

ОКП 42 2100



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ  
« Р Э Л С И Б »

# ИНДИКАТОР ТОКОВЫХ СИГНАЛОВ ИТС 4-20



Руководство по эксплуатации  
РЭЛС.421114.002 РЭ

\* \* \* \* \*

**Адрес предприятия–изготовителя:**

**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 230**

**е-mail: [ofis@relsib.com](mailto:ofis@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, правил технической эксплуатации и гарантий предприятия–изготовителя, а также сведений о техническом обслуживании **индикатора токовых сигналов ИТС 4–20** (далее – индикатор).

Перед эксплуатацией индикатора необходимо внимательно ознакомиться с настоящим РЭ.

При покупке индикатора необходимо проверить:

- комплектность;
- отсутствие механических повреждений;
- наличие штампов и подписей в свидетельстве

о приемке и гарантийном талоне предприятия–изготовителя и торгующей организации.

Индикатор рекомендуется эксплуатировать при температуре окружающего воздуха от минус 20 плюс 50 °С, относительной влажности до 90 % (измерение значения влажности при температуре плюс 25 °С).

## **1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ**

**1.1 Индикатор токовых сигналов двухканальный ИТС 4–20** предназначен для преобразования сигналов 4...20 мА с входных датчиков в цифровой сигнал и отображения в единицах физической величины на цифровом индикаторе.

1.2 Индикатор предназначен для контроля различных технологических производственных процессов, через наблюдение за параметрами (давлением, температурой, относительной влажностью и т.д.).

## **2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

2.1 Диапазон напряжений питания от 5 до 36 В, формируемый токовыми сигналами датчиков.

2.2 Количество каналов измерения – 2.

2.3 Время установления рабочего режима, исчисляемое с момента включения индикатора, – не более 0,3 с.

2.4 Индикатор обеспечивает следующие параметры для каждого канала:

а) преобразование сигналов с датчиков – 4...20 мА;

б) отображение измеренных параметров с отображением размерности:

– относительной влажности, RH%;

– температуры, °С;

– давления, кПа, МПа, кгс/см<sup>2</sup>.

2.5 Пределы допускаемой погрешности преобразования – не более  $\pm 0,25$  %.

2.6 Время АЦ– преобразования – не более 0,3 с.

2.7 Разрешающая способность цифровой части индикатора – 0,1.

2.8 Цифровая фильтрация измеряемых параметров раздельная для каждого канала:

– глубина 1...10;

– полоса фильтра 0...9999;

– период опроса 0,3 ... 30 с.



**Рисунок 1 – Внешний вид  
индикатора токовых сигналов ИТС 4–20**

2.9 Диапазон индицируемых значений – от –999 до 9999 ед.

2.10 Индикатор обеспечивает переключение индикации с канала на канал с периодом 3 с или выбор отображаемого канала.

2.11 Потребляемая мощность – не более 0,2 ВА.

2.12 Средняя наработка на отказ – не менее 40000 ч.

2.13 Средний срок службы – 5 лет.

2.14 Внешний вид индикатора в соответствии с рисунком 1.

Габаритные размеры индикатора – не более, 90x55x25 мм.

2.15 Масса индикатора – не более 0,18 кг.

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность поставки индикатора в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Наименование изделия	Обозначение изделия	Кол., шт
<b>1 Индикатор токовых сигналов ИТС 4–20</b>	РЭЛС.421114.002	1
2 Тара потребительская	РЭЛС.323229.011	1
3 Тара транспортная	РЭЛС.321139.011	1
4 Руководство по эксплуатации	РЭЛС.421114.002 РЭ	1

Примечание – Поставка индикатора в транспортной таре в зависимости от количества индикаторов и по заявке заказчика.

#### **4 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

4.1 По способу защиты от поражения электрическим током индикатор выполнен как изделие III класса по ГОСТ 12.2.007.0–75.

4.2 По степени защиты от проникновения внешних предметов и воды индикатор соответствует IP 31 по ГОСТ 14254–96.

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

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

4.5 Техническая эксплуатация и обслуживание индикатора должны производиться только квалифицированными специалистами, и изучившими настоящую РЭ.

#### **5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ**

5.1 Конструктивно индикатор выполнен в прямоугольном пластмассовом корпусе, с размещением *двух гермовводов*:

- гермоввод для подключения датчика;
- гермоввод для подключения линии 4–20 мА для подачи питания и дальнейшего использования сигнала в управляющих приборах.

5.2 Индикатор имеет два независимых гальванически развязанных канала измерений и один индикатор.

5.3 Элементы управления и индикации расположены:

а) на лицевой панели индикатора, в соответствии с рисунком 1, *цифрой жидкокристаллический индикатор* (далее – дисплей), предназначенный для индикации измеренных параметров:

- относительной влажности, RH%;
- температуры, °C;
- давления, кПа, мПа, кгс/см<sup>2</sup>;

б) при снятой верхней крышке корпуса индикатора, в соответствии с рисунком 2:

1) *две кнопки*, предназначенные:

– **SW1** – для включения или выключения режима индикации с автоматическим переключением между каналами, а также вход в *режим программирования и выбор настраиваемого параметра*;

– **SW2** – для *выбора канала индикации* с выключением автоматического переключения каналов и *изменение параметров в режиме программирования*;

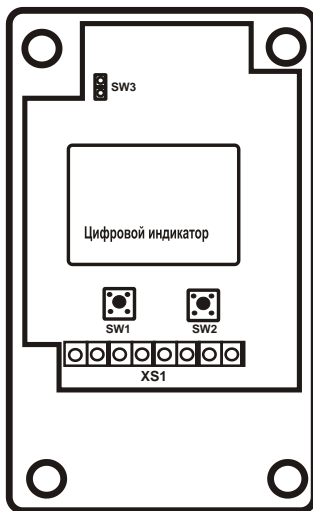
2) *джампер SW3* – для обеспечения режима юстировки.

#### 5.4 Принцип действия индикатора

При измерении относительной влажности, температуры и давления, измеренные параметры преобразуются в цифровые значения, которые отображаются на дисплее индикатора.

*Примечание – В связи с постоянной работой по усовершенствованию индикатора, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию индикатора могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.*





**SW1** – кнопка для включения или выключения режима индикации с автоматическим переключением между каналами;

**SW2** – кнопка для выбора канала индикации с выключением автоматического переключения каналов;

**SW3** – джампер для обеспечения режима юстировки;

**XS1** – клеммная колодка для подключения внешних проводников (кабелей).

(Примечание – Остальное условно не показано)

**Рисунок 2 – Внешний вид индикатора токовых сигналов ИТС 4–20 (при снятой верхней крышке)**

## 6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

6.1 Открутить 4 винта и снять крышку индикатора.

Произвести подключение индикатора и датчиков в соответствии с рисунком 3.

6.2 Программирование индикатора производится в соответствии с таблицей 2.

6.3 В режиме программирования осуществляется изменение параметров отображения для текущего канала:

- диапазон индикации;
- полоса и глубина фильтра;
- размерность и положение запятой.

Примечания.

1 Полоса фильтра значением 0, означает отключенное состояние данного фильтра.

Установленное значение полосы фильтра в абсолютных единицах определяет пиковое значение измеренных параметров, которые будут игнорироваться (обнуляться) при проведении цикла измерений.

2 Глубина фильтра определяет количество циклов, усредненных при фильтрации измеренных параметров, а также на длительность пиков при полосовой фильтрации и частоту обновлений показаний на дисплее.

При этом длительность выброса определяется глубиной фильтра:

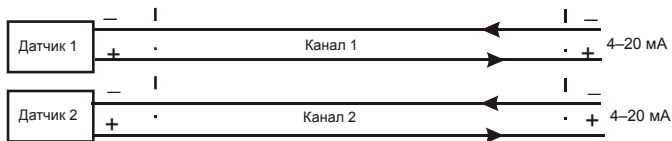
1) *отфильтрованный полосовой фильтр:*

– Длительность < Глубина фильтра  $\times$  0,1с;

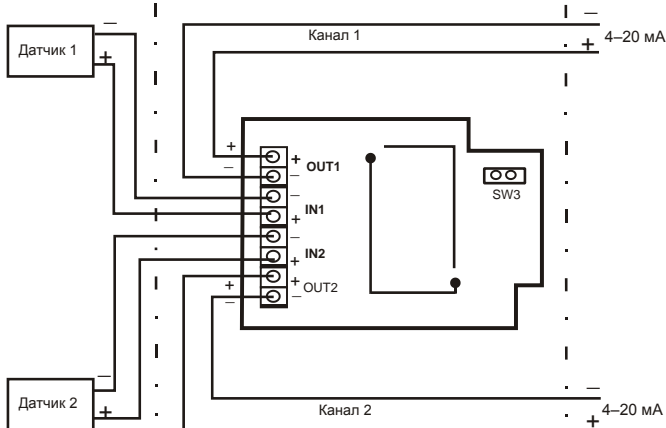
2) *зависимость частоты обновления дисплея от глубины фильтра:*

– Период обновления = Глубина фильтра  $\times$  0,2 с.

3 Запятая определяет обязательное наличие цифр перед ней и после нее, т.е. если данные цифры будут отсутствовать, то вместо данных будут отображаться нули.




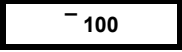
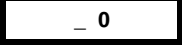
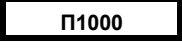
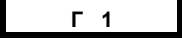
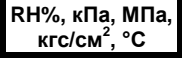

Подключение без индикатора ИТС 4-20



Подключение с индикатором ИТС 4-20

**Рисунок 3 – Схема подключения датчиков 4-20 мА и индикатора токовых сигналов ИТС 4-40**

**Таблица 2 – Алгоритм программирования индикатора токовых сигналов ИТС 4–20**

Режим	Пример изображения на дисплее	Функциональное назначение кнопки SW1 (ПРОГРАММИРОВАНИЕ)		Функциональное назначение кнопки SW2 (ВЫБОР)	
		Кратковременное нажатие	Длительное нажатие (более 3 с)	Кратковременное нажатие (менее 1 с)	Длительное нажатие
Исходный		<i>Включение/ Выключение режима индикации с автоматическим переключением между каналами с периодом в 3 с</i>	<i>Вход в режим настройки</i>	<i>Выбор канала индикации с выключением автоматического переключения каналов</i>	
Настройка	Верхнее значение порога индикации, соответствующее 20 мА: 	<i>Выбор настраиваемого параметра.</i> Данный параметр отображается на цифровом индикаторе (мерцает) с периодом в 1 с.  Режим, когда подсвечены все размерности / запятые, означает отсутствие отображения данного параметра.	<i>Выход из режима настройки с последующим сохранением параметров текущего канала.</i>	<i>Изменение параметра или увеличение значения на 1</i>	<i>Режим автоматического роста величины.</i>  Более 1 с – временной интервал – 0,5 с. Более 5 с – временной интервал – 0,1 с. Более 12 с – временной интервал – 0,01с
	Нижнее значение порога индикации, соответствующее 4 мА: 		По истечении 3 с бездействия, выход из режим настройки происходит автоматически без сохранения изменений настроек		
	Полоса фильтра: 				
	Глубина фильтра: 				
	Размерность: 				
	Положение запятой: 				
			<i><b>ВНИМАНИЕ!</b></i> При нажатой клавише <b>SW1</b> , функция <b>SW2</b> принимает реверсивное значение.		

Примечание – Параметры показаны условно



## 6.4 Сервисные сообщения.

Помимо отображений основных режимов, на цифровом индикаторе можно наблюдать сервисные сообщения. Это сообщения: «**StOrE**» – оповещает о сохранении параметров текущего канала; «**Ch.No\_**» – отображает номер выбранного канала.

Две точки указывают номер текущего канала: одна – первый канал, две – второй канал.

Кроме того, *мерцание точки в верхнем левом углу* означает нарушение целостности данных настроек текущего канала, хранимых в энергонезависимой памяти индикатора. При этом, устанавливаются заводские значения настроек.

При сбросе настроек параметры юстировки индикатора нарушаются и юстировку необходимо выполнить заново.

## 7 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

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

7.2 Техническая эксплуатация (использование) индикатора должна осуществляться в соответствии с требованиями настоящего РЭ.

7.3 НЕ ДОПУСКАЕТСЯ при технической эксплуатации включать индикатор при температуре ниже минус 20 и выше 50 °С и относительной влажности выше 90 %.

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

## **8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

8.1 Периодически, но не реже *одного раза в 6 месяцев*, необходимо проводить визуальный осмотр индикатора, обращая внимание на:

- обеспечение контактов электрических соединений;

- отсутствие пыли, грязи и посторонних предметов внутри корпуса индикатора.

8.2 При наличии обнаруженных недостатков при техническом обслуживании индикатора произвести их устранение.

8.3 Ремонт индикатора выполняется предприятием–изготовителем или специализированными предприятиями (лабораториями).

### **8.4 ЮСТИРОВКА**

8.4.1 Первичная юстировка индикатора производится на предприятии–изготовителе.

8.4.2 Юстировка индикатора должна производиться квалифицированными специалистами, в случае несоответствия выходных параметров установленным значениям.

8.4.3 Порядок проведения юстировки индикатора приведен в приложении А.

## **9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

9.1 Индикатор 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.

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

9.2 Индикатор должен транспортироваться только в транспортной таре предприятия–изготовителя.

## **10 ХРАНЕНИЕ**

10.1 Индикатор 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 индикатора.

10.2 Индикатор должен храниться в транспортной таре предприятия–изготовителя.



## 11 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

11.1 Предприятие–изготовитель гарантирует соответствие **индикатора токовых сигналов ИТС 4–20** требованиям настоящих РЭ при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации индикатора токовых сигналов ИТС 4–20 – 24 месяца со дня продажи, при отсутствии данных по продаже, со дня выпуска.

11.3 Предприятие–изготовитель обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации безвозмездно устранить выявленные дефекты или заменить индикатор токовых сигналов ИТС 4–20 при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения и предъявлении настоящего РЭ.

## 12 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

### Индикатор токовых сигналов ИТС 4–20

зав. номер \_\_\_\_\_ упакован в НПК «РЭЛСИБ» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(должность)  
си)

(личная подпись)

(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(год, месяц, число)

## 13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

### Индикатор токовых сигналов ИТС 4–20

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

### Начальник ОТК

М. П.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(личная подпись)

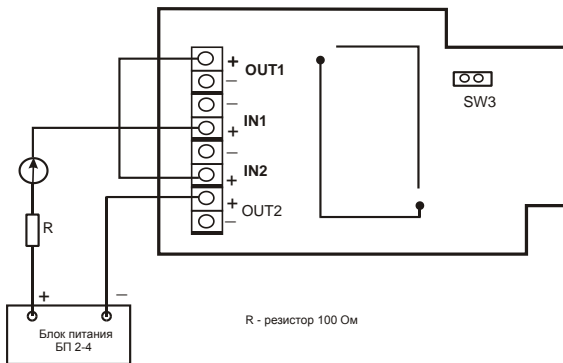
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
( год, месяц, число)

## Приложение А

### Юстировка индикатора токовых сигналов ИТС 4-20

- 1 Открутить 4 винта и снять крышку индикатора.
- 2 Собрать схему для проведения юстировки в соответствии с рисунком А.1.



**Рисунок А.1 – Схема юстировки индикатора токовых сигналов ИТС 4-20**

- 3 Установить джампер SW3.
- 4 Выставить эталонный ток 4 мА.
- 5 Произвести юстировку индикатора, для тока 4 мА, в соответствии с таблицей А.1 для каждого канала и сохранить введенные значения.

Таблица А.1

Режим	Пример изображения на дисплее	Функциональное назначение кнопки SW1 (Программирование)		Функциональное назначение кнопки SW2 (Выбор)	
		Кратковременное нажатие	Длительное нажатие (более 3 с)	Кратковременное нажатие (менее 1 с)	Длительное нажатие
Юстировка	Для 4 мА: <input type="text" value="4.0"/>	Выбор эталонного тока – 4 мА или 20 мА.	Сохранение значения для текущего канала	Выбор текущего канала	
	Для 20 мА: <input type="text" value="20.0"/>				

6 Выставить эталонный ток 20 мА.

7 Произвести юстировку индикатора, для тока 20 мА, в соответствии с таблицей А.1, для каждого канала и сохранить введенные значения.

8 Юстировка индикатора завершена.

**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: [ofis@relsib.com](mailto:ofis@relsib.com); <http://www.relsib.com>

**ТА Л О Н**

**на гарантийный ремонт  
индикатора токовых сигналов ИТС 4-20**

Заводской номер изделия № \_\_\_\_\_

Дата выпуска « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200 \_ г.

Продан « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200 \_ г.

(наименование и штамп торгующей организации)

Введен в эксплуатацию « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200 \_ г.

Владелец и его адрес \_\_\_\_\_

Характер дефекта (отказа, неисправностей и т. п.): \_\_\_\_\_

Подпись и печать руководителя организации, эксплуатирующей индикатор ИТС 4-20 \_\_\_\_\_

*Примечание – Талон на гарантийный ремонт, в случае отказа индикатора токовых сигналов ИТС 4-20, отправить в адрес предприятия-изготовителя для сбора статистической информации об эксплуатации, качестве и надёжности индикаторов ИТС 4-20*

Корешок талона

Изъят " \_\_\_\_ " 200 \_ г.

Линия

О Т Р Е З А

на замену индикатора ИТС 4-20 зав. № \_\_\_\_\_

## 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, реле температурных, счётчиков и других контрольно–измерительных и регистрирующих приборов;
- ☞ разработка технических условий и эксплуатационной документации на разработанную продукцию;
- ☞ консультации по разработке и постановке продукции на производство;
- ☞ техническое обслуживание и ремонт контрольно–измерительных приборов;
- ☞ реализация продукции собственного производства и производственно–технического назначения от поставщиков.

*Мы ждем Ваших предложений  
и готовы сотрудничать с Вами!*

тел. (383) 354–00–54 (многоканальный);  
236–13–84; 226–57–91  
факс (383) 203–39–63  
e–mail: [ofis@relsib.com](mailto:ofis@relsib.com)  
[http:// www.relsib.com](http://www.relsib.com)