

Высокоточный, многофункциональный калибратор Давление, Температура, Электрические измерения Модель CED7000

WIKA Типовой лист СТ 85.51

Применение

- Исследовательские лаборатории
- Сервисные компании
- Промышленность (лаборатории и производство)
- Национальные метрологические институты

Специальные особенности

- Превосходные метрологические данные.
Погрешность: 0.0025 % от ИВ
- Источник/Отображение параметров термопар (13) и термометров сопротивления (9), напряжения, тока и давления (только как цифровой манометр)
- Различные профили Термометров сопротивления и термопар
- PTL-1 низко ЭМС бериллиево-медные тестовые провода
- Изолированный измерительный канал



Высокоточный калибратор Модель CED7000

Описание

Основное

Многофункциональный калибратор CED7000 комбинирует в себе особенности калибратора температуры, калибратора электрических сигналов и цифрового манометра. Данный калибратор подходит для широкого круга задач калибровки, поверки и испытаний. Превосходные стабильность и точность CED7000 испытаны на соответствие DKD стандартам.

Многофункциональные применения

CED7000 наиболее подходит в широком круге применений. Он может быть использован для калибровки/поверки и настройки СИ в промышленности (лаборатории и производство), также в научно-исследовательских институтах.

Использование

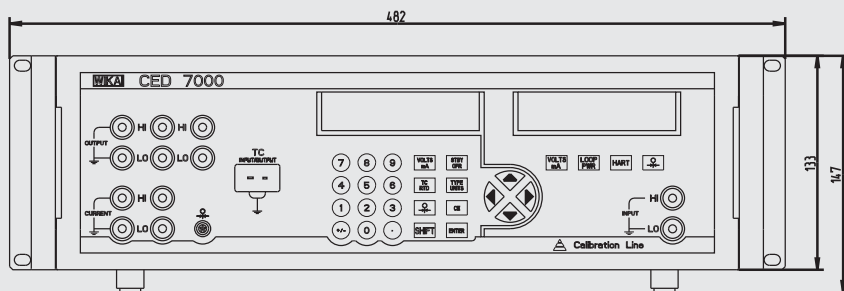
Возможности калибровки сигналов CED7000 включают в себя ток, напряжение и сопротивление. В режиме

термопар и термометров сопротивления он может быть источником и устройством отображения для 13 различных термопар и 9 типов термометров сопротивления.

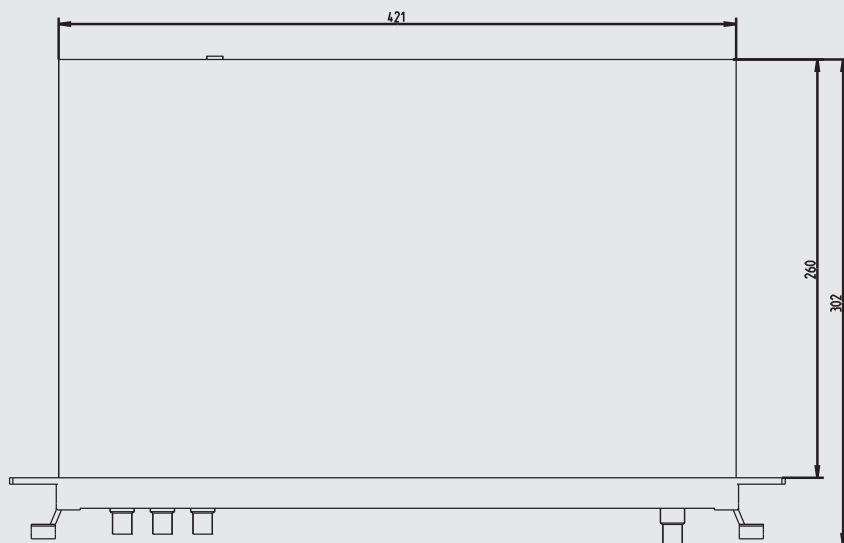
Для измерения давления необходим внешний датчик давления. Наилучшим для данной задачи является высокоточный датчик давления Mensor 6100. Погрешность и разрешение дисплея зависят от выбранного датчика. Полностью изолированный канал измерения позволяет проводить калибровку преобразователей давления и сигналов. Это позволяет комбинировать два прибора в одном CED7000. CED7000 очень прост в управлении. Управление осуществляется через клавиши на лицевой панели, где возможно задание режима, диапазона и значения. Внешний ПК контроль возможен через интерфейсы RS-232, IEEE-488 или как опция USB интерфейсный кабель.

Размеры в мм

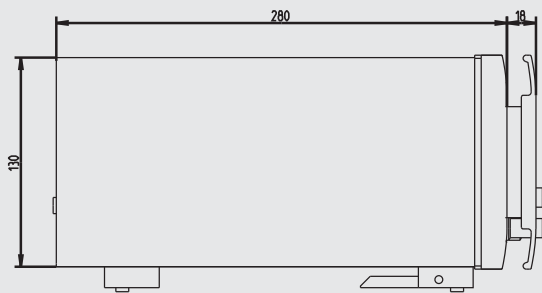
Вид спереди



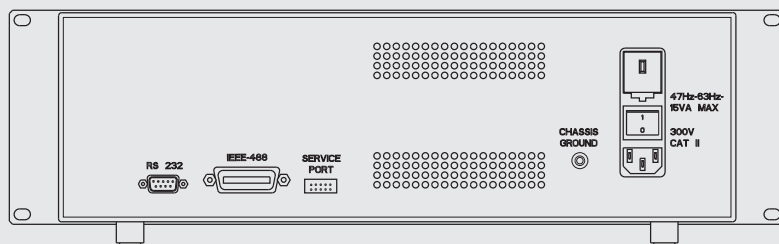
Вид сверху



Вид сбоку



Вид сзади



Генер-ние напряжения		Расширенная неопределенность, ± (% от ИВ +µВ)		Стабильность		Разреше-ние	Макс. нагрузка	
Диапазон	90 дней	1 год	24 часа, ±1 °С ± (% от ИВ +µВ)					
0 ... 100.000 мВ	0.0025	3	0.003	3	0.0005	2	1 µВ	10 мА
0 ... 1.00000 В	0.0025	10	0.003	10	0.0004	10	10 µВ	10 мА
0 ... 10.0000 В	0.0025	100	0.003	100	0.0004	100	100 µВ	10 мА
0 ... 100.000 В	0.0025	1 мВ	0.003	1 мВ	0.0005	1 мВ	1 мВ	1 мА
Вход и выход термопары								
-10 ... 75.000 мВ	0.0025	3 мВ	30	3 µВ	0.0005	2	1 µВ	10 Ом
Измерение напряжения								
Диапазон	Расширенная неопределенность, ± (% от ИВ +мВ)		Разрешение					
0 ... 10.0000 В	0.005		0.2		100 µВ			
0 ... 100.000 В	0.005		2.0		1 мВ			
Генерирование тока								
Диапазон	Расширенная неопределенность, ± (% от ИВ +µА)		Разрешение		Макс. выход по напряжению	Макс.индук- тивная на- грузка		
	90 дней	1 год						
0 ... 100.000 мА	0.004	1	0.005	1	1 µА	12 м	100 мГн	
Измерение тока								
Диапазон	Расширенная неопределенность, ± (% от ИВ +µА)		Разрешение					
0 ... 50.0000 мА	0.01		1		0.1 µА			
Генерирование сопротивления								
Диапазон	Расширенная неопределенность, ± Ом		Разрешение		Номинальный ток			
	90 дней	1 год						
5 ... 400.000 Ом	0.012	0.015	0.001 Ом		1 ... 3 мА			
5 ... 4.00000 кОм	0.25	0.3	0.01 Ом		100 µА ... 1 мА			
Измерение сопротивления								
Диапазон	Расширенная неопределенность, ± (% от ИВ + Ом)		Разрешение		Стимулирующий ток			
	90 дней	1 год						
5 ... 400.000 Ом	0.002 + 0.035	0.002 + 0.04	0.001 Ом		1 мА			
5 ... 4.00000 кОм	0.002 + 0.035	0.002 + 0.04	0.01 Ом		0.1 мА			
Измерение давления								
■ Диапазон	Зависит от выбранного датчика давления							
■ Погрешность и разрешение	Зависит от выбранного датчика давления							
■ Единицы	PSI, дюймН ₂ О (4 °С, 20 °С, 60 °F); смН ₂ О (4 °С, 20 °С); ммН ₂ О (4 °С, 20 °С); бар, мбар, кПа, МПа, дюймРтст0 °С; ммРтст0 °С; кг/см ²							
Основные данные								
Время включения	Менее чем 5 секунд							
Время прогрева	30 минут							
Температура								
■ Окружающая температура	0 °С ... 50 °С							
■ Рабочая температура	18 °С ... 28 °С							
■ Температура хранения	-20 ... +70 °С							
■ Температурный коэффициент	10 % от указанной спецификации на 1 градус °С вне рабочей температуры							
Относительная влажность								
■ Использование	< 80 % до 30 °С < 70 % до 40 °С < 40 % до 50 °С							
■ Хранение	< 95 %, без выпадения в конденсат							
Напряжение	100 В ... 240 В (< 15 ВА)							
Интерфейс	RS-232, IEEE-488							
Размеры	48.3 x 17.7 x 27.9 см							
Вес	4 кг							

Генерирование сигналов и измерение сигналов термопар

Тип термопары	Диапазон (°C)		Расширенная неопределенность ± (°C)	
	Минимум	Максимум	МИН	МАКС
B	600 °C	1,820 °C	0.39 °C	0.46 °C
C	0 °C	2,316 °C	0.21 °C	0.84 °C
E	-250 °C	+1,000 °C	0.14 °C	0.50 °C
J	-210 °C	+1,200 °C	0.14 °C	0.27 °C
K	-200 °C	+1,372 °C	0.14 °C	0.40 °C
L (немецкая)*	-200 °C	+900 °C	0.17 °C	0.37 °C
N	-200 °C	+1,300 °C	0.14 °C	0.40 °C
R	0 °C	1,750 °C	0.30 °C	0.58 °C
S	0 °C	1,750 °C	0.30 °C	0.56 °C
T	-250 °C	+400 °C	0.12 °C	0.63 °C
U	-200 °C	+600 °C	0.27 °C	0.56 °C
XK	-200 °C	+800 °C	0.12 °C	0.22 °C
BP	0 °C	2,500 °C	0.32 °C	0.80 °C

Генерирование сигналов термометров сопротивления

Тип термометра	Диапазон (°C)		Расширенная неопределенность ± (°C)	
	Минимум	Максимум	МИН	МАКС
Pt 385, 100 Ом	-200 °C	+800 °C	0.03 °C	0.05 °C
Pt 3926, 100 Ом	-200 °C	+630 °C	0.03 °C	0.05 °C
Pt 3916, 100 Ом	-200 °C	+630 °C	0.03 °C	0.05 °C
Pt 385, 200 Ом	-200 °C	+630 °C	0.31 °C	0.50 °C
Pt 385, 500 Ом	-200 °C	+630 °C	0.13 °C	0.19 °C
Pt 385, 1000 Ом	-200 °C	+630 °C	0.06 °C	0.09 °C
Ni 120, 120 Ом	-80 °C	+260 °C	0.01 °C	0.02 °C
Cu 427, 10 Ом	-100 °C	+260 °C	0.30 °C	0.38 °C
YSI 400	15 °C	50 °C	0.005 °C	0.007 °C

Измерение сигналов термометров сопротивления

Тип термометра	Диапазон (°C)		Расширенная неопределенность ± (°C)	
	Минимум	Максимум	МИН	МАКС
Pt 385, 100 Ом	-200 °C	+800 °C	0.011 °C	0.057 °C
Pt 3926, 100 Ом	-200 °C	+630 °C	0.011 °C	0.046 °C
Pt 3916, 100 Ом	-200 °C	+630 °C	0.006 °C	0.047 °C
Pt 385, 200 Ом	-200 °C	+630 °C	0.008 °C	0.076 °C
Pt 385, 500 Ом	-200 °C	+630 °C	0.007 °C	0.053 °C
Pt 385, 1000 Ом	-200 °C	+630 °C	0.011 °C	0.047 °C
Ni 120, 120 Ом	-80 °C	+260 °C	0.009 °C	0.012 °C
Cu 427, 10 Ом	-100 °C	+260 °C	0.067 °C	0.069 °C
YSI 400	15 °C	50 °C	0.005 °C	0.007 °C
SPRT **	-200 °C	+660 °C	0.05 °C	0.06 °C

* Важно: В данном случае говорится о термопаре типа L с градуировочными характеристиками по DIN. Российская термопара типа L имеет другую градуировочную таблицу.

** SPRT - Super probe resistance thermometer - Эталонный термометр сопротивления

Использование

Калибратор CED7000 очень прост и легок в использовании.

Ввод данных осуществляются через пронумерованные клавиши или клавиши курсоров, когда необходимо изменить указанное значение.

В режиме Напряжение, для достижения наивысшей точности CED7000 настраивается автоматически после ввода значения.

Режим напряжения

CED7000 предлагает четыре режима высокоточной генерации напряжения (100 мВ, 1 В, 10 В, 100 В) с расширенной неопределенностью 0.003 % (30 ppm).

Данные диапазоны идеальны для калибровки/поверки и настройки СИ напряжения постоянного тока.

Генерация напряжения полностью соответствует спецификации и достигается за время менее чем 20 миллисекунд. Данное делает CED7000 идеальным для автоматических систем калибровки.

Автоматический переход в режим Ожидания при напряжении близком или более чем 30 Вольт постоянного тока оповещает оператора и гарантирует защиту СИ от перенапряжения.

Режим тока

CED7000 обладает высокоточной генерацией тока в диапазоне (100 мА) с расширенной неопределенностью 0.005 % (50 ppm). Данное обеспечивает идеальные характеристики для калибровки СИ, в основном с унифицированным выходом 4 ... 20 мА.

С полностью соответствующим напряжением 12 Вольт в 100 мА, стандартные и высокоточные СИ постоянного тока могут быть откалиброваны. Как и в режиме напряжения, данный режим обладает быстрым временем отклика и переходом в режим ожидания.

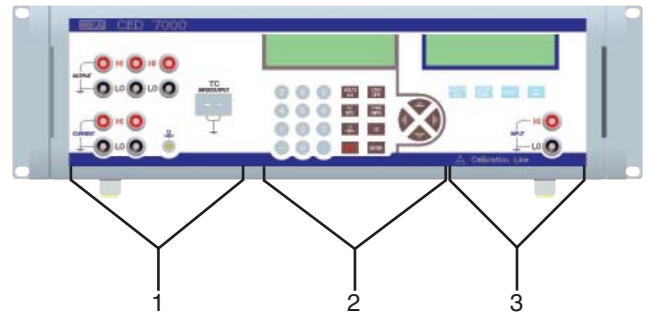
Режим термопар

CED7000 может как генерировать, так и отображать измерения 13 различных типов термопар. входы и выходы термопары обладают компенсацией холодного спая через внешний экстремально стабилизированный сенсор Pt 1000.

Режим термометров сопротивления

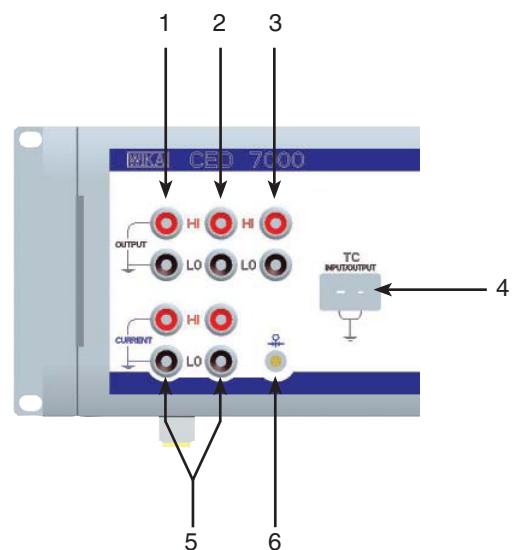
9 различных термометров сопротивления, также как и YSI 400 и сопротивления с нестандартными характеристиками могут генерироваться и измеряться. Коэффициенты A, B, C и R0 могут быть указаны непосредственно. Также возможно хранение данных до 5 промышленных кривых и одной кривой SPRT (эталонный термометр сопротивления). При работе CED7000 возможно сличение с другими термометрами сопротивления, с последующим отображением показаний с разрешением 0.001.

Вид лицевой панели



- (1) Клеммы первичных входов и выходов
- (2) Отображение вводимых значений и клавиши управления
- (3) Изолированный измерительный канал

Клеммы первичных входов и выходов



- (1) Выход по напряжению
- (2) Выход по току
- (3) Выход для термометров сопротивления и сопротивления
- (4) Генерирование и измерение для термопар
- (5) Генерирование и измерение термометров сопротивления и сопротивления
- (6) Гнездо подключения внешнего датчика давления

Режим давления

CED7000 возможно использовать как цифровой манометр в различных единицах давления с неопределенностью измерения до 0.025 % от ВПИ. Через изолированный канал измерения возможно одновременное отображение различных единиц давления. К CED7000 возможно подключение всех модулей давления BetaPort-P, Fluke 700 и высокоточных датчиков 6100.

Дистанционное управление

Управление всеми рабочими функциями возможно через интерфейсы RS-232, IEEE-488 или USB. Для работы возможно использование как стандартных программ типа Fluke Met/Cal®, Windows® HyperTerminal или других основанных на коде ASCII. Также возможно использование специфического программного обеспечение написанного на языке программирования C++.

Полный контроль уставок

До 9 точек уставок могут быть определены для каждого режима. Уставки могут быть легко воспроизведены, при использовании 3 клавиш. Любой выбор хранится автоматически во время испытаний. Используя эту функцию, можно полностью повторить предыдущий тест.

Превосходная стабильность

Стабильность и погрешность CED7000 полностью просматривается через прослеживаемость к эталону DKD. Погрешность может быть определена для 90 дней и также для 1 года. "Обнуление" может быть выполнено вручную для всех типов термопар и функций давления.

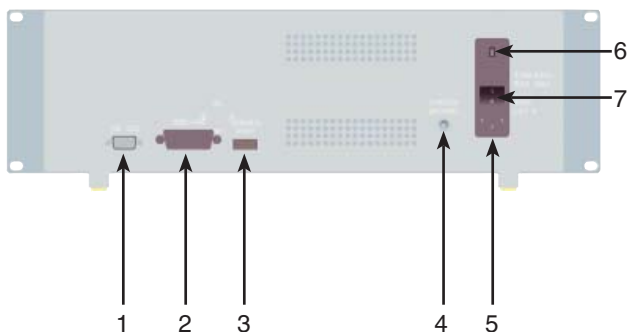
Гибкий выход

Пяти-ходовой выход обеспечивает широкие варианты подключения. Многофункциональный LEMO разъем для подключения внешнего датчика давления, также подходит для подключения термопар как мини-разъем.

Изолированный измерительный канал

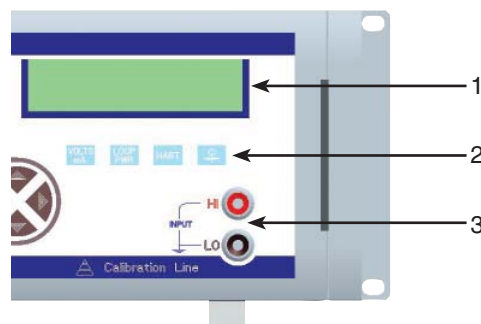
CED7000 обладает полностью изолированным измерительным каналом, который позволяет проводить калибровку преобразователей давления и источников сигнала. Данный канал обладает источником напряжения в 24 В для питания 2-проводных преобразователей и HART™ сопротивлений, которые необходимы для присоединения с HART™ коммуникатором.

Интерфейсные разъемы сзади



- (1) RS-232 (USB с адаптером)
- (2) IEEE-488
- (3) Сервисный порт
- (4) Заземление
- (5) Стандартный МЭК вход для питания AC
- (6) Предохранитель
- (7) Выключатель

Изолированный измерительный канал



- (1) Дисплей
- (2) Клавиши функция
- (3) Ввод для напряжения и тока

Клавиши

Первичные клавиши контроля



OUTPUT	SHIFT	7	Изменения между режимами ВХОДА и ВЫХОДА
INPUT	SHIFT	8	
ZERO	SHIFT	9	
SETUP	SHIFT	4	Уставки
CJC	SHIFT	5	Выбор между внешней или внутренней компенсацией ХС
°C / °F	SHIFT	6	выбор Цельсия и Фаренгейта
SET	SHIFT	1	Ввод уставки
RECALL	SHIFT	2	Вызов указанной ранее уставки
AUTOSET	SHIFT	3	Автоматический шаг уставки
RNG LOCK	SHIFT	⊕	Выбор автодиапазона или диапазона запрета
LOCAL	SHIFT	0	Выбор дистанционного контроля
EXP	SHIFT	⊙	Ввод экспоненты для специфических кривых термометров сопротивления

VOLTS mA	Выбор между напряжением и током
TC RTD	Выбор между термопарой и термометром сопротивления
	Выбор режима давления
TYPE UNITS	цикл для типов термопар и термометров сопротивления
STBY OPR	Изменения режимов с рабочего на режим ожидания
ENTER	Подтверждение
CE	Очистить поле задания ввода
SHIFT	Выбор второй функции через пронумерованные клавиши



Клавиши управления для изолированного измерительного канала



VOLTS mA	Выбор между напряжением и током
LOOP PWR	Активация питания 24 В
HART	Подключение сопротивления 250 Ом HART™
	Выбор режима давления

Оснастка

- Компенсационный кабель J,K,T,E,W
- Компенсационный кабель R/S,N,B
- IBP-2 высокой точности Pt 100 щуп
- PTL-1 низко ЭМС Бериллиево-медные тестовые провода
- Кабель „ноль“ модема
- USB серийный адаптер
- Кабель для подключения преобразователя давления Mensor 6100
- Mensor 6100 преобразователь давления

Стандартная поставка

- Высокоточный калибратор CED7000
- Руководство по эксплуатации
- Сертификат об испытаниях
- Кабель питания США (120 В AC)
- Кабель питания EU (240 В AC)

Продукты и сервисное обслуживание, с использованием нашего оборудования

- DKD сервисные лаборатории давления
- Юстировка средств измерения давления
- Переносные средства измерения давления для испытаний и калибровки
- Образцовые средства измерения давления и датчики давления
- Первичные эталоны давления
- DKD сервисные лаборатории температуры
- Сухоблочные калибраторы температуры
- Калибровочные термостаты
- Средства измерения температуры для испытаний и калибровки
- Образцовые средства измерения температуры
- Первичные эталоны температуры
- Консультация и тренировка

Спецификации и размеры, приведенные в данном документе, отражают техническое состояние изделия на момент выхода данного документа из печати. Возможные технические усовершенствования конструкции и замена комплектующих производятся без предварительного уведомления.

