

Регистрационный № 98312-26

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры цифровые АМО Т

Назначение средства измерений

Термометры цифровые АМО Т (далее – термометры) предназначены для измерений температуры жидких, сыпучих, газообразных сред и поверхности твердых тел.

Описание средства измерений

Принцип действия термометров основан на измерении пропорциональных измеряемой температуре сигналов термо-ЭДС, поступающих в электронный блок термометра от внешних зондов – преобразователей термоэлектрических (ТП).

Термометры являются портативными микропроцессорными приборами и состоят из электронного блока с автономным питанием, размещенного в пластиковом корпусе, и подключаемых к нему сменных ТП с номинальной статической характеристикой (НСХ) типа «К» или «J» по ГОСТ Р 8.585-2001. Электронный блок состоит из микропроцессора, цифрового жидкокристаллического дисплея и панели управления. На тыльной стороне корпуса имеется ниша для установки элементов питания, закрываемая крышкой. В верхней части корпуса электронного блока расположены разъемы для подключения внешних ТП.

Термометры цифровые АМО Т изготавливаются следующих моделей: АМО Т110, АМО Т111, АМО Т120, АМО Т122, АМО Т130, АМО Т132, АМО Т133 PRO. Модели термометров различаются между собой по внешнему виду и по количеству измерительных каналов. Термометры модели АМО Т130 имеют дополнительный, встроенный в корпус, датчик для измерений температуры окружающей среды.

Термометры могут работать в комплекте со следующими исполнениями внешних зондов: АМО Т100, АМО Т101, АМО Т102, АМО Т103, АМО Т104, АМО Т105, АМО Т106, АМО Т107, АМО Т108. Исполнения зондов различаются по метрологическим и техническим характеристикам, а также по конструктивному исполнению.

Фотографии общего вида электронных блоков термометров и внешних зондов приведены на рисунках 1-2.

Корпус термометров может изготавливаться в различных цветовых решениях.

Заводской номер в виде цифрового кода, состоящего из арабских цифр, наносится на наклейку, прикрепляемую на корпус под крышкой батарейного отсека прибора или на тыльную сторону корпуса прибора, а также на корпус зонда.



AMO T110

AMO T111

AMO T120

AMO T122



AMO T130

AMO T132

AMO T133PRO

Рисунок 1 – Общий вид электронных блоков термометров цифровых АМО Т



AMO T101



AMO T102



AMO T103



AMO T104



AMO T105



AMO T106



AMO T107



AMO T108



АМО Т100

Рисунок 2 – Общий вид внешних зондов

Место нанесения заводского номера приведено на рисунке 3.



Рисунок 3 – Место нанесения заводского номера

Конструкция термометров не предусматривает нанесение знака поверки на средство измерений.

Пломбирование термометров не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) термометров состоит из встроенного, метрологически значимого ПО.

Данное ПО устанавливается на предприятии-изготовителе во время производственного цикла в микропроцессор, расположенный внутри корпуса термометра на электронной плате. В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция термометра исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. ПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия.

В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий».

Идентификационные данные встроенного ПО для термометров моделей АМО Т110, АМО Т111, АМО Т120, АМО Т122 – отсутствуют.

Идентификационные данные встроенного ПО для термометров модели АМО Т130 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	недоступно пользователю
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V 3.3
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-

Идентификационные данные встроенного ПО для термометров модели АМО Т132 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	недоступно пользователю
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V 3.5
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-

Идентификационные данные встроенного ПО для термометров модели АМО Т133 PRO приведены в таблице 3.

Таблица 3

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	недоступно пользователю
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V 3.5
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики термометров цифровых АМО Т приведены в таблицах 4-8. Показатели надежности приведены в таблице 9.

Таблица 4 – Метрологические характеристики термометров цифровых АМО Т

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)						
	АМО Т110	АМО Т111	АМО Т120	АМО Т122	АМО Т130	АМО Т132	АМО Т133 PRO
Диапазон измерений температуры (в зависимости от типа НСХ), °С: - для типа «К» - для типа «J»	от -200 до +1372 -				от -200 до +1372 от -200 до +900		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры $\Delta_{\text{блок}}$ (только для электронного блока), °С	$\pm(0,7+0,002 \cdot t)$, где $ t $ - абсолютное значение температуры, °С, без учета знака.						
Диапазон измерений температуры окружающей среды (только для встроенного в электронный блок датчика температуры), °С	-	-	-	-	от 0 до +50	-	-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры (только для встроенного в электронный блок датчика температуры), °С	-	-	-	-	± 2	-	-
Разрешающая способность (цена единицы младшего разряда) дисплея: - канал измерения температуры в диапазоне от -199,9 °С до +199,9 °С - канал измерения температуры в диапазоне от -99,9 °С до +999,9 °С - канал измерения температуры в остальных диапазонах, °С	0,1 - 1	0,1 - 1	0,1 - 1	0,1 - 1	- 0,1 1	- 0,1 1	- 0,1 1
Примечание: Пределы допускаемой суммарной абсолютной погрешности термометров в комплекте с ТП (Δ , °С) вычисляются по формуле: $\Delta = \pm 1,1 \cdot \sqrt{(\Delta_{\text{блок}})^2 + (\Delta_{\text{ТП}})^2}$ $\Delta_{\text{блок}}$ – пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры электронного блока, °С; $\Delta_{\text{ТП}}$ – пределы допускаемого отклонения ТЭДС ТП от НСХ, °С.							

Таблица 5 – Метрологические характеристики внешних зондов

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от исполнения)							
	АМО T101	АМО T102	АМО T103	АМО T104	АМО T108	АМО T105	АМО T106	АМО T107
Условное обозначение номинальной статической характеристики ЧЭ ТП по ГОСТ Р 8.585-2001	К							
Диапазон измерений температуры, °С	от -40 до +500			от -40 до +1000	от -40 до +500			
Пределы допускаемого отклонения ТЭДС ТП от НСХ ($\Delta_{\text{тп}}$), °С (t – значение измеряемой температуры, °С)	$\pm 2,5$ (в диапазоне от -40 до +333 °С включ.) $\pm 0,0075 \cdot t $ (в остальном диапазоне)					± 5 (в диапазоне от -40 до +100 °С включ.) $\pm 0,05 \cdot t$ (в остальном диапазоне)		

Таблица 6 – Технические характеристики термометров цифровых АМО Т

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)						
	АМО T110	АМО T111	АМО T120	АМО T122	АМО T130	АМО T132	АМО T133 PRO
Количество измерительных каналов	1	2	1	2	1	2	4
Напряжение питания, В	3 (2 алкаиновые батареи типа ААА)				4,5 (3 алкаиновые батареи типа АА)		
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	126×56×28		130×59×29		177×70×35		
Масса (без батареек), г, не более	100		110		190		
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -10 до +50 80						

Таблица 7 – Технические характеристики внешних зондов

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от исполнения)							
	АМО T101	АМО T102	АМО T103	АМО T104	АМО T105	АМО T106	АМО T107	АМО T108
Общая длина зонда (без кабеля), мм	330	630	1130	1130	130	245	280	330
Длина металлической части зонда, мм	200	500	1000	1000	-	115	150	200
Длина рукоятки зонда, мм	130							
Диаметр металлической части зонда, мм	3	3	3	6	-	6	6	3
Диаметр рукоятки зонда, мм	15	15	15	-	15	15	15	15
Длина кабеля зонда, мм	2000							
Масса зонда, г, не более	105	100	120	300	80	90	100	90

Таблица 8 – Метрологические и технические характеристики ТП исполнения АМО Т100

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -20 до +200
Условное обозначение НСХ ЧЭ ТП по ГОСТ Р 8.585-2001	К
Пределы допускаемого отклонения ТЭДС ТП от НСХ ($\Delta_{\text{ТП}}$), °С	$\pm 2,5$

Таблица 9 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10 000
Средний срок службы, лет, не менее	8

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность термометров приведена в таблице 10.

Таблица 10

Наименование	Обозначение	Количество
Термометр цифровой	АМО Т	1 шт.
Элемент питания (в зависимости от модели термометра)	АА или ААА	2 шт. (АА) или 3 шт. (ААА)
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Комплект принадлежностей (в т.ч., внешние зонды)	-	(*)
Примечание: В зависимости от модели термометра и в соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Работа с прибором и метод измерений» Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 52931-2008 ГСИ. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 января 2026 г. № 147 «Об утверждении Государственного первичного эталона единицы температуры – кельвина в диапазоне от 0,3 до 273,16 К и Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Стандарт предприятия изготовителя «Suzhou TASI Electronics Co., Ltd», Китай.

Правообладатель

«Suzhou TASI Electronics Co., Ltd», Китай

Адрес: 5th Floor, Building 5, No. 317, Mudong Road, Wuzhong District, Suzhou City, Jiangsu Province, China

Web-сайт: <http://www.china-tasi.com/home>

E-mail: tasi002@china-tasi.com

Тел.: 86 17840967393

Факс: 86 17840967393

Изготовитель

«Suzhou TASI Electronics Co., Ltd», Китай
Адрес: 5th Floor, Building 5, No. 317, Mudong Road, Wuzhong District, Suzhou City, Jiangsu Province, China
Web-сайт: <http://www.china-tasi.com/home>
E-mail: tasi002@china-tasi.com
Тел.: 86 17840967393
Факс: 86 17840967393

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»
(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)
Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31
Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 544-00-00
Web-сайт: www.rostest.ru
E-mail: info@rostest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13