

ОКП 42 8300



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ  
«РЭЛСИБ»

# ТАЙМЕР РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

## ТРВ – 02 «ТЕМП»



Руководство по эксплуатации  
РЭС.421415.002 РЭ

\* \* \* \* \*



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 **двухканального таймера реального времени ТРВ–02 «ТЕМП»** (далее – таймер).

Перед установкой и подключением таймера в технологическое оборудование, электротехническое изделие и т. п. необходимо внимательно ознакомиться с настоящим РЭ.

Таймер выполнен в климатическом исполнении УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150–69.

Таймер рекомендуется эксплуатировать при температуре окружающего воздуха **от минус 40 до плюс 50 °С**, относительной влажности (30–80) % и атмосферном давлении (84,0–106,7) кПа.

Условное обозначение таймера приведено в приложении А.

При покупке таймера 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 Таймер реального времени ТРВ–02 «ТЕМП»** представляет собой программируемое автоматическое устройство и предназначен для *ежесуточного* замыкания и размыкания внешних цепей с индикацией реального времени.

**1.2 Таймер** применяется для управления внутренним и наружным освещением, а также может использоваться в качестве формирователя периодической последовательности импульсов или устройства задержки при управлении технологическими процессами.

1.3 Таймер выпускается в двух исполнениях:

- в щитовом корпусе;
- в корпусе на DIN-рейку.

Примечание – Таймер в щитовом корпусе – на стадии разработки.

## **2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

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

2.2 Количество каналов для подключения внешних цепей управления – 2.

Схема подключения таймера приведена в приложении Б.

2.3 Режим работы – циклический.

Период цикла – 24 часа.

2.4 Время установления рабочего режима, исчисляемое с момента включения таймера, не более 3 с.

2.5 Пределы допускаемого отклонения часов реального времени – не более  $\pm 2$  мин в месяц.

2.6 Диапазон коррекции суточного ухода часов – в пределах  $\pm 20$  с.

2.7 Количество уставок на 1 канал – 2.

Максимальное количество временных уставок – 4, для двух каналов.

Диапазон задания уставок от 1 мин до 23 ч 59 мин с дискретностью отсчёта 1 мин.

2.8 Таймер имеет возможность управления внешними объектами эксплуатации в зависимости от уровня освещённости.

Порог срабатывания, в зависимости от уровня освещённости, программируется в пределах от 1 до 50 относительных единиц:

- а) 1 – 0 % – освещённость минимальная;
- б) 50 – 100 % – освещённость максимальная.

2.9 Максимальный ток нагрузки, коммутируемый реле, при активной и индуктивной нагрузке ( $\cos \varphi \geq 0,4$ ) – не более 5,0 А при напряжении питания 250 В.

2.10 Таймер, с установленной литиевой батареей, обеспечивает отсчёт времени при отключении напряжения питания.

2.11 Продолжительность работы таймера от литиевой батареи – не менее 500 суток.

2.12 Потребляемая мощность – не более 4 ВА.

2.13 Средняя наработка на отказ – не менее 10000 ч.

2.14 Средний срок службы – 5 лет.

2.15 Габаритные размеры таймера, не более, мм, в соответствии с приложением В.

2.16 Масса таймера – не более 0,25 кг.

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки таймера – в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Наименование изделия	Обозначение изделия	Количество, шт.
1 Таймер реального времени ТРВ-02 «ТЕМП»	РЭЛС.421415.002	1
2 Руководство по эксплуатации	РЭЛС.421415.002 РЭ	1
Примечания. 1 Датчик освещенности ДО-01 в комплект поставки не входит и поставляется по заявке Заказчика. 2 Поставка таймера в транспортной таре, в зависимости от количества изделий, по заявке заказчика		

## 4 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 По способу защиты от поражения электрическим током таймер выполнен как управляющее устройства класса 0 с кожухом из изоляционного материала по ГОСТ Р МЭК 60730–1–2002.

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

4.3 **ВНИМАНИЕ!** В связи с наличием на клеммной колодке напряжения опасного для жизни человека, установка таймера на объекте эксплуатации должна производиться только квалифицированными специалистами.

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

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

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

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

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

## 5 УСТРОЙСТВО и ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

### 5.1 Устройство таймера

5.1.1 Конструктивно таймер, в соответствии с рисунком 1, представляет собой прибор, выполненный в пластмассовом корпусе с креплением на DIN-рейку или на щит с помощью крепёжных изделий.

5.1.2 Подключение таймера на напряжение питающей сети осуществляется через клеммную колодку, расположенную на задней стенке корпуса прибора.



**Рисунок 1 – Внешний вид таймера реального времени ТРВ-02-Д1**

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

- цифровой четырёхразрядный светодиодный индикатор;
- четыре светодиодных индикатора на панели цифрового индикатора;
- два светодиодных индикатора **K1** и **K2**;
- четыре кнопки для программирования и управления работой: **F**; **◀▶**; **-** и **+**.


## 5.2 Принцип действия таймера

При достижении установленного значения времени, либо уровня освещенности, происходит срабатывание выходного реле таймера.


## 5.3 Описание элементов управления и индикации:



а) *цифровой индикатор* предназначен для отображения:

- в режиме «часов реального времени» – текущего времени, в часах и минутах;
- в режиме «программирования уставок» – значения уставки;

б) *кнопка*  предназначена для:

- входа в режим программирования;
- выбора и подтверждения устанавливаемых параметров;

в) *кнопка*  предназначена в режиме программирования – для перехода от часов к минутам и от минут к часам;

г) *кнопки*  и  предназначены:

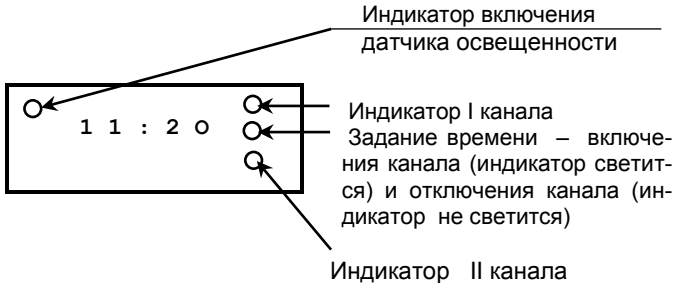
- в режиме программирования – для выбора значений рабочих параметров (в сторону уменьшения или увеличения);
- в рабочем режиме – для ручного управления (включение и отключение) I и II каналами;

д) *четыре светодиодных индикатора* на панели цифрового индикатора предназначены для отображения типа устанавливаемого параметра в режиме программирования.



Назначение светодиодных индикаторов – в соответствии с рисунком 2.

Примечание – При установке порога срабатывания равным «0» – датчик освещенности отключается.



**Рисунок 2**

е) два светодиодных индикатора *K1* и *K2* предназначены для отображения состояния 1–ого и 2–ого выходных реле.

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

## **6 ПОДГОТОВКА к РАБОТЕ**

6.1 Установить таймер на объекте эксплуатации и закрепить его.

При установке таймера в щитовом исполнении использовать комплект крепёжных изделий, входящих в комплект поставки.

6.2 Монтаж внешних проводников, предназначенных для соединения таймера с питающей сетью и исполнительными устройствами на объекте эксплуатации, производить в соответствии с разделами 4 и 8 и приложением Б.

6.3 Датчик освещенности следует устанавливать в защищенном от осадков месте так, чтобы на него не падал свет включаемого им освещения и солнечные лучи. Для выполнения последнего условия его можно сориентировать на север, прикрыв с запада и востока небольшими экранами.

## 7 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ по НАЗНАЧЕНИЮ

7.1 Подать на таймер напряжение питания 220 В частотой 50 Гц, при этом на цифровом индикаторе отобразится текущее значение времени в соответствии с рисунком 3.



(Значение времени показано условно)

**Рисунок 3**





### 7.2 Программирование таймера

7.2.1 Кнопками **F** ; **◀▶** ; **-** и **+** , в соответствии с таблицей 2, выбрать и установить необходимые параметры таймера.

Вводимые корректирующие значения устанавливаемых параметров прибавляются к действующим значениям.

7.2.2 Время включения и выключения от датчика освещенности (гистерезис), каждого из каналов, при соответствующем уровне освещенности, составляет около 2 минут.

Таблица 2

Кнопка	Назначение кнопки
	Вход в режим программирования. Выбор и подтверждение устанавливаемых параметров
	Переход от часов к минутам и от минут к часам
	Выбор значений рабочих параметров в сторону уменьшения в режиме программирования
	Выбор значений рабочих параметров в сторону увеличения в режиме программирования

Если временные уставки какого-либо из каналов (время включения и выключения) равны, данный канал работает только от датчика освещенности, как обычное фотореле.

Если временные уставки какого-либо из каналов (время включения и выключения) имеют разные значения, после включения данного канала от датчика освещенности, датчик освещенности отключается (во избежание ложных срабатываний от посторонней засветки) до тех пор, пока не отработают временные уставки.

7.2.3 Алгоритм (последовательность проведения) программирования таймера приведен на рисунке 4.






Введенные значения параметров сохраняются в энергонезависимой памяти таймера.

Примечание – Значения параметров программирования показаны условно.






Нажать на кнопку **F**

	Установка «часов реального времени» – кнопками   ;  и 
---	--






Нажать на кнопку **F**

	Коррекция суточного ухода времени – кнопками   ;  и 
---	--

Нажать на кнопку **F**

	Установка времени включения I канала – кнопками   ;  и 
---	---

Нажать на кнопку **F**

	Установка времени отключения I канала – кнопками   ;  и 
---	--

Продолжение на следующей странице

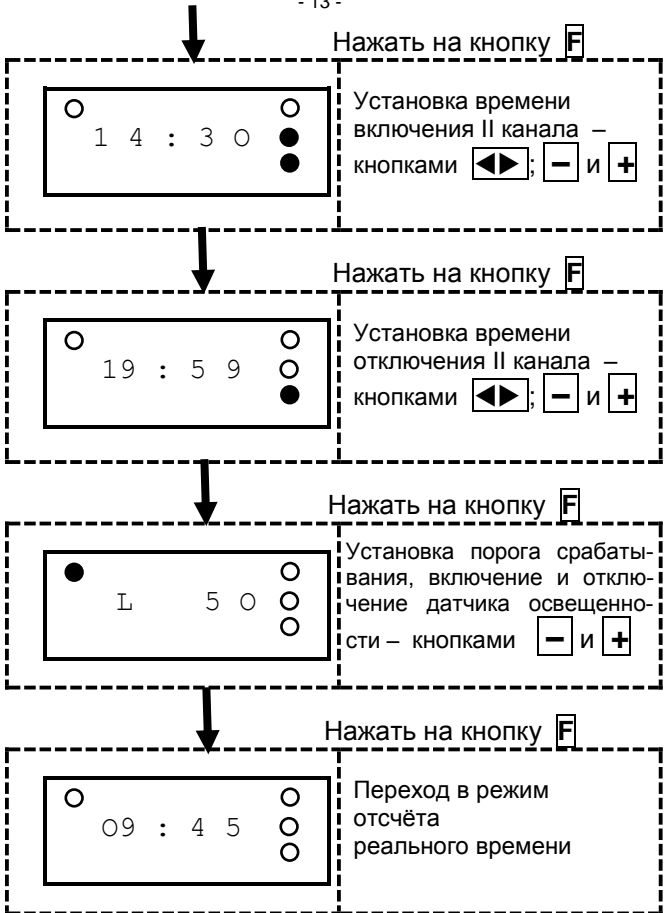
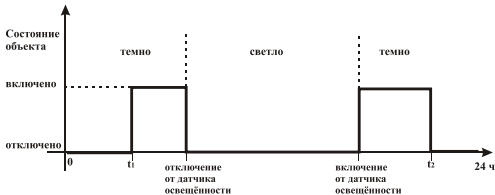


Рисунок 4 – Алгоритм программирования таймера

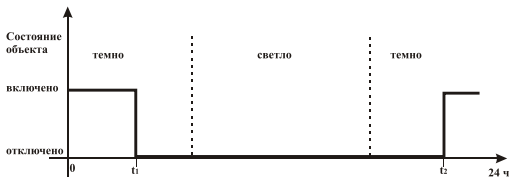
### 7.3 Алгоритмы работы таймера

7.3.1 Работа таймера осуществляется по заданному алгоритму в соответствии временными диаграммами, приведенными на рисунках 5–8.



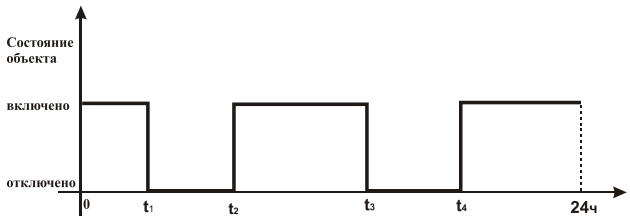
$t_1$  – уставка на включение (включение освещения – утро);  
 $t_2$  – уставка на отключение (выключение освещения – ночь).

**Рисунок 5 – Временная диаграмма работы таймера (состояние одного из реле) с датчиком освещенности, использование нормально–разомкнутых контактов реле**



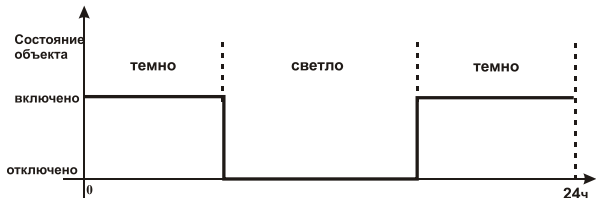
$t_1$  – уставка на включение (выключение освещения – утро);  
 $t_2$  – уставка на отключение (включение освещения – вечер).

**Рисунок 6 – Временная диаграмма работы таймера (состояние одного из реле) при отключении датчика освещенности с использованием нормально–замкнутых контактов реле**



- $t_1$  – уставка на включение I реле;
- $t_2$  – уставка на отключение I реле;
- $t_3$  – уставка на включение II реле;
- $t_4$  – уставка на отключение II реле

**Рисунок 7 – Временная диаграмма работы таймера с последовательным соединением двух выходных реле (без датчика освещенности), использование нормально–замкнутых контактов реле**



**Рисунок 8 – Временная диаграмма работы таймера (состояние, например I реле) с датчиком освещенности в режиме фотореле ( $t_1 = t_2 = 0$ ), использование нормально–разомкнутых контактов реле**

## 8 УКАЗАНИЯ по ЭКСПЛУАТАЦИИ

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

8.2 Техническая эксплуатация (использование) таймера должна осуществляться в соответствии с требованиями настоящего РЭ.

8.3 Не допускается конденсация влаги на корпусе таймера, находящегося под напряжением.

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

8.5 Для присоединения таймера к питающей сети и исполнительным устройствам необходимо использовать облуженные провода с номинальным сечением от 0,7 до 1,0 мм<sup>2</sup>.

## 9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ и РЕМОНТ

9.1 Для поддержания работоспособности и исправности таймера необходимо *регулярно, но не реже 1 раза в месяц*, проводить его техническое обслуживание, визуальный осмотр, обращая внимание на:

- обеспечение надёжности крепления таймера на объекте эксплуатации;

- надёжность контактов электрических соединений (подключения внешних проводников);

отсутствие пыли, грязи и посторонних предметов на датчике освещенности, корпусе и клеммной колодке таймера.

9.2 При наличии обнаруженных недостатков на таймере произвести их устранение.



9.3 Ремонт таймера выполняется представителем предприятия–изготовителя или специализированными предприятиями (лабораториями).

9.4 Для замены элемента питания (литиевая батарея CR2032) необходимо:

- открутить винты и снять крышку;
- вынуть элемент питания из батарейного отсека, расположенного на плате коммутации и питания, и заменить, соблюдая полярность;
- установить крышку и закрутить винты.

## **10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

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

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

10.2 Таймер должен транспортироваться только в транспортной таре предприятия–изготовителя.

## **11 ХРАНЕНИЕ**

11.1 Таймер 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 таймера.

11.2 Таймер должен храниться в транспортной таре предприятия–изготовителя.

## **12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

12.1 Предприятие–изготовитель гарантирует соответствие **таймера реального времени ТРВ–02 «ТЕМП»** требованиям ТУ 4283–018–42187449–2004 при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации таймера – 12 месяцев со дня продажи, а при отсутствии данных о продаже – со дня выпуска.

12.3 Предприятие–изготовитель обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации безвозмездно устранять выявленные дефекты или заменить таймер при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения и предъявлении настоящего РЭ.

### 13 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

**Таймер реального времени ТРВ-02-\_\_**

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

**Таймер реального времени ТРВ-02-\_\_**

зав. номер \_\_\_\_\_ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных (национальных) стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

М. П.

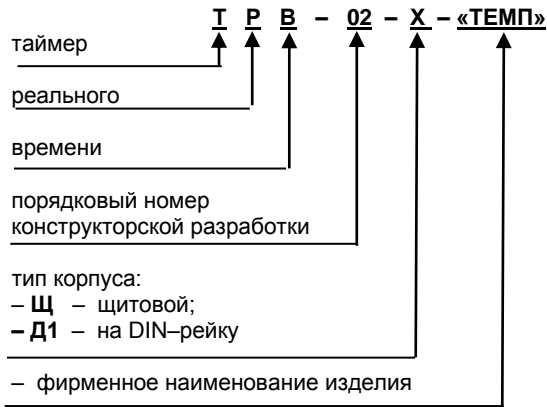
\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
( год, месяц, число)

## Приложение А

Условное обозначение таймера



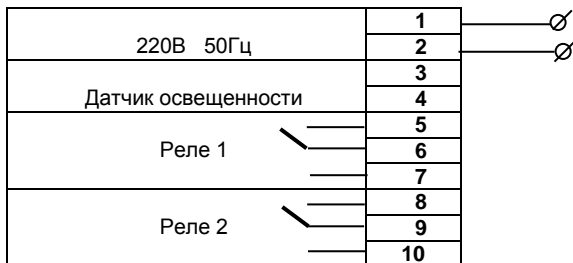
Пример записи таймера при заказе и в документации другой продукции:

– таймер реального времени TPB-02 «ТЕМП» в корпусе на DIN-рейку –

«Таймер TPB-02-Д1 «ТЕМП» ТУ 4283-018-42187449-2004».

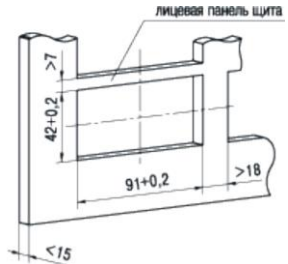
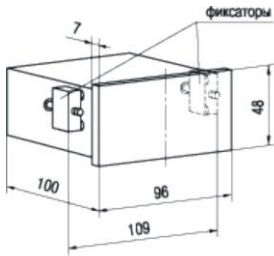
## Приложение Б

### Схема подключения таймера реального времени ТРВ-02 «ТЕМП»

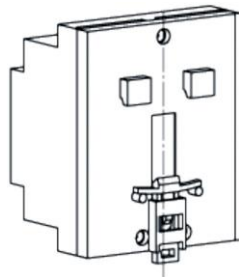
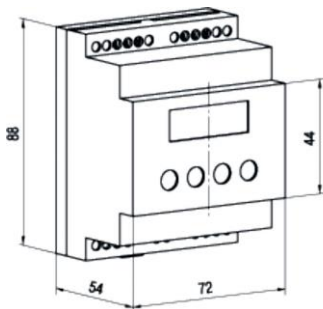


## Приложение В

### Габаритные и присоединительные размеры таймера реального времени ТРВ-02 «ТЕМП»



а) щитовое исполнение корпуса



б) исполнение корпуса на DIN-рейку

**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ  
«РЭЛСИБ»**

Корешок талона  
на замену таймера ТРВ-02  
зав. № \_\_\_\_\_ Изъят « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ г.  
Д.и.н.я. О.Т.р.е.з.я

**ТАЛОН**  
на гарантийный ремонт  
таймера реального времени ТРВ-02

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 таймер ТРВ-02 \_\_\_\_\_

*Примечание – Талон на гарантийный ремонт, в случае отказа таймера ТРВ-02, отправить в адрес предприятия-изготовителя для сбора статистической информации об эксплуатации, качестве и надёжности таймера ТРВ-02*

## **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, таймеров, 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!*