

ОКП 42 7800



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ  
«РЭЛСИБ»

# ДАТЧИК УРОВНЯ ОСВЕЩЁННОСТИ SQ – 1.G

беспроводной сенсорной  
системы No-Wi-Sens System



Руководство по эксплуатации  
РЭС.423142.010 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 **датчика уровня освещённости беспроводного SQ–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.

Датчик рекомендуется эксплуатировать при температуре окружающего воздуха **от минус 40 до плюс 50 °С**, относительной влажности до 95 % и атмосферном давлении (84,0–106,7) кПа.

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 уровня освещённости беспроводной SQ–1.G** предназначен для преобразования физической величины освещённости 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 Исполнения датчиков по типу используемой антенны подразделяются:

- внутренняя антенна;
- внешняя антенна.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Количество каналов измерения температуры – 1.

2.2 Диапазоны измерения уровня освещённости и разрешающая способность – в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Диапазон измерения уровня освещённости, Лух	Разрешающая способность
от 0 до 512	$\pm 0,1$
от 0 до 2048	$\pm 1,0$
от 0 до 8192	$\pm 1,0$
от 0 до 65536	$\pm 10,0$

2.3 Абсолютная погрешность измерений уровня освещённости при температуре  $(25\pm 2)$  °С – не более  $\pm 10$  %.

2.4 Максимальная спектральная чувствительность – 538 нм.

2.5 Угол обзора – 120 градусов.

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 I. Правила применения оборудования радиодоступа для беспроводной передачи данных в диапазоне от 30 МГц до 66 ГГц”.

2.7 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.

2.8 Элемент питания – 3,6 В (тионил – хлоридная батарея 1/2AA (ER14250M EEMB)).

2.10 Средняя потребляемая мощность при периоде передачи датчика 10 сек – не более 54 мВт.

2.11 Продолжительность работы при температуре (20±5) °С, периоде опроса датчика 10 сек и указанном выше элементе питания составляет 45 месяцев.

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 радиопе-

редающие средства с выход- ной мощностью 50 мВт в диапа-  
зоне 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 –  
52,0x52,0x26,5.

2.18 Масса датчика – не более 0,09 кг.

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность поставки датчика – в соответствии  
с таблицей 3.

Таблица 3

Наименование изделия	Обозначение изделия	Кол., шт.
1 Датчик уровня освещённости SQ-1.G	РЭЛС.423142.010	1
2 Элемент питания 1/2AA	ER14250M EEMB	
3 Руководство по эксплуатации	РЭЛС.423142.010 РЭ	1
Аксессуары дополнительно (по заявке Заказчика):		
Кронштейн КД-Н – для крепления датчика на стене	РЭЛС.745423.007	

### 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.

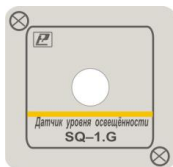
4.4 ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация датчика в химически агрессивных средах с содержанием кислот, щелочей и пр.

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

## 5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

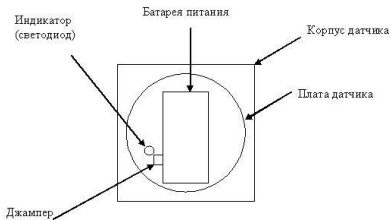
### 5.1 Органы управления и индикации

5.1.1 Вид датчика приведен на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Внешний вид датчика уровня освещённости SQ-1.G**

5.1.2 Вид датчика со снятой крышкой – в соответствии с рисунком 2.



**Рисунок 2 – Вид датчика со снятой верхней крышкой**

5.1.3 На передней стороне платы прибора расположены:

- индикатор (светодиод);
- кнопка (либо джампер) управления.

Индикатор предназначен для сигнализации работоспособности датчика и отображения различных режимов работы.

5.2 Датчик имеет несколько режимов работы:

**5.2.1 измерение величины освещенности и передача данных в цифровом виде в измерительный прибор с заданным периодом передачи.**

Основной режим работы датчика.

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

**5.2.2 режим конфигурирования датчика.**

В этом режиме производится инициализация (первичная) датчика, его подключение к приемнику WR-1 и установка параметров для работы в системе No-Wi-Sens System.

**5.2.3 режим (спящий) отсутствия приемника.**

При отсутствии связи с приемником (приемник отключен, удален или экранирован, присутствуют сильные и продолжительные помехи) датчик переходит в энерго-сберегающий 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 (замена) элемента питания в датчик**

6.1.1 Снять крышку корпуса датчика.

6.1.2 Установить батарею в батарейный отсек.

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 WR–1–16.

6.1.5 Если далее не предусмотрены процедуры юстировки, установить крышку датчика на место.

### **6.2 Подключение и 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 WR–1.16.

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 Установка диапазона измерений (максимальной границы значений освещенности) на приборе WR–1.16**

6.4.1 При выборе этого режима конфигурации мерцает индикатор 3 с надписью Hi (макс).

На верхнем индикаторе 1 отображается значение, которое можно менять кнопками Вверх, Вниз. При этом изменение будет происходить последовательно скачкообразно в диапазоне изменения максимальной границы: 512, 2048, 8192, 9999.

Значение 9999 соответствует выбранному диапазону от 0 до 65536 Lux, но при этом отображаемое измеренное значение освещенности необходимо умножать на 10.

6.5 Установка заводских параметров датчика приведена в приложении Б.

## **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 передает 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 4.

Таблица 4

<b>Отображение на приборе</b>	<b>Неисправность</b>
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 датчик при температуре корпуса ниже минус 50 и выше 50 °С и относительной влажности выше 95 %;

– попадание влаги или конденсация влаги на поверхности датчика.

## **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, особенно на лицевой панели датчика в области фоточувствительного элемента.

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 освещённости беспроводного SQ–1.G** требованиям настоящего РЭ при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации **датчика освещённости беспроводного SQ–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 освещённости беспроводного SQ–1.G при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения и предъявлении настоящего 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  
e–mail: [tech@relsib.com](mailto:tech@relsib.com) http:// [www.relsib.com](http://www.relsib.com)

---

### **13 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ**

**Датчик освещённости беспроводной SQ-1.G – \_\_**  
зав. номер \_\_\_\_\_ упакован в НПК «РЭЛСИБ» согласно  
требованиям, предусмотренным в действующей техниче-  
ской документации.

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(год, месяц, число)

### **14 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

**Датчик освещённости беспроводной SQ-1.G – \_\_**  
зав. номер \_\_\_\_\_ изготовлен и принят в соответствии с  
обязательными требованиями государственных (нацио-  
нальных) стандартов, действующей технической докумен-  
тацией и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

М. П.

\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
( год, месяц, число)

## Приложение А

### Условное обозначение датчика уровня освещённости беспроводного

SQ-1.G - X

– условное обозначение датчика уровня освещённости;

G – конструктивное исполнение

X – исполнение по типу антенны:

- 1 – внутренняя антенна;
- 2 – внешняя антенна

Пример записи датчика при заказе:

«Датчик уровня освещённости беспроводной SG-1.G с внешней антенной

**Датчик уровня освещённости беспроводной SQ-1.G-2»**

\*\*\*\*\*

## Приложение Б

### Установка заводских параметров датчика уровня освещённости беспроводного SQ-1.G

- 1 Снять батарею питания датчика.
  - 2 Установить джампер установки заводских параметров.
  - 3 Установить батарею питания и выждать более 20 сек (20 вспышек светодиода датчика).
  - 4 Снять джампер.
  - 5 Информация о данных измерителя с которым инициализировали датчик будет обнулена.
- Для последующей работы требуется новая инициализация датчика (см. РЭ WR-1-16).

**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ  
«РЭЛСИБ»**

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](mailto:tech@relsib.com); <http://www.relsib.com>

**ТА Л О Н**

**на гарантийный ремонт**

**датчика освещённости беспроводного SQ-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 SQ-1.G \_\_\_\_\_

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

Корешок талона \_\_\_\_\_ Изъят " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201 \_ г.  
на замену датчика SQ-1.G зав. № \_\_\_\_\_

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](mailto:tech@relsib.com)  
[http:// www.relsib.com](http://www.relsib.com)