

Be sure. **testo**



**Presión: ✓**  
**Temperatura: ✓**  
**Seguridad alimentaria: ✓**

Validación altamente eficiente de sus procesos de pasteurización, esterilización y liofilización con el sistema de registro de datos APPCC testo 191.

## testo 191: Seguridad alimentaria con sistema.

El control frecuente y la documentación de la temperatura y la presión en procesos de conservación térmicos son decisivos para la calidad y la seguridad de los alimentos que se van a conservar. Para apoyarle con la responsabilidad que conlleva esta tarea, hemos desarrollado el sistema de registro de datos APPCC testo 191.

Gracias a nuestra experiencia de varios años en el desarrollo de tecnologías de medición innovadoras para la seguridad alimentaria sabemos cuáles son los aspectos importantes en este sector tan sensible: Una tecnología fiable con la máxima precisión, una integración perfecta en sus procesos y el incremento de la eficiencia en el proceso de trabajo diario.

El sistema de registro de datos altamente eficiente y seguro para procesos de pasteurización, esterilización y liofilización está compuesto por registradores de datos así como el software profesional testo 191. Todos los componentes le ayudan con el fin de alcanzar sus objetivos controlando los parámetros del proceso y de calidad, garantizando el funcionamiento correcto de sus instalaciones y cumpliendo todos los requisitos reglamentarios con respecto a la documentación.



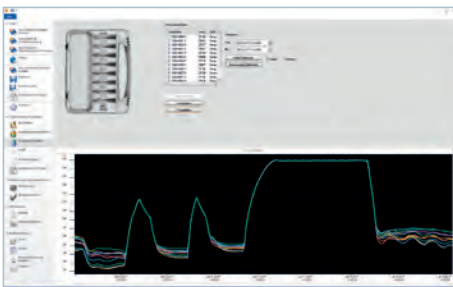
# Registadores de datos, software, maletín multifunción: Resumen de los componentes del sistema.



**Los registradores de datos APPCC** están disponibles en cuatro modelos para la medición de temperatura y presión. Además, destacan por su robustez, durabilidad y fiabilidad. El cambio de pilas puede realizarse sin necesidad de herramientas y en pocos segundos gracias a la rosca. El registrador permanece 100 % estanco tras un cambio de pilas.



**El maletín multifunción** para testo 191 complementa el sistema. El robusto, inteligente y práctico maletín no solo sirve para almacenar los registradores de datos, sino también para configurarlos y leerlos. En cada registrador está integrada una unidad de lectura y programación. De este modo se pueden configurar y leer hasta 8 registradores de datos simultáneamente.



**Con el intuitivo software profesional testo 191** se configuran y leen los registradores de datos. El software se maneja de forma muy intuitiva gracias a sus menús perfectamente estructurados, sus procesos guiados, las útiles visualizaciones de datos y el innovador informe con 1 clic: El informe graba los parámetros de la última medición cumpliendo con la obligación de documentación con rapidez y eficiencia sin necesidad de ajustar nuevamente todos los parámetros del informe.

# Innovación en espacios reducidos: Las ventajas de testo 191.

Los registradores de datos APPCC testo 191 para la temperatura y la presión están disponibles en cinco modelos. El registrador de datos convence por su fiabilidad y una robustez máxima gracias a la técnica de medición herméticamente cerrada en una carcasa separada de acero inoxidable.

La pila puede cambiarse sin necesidad de herramientas ni lubricantes de forma rápida y segura. Del mismo modo se cumple sin complicaciones el criterio de aceptación de una "cuota de parada de 10 %" con el testo 191.

## Sondas versátiles

Las sondas de medición están disponibles en distintos modelos.



Figura a tamaño original

## Posibilidad de sujeción sencilla

Solución práctica para la colocación de abrazaderas.

## Acero inoxidable robusto

La tecnología de medición está integrada en una carcasa hecha de acero inoxidable cerrada herméticamente.

## Fiabilidad estanca

Los registradores de datos permanecen 100 % estancos incluso después de un cambio de pilas.

## Plástico resistente

La carcasa de la pila está revestida con polieterecetona (PEEK) resistente a altas temperaturas.

## Diseño único

La pila y la tecnología de medición se han colocado en dos carcasas separadas.



## Altura variable

La altura de los registradores de datos puede ajustarse mediante las pilas disponibles en dos tamaños según la tarea de medición.

## Cambio de pila rápido

Gracias al diseño innovador es posible cambiar las pilas sin herramientas en pocos segundos de forma segura.



## Configuración, lectura, transporte: El maletín multifunción.

Uso flexible, manejo práctico y especialmente robusto. El maletín de transporte para el registrador de datos testo 191 convence gracias a distintos aspectos. El maletín se usa

para almacenar los registradores de forma segura así como para su configuración y lectura rápidas con el software profesional testo 191.



### Más eficientes

El maletín permite configurar y leer hasta ocho registradores de datos testo 191 simultáneamente y de forma inalámbrica.

### Más prácticos

La unidad de lectura y programación está integrada fijamente en el maletín. Es decir, no es necesario cambiar entre el dispositivo de transporte y la unidad de lectura o configuración.

### Más seguros

Los registradores de datos están protegidos de forma confiable contra daños en el estable maletín.



# Sorprendentemente sencillo: El software.

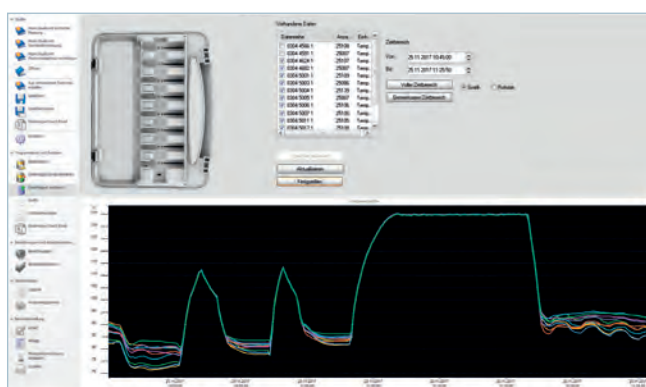
Con el software profesional testo 191 se programan y leen los registradores de datos APPCC. Con el fin de simplificar el proceso hemos considerado durante el desarrollo del software integrar únicamente las funciones realmente necesarias para usted.

Estas pueden usarse de forma intuitiva mediante las instrucciones paso a paso y las indicaciones de advertencia en puntos críticos, también para principiantes. Gracias a esto, los complejos cursos de formación para software y los extensos manuales de instrucciones son cosa del pasado.



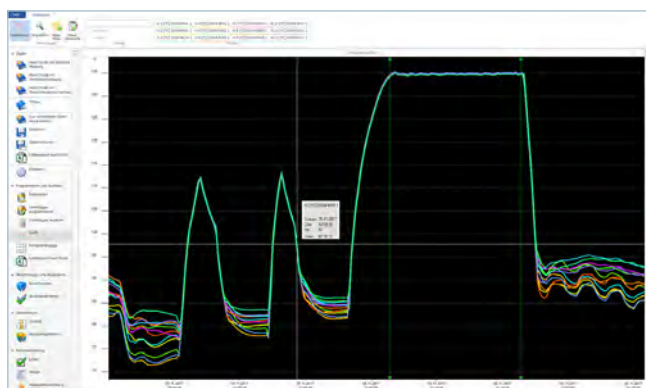
## 1. Programación del registrador de datos

- Configuración por USB en el maletín multifunción
- Configuración individual de cada registrador o transferencia a un máximo de 8 registradores
- Definición flexible de las condiciones iniciales: no solo según la fecha y la hora, sino también según la temperatura umbral, los enlaces lógicos Y u O
- Definición del ciclo de medición



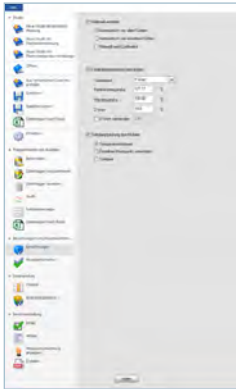
## 2. Lectura del registrador de datos

- Lectura por USB en el maletín multifunción
- Visualización de los resultados para distintos o todos los registradores como gráfico o tabla
- Lectura parcial posible: Rango de tiempo seleccionable libremente



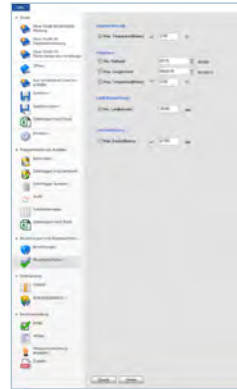
## 3. Visualización de los datos de medición

- Análisis exacto de las áreas parciales de la medición con una función de zoom sencilla
- Selección más simple de los puntos de medición con la cruz reticular
- Comentarios de los datos: Escritura de notas directamente en la gráfica y emisión en el informe PDF
- Con marcas temporales, por ejemplo, marcación y comentarios sencillos de la fase de parada



#### 4. Definición de cálculos

- Revisión automática de letalidad y vapor saturado
- Valor F-0, F-70 y F-90 con posibilidad de definición previa
- Cálculo manual y automático de la fase de parada
- Valor A-0



#### 5. Definición de los criterios de aceptación

Apoyo mediante ejemplos de visualización y explicación de los distintos parámetros del proceso (p. ej. franja de temperatura, tiempo de espera mínimo o tiempo de compensación máximo).



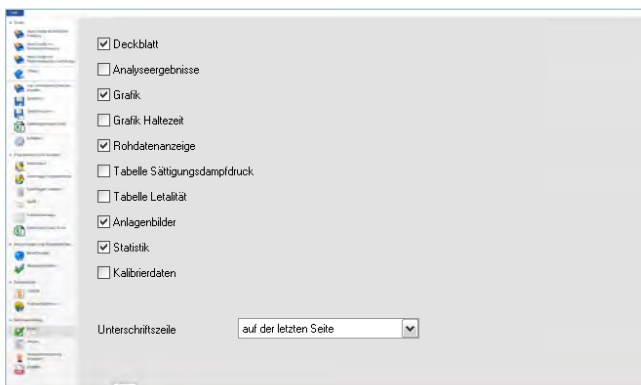
#### 6. Análisis de resultados

- Vista general sobre los criterios de aceptación configurados
- Indicación inmediata del éxito o el fracaso de una medición
- Inducción directa para adaptar los criterios de aceptación
- Representación gráfica y en forma de tabla de los valores medidos
- El intervalo para calcular la curva de medición puede definirse cómodamente colocando marcas temporales directamente en la representación gráfica



#### 7. Visualización de la estructura de medición

- Orden de los puntos de medición para una documentación perfecta
- Actualización de imágenes propias de la instalación
- Los registradores marcado pueden asignarse a la posición real en el autoclave
- Visualización de la temperatura medida a través del historial durante el funcionamiento de la instalación



#### 8. Configuración y creación del informe

- Introducción individual de informaciones relevantes sobre el estudio de medición (p. ej. fabricante, diagrama de carga, inspector)
- El logotipo de la empresa y título del informe pueden adaptarse individualmente
- Almacenamiento y reutilización de la configuración de informes
- Obtención de datos relevantes completos para auditorías
- Descarga de datos como informe PDF o archivo CSV
- El informe con 1 clic asume los parámetros del informe del último estudio y permite una creación rápida de informes

# Equipado para cualquier desafío: Uso de los registradores de datos APPCC testo 191.



Medición de la temperatura en una lata:  
testo 191-T1 + Trípode



Medición de la temperatura directamente en el alimento:  
testo 191-T1



Medición de la temperatura en una lata/botella colocando un registrador externamente; testo 191-T2 + Soporte para latas y botellas



Medición de la temperatura ambiental:  
testo 191-T1 + Abrazadera y sujetacables (el sujetacables no está incluido en el volumen de suministro)



Medición de la temperatura en latas y botellas especialmente profundas:  
testo 191-T3 + Soporte para latas y botellas



Medición de la temperatura y presión durante la esterilización en autoclaves:  
testo 191-T1 + testo 191-P1



Según el uso es posible adaptar el tamaño del registrador mediante nuestro flexible concepto de pilas.



Medición de la temperatura durante la liofilización:  
testo 191-T3/-T4 + Soporte de sondas para liofilización



## Rápido, eficiente, fiable: Las ventajas a la vista.

### Ahorre tiempo

- Para mediciones con los registradores de datos testo 191 no se requiere tiempo de preparación (p. ej. para conductos de cables o aislamientos).
- Las pilas de los registradores de datos pueden cambiarse de forma rápida y segura.
- Lectura y programación simultánea de hasta ocho registradores de datos en el maletín multifunción.
- El software intuitivo y el informe con 1 clic le ahorran tiempo para la evaluación y documentación: de los datos de medición.

### Mida de modo más eficiente

- Equipado para cualquier tarea de medición: Gracias al concepto inteligente de pilas se puede adaptar el tamaño de los registradores al espacio existente.
- Las sondas largas y flexibles de testo 191-T3/-T4 también miden en zonas de difícil acceso.
- Con el testo 191-T4 se pueden medir dos valores o diferencias de temperatura con solo un registrador.

### Confíe en su equipo

- El moderno diseño de los registradores de datos garantiza una estanqueidad del 100 % luego del cambio de la pila.
- Materiales de alta calidad y una fabricación innovadora permiten que los registradores de datos testo 191 sean especialmente robustos y duraderos.



## Vista general: Datos técnicos.



Registadores de datos APPCC	testo 191-T1	testo 191-T2	testo 191-T3	testo 191-T4	testo 191-P1
Parámetro de medición / Tipo de sonda	Temperatura (Pt1000)				Presión (sensor piezoresistivo)
Rango de medición	-50 ... +140 °C				1 mbar ... 4 bar abs.
Exactitud	±0,2 °C (-50 ... -40 °C) ±0,1 °C (-40 ... +140 °C)				±20 mbar
Resolución	0,01 °C				1 mbar
Memoria de valores medidos	60.000 valores medidos			30.000 por canal	60.000 valores med.
Ciclo de medición	1 s ... 24 h				
Temperatura de almacenamiento	-20 ... +50 °C				
<b>Medidas</b>					
Registador con pila pequeña	20 x 40 mm		20 x 45 mm	20 x 53 mm	22 x 64 mm
Registador con pila grande	20 x 59 mm		20 x 63 mm	20 x 72 mm	22 x 83 mm
Tubo de la sonda	3 x 25 mm	3 x 115 mm	1,5 x 775 mm		-
Punta del tubo de la sonda	-		3 x 25 mm		-
<b>Pila grande (estándar)</b>					
Tipo de pila	½ AA litio				
Vigencia	2.500 horas de servicio (ciclo de medición 10 segundos a 121 °C)				
Rango de aplicación	-50 ... +140 °C				
<b>Pila pequeña (opcional)</b>					
Tipo de pila	2 pilas botón de litio				
Vigencia	250 horas de servicio (ciclo de medición 10 segundos a 121 °C)				
Rango de aplicación	-20 ... +140 °C				

# Información de pedido y accesorios.

Componentes testo 191	Modelo
<b>testo 191-T1</b> , Registrador de datos de temperatura APPCC, incl. pila grande, adaptador de distancia largo para la unidad de lectura y programación testo 191, protocolo de calibración.	0572 1911
<b>testo 191-T2</b> , Registrador de datos de temperatura APPCC, incl. pila grande, adaptador de distancia largo para la unidad de lectura y programación testo 191, protocolo de calibración.	0572 1912
<b>testo 191-T3</b> , Registrador de datos de temperatura APPCC, incl. pila grande, adaptador de distancia largo para la unidad de lectura y programación testo 191, protocolo de calibración.	0572 1913
<b>testo 191-T4</b> , Registrador de datos de temperatura APPCC, incl. pila grande, adaptador de distancia corto para la unidad de lectura y programación testo 191, prolongación de rosca, protocolo de calibración.	0572 1914
<b>testo 191-P1</b> , Registrador de datos para presión APPCC, incl. pila grande y protocolo de calibración.	0572 1916
<b>Software profesional testo 191</b> , software para configurar y leer los registradores de datos APPCC testo 191. Requisitos del sistema: Windows 7 (32/64 Bit), Windows 8, Windows 10.	0554 1911
<b>Maletín pequeño testo 191</b> , maletín para el transporte, almacenamiento, programación y lectura de los registradores de datos APPCC testo 191, incl. cable USB y 1 unidad de lectura y programación para máx. 8 registradores de datos. Ofrece espacio para 1 unidad de lectura y programación. Medidas: 340 x 265 x 60 mm.	0516 1901
<b>Accesorios</b>	
Pila pequeña testo 191, revestida con PEEK. Para la alimentación de todos los modelos testo 191. Rango de aplicación: -20 ... +140 °C.	0515 1900
Pila grande testo 191, revestida con PEEK. Para la alimentación de todos los modelos testo 191. Rango de aplicación: -50 ... +140 °C.	0515 1901
Soporte para latas y botellas testo 191, fija los registradores de datos testo 191 en latas y botellas.	0554 0458
Trípode para latas testo 191 para adaptar la posición de la sonda de los registradores de datos testo 191 y para mejorar su estabilidad.	0554 1906
Soporte de sondas para liofilización testo 191 para una medición más precisa de la temperatura superficial con el testo 191-T3 y testo 191-T4.	0554 1907
Abrazaderas para registradores testo 191 (bolsa con 5 unidades).	0554 0297
Adaptador de distancia corto para sujetar el registrador de datos testo 191-T4 en la unidad de lectura y programación.	0554 0298
Adaptador de distancia largo para sujetar el registrador de datos testo 191-T1, testo 191-T2 y testo 191-T3 en la unidad de lectura y programación.	0554 0299
Certificado de calibración ISO para temperatura (testo 191-T1/-T2/-T3/-T4), puntos de calibración -50 °C; 0 °C; +90 °C; +121 °C; +140 °C	0520 0141
Certificado de calibración DAkkS para temperatura (testo 191-T1/-T2/-T3/-T4), puntos de calibración -50 °C; 0 °C; +90 °C; +121 °C; +140 °C	0520 0281
Certificado de calibración ISO para presión (testo 191-P1), puntos de calibración 200 / 1400 / 2600 / 3800 / 5000 mbar	0520 0025
Certificado de calibración DAkkS para presión (testo 191-P1), puntos de calibración 200 / 800 / 1400 / 2000 / 2600 / 3200 / 3800 / 4400 / 5000 mbar	0520 0215



**Pilas**



**Soporte para latas y botellas**



**Abrazaderas**



**Soporte de sondas para liofilización**

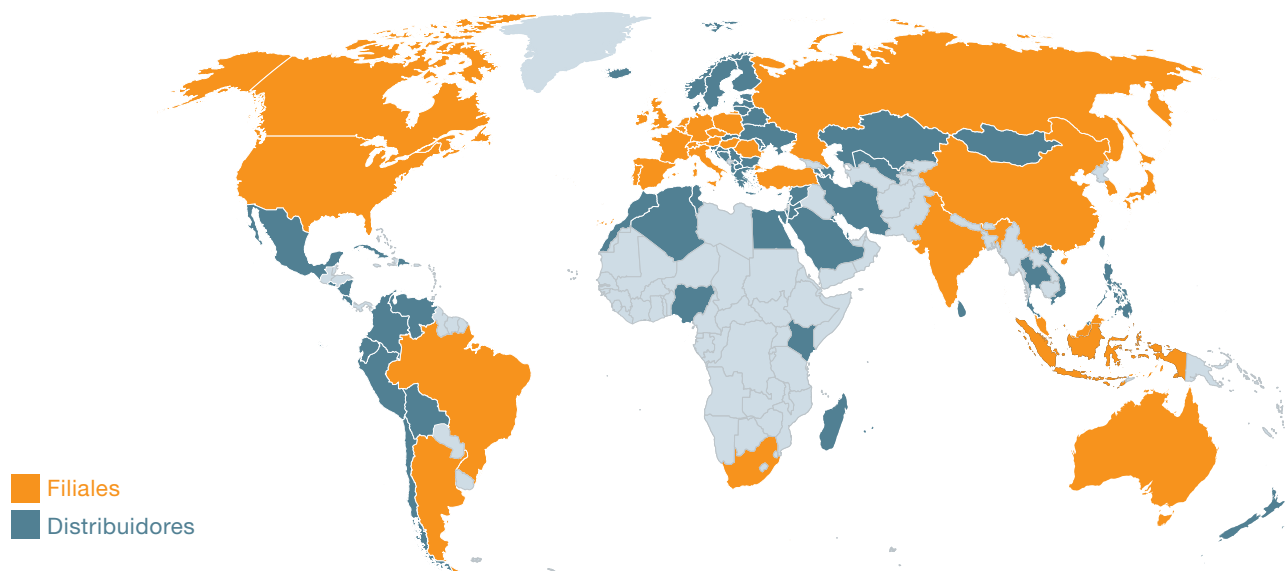


**Trípode para adaptar la posición de la sonda**

# Tecnología de medición para alimentos de Testo: Alta tecnología desde la Selva Negra.

Testo SE & Co. KGaA con sede central en Lenzkirch es líder mundial en el sector de soluciones de medición portátiles y fijas. En más de 33 filiales distribuidas por todo el mundo, más de 3.000 empleados investigan, desarrollan, producen y comercializan para Testo. Como experta en Tecnología de Medición, la empresa tiene más de 650.000 clientes en todo el mundo que trabajan ya con sus analizadores de alta precisión y sus innovadoras soluciones para una gestión de datos de medición vanguardista. Los productos Testo contribuyen a ahorrar tiempo y recursos, a proteger el medio ambiente y la salud de las personas y a aumentar la calidad de las mercancías y los servicios.

Con una amplia selección de productos para el control de la seguridad alimentaria, Testo le brinda la certeza de almacenar y procesar los alimentos de forma segura así como de cumplir las exigencias reglamentarias. Nuestra tecnología de medición comprende registradores de datos, termómetros, medidores de aceite de fritura, analizadores de pH y muchos más. De la granja a la mesa, para pruebas aleatorias o supervisiones a largo plazo: Testo tiene el instrumento de medición correcto para todo el proceso de los alimentos.



Instrumentos Testo, S.A.  
 P.I. La Baileta-Can Xinxà, C/ B, nº 2  
 08348 Cabrils (Barcelona)  
 Tel: 937 539 520  
 Fax: 937 539 526  
 E-Mail: info@testo.es

Síganos en:

