

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 ИТ–7** (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 20 до плюс 50 °С**, относительной влажности до 95 % и атмосферном давлении (84,0–106,7) кПа.

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) торговой организации.

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 **Термометр–щуп цифровой переносной ИТ–7** предназначен для измерения температуры газообразных сред; жидких и сыпучих сред; температуры поверхности твёрдых тел, в зависимости от конструктивного исполнения.

1.2 Термометр применяется в пищевой промышленности, сельском и коммунальном хозяйствах и машиностроении, на железнодорожном транспорте и других отраслях промышленности.

1.3 Термометр выпускается со *встроенным датчиком температуры*, в качестве которого применяется термометр сопротивления из платины Pt1000 с температурным коэффициентом $\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ по ГОСТ Р 8.625–2006.

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

1.5 Термометр выпускается в *трёх конструктивных исполнениях*:

- для контроля жидких сред (тип Ж);
- для контроля поверхности твёрдых тел (тип П);
- 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 61960–2007).

2.2 Число каналов измерения – 1.

2.3 Диапазон измеряемой температуры рабочей среды от минус 50 до плюс 200 °С.

2.4 Дискретность отсчёта – 0,1 °С.

2.5 Пределы допускаемой основной погрешности – не более $\pm 1,0$ °С.

2.6 Продолжительность измерения 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, при этом на цифровом индикаторе отображается символ «**A**»;

– *ниже нижней границы* диапазона, 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 Потребляемая мощность – не более 15 мВт.

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

2.11 Средняя наработка на отказ – не менее 20000 ч.

2.12 Средний срок службы – 5 лет.

2.13 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:

– 120; 200; 300 мм (диаметр зонда – $\Phi 4$ мм);

– 500; 800 мм (диаметр зонда – $\Phi 5$ мм).

2.14 Масса термометра – не более 0,18 кг.



Рисунок 1 – Внешний вид термометра–щупа цифрового ИТ-7

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 61960–2007	1
3 Тара потребительская	РЭЛС.323229.011	1
4 Тара транспортная	РЭЛС.321339.011	см. прим. 2
5 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 надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию термометра 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;
- поверхности твёрдых тел – 40 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 и относительной влажности до 75 % при температуре плюс 15 °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 ИТ–7** требованиям настоящего РЭ при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации термометра–щупа цифрового ИТ–7 – 24 месяца со дня продажи, а при отсутствии данных о продаже – со дня выпуска.

11.3 Гарантийный срок хранения термометра–щупа цифрового ИТ–7 – 6 месяцев со дня выпуска.

11.4 Предприятие–изготовитель обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации безвозмездно устранить выявленные дефекты или заменить термометр–щуп цифровой ИТ–7 при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения и предъявлении настоящего РЭ.

Приложение А

Условное обозначение термометра температуры

	<u>ИТ-7</u>	-	<u>X</u>	-	<u>d</u>	-	<u>L</u>
Термометр–щуп цифровой ИТ-7 _____							
конструктивное исполнение: – Ж – термометр для жидких сред; – П – термометр для поверхности твёрдых тел; – В – термометр для воздушных сред;							
– d – диаметр зонда, мм, для конструктивного исполнения «Ж», в соответствии с п.2.13 РЭ							
– L – длина зонда, мм, для конструктивного исполнения «Ж», в соответствии с п.2.13 РЭ							

Пример записи термометра при заказе:
«Термометр–щуп цифровой ИТ-7 для контроля температуры жидких сред, с зондом – диаметром 5 мм и длиной 500 мм – Термометр–щуп цифровой ИТ-7-Ж-5-500».

Приложение Б

Методика юстировки термометра–щупа цифрового ИТ-7

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±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.

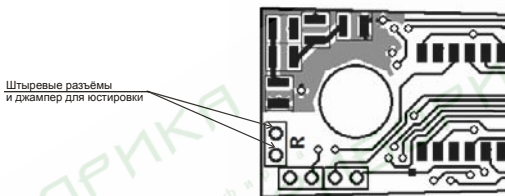


Рисунок Б.1

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.