



**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ  
«РЭЛСИБ»**

## **ТЕРМОМЕТР-ЩУП ЦИФРОВОЙ ИТ 7**



### **Руководство по эксплуатации**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Волгодла (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

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 **термометра–щупа цифрового переносного ИТ7** (далее – термометр).

Перед эксплуатацией термометра необходимо внимательно ознакомиться с настоящим РЭ.

Термометр выполнен в климатическом исполнении УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150–69.

Термометр 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.

Примечание – Ограничения на температурный диапазон эксплуатации накладывает используемый элемент питания.

Условное обозначение термометра приведено в приложении А.

При покупке термометра 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 Термометр–щуп цифровой переносной ИТ7 предназначен для измерения температуры газообразных сред; жидких и сыпучих сред, в зависимости от конструктивного исполнения.

1.2 Термометр может использоваться для контроля температуры асфальто–битумной смеси при строительстве дорог, угля, замороженного мяса в холодильных камерах, теплоносителя в системе ЖКХ, температуры воздуха и неагрессивных сред, температуры в термокамерах, измерительных шкафах, холодильниках и т.д.

1.3 Термометр выпускается со *встроенным датчиком температуры*, в качестве которого применяется термопреобразователь сопротивления из платины Pt1000 с температурным коэффициентом  $\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$  по ГОСТ 6651–2009.

1.4 Измеренное значение текущей температуры рабочей среды отображается на цифровом индикаторе термометра.

1.5 Термометр выпускается в *двух конструктивных исполнениях*:

- для контроля жидких сред (тип **Ж**);
- для контроля воздушных сред (тип **В**).

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Напряжение питания – 1,5 В.

(Источник питания – элемент питания типа LR1 по ГОСТ Р МЭК 86–2–96).

2.2 Число каналов измерения – 1.

2.3 Диапазон измеряемой температуры рабочей среды термометра:

– **ИТ7–Ж** – от минус 50 до плюс 200 °С;

– **ИТ7–В** – от минус 40 до плюс 100 °С.

2.4 Дискретность отсчёта – 0,1 °С.

2.5 Пределы допускаемой основной погрешности, во всём диапазоне температуры эксплуатации – не более  $\pm (0,5+0,0025t)$  °С, где  $t$  – температура измеряемой среды.

2.6 Продолжительность индикации температуры – 10 с, после чего термометр автоматически отключается.

2.7 Термометр обеспечивает индикацию выхода за пределы диапазона измеряемой температуры рабочей среды:

– *выше верхней границы* диапазона (плюс 200 °С), при этом на цифровом индикаторе отображается символ «**A**»;

– *ниже нижней границы* диапазона (минус 50 °С), при этом на цифровом индикаторе отображается символ «**-A**».

2.8 Термометр обеспечивает индикацию при неисправности датчика температуры:

– при коротком замыкании – на цифровом индикаторе отображается символ «**-A**»;

– при обрыве – на цифровом индикаторе отображается символ «**A**».

2.9 Продолжительность непрерывной работы термометра от элемента питания до 85 ч.

2.10 Средняя наработка на отказ – не менее 20000 ч.

2.11 Средний срок службы – 5 лет.

2.12 Внешний вид термометра приведен на рисунке 1.

Габаритные размеры термометра – не более:

– корпуса – длина – 110,0 мм; диаметр –  $\Phi 31,0$  мм;

– зонда – длина – 120,0 мм; диаметр –  $\Phi 4,0$  мм

(стандартный размер).

Стандартная длина зонда для контроля жидких сред – 120,0 мм.

По желанию Заказчика длина зонда (L) выбирается из ряда:

– 100,0 мм – диаметр зонда  $\Phi 2,0$  мм;

– 120,0; 200,0; 300,0 мм – диаметр зонда –  $\Phi 4,0$  мм;

– 400,0; 600,0 мм – диаметр зонда –  $\Phi 5,0$  мм;

– 800,0; 1000,0 мм – диаметр зонда –  $\Phi 6,0$  мм.

2.14 Масса термометра – не более 0,18 кг.



**Рисунок 1 – Внешний вид термометра-щупа цифрового ИТ7**

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность поставки термометра – в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Наименование изделия	Обозначение изделия	Количество, шт.
1 Термометр–щуп цифровой ИТ 7	РЭЛС.405111.007	1
2 Элемент питания LR1*	ГОСТ Р МЭК 86–2–96	1
3 Руководство по эксплуатации	РЭЛС.405111.007 РЭ	1
Примечания. 1 * Допускается использование любого элемента питания типа LR1 на номинальное напряжение 1,5 В. 2 Поставка термометров в транспортной таре, в зависимости от количества изделий, по заявке Заказчика.		

### 4 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

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

4.2 По степени защиты от проникновения внешних предметов и воды термометр соответствует IP31 по ГОСТ 14254–96.

4.3 НЕ ДОПУСКАЕТСЯ попадание влаги на внутренние электро– и радиоэлементы термометра.

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

4.5 Техническая эксплуатация и обслуживание термометра должны производиться только квалифицированными специалистами, и изучившими настоящее РЭ.

## **5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ**

5.1 Конструктивно термометр выполнен в пластмассовом корпусе.

Элемент питания расположен под крышкой корпуса термометра.

5.2 Элементы управления и индикации, в соответствии с рисунком 1 расположены:

– на лицевой панели – *светодиодный четырёхрядный индикатор*;

– на торцевой поверхности корпуса – *кнопка включения режима измерения*.

### **5.3 Принцип действия термометра**

5.3.1 При измерении температуры рабочей среды сигнал, поступающий с датчика температуры, преобразуется в текущее цифровое значение температуры, которое отображается на цифровом индикаторе термометра.

### **5.4 Описание элементов управления и индикации термометра:**

а) *цифровой индикатор* предназначен для отображения измеренной температуры рабочей среды;

б) *кнопка управления* предназначена для включения режима измерения.

*Примечание – В связи с постоянной работой по усовершенствованию термометра, повышающей его технические характеристики и показатели надежности, в конструкцию термо-*

*метра могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.*

## **6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

6.1 Установить элемент питания в термометр, соблюдая полярность.

6.2 Установить зонд термометра в контролируруемую среду.

Через некоторое время  $\tau$ , необходимое для выравнивания температуры датчика температуры и контролируемой среды, нажать на кнопку включения режима измерения.

Ориентировочные значения времени  $\tau$  при контроле:

- жидких сред – 20 с;
- сыпучих сред – 30 с;
- газообразных сред – 120 с.

## **7 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

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

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

7.3 НЕ ДОПУСКАЕТСЯ при эксплуатации:

- включать термометр при температуре ниже минус 20 и выше 50 °С и относительной влажности выше 95 %;
- попадание влаги или конденсация влаги на поверхности термометра.

7.4 НЕ ДОПУСКАЕТСЯ хранить термометр длительное время с установленным элементом питания.

7.5 Термометр рекомендуется эксплуатировать:

- в закрытых взрывобезопасных помещениях при отсутствии химически агрессивных сред с содержанием кислот, щелочей и пр.;

– при температуре окружающего воздуха от минус 20 до плюс 50 °С, относительной влажности до 95 % и атмосферном давлении (84,0–106,7) кПа.

## **8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ**

8.1 Для поддержания работоспособности и исправности термометра необходимо *1 раз в 3 месяца* проводить техническое обслуживание, визуальный осмотр, обращая внимание на работоспособность изделия, отсутствие пыли, грязи и посторонних предметов на корпусе термометра.

8.2 При наличии обнаруженных недостатков на термометре произвести их устранение.

8.3 Ремонт термометра выполняется представителем предприятия–изготовителя или специализированными предприятиями (лабораториями).

### **8.4 ЮСТИРОВКА**

8.4.1 Первичная юстировка термометра производится на предприятии–изготовителе.

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

8.4.3 Порядок проведения юстировки термометра приведен в приложении Б.

## **9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

9.1 Термометр может транспортироваться всеми видами транспортных средств при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С.

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

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

## 10 ХРАНЕНИЕ

10.1 Термометр 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 термометра.

10.2 Термометр должен храниться в транспортной таре предприятия–изготовителя.

## 12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

11.1 Предприятие–изготовитель гарантирует соответствие **термометра–щупа цифрового ИТ7** требованиям настоящего РЭ при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации термометра–щупа цифрового ИТ7 – 24 месяца со дня продажи, а при отсутствии данных о продаже – со дня выпуска.

11.3 Гарантийный срок хранения термометра–щупа цифрового ИТ7 – 6 месяцев со дня выпуска.

11.4 Предприятие–изготовитель обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации безвозмездно устранить выявленные дефекты или заменить термометр–щуп цифровой ИТ7 при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения и предъявлении настоящего РЭ.

## 12 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

### Термометр–щуп цифровой

ИТ7– \_\_\_\_ – \_\_\_\_ – \_\_\_\_\_ зав. номер \_\_\_\_\_ упакован в НПК «РЭЛСИБ» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(год, месяц, число)

## 13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

### Термометр–щуп цифровой

ИТ7– \_\_\_\_ – \_\_\_\_ – \_\_\_\_\_ 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)

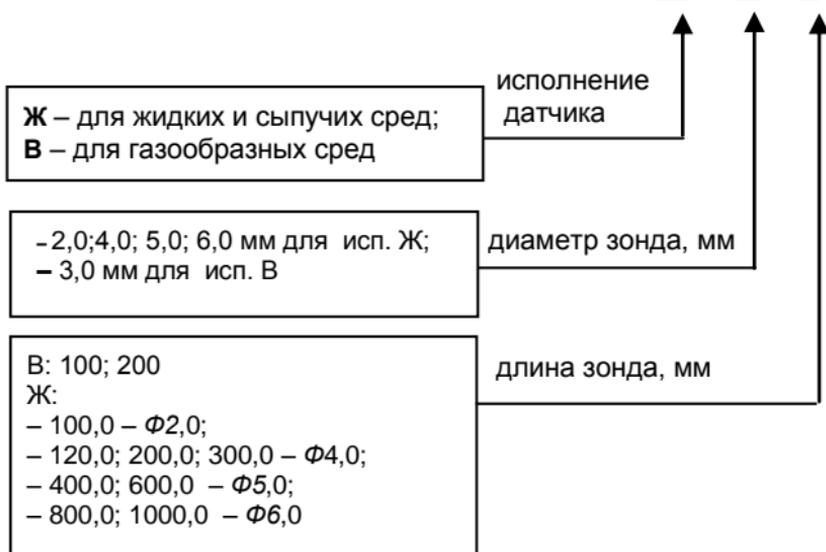
\* \* \* \* \*

*Примечание – В разделах «СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ», «СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ» и «ТАЛОН НА ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ» необходимо указывать конструктивное исполнение термометра, диаметр и длину зонда.*

## Приложение А

### Условное обозначение

Термометр–щуп цифровой ИТ7 – Х – Х – Х



Пример записи термометра при заказе:  
«Термометр–щуп цифровой ИТ7 для контроля температуры жидких сред, с зондом – диаметром 5 мм и длиной 400 мм – Термометр–щуп цифровой ИТ7–Ж–5–400».

## Приложение Б

### Методика юстировки термометра–щупа цифрового ИТ7

- 1 Открутить 2 винта и снять нижнюю крышку термометра.
- 2 Юстировка термометра при температуре 0 °С.

2.1 Установить зонд датчика термометра в термостат с температурой  $(0 \pm 0,1)$  °С.

2.2 Через 5 мин неоднократным включением термометра убедиться, что показания на цифровом индикаторе термометра – установились.

2.3 Снять джампер со штыревого разъёма R, в соответствии с рисунком Б.1.

Примечание – Размыкание контактов R переводит термометр в режим юстировки.

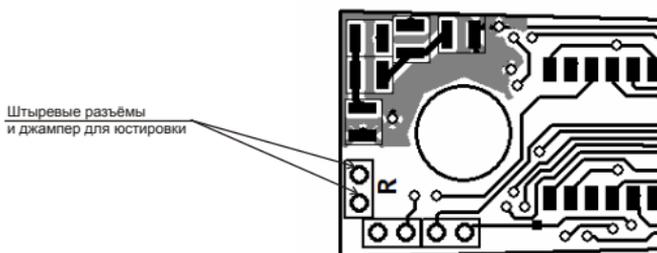


Рисунок Б.1

2.4 Нажатием на кнопку включить термометр.

2.5 На цифровом индикаторе термометра должно отобразиться значение «000.0».

2.6 Через 10 с термометр автоматически отключается.

2.7 После отключения термометра вставить джампер на штыревые разъёмы R.

### 3 Юстировка термометра при температуре 100 °С.

3.1 Установить зонд датчика термометра в термостат с температурой  $(100 \pm 1,0)$  °С.

3.2 Повторить операции по п.п. 2.2–2.4 настоящей методики.

3.3 На цифровом индикаторе термометра должно отобразиться значение. «100.0».

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93