

ОКП 42 1100



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«РЭЛСИБ»

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ИНФРАКРАСНЫЙ SIRT-1.G

беспроводной сенсорной
системы No-Wi-Sens-System



Руководство по эксплуатации
РЭС.421283.004 РЭ

* * * * *

Адрес предприятия–изготовителя:

**630049, г. Новосибирск, Красный проспект, 220,
корп. 2, офис 102**

тел. (383) 354–00–54 (многоканальный);

236–13–84; 226–57–91

факс (383) 203–39–63

для переписки:

630110, 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, технической эксплуатации и гарантий изготовителя, а также сведений о техническом обслуживании **датчика температуры инфракрасного беспроводного SIRT-1.G** системы No-Wi-Sens System (далее – датчик).

Перед эксплуатацией датчика необходимо внимательно ознакомиться с настоящим РЭ и руководством по эксплуатации системы No-Wi-Sens System.

Датчик выполнен в климатическом исполнении УХЛ категории 2.1 по ГОСТ 15150–69.

Диапазон температуры эксплуатации при относительной влажности до 95 % и атмосферном давлении (84,0–106,7) кПа:

- электронного блока – от минус 40 до плюс 70 °С;
- сенсора – от минус 40 до плюс 85 °С.

Условное обозначение датчика приведено в приложении А.

При покупке датчика 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 Датчик температуры инфракрасный беспроводный **SIRT-1.G** предназначен для преобразования физической величины температуры в цифровой сигнал и передачи этого сигнала в измерительный прибор системы No-Wi-Sens System.

Примечание – Данное руководство необходимо использовать совместно с руководством по эксплуатации на систему *No-Wi-Sens System* и измерительный прибор этой системы.

1.2 Датчик состоит из электронного блока и сенсора.

Исполнения датчиков по конструктивному исполнению используемого сенсора подразделяются на:

– встроенный сенсор (исп. **0**);

– выносной сенсор (исп. **1**).

Конструктивные исполнения и обозначения датчиков приведены в приложении Б.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Количество каналов измерения температуры – 1.

2.2 Диапазон измерения температуры – от минус 70 до плюс 380 °С.

2.3 Оптическое разрешение, в зависимости от типа сенсора – 1,0; 5,0 и 10,0.

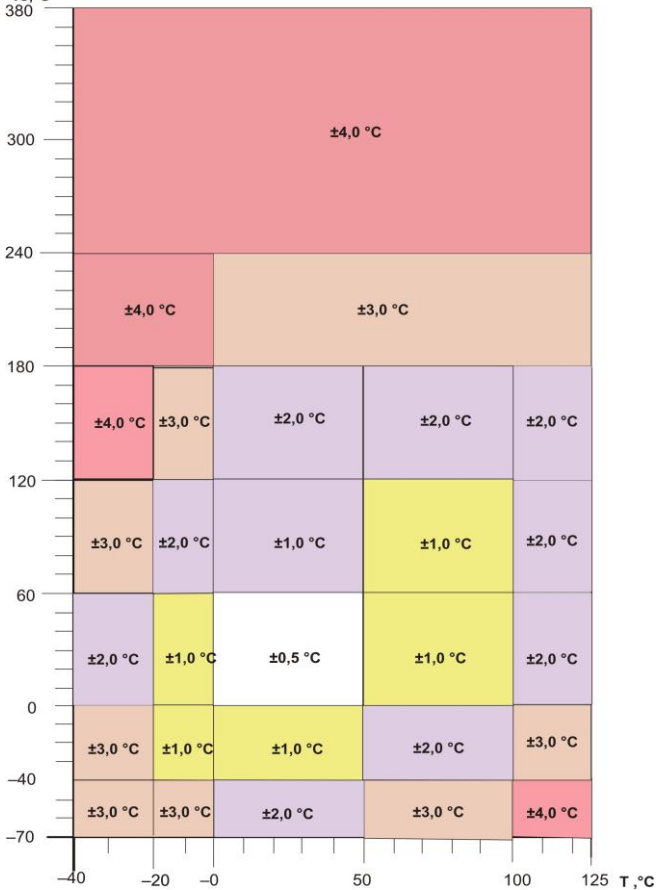
Примечание – Оптическое разрешение датчика определяется как отношение расстояние от сенсора до контролируемой поверхности к диаметру круга (пятна), средняя температура которого определяется.

2.4 Разрешающая способность датчика – $\pm 0,1$ °С.

2.5 Допускаемая погрешность измерений в зависимости от температуры окружающей среды (T_a , °С) и температуры измеряемого объекта (T_o , °С) – в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

$T_0, ^\circ\text{C}$



2.6 Частотный диапазон связи с измерительным прибором – от 2,4 до 2,4835 ГГц.

Примечание – Разрешенный к использованию (свободный от лицензирования) диапазон частот. Приказ Министерства связи и массовых коммуникаций РФ от 14 сентября 2010 г. № 124 «Об утверждении Правил применения оборудования радиодоступа.

Часть 1. Правила применения оборудования радиодоступа для беспроводной передачи данных в диапазоне от 30 МГц до 66 ГГц».

2.7 Рабочий диапазон температуры эксплуатации:

– электронного блока – от минус 40 до плюс 70 °С;

– сенсора – от минус 40 до плюс 85 °С.

2.8 Дальность связи между датчиком и прибором в здании (прямая видимость):

– для датчика с внешней антенной с усилением 3 dB – 70 м;

– для датчика с внутренней антенной – 30 м.

Примечание – Дальность связи зависит от многих факторов – наличие прямой видимости, присутствие материалов, препятствующих прохождению радиоволн, наличие отражений, и т.д. и определяется непосредственно на месте установки

2.9 Напряжение питания – 3,6 В (тионил – хлоридная батарея 1/2AA (ER14250M EEMB) или от внешнего источника питания постоянного тока от 5 до 30 В.

2.10 Средняя потребляемая мощность при периоде передачи датчика 10 сек – не более 128 мкВт.

2.11 Продолжительность работы элемента питания, до замены элемента питания, при температуре (20±5) °С, периоде опроса датчика 10 сек – составляет 19 месяцев.

При понижении температуры окружающей среды продолжительность работы элемента питания значительно снижается.

2.12 Протокол связи с датчиками – специально разработанный протокол LP–Sensor (Low Power sensor) с разделением (синхронизацией) по времени передачи каналов (датчиков). При этом, датчик основное время находится в состоянии низкого энергопотребления (Sleep режим), а длительность цикла приёма передачи составляет порядка 62 мс с периодом от 1 с.

2.13 Период опроса (передачи) датчика – от 1 до 60 секунд (устанавливается пользователем на измерительном приборе).

2.14 Характеристики приёмо–передающего тракта датчика – в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Мощность передатчика	dBm (мВт)	2 (1,6)
Чувствительность приемника	dBm	-83
Метод модуляции	GFSK	
Частотный диапазон	ГГц	2,4–2,4835

Примечание – Согласно «Санитарным правилам и нормам СанПиН 2.2.4/2.1.8.055–96» п.4.3 не подлежат контролю радиопередающие средства с выходной мощностью 50 мВт в диапазоне 30 МГц – 300 ГГц.

2.15 Средняя наработка на отказ – не менее 20000 ч.

2.16 Средний срок службы – 5 лет.

2.17 Габаритные размеры датчика, мм, не более – 115,0x65,0x40,0.

2.18 Масса датчика – не более 0,30 кг.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность поставки датчика – в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Наименование изделия	Обозначение изделия	Кол., шт.
1 Датчик температуры инфракрасный беспроводной SIRT-1.G	РЭЛС.421283.004	1
2 Элемент питания 1/2AA	ER14250M EEMB	1
3 Руководство по эксплуатации	РЭЛС.421283.004 РЭ	1
Аксессуары дополнительно (по заявке Заказчика):		
Кронштейн КД-Н – для крепления датчика на стене	РЭЛС.745423.007	
Гайка М16х1,5	2 шт.	

4 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 По способу защиты от поражения электрическим током датчик выполнен, как изделие III класса по ГОСТ Р 51350–99.

4.2 По степени защиты от доступа к опасным частям и проникновению влаги датчик соответствует IP 41 по ГОСТ 14254–96.

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

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

4.5 При технической эксплуатации и обслуживании датчика необходимо соблюдать требования «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

5.1 Конструктивно датчик, в соответствии с рисунком 1, состоит из двух частей:

- электронного блока (вторичного преобразователя);
- сенсора (первичного преобразователя).



Рисунок 1 – Внешний вид датчика температуры инфракрасного беспроводного SIRT-1.G

Датчик изготавливается в двух конструктивных исполнениях:

- с выносным сенсором;
- со встроенным сенсором.

Для крепления на объекте эксплуатации сенсор имеет внешнюю резьбу размером M16x1,5.

Для крепления электронного блока используется кронштейн.

Гермовводы предназначены для подключения к датчику внешнего питания и сенсора.

Сенсор является взаимозаменяемым. Замена сенсора на аналогичный не приводит к увеличению погрешности измерений.

5.2 Датчик настроен для контроля температуры поверхности с коэффициентом эмиссии 1,0.

По специальному заказу настройка может быть изменена под коэффициент эмиссии из диапазона: 0,1...1,0.

Измеряемая величина – это средняя температура всех объектов, находящихся в поле зрения датчика.

Указанная величина погрешности гарантируется только тогда, когда корпус сенсора находится в термическом равновесии (нет разности температуры по длине сенсора).

5.3 Органы управления и индикации

5.3.1 Вид датчика со снятой крышкой – в соответствии с рисунком 1.

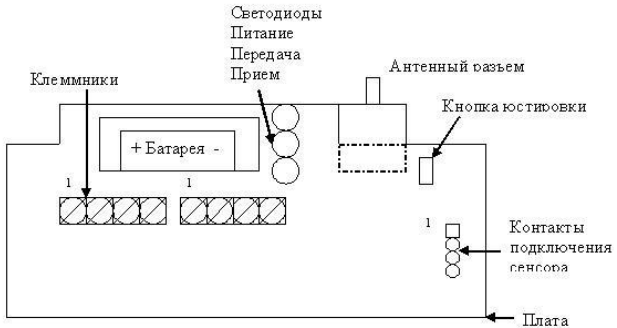


Рисунок 1 – Вид датчика со снятой верхней крышкой

5.3.2 На печатной плате датчика расположены индикаторы (светодиоды) и джампер управления (переключатель диапазонов).

Индикаторы предназначены для сигнализации работоспособности датчика и отображения различных режимов работы.

5.4 Датчик имеет несколько режимов работы:

1) измерение температуры и передача данных в цифровом виде в измерительный прибор с заданным периодом передачи.

Основной режим работы датчика.

В этом режиме светодиод мерцает двойной вспышкой в случае корректной передачи и приема данных. При пропадании или неустойчивой связи – одиночная вспышка светодиода;

2) режим конфигурирования датчика.

В этом режиме производится инициализация (первичная) датчика, его подключение к измерительному прибору и установка параметров для работы в системе No-Wi-Sens System;

3) режим юстировки датчика.

Подрежим режима конфигурирования датчика. Используется для юстировки датчика пользователем;

4) режим (спящий) отсутствия измерительного прибора.

При отсутствии связи с измерительным прибором (прибор отключен, удален или экранирован, присутствуют сильные и продолжительные помехи) датчик переходит в энергосберегающий режим с повышенным периодом передачи (1 минута).

При восстановлении связи датчик переходит в основной режим с заданным периодом передачи.

6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

6.1 Установка элемента питания в датчик.

6.1.1 Снять крышку корпуса датчика.

6.1.2 Установить элемент питания в батарейный отсек, соблюдая полярности.

Схемы подключения внешнего источника питания к датчику приведены в приложении В.

6.1.3 Убедиться в работоспособности датчика – по мерцанию светодиода.

Первая вспышка – длинная, далее примерно через 2–3 сек – короткие вспышки с периодом передачи, установленным пользователем. (Заводская установка – 1 сек).

6.1.4 Убедиться в корректности принимаемых данных приемником прибора.

6.1.5 Если далее не предусмотрена процедура юстировки, установите крышку датчика на место.

6.2 Инициализация датчика

6.2.1 Если датчик не включался (после покупки) и не был инициализирован, то при включении измерительного прибора и включении датчика (подключение батареи питания) прибор не будет отображать информацию от этого датчика. Для работы требуется первичная инициализация датчика.

6.2.2 Первичная инициализация датчиков

6.2.2.1 Подключив батарею питания датчика и удостоверившись в наличии передачи (мерцание светодиода датчика с периодом 1 секунда), необходимо войти в режим конфигурирования измерительного прибора и далее следовать инструкции РЭ на прибор.

6.3 Установка времени опроса (периода передачи) датчика

6.3.1 Время опроса датчика задаётся измерительным прибором в соответствии с РЭ на прибор.

Примечание – Время опроса выбирается из требований инерционности контролируемого процесса и от этого параметра напрямую зависит время «жизни» батареи питания датчика (чем оно больше, тем дольше служит батарея).

6.4 Юстировка датчика

6.4.1 Для юстировки датчика необходимо измерительный прибор перевести в режим юстировки по данному каналу в соответствии с приложением Д.

Датчик **SIRT-1.G** можно юстировать по 2 точкам – при температуре плюс 30 и плюс 300 °С.

Датчик автоматически определяет, при какой температуре происходит юстировка, если разница измеренной и установленной температуры не превышает 10 °С.

Юстировка происходит при соответствующей манипуляции (нажать и отпустить) кнопки юстировки.

6.4.2 Для юстировки при плюс30 °С необходимо направить сенсор на объект с температурой плюс 30°С и выждать 10–15 минут.

Нажать и отжать кнопку юстировки.

6.4.3 Повторить операцию при температуре объекта плюс 300 °С.

6.5 Установка заводских параметров приведена в приложении Г.

7 РАБОТА ДАТЧИКОВ

7.1 Работа датчиков при выключенном приборе или отсутствии связи с прибором

7.1.1 При отсутствии связи прибора и датчика в течение 10 периодов опроса, или при выключении прибора, датчик переходит в режим энергосбережения и передаёт измеренные данные 1 раз в 60 секунд независимо от установленного периода опроса.

7.1.2 При включении прибора (или появлении связи) датчик автоматически переходит в нормальный режим с заданным в нём пользователем периодом опроса. Переход может занять некоторое время (от 1 до 2 минут).

7.2 Работа при пониженном напряжении питания датчика

7.2.1 При снижении напряжения питания батареи датчика менее 2,5 В датчик продолжает работать, но через раз выдает сообщение LoPo на устройство отображения прибора. Соответственно, требуется заменить элемент питания этого датчика.

7.3 Аварийные состояния прибора и датчиков – в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Отображение на приборе	Неисправность
noSEn	Чувствительный элемент датчика не подключен или неисправен
SEnCC	Чувствительный элемент датчика закорочен
noCon	Нет связи с датчиком
LoPo	Низкое напряжение питания датчика
Id – – –	Идентификационный номер датчика не определен на данном канале

8 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1 После транспортирования и (или) хранения в условиях отрицательных температур датчик в транспортной таре должен быть выдержан в нормальных условиях не менее 6 часов.

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

8.3 НЕ ДОПУСКАЕТСЯ эксплуатировать при относительной влажности выше 95 % и при температуре:

– электронного блока – ниже минус 40 и выше плюс 70 °С;

– сенсора – ниже минус 40 и выше плюс 125 °С.

8.4 НЕ ДОПУСКАЕТСЯ попадание влаги или конденсация влаги на поверхности датчика.

8.5 Датчик рекомендуется эксплуатировать в закрытых взрывобезопасных помещениях при отсутствии химически агрессивных сред с содержанием кислот, щелочей и пр.

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

9.1 Для поддержания работоспособности и исправности датчика необходимо *1 раз в 6 месяцев* проводить техническое обслуживание, визуальный осмотр, обращая внимание на работоспособность изделия, отсутствие пыли, грязи и посторонних предметов на корпусе датчика.

9.2 При наличии обнаруженных недостатков на датчике произвести их устранение.

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

10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

10.1 Датчик 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.

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

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

11 ХРАНЕНИЕ

11.1 Датчик 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 датчика.

11.2 Датчик должен храниться в транспортной таре предприятия–изготовителя.

12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

12.1 Предприятие–изготовитель гарантирует соответствие **датчика температуры инфракрасного беспроводного SIRT–1.G** требованиям настоящего РЭ при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации **датчика температуры инфракрасного беспроводного SIRT–1.G** – 24 месяца со дня продажи, а при отсутствии данных о продаже – со дня выпуска.

12.3 Предприятие–изготовитель обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации безвозмездно устранить выявленные дефекты или заменить датчик **температуры инфракрасного беспроводного SIRT–1.G** при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения и предъявлении настоящего РЭ.

13 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Датчик температуры инфракрасный беспроводный SIRT-1.G – ____ – ____ – ____ 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

Датчик температуры инфракрасный беспроводный SIRT-1.G – ____ – ____ – ____ 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)

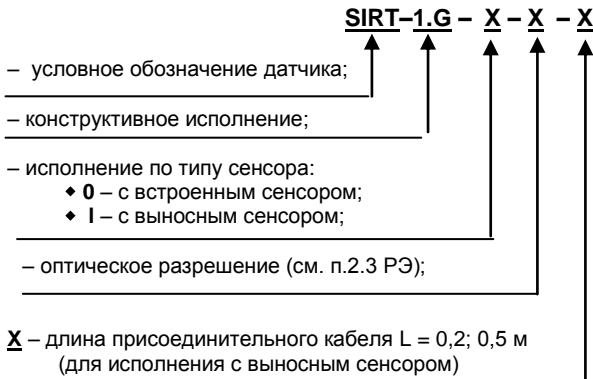
(год, месяц, число)

* * * * *

Примечание – В разделах «СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ», «СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ» и «ТАЛОН НА ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ» необходимо указывать – конструктивное исполнение, оптическое разрешение и, при необходимости, длину соединительного кабеля.

Приложение А

Условное обозначение датчика температуры инфракрасного беспроводного



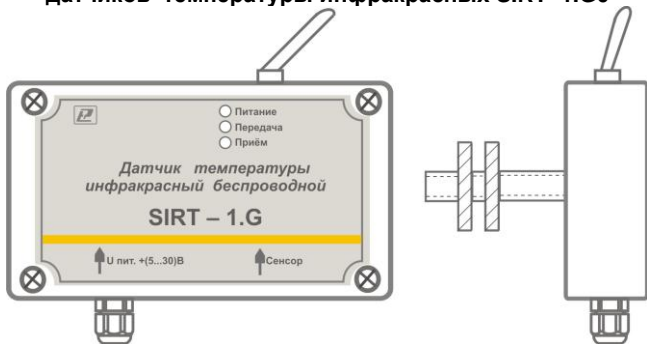
Пример записи датчика при заказе:

«Датчик температуры инфракрасный беспроводной SIRT-1.G с выносным сенсором, оптическим разрешением 5,0 и длиной соединительного кабеля 0,5 м.

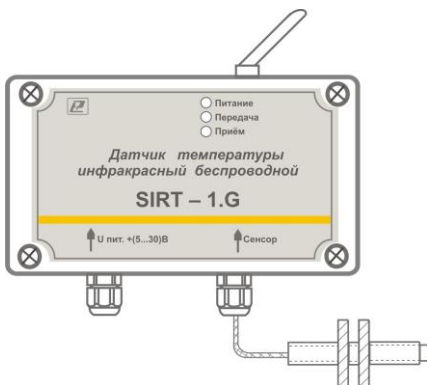
**Датчик температуры инфракрасный беспроводной
SIRT-1.G-5,0-0,5»**

Приложение Б

Конструктивные исполнения датчиков температуры инфракрасных SIRT-1.G0



Конструктивное исполнение с встроенным сенсором – **исп.0**



Конструктивное исполнение с выносным сенсором – **исп.1**

Приложение В

Схемы подключения датчика температуры инфракрасного SIRT-1.G

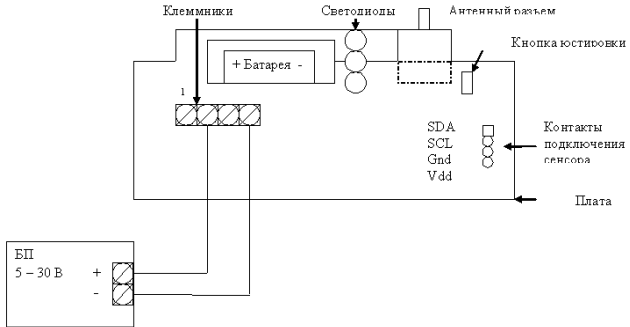


Рис.В.1 – Схема подключения внешнего источника питания от 5 до 30 В

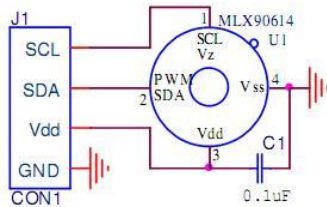


Рис.В.2 – Схема подключения чувствительного элемента MLX90614

Приложение Г

Установка заводских параметров датчика температуры инфракрасного SIRT-1.G

- 1 Снять батарею питания датчика и дождаться отсутствия связи прибора WR-1-16 с датчиком (около 20 сек).
- 2 Нажать кнопку юстировки и удерживать.
- 3 Установить батарею питания и выждать более 20 сек (20 вспышек светодиода датчика).
- 4 Отпустить кнопку юстировки.
- 5 Информация о данных измерителя с которым инициализировали датчик будет обнулена. Для последующей работы требуется новая инициализация датчика (см. РЭ на измерительный прибор WR-1-16).

Приложение Д

Установка режима разрешения юстировки с прибора WR–1–16

1 Нажатие клавиши **Ввод** более **5 секунд** переводит устройство WR–16 в **режим конфигурации**.

2 Клавишами **Влево, Вправо** выбираем режим **Юстировки**.

В этом режиме на индикаторе 1 отображается измеренное значение, на индикаторе 2 – номер канала, на индикаторе 3 – мерцающая надпись **UStir**, означающая разрешение юстировки для выбранного датчика.

3 Если нажать и отжать кнопку юстировки датчика происходит юстировка датчика в соответствующей точке юстировки.

**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«РЭЛСИБ»**

630049, г. Новосибирск, Красный пр., 220,
корп. 2, офис 102

тел (383) 354-00-54 (многоканальный);
236-13-84; 226-57-91 факс (383) 203-39-63

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

ТА Л О Н

на гарантийный ремонт

датчика температуры инфракрасного SIRT-1.G

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 датчик SIRT-1.G _____

Примечание – Талон на гарантийный ремонт, в случае отказа датчика SIRT-1.G, отправить в адрес предприятия-изготовителя для сбора статистической информации об эксплуатации, качестве и надёжности датчика SIRT-1.G

Корешок талона

на замену датчика SIRT-1.G зав. № _____ изъят " _____ " _____ 201 _ г.

Л И Н 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, 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) 354–00–54 (многоканальный);
236–13–84; 226–57–91
факс (383) 203–39–63
e–mail: tech@relsib.com
[http:// www.relsib.com](http://www.relsib.com)