи для использования в измерителе-регистраторе температуры EClerk-M-HP

Обозначение батареи	Фирма-изготовитель	Рекомендуемый температурный диапазон эксплуатации, °C	Ёмкость, А*ч	Срок службы, лет
7126(ER)	Varta	-55 ... +85	1,2	до 10
14250(LS)	Saft	-60 ... +85	1,1	до 10
14250W(ER)	Minamoto	-55 ... +85	1,2	до 10
ER14250	ЕЕМБ	-55 ... +85	1,2	до 10

Приложение В

Схема подключения к измерителю-регистратору температуры EClerk-M-2Pt-HP термопреобразователей сопротивления Pt1000

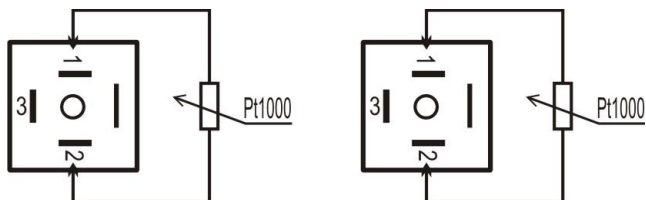
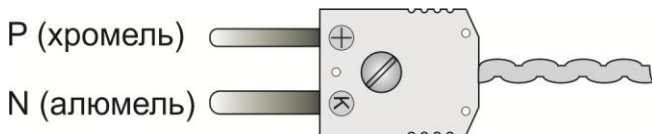


Схема распайки разъема для термопары



Приложение Г

Методика поверки «Измерителей–регистраторов температуры и относительной влажности автономных серии EClerk® –М»

УТВЕРЖДЕНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП
«ВНИИМ им.Д.И. Менделеева»

Ханов Н.И.

17.06.2015 г.

Измерители–регистраторы температуры и относительной влажности автономные серии EClerk® –М

Методика поверки

2411–0103–2013 МП

г. Санкт–Петербург – 2015

Настоящая методика поверки распространяется на измерители–регистраторы температуры и относительной влажности автономные серии EClerk®–М (далее – приборы), изготовленные ООО «Научно–производственная компания «РЭЛСИБ», г.Новосибирск. Приборы предназначены для измерений (совместно с первичными измерительными преобразователями) температуры жидкостей, газов и сыпучих продуктов, относительной влажности неагрессивных газовых сред и записи результатов измерений во внутреннюю память прибора с последующей обработкой полученной информации на персональном компьютере.

Метод поверки основан на непосредственном сличении измеренных значений температуры со значениями эталонного термометра сопротивления и прямого измерения влажности генератором влажности воздуха.

Интервал между поверками – 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки выполняются следующие операции:

- 1.1 Внешний осмотр (п.6.1);
- 1.2 Опробование (п.6.2);
- 1.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения (п.6.3);
- 1.4 Определение метрологических характеристик (п.6.4).

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

– Эталонный термопреобразователь сопротивления типа ЭТС–100, диапазон измерений температуры от минус 200 до 660 °С по ГОСТ 8.558–2009, погрешность $\pm 0,05$ °С;

– Эталонный термоэлектрический преобразователь, диапазон измерений температуры от 0 до 1200 °С по ГОСТ 8.558–2009, погрешность $\pm 0,1$ °С;

– Преобразователь сигналов ТС и ТП «Теркон»,
 $\pm [0,0002 + 1 \times 10^{-5} \times R_{\text{измер}}]$ Ом; $\pm [0,0005 + 5 \times 10^{-5} \times U_{\text{измер}}]$ мВ;

– Жидкостные термостаты, диапазон воспроизведения температуры от минус 100 до 200 °С, нестабильность поддержания температуры $\pm 0,1$ °С;

– Малоинерционная трубчатая печь МТП–2МР, диапазон температуры от 100 до 1200 °С;

– Генератор влажности воздуха HygroGen, модификации HygroGen 2, Госреестр № 32405–11. Диапазон воспроизведения отн. влажности от 0 до 100 %, погрешность $\pm 0,5$ %, диапазон воспроизведения температуры от 0 до 60 °С, погрешность $\pm 0,1$ °С;

– Многофункциональный калибратор TRX–IIР в режиме воспроизведения напряжений постоянного тока от минус 10 до 100 мВ, погрешность $\pm (0,01\%$ от показаний $+ 0,005$ % от диапазона); от 0 до 12 В, погрешность $\pm (0,01\%$ от показаний $+ 0,005$ % от диапазона); в режиме воспроизведения сигналов термопреобразователей сопротивления, диапазон от минус 200 до 850 °С, погрешность $\pm (0,005$ % от показаний $+ 0,02$ % от диапазона), в режиме воспроизведения сигналов термопар диапазон от минус 270 до 1820 °С, погрешность $\pm (0,005$ % от показаний $+ 0,02$ % от диапазона).

2.2 Все основные средства измерений, применяемые при поверке должны иметь действительные свидетельства о поверке или оттиски поверительных клейм.

Допускается применять вновь разработанные или находящиеся в обращении другие средства измерений, удовлетворяющие по точности требованиям настоящей методики и имеющие свидетельства о поверке.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки соблюдают следующие требования безопасности:

3.1 При поверке приборов соблюдать действующие правила эксплуатации электроустановок.

3.2 К проведению поверки должны быть допущены лица, изучившие эксплуатационную документацию на приборы, имеющие необходимую квалификацию и аттестованные в качестве поверителей.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 20 ± 2 ;
- относительная влажность, % 65 ± 15 ;
- атмосферное давление, кПа $101,3 \pm 4,0$;
- напряжение питания, В 230 ± 23 ;
- частота питания переменного тока, Гц $50 \pm 0,5$.

Внешние электрические и магнитные поля должны отсутствовать или находиться в пределах, не влияющих на работу прибора.

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

5.1.1 Проверка наличия паспортов, свидетельств поверки метрологическими органами всех средств поверки.

5.1.2 Подготовка средств поверки к работе по соответствующим инструкциям по эксплуатации.

5.1.3 Подготовка к работе поверяемого прибора в соответствии с эксплуатационной документацией.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра устанавливают:

- целостность прибора (отсутствие трещин или вмятин на корпусе);
- соответствие комплектности, маркировки, упаковки требованиям, указанным в эксплуатационной документации;
- зажимы прибора должны иметь все винты, резьба винтов должна быть исправна.

6.2 Опробование.

Включить прибор и проверить значения при комнатной температуре на дисплее или при подключении к компьютеру через USB-порт при помощи автономного ПО «EClerk 2.0». Для исполнения G3 подать сигнал в 1077,9 Ом или 0,798 мВ, эквивалентной 20 °С.

6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

6.3.1 Идентификацию встроенного ПО проводят при первичной проверке после установки автономного программного обеспечения «EClerk 2.0» на персональный компьютер, подключении поверяемого прибора через выход USB и во вкладке «Меню/Справка/Проверка целостности ПО» будут отображены модификация, серийный номер и версия ПО прибора.

При наличии дисплея версия встроенного ПО отображается при включении прибора.

Результат проверки считается положительным, если номер версии не ниже, указанного в описании типа.

6.4 Определение метрологических характеристик

6.4.1 Определение абсолютной погрешности измерений относительной влажности и температуры

6.4.1.1 Определение погрешности проводят с использованием генератор влажности воздуха HугоGen 2 в точках диапазона измерений:

- температуры: 0 °С, 20 °С, 40 °С, 55 °С;
- влажности: 10 %, 30 %, 60 %, 90 % при температуре 25 °С.

Прибор помещают в камеру генератора HугоGen 2, устанавливают значение воспроизводимой температуры 0 °С и после стабилизации показаний (30 мин) записывают измеренное значение поверяемого прибора с дисплея электронного блока или при помощи автономного ПО «EClerk 2.0» и заданное значение с дисплея генератора. Проводят измерения следующих значений температуры.

Для измерения влажности задают температуру 25 °С и последовательно устанавливают значения влажности воздуха, заданные и измеренные значения записывают после стабилизации.

Значения погрешности определяют как разность между показаниями поверяемого СИ и эталонного.

6.4.2 Определение абсолютной погрешности измерений температуры ниже 0 °С приборов с термопреобразователем, встроенным в корпус прибора.

6.4.2.1 Определение погрешности проводят сличением с эталонным ТС в точках диапазона измерений минус 40 °С, минус 20 °С, 0 °С в климатической камере. Показания ТС считывают с преобразователя «Теркон», поверяемого прибора с дисплея электронного блока или при помощи автономного ПО «EClerk 2.0». Измерения повторяют не менее трёх раз. Значения погрешности определяют, как разность между средним значением поверяемого СИ и средним значением по показаниям эталонного СИ.

6.4.3 Определение абсолютной погрешности измерений температуры с подключенным измерительным зондом

6.4.3.1 Определение погрешности проводят сличением измерительного зонда прибора с эталонным ТС в термостате (высокотемпературной трубчатой печи).

Измерения проводят в пяти точках рабочего диапазона температуры (нижняя, верхняя и три точки внутри диапазона). Показания ТС считывают с преобразователя «Теркон», испытываемого зонда с дисплея электронного блока или при помощи автономного ПО «EClerk 2.0». Измерения повторяют не менее трёх раз. Значения погрешности определяют, как разность между средним значением испытываемого СИ и средним значением по показаниям эталонного СИ.

6.4.4 Определение абсолютной погрешности в режиме измерения сигналов первичных термопреобразователей (исполнение G3)

6.4.4.1 Соединить измерительный вход (1–й канал) прибора с выходными клеммами калибратора TRX–IIR по четырёхпроводной схеме для термопреобразователя сопротивления Pt1000 или по двухпроводной схеме для термопары К. Режим работы калибратора – воспроизведение сигналов Pt1000 или термопары К.

Измерения проводят в пяти точках рабочего диапазона температуры (нижняя, верхняя и три точки внутри диапазона). Показания прибора считывают с дисплея электронного блока или при помощи автономного ПО «EClerk 2.0», значения воспроизводимой температуры, эквивалентной сигналу первичного преобразователя с дисплея калибратора TRX–IIR.

Измерения повторяют не менее трёх раз. Значения погрешности определяют, как разность между средним значением испытываемого СИ и средним значением по показаниям эталонного СИ.

Примечание – Воспроизведение сигнала термопары К проводят в режиме отключения компенсации холодного спая в испытываемом и эталонном СИ.

Результат поверки считается положительным, если значения погрешности не превышают пределов указанных в описании типа.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

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

При положительных результатах поверки делается запись в руководстве по эксплуатации, заверяемая подписью поверителя и оттиском (знаком) поверки или выдается свидетельство о поверке установленного образца.

При отрицательных результатах поверки выдается извещение о непригодности.

* * * * *

Приложение 1 (Рекомендуемое)

« _____ » _____ 201__ г.

ПРОТОКОЛ № поверки прибора EClerk®-M

Тип _____

Зав. № _____ Дата выпуска « _____ » _____ 201__ г.

Представлен _____

Место проведения поверки _____

Метод поверки: 2411-0120-2015 «Измерители-регистраторы температуры и относительной влажности автономные серии EClerk®-M»

Значения влияющих факторов:

Температура окружающей среды _____ °C

Относительная влажность _____ %

Атмосферное давление _____ кПа

Поверка проведена с применением эталонных (образцовых) СИ: _____

Результаты внешнего осмотра: _____

Подтверждение соответствия программного обеспечения: версия _____

РЕЗУЛЬТАТЫ

Таблица 1

Значение температуры по показаниям эталонного ТС, °С	Значение температуры по показаниям поверяемого СИ, °С	Абсолютная погрешность, °С

Выводы: Абсолютная погрешность прибора находится в пределах, указанных в описании типа

Должность, подпись, И. О. Фамилия лица поверителя

Дата проведения поверки

«__» _____ 201_ г.

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ «РЭЛСИБ»

г. Новосибирск, Красный пр., 79/1

тел (383) 319-64-01; 319-64-02;

факс (383) 319-64-00

e-mail: tech@relsib.com; <http://www.relsib.com>

ТАЛОН

**на ремонт (замену) в период гарантийного срока
автономного измерителя-регистратора температуры
EClerk-M-01/11-2pt/K-G2/G3-HP**

Заводской номер изделия № _____

Дата выпуска « _____ » _____ 201 _ г.

Продан « _____ » _____ 201 _ г.

(наименование и штамп торгующей организации)

Введен в эксплуатацию « _____ » _____ 201 _ г.

Владелец и его адрес _____

Характер дефекта (отказа, неисправностей и т. п.): _____

Подпись и печать руководителя организации, эксплуатирующей
регистратор _____

Примечание – Талон на замену в период гарантийного срока, в случае отказа измерителя-регистратора EClerk-M-HP, отправить в адрес предприятия-изготовителя для сбора статистической информации об эксплуатации, качестве и надёжности регистратора EClerk-M-HP.

Корешок талона
на замену регистратора EClerk-M-HP зав. № _____ Изъят " _____ " _____ 201 _ г.
П. И. И. Я. О. Т. Р. е. з. а.

**НАУЧНО–ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«РЭЛСИБ»**

*приглашает предприятия (организации, фирмы)
к сотрудничеству по видам деятельности:*

- разработка новой продукции производственно–технического назначения, в частности: терморегуляторов, измерителей температуры и влажности, термовыключателей, реле температурных, датчиков температуры и влажности, реле температурных, счётчиков и других контрольно–измерительных и регистрирующих приборов;
- техническое обслуживание и ремонт контрольно–измерительных приборов;
- реализация продукции собственного производства и производственно–технического назначения от поставщиков.

Мы ждем Ваших предложений!

тел. (383) 319–64–01; 319–64–02
факс (383) 319–64–00
e–mail: tech@relsib.com
http:// www.relsib.com