

СОГЛАСОВАНО  
 Заместитель директора  
 ТП "ВНИИФТРИ"  
 Ю. И. Брегадзе  
 " 26 " 12 1994 г.

	Термометры цифровые малогабаритные ТЦМ-9210-00, ТЦМ-9210-01, ТЦМ-9210-03, ТЦМ-9210-03П, ТЦМ-9210-04	Внесены в Государственный реестр средств измерений  Регистрационный номер N <u>14394-95</u>  Взамен N _____
--	---	---

Выпускаются по ТУ

#### Назначение и область применения

Термометры цифровые малогабаритные, перечисленные в табл. 1 (далее - термометры), предназначены для измерения температуры различных, в том числе агрессивных, сред, в диапазоне температур, указанном в табл. 3, посредством погружения термопреобразователей в среду (погружные измерения) или для контактных измерений температуры поверхностей (поверхностные измерения).

Таблица 1

Шифр	Обозначение	Примечание
ТЦМ-9210-00	НКГЖ. 921. 000. 00	Погружные
ТЦМ-9210-01	НКГЖ. 921. 000. 00-02	Погружные
ТЦМ-9210-03	НКГЖ. 921. 000. 00-03	Погружные
ТЦМ-9210-03П	НКГЖ. 921. 000. 00-04	Поверхностные
ТЦМ-9210-04	НКГЖ. 921. 000. 00-05	Погружные

Термометры могут быть использованы в различных устройствах, не подвергающихся перегрузкам ( $g = 1$ ).

Термометры применяются при научных исследованиях, в технологических процессах в горнодобывающей, нефтяной и других отраслях промышленности, при производстве и хранении продуктов питания, в медицине (включая ветеринарию), в домашнем хозяйстве.

### Описание

Малогабаритный цифровой термометр ТЦМ-9210 состоит из термопреобразователя, электронного блока и сетевого блока питания.

В качестве термочувствительных элементов в термопреобразователях термометров ТЦМ-9210-00 используются термопреобразователи сопротивления 100М или 100П и 100В, в термометре ТЦМ-9210-01 - термопреобразователь сопротивления 100П, в термометрах - ТЦМ-9210-03, ТЦМ-9210-03П и ТЦМ-9210-04 - преобразователи термоэлектрические ТХК.

Электронный блок, расположенный в корпусе термометра, предназначен для преобразования сигнала, поступающего с выхода термопреобразователя, в сигнал измерительной информации, который высвечивается на ЖКИ-индикаторе.

Электронный блок может работать в двух режимах: измерения температуры и контроля напряжения питания.

В режиме измерения температуры - напряжение, возникающее на потенциальных выводах термопреобразователя, усиливается, линеаризуется, масштабируется и подается на аналого-цифровой преобразователь. После этого на индикаторе высвечивается показание температуры в градусах Цельсия.

В режиме контроля напряжения питания на индикаторе высвечивается напряжение питания сетевого блока или встро-

енных аккумуляторов.

Сетевой блок питания служит для зарядки встроенных аккумуляторов и в качестве источника питания при использовании термометра в стационарных условиях.

#### Основные технические характеристики

1. Габаритные размеры корпуса термометров 145x80x22 мм.
2. Масса корпуса термометров 120 г.
3. Габаритные размеры термопреобразователей и их погружных частей, масса термопреобразователей соответствуют приведенным в табл. 2.
4. Длина соединительного кабеля между корпусом и термопреобразователем 1 м.

Таблица 2

Шифр	Габариты, мм				Масса термопреобразователя, г
	длина		диаметр		
	термопр.	погр. части	термопр.	погр. части	
ТЦМ-9210-00	300	150	15	4	100
ТЦМ-9210-01	300	150		4	150
ТЦМ-9210-03	300	200	15	4	100
ТЦМ-9210-03П	300	-	15	7*	100
ТЦМ-9210-04	1000	500	20	7	1000

\* - диаметр контактной площадки

5. Диапазоны измерения температур термометров соответствуют приведенным в табл. 3.

6. Пределы допускаемой приведенной основной погрешности измерения температур соответствуют приведенным в табл. 3.

7. Разрешающая способность соответствует приведенной в табл. 3.

8. Дополнительная температурная погрешность соответствует приведенной в табл. 3.

9. Показатель тепловой инерции не превышает значений, приведенных в табл. 3.

Таблица 3

Характеристика	Значение по ТУ для исполнения ТЦМ-9210-				
	-00	-01	-03	-03П	-04
Диапазон измерения температур, °С	-50... +200	-50... +400	0... +600	0... +400	300... 1200
Предел допускаемой приведенной основной погрешности измерения температуры, % не более	± (0,1 + *)	± (0,25 + *)	± (0,5 + *)	± (2,0 + *) **	± (0,5 + *)

\* - одна единица последнего разряда

\*\* - величина погрешности соответствует следующим условиям: параметр шероховатости Ra от 0,32 до 0,25 мм, усилие прижима 5...15 Н, при атмосферном давлении (100±4) кПа, относительной влажности (65±15)%, температуре окружающей среды (20±8) °С; условия теплообмена с окружающей средой - естественная конвекция.

Характеристика	Значение по ТУ для исполнения ТЦМ-9210-				
	-00	-01	-03	-03П	-04
Разрешающая способность, $^{\circ}\text{C}$	0,1	1	1	1	1
Дополнительная температурная погрешность, $^{\circ}\text{C}$ на каждые 100 $^{\circ}\text{C}$ изменения температуры, не более	0,1	0,25	0,5	0,5	0,5
Показатель тепловой инерции, сек, не более	9	4	2	12	2 (в жидкой среде) 26 (в газовой среде)

10. Средняя наработка на отказ не менее 1000 ч при доверительной вероятности 0,8.

11. Полный срок службы 5 лет.

Знак УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус термометра фотоспособом, на эксплуатационную документацию - типографским способом.

## Комплектность

Состав комплектов поставки приведен в табл. 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Кол-во на исполнение ТЦМ-9210-				
		-00	-01	-03	-03П	-04
1. Корпус	ННГЖ. 921.001.00	1	1	1	1	1
2. Термопре- образова- тели	ННГЖ. 921.010.00	1	-	-	-	-
	ННГЖ. 921.020.00	-	1	-	-	-
	ННГЖ. 921.030.00	-	-	1	-	-
	ННГЖ. 921.040.00	-	-	-	1	-
	ННГЖ. 921.050.00	-	-	-	-	1
3. Блок пита- ния	Э.087.068 ТУ	1	1	1	1	1
4. Пенал		1	1	1	1	1
5. Паспорт	ННГЖ. 921.000.00ПС	1	1	1	1	1
6. Методика поверки <sup>*</sup>	ММ					

\* - 1 экз. на группу термометров,  
по требованию заказчика.

## Поверка

Поверка термометров производится по методике поверки, утвержденной ГИ "ВНИИФТРИ".

Межповерочный интервал - 1 год.

Основные средства, необходимые для проведения поверки:  
термометр образцовый 1-го разряда ПТС-10 ПНЗ. 879.001 ТУ, термopара образцовая 2-го разряда платинородий-платиновая ППО ТУ 50-104-83, компаратор напряжений Р3003 ТУ 25-04.3771-79, мера электрического сопротивления однозначная Р3030 ТУ 25-04.4078-72, источник питания постоянного тока Б5-48 ТУ 3.233.220, жидкостный термостат УНЗ, калибратор температуры ТС 600, печь МП-2М ТУ П 50-239-84, термометры стеклянные лабораторные ГОСТ 16590-71, сосуд Дьюара с водо-ледяной смесью.

#### Нормативные документы

Технические условия ТУ

#### Заключение

Термометры цифровые малогабаритные ТЦМ-9210-00, ТЦМ-9210-01, ТЦМ-9210-03, ТЦМ-9210-03П, ТЦМ-9210-04 соответствуют НТД.

Изготовитель

Зам. директора НИИ "Элемер"

А. В. Косотуров

