

ОКП 42 1100



ТЕРМОМЕТР-ЩУП ЦИФРОВОЙ И Т 7



Руководство по эксплуатации
РЭС.405111.007 РЭ

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 термомпреобразователь 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 τ , необходимое для выравнивания температуры датчика температуры и контролируемой среды, нажать на кнопку включения режима измерения.

Ориентировочные значения времени τ 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 _____ упако-
ван 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 _____ изго-
товлен и принят в соответствии с обязательными требова-
ниями государственных (национальных) стандартов, дей-
ствующей технической документацией и признан годным
для эксплуатации.

Начальник ОТК

М. П.

(личная подпись)

(расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

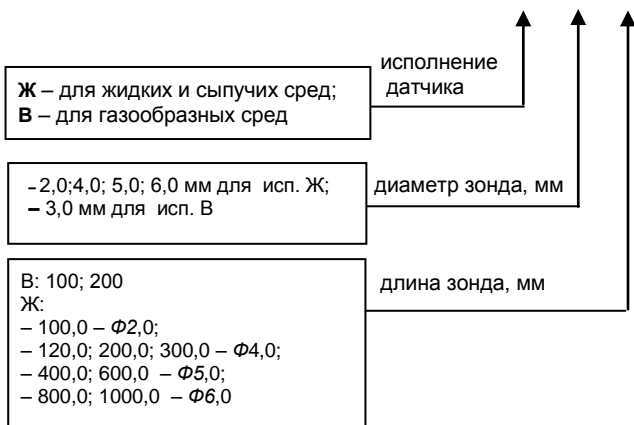
* * * * *

*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.

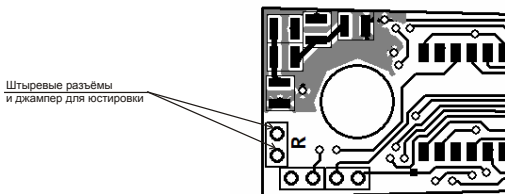


Рисунок Б.1

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».

3.4 Повторить операции по п.п. 2.6 и 2.7 настоящей методики.

4 Юстировка термометра завершена.

Корешок талона
на замену термометра-щупа ИТ7 зав. № _____ 201 __ г.
Изъят " _____ "

Л
И
Н
И
Я
О
Т
Р
Е
З
А

ТАЛОН
на гарантийный ремонт
термометра-щупа цифрового ИТ7

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 термометр-щуп ИТ7 _____

Примечание – Талон на гарантийный ремонт, в случае отказа термометра-щупа ИТ7, отправить в адрес предприятия-изготовителя для сбора статистической информации об эксплуатации, качестве и надёжности термометров-щупов ИТ7