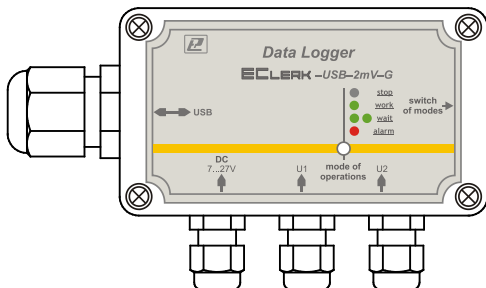




НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ  
«РЭЛСИБ»

## АВТОНОМНЫЙ РЕГИСТРАТОР двухканальный ECLERK –USB–2mV– G



### Руководство по эксплуатации

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Волгодла (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

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 **автономного регистратора двухканального – USB–2mV–G** (далее – регистратор).

Перед эксплуатацией регистратора необходимо внимательно ознакомиться с настоящим РЭ.

Регистратор выполнен в климатическом исполнении УХЛ 1.1 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 70 °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.

## **1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ**

**1.1 Автономный регистратор двухканальный –USB–2mV–G** предназначен для автоматического измерения и архивирования значений напряжения в диапазоне 0...50mV через равные заданные интервалы времени с последующей обработкой накопленных данных на персональном компьютере (далее ПК). Записанные значения выходного сигнала напряжения с различных датчиков можно, затем, масштабировать для представления результата в виде значений реальной физической величины.

**1.2** Регистратор может применяться в научных исследованиях и промышленном производстве.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Количество каналов измерения – 2.

2.2 Электропитание регистратора осуществляется от встроенного элемента питания номинальным напряжением 3,6 В (элемент питания  $\frac{1}{2}$ AA) или от USB интерфейса ПК.

2.3 Диапазон измерения и регистрации напряжения – от 0 до 50 мВ.

2.4 Диапазон температуры эксплуатации – от минус 40 до плюс 70 °С.

Примечание - Дополнительные ограничения на температурный диапазон измерения накладывает используемый элемент питания, см. приложение Б.

2.4 Пределы допускаемой абсолютной погрешности – не более  $\pm 0,25\%$ .

2.5 Дополнительная погрешность измерений напряжения во всём диапазоне температур эксплуатации – не более  $\pm 0,25\%$ .

2.6 Разрешающая способность – 0,008 мВ.

2.7 Количество регистраций отсчётов – 60000 (или 30000 отсчётов по каждому каналу).

2.8 Период регистрации (отсчётов напряжения) – от 1 секунды до 24 часов.

2.9 Запуск регистратора – по времени или нажатием на кнопку.

2.10 Тип регистрации отсчётов температуры:

- в автономном режиме;
- в режиме «Online» («Текущие данные») с подключением к USB порту ПК.

2.11 Тип записи – циклическая или до заполнения.

2.12 Период регистрации, время заполнения памяти и время жизни элемента питания ER14250 EEMB Minamoto, при температуре плюс 23 °С и минус 40 °С, приведены в таблице 1.

2.13

Таблица 1

Период регистрации	Время заполнения памяти	Время жизни элемента питания при температуре:	
		плюс 23 °С	минус 40 °С
1 с	11,1 часов	265 суток	212 суток
10 с	4,6 суток	3 года	2,4 года
1 мин	27,8 суток	4,2 года	3,4 года
1 час	4,6 лет	4,6 года	3,7 года

2.14 Значение среднего тока потребляемого регистратором от элемента питания в режиме «ожидания» не превышает 250 мкА.

2.15 Время разряда элемента питания в режиме «остановлен» не менее 10 лет.

2.16 Потребляемый ток по интерфейсу USB – не более 20 мА.

2.17 Средняя наработка на отказ – не менее 20000 ч.

2.18 Средний срок службы – не менее 5 лет.

2.19 Габаритные размеры регистратора – не более, 145x90x41 мм.

2.20 Масса регистратора, не более 0,15 кг.

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность поставки регистратора – в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Наименование изделия	Обозначение изделия	Кол-во, шт.
1 Автономный регистратор двухканальный <b>EClerk-USB-2mV-G</b>	РЭЛС.422377.019	1
2 Элемент питания	ER 14250	1
3 Кабель USB B / USB A для подключения к персональному компьютеру	РЭЛС.421941.006	
4 Программное обеспечение (на диске)	РЭЛС.422377.002 ПО	1
5 Тара потребительская	РЭЛС.323229.011	1
6 Руководство по эксплуатации	РЭЛС.422377.019 РЭ	1

### 4 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 По способу защиты от поражения электрическим током регистратор соответствует классу III по ГОСТ Р 51350–99.

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

4.3 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 Конструктивно регистратор выполнен в пластмассовом корпусе.

На правой торцевой поверхности расположена кнопка «*switch of mode*», предназначенная для переключения между режимами работы.

На лицевой панели расположен световой индикатор режима работы регистратора «*mode of operations*» и подтверждения нажатия кнопки.

Следующие состояния индикатора «*mode of operations*» соответствуют режимам:

-  – «stop» - режим работы «остановлен»;
-  – «work» - режим работы «запись»;
-  – «wait» - режим работы «ожидание»;
-  – «alarm» - режим работы «авария».

Нажатие кнопки подтверждается свечением красным цветом светового индикатора длительностью 0,8 с.

### **5.3 Принцип действия регистратора**

Регистратор измеряет значения напряжения по двум каналам через равные заданные интервалы времени и сохраняет полученные данные в собственной энергонезависимой памяти для последующей обработки информации на ПК.

Схема регистратора имеет защиту от переплюсовки элемента питания и питающего напряжения от внешнего источника.

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

## **6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ**

6.1 Открутить винты, снять крышку корпуса и извлечь элемент питания.

6.2 Выполнить монтаж регистратора по месту эксплуатации.

Схема подключения к регистратору внешних цепей приведена в приложении А.

6.3 Установить элемент питания и крышку корпуса.

6.4 Установить на ПК программное обеспечение поставляемое на компакт-диске поставляемое совместно с регистратором.

Примечания.

1 Обновлённые версии программного обеспечения регистратора находятся на сайте [www.relsib.com](http://www.relsib.com).

2 В программном обеспечении предусмотрена возможность градуировки регистратора Пользователем. При этом заводская градуировка остаётся без изменений. Пользователь может в любой момент вернуться к заводской градуировке.

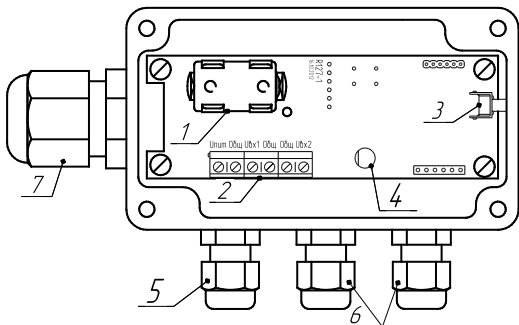
6.5 Подключить регистратор к ПК через USB-разъём кабелем USB A-B.

6.6 Установить начальные настройки регистратора по п.п.8.

6.7 Начать измерения.

## 7 ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1 Вид регистратора со снятой крышкой корпуса приведен на рисунке 2.



- 1 – элемент питания;
- 2 – винтовые клеммы;
- 3– кнопка переключения режима работы;
- 4 – индикатор;
- 5 – кабельный ввод питания (тип PG7);
- 6 – кабельные вводы сигнальных линий (тип PG7);
- 7 – разъем для подключения USB кабеля.

**Рисунок 2**

7.2 Регистратор может находиться в одном из следующих режимов работы:

а) «ожидание» – режим, в котором регистратор ожидает от пользователя нажатия кнопки или наступления момента старта, если выбран старт измерений по времени, для перехода в режим «запись». В этом режиме один раз в 6 секунд происходит двойная вспышка зелёным цветом светового индикатора.

Регистратор автоматически переходит в этот режим после записи настроек с компьютера;

б) «запись» – Находясь в этом режиме, регистратор ведёт запись данных с заданным интервалом, что сопровождается



одиночной вспышкой зеленым цветом светового индикатора один раз в 6 секунд.

Нажатие кнопки в этом режиме приводит к переходу регистратора в режим остановки;

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».

Нажатие кнопки в этом режим приводит к переходу регистратора в режим ожидания и очистке памяти от накопленных данных.

При последующем нажатии кнопки регистратор переходит режим записи по кнопке;

г) *«Авария»* – в этом режиме один 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, на нажатие кнопки регистратор не реагирует.

## **8 ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ НАСТРОЙКИ И ВИЗУАЛИЗАЦИЙ**

8.1 Окно программы имеет 3 вкладки, в соответствии с рисунком 3:

– **«Общее»** – вкладка предназначена для настройки регистратора, загрузки накопленных данных из файла или регистратора, сохранения данных в файл и экспорта данных;

– **«График»** – на этой вкладке данные отображаются в виде графика;

– **«Таблица»** – на этой вкладке данные отображаются в виде таблицы.

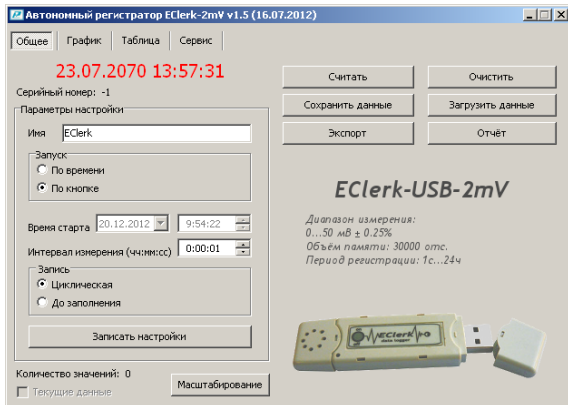


Рисунок 3

## 8.2 Вкладка «Общее»

8.2.1 На этой вкладке расположены элементы управления регистратором, файлами данных и настроек.

При отключенном регистраторе, пользователю, выводится надпись «**Ожидание подключения**».

При подключении к ПК регистратора, надпись «**Ожидание подключения**» заменится значением текущего времени отсчитываемого регистратором, а поля ввода заполняются соответствующими значениями, считанными из регистратора.

Для того чтобы загрузить данные, накопленные регистратором, необходимо нажать кнопку «**Считать**».

8.2.2 «**Серийный номер**» – индивидуальный серийный номер устройства, он задан при производстве и не может быть изменен пользователем.

8.2.3 Поле ввода «**Имя**» – предназначено для ввода строки символов - наименования, которое может назначить пользователь устройству для удобства идентификации. Максимальная длина 20 символов, поддерживаются символы кириллического (русские) и латинского (английские) алфавитов.

8.2.4 Переключатель **«Запуск»** – предназначен для выбора способа инициирования начала измерения и записи данных:

- по времени;
- по кнопке.

8.2.5 Поле **«Время старта»** – отображает время начала записи.

8.2.6 Поле ввода **«Интервал измерения (чч:мм:сс)»** – значение периода между записями от 1 с до 24 часов.

8.2.7 **«Запись»** – способ заполнения памяти при записи отсчётов:

- циклическая;
- до заполнения.

При циклическом заполнении памяти, в случае ее переполнения, наиболее старые данные затираются новыми.

В случае способа заполнения «до заполнения» при окончании свободной памяти регистратор прекращает накапливать новые данные и переходит в режим «остановлен».

8.2.8 Кнопка **«Записать настройки»** – запись установленных настроек и синхронизация времени по часам ПК. Регистратор при этом переходит в режим ожидания.

Внимание! При записи новых настроек накопленные данные автоматически удаляются.

8.2.9 Кнопка **«Считать»** – чтение из регистратора накопленных данных. Время чтения зависит от количества записанных значений, максимальное время загрузки не превышает 30 секунд.

Количество значений – количество накопленных значений в регистраторе.

8.2.10 Кнопка **«Очистить»** – удаление всех накопленных значений, при этом регистратор не меняет режим работы.

8.2.11 Кнопка **«Сохранить данные»** – сохранение данных загруженных из регистратора во внешний файл.

8.2.12 Кнопка **«Загрузить данные»** – загрузка данных из внешнего файла.

8.2.13 Кнопка **«Экспорт»** – позволяет экспортировать данные в текстовый файл или в файл электронных таблиц Microsoft Excel.

Примечание – «Экспорт» в формат электронных таблиц возможен только при установленной программе Microsoft Excel.

8.2.14 «Отчёт» – создание отчёта о накопленных значениях в печатном виде.

8.2.15 Кнопка «**Масштабирование**» открывает диалоговое окно «**Настройки**», предназначенное для выбора канала измерения и линейного масштабирования измеряемой величины в соответствующую ей физическую, для удобства представления результата (подробнее см. п.п. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**).

Доступ к диалоговому окну «**Настройки**» будет разрешен только после ввода пароля, который установлен предприятием–изготовителем и может быть изменён только при юстировке.

Предустановленное значение пароля – «-1»

8.2.17 Вид диалогового окна «**Настройки**» приведен на рисунке 4. В этом окне находятся следующие элементы управления:

а) Выпадающий список «**Выбор канала**», при помощи которого выбирается текущий канал для масштабирования.

б) Поле ввода «**Измеряемая величина**». В этом поле, для текущего диапазона измерения, задается наименование типа измеряемой физической величины, которое будет в дальнейшем указываться на графиках, в таблице и отчетах.

в) Поле ввода «**Единицы измерения**» предназначено для указания символьного сокращения единиц измерения измеряемой физической величины, которые будут в дальнейшем указываться на графиках, в таблице и отчетах.

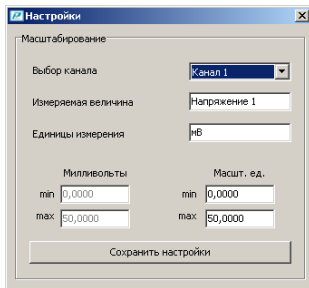
г) Поля ввода границ масштабируемого диапазона значений амплитуды напряжения сигнала «**Милливольты**».

д) Поля ввода границ диапазона значений, соответствующей сигналу, реальной измеряемой физической величины «**Масшт. Ед.**».

По окончании внесения изменений необходимо нажать кнопку «**сохранить настройки**».

После сохранения настроек на графике и в таблице будут отображаться не значения амплитуд сигнала датчика, а вычисленные значения реальной физической величины.

8.2.18 Элемент **«Текущие данные»** – если он активен (регистратор в режиме записи), то выбрав его можно считывать текущие измеренные данных в реальном масштабе времени. Считанные данные будут автоматически добавляться в таблицу и график, а так же будут доступны для сохранения.



**Рисунок 4**

### 8.3 Вкладка «График»

8.3.1 Вид вкладки **«График»** приведен на рисунке 5. Она предназначена для отображения накопленных данных в виде графика. Управление графиком выполняется при помощи мыши или, расположенных ниже графика, групп элементов.

Управление мышью позволяет изменить масштаб по временной оси с помощью колеса прокрутки и перемещаться по графику, перемещением мыши удерживая левую кнопку.

Для работы с графиком, по нажатию правой клавиши мыши активируется меню «Выбора инструмента» в котором доступны следующие пункты:

а) **Копировать** – для копирования видимой области графика в виде растрового рисунка в буфер обмена ОС Windows;

б) **Риска** – для показа вертикальной риски в поле отображения графика, и областей вывода для визуализации значений координат точек пересечения риски и графиков.

в) **Область** – для выделения рамкой области в поле отображения графика с последующим автомасштабированием этой области на все поле.



Рисунок 5

8.3.2 «Текущие данные» – то же, что и п.п.8.2.18.

8.3.3 В полях ввода «Ось Y» – задаются минимальное и максимальное значения для видимого участка оси ординат (значений данных). Некорректно введенные значения игнорируются.

8.3.4 В полях ввода «Ось X» – задаются минимальное и максимальное значения для видимого участка оси времени. Некорректно введенные значения игнорируются.

8.3.5 Кнопка «Автомасштаб» – возвращает график в исходное состояние – масштабирует график таким образом, чтобы в области вывода были видны все накопленные данные.

#### 8.4 Вкладка «Таблица»

8.4.1 Вид вкладки «Таблица» приведен на рисунке 6. Она предназначена для представления данных в виде таблицы, которые можно отфильтровать по значению.

8.4.2 «Текущие данные» – то же, что и п.п.8.2.18.

8.4.3 Группа элементов управления «Фильтры».

Управление фильтрами доступно индивидуально для каждого канала.

8.4.3.1 Если задействовано поле ввода «Верхняя граница», то фильтр оставляет в таблице только те данные, значения которых превосходят указанное в поле. Некорректно введенные значения в поле вводы не обрабатываются.

Дата и время	Напряжение 1, мВ	Напряжение 2, мВ
01.02.2013 14:03:01	0,000	18,680
01.02.2013 14:03:02	0,000	17,367
01.02.2013 14:03:03	0,000	16,117
01.02.2013 14:03:04	0,000	14,922
01.02.2013 14:03:05	0,000	13,781
01.02.2013 14:03:06	0,008	12,680
01.02.2013 14:03:07	0,000	11,547
01.02.2013 14:03:08	0,000	10,563
01.02.2013 14:03:09	0,000	9,617
01.02.2013 14:03:10	0,000	8,711
01.02.2013 14:03:11	0,000	7,852
01.02.2013 14:03:12	0,000	7,031
01.02.2013 14:03:13	0,000	6,211

**Рисунок 6**

8.4.3.2 Если задействовано поле ввода «**Нижняя граница**», то фильтр оставляет в таблице только те данные, значения которых меньше указанного в поле . Некорректно введенные значения не обрабатываются.

## **9 ЮСТИРОВКА**

9.1 Для разблокирования доступа к заводской юстировке необходимо на ПК в одну папку с программой «EClerk» поместить специальный текстовый файл–пароль.

Файл–пароль высылается по запросу на официальном бланке организации.

9.2 В режиме заводской юстировки можно изменить пароль доступа к диалоговому окну «**Юстировка**» для масштабирования диапазона значений или пользовательской юстировки.

## **10 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

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

10.2 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 70 °С, относительной влажности до 95 % и атмосферном давлении (84,0–106,7) кПа.

10.3 Подключение к регистратору линий питания и связи необходимо выполнять через штатные кабельные вводы проводом круглого сечения диаметром от 3 до 6 мм.

10.4 После замены элемента питания, регистратор необходимо заново настроить.

10.5 При индикации «авария» необходимо вынуть элемент питания, нажать и удерживать кнопку в течение не менее 6 с. Проверить элемент питания, если он разрядился, то необходимо его заменить.

10.6 Регистратор может получать питание от внешнего источника, ПК через USB-разъем или работать автономно от внутреннего резервного элемента питания.

10.7 Время разряда элемента питания в режиме «остановлен» не менее 10 лет.

## **11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

11.1 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.

11.2 При наличии обнаруженных недостатков произвести их устранение.

## **12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

12.1 Регистратор может транспортироваться всеми видами транспортных средств при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности до 75 % при температуре плюс 15 °С.

Регистратор может транспортироваться воздушным, железнодорожным и водным транспортом в соответствии с правилами, установленными для данного вида транспорта.



12.2 Регистратор должен транспортироваться только в транспортной таре предприятия–изготовителя.

### **13 ХРАНЕНИЕ**

13.1 Регистратор следует хранить в отапливаемом помещении с естественной вентиляцией, при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности до 80 % при температуре плюс 25 °С.

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

13.2 Регистратор должен храниться в транспортной таре предприятия–изготовителя.

### **14 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

14.1 Предприятие–изготовитель гарантирует соответствие **автономного регистратора двухканального EClerk–USB–2mV–G** требованиям настоящего РЭ при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ.

14.2 Гарантийный срок эксплуатации автономного регистратора двухканального EClerk–USB–2mV–G – 24 месяца со дня продажи, а при отсутствии данных о продаже – со дня выпуска.

Примечание – Гарантийный срок эксплуатации не распространяется на элемент питания.

14.3 Гарантийный срок хранения автономного регистратора двухканального EClerk–USB–2mV–G – 6 месяцев со дня выпуска.

При длительном хранении регистратора – элемент питания не обходимо вынуть.

14.4 Предприятие–изготовитель обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации безвозмездно устранить выявленные дефекты или заменить автономный регистратор двухканального EClerk–USB–2mV–G при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения и предъявлении настоящего РЭ.

## 9 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

**Автономный регистратор двухканальный  
EClerk-USB-2mV-G** зав. номер \_\_\_\_\_ упакован в НПК  
«РЭЛСИБ» согласно требованиям, предусмотренным в  
действующей технической документации.

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(год, месяц, число)

## 10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

**Автономный регистратор двухканальный  
EClerk-USB-2mV-G** зав. номер \_\_\_\_\_ изготовлен и  
принят в соответствии с обязательными требованиями гос-  
ударственных (национальных) стандартов, действующей  
технической документацией и признан годным для эксплу-  
атации.

Начальник ОТК

М. П.

\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

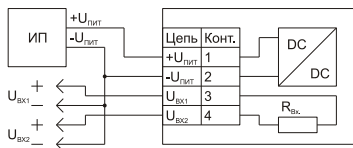
\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(год, месяц, число)

\* \* \* \* \*

## Приложение А

### Схема подключения автономного регистратора двухканального EClerk-USB-2mV-G



Наименование цепей разъема соответствует  
наименованию клемм на печатной плате.

## Приложение Б

### Рекомендуемые элементы питания для использования в автономном регистраторе температуры двухканальном EClerk-USB-2mV-G

Обозначение элемента питания	Фирма-изготовитель	Рекомендуемый температурный диапазон эксплуатации, °С	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

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93