El Estándar Para la Calibración Profesional

ISOTECH

microK

TERMOMETRO DE PRECISION

COMBINACION SIN IGUAL DE EXACTITUD, ESTABILIDAD Y VERSATILIDAD

Con orgullo presentamos un nuevo tipo de termómetro de precisión, el cual establece un nuevo estándar de estabilidad y precisión. Diseñado para ser utilizado en una gran gama de aplicaciones en las áreas de calibración científica e industrial, el instrumento utiliza un método de medición totalmente nuevo para alcanzar niveles de exactitud de por lo menos 0.4 partes por millón (ppm) –equivalente a 0.0004 °C– si se utiliza junto a un termómetro de resistencia platino estándar, (SPRT).

El **microK** se considera como el único instrumento de este tipo en todo el mundo que funciona a este nivel de precisión con los tres tipos de sensores mas comunes, termómetros de resistencia platino (PRTs), termopares y termistores. En términos de la estabilidad a largo plazo, el microK alcanza literalmente cero desplazamiento para medida de frecuencia de resistencia y solo un 3 ppm para medida de voltaje. Aunque utiliza un sofisticado programa y un sistema de circuito especial, el microK es fácil de usar y además viene con un completo conjunto de características ya incluidas. Como control principal del usuario, el microK utiliza una pantalla sensible al tacto de 6.4'', a color (VGA), ofreciendo una presentación gráfica con opciones y controles. Está basado en el sistema operativo Microsoft Windows CR™ lo cual facilita la lectura directa de la temperatura para todo tipo de sensores, entrada de datos, la exportación de datos a Microsoft Excel™ y ejecución de gráficos.

Características Clave...

- Precisión ±0.4ppm
- Cero desplazamiento PRTs PRT, detector de termopares y termistores
- Tiempo de medida de <2 segundos.
- Corriente de temperatura fija
- Sensor con corriente de 0-10mA
- Pantalla sensible al tacto

Preciso: La gama de termómetros de precisión microK emplea un tipo de ADC signa-delta totalmente nuevo para proveer niveles de certeza de medición que, simplemente, son los mejores en su clase (0.4ppm por k-400 o 0.8ppm por µk-800).

Estable: La estable técnica de substitución es utilizada en el microK por lo que alcanza Cero Desplazamiento para medida de resistencia y solo 3ppm/año para medida de voltaje brindando mediciones confiables entre calibración y calibración.

Versátil: Este es el único instrumento de su tipo que funciona con PRTs, termopares y termistores, así evitando tener que adquirir dos o tres equipos para sus necesidades termométricas.

Fácil de Usar: El microK viene con una completa gama de características que incluyen la lectura directa de temperatura para todo tipo de sensores, el registro de datos, la fácil exportación de datos a Excel™ y para la graficación. Sin embargo, a pesar de ser un equipo sofisticado, el microK es muy fácil de usar. Posee una pantalla sensible al tacto a todo color –VGA- de 6.4'' operada a través del sistema Windows CE, de apariencia familiar y llena de posibilidades para que usted pueda empezar a hacer sus mediciones de inmediato y no tenga que malgastar su tiempo aprendiendo a controlar el equipo.

Buenas Normas: La industria recomienda el uso de dos termómetros de referencia para la calibración. Es por eso que hemos incluido tres canales en el microK, para que usted pueda cumplir con todas las normas de la industria sin tener que comprar ni equipos adicionales ni costosos multiplexores.

Confiable: Hasta ahora, los instrumentos de este tipo tenían que usar el sistema de relé como conmutador. El microK romper el molde al utilizar los mas modernos semiconductores para brindar una solución de estado sólido. Además, al integrar la silicona de alta densidad (FPGAs), esta reduce la cantidad de componentes para lograr la más alta fiabilidad posible.

Sistema de Conexión Cable Pod™: Los conectores aceptan enchufes de 4mm, lengüetas o el simple alambre. La separación de ¾'' es compatible con los adaptadores BNC estándar de 4mm, así que usted puede usar termómetros con cualquier tipo de terminación normal. El sistema de conexión Cable Pod™ usa telurio-cobre dorado para ofrecer la mínima EMF térmica posible y la mayor certeza en medición. Los conectores poseen un sistema de abrazaderas que no rotan mientras se atornilla la terminal, protegiendo así los cables de daños mecánicos.

Bajo Ruido: La nueva ADC, junto a los pre-amplificadores que utiliza el microK se traducen en mayor certeza de medición en menos tiempo.

Temperatura fija: El microK incluye fuentes de temperatura fija para mantener el fluido eléctrico a los PRT aun cuando no esta midiendo, eliminando la incertidumbre que generan los coeficientes eléctricos.

Especificaciones

Rango	Resistencia de Termómetros 0Ω a 500kΩ termopares ±125mV
Precisión - PRTs	µk400: 0.4ppm máximo sobre el rango para SPRT con R0 ≥ 2.5Ω (equivalente a 0.1mK a 0°C, o 0.4mK sobre la escala completa) 1ppm máximo sobre el radio de acción para SPRT con R0=0.25Ω µk800: 0.8ppm máximo sobre el rango para SPRT con R0 2.5Ω (equivalente a 0.2mK at 0°C, or 0.8mK sobre la escala completa) 2ppm máximo sobre el radio de acción para SPRT con R0=0.25Ω
Precisión – Termopares	Incertidumbre de Voltaje: 250nV en 20mV (equivalente a 0.01°C para termopares de Oro-Platino a 1000°C)
Resolución	Resistencia: 0.01ppm del rango Estabilidad: 10nV (125mV radio)
Estabilidad	Resistencia (excepto la resistencia estándar): 0[1] Voltaje: 3ppm / año
Tiempo de Medida	< 2 segundos
Conversiones de Temperatura	PRTs: ITS-90, Callendar-van Dusen Termopares: IEC584-1 1995 (B, E, J, N, R, S, T), L y oro-platino Termistores: Steinhart-Hart
Corriente de Sensor	0-10mA in 3 intervalos: 0.1mA ±0.4% of value, ±70nA, resolución 28nA 1mA ±0.4% de valor, 0.7µA, Resolution 280nA 10mA ±0.4% de valor, ±7µA, resolución 2.8µA
Corriente de Calentamiento	0-10mA ±0.4% de valor, ±7µA, resolución 2.8µA

Largo del Cable	Limite de 10Ω por núcleo o 10nF capacitancia en derivación (equivalente a 100m de RG58 cable coaxial)
Resistores Estándares Internos	1Ω±0.1% TCR = ±10ppm/° tipico, estabilidad = ±25ppm / year 10Ω±0.1% TCR = ±0.6ppm/° tipico, estabilidad = ±5ppm / year 25, 100, 400Ω±0.1% TCR = ±0.3ppm/° tipico, estabilidad = ±5ppm / año
Conectores de Entrada	Conectores "Cable Pod", aceptan: Clavijas de 4mm, lengüetas o alambre directamente Material de contacto: Telirio-Cobre dorado
Interfases	RS232 (9600 baudios) USB (1.1) – principal
Pantalla	163mm / 6.4" VGA (640 x 480) Color TFT LCD
Condiciones Operacionales	15-30°C / 50-85°F, 10-90% RH (para total de especificaciones) 0-50°C / 32-120°F, 0-99% RH (operacional)
Electricidad	88-264V (RMS), 47-63Hz (Universal) 20W máximo, 1.5A (RMS) máximo
Tamaño	520mm x 166mm x 300mm 20.5" x 6.6" x 11.9" (W x D x H)
Peso	12.4kg / 27lb

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

La clave para alcanzar tan alta exactitud y estabilidad es el uso de un diseño especial de convertidor de análogo a digital (ADC), integrado a los circuitos de medición del instrumento, en conjunto con un procesador de señal digital (DSP), el cual utiliza una singular adaptación de avanzadas técnicas sigma-delta ADC para llegar por debajo de los 0.4 ppm.

Un beneficio aun mayor de esta técnica ADC es su rendimiento de bajo ruido, el cual se reduce por un factor de 32 por encima de otros circuitos sigma-delta ADC.

Una gran ruptura de lo convencional es el hecho de que este instrumento no utilice ningún interruptor mecánico, relé o potenciómetro (excepto el interruptor de encendido y apagado), más bien dependiendo de conmutadores a base de transistores para dirigir el voltaje y las señales de corriente interna. Otros instrumentos comparables han utilizado relés mecánicos de alta calidad para realizar esta tarea, pero al utilizar esa técnica solo han elevado la inexactitud del instrumento debido al EMF térmico degradando su fiabilidad. En cambio, el microK utiliza la más moderna tecnología y debido a la cual ha superado su rendimiento, ha reducido el número de componentes internos y ha aumentado considerablemente su confiabilidad.

Cuando se mide el voltaje de un termopar, es práctica común el invertir las entradas de terminales y luego repetir la medición para detectar y/o compensar por cualquier EMFs térmico. El microK invierte automáticamente las conexiones de entrada justo detrás de las terminales de entrada a través de semiconductores. Este sistema no sufre de las limitaciones (extra EMFs térmicos) asociadas al uso de relees mecánicos. El usuario puede, por supuesto, invertir las conexiones manualmente y manipular el instrumento si lo desea, pero ya no para lograr mayor exactitud.

El microK viene en dos versiones para que el cliente escoja su el nivel de exactitud:

El microK 400 con exactitud de hasta 0.4 ppm y el microK 800 con exactitud de hasta 0.8 ppm. Para SPRT's de Ro≥0.5W esto equivale a 0.4mK (0.0004°C) y 0.8mK (0.0008°C) cubriendo cualquier oscilación de temperatura. Con sensores termopares la incertidumbre del voltaje es de 0.25µV, equivalente a 0.01°C en los termopares de Oro/Platino.

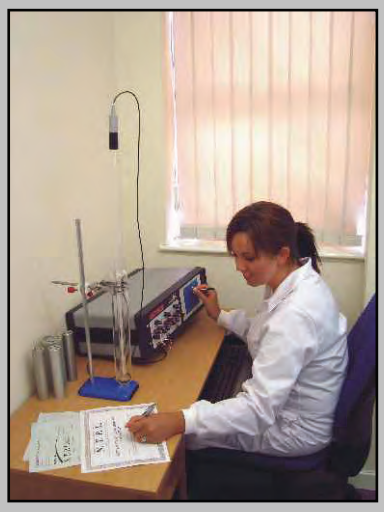
Ambos instrumentos de la variedad de microK ofrecen características de alto desempeño no disponibles en ningún otro producto. Los instrumentos comparables, que existen internacionalmente, no alcanzan la misma exactitud ni estabilidad (característica de cero desplazamiento en medidas SPRT), no tienen capacidad de soporte para la misma variedad de sensores. Además ofrecen menos características funcionales y como resultado reducen drásticamente su valor agregado, algo muy importante en el mundo actual.

Parámetro	**microK 400**	**microK 800**	**Unidades**
Precisión (25Ω SPRT)	0.4	0.8	ppm
Precisión (0.25Ω SPRT)	1	2	ppm
Sondas Admitidas	PRT'S, Termistores & Termopares	PRT'S, Termistores & Termopares	
Canales	3	3	
Resolución	0.01	0.01	mK
Estabilidad	0[1]	0[1]	ppm/año
TC (razón de resistencia)[2]	0[1]	0[1]	ppm/°C
Rango de Resistencia	0 - 500	0 - 500	kΩ
Corriente de Calentamiento	Sí	Sí	Ω
Estándar de Resistencia Interna	1, 10, 25, 100, 400	1, 10, 25, 100, 400	
Tiempo de Medida	<2	<2	s
Unidades	Razón, V, W, °C, °F, K	Razón, V, W, °C, °F, K	
Tecnología de Conmutación	Transistores	Transistores	

Notas:
[1] El microK usa una "Técnica de Substitución" en la cual el aparato que se está probando y la Referencia son sucesivamente conmutados en la misma posición en el circuito de medición. Esto significa que la estabilidad de medida en resistencia es sumamente pequeña.
[2] Usando resistores de referencia externos.

Para mayor información visite:

www.isotechna.com



De fácil Manejo

Es muy común oír que uno u otro producto es de fácil manejo, sin embargo el microK realmente rompe el molde. Este instrumento es operado a través de una gran pantalla al tacto de 6.4'' (163mm). Usted simplemente toca la pantalla y en cuatro diferentes areas, claramente presentadas, usted podrá configurar todas las opciones del instrumento. Los tipos de conversión de temperatura incluyen: ITS-90, Callendar-van Dusen, Steinhart-Hart y IEC 584-1. Introduzca los coeficientes desde la pantalla al tacto o añada un ratón o un teclado de tamaño regular conectado a través del portal USB Pen Drive y acceda al sistema de esa manera.

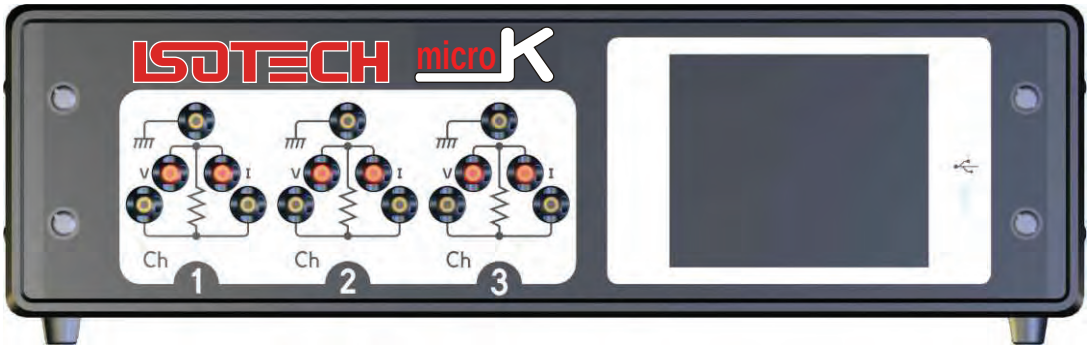
Hay Mucho Más

Esto no termina aquí, el microK ofrece seguridad plena, viene con una base de datos interna muy completa con todos los estándares y termómetros que también le advierte cuando la fecha de expiración de las calibraciones ha pasado. Y puede, automáticamente, bajar e instalar del Internet las versiones mas recientes del programa. Es rápido ya que ejecuta mediciones en menos de dos segundos y utiliza Corriente de calentamiento constante.

contáctenos

Isotech North America, 158 Brentwood Drive, Unit #4
Colchester, Vermont, USA 05446
teléfono: **802.863.8050** facsímile: **802.863.8125**
email: **sales@isotechna.com** website: **www.isotechna.com**

microK 400 | microK 800



OTROS PRODUCTOS:
Isotech North America puede suplirle termopares y Termómetros de Platino para sus necesidades más exactas y ofrecemos la más amplia gama de equipos de calibración a nivel mundial. Además ofrecemos cursos de capacitación y le ofrecemos asistencia a través de artículos de contenido técnico.
Una visita a nuestro sitio de internet es siempre útil, pero si aun tiene preguntas no dude en llamarnos.

(802)863-8050

ISOTECH es un líder mundial en metrología de temperatura. Con más de 30 años de experiencia en el diseño, la manufactura y la aplicación práctica de los estándares concernientes a la calibración precisa de temperatura, Isotech es un experimentado suplidor para laboratorios nacionales y técnicos de campo a nivel mundial.

Nuestros clientes incluyen los más grandes laboratorios de estándares del mundo, laboratorios acreditados, organizaciones de defensa, grandes fabricantes y organizaciones de la investigación.

¿No encuentra lo que busca?
¿Quiere saber más sobre nuestros productos?

Todo lo que necesita usted lo encuentra en:
www.isotechna.com

Especiales Todos los Meses
Nuevos Productos
Artículos Técnicos
Programa de alquiler de equipos
Pida un Catálogo

Confiabilidad
Antes de microK, los instrumentos de este nivel de rendimiento tenían que utilizar relees mecánicos. microK viene a romper el molde al utilizar los semiconductores mas modernos para brindar un producto totalmente a base de transistores. Si alguna vez usted ha visto por dentro algún otro producto de este tipo, quizás se haya preocupado por su durabilidad a largo plazo, además habrá pensado en los altos costos de su mantenimiento. Compare entonces cuando mire el microK por dentro.

Asistencia
En Isotechna estamos siempre dispuestos a darle consejos asistencia técnica y consejos prácticos cuando sea necesario. Esta publicación es solo para información general. Debido a nuestro continuo programa de desarrollo y mejoría nos reservamos el derecho de enmendar o alterar las características sin previo aviso.