

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Приложение к свидетельству  
№ \_\_\_\_\_ об утверждении типа  
средств измерений



**СОГЛАСОВАНО:**  
Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП «ВНИИМС»  
В.Н.Яншин  
\_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2010 г.

<b>Термометры электронные «ЕхТ-01»</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>44307-10</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4211-042-44229117-2008

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термометры электронные «ЕхТ-01» (далее – термометры) предназначены для измерения температуры различных сред посредством погружения датчика в контролируемую среду.

Область применения: на предприятиях любых отраслей промышленности.

Термометры относятся к особовзрывобезопасному электрооборудованию, имеют маркировки взрывозащиты 0ЕхiaIIBT4 (Х) В и могут применяться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 513330.13 и ГОСТ Р 52350.14 во взрывоопасных зонах любых классов помещений и наружных установок, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категорий ПА, ПВ по классификации ГОСТ Р 51330.11 и групп Т1, Т2, Т3, Т4 по ГОСТ Р 51330.5.

Степень защиты термометров от попадания внутрь твердых тел, пыли и воды IP65 в соответствии с ГОСТ 14254.

## ОПИСАНИЕ

Термометры состоят из измерительного блока и датчика, выпускаются в трех модификациях, отличающихся конструктивным исполнением датчиков. Измерительный блок – универсальный, используется во всех модификациях. Отличительные особенности модификаций перечислены в таблице 1:

Таблица 1

Модификация	Конструктивные особенности
ЕхТ-01/1	Датчик выполнен в виде отсоединяемого щупа без удлинительного кабеля
ЕхТ-01/2	Датчик выполнен в виде полностью погружаемого щупа с кабелем длиной до 6 м
ЕхТ-01/3	Датчик выполнен в виде полностью погружаемого щупа с кабелем длиной до 30 м и устройством намотки кабеля.

Принцип действия термометров основан на измерении электрического сопротивления чувствительного элемента датчика и последующем преобразовании его в значение температуры в соответствии с уравнением:

$$R_t = R_0 \cdot [1 + A \cdot t + B \cdot t^2],$$

где  $R_t$  и  $R_0$  – значения сопротивлений чувствительного элемента датчика при измеряемой температуре и 0 °С, соответственно;

$A$ ,  $B$  – индивидуальные градуировочные коэффициенты, которые совместно с  $R_0$  устанавливаются в процессе градуировки и могут модифицироваться поверителем при проведении периодической поверки

Конструктивно термометр выполнен в виде переносного измерительного прибора, состоящего из измерительного блока, датчика температуры и устройства намотки кабеля (только для исполнения ЕхТ-01/03).

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых температур, °С .....	от минус 40 до плюс 130
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, °С.....	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности - не более половины предела допускаемой основной погрешности на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды блока измерения.	
Индикация измеряемой температуры .....	цифровая
Количество разрядов индикации измеряемой температуры.....	4,5
Цена единицы младшего разряда индикатора температуры, °С.....	0,01
Глубина погружения датчика в измеряемую среду:	
для модификации ЕхТ-01/1 - не менее 75 мм;	
для модификаций ЕхТ-01/2 и ЕхТ-01/3 – полное погружение.	
Время установления рабочего режима, с, не более .....	5
Время непрерывной работы, ч, не менее .....	2000
Габаритные размеры:	
измерительного блока, мм, не более.....	125×60×35
датчика для ЕхТ-01/1, мм .....	250×Ø3,3
датчика для ЕхТ-01/2 или ЕхТ-01/3, мм, не более .....	250×Ø251
Масса:	
измерительного блока, кг, не более.....	0,3
датчика для ЕхТ-01/1, кг .....	0,1
датчика для ЕхТ-01/2 или ЕхТ-01/3, кг, не более .....	0,3
Питание осуществляется от двух гальванических элементов (Duracell LR03 - MN2400 или других типов типоразмера ААА, прошедших испытания в соответствии с 10.5 ГОСТ Р 52350.11) напряжением 1,5 В.	
Средняя наработка на отказ, ч, не менее .....	5000
Средний срок службы, лет, не менее .....	10
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С.....	от минус 20 до плюс 60
- относительная влажность при 30 °С, %.....	до 90
- атмосферное давление, кПа .....	от 84,0 до 106,7

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и на лицевую панель измерительного блока.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки термометров приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение док-та	Кол-во
1 Измерительный блок	ТКЛШ 5.422.009	1 шт.
2 Датчик - щуп	ТКЛШ 6.036.009	1 шт. <sup>1</sup>
3 Погружной датчик	ТКЛШ 5.132.003	1 шт. <sup>2</sup>
4 Устройство намотки кабеля	ТКЛШ 4.853.009	1 шт. <sup>3</sup>
5 Отвертка	Покупное изделие	1 шт.
4 Руководство по эксплуатации	ТКЛШ 2.822.001 РЭ	1 экз.
5 Методика поверки	ТКЛШ 2.822.001 МП	1 экз.

<sup>1</sup> - поставляется в модификации ЕхТ-01/1;

<sup>2</sup> - поставляется в модификациях ЕхТ-01/2 и ЕхТ-01/3;

<sup>3</sup> - поставляется в модификации ЕхТ-01/3

## ПОВЕРКА

Поверку термометров осуществляют в соответствии с инструкцией: «Термометры электронные «ЕхТ-01». Методика поверки» ТКЛШ 2.822.001 МП, согласованной с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в декабре 2009 г.

Основные средства поверки: эталонный термометр сопротивления ЭТС-100 2-го разряда; преобразователь сигналов ТС и ТП прецизионный «ТЕРКОН»; термостаты жидкостные моделей «Термотест-05», «Термотест-100» и «Термотест-300» с общим диапазоном рабочих температур от минус 70 до плюс 300 °С и нестабильность поддержания заданной температуры  $\pm(0,01...0,02)$  °С.

Межповерочный интервал - 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.558-93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

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

ГОСТ 9736-91 Приборы электрические прямого преобразования для измерения неэлектрических величин. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 51330 Электрооборудование взрывозащищенное. Части 0, 5, 11, 13, 16 и 18.

ГОСТ Р 52350 Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред, Части 0, 11, 14 и 17

Технические условия ТУ 4211-042-44229117-2008 Термометр электронный «ЕхТ-01».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип термометров электронных «ЕхТ-01» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Выдан сертификат соответствия № РОСС RU.МГ07.В00056 ОС ВРЭ ВОСТНИИ (№ РОСС RU.0001.11МГ07).

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** ООО «Термэкс», г. Томск

Адрес: 634034, г. Томск, ул. Нахимова 13/1, офис 205

Тел.: (3822) 41-23-25, 49-28-91

Факс: (3822) 41-23-25, 41-23-57

E-mail: [termex@termexlab.ru](mailto:termex@termexlab.ru)

Директор ООО «Термэкс»



А.С. Вавилкин

Согласовано:

Начальник лаборатории МО термометрии  
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

Е.В. Васильев