

**FLUKE**®

Hart Scientific®

# Termómetros de referencia 1523/1524

## Mida, genere gráficos y registros para tres tipos de sensores con un solo instrumento.

- Gran precisión
- PRT: hasta  $\pm 0,011$  °C
- Termopares: hasta  $\pm 0,24$  °C
- Termistores de precisión:  $\pm 0,002$  °C

### Dos modelos

- 1523: modelo estándar de un solo canal con memoria para 25 lecturas
- 1524: dos canales; memoria para el registro de 15.000 medidas; reloj en tiempo real para indicaciones de fecha y hora



## Datos técnicos

### Por fin, un termómetro de referencia de gran versatilidad

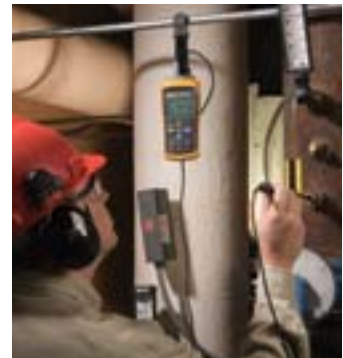
Los nuevos termómetros de referencia 1523/1524 de la división Hart Scientific de Fluke permiten medir, generar gráficos y registros para PRT, termopares y termistores. Estos termómetros ofrecen lecturas de gran precisión, un amplio rango de medida, registro y análisis de tendencias, todo ello en un instrumento portátil que podrá llevar a donde quiera.

Los termómetros 1523/1524 simplifican las aplicaciones en campo, los procesos de medida en laboratorios y el registro de datos. Además, gracias a las funciones de medida de doble canal del modelo 1524, podrá realizar su trabajo con mayor eficacia y rapidez.

### Medidas precisas y coherentes... en cualquier lugar

La precisión garantiza el cumplimiento con la normativa, el rendimiento de los productos, el ahorro de energía y unos resultados coherentes. Los termómetros 1523/1524 recurren a la inversión de corriente (técnica utilizada en instrumentos de gama alta para eliminar EMF térmicas) con el objetivo de ofrecer medidas de temperatura precisas. Las especificaciones vienen garantizadas para temperatura ambiente de  $-10$  °C a  $60$  °C. Las resistencias de precisión especiales, junto con una fuente de tensión de referencia altamente estable, consiguen que la precisión de los termómetros 1523/1524 no se vea prácticamente afectada por la temperatura ambiental.

Como ocurre con todos los instrumentos portátiles de Fluke, los termómetros de referencia 1523/1524 se han sometido a pruebas rigurosas bajo temperaturas extremas y en condiciones de vibración muy exigentes. Así, podrá utilizarlos con toda confianza allí donde los necesite. La correa opcional con imán permite colgar el termómetro para facilitar la lectura mientras las manos se concentran en el trabajo.





**Con dos modelos disponibles, podrá realizar la selección correcta para su aplicación.**

### Supervisión de tendencias en campo o laboratorio

Vea las tendencias de forma gráfica en la pantalla LCD de 128 x 64 con retroiluminación de los termómetros 1523/1524. Puede modificar la resolución del gráfico con tan sólo pulsar un botón. Ahora es muy sencillo comprobar la estabilidad de la temperatura (sin estadísticas ni largas esperas) y supervisar procesos a lo largo del tiempo para garantizar un funcionamiento aceptable.

Basta con pulsar un botón para retener las lecturas en pantalla, y es posible almacenar hasta 25 lecturas con las estadísticas asociadas para consultarlas posteriormente con la mayor facilidad. Las estadísticas incluyen los valores promedio, mínimo y máximo, así como la desviación estándar. Puede consultarlos en pantalla o descargarlos a un PC mediante la conexión RS-232 y el software 9940 I/O, que se incluye de forma gratuita. Si desea supervisar y registrar más datos durante diferentes periodos del tiempo, puede usar un PC y el software opcional LogWare II.

Asimismo, hay disponibles adaptadores RS-232 a USB, en caso de que prefiera utilizar conectores USB. El uso de tres pilas AA ofrece un tiempo de funcionamiento de más de 20 horas, pero se puede utilizar un adaptador de red CC para periodos de operación prolongados. Las características de ahorro de energía se pueden activar y desactivar con el fin, por ejemplo, de ampliar la duración de las pilas.

### Conversión exacta de la temperatura mediante conectores INFO-CON

En el interior del conector INFO-CON, un chip de memoria almacena la información de calibración para la sonda conectada. Al conectar la sonda al instrumento se carga la información de calibración para la realización de las lecturas. De forma automática, el conector transfiere estos datos al 1523/1524, a la vez que garantiza la conversión exacta de la temperatura para ofrecer medidas precisas y sin complicaciones.

Si desea beneficiarse de una seguridad añadida o de trazabilidad en cuanto a la calibración del sistema, es posible utilizar contraseñas para vincular las sondas a canales y lecturas particulares. Los procesos de medida se simplifican al poder conectar cualquier termopar con miniclavija tipo "jack" a un adaptador para termopar universal opcional. Cada adaptador para termopar o conector estándar admite compensación de unión de referencia (RJC) con su propio termistor de precisión interno.

### Termómetro 1523 de un solo canal



- 1 Conexión externa para adaptador de red permitiendo un uso continuado sin necesidad de cambiar las pilas. De forma alternativa, 3 pilas AA ofrecen una duración en campo superior a 20 horas.
- 2 Conector de sensor (PRT, termopar o termistor)
- 3 Conector de interfaz serie RS-232. Para comunicaciones con el PC, carga y descarga de datos de la memoria y de los conectores INFO-CON de la sonda.
- 4 Conector de interfaz serie RS-232. Para comunicaciones con el PC, carga y descarga de datos de la memoria y de los conectores INFO-CON de la sonda.

Los termómetros de referencia 1523 son termómetros versátiles de un solo canal que permiten medir, generar gráficos y registros para tres tipos de sensores con un solo instrumento. La compatibilidad con PRT/RTD, termopares y termistores proporciona la flexibilidad necesaria a la hora de elegir la sonda adecuada para cada tarea en cuestión.

### Termómetro 1524 de dos canales



- 1 Conexión externa mediante adaptador de red
- 2 Conector del sensor del canal 1 (PRT, termopar y termistor)
- 3 Conector del sensor del canal 2 (PRT y termistor)
- 4 Conector de interfaz serie RS-232

Los nuevos termómetros de referencia 1524 le ayudan a realizar su trabajo con mayor eficacia y rapidez. Los dos canales, los tres tipos de sensores y las medidas a alta velocidad se traducen en un incremento de la productividad sin precedentes, y convierten el modelo 1524 en un termómetro de referencia imprescindible. Presenta todas las características del modelo 1523 y, además, es un registrador de datos. El reloj en tiempo real y la memoria, capaz de almacenar 15.000 medidas con indicación de fecha y hora, nos permiten asegurar que esta solución contiene todo lo que necesita. Registre las lecturas hasta tres veces por segundo, una vez cada hora o haga uso de cualquier otra opción intermedia. Descargue los datos a un PC para analizarlos cuando los necesite.

## Especificaciones

	1523	1524
Canales de entrada	1	2
Resolución	PRT y termistores: 0,001° Termopares: 0,01°	
Registro	25 lecturas con estadísticas	25 lecturas con estadísticas 15.000 medidas con indicación de fecha y hora
Intervalo de muestreo (normal)	1 segundo	1 segundo (medida simultánea)
Intervalo típico de muestreo (modo rápido)*	0,3 segundos	
Tipos de sensores	PRT, RTD, termistores y termopares	
Tipos de termopares	C, E, J, K, L, M, N, T, U, B, R, S	
Estadísticas	Máximo, mínimo, promedio y desviación estándar	
Análisis de tendencias	Escala: ± 10 °C (18 °F), ± 1 °C (1,8 °F), ± 0,1 °C (0,18 °F), ± 0,01 °C (0,018 °F), 10 minutos de datos en tiempo real	
Requisitos de alimentación eléctrica	3 pilas AA alcalinas, alimentación eléctrica universal de 12 VCC	
Tamaño (Al x An x L)	96 x 200 x 47 mm (3,75 x 7,9 x 1,86 pulg.)	
Peso	0,65 kg	
Interfaz para ordenador	RS-232 y software 9940 I/S, incluido	
Seguridad	EN61010-1:2001, CAN/CSA C22.2 N.º 61010.1-04	
Condiciones ambientales para precisión óptima:	13 °C a 33 °C (55,4 °F a 91,4 °F)	
Precisión y rango de milivoltios	-10 mV a 75 mV, ± (0,005 % + 5 µV)	
Compensación de unión de referencia interna	± 0,2 °C (± 0,36 °F)	
Precisión y rango de resistencia	0 Ω a 400 Ω ± (0,004 % + 0,002 Ω) 200 Ω a 50 kΩ ± (0,01 % + 0,5 Ω) 50 kΩ a 500 kΩ ± (0,03 %)	
Coefficiente térmico, tensión: -10 °C a 13 °C, +33 °C a 60 °C (14 °F a 55,4 °F, 91,4 °F a 140 °F)	± (0,001 %/°C + 1 mV/°C)	
Coefficiente térmico, resistencia: -10 °C a 13 °C, +33 °C a 60 °C (14 °F a 55,4 °F, 91,4 °F a 140 °F)	0,0008 %/°C + 0,0004 Ω (0 Ω a 400 Ω) 0,002 %/°C + 0,1 Ω (0 Ω a 50 kΩ) 0,06 %/°C + 0,1 Ω (50 kΩ a 500 kΩ)	
Corriente de excitación, resistencia	1 mA (0 Ω a 400 Ω) 10 µA (0 Ω a 50 kΩ) 2 µA (50 kΩ a 500 kΩ)	

\*Consulte el manual técnico para obtener detalles del intervalo de muestreo por tipo de sensor y número de entradas.

Grado de precisión de temperatura equivalente para sensores seleccionados derivada a partir de las especificaciones básicas (Ω, mV)

### Temperatura, termopares

Tipo	Rango	Precisión de medida
K	-200 °C a 0 °C (-328 °F a 32 °F)	± 0,61 °C (± 1,10 °F)
	0 °C a 1.370 °C (32 °F a 2.498 °F)	± 0,24 °C (± 0,43 °F)
R	-20 °C a 0 °C (4 °F a 32 °F)	± 1,09 °C (± 1,96 °F)
	0 °C a 500 °C (32 °F a 932 °F)	± 0,97 °C (± 1,71 °F)
S	500 °C a 1.750 °C (932 °F a 3.182 °F)	± 0,49 °C (± 0,88 °F)
	-20 °C a 0 °C (4 °F a 32 °F)	± 1,05 °C (± 1,91 °F)
	0 °C a 500 °C (32 °F a 932 °F)	± 0,95 °C (± 1,71 °F)
	500 °C a 1.750 °C (932 °F a 3.182 °F)	± 0,56 °C (± 1,01 °F)
Las precisiones tienen en cuenta la compensación de unión de referencia interna. Consulte el manual técnico para obtener precisiones mejoradas mediante unión de referencia externa.		

### Precisiones para las combinaciones de lectura/sonda seleccionadas (±°C)

Temperatura	5616-12	5615-6	5627A-12	5610-9
-200 °C (-328 °F)	0,014	0,025	0,027	n/a
0 °C (32 °F)	0,021	0,021	0,049	0,009
100 °C (212 °F)	0,027	0,028	0,065	0,009
300 °C (572 °F)	0,040	0,043	0,103	n/a
420 °C (788 °F)	0,050	n/a	0,130	n/a
Incluye precisión de lectura, y calibración de la sonda y deriva de la sonda				

## Información para pedidos

<b>1523*</b>	Termómetro de referencia, portátil, 1 canal
<b>1524*</b>	Termómetro de referencia, portátil, 2 canales, registrador de datos
<b>1523-P1</b>	1523 con 5616 PRT [-200 °C a 420 °C (-328 °F a 788 °F), calibración trazable NIST, 100 ohmios, 6,35 x 305 mm (1/4 x 12 pulg.)], conector INFO-CON de TP universal, TPAK y maletín de transporte
<b>1523-P2</b>	1523 con 5628 PRT [-200 °C a 660 °C (-328 °F a 1220 °F), calibración acreditada 25 ohmios, 6,35 x 305 mm (1/4 x 12 pulg.)], conector INFO-CON de TP universal, TPAK y maletín de transporte
<b>1523-P3</b>	1523 con 5627A PRT [-200 °C a 420 °C (-328 °F a 788 °F), calibración acreditada, 100 ohmios, 6,35 mm x 305 mm (1/4 x 12 pulg.)], conector INFO-CON de TP universal, TPAK y maletín de transporte
<b>1524-P1</b>	1524 con 5616 PRT, conector INFO-CON de TP universal, TPAK y maletín de transporte
<b>1524-P2</b>	1524 con 5628 PRT, conector INFO-CON de TP universal, TPAK y maletín de transporte
<b>1524-P3</b>	1524 con 5627A PRT, conector INFO-CON de TP universal, TPAK y maletín de transporte

\*Requiere una sonda opcional

## Opciones de calibración

<b>1523-CAL</b>	1523 Calibración acreditada
<b>1524-CAL</b>	1524 Calibración acreditada
<b>1929-2</b>	Comprobación del sistema, PRT con lectura, acreditada
<b>1929-5</b>	Comprobación del sistema, termistor con lectura, acreditada
<b>1930</b>	Calibración del sistema, PRT con lectura, acreditada
<b>1935</b>	Calibración del sistema, termistor con lectura, acreditada
<b>1925-A</b>	Calibración acreditada de termistor, 0 °C a 100 °C (23 °F a 212 °F)

## Accesorios recomendados

Tiene a su disposición una amplia gama de accesorios para ayudarle a maximizar la productividad, aunque los siguientes accesorios resultan esenciales para la mayoría de los usuarios.



**Sensores de temperatura calibrados**



**Correa con imán TPAK**



**Maletín para sonda e instrumento**



**Adaptador para termopar universal**



**Adaptador RTD universal**

## Accesorios incluidos

Certificado de calibración trazable NIST, guía del usuario, CD-ROM (incluye manual técnico), fuente de alimentación eléctrica universal de 12 VCC, cable RS-232, software 9940 I/O

## Accesorios opcionales

- 5610-9-P** Sonda, termistor de precisión, acero inoxidable, 3,18 x 228,6 mm (1/8 x 9 pulg.), 0 °C a 100 °C (32 °F a 212 °F), calibración trazable NIST
- 5615-6-P** Sonda, PRT, 100 ohmios, 4,76 x 152,4 mm (3/16 x 6 pulg.), -200 °C a 300 °C (-328 °F a 572 °F), calibración homologada
- 5609-9BND-P** Sonda, PRT, 25 ohmios, 6,35 x 305 mm (1/4 x 12 pulg.), curva de 90° a 9 pulgadas, -200 °C a 660 °C (-328 °F a 1220 °F), requiere calibración (p.e. 1924-4-7)
- FLK80P1** 80PK-1, sonda, termopar, tipo K de extremo redondeado
- FLK80P3** 80PK-3A, sonda, termopar, tipo K para medida de superficie
- 9935-S** Software, LogWare II, 1 usuario
- 1523-CASE** Maletín, para transporte de sonda e instrumento 1523/1524
- FLUKETPAK** TPAK, kit accesorio para colgar el instrumento
- 2373-LPRT** Adaptador, conector Lemo a Minicontactos (4 cables)
- 2373-LTC** Adaptador, conector Lemo a TP universal (TP)
- 2384-P** Conector INFO-CON, PRT (capuchón gris), recambio
- 2384-T** Conector INFO-CON, TP (capuchón azul), recambio

**Fluke.** *Manteniendo su mundo en marcha.*®

**Fluke Corporation,**  
**Hart Scientific Division**  
 799 E. Utah Valley Drive  
 American Fork, UT 84003-9775, Estados Unidos  
 Tel.: (801) 763-1600  
 Fax: (801) 763-1010  
[www.hartscientific.com](http://www.hartscientific.com)

**Fluke Europe B. V.,**  
**Hart Scientific Division**  
 PO Box 1186, 5602 BD  
 Eindhoven, Países Bajos  
 Tel.: +31 (0) 40 2676 403  
 Fax: +31 (0) 40 2676 404  
 Correo electrónico: [hart.logistics@fluke.nl](mailto:hart.logistics@fluke.nl)

Resto de países:  
 Tel.: +1 (801) 763-1600  
 Fax: +1 (801) 763-1010

©2008 Fluke Corporation.  
 Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.  
 Impreso en los Estados Unidos. 9/2008 3383390 D-EN-N Rev A  
 Pub ID: 11494-spa, rev 01

No está permitida la modificación del presente documento sin una autorización escrita de Fluke Corporation.