

Термометр цифровой портативный

TM 6630R

Назначение

Измеритель температуры цифровой предназначен для измерения сигналов термопар и термопреобразователей сопротивления, для измерения напряжения постоянного тока и электрического сопротивления в лабораторных и полевых условиях эксплуатации.

Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 54088-13. Свидетельство об утверждении типа средства измерений №51419 от 17.07.2013 года. Интервал между поверками 1 год.



Краткое описание

Измеритель температуры представляет собой портативный переносной цифровой измерительный прибор с расположенными на лицевой панели ЖК-дисплея, органами управления в виде клавиш (кнопок) для задания режима измерений. Для связи с персональным компьютером приборы оснащены интерфейсом USB. Питание приборов осуществляется от 4 батарей типа АА либо от аккумуляторов (опция).

Принцип действия прибора основан на аналогово-цифровом преобразовании (АЦП) измеряемых аналоговых сигналов электрического сопротивления и напряжения постоянного тока. Сигналы линейризуются, масштабируются, преобразуются в цифровой код и индицируются на встроенном ЖК-дисплее прибора.

Функции измерителей температуры

- Отображение результатов измерений в °С, °F, К, мВ и Ом;
- Запись данных измерений и передача на ПК;
- Графическое отображение результатов измерений;
- Связь с ПК через USB порт.

Особенности

Высокая точность измерений: $\pm 0,02\%$ относительно измеряемой величины.

Очень низкий температурный коэффициент: 10 ppm/°C для термопар и 7 ppm/°C для термопреобразователей сопротивлений; даже при плохих внешних условиях погрешность измерений не ухудшается.

Для удобства пользователя разрешение дисплея может программироваться до величины 0,001 Ом или 1 мкВ

Основные технические характеристики и параметры

Погрешности измерений представлены в следующем виде:

$\pm \Delta_p$ – пределы допускаемой основной абсолютной погрешности калибратора в нормальных условиях.

Значения Δ_p вычисляют по формуле:

$$\Delta_p = \pm(A T_x + B),$$

где: A – основная относительная погрешность измерений в %;
 T_x – измеренное значение величины;
 B – постоянная величина.

Характеристики приведены для температуры окружающей среды (23±5)°C и относительной влажности от 45% до 75%.

Измерение напряжения постоянного тока

Диапазон измерений, мВ	Разрешение, мкВ	Пределы допускаемой основной погрешности	
		A, %	B, мкВ
-10 ... 100	1	±0,020	3

Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на 1 °C от нормальных условий (+23±5 °C): ±0,0015%.

Измерение электрического сопротивления

Диапазон измерений, Ом	Разрешение, МОм	Пределы допускаемой основной погрешности	
		A, %	B, МОм
0 ... 400	10	0,012	10
0 ... 3600	100	0,012	100

Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на 1 °C от нормальных условий (+23±5 °C): ±0,001%.

Измерение сигналов термопреобразователей сопротивления (ТС)

Тип НСХ ТС (α, °C ⁻¹)	Диапазон измерений, °C	Разрешение, °C	Пределы допускаемой основной погрешности	
			A, %	B, °C
Pt 50 (0,00385)	-200 ... +850	0,01	0,012	0,06
Pt 100 (0,00385)	-200 ... +850	0,01	0,012	0,05
Pt 100 (0,003916)	-200 ... +510	0,01	0,012	0,05
Pt 100 (0,003926)	-200 ... +850	0,01	0,012	0,05
Pt 200 (0,00385)	-200 ... +850	0,01	0,012	0,12
Pt 500 (0,00385)	-200 ... +850	0,01	0,012	0,07
Pt 1000 (0,00385)	-200 ... +760	0,01	0,012	0,05
Ni 100 (0,00618)	-60 ... +180	0,01	0,012	0,03
Ni 120 (0,00672)	-40 ... +205	0,01	0,012	0,03
Ni 1000 (0,00618)	-60 ... +180	0,01	0,012	0,03
Cu 10 (0,00427)	-70 ... +150	0,01	0,012	0,18
Cu 50 (0,00428)	-50 ... +150	0,01	0,012	0,06

Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на 1 °C от нормальных условий (+23±5 °C): ±0,001%.

Измерение сигналов термопар (ТП)

Тип НСХ ТП	Диапазон измерений, °С	Разрешение, °С	Предел допускаемой основной погрешности	
			А, %	В, °С
К	-250 ... -200	0,20	0	0,90
	-200 ... -120	0,10	0	0,30
	-120 ... -50	0,05	0,02	0,12
	-50 ... +1372	0,05	0,02	0,11
Т	-250 ... -200	0,2	0	0,80
	-200 ... -50	0,05	0	0,25
	-50 ... +400	0,05	0,02	0,09
J	-210 ... -200	0,05	0	0,30
	-200 ... -120	0,05	0	0,25
	-120 ... +60	0,05	0,02	0,11
	+60 ... +1200	0,05	0,02	0,09
E	-250 ... -200	0,1	0	0,55
	-200 ... -100	0,05	0	0,20
	-100 ... +450	0,05	0,02	0,07
	+450 ... +1000	0,05	0,02	0,05
R	-50 ... +150	0,50	0	0,95
	+150 ... +550	0,20	0	0,40
	+550 ... +1768	0,10	0,02	0,30
S	-50 ... +150	0,5	0	0,85
	+150 ... +550	0,2	0,02	0,40
	+550 ... +1768	0,1	0,02	0,30
B	+400 ... +900	0,2	0	0,95
	+900 ... +1820	0,1	0	0,50
U	-200 ... -100	0,05	0	0,35
	-100 ... +600	0,05	0	0,20
L	-200 ... -100	0,05	0	0,30
	-100 ... +900	0,05	0	0,20
C	-20 ... +900	0,1	0	0,30
	+900 ... +2310	0,1	0,02	0,15
N	-240 ... -190	0,2	0	0,60
	-190 ... -110	0,1	0	0,25
	-110 ... 0	0,05	0	0,15
	0 ... +1300	0,05	0,02	0,07
Platinum	-100 ... +1400	0,05	0	0,30
Mo	0 ... +1375	0,05	0,02	0,10
NiMo /NiCo	-50 ... +1410	0,05	0,02	0,35

Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на 1°С от нормальных условий (+23±5 °С): ±0,001%.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности внутренней схемы компенсации холодных спаев: ±0,3°С.

Общие технические параметры

Характеристика	TM 6630R
Напряжение питания, В	6,0 (4 элемента типа АА)
Номинальная потребляемая мощность, мВт	360
Габаритные размеры измерительного блока, мм	157×85×45
Масса, кг	0,3
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от -10 до +50 от 20 до 75 (без конденсации)
Средний срок службы, лет, не менее	8

Комплектность

Модель	Стандартная комплектация	Дополнительная комплектация
TM 6630R	Прибор; Защитный кожух; 4 батарейки типа АА; Ремешок на запястье для переноски.	Аккумулятор с зарядным устройством; Термопреобразователь Pt100 для работы в воздушной среде; Термопреобразователь сопротивления влагозащищенный погружного типа Pt100; Гибкая термopapa типа «К»; Жесткая термopapa типа «К»; USB кабель; Программное обеспечение Datacal.