

ОКП 42 1100



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«РЭЛСИБ»

**ДАТЧИК
НАПРЯЖЕНИЯ и ТОКА
УНИФИЦИРОВАННЫЙ
БЕСПРОВОДНОЙ
SUI-1.G**



Руководство по эксплуатации
РЭС.421287.001 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 напряжения и тока унифицированного беспроводного SUI-1.G** (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.

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 напряжения и тока унифицированный беспроводной SUI-1.G предназначен для преобразования физических величин напряжения и тока в цифровой сигнал и передачи этих сигналов 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 выпускается в прямоугольном пластмассовом герметичном настенном корпусе с *внешней антенной*.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Количество каналов измерения – 1.

2.2 Напряжение питания – 3,6 В (тионил – хлоридная батарея 1/2AA (ER14250M EEMB) и/ или питание датчика внешним источником напряжения 24В (5 – 30В).

Примечание – При использовании режима измерений токовой петли 4–20 мА питание датчика осуществляется от самой петли (падение напряжения на датчике около 4 В).

2.3 Диапазон измерения напряжения и тока, основная приведенная погрешность измерений, дополнительная погрешность измерений на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды и разрешающая способность, не более – в соответствии с таблицей 1.

Примечания.

1 Температура электронного блока, находящегося в корпусе регистратора, должна быть в диапазоне от минус 40 до плюс 50 °С.

Допускается кратковременно эксплуатация электронного блока в диапазоне от минус 50 до плюс 60 °С в течение не более 1 часа.

2 Дополнительные ограничения на температурный диапазон эксплуатации накладывает используемый элемент питания, см приложение А.

Таблица 1

Измеряемая величина	Диапазон измеряемой величины	Основная приведенная погрешность, %	Дополнительная температурная погрешность, %	Разрешающая способность
Ток, мА	0 ... 5	$\pm 0,20$	$\pm 0,10$	$\pm 0,002$ мА
	0 ...20; 4 ...20	$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	$\pm 0,010$ мА
Напряжение, мВ	-9,99 ...+99,99	$\pm 0,01$	$\pm 0,01$	$\pm 0,01$ мВ
	0 ...+9999,00	$\pm 0,10$	$\pm 0,10$	$\pm 1,00$ мВ

2.4 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”.

2.5 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

2.6 Средняя потребляемая мощность при периоде передаче датчика 10 сек – не более 128 мВт.

2.7 Продолжительность работы при температуре (20±5) °С, периоде опроса датчика 10 сек и указанном выше элементе питания составляет 19 месяцев до смены элемента питания.

При использовании внешнего источника или токового входа 4–20 мА – батарея питания не используется.

Срок службы батареи питания – 7 лет.

2.8 Протокол связи с датчиками – 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.

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

2.10 Характеристики приёма–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	Гц	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.

2.11 Средняя наработка на отказ – не менее 20000 ч.

2.12 Средний срок службы – 5 лет.

2.13 Габаритные размеры датчика, мм, не более – 115х65х40.

2.14 Масса датчика – не более 0,25 кг.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность поставки датчика – в соответствии с таблицей 3

Таблица 3

Наименование изделия	Обозначение изделия	Кол., шт.
1 Датчик напряжения и тока унифицированный беспроводной SUI-1.G	РЭЛС.421287.001	1
2 Элемент питания 1/2AA	ER14250M EEMB	1
3 Тара потребительская	РЭЛС.323229.011	1
4 Руководство по эксплуатации	РЭЛС.421287.001 РЭ	1

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.

5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

5.1 Органы управления и индикации

5.1.1 Внешний вид датчика – в соответствии с рисунком 1.



Рисунок 1 – Внешний вид датчика напряжения и тока унифицированного беспроводного SUI-1.G

5.1.2 При снятой крышке датчика, на передней стороне платы датчика, в соответствии с рисунком 2, расположены индикатор (светодиоды), предназначенные для визуализации работоспособности датчика и отображения различных режимов работы.



Рисунок 2 – Вид датчика напряжения и тока унифицированного беспроводного SUI-1.G со снятой верхней крышкой

5.2 Датчик имеет следующие режимы работы:

1) измерение тока или напряжения и передача данных в цифровом виде в измерительный прибор с заданным периодом передачи – основной режим работы датчика.

В этом режиме светодиоды передачи и приема мерцают последовательно одиночной вспышкой в случае корректной передачи и приема данных. При пропадании или неустойчивой связи – одиночная вспышка светодиода передачи.

2) режим конфигурирования датчика.

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

3) режим (спящий) отсутствия приемника.

При отсутствии связи с 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 Подключение и инициализация датчика

6.1.1 Схемы подключения датчика для различных типов входов приведены в приложении Б.

6.1.2 Подключение датчика производится в следующей последовательности:

а) снять крышку корпуса датчика;

б) установить переключатель режимов SW в соответствии с выбранным типом входа – 0 – 20 мА, 4 – 20 мА, 0 – 100 мВ, 0 – 10 В;

в) установить батарею питания в батарейный отсек или подключить внешнее напряжение питания;

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

д) подключить источник измеряемого тока или напряжения;

ВНИМАНИЕ!! Переключение режимов переключателем SW производить до подключения тока и напряжения на вход датчика, во избежание выхода входных цепей из строя;

г) убедиться в корректности принимаемых данных приемником WR–1–16;

д) если далее не предусмотрены процедуры юстировки, установить крышку датчика на место.

Если датчик не включался (после покупки) и не был инициализирован, то при включении измерительного прибора и включении датчика (подключение питания) прибор не будет отображать информацию от этого датчика.

Для работы требуется первичная инициализации датчика;

е) порядок уставки заводских параметров приведен в приложении В.

6.2 Первичная инициализация датчиков

6.2.1 Подключив питание 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 положения десятичной точки (для токовых датчиков и датчиков напряжения)

6.4.1 При выборе этого режима в режиме конфигурации прибора WR–1.16 мерцает десятичная точка на индикаторе 1 (см. РЭ на измерительный прибор).

6.4.2 Кнопками Вверх, Вниз можно перемещать положение десятичной точки после 1, 2, 3 или 4 цифры индикатора 1 (измеренное значение).

6.5 Установка (выбор) единиц измерений для отображения

6.5.1 При выборе этого режима конфигурации мерцает отображаемая единица измерения на индикаторе 3, (см. РЭ на измерительный прибор), например: «°C».

6.5.2 Кнопками Вверх, Вниз устанавливаем требуемую единицу измерения из списка: °C, гН, А, U, L, %

6.6 Установка минимальной и максимальной границ значений отображения физической величины (масштабирование) для токовых датчиков и датчиков напряжения

6.6.1 При выборе этого режима конфигурации мерцает индикатор с надписью Lo (мин) или Hi (макс).

На верхнем индикаторе 1 (см. РЭ на измерительный прибор), отображается значение, которое можно менять кнопками Вверх, Вниз. При этом длительное нажатие увеличивает скорость изменения величины, для удобства установки.

Диапазон изменения минимальной и максимальной границ: от – 999 до 9999.

6.6.2 После установки минимальных отображаемых значение будет соответствовать минимальной измеряемой величине, а максимальная – максимальной.

Например, если используется датчик 4 – 20 мА и при конфигурации выбраны границы 0 и 100,0, то при токе 4 мА будет отображаться значение 0, а при токе 20 мА – значение 100,0.

6.7 Работа датчика при выключенном приборе или отсутствии связи с прибором

6.7.1 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.

6.7.2 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).

6.8 Работа при пониженном напряжении питания датчика

6.8.1 При снижении напряжения питания 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 или увеличить напряжение питания внешнего источника.

6.9 **Аварийные состояния** прибора и датчиков – в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

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

7 ЮСТИРОВКА ДАТЧИКА

7.1 Для юстировки датчика необходимо измерительный прибор WR1-16 перевести в режим юстировки по данному каналу.

7.2 Датчик **SUI-1.G** можно юстировать по 2 точкам в зависимости от выбранного пользователем типа входа переключателем режимов SW:

– для токового входа: 0 – 20 мА и 4 – 20 мА соответственно;

– для входа напряжения: 0 – 100 мВ и 0 – 10 В соответственно.

7.3 Датчик автоматически определяет при какой величине тока (напряжения) происходит юстировка, если разница измеренной и установленной величины не превышает 10%.

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

ВНИМАНИЕ! Переключение режимов переключателем SW производить до подключения тока и напряжения на вход датчика во избежание выхода входных цепей из строя.

7.5 Для юстировки при 0 мА (4 мА, 0мВ, 0 В) необходимо установить соответствующую величину входного сигнала.

Выждать 1–2 минуты (переходные процессы).

Нажать и отжать кнопку юстировки.

Для юстировки при 20 мА (100мВ, 10 В) необходимо установить соответствующую величину входного сигнала.

Выждать 1–2 минуты.

Нажать и отжать кнопку юстировки.

Примечание – Каждому типу входа соответствуют свои юстировочные коэффициенты.

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 40 и выше 50 °С и относительной влажности выше 95 %;

– попадание влаги или конденсация влаги на поверхности датчика.

8.4 Датчик 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 50 °С, относительной влажности до 95 % и атмосферном давлении (84,0–106,7) кПа.

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 напряжения и тока универсального беспроводного SUI–1.G** требованиям настоящего РЭ при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации **датчика напряжения и тока универсального беспроводного SUI–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 напряжения и тока универсальный беспроводной **SUI–1.G** и условия соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения и предъявлении настоящего РЭ.

13 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Датчик напряжения и тока универсальный беспроводной SUI-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 напряжения и тока универсальный беспроводной SUI-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)

Приложения А

Рекомендуемые элементы питания для использования в датчике напряжения и тока универсального беспроводного SUI-1.G

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

Приложение Б

Схемы подключения датчика напряжения и тока унифицированного беспроводного SUI-1.G

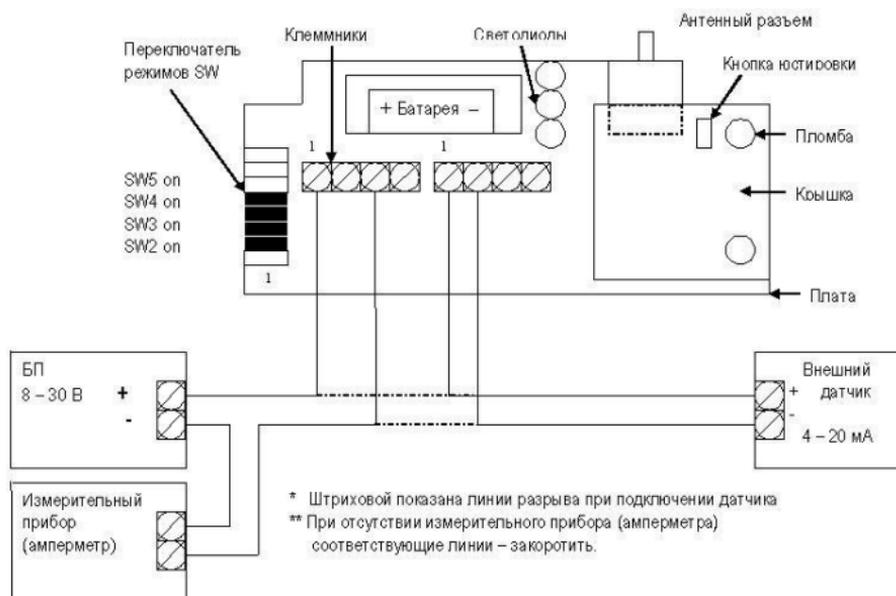


Рисунок Б.1 – Схема подключения датчиков 4 – 20 мА

Продолжение приложения Б

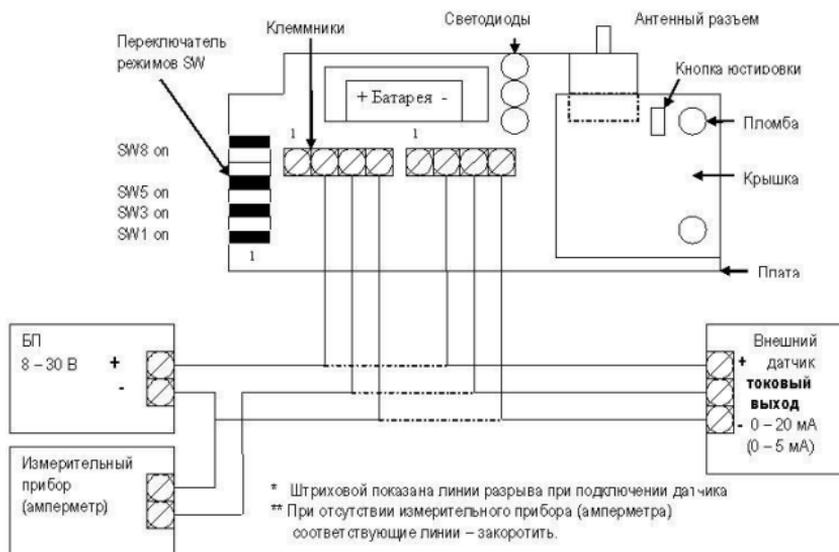


Рисунок Б.2 – Схема подключения датчиков 0 – 20 мА (0 – 5 мА)

Продолжение приложения Б

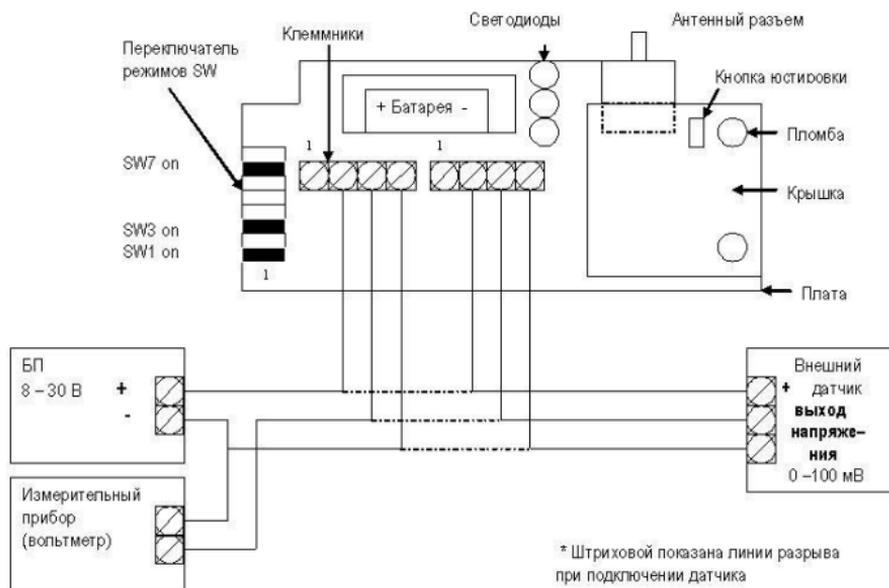


Рисунок Б.3 – Схема подключения датчиков 0 – 100 мВ

Продолжение приложения Б

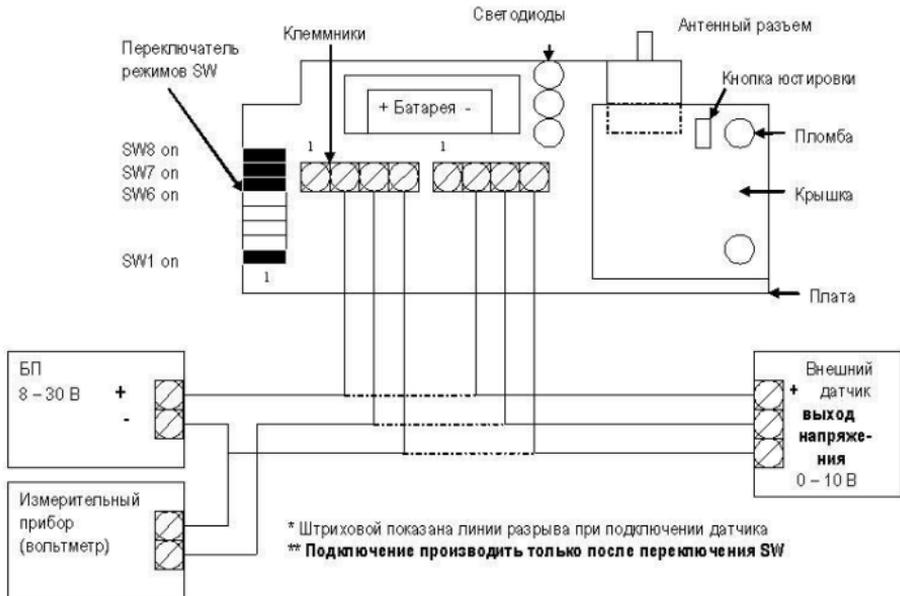


Рисунок Б.4 – Схема подключения датчиков 0 – 10 В

* * * *

Приложение В

Установка заводских параметров

- 1 Снять батарею питания датчика и дождаться отсутствия связи прибора WR1-16 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.

Информация о данных измерителя с которым инициализировали датчик будет обнулена.

5 Для последующей работы требуется новая инициализация датчика (см. РЭ WR-1-16).

**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 напряжения и тока унифицированного
беспроводного SUI–1.G**

Л
И
Н
И
Я

О
Т
Р
Е
З
А

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 SUI–1.G _____

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

Корешок талона

на замену датчика SUI1.G зав. № _____ 201 _ г.
Изъят " _____ "

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)