

Калибратор термопар

TC 6621R

Назначение

Калибратор термопар TC 6621R предназначен для измерения и воспроизведения сигналов термопар и напряжения постоянного тока в лабораторных и полевых условиях.

Зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 70814-18. Свидетельство об утверждении типа средства измерений № 69498 от 16.04.2018 года. Интервал между поверками 1 год.



Краткое описание

При очень низком температурном коэффициенте ($10 \text{ ppm} / ^\circ \text{C}$) обеспечивается защита IP54. Калибратор имеет прочную конструкцию и подходит для использования на месте даже в сложных условиях окружающей среды. Они широко применяются в области энергетики, машиностроения, металлообработки и автомобильной промышленности.

Калибраторы TC 6621R используют графический интерфейс, облегчающий программирование и чтение в графическом или тестовом формате. Благодаря функциональной памяти (10 000 значений) и расширенным функциям (вычисление квадратного корня, пошаговый режим, синтезатор, статистические функции ...), калибраторы хорошо адаптированы к различным процедурам обработки данных процесса и обеспечивают полную отслеживаемость полученных данных, а также их расширенную обработку. Используйте их вместе с программным обеспечением калибровки DATACAL для отображения, управления данными и выдачи собственных индивидуальных сертификатов калибровки.

Калибраторы TC 6621R поставляются с 4 щелочными батареями AA в стандартном исполнении. В дополнительном зарядном устройстве используется перезаряжаемая батарея

Основные функции

- Высокая точность: 0,02% с регулируемым разрешением 1 мкВ.
- Значения, отображаемые в $^\circ \text{C}$, $^\circ \text{F}$ и в мВ.
- Температурный коэффициент при измерении сигналов термопар $10 \text{ ppm} / ^\circ \text{C}$.
- Измерения с функцией HOLD.
- Моделирование предварительно запрограммированных этапов и значений синтезатора.
- Коррекция калиброванных датчиков.
- Отображение минимального, максимального и среднего значения.
- Подсветка 10 000 значений, хранящихся в памяти калибратора и отображаемых графически.

Дополнительные функции

Масштабирование в режимах измерения и воспроизведения (моделирования)	Данная функция позволяет корректировать датчики после их калибровки. Масштабирование выполняется с использованием до 10 сегментов, чтобы соответствовать реальному калиброванному значению
Калибровка датчиков	База данных может быть создана для расчета кривых для датчиков после их калибровки в соответствии с исправлениями, указанными в отчете о калибровке
Запись данных	Данные записываются либо вручную, либо автоматически, с программируемой частотой. Данные хранятся с датой и временем и могут отображаться в виде списка или кривой
Статистические функции	Непрерывное отображение среднего, минимального и максимального значений контролируемого сигнала, а также количество измерений
Простая и циклическая генерация (раммирование)	Раммирование может осуществляться генерированием сигнала путем установки низких и высоких значений пауз (выдержки), времени нарастания и спада, времени стабилизации и задержки (от 1 до 3600 с). Время задержки позволяет одному пользователю запустить раммирование и перейти к панели управления
Этапы моделирования	Этот режим позволяет отправлять заранее заданные значения с программируемой амплитудой и частотой
Синтезатор	Этот режим позволяет отправлять заранее заданные значения с программируемой частотой

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 вычисляются по формуле:

$$\Delta_p = \pm(ATx + B),$$

где: A – основная относительная погрешность измерений в %;

Tx – измеренное значение величины;

B – постоянная величина.

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

Измерение и воспроизведение напряжения постоянного тока

Диапазон измерения (воспроизведения), мВ		Разрешение, мкВ	Пределы допускаемой основной погрешности	
			A, %	B, мкВ
Измерение	-10 ... 100	1	±0,02	3
Воспроизведение	-9,5 ... 80,0	1	±0,02	3
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на 1 °C от нормальных условий (+23±5)°C: ±0,0015%/°C.				

Измерение сигналов термопар (ТП)

Тип НСХ ТП	Диапазон измерений, °С	Разрешение, °С	Предел допускаемой основной погрешности	
			A, %	B, °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.

Воспроизведение сигналов термопар (ТП)

Тип НСХ ТП	Диапазон измерений, °С	Разрешение, °С	Предел допускаемой основной погрешности	
			А, %	В, °С
К	-240 ... -50	0,20	0	0,80
	-50 ... +120	0,10	0	0,30
	+120 ... +1372	0,05	0,02	0,11
Т	-240 ... -100	0,2	0	0,50
	-100 ... -40	0,05	0	0,25
	-40 ... +400	0,05	0,02	0,10
J	-210 ... +50	0,05	0	0,35
	+50 ... +500	0,05	0,02	0,11
	+500 ... +1200	0,05	0,02	0,09
E	-240 ... -100	0,1	0	0,55
	-100 ... +40	0,1	0	0,20
	+40 ... +1000	0,05	0,02	0,06
R	-50 ... +350	0,50	0	0,95
	+350 ... +900	0,20	0	0,40
	+900 ... +1768	0,10	0,02	0,30
S	-50 ... +350	0,5	0	0,90
	+350 ... +900	0,2	0,02	0,40
	+900 ... +1768	0,1	0,02	0,30
B	+400 ... +850	0,2	0	0,95
	+850 ... +1820	0,1	0	0,50
U	-200 ... -70	0,05	0	0,35
	-70 ... +600	0,05	0	0,20
L	-200 ... -70	0,05	0	0,30
	-70 ... +900	0,05	0	0,25
C	-20 ... +900	0,1	0	0,35
	+900 ... +2310	0,1	0,02	0,15
N	-240 ... +10	0,2	0	0,90
	+10 ... +250	0,1	0	0,20
	+250 ... 1300	0,05	0,02	0,09
Platinum	-100 ... +1400	0,05	0	0,35
Mo	0 ... +1375	0,05	0	0,25
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 при использовании внутренней схемы компенсации холодного спая: ±0,3°С.

Локализацию температуры холодного спая можно осуществлять программно либо вручную (кроме термопары тип В)

Общие технические параметры

Габаритные размеры измерительного блока	157 мм × 85 мм × 45 мм
Масса	0,309 кг
Дисплей	160 × 160 пикселей, жидкокристаллический, графический, с подсветкой. Отображение в виде таблицы значений или в виде диаграммы
Источник питания	(4 элемента типа AA по 1,5 В) или перезаряжаемые Ni-Mh батареи с встроенным зарядным устройством (опция)
Порт связи	USB
Объем памяти	10000 данных с хранением даты и времени в одном или нескольких пакетах сбора данных.
Рекомендуемый диапазон рабочих температур	(23 ± 5)°C при относительной влажности от 45% до 75% без конденсации влаги
Допустимый диапазон рабочих температур	От -10°C до +50°C при относительной влажности от 20% до 80% без конденсации влаги
Предельный диапазон рабочих температур	От -15°C до +55°C при относительной влажности от 10% до 80% без конденсации влаги (70% при +55°C)
Температура хранения	От -30°C до +60°C
Максимальная высота над уровнем моря	2200 м
Категория защиты	IP54 (по EN60529)
Средний срок службы, лет, не менее	8

Комплектность

Стандартная комплектация	Дополнительная комплектация
Прибор; Защитный кожух; 4 батарейки типа AA; Свидетельство о поверке	ER 48145-130 Компенсационный штекер типа T ER 48145-140 Компенсационный штекер типа J ER 48145-150 Компенсационный штекер типа S ER 48145-160 Компенсационный штекер типа K ACC-A-R Компенсационный штекер типа LNRBEUC или D T101 Гибкая термopapa типа K T102 Жесткая термopapa типа K T104 «Мягкая» термopapa типа K T105 Сенсорный датчик K T106 Поверхностный датчик K T703A Поверхностная термopapa тип K T704 Поверхностный датчик K + пружинная планка Аккумулятор с зарядным устройством; USB кабель; Программное обеспечение Datacal.