

Be sure. **testo**



Sus socios para alimentos seguros.

Los instrumentos de medición de Testo controlan el cumplimiento de los valores límite de la temperatura a lo largo de toda la cadena de frío.

Solo los **alimentos seguros** son los que saben realmente bien.

En la producción de alimentos, la debida diligencia es de suma importancia. Esto no solo está definido fijamente en muchas empresas mediante el concepto APPCC. La guía de la temperatura en los procesos de fabricación de los alimentos también es decisiva para la calidad así como el cumplimiento de los requisitos de higiene y el respeto de las condiciones ambientales definidas para el tratamiento y el almacenamiento de los productos. En la entrada de mercancía, el control de la temperatura solo es una de las medidas que garantizan el procesamiento impecable de los alimentos. En cualquier lugar en donde la tecnología de medición le ayude a detectar deficiencias y asegurar la calidad de los alimentos, testo le ofrece las soluciones perfectas diseñadas para la revisión práctica diaria.

Los alimentos son bienes de confianza. Los clientes presuponen la calidad y seguridad de los alimentos. Esto representa un gran desafío para los responsables de la calidad ya que tienen que respetar diversos valores límite y normas así como diseñar simultáneamente sus procesos operativos de forma rentable. En la tabla siguiente encontrará un resumen sobre las normas y leyes.

La tecnología de medición también se ve confrontada a desafíos especiales. Por esta razón, los termómetros deben cumplir la norma EN 13485 y los registradores de datos la norma EN 12830. Además, los instrumentos deben calibrarse regularmente según la norma DIN 13486 – Nuestra recomendación: 1 vez al año.

	Ámbito general con respecto a la legislación alimentaria	Normativas en el área de congelación
Prescripciones legales	<ul style="list-style-type: none"> • VO (CE) N° 178/2002 (Reglamento sobre la legislación alimentaria) • VO (CE) N° 885/2004 (Higiene de los productos alimenticios) • VO (CE) N° 853/2004 (Prescripciones de higiene para los alimentos de procedencia animal) • VO (CE) N° 854/2004 (Prescripciones para controles oficiales) • LMHV (Higiene de los alimentos VO) • LFGB (Legislación en materia de piensos y alimentos) 	<ul style="list-style-type: none"> • VO (CE) N° 37/2005 (Reglamentación de congelados) • Directiva 89/108/CEE (Alimentos ultracongelados) • TMLV (Reglamento sobre alimentos congelados)
Prescripciones y recomendaciones del sector no legales (directrices)	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento de la comisión para la ejecución de los procedimientos APPCC en determinadas empresas del sector alimentario 	<ul style="list-style-type: none"> • Directiva VDKL para una excelente práctica higiénica en cámaras frigoríficas • Directiva BGL/TD para una excelente práctica higiénica durante el transporte de alimentos • Acuerdo ATP (Acuerdo sobre transportes internacionales de mercancías perecederas y sobre vehículos especiales utilizados en esos transportes)
Normas relacionadas con el sector	<ul style="list-style-type: none"> • DIN 10506 (Higiene de los productos alimenticios – Restauración colectiva) 	<ul style="list-style-type: none"> • DIN 8959 (Medios de transporte para alimentos con aislamiento térmico) • DIN 10501-1 (Higiene de los productos alimenticios – Mobiliario de ventas – Parte 1) • DIN 10508 (Higiene de los productos alimenticios - Temperaturas para alimentos) • DIN-EN 12830 (Registradores de temperatura para el transporte, almacenamiento y la distribución) • DIN-EN 13485 (termómetros) • DIN-EN 13486 (Aptitud de uso de los registradores de temperatura)

¿Qué es APPCC?

El reglamento de higiene CE 852/2004 se aplica para los empresarios del sector alimentario y abarca las prescripciones de higiene alimentaria que deben respetarse en todos los niveles de producción, procesamiento y ventas de alimentos. Además, este reglamento también prescribe la aplicación del análisis de riesgos y la supervisión de puntos de control críticos (concepto APPCC).

La abreviatura HACCP, en inglés, significa Hazard Analysis and Critical Control Points, es decir Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos, APPCC en español. El concepto APPCC es un complemento de las medidas higiénicas básicas y tiene como objetivo reducir las enfermedades causadas por los alimentos. Este concepto se basa en el Codex Alimentarius y le otorga un papel central al autocontrol.

El concepto APPCC abarca estos 7 puntos:

1. Análisis de peligros relevantes (Hazard Analysis)
2. Identificación de los puntos críticos de control (Critical Control Points = CCP)
3. Determinación de los valores límite (solo para puntos críticos de control)
4. Establecimiento e implementación de un control eficaz
5. Establecimiento de medidas de corrección
6. Elaboración de documentos y registros (documentación)
7. Establecimiento de un proceso de verificación regular (obligación de un control propio)

El concepto APPCC diferencia entre puntos críticos y puntos críticos de control.

Puntos críticos (CP)

= Estaciones en el transcurso del proceso en los que no existe un riesgo para la salud, pero que se consideran sin embargo críticos en el proceso, p. ej. parámetros de calidad, cumplimiento de las especificaciones, marcado.

Puntos críticos de control (CCP)

= Puntos en los que, con gran probabilidad, existe un riesgo relevante para la salud del consumidor si no se cumple, o controla, este punto, p. ej. pasos de calentamiento, una refrigeración suficiente, control de cuerpos extraños.



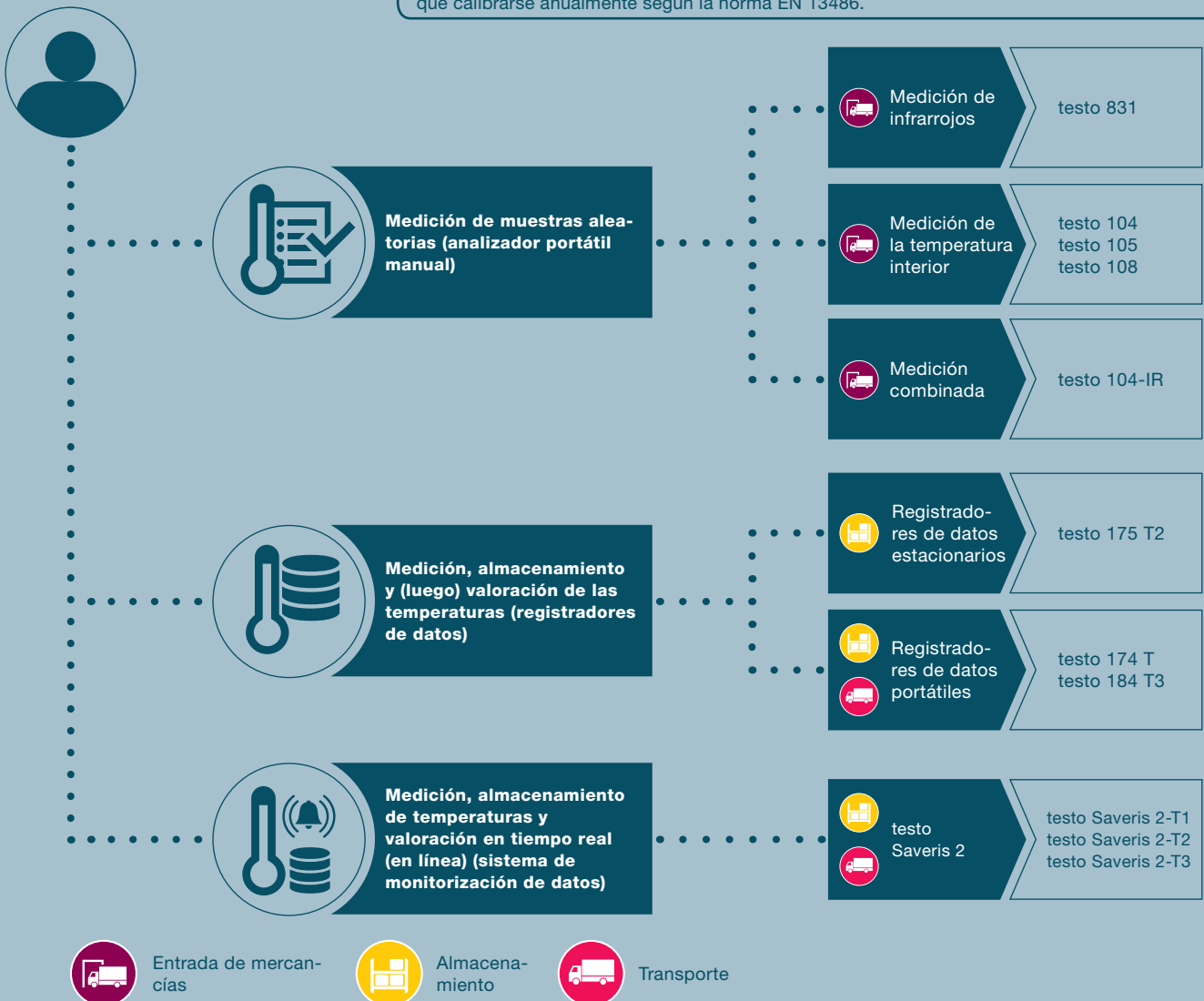
La tecnología de medición correcta para APPCC.

El uso estratégico de la tecnología de medición le ayuda a garantizar una calidad excelente de los alimentos considerando las especificaciones APPCC. De este modo, por ejemplo, una supervisión automatizada de la climatización reduce el esfuerzo manual y aumenta la seguridad gracias a las funciones versátiles de alarma.

Un termómetro combinado se revela como un verdadero milagro ahorrador de tiempo en la entrada de mercancías. Esta infografía le suministra una orientación rápida sobre los distintos métodos de medición y los instrumentos adecuados. Así podrá acceder sin tanto esfuerzo de tiempo al instrumento de medición perfecto para las necesidades de su empresa.

¿Qué método de medición desea usar?

Importante: En el sector alimentario se debe brindar una certificación APPCC de los dispositivos. Todos los termómetros mencionados aquí (excepto el testo 831) cumplen con la norma EN 13485 y para todos los registradores de datos de temperatura mencionados rige la norma EN 12830. Todos los termómetros, registradores de datos y sistemas de monitorización representados aquí tienen que calibrarse anualmente según la norma EN 13486.



¿Qué analizador manual es el adecuado para la medición de mis muestras aleatorias?



La medición de muestras aleatorias con instrumentos de medición portátiles juega un papel muy importante especialmente en la recepción de mercancías y en la preparación de comidas. Si está buscando un analizador portátil para la extracción de muestras aleatorias se recomienda que observe las siguientes preguntas:

- ¿Puede penetrar la mercancía o la medición tiene que llevarse a cabo de modo no destructivo? La medición por penetración determina la temperatura interior y es mucho más exacta, sin embargo el embalaje se daña.

- ¿Viaja mucho con el termómetro en el bolsillo? Entonces un termómetro plegable garantiza que no presenten lesiones debido a la punta de medición.
- ¿Ejecuta mediciones de alimentos con distintas consistencias (p. ej. aves, carnes, queso, líquidos)? En este caso un termómetro con diversas sondas es apto para Ud.

Hemos resumido todos los factores importantes en la gráfica:

Los instrumentos de medición mencionados aquí solo son una selección. Encontrará información más detallada en: www.testo.com



Deseo ejecutar mediciones sin contacto, pero controlar la temperatura interior si es necesario.

Deseo un termómetro plegable que quepa en cualquier bolsillo.

testo 104-IR



Deseo ejecutar mediciones sin contacto (de modo no destructivo).



¿Cómo desea medir con su termómetro?

Deseo penetrar el producto y controlar la temperatura interior.



Examino preferiblemente medios sólidos o congelados

Deseo un termómetro plegable que quepa en cualquier bolsillo

testo 104

No necesito un termómetro plegable

testo 105

Deseo un termómetro plegable que quepa en cualquier bolsillo

testo 104

Examino principalmente medios blandos

No necesito un termómetro plegable

testo 108

Cálculo preciso de las temperaturas interiores con termómetros de penetración.

Los termómetros de penetración son indispensables para medir las temperaturas interiores exactas de los alimentos. La medición de la temperatura interior no solo es importante en la recepción de mercancías. En el concepto APPCC, el calentamiento suficiente de las comidas también es un punto de control crítico en el proceso de preparación que tiene que comprobarse y documentarse continuamente.

La sonda de penetración está montada de forma fija al instrumento o también puede conectarse de modo externo para las tareas de medición intercambiables. Así es posible ejecutar mediciones sin problemas incluso en alimentos congelados.

Entrada de mercancías



testo 104



testo 105



testo 108

Comparación de los productos

Datos generales

Termómetro plegable estanco al agua

Termómetro monomanual con punta de medición para alimentos congelados

Analizador de temperatura estanco al agua



- Auto-Hold
- Pantalla con retroiluminación
- Robusta bisagra metálica con sonda de medición estable
- Pilas incluidas

- Pantalla con retroiluminación
- Incl. soporte de cinturón/pared
- Pilas incluidas

- Para sondas tipo T y tipo K
- Incl. sonda termopar tipo T, Softcase y protocolo de calibración
- Pilas incluidas

Modelo	0560 0104	0563 1054	0563 1080
Precio de venta recomendado	XX,XX €	XX,XX €	XX,XX €
Datos técnicos			
Medición en segundos	✓	✓	✓
Sonda intercambiable	✗	✓	✓
Pantalla fácil de leer	✓	✓	✓
Protección contra salpicaduras de agua	✓	✓	✓
Sonda de penetración plegable	✓	✗	✗
Auto-Hold	✓	✗	✗
Conforme a EN 13485	✓	✓	✓
Parámetro de medición	°C, °F, °R	°C, °F	°C, °F
Rango de medición	-50 ... +250 °C	-50 ... +275 °C	-50 ... +300 °C
Exactitud	±0,5 °C (-30 ... +99,9 °C)	±0,5 °C (-20 ... +100 °C)	±0,5 °C (-30 ... +99,9 °C)
Resolución	0,1 °C / °F / °R	0,1 °C	0,1 °C
Medidas	265 x 48 x 19 mm (sonda desplegada)	145 x 38 x 195 mm	140 x 60 x 24,5 mm (sin sonda)
Peso	165 g	139 g	150 g sin TopSafe Case
Duración de la batería	100 h (típica a 25 °C)	80 h	2500 h (típica a 23 °C)
Clase de protección IP	IP 65	IP 65	IP 67

Medición sin contacto y de modo no destructivo con termómetros por infrarrojos y combinados.



En la entrada de mercancías se emplea con frecuencia la medición por infrarrojos sin contacto ya que suministra resultados rápidos sin dañar el producto o el embalaje. Sin embargo se debe tener en cuenta: Con un termómetro por infrarrojos solo se mide la temperatura superficial. Normalmente se requieren mediciones por penetración con el fin de registrar la temperatura interior.

Por esta razón, el uso de un instrumento combinado como el testo 104-IR es especialmente práctico y eficiente ya que están disponibles los dos métodos de medición, la medición precisa por penetración y la medición IR rápida en un solo instrumento. Además, es de manejo fácil y puede guardarse perfectamente y de forma segura en cualquier bolsillo.

Entrada de mercancías



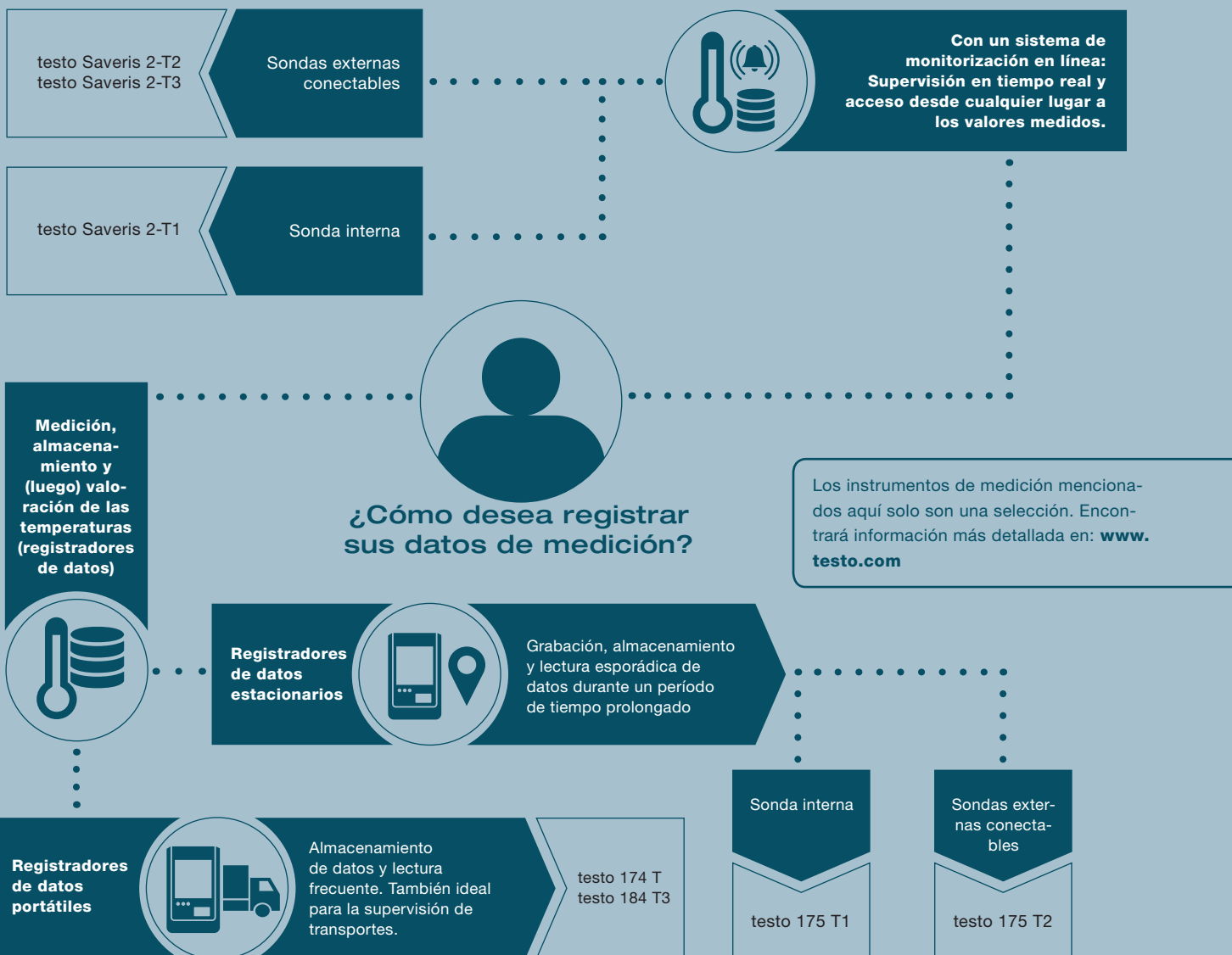
Comparación de los productos	testo 104-IR	testo 831
Datos generales	Termómetro por infrarrojos / de penetración	Termómetro por infrarrojos
	<ul style="list-style-type: none"> Pantalla con retroiluminación Robusta bisagra metálica con sonda de medición estable Incl. pilas y protocolo de calibración 	<ul style="list-style-type: none"> Señalización de la marca de medición con láser de 2 puntos Óptica de 30:1 Funda de protección de cuero Incl. soporte para el cinturón, pilas y certificado de calibración de fábrica
Modelo	0560 1040	0560 8316
Precio de venta recomendado	XX,XX €	XX,XX €
Datos técnicos		
Medición sin contacto de la temperatura superficial	✓	✓
Medición por penetración posible	✓	✗
Función Hold y visualización de valores mín./máx.	✓	✓
Dos valores límite ajustables	✗	✓
Emisividad configurable	✓	✓
Conforme a EN 13485	✓	✗
Marca de medición	Láser de 2 puntos	Láser de 2 puntos
Parámetro de medición	°C, °F, °R	°C/°F
Rango de medición (NTC, IR)	-50 ... +250 °C / -30 ... +250 °C	-30 ... +210 °C
Exactitud (NTC, IR)	±0,5 °C (-30,0 ... +99,9 °C)	±1,5 °C (-20 ... +100 °C)
Resolución (NTC, IR)	0,1 °C	0,1 °C
Óptica	10:1	30:1
Láser	Láser de 2 puntos	Láser de 2 puntos
Banda de espectro	8 ... 14 μm	8 ... 14 μm
Emisividad	0,1 ... 1,0 ajustable	0,1 ... 1,0 ajustable
Medidas	281 x 48 x 21 mm (sonda desplegada)	190 x 75 x 38 mm
Peso	197 g (pila incluida)	200 g (pila incluida)
Duración de la batería	10 h (a +25 °C)	15 h
Clase de protección IP	IP 65	IP 30

¿Qué registrador de datos soporta mi trabajo de la mejor manera?

Los registradores de datos se utilizan en todo lugar donde se registren con frecuencia valores medidos o se ejecuten grabaciones a través de un período de tiempo prolongado. En cámaras de refrigeración y almacenes, los registradores de datos garantizan el cumplimiento de las temperaturas prescritas. Según el modelo almacenan hasta 1 millón de valores medidos que se pueden leer a través del PC. Los factores decisivos para el uso en el sector alimentario es el procesamiento robusto con protección contra salpicaduras de agua para que los registradores no tengan que desmontarse antes de la limpieza del recinto.

El uso de un sistema automatizado de monitorización de datos es aún más cómodo. Este vale la pena principalmente si se deben supervisar varios recintos o unidades de refrigeración y garantiza un valor agregado fundamental para la seguridad gracias a su función de alarma.

El gráfico general le muestra qué clase de registradores son aptos para sus necesidades. En las siguientes páginas encontrará informaciones más detalladas sobre los distintos registradores.



Medición continua de las temperaturas con registradores de datos.



Con frecuencia, los registradores de datos que supervisan las condiciones ambientales en cámaras de refrigeración y almacenes se instalan fijamente. Generalmente, los registradores permanecen en su lugar de aplicación por un período de tiempo de uno a dos años. Además de una carcasa robusta que resista una limpieza con chorro de agua, también es importante que las pilas tengan una duración larga y que la memoria para los valores medidos sea grande.

Según sus necesidades puede elegir entre registradores de datos de la categoría compacta y premium. Los primeros son ideales para una medición flexible y lecturas frecuentes, mientras que los modelos premium graban y almacenan los valores medidos hasta por tres años.

Almacena-
miento



Transporte



Comparación de los productos



testo 174 T



testo 175 T2



testo 184 T3

Datos generales

Mini registrador de datos de temperatura

Registrador de datos de temperatura

Registrador de datos de temperatura USB

- 1 canal
- Incl. soporte de pared, pilas (2 x CR 2032 de litio) y protocolo de calibración

- 2 canales
- Con sensor interno y conexión para sensor externo (NTC)
- Incl. soporte de pared, candado, pilas y protocolo de calibración

- Tiempo de uso ilimitado gracias a la pila recambiable
- Disponible en paquetes de 1, 10 y 50 unidades



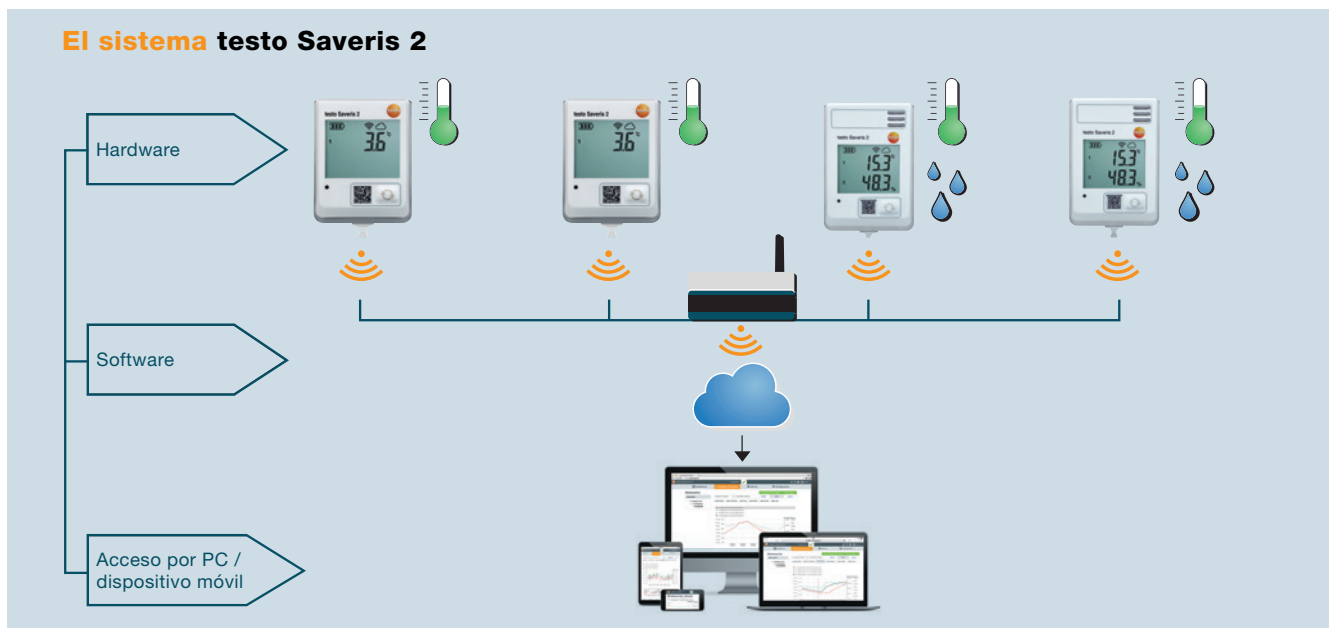
Modelo	0572 1560	0572 1752	0572 1843
Precio de venta recomendado	XX,XX €	XX,XX €	XX,XX €
Datos técnicos			
Pantalla fácil de leer	✓	✓	✓
Duración elevada de las pilas	–	✓	–
Gran memoria para datos de medición	–	✓	–
Volcado móvil/impresión in situ	–	✓	✓
Conforme a EN 12830	✓	✓	✓
Canales	1 interno	1 interno, 1 externo	1 interno
Rango de medición	-30 ... +70 °C	-35 ... +55 °C int. -40 ... +120 °C ext.	-35 ... +70 °C
Exactitud	±0,5 °C (-30 ... +70 °C)	±0,5 °C (-35 ... +55 °C) int. ±0,3 °C (-40 ... +120 °C) ext.	±0,5 °C
Resolución	0,1 °C	0,1 °C	0,1 °C
Ciclo de medición	1 min ... 24 h	10 seg - 24 h	1 min ... 24 h
Capacidad de almacenamiento	16.000 valores medidos	1 millones de lecturas	40.000 valores medidos
Interfaces	Carrera USB	Mini-USB, ranura para tarjeta SD	Mini USB
Medidas	60 x 38 x 18,5 mm	89 x 53 x 27 mm	44 x 12 x 97 mm
Peso	35 g	130 g	45 g
Duración de las pilas (ciclo de medición de 15 min, +25 °C)	500 días	3 años	500 días
Clase de protección IP	IP 65	IP 65	IP 67

Todo bajo control. Siempre y en todo lugar. Con testo Saveris 2.

El sistema testo Saveris 2 consta de dos componentes: Hardware y software basado en la nube.

El hardware consta de una serie de registradores de temperatura y humedad con una amplia gama de sondas. El software basado en la nube está a su entera disposición siempre y en todo lugar: Simplemente acceda a la página www.Saveris.net en el navegador y empiece. No se requiere instalar ningún software.

La sencilla puesta en servicio de los registradores de datos puede realizarse a través del navegador o de la App testo Saveris 2. Luego de conectar los registradores de datos con su WiFi, estos enviarán los datos de medición automáticamente a la base de datos de la nube en donde se analizan fácilmente. La nube Testo ofrece un alto estándar de seguridad y trabaja según los estándares internacionales (p. ej. PCI DSS, ISO 27001 y 95/46/CE). De este modo es posible visualizar sus valores medidos siempre y en cualquier lugar en su PC, teléfono inteligente o tableta. Además, en caso de violaciones de los valores límite, será notificado inmediatamente a través de una alarma. Con el testo Saveris 2 se cumplen las normas y reglamentos de forma segura, es posible perfeccionar los procesos, asegurar la calidad e incrementar la eficiencia. Así se ejecuta la monitorización de climatización hoy en día.



Encuentre el registrador de datos WiFi testo Saveris 2 adecuado.



testo Saveris 2 es un sistema de registro de datos WiFi que se puede ajustar flexiblemente según sus necesidades y que se puede integrar fácilmente en su red existente. Además es posible seleccionar a partir de una serie de registra-

dores de temperatura y humedad así como de una amplia gama de sondas. Los registradores de datos WiFi cuentan con sensores integrados para la medición de temperatura o admiten la conexión de diferentes sondas externas.

Almacenamiento



Transporte



testo Saveris 2-T1



testo Saveris 2-T2



testo Saveris 2-T3

Comparación de los productos

Datos generales

	Registrador de datos WiFi	Registrador de datos WiFi	Registrador de datos WiFi
	<ul style="list-style-type: none"> Con pantalla y sensor de temperatura interno NTC Incl. Cable USB, soporte de pared, pilas y protocolo de calibración Incl. Software básico en línea gratuito 	<ul style="list-style-type: none"> Con dos conexiones para sonda de temperatura externa NTC o contactos de puerta Incl. Cable USB, soporte de pared, pilas y protocolo de calibración Incl. Software básico en línea gratuito 	<ul style="list-style-type: none"> Con dos conexiones para sonda de temperatura externa TP (tipos K, T, J) Incl. Cable USB, soporte de pared, pilas y protocolo de calibración Incl. Software básico en línea gratuito
Modelo	0572 2031	0572 2032	0572 2033
Precio de venta recomendado	XXX,XX €	XXX,XX €	XXX,XX €

Datos técnicos

Transmisión de datos mediante WiFi	✓	✓	✓
Acceso y valoración en línea y en todo momentos de los datos de temperatura	✓	✓	✓
Alarma por correo electrónico o mensaje de texto (opcional)	✓	✓	✓
Sondas externas conectables (solicitar sonda por separado)	✗	✓	✓
Memoria en línea gratuita (nube Testo)	✓	✓	✓
Conforme a EN 12830	✓	✓	✗
Canales	1 NTC interno	2 NTC o contacto de puerta externo	2 termopares tipo K / J / T externos
Parámetro de medición	°C	°C	°C
Rango de medición	-30 ... +50 °C	-50 ... +150 °C	K: -195 ... +1350 °C J: -100 ... +750 °C T: -200 ... +400 °C
Exactitud	±0,5 °C	±0,3 °C	±(0,5 + 0,5 % del v.m.) °C
Resolución	0,1 °C	0,1 °C	0,1 °C
Ciclo de medición	En función de licencia para la nube / Basic: 15 min ... 24 h / Advanced: 1 min ... 24 h		
Intervalo de transmisión	En función de licencia para la nube / Basic: 15 min ... 24 h / Advanced: 1 min ... 24 h		
Duración de la batería	12 meses (valor típico, depende de la infraestructura WiFi)		
Clase de protección IP	IP 65	IP 65	IP 54

Resumen de los datos de pedido.

Instrumentos de medición para la entrada de mercancías.

Nombre de producto	Modelo	euros
testo 104 Termómetro plegable con bisagra metálica	0563 0104	XX,XX €
testo 104-IR Termómetro por infrarrojos de penetración con bisagra metálica	0560 1040	XX,XX €
testo 105 Termómetro monomano con punta de medición para alimentos congelados	0563 1054	XX,XX €

Nombre de producto	Modelo	euros
testo 108 Termómetro	0563 1080	XX,XX €
testo 831 Termómetro por infrarrojos	0560 8316	XX,XX €

Registrador de datos para la supervisión de la temperatura en el almacén y durante el transporte.

Nombre de producto	Modelo	euros
testo 174 T Mini registrador de datos de temperatura	0572 1560	XX,XX €
Variante en set testo 174 T Mini registrador de datos de temperatura (set con unidad de lectura USB)	0572 0561	XX,XX €

Nombre de producto	Modelo	euros
testo 175 T2 Registrador de datos de temperatura	0572 1752	XX,XX €
testo 184 T3 Registrador de datos de temperatura USB para la supervisión durante el transporte	0572 1843	XX,XX €

Sistemas de monitorización de datos para la supervisión de la temperatura en el almacén y durante el transporte.

Nombre de producto	Modelo	euros
testo Saveris 2-T1 Registrador de datos WiFi con sonda de temperatura NTC integrada	0572 2031	XX,XX €
testo Saveris 2-T2 Registrador de datos WiFi para sonda de temperatura NTC conectable externamente	0572 2032	XX,XX €
Sonda de temperatura NTC Sonda conectable para testo Saveris 2-T2	0572 1001	XX,XX €

Nombre de producto	Modelo	euros
Cable de conexión del contacto de puerta Cable de conexión de 2 hilos con conector Mini DIN para testo Saveris 2-T2	0572 2152	XX,XX €
testo Saveris 2-T3 Registrador de datos WiFi con 2 conexiones para sondas de temperatura TP	0572 2033	XX,XX €
Pilas para testo Saveris 2 bajo -10 °C 4 Energizer L91 Photo-Lithium	0515 0572	XX,XX €
Elemento magnético para el soporte de pared del testo Saveris 2 para colocarlo en superficies magnéticas	0572 1001	XX,XX €