

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители температуры портативные ИТ-17

Назначение средства измерений

Измерители температуры портативные ИТ-17 (далее - приборы) предназначены для измерений температуры различных сред, в том числе и агрессивных.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на свойстве термопреобразователя изменять электрическое сопротивление с изменением температуры (при использовании ТС) или на свойстве генерировать ЭДС при возникновении разности температуры на спаях термопары (при использовании ТП), с последующим преобразованием сигнала ТС или ТП измерительным блоком и отображением значений температуры на дисплее.

Измерители ИТ-17 представляют собой портативные приборы, выполненные в виде измерительного блока в пластмассовом корпусе, к которому непосредственно, либо с помощью удлинительного кабеля подключен первичный измерительный преобразователь, в модификациях ИТ-17С-01, ИТ-17К-01 первичный преобразователь подключается через разъем.

Приборы выпускаются в шести модификациях: ИТ-17С-01, ИТ-17С-02, ИТ-17С-03, ИТ-17К-01, ИТ-17К-02, ИТ-17К-03, различающиеся типом подключаемого первичного преобразователя и метрологическими характеристиками.

В качестве датчиков используются:

- термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009;
- преобразователи термоэлектрические - термопары по ГОСТ Р 8.585-2001.

Приборы выполняют следующие функции:

- измерение температуры с помощью термопреобразователя сопротивления или с помощью термоэлектрического преобразователя (термопары);
- цифровая индикация измеренной температуры на четырехразрядном индикаторе, светодиодном - для модификаций ИТ-17С-01,-02,-03; жидкокристаллическом - для модификаций ИТ-17К-01,-02,-03;
- индикация разряда аккумуляторных элементов питания;
- индикация превышения порогов по температуре;
- накопление статистики измерений во внутренней памяти прибора, с возможностью вывода их на персональный компьютер (только для модификаций ИТ-17С-01, ИТ-17К-01, ИТ-17К-02-1, ИТ-17К-03-1).

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1-2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа на рисунке 3.



Рисунок 1 - Общий вид измерителя температуры портативного ИТ-17



Рисунок 2 - Общий вид измерителя температуры портативного ИТ-17 исполнений ИТ-17К-02-1, ИТ-17К-03-1

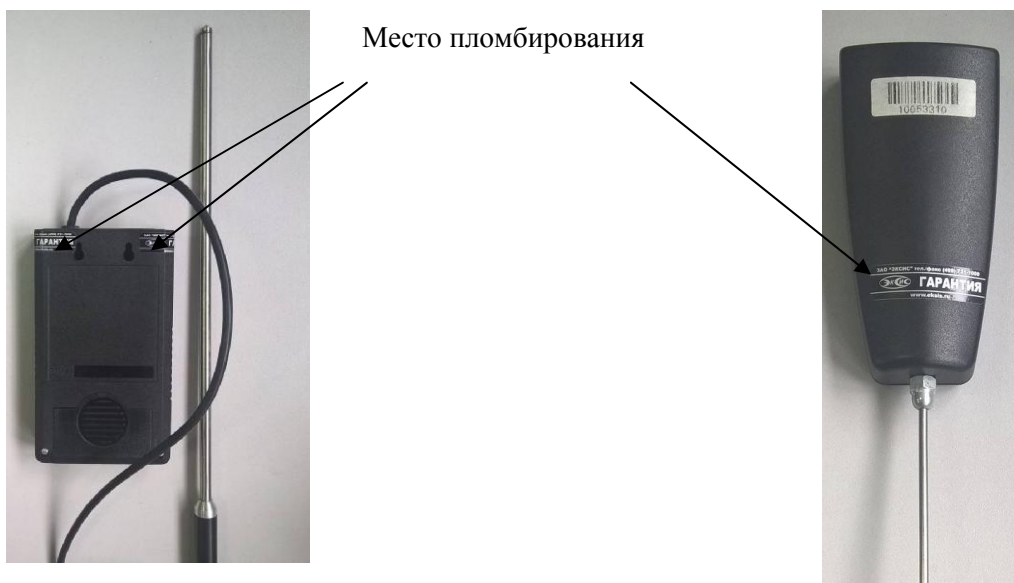


Рисунок 3 - Схема пломбирования от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Прибор функционирует под управлением встроенного специального программного обеспечения. Программное обеспечение осуществляет функции сбора, обработки, хранения, передачи и представления измерительной информации, а также идентификацию параметров, характеризующих тип средства измерений, внесенных в программное обеспечение.

Также имеется автономное ПО Eksis Visual Lab (EVL), устанавливаемое на компьютер, для непрерывного мониторинга, контроля и хранения данных для модификаций ИТ-17С-01, ИТ-17К-01, ИТ-17К-02-1, ИТ-17К-03-1.

Версия встроенного программного обеспечения идентифицируется при включении измерителей путем вывода на экран. Версия автономного программного обеспечения указывается в разделе меню «О программе...».

Уровень защиты встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, соответствует уровню «высокий», автономного программного обеспечения - уровню «средний» по Р50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	встроенное	автономное «Eksis Visual Lab»
Идентификационное наименование ПО	соответствует модификации прибора	EVL.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0	2.17
Цифровой идентификатор ПО	недоступен	25EB09D453483386D44F655 0AADB70C094A8015B772C8 25F97B2CDBC615D0E18*, алгоритм RFC 4357

* - для версии 2.17

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2- Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений температуры, °С	от -150 до +850
Модификации ИТ-17С-01, ИТ-17К-01 $W_{100}=1,385^{1)}$ ТСП 50 ТСП 100 ТСП 500 ТСП 1000 $W_{100}=1,391$ ТСП 50 ТСП 100 ТСП 500 ТСП 1000 $W_{100}=1,426$ ТСМ 50 ТСМ 100 М $W_{100}=1,428$ ТСМ 50 ТСМ 100 Термопары ТХА (К) ТЖК (J) ТХК (L) ТПП (R) ТПП (S) ТПР (В) ТВР (А-1)	
от -150 до +350	от -150 до +200
от -150 до +850	
от -150 до +350	от -50 до +180
от -200 до +1300	
от -210 до +1200	от -150 до +2500
от -200 до +800	
от -50 до +1770	от -50 до +150
от 0 до +1700	
от +50 до +1800	
от 0 до +2500	
Модификации ИТ-17С-02, ИТ-17К-02 $W_{100}=1,385$ ТСП 1000	

Наименование характеристики	Значение
Модификации ИТ-17С-03, ИТ-17К-03 ТХА (К)	от -40 до +500
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений температуры погрешности ²⁾ , % модификации ИТ-17С-01, ИТ-17К-01	±0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ³⁾ , °С Модификации ИТ-17С-02, ИТ-17К-02 от -50 до -20 °С свыше -20 до +60 °С свыше +60 до +150 °С Модификации ИТ-17С-03, ИТ-17К-03 от -40 до +333 °С свыше +333 °С до +500 °С	±0,5 ±0,2 ±0,5 ±3,0 ±(0,5+0,0075·t _{изм})
Примечания: 1) W ₁₀₀ - отношение сопротивления датчика, измеренного при температуре 100 °С, к его сопротивлению, измеренному при 0 °С 2) Пределы приведенной погрешности даны для измерительного блока, погрешность покупного датчика определяется по его паспортным данным, 3) Пределы абсолютной погрешности даны для измерителя ИТ-17, изготавливаемого ЗАО «ЭКСИС».	

Таблица 3 - Общие технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянным током, В Модификации ИТ-17С-01/02/03 2 аккумулятора	от 2,2 до 2,8
Модификации ИТ-17К-01/02/03 2 батареи типа ААА или от сетевого адаптера	от 2,7 до 3,2 от 6 до 8
Потребляемая мощность, В·А, не более для модификаций ИТ-17С для модификаций ИТ-17К	0,2 0,01
Количество точек автоматической статистики для модификаций ИТ-17С-01 и ИТ-17К-01	10000
Разрешающая способность индикации, °С в диапазоне от -99,9 до +999,9 в диапазоне ниже -100, выше +1000	0,1 1,0
Габаритные размеры измерительного блока, мм, не более	130×70×25
Допустимая длина кабеля для подключения первичного преобразователя к измерительному блоку для модификаций ИТ-17С-01 и ИТ-17К-01, м	100
Масса, кг, не более измерительного блока (без батарей)	0,2
Интерфейс связи с компьютером ИТ-17С-01 и ИТ-17К-01 ИТ-17К-02-1, ИТ-17К-03-1	RS-232 USB

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °С ИТ-17С-01,-02,-03 ИТ-17К-01,-02,-03 диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %, диапазон атмосферного давления, кПа	от -20 до +50 от -5 до +40 от 10 до 98 от 84 до 106,7
Среднее время наработки до метрологического отказа, ч	5000
Средний срок службы, лет	5

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель измерительного блока фотохимическим способом, а также на эксплуатационную документацию типографским способом или штампом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование изделия или документа	Обозначение документа	Количество
Измеритель ИТ-17	ТФАП.411182.001 ТФАП.405111.003 ТФАП.405121.003 ТФАП.411182.002 ТФАП.405111.002 ТФАП.405121.002	1 шт.
Руководство по эксплуатации и паспорт	ТФАП.411182.001 РЭ и ПС ТФАП.405111.003 РЭ и ПС ТФАП.405121.003 РЭ и ПС ТФАП.411182.002 РЭ и ПС ТФАП.405111.002 РЭ и ПС ТФАП.405121.002 РЭ и ПС	1 экз.
Первичный преобразователь температуры (модификации ИТ-17С-01, ИТ-17К-01)*		1 шт.
Методика поверки		1 экз.
Соединительный кабель*		1 шт.
Сетевой адаптер*		1 шт.
Программное обеспечение «Eksis Visual Lab» с программным обеспечением*		1 - диск или USB-накопитель

* - по заказу

Поверка

осуществляется по документу МП 35808-07 «Измерители температуры портативные ИТ-17. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Менделеевский ЦСМ» (Центральное отделение) 15 июня 2007 г.

Основные средства поверки:

- магазин сопротивлений Р4831 ГОСТ 23737-79 (класс точности 0,02), регистрационный номер 6332-77;

- компаратор напряжений Р3003 ТУ 25-04.3771-79 (класс точности 0,0005), регистрационный номер 7476-91;

- термостат циркуляционный жидкостной НААКЕ, погрешность $\pm 0,01^{\circ}\text{C}$;

- калибратор температур КТ-500/М1, диапазон воспроизведения температуры от плюс 50 до плюс 500 °С с погрешностью $\pm(0,05 + 0,06x(t/100))$, регистрационный номер 45007-10.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт (формуляр).

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям температуры портативным ИТ-17

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования

Технические условия ТУ4211-007-70203816-2007 «Измерители температуры ИТ-17. Технические условия»

Изготовитель

Акционерное общество «Экологические сенсоры и системы» («ЭКСИС») (АО «ЭКСИС»)

ИНН 7735125545

Юридический адрес: 124460 г. Москва, Зеленоград, проезд 4922, дом 4, строение 2, пом. I, ком. 25г.

Почтовый адрес: 124460, г. Москва, Зеленоград, а/я 146

Тел./факс: (499) 731-10-00, 731-77-00

Тел.: (495) 506-40-21

E-mail: eksis@eksis.ru

Web-сайт: www.eksis.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУ «Менделеевский ЦСМ»

Адрес: 141570, рп Менделеево, Солнечногорский р-он, Московская обл.

Тел.: (495) 994-22-51, факс: (495) 994-22-10

E-mail: info@mencsm.ru

Web-сайт: www.mencsm.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУ «Менделеевский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30083-08 от 23.12.2008 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2018 г.