

ОКП 42 7800



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ  
«РЭЛСИБ»

# СЧЁТЧИК

ИМПУЛЬСОВ РЕВЕРСИВНЫЙ

# СИ 2-4



Руководство по эксплуатации  
РЭС.422332.003 РЭ

\* \* \* \* \*



Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения обслуживающим персоналом конструкции и основных технических характеристик, принципа действия, технической эксплуатации и гарантий изготовителя, а также сведений о техническом обслуживании **счётчика импульсов реверсивного СИ 2–4** (далее – счётчик).

Перед эксплуатацией счётчика необходимо внимательно ознакомиться с настоящим РЭ.

Счётчик выполнен в климатическом исполнении УХЛ категории 3.1 по ГОСТ 15150–69.

Счётчик рекомендуется эксплуатировать при температуре окружающего воздуха **от плюс 5 до плюс 50 °С**, относительной влажности (30–80) % и атмосферном давлении (84,0–106,7) кПа.

При покупке счётчика 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 Счётчик импульсов реверсивный СИ 2–4** предназначен для цифрового отсчёта объектов или единиц (импульсов, ходов и т.п.), поступающих от концевых выключателей, контактных, оптических, индуктивных, емкостных и других датчиков.

1.2 Счётчик применяется в пищевой промышленности, сельском и коммунальном хозяйствах, в машиностроении, на железнодорожном транспорте и других отраслях промышленности.

1.3 Результаты отсчёта отображаются на цифровом индикаторе счётчика.

## **2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

2.1 Счётчик обеспечивает работоспособность от сети переменного тока частотой  $(50 \pm 1)$  Гц с номинальным напряжением  $(220 \pm 22)$  В.

2.2 Время установления рабочего режима, исчисляемое с момента включения счётчика, не более 3 с.

2.3 Длительность счётного импульса не менее 0,5 мс.

2.4 Длительности паузы между импульсами не менее 0,5 мс.

2.5 Счётчик обеспечивает прямой, обратный и реверсивный отсчёт.

2.6 Диапазон задания уставки от  $(-999)$  до 9999.

2.7 Диапазон коэффициента умножения от 0,001 до 9,999.

2.8 Частота следования импульсов не более 1 кГц.

2.9 Диапазон задания антидребезга от 0,5 до 99 мс.

2.10 Максимально допустимый ток внешних цепей, коммутируемый реле, при активной и индуктивной нагрузке ( $\cos \varphi \geq 0,4$ ) не более 5,0 А.

2.11 Потребляемая мощность не более 4,0 ВА.

2.12 Средняя наработка на отказ не менее 3000 ч.

2.13 Средний срок службы – 3 года.

2.14 95 % – срок сохраняемости – 3 года.

2.15 Габаритные размеры счётчика в соответствии с приложением А, не более, мм: высота – 48; ширина – 96; длина – 100.

2.16 Масса счётчика – не более 0,40 кг.

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность поставки счётчика – в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Наименование изделия	Обозначение изделия	Количество, шт.
1 Счётчик импульсов реверсивный <b>СИ 2– 4</b>	РЭЛС.422332.003	1
2 Комплект крепёжных деталей	РЭЛС.421924.001	1
3 Руководство по эксплуатации	РЭЛС.422332.003 РЭ	1
Примечание – Поставка счётчиков в транспортной таре, в зависимости от количества изделий, по заявке Заказчика.		

### 4 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 По способу защиты от поражения электрическим током счётчик выполнен, как управляющее устройство класса 0 с кожухом из изоляционного материала по ГОСТ Р МЭК 730–1–94.

4.2 По степени защиты от доступа к опасным частям и проникновению влаги счётчик соответствует IP 20 по ГОСТ 14254–96.

4.3 **ВНИМАНИЕ!** В счётчике используется напряжение питания опасное для жизни человека.

В связи с наличием на клеммной колодке напряжения опасного для жизни человека, установка счётчика на объект эксплуатации должна производиться только квалифицированными специалистами.

4.4 При установке счётчика на объект эксплуатации, а также при устранении неисправностей и техническом обслуживании необходимо отключить счётчик и объект эксплуатации от питающей сети.

4.5 НЕ ДОПУСКАЕТСЯ попадание влаги на контакты клеммной колодки и внутренние электро- и радиоэлементы счётчика.

4.6 ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация счётчика в химически агрессивных средах с содержанием кислот, щелочей и пр.

4.7 Техническая эксплуатация и техническое обслуживание счётчика должны производиться только квалифицированными специалистами, и изучившими настоящее РЭ.

4.8 При эксплуатации и техническом обслуживании счётчика необходимо соблюдать требования «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителем» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

## **5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ**

### **5.1 Устройство счётчика**

5.1.1 Конструктивно счётчик, в соответствии с рисунком 1, выполнен в пластмассовом корпусе щитового исполнения.



**Рисунок 1 – Внешний вид счётчика импульсов реверсивного СИ 2–4**

5.1.2 Подключение счётчика к напряжению питания осуществляется через клеммную колодку, расположенную на задней стенке корпуса счётчика.

На клеммной колодке счётчика имеются контакты для подключения внешних кнопок управления и концевых выключателей или датчиков.

5.1.3 На передней панели управления и индикации счётчика, в соответствии с рисунком 1, расположены:

- цифровой (четырёхразрядный светодиодный) индикатор;
- светодиодный индикатор **СТОП**, свидетельствующий о срабатывании реле и временной остановке счёта;
- три кнопки управления.

## 5.2 Принцип действия счётчика

5.2.1 Счётчик осуществляет подсчёт импульсов, поступающих на «счётные входы» счётчика от концевых выключателей или датчиков и преобразование результатов счёта в цифровое значение, которое отображается на цифровом индикаторе счётчика.

## 5.3 Описание элементов управления и индикации

5.3.1 Кнопка  **ВВОД** предназначена для:

- перевода счётчика в «режим СЧЁТ»;
- ввода значений (условий) и завершения каких-либо действий.

5.3.2 Кнопка  **ПРОГР.** предназначена для:

- входа в «режим программирования»;
- смены значения в активном разряде.

5.3.3 Кнопка  предназначена для:

- входа в «режим УСТАВКИ»;
- смены активного (мигающего) разряда цифрового индикатора.

5.3.4 Цифровой индикатор предназначен для отображения подсчитанных импульсов.

5.3.5 Светодиодный индикатор **СТОП** предназначен для визуальной индикации срабатывания реле.

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



## 6 УСТАНОВКА СЧЁТЧИКА на ОБЪЕКТЕ

6.1 Используя входящие в комплект поставки элементы крепления, установить счётчик на объекте эксплуатации в соответствии с приложением А.

6.2 Проложить провода, предназначенные для соединения счётчика с сетью питания, входными датчиками и исполнительными устройствами на объекте эксплуатации в соответствии с разделом 10 и приложением Б.


В качестве входных датчиков могут использоваться: концевые выключатели, контакты реле, контактные, оптические, индуктивные, емкостные и другие датчики и любые «сухие» контакты, а также транзисторные «NPN» ключи, включенные по схеме открытый коллектор.

## 7 ПОДГОТОВКА к РАБОТЕ

7.1 При подаче напряжения питания ( $220\pm 22$ ) В частотой 50 Гц счётчик входит в режим «СТОП», при этом на цифровом индикаторе в левом разряде отобразится символ

С

Примечание – Режим «СТОП» – это исходное состояние счётчика.

7.2 Нажатие кнопки  **ВВОД** переводит счётчик в «режим СЧЁТА», при этом на цифровом индикаторе отобразится значение:


– «0000» – при прямом и реверсивном счёте;


– «-XXX» – при обратном счёте,


где «XXX» – уставка («X» – цифра от 0 до 9).

## 8 ПРОГРАММИРОВАНИЕ СЧЁТЧИКА

### 8.1 Вход в «меню программирования»

8.1.1 Нажатие кнопки  **ПРОГР.** из «режима СТОП» приводит счётчик ко входу в «меню программирования».

Примечание – Если на вход в «меню программирования» установлен пароль, то на цифровом индикаторе мигает цифра , при этом необходимо вести пароль, указанный в приложении В, после чего на цифровом индикаторе отобразятся символы в соответствии с рисунком 2.

8.1.2 Для возврата счётчика в «режим СТОП» необходимо нажать кнопку  **ПРОГР.**

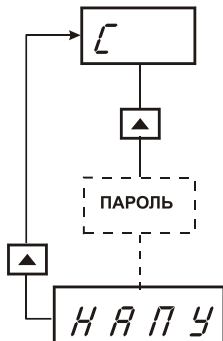



Рисунок 2

8.1.3 Алгоритм программирования счётчика приведен в приложении Г.

### 8.2 Установка общих настроек

8.2.1 Вход в режим настроек счётчика осуществляется из «меню программирования».

8.2.2 Нажатием кнопки  необходимо выбрать букву «Н» и нажать кнопку  **ВВОД**, в соответствии с рисунком 3, при этом на цифровом индикаторе отобразится состояние настроек счётчика, где:

- а) **первая буква**  означает режим работы счётчика:
- O – однократный режим счёта;
  - H – непрерывный режим счёта;

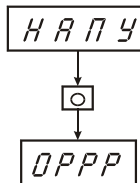


Рисунок 3

- б) **вторая буква**  означает условие входа в режим ввода уставки:
- Ĩ – вход при вводе пароля;
  - Д – разрешён вход;

- в) **третья буква**  означает условие входа в режим программирования:
- Ĩ – вход при вводе пароля;
  - Д – разрешён вход;

- в) **четвёртая буква**  означает условие сброса счёта:
- P – сброс счёта разрешён;
  - З – сброс счёта запрещён.

8.2.3 Изменения следует производить следующим образом:

- выбор соответствующей буквы на индикаторе с помощью кнопки ;
- изменение значений в разряде индикатора с помощью кнопки  ПРОГР.

8.2.4 Нажатием кнопки  **ВВОД**, подтвердите выбор режима, после чего счётчик переходит в «режим СТОП» .

### 8.3 Установка антидребезга

8.3.1 Вход в «режим установки антидребезга» из «меню программирования» счётчика осуществляется выбором буквы «А» ( ) с помощью кнопки  и нажатием кнопки  , при этом на цифровом индикаторе отображается установленное время антидребезга в мс .

Значение «00» соответствует 0,5 мс.

8.3.2 Изменение времени антидребезга осуществляется кнопками  ПРОГР. и  , подтвердите выбор нажатием кнопки  , после чего счётчик переходит в «режим СТОП» .

### 8.4 Установка условия перезапуска

8.4.1 Условия перезапуска счётчика действуют как на однократный режим, так и на непрерывный режим, при этом:

– в случае работы в *непрерывном режиме* после выполнения условия перезапуска счётчик переходит в «режим счёта»;

– в случае работы в *однократном режиме* после выполнения условия перезапуска счётчик переходит в «режим СТОП» .

8.4.2 Перезапуск счётчика может быть осуществлён *одним из трёх* способов:

1) *введением временной задержки*, по истечению которой счётчик переходит:

а) в режим счёта, если установлен непрерывный режим, при этом счётчик:

– при прямом счёте – обнуляется;

– при обратном счёте на индикаторе высвечивается уставка  ;

б) в «режим СТОП»  , если установлен однократный режим.

2) по *следующему импульсу*, т. е. счётчик переходит:

– а) в режим счёта, если установлен непрерывный режим, когда при прохождении импульса на входе происходит сброс счётчика и на цифровом индикаторе к значению добавляется (+1);

б) в «режим СТОП»  , если установлен однократный режим;

3) по *нажатию кнопки*  **ВВОД.**

8.4.3 Установка условия перезапуска осуществляется из «меню программирования»  выбором буквы «Ĭ» и нажатием кнопки  **ВВОД.**

1) В случае установки программируемой задержки на индикаторе счётчика иницируется буква «O» и *три* последующие цифры, указывающие время задержки в секундах  , при этом:

– максимальное время задержки 99,9 с;

– минимальное время задержки 00.0 с.

Примечание – В случае установки времени «00.0» – реле не включается.

2) В случае установки условия перезапуска по *следующему импульсу* необходимо с помощью кнопки

**ПРОГР.** выбрать символ  и нажать кнопку  **ВВОД;**

3) В случае установки условия перезапуска по кнопке  **ВВОД** необходимо выбрать символ  и нажать кнопку  **ВВОД**.

## 8.5 Коэффициент умножения

8.5.1 В счётчике предусмотрен коэффициент умножения, который позволяет выводить на индикатор число полученное в результате перемножения количества импульсов на коэффициент умножения.

Величина коэффициента умножения может быть от 0,001 до 9,999.

При вводе значения «0.000» произойдёт автоматическая коррекция на «1.000».

8.5.2 Просмотр и установка коэффициента умножения может быть осуществлена из «меню программирования» .

Выбор символа «Ó» подтверждается нажатием кнопки  **ВВОД**, при этом на индикаторе счётчика высвечивается коэффициент умножения .

8.5.3 Изменить коэффициент умножения можно с помощью кнопок  **ПРОГР.** и .

## 8.6 Сброс счётчика

8.6.1 Если «сброс счётчика» установлен (разрешён), то путём нажатия кнопки  **ВВОД** будет прерван «режим счёта» и произведен «сброс счётчика» и счётчик перейдёт в режим «СТОП» .

8.6.2 Если «сброс счётчика» запрещён, то изменение настроек счётчика может быть произведено:

– при однократном счёте – по окончании счёта;

– при непрерывном счёте – при отключении и повторном включении питания счётчика.

## 9 ПРОГРАММИРОВАНИЕ УСТАВКИ

9.1 Для обеспечения остановки счётчика и включения реле, при отсчёте определённого количества импульсов, необходимо ввести уставку.

9.2 Ввод уставки осуществляется из режима «СТОП»  и путём нажатия кнопки , при этом на индикаторе иницируется ранее введенное (установленное) значение уставки.

Примечание – Если на вход в «меню программирования» установлен пароль, то на цифровом индикаторе мигает цифра , при этом необходимо ввести пароль, указанный в приложении В.

9.3 Алгоритм программирования уставки приведен в приложении Г.

9.4 Изменение уставки осуществляется с помощью кнопок  ПРОГР. и .

9.5 В случае ввода уставки вида  счётчик автоматически подключает канал счёта «+» и осуществляет прямой отсчёт, при этом вход «-» не задействован.

В случае ввода уставки вида  вида счётчик автоматически подключает канал счёта «-» и осуществляет обратный отсчёт, при этом вход «+» не задействован.

9.6 При необходимости введения реверсивного счёта по обоим каналам необходимо ввести , при этом задействованы оба входа.

## 10 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

10.1 После транспортирования и (или) хранения в условиях отрицательных температур счётчик в транспортной таре необходимо выдержать в нормальных условиях не менее 12 часов.

10.2 Техническая эксплуатация (использование) счётчика должна осуществляться в соответствии с требованиями настоящего РЭ.

10.3 Не допускается конденсация влаги на корпусе счётчика, находящегося под напряжением питающей сети.

10.4 При монтаже и эксплуатации к корпусу счётчика не должно прикладываться усилие более 1,0 Н (0,1кг/см<sup>2</sup>).

10.5 Для присоединения счётчика к напряжению питающей сети и исполнительному устройству необходимо использовать облуженные провода с номинальным сечением от 0,7 до 1,0 мм<sup>2</sup>.

10.6 Не допускается попадание влаги на выходные контакты клеммной колодки и внутренние электро-, радиоэлементы.

10.7 Запрещается использование счётчика в агрессивных средах с содержанием в окружающей рабочей среде кислот, щелочей, масел и т. п.

## 11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ и РЕМОНТ

11.1 Для поддержания работоспособности и исправности счётчика необходимо *регулярно* проводить техническое обслуживание, визуальный осмотр, обращая внимание на:

– обеспечение надёжности крепления счётчика на объекте эксплуатации;



- надёжность контактов электрических соединений (подключения внешних проводников);
- отсутствие пыли, грязи и посторонних предметов на корпусе и клеммной колодке счётчика.

11.2 При наличии обнаруженных недостатков на счётчике произвести их устранение.

10.5 Для присоединения счётчика к напряжению питающей сети и исполнительному устройству необходимо использовать облуженные провода с номинальным сечением от 0,7 до 1,0 мм<sup>2</sup>.

10.6 Не допускается попадание влаги на выходные контакты клеммной колодки и внутренние электро-, радиоэлементы.

10.7 Запрещается использование счётчика в агрессивных средах с содержанием в окружающей рабочей среде кислот, щелочей, масел и т. п.

## **11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ и РЕМОНТ**

11.1 Для поддержания работоспособности и исправности счётчика необходимо *регулярно* проводить техническое обслуживание, визуальный осмотр, обращая внимание на:

- обеспечение надёжности крепления счётчика на объекте эксплуатации;
- надёжность контактов электрических соединений (подключения внешних проводников);
- отсутствие пыли, грязи и посторонних предметов на корпусе и клеммной колодке счётчика.

11.2 При наличии обнаруженных недостатков на счётчике произвести их устранение.

11.3 Ремонт выполняется для восстановления работоспособности счётчика, при котором производится замена или восстановление отдельных частей (покупных изделий, деталей и т. д.).

11.4 Ремонт счётчика выполняется представителем предприятия–изготовителя.

## **12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

12.1 Счётчик может транспортироваться всеми видами транспортных средств при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности до 80% при температуре 25 °С.

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

12.2 Счётчик должен транспортироваться только в транспортной таре предприятия–изготовителя

## **13 ХРАНЕНИЕ**

13.1 Счётчик 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 счётчиков.

13.2 Счётчик должен храниться в транспортной таре предприятия–изготовителя.

## 14 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

14.1 Предприятие–изготовитель гарантирует соответствие **счётчика импульсов реверсивного СИ 2–4** требованиям настоящих РЭ при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ.

14.2 Гарантийный срок эксплуатации счётчика импульсов реверсивного СИ 2–4 – 24 месяца со дня продажи, а при отсутствии данных о продаже – со дня выпуска.

14.3 Предприятие–изготовитель обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации безвозмездно устранять выявленные дефекты или заменить счётчик импульсов реверсивного СИ 2–4 при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения и предъявлении настоящего РЭ.

\* \* \* \* \*

## Приложение В

### Перечень паролей счётчика импульсов реверсивного СИ 2 –4

Режимы	Пароль
Программирование счётчика	3211
Ввод уставки	3211

## 15 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

**Счётчик импульсов реверсивный СИ 2–4**  
зав. номер \_\_\_\_\_ упакован в НПК «РЭЛСИБ» со-  
гласно требованиям, предусмотренным в действующей  
технической документации.

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(год, месяц, число)

## 16 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

**Счётчик импульсов реверсивный СИ 2–4**  
зав. номер \_\_\_\_\_ изготовлен и принят в соответ-  
ствии с обязательными требованиями государственных  
(национальных) стандартов, действующей технической  
документацией и признано годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

М. П.

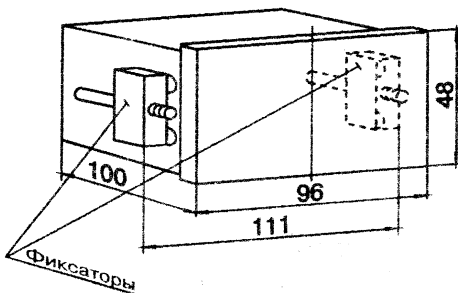
\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

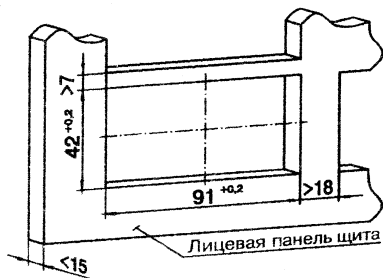
\_\_\_\_\_  
( год, месяц, число)

### Приложение А

Габаритные и присоединительные размеры счётчика импульсов реверсивного СИ 2–4

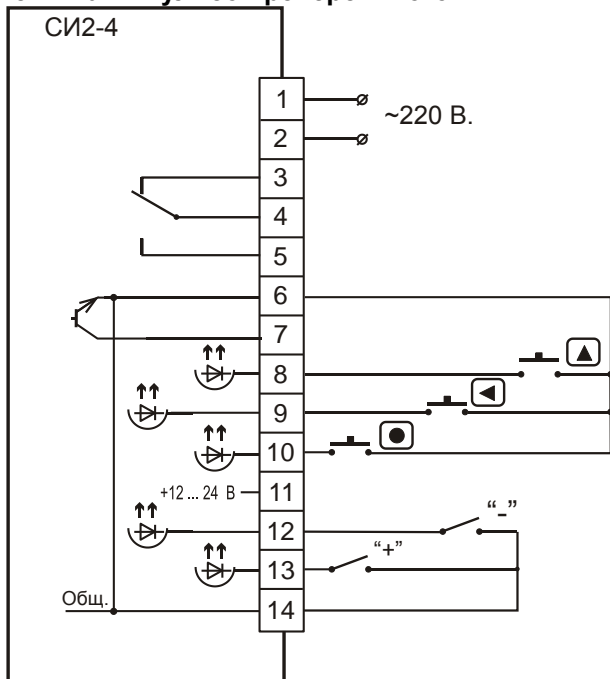


Посадочные места под щитовой тип установки счётчика импульсов реверсивного СИ 2–4



## Приложение Б

### Схема подключения счётчика импульсов реверсивного СИ 2-4



**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ  
«РЭЛСИБ»**

Корешок талона  
на замену счётчика СИ 2-4  
зав. № \_\_\_\_\_  
Изъят " \_\_\_\_\_ 201 \_ г.  
Д.и.н.я. о.т.р.е.з.а.

**ТАЛОН**

**на гарантийный ремонт  
счётчика импульсов реверсивного СИ 2 – 4**

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 счётчик СИ 2-4 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*Примечание – Талон на гарантийный ремонт, в случае отказа счётчика СИ 2-4, отправить в адрес предприятия-изготовителя для сбора статистической информации об эксплуатации, качестве и надёжности счётчика СИ 2-4*

## 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, 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!*