

Calibrador de proceso de alta precisión Modelo CED7000

Hoja técnica WIKA CT 85.51



otras homologaciones
véase página 6

Aplicaciones

- Laboratorios de investigación y desarrollo
- Servicio de calibración y mantenimiento
- Industria (laboratorio, taller y producción)
- Control de calidad

Características

- Elevada exactitud de hasta el 0,0025 % del valor de medición
- Simulación y medición de termopares (13), termorresistencias (9), resistencia, voltaje, corriente y presión
- Introducción de coeficientes de termorresistencias específicos del cliente
- Compuestos de berilio-cobre reducen las tensiones térmicas
- Circuito mA/V aislado para realizar una calibración completa del transmisor (medición y simulación simultáneas)



Calibrador de proceso de alta precisión,
modelo CED7000

Descripción

Información general

El calibrador de proceso CED7000 combina las prestaciones de un calibrador de señal, temperatura y presión en un solo instrumento. Con la capacidad de un instrumento de laboratorio, un canal de medición aislado adicional y módulos de presión externos opcionales, el CED7000 es perfecto para las tareas más variadas de calibración.

Amplio espectro de aplicaciones

El CED7000 es óptimo para las más variadas aplicaciones. Su uso incluye la calibración en los sectores industriales (producción, talleres, laboratorios), así como en laboratorios e institutos de investigación y desarrollo.

Prestaciones

La capacidad de calibración de señales del CED7000 incluye corriente eléctrica, tensión y resistencia. En el modo termopar y termorresistencia el usuario puede seleccionar entre 13 termopares y 9 termorresistencias diferentes. Para la medición de la presión se requiere un sensor de presión externo. Los mejores resultados proporciona la

serie CPT6100. La exactitud y la resolución dependen del correspondiente sensor de presión.

El canal de medición completamente aislado permite la calibración de transductores. Por consiguiente, el modelo CED7000 combina las dos funciones de medición y simulación en un solo instrumento.

El manejo del CED7000 es muy sencillo. Soporta entrada directa con el teclado numérico o mediante las teclas de cursor. RS-232, IEEE-488 u opcionalmente una conexión USB permiten el control del CED7000 a través de PC.

Exactitud de medición certificada

Para cada calibrador de proceso modelo CED7000 se certifica la exactitud de medición en un certificado de calibración de fábrica que se adjunta al instrumento. A pedido podemos emitir también un certificado de calibración DKD/DAkKS para este instrumento.

Datos técnicos

Instrumento básico	
Entrada y salida	
Termorresistencia (RTD)	Pt100 (385, 3926, 3916), Pt200, Pt500, Pt1000, Ni120, Cu10, YSI 400
Termopares	Modelos B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U, XK, BP
Señal de tensión	DC 0 ... 100 V
Señal de corriente	DC 0 ... 100 mA (salida) DC 0 ... 50 mA (entrada)
Resistencia	0 ... 4.000 Ω
Alimentación del transmisor	
Alimentación de corriente	DC 24 V \pm 10 V
Corriente de bucle	máx. DC 24 mA
Resistencia	Resistencia HART®: 250 Ω \pm 3 Ω (activable)
Características	
Tiempo de respuesta	menos de 5 segundos
Tiempo de calentamiento	30 minutos
Alimentación de corriente	
Alimentación auxiliar	AC 100 ... 240 V, 47 ... 63 Hz
Consumo de energía eléctrica	máx. 15 VA
Condiciones ambientales admisibles	
Temperatura de servicio	0 ... 50 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 ... +70 °C
Temperatura de calibración (T_{cal})	18 ... 28 °C
Coefficiente de temperatura	10 % de la especificación de exactitud por °C fuera de la temperatura de calibración
Humedad relativa	
Servicio	< 80 % h. rel. hasta 30 °C < 70 % h. rel. hasta 40 °C < 40 % h. rel. hasta 50 °C
Almacenamiento	0 ... 95 % h. rel. (no condensable)
Comunicación	
Interfaz	RS-232, IEEE-488 (GPIB)
Caja	
Dimensiones	48,3 x 17,7 x 27,9 cm (19,0 x 7,0 x 11,0 pulgadas)
Peso	4 kg (8,82 lb)

Señales de entrada y salida		Modelo CED7000							
Rango	Exactitud en \pm (% v. MW + μ V)				Resolución	Estabilidad		Carga máxima	
	90 días	1 año		24 horas, ± 1 °C \pm (% v. MW + μ V)					
Tensión de alimentación 1)									
0 ... 100,000 mV	0,0025	3	0,003	3	1 μ V	0,0005	2	10 mA	
0 ... 1,00000 V	0,0025	10	0,003	10	10 μ V	0,0004	10	10 mA	
0 ... 10,0000 V	0,0025	100	0,003	100	100 μ V	0,0004	100	10 mA	
0 ... 100,000 V	0,0025	1 mV	0,003	1 mV	1 mV	0,0005	1 mV	1 mA	
Salida y entrada TC									
-10 ... +75,000 mV	0,0025	3 μ V	0,003	3 μ V	1 μ V	0,0005	2	10 Ω	
Entrada de tensión aislada									
0 ... 10,0000 V	0,005	0,2		100 μ V					
0 ... 100,000 V	0,005	2,0		1 mV					
								Tensión máx. de salida	Carga inductiva máx.
Salida de corriente 2)									
0 ... 100,000 mA	0,004	1	0,005	1	1 μ A			12 V	100 mH
Entrada de corriente aislada 3)									
0 ... 50,0000 mA	0,01	1		0,1 μ A					
								Corriente nominal	
Resistencia salida									
5 ... 400,000 Ω	0,012	0,015		0,001 Ω				1 ... 3 mA	
5 ... 4,00000 k Ω	0,25	0,3		0,01 Ω				100 μ A ... 1 mA	
								Corriente de estimulación	
Resistencia entrada									
0 ... 400,000 Ω	0,002 + 0,0035	0,002 + 0,004		0,001 Ω				1 mA	
0 ... 4,00000 k Ω	0,002 + 0,035	0,002 + 0,04		0,01 Ω				0,1 mA	
Medición de presión									
Rangos	En función del módulo de presión								
Exactitud y resolución	En función del módulo de presión								
Unidades	psi, bar, mbar, inH ₂ O (4 °C, 20 °C y 60 °F), cmH ₂ O (4 °C y 20 °C), mmH ₂ O (4 °C y 20 °C), kPa, MPa, inHg, mmHg, kg/cm ²								

- 1) Resistencia salida: < 1 Ω ; solo señal de salida positiva
2) Solo señal de salida positiva
3) Tensión de alimentación DC 24 V \pm 10 V
Corriente de bucle máx. DC 24 mA
Resistencia, resistencia HART®: 250 Ω \pm 3 Ω (activable)

Salida y entrada	Rango de medición	Exactitud en \pm °C ^{4) 5)}	
		$T_{cal} \pm 5$ °C	
Termopares		90 días	1 año
Tipo B	600 ... 800 °C	0,35	0,35
	800 ... 1.550 °C	0,28	0,28
	1.550 ... 1.820 °C	0,21	0,22
Modelo C	0 ... 1.000 °C	0,15	0,16
	1.000 ... 1.800 °C	0,22	0,23
	1.000 ... 2.000 °C	0,24	0,26
	1.800 ... 2.316 °C	0,32	0,35
Tipo E	-250 ... -200 °C	0,24	0,25
	-200 ... -100 °C	0,10	0,12
	-100 ... 0 °C	0,07	0,09
	0 ... 600 °C	0,06	0,08
	600 ... 1.000 °C	0,08	0,10
Tipo J	-210 ... -100 °C	0,13	0,14
	-100 ... 800 °C	0,07	0,09
	800 ... 1.200 °C	0,08	0,10
Tipo K	-250 ... -200 °C	0,45	0,46
	-200 ... -100 °C	0,15	0,16
	-100 ... +500 °C	0,08	0,10
	500 ... 800 °C	0,09	0,10
	800 ... 1.372 °C	0,11	0,13
Tipo L	-200 ... -100 °C	0,08	0,10
	-100 ... +900 °C	0,07	0,09
Tipo N	-250 ... -200 °C	0,72	0,73
	-200 ... -100 °C	0,22	0,23
	-100 ... 0 °C	0,11	0,12
	0 ... 100 °C	0,09	0,11
	100 ... 800 °C	0,08	0,10
	800 ... 1.300 °C	0,10	0,12
Tipo R	-50 ... -25 °C	0,54	0,55
	-25 ... 0 °C	0,44	0,45
	0 ... 100 °C	0,38	0,39
	100 ... 400 °C	0,27	0,28
	400 ... 600 °C	0,21	0,22
	600 ... 1.000 °C	0,19	0,21
	1.000 ... 1.600 °C	0,18	0,19
	1.600 ... 1.767 °C	0,21	0,23
Tipo S	-50 ... -25 °C	0,51	0,51
	-25 ... 0 °C	0,43	0,43
	0 ... 100 °C	0,37	0,38
	100 ... 400 °C	0,28	0,29
	400 ... 600 °C	0,22	0,23
	600 ... 1.000 °C	0,21	0,22
	1.000 ... 1.600 °C	0,20	0,22
	1.600 ... 1.767 °C	0,24	0,26
Tipo T	-250 ... -200 °C	0,34	0,35
	-200 ... -100 °C	0,14	0,16
	-100 ... 0 °C	0,09	0,11
	0 ... 200 °C	0,07	0,09
	200 ... 400 °C	0,06	0,09
Tipo U	-200 ... 0 °C	0,15	0,16
	0 ... 200 °C	0,08	0,10
	200 ... 600 °C	0,07	0,10
Tipo XK	-200 ... -100 °C	0,10	0,11
	-100 ... 0 °C	0,07	0,09
	0 ... 600 °C	0,06	0,08
	600 ... 800 °C	0,07	0,09
Modelo BP	0 ... 200 °C	0,17	0,18
	200 ... 600 °C	0,14	0,16
	600 ... 800 °C	0,15	0,17
	800 ... 1.600 °C	0,22	0,23
	1.600 ... 2.000 °C	0,26	0,28
	2.000 ... 2.500 °C	0,38	0,40

4) La exactitud no incluye el fallo del termopar.

5) La exactitud incluye el fallo de punta fría. Este no se indica por separado.

Entrada	Rango de medición	Exactitud en \pm °C ^{6) 7)}	
		$T_{cal} \pm 5$ °C	
Termorresistencia y termistor		90 días	1 año
Pt385, 100 Ω	-200 ... -80 °C	0,012	0,013
	-80 ... +100 °C	0,018	0,020
	100 ... 300 °C	0,022	0,024
	300 ... 400 °C	0,025	0,026
	400 ... 630 °C	0,031	0,033
	630 ... 800 °C	0,037	0,038
Pt3926, 100 Ω	-200 ... -80 °C	0,012	0,013
	-80 ... 0 °C	0,014	0,015
	0 ... 100 °C	0,016	0,017
	100 ... 300 °C	0,026	0,022
	300 ... 400 °C	0,021	0,026
	400 ... 630 °C	0,024	0,032
Pt3916, 100 Ω	-200 ... -190 °C	0,009	0,010
	-190 ... -80 °C	0,012	0,013
	-80 ... 0 °C	0,014	0,015
	0 ... 100 °C	0,016	0,017
	100 ... 300 °C	0,021	0,022
	300 ... 400 °C	0,024	0,026
	400 ... 600 °C	0,030	0,031
	600 ... 630 °C	0,031	0,033
Pt385, 200 Ω	-200 ... -80 °C	0,047	0,053
	-80 ... 0 °C	0,050	0,056
	0 ... 100 °C	0,053	0,060
	100 ... 260 °C	0,054	0,060
	260 ... 300 °C	0,062	0,069
	300 ... 400 °C	0,064	0,071
	400 ... 630 °C	0,079	0,088
	Pt385, 500 Ω	-200 ... 0 °C	0,023
0 ... 100 °C		0,026	0,028
100 ... 300 °C		0,031	0,034
300 ... 400 °C		0,035	0,038
400 ... 630 °C		0,041	0,045
Pt385, 1.000 Ω	-200 ... 0 °C	0,014	0,015
	0 ... 100 °C	0,017	0,018
	100 ... 300 °C	0,022	0,024
	300 ... 400 °C	0,024	0,026
	400 ... 630 °C	0,031	0,033
Ni120, 120 Ω	-80 ... +260 °C	0,008	0,009
Cu427, 10 Ω	-100 ... +260 °C	0,097	0,110
YSI 400	15 ... 50 °C	0,005	0,007
SPRT	-200 ... +660 °C	0,05	0,06





6) Entrada de 4 hilos

7) La exactitud no incluye el fallo del sensor.

Salida	Rango de medición	Exactitud en \pm °C ⁸⁾	
		$T_{cal} \pm 5$ °C	
Termorresistencia y termistor		90 días	1 año
Pt385, 100 Ω	-200 ... +800 °C	0,04	0,05
Pt3926, 100 Ω	-200 ... +630 °C	0,04	0,05
Pt3916, 100 Ω	-200 ... +630 °C	0,04	0,05
Pt385, 200 Ω	-200 ... +400 °C 400 ... 630 °C	0,35 0,42	0,40 0,50
Pt385, 500 Ω	-200 ... +630 °C	0,15	0,17
Pt385, 1.000 Ω	-200 ... +630 °C	0,07	0,09
Ni120, 120 Ω	-80 ... +260 °C	0,02	0,02
Cu427, 10 Ω	-100 ... +260 °C	0,30	0,38
YSI 400	15 ... 50 °C	0,005	0,007

8) Salida de 2 hilos

Homologaciones

Logo	Descripción	País
	Declaración de conformidad UE <ul style="list-style-type: none"> ■ Directiva de EMC EN 61326-1 Emisiones (grupo 1, clase B) y resistencia a interferencias (entorno electromagnético controlado)} ■ Directiva de baja tensión EN 61010-1 y EN 61010-2-030, Disposiciones de seguridad para instrumentos eléctricos de medición, control, regulación y de laboratorio ■ Directiva RoHS 	Unión Europea
	EAC <ul style="list-style-type: none"> ■ Directiva CEM ■ Directiva de baja tensión 	Comunidad Económica Euroasiática
	GOST Metrología, técnica de medición	Rusia
	BelGIM Metrología, técnica de medición	Bielorrusia

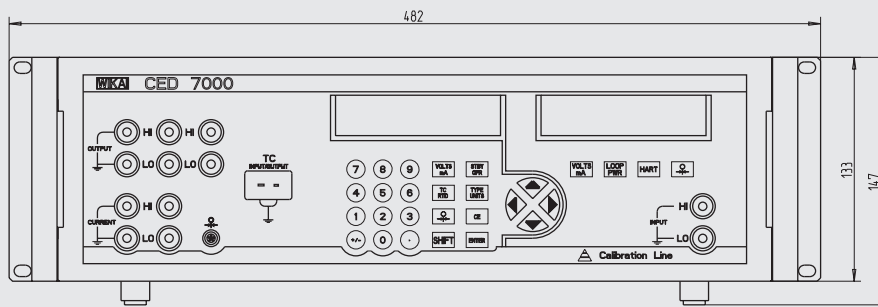
Certificados

Certificado	
Calibración	Estándar: certificado de calibración 3.1 según EN 10204 Opción: certificado de calibración DKD/DAkks
Período de recalibración recomendado	1 año (en función de las condiciones de uso)

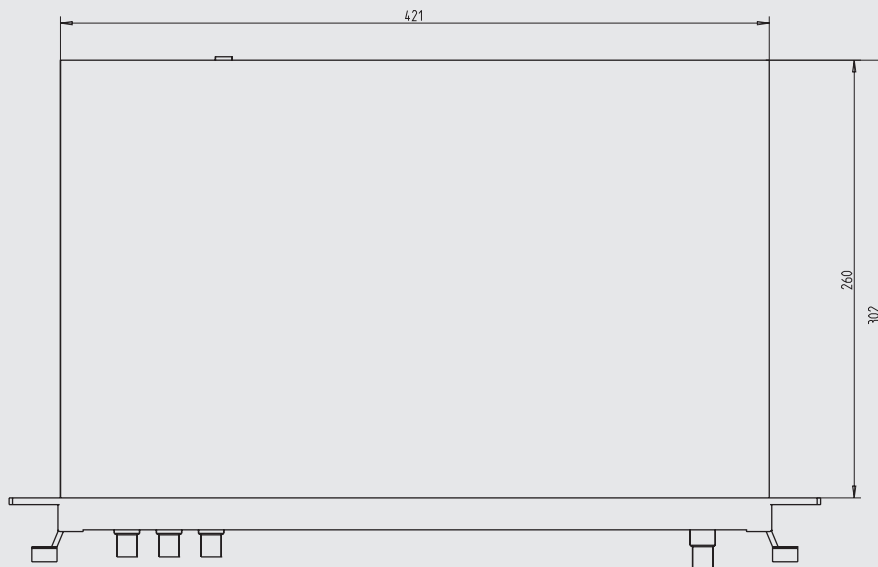
Para homologaciones y certificaciones, véase el sitio web

Dimensiones en mm

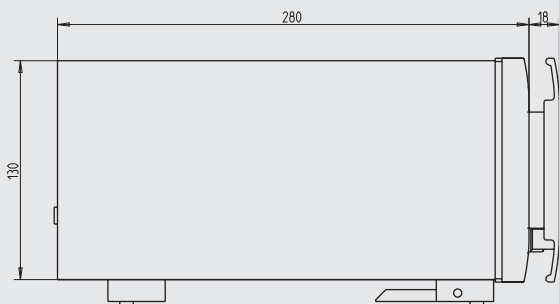
Vista frontal



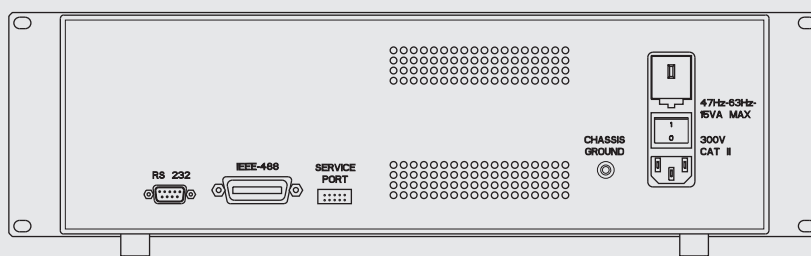
Vista en planta



Vista lateral



Vista de atrás



Manejo

El manejo del calibrador de proceso modelo CED7000 es sencillo e intuitivo.

Las entradas se pueden realizar directamente introduciendo los valores con las teclas numéricas o con las de cursor cambiando el valor de cada uno de los dígitos.

En el modo de tensión, el CED7000 ajusta automáticamente el rango adecuado para el valor introducido para alcanzar siempre una exactitud máxima.

Modo de tensión

El calibrador de proceso ofrece cuatro rangos de simulación de tensión de precisión (100 mV, 1 V, 10 V, 100 V) con una exactitud del 0,003 % del valor de medición (30 ppm). Estos rangos son ideales para una gran cantidad de distintos equipos de tensión continua.

Todas las simulaciones de tensión se establecen en su especificación completa en menos de 20 ms. Esta característica convierte al CED7000 en ideal para sistemas de calibración automáticos.

Una función de modo de servicio/standby automática garantiza que una tensión superior a DC 30 V deba ser confirmada por el usuario antes de que la tensión se aplique en las conexiones. Se trata de una protección óptima contra sobretensiones de los equipos que se vayan a calibrar.

Modo de corriente

El CED 7000 tiene un rango de simulación de corriente muy preciso (100 mA) con una exactitud del 0,005 % del valor de medición (50 ppm). Esto ofrece condiciones ideales para la calibración de instrumentos de proceso, especialmente instrumentos de 4 ... 20 mA.

Con una tensión de salida máxima de DC 12 V a 100 mA se pueden calibrar numerosos instrumentos de medición distintos de corriente continua. Al igual que en el modo de tensión, este modo también presenta un tiempo de reacción muy rápido y una función de modo de servicio/standby.

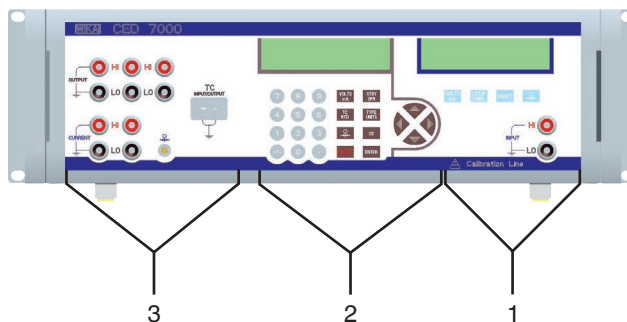
Modo termopar

El CED7000 puede visualizar y simular 13 tipos distintos de termopares. Su entrada y salida de termopar incluye una compensación de punta fría con un sensor Pt1000 muy estable.

Modo de termorresistencia

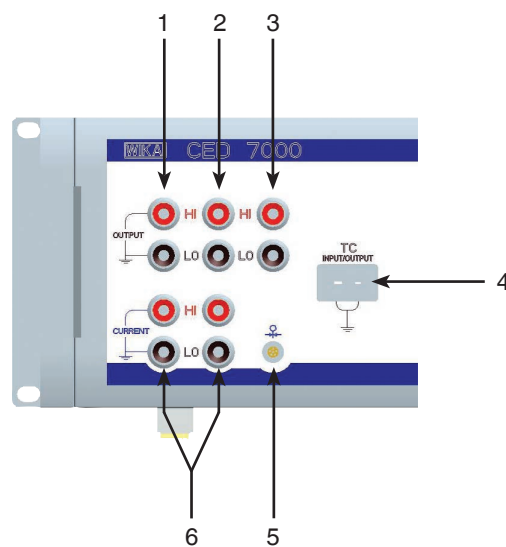
Es posible leer y simular nueve tipos distintos de termorresistencia, así como YSI 400 y resistencias para curvas no estandarizadas. Los coeficientes A, B, C y R0 se pueden introducir directamente. El instrumento puede guardar hasta cinco termorresistencias específicas de cliente. Las prestaciones del CED7000 se pueden comparar con las de otros instrumentos de medición de resistencia, aunque la visualización está siempre activa con una resolución de 0,001.

Vista frontal



- (1) Canal de medición aislado
- (2) Visualización de entradas y salidas primarias y elementos de mando
- (3) Conexiones de entrada y salidas primarias

Conexiones de entradas y salidas primarias



- (1) Salida tensión
- (2) Salida corriente
- (3) Salida termorresistencia y resistencia
- (4) Entrada/salida termopares
- (5) Conexión sensor de presión externo
- (6) Entrada termorresistencia y resistencia

Modo de presión

El CED7000 permite visualizar la presión en numerosas unidades con una exactitud de hasta el 0,01 % del span. Gracias al canal de medición aislado, es posible visualizar la presión en distintas unidades a la vez. Se pueden conectar todos los sensores de precisión de la serie CPT6100.

Remote Control

Todas las funciones de mando se pueden controlar y leer mediante las interfaces RS-232, IEEE-488 o USB. Para ello se puede utilizar en Windows® HyperTerminal o cualquier otro software basado en código ASCII. También es posible utilizar programas del cliente siempre y cuando estén escritos en un software de programación similar a C++.

Control de valores nominales

Se pueden definir hasta nueve valores nominales para cada modo de salida. La comprobación de los valores nominales es muy fácil y se realiza a través de tres teclas. Cada serie de valores nominales establecidos se pueden recuperar automáticamente con un control completo del tiempo de espera. Esta función permite la ejecución y repetición rápida de las pruebas.

Exactitud/estabilidad perfectas

La estabilidad y la exactitud del CED7000 son trazables sobre estándares DKD/DAkKS. La precisión está especificada a 90 días, así como a un intervalo de un año. La entrada de termopar, la entrada de resistencia y la función de presión se pueden poner a cero manualmente con el fin de evitar offsets.

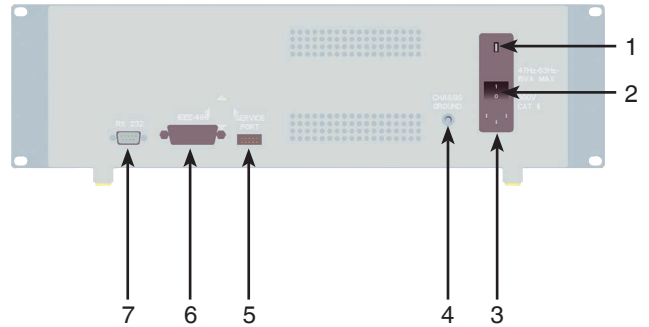
Salida flexible

5 conexiones de clavija y rosca ofrecen numerosas posibilidades de conexión. Para la conexión de un sensor de presión externo el instrumento cuenta con un conector Multi-Lemo y para los termopares con un miniconector.

Canal de medición aislado

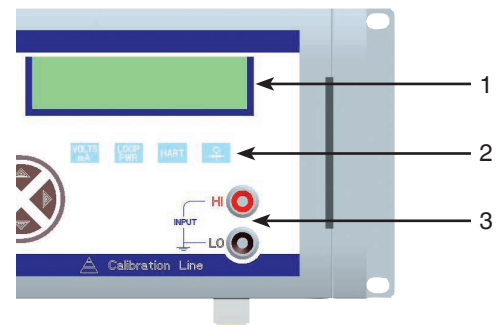
El CED7000 dispone de un canal de medición completamente aislado que permite al usuario la calibración de transductores. Este canal cuenta con una alimentación de tensión de DC 24 V para alimentar transductores de 2 hilos y una resistencia HART® activable.

Interfaces en la parte posterior



- (1) Compartimento fusible
- (2) Interruptor de red.
- (3) Conexión CA según IEC
- (4) Tierra (caja)
- (5) Conexión de servicio
- (6) IEEE-488
- (7) RS-232 (USB con adaptador)

Canal de medición aislado



- (1) Pantalla
- (2) Teclas de función
- (3) Entrada de tensión y corriente

Teclado

Teclas de control primarias



OUTPUT	SHIFT	7	Cambio entre el modo de salida y entrada
INPUT	SHIFT	8	
ZERO	SHIFT	9	
SETUP	SHIFT	4	Configuraciones
CJC	SHIFT	5	Selección de compensación de punta fría interna o externa
°C / °F	SHIFT	6	Selección de Celsius o Fahrenheit
SET	SHIFT	1	Entrada de valores nominales
RECALL	SHIFT	2	Recuperación de valores nominales
AUTOSET	SHIFT	3	Activación automática de los valores nominales seleccionados
RNG LOCK	SHIFT	+/-	Selección de Auto Range o Range Lock
LOCAL	SHIFT	0	Cancelación de Remote Control
EXP	SHIFT	.	Selección del exponente durante la entrada de coeficientes de termorresistencia específicos del cliente

VOLTS mA	Cambio entre tensión y corriente
TC RTD	Cambio entre TC y RTD
	Selección del modo de entrada para presión
TYPE UNITS	Cambio entre los distintos TC y RTD
STBY OPR	Cambio entre standby y modo de servicio
ENTER	Tecla de introducción
CE	Borra la entrada en la pantalla
SHIFT	Selección de las funciones secundarias mediante las teclas numéricas



Teclas de control para el canal de medición aislado



VOLTS mA	Cambio entre tensión y corriente
LOOP PWR	Activación de la alimentación de tensión de DC 24 V
HART	Conexión de una resistencia HART® de 250 Ω
	Selección del modo de entrada para presión

Alcance del suministro

- Calibrador de proceso de alta precisión, modelo CED7000
- Manual de instrucciones
- Certificado de calibración 3.1 según DIN EN 10204
- Cable de conexión a la red

Opción

Certificados

- Exactitud de medición certificada por DKD/DAkkS

Accesorios

Cable de prueba

- Kit de cables para termopar J, K, T, E con conector
- Kit de cables para termopar R/S, N, B con conector
- Cable de berilio-cobre con baja tensión térmica (rojo)
- Cable de berilio-cobre con baja tensión térmica (negro)

Interfaz

- Cable cero módem
- Adaptador de serie USB

Indicaciones relativas al pedido

Modelo / Tensión de red / Calibración / Información adicional para el pedido

© 04/2008 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, todos los derechos reservados.
Los datos técnicos descritos en este documento corresponden al estado actual de la técnica en el momento de la publicación.
Nos reservamos el derecho de modificar los datos técnicos y materiales.

