Be sure. testo

Sistema de monitorización ambiental testo Saveris 1.

La solución completa para la monitorización de datos.
Hardware, software y servicios: Todo de un solo proveedor

testo Saveris 1: Toda la información de un vistazo con un sistema único.

La solución completa testo Saveris 1 ha sido desarrollada e implementada en cooperación con expertos del sector industrial y de Investigación y Desarrollo. Una tecnología de medición de alta precisión, un software con manejo intuitivo y servicio completo le brindan apoyo para realizar su trabajo de forma rápida, eficiente y conforme a las prescripciones pertinentes.

Todo el proceso a la vista.

- Minimice riesgos y reduzca costes para ejecutar sus procesos de producción de forma más eficiente.
- Acceda a todos sus datos siempre y desde cualquier lugar independientemente de la plataforma.
- Utilice los datos registrados para el análisis y la optimización del proceso.

Alcanzar más eficiencia.

- Registre los datos de calidad para todos los parámetros ambientales importantes de forma digital y sin papeles.
- Registe y documente todos los datos de calidad relevantes para distintas aplicaciones.
- Acceda a sus datos en cualquier momento y esté listo siempre para la próxima auditoría.

Identificación de puntos críticos.

- Reconozca errores oportunamente y corríjalos.
- Utilice las funciones de alarma inteligentes para una reacción rápida.
- Identifique problemas en el sistema antes de que ocurran.

Todo bajo control.

- Cumpla todos los elevados estándares de calidad vigentes para su aplicación.
- Fortalezca el sentido de calidad en su organización y con respecto a sus socios.
- Alcance todo el control sobre la calidad de cada una de las áreas de responsabilidad.

Y para la próxima auditoría: Be sure.

testo Saveris 1:
Hecho para casi todas las aplicaciones.

Investigación y desarrollo

Los importantes parámetros de climatización deben supervisarse en los laboratorios médicos, biotecnológicos, químicos y farmacéuticos, así como en las salas blancas. Solo de este modo es posible cumplir un estándar de calidad alto y lograr la trazabilidad.

En particular, la temperatura es un parámetro crítico que debe controlarse y supervisarse. Asimismo, la humedad y la presión no deben faltar en la supervisión de la climatización conforme a las normativas. Nuestra solución ofrece una medición fiable, automatizada y continua de las condiciones ambientales relevantes para casi todas las aplicaciones en el laboratorio, colaborando así con el cumplimiento de distintos estándares de calidad internacionalmente vigentes tales como las Buenas prácticas de laboratorio (BPL - en inglés: Good Laboratory Practice - GLP) o las normas DIN EN ISO 17025 y DIN EN ISO 15189.

Supervisión de las condiciones ambientales en recintos:
- Laboratorios (de investigación)
- Salas blancas
- Instalaciones para animales
- Invernaderos
- Cámaras de prueba de estabilidad
- Biobancos
- Bancos de sangre y de tejidos

Supervisión de la temperatura y la humedad de instrumentos:
- Refrigeradores, congeladores, refrigeradores de ultracongelación, aplicaciones de nitrógeno líquido
- Otro equipo de laboratorio como baños de agua, por ejemplo

Almacenamiento y logística

Para el almacenamiento general y la logística de los productos de cualquier tipo se requieren frecuentemente estándares mínimos relacionados con la supervisión de temperatura. Esto se aplica tanto a la industria farmacéutica y la tecnología médica como al sector alimentario o a las empresas logísticas e industriales en general. La razón: Solamente a través de una monitorización se garantiza que no haya peligro alguno para la calidad y la seguridad de los productos.

Testo no solo le suministra el sistema, sino que también le colabora completamente con la calibración, el mapping, la cualificación y la validación en los siguientes campos de aplicación:
- Almacenes y centros de distribución
- Recepción de mercancías
- Almacenes de estantería elevada
- Cámaras de refrigeración
- Refrigeradores, congeladores, refrigeradores de ultracongelación, aplicaciones de nitrógeno líquido

Producción

En caso de que los productos sensibles a la temperatura, tales como productos farmacéuticos, alimentos o pilas de litio, se fabriquen y produzcan bajo condiciones ambientales erróneas, la calidad y la estabilidad de los productos pueden verse afectadas. Generalmente, los estándares internacionales mínimos vigentes prescriben que las respectivas zonas deben ser adecuadas, las condiciones ambientales deben estar supervisadas y que la documentación no debe manipularse.

testo Saveris 1 ofrece una solución integral compuesta por el hardware, el software y una prestación de servicios GxP global para las siguientes aplicaciones:
- Salas blancas
- Producción
- Llenado aséptico
- Embalaje
- Almacenamiento temporal y final de APIs, excipientes y productos terminados

El sistema de monitorización ambiental validable cumple con el principio ERES (Electronic Records, Electronic Signatures) y de este modo es conforme con la prescripción de la norma 21 CFR parte 11 para sistemas automatizados.

Servicios de salud

En el sector de los servicios sanitarios se utilizan soluciones para las mediciones ambientales en muchas zonas diferentes para no perjudicar la seguridad de los pacientes y reducir el riego de pérdidas de productos e infracciones contra la conformidad. Ya sea en salas de operación o en los consultorios de un hospital para la supervisión de medicamentos, en un bancos de sangre y de tejidos para la protección de las muestras o en una farmacia propia del hospital en la que se fabrican y almacenan medicamentos delicados.

Supervisión de las condiciones ambientales en recintos:
- Hospitales
- Laboratorios
- Salas de operación
- Consultorios y estaciones de pacientes
- Farmacia
- Almacenes (de refrigeración)
- Salas blancas
- Bancos de sangre y de tejidos

Supervisión de la temperatura y la humedad de instrumentos:
- Refrigeradores, congeladores, refrigeradores de ultracongelación, aplicaciones de nitrógeno líquido
- Incubadoras

testo Saveris 1:
Vista general del sistema

Módulos de comunicación

Se facilita el uso de diferentes tecnologías de comunicación con los módulos de registradores de datos testo 150. Según la aplicación es posible acudir a una infraestructura existente (WLAN o Ethernet) o utilizar la tecnología por radio para trayectos largos **testo UltraRange**.

Con este nuevo desarrollo tendrá la posibilidad de usar una red de radio autónoma a través de señales cifradas propias. Esta red de radio dispone de un gran alcance y una excelente intensidad de señal para el uso en recintos cerrados.

Más información en la página 10

Acoplador analógico y caja de conexión para sondas externas

Además de la temperatura y la humedad, también es posible integrar otros parámetros de medición al sistema de monitorización de datos de medición tales como la presión diferencial. De este modo se integran todos los transmisores con una entrada de corriente/tensión estandarizada.

Más información en la página 14

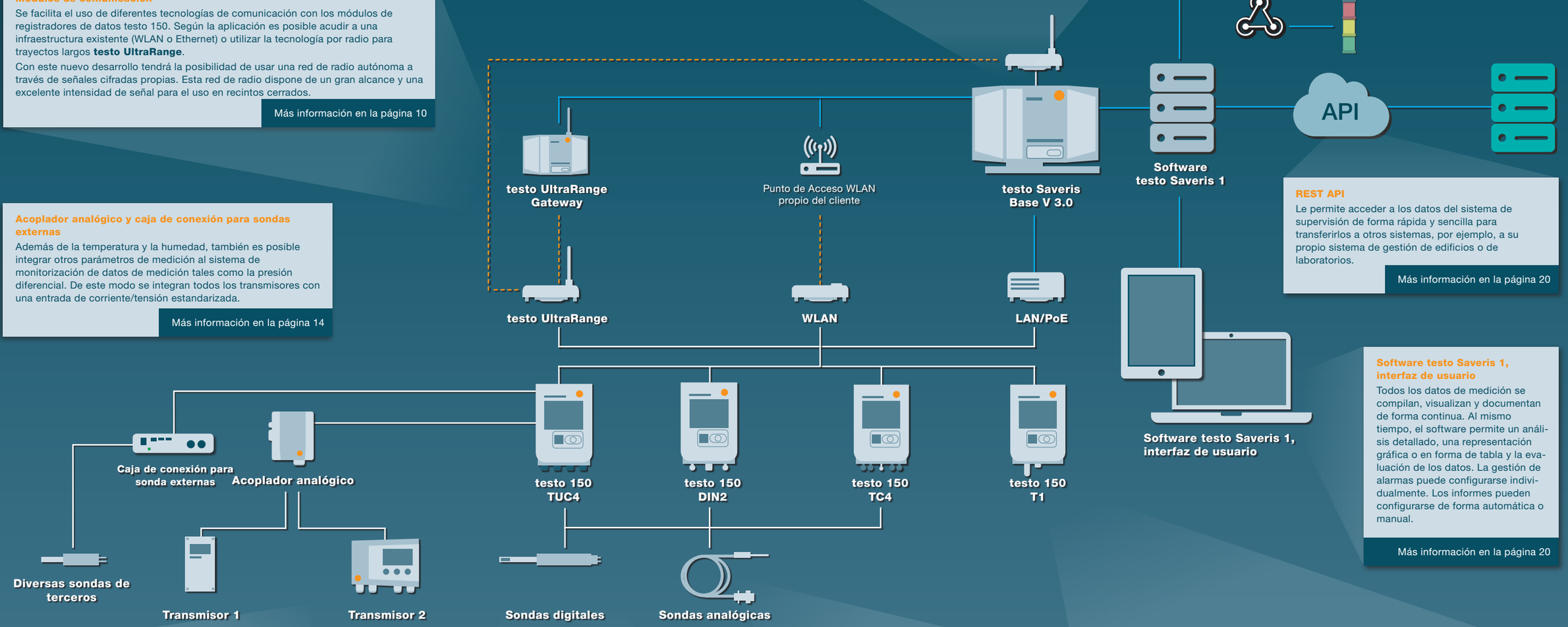
testo Saveris Base V 3.0

El corazón del sistema de testo Saveris gestiona valores medidos de hasta 3.000 canales, los valora y genera alarmas en caso de que se presenten incumplimientos del valor límite.

Más información en la página 8

Alarma a través de testo Saveris 1:

- por correo electrónico
- por SMS
- alarma descentralizada (señal http), p. ej., luz de alarma, mensaje en Teams, relé



REST API

Le permite acceder a los datos del sistema de supervisión de forma rápida y sencilla para transferirlos a otros sistemas, por ejemplo, a su propio sistema de gestión de edificios o de laboratorios.

Más información en la página 20

Software testo Saveris 1, interfaz de usuario

Todos los datos de medición se compilan, visualizan y documentan de forma continua. Al mismo tiempo, el software permite un análisis detallado, una representación gráfica o en forma de tabla y la evaluación de los datos. La gestión de alarmas puede configurarse individualmente. Los informes pueden configurarse de forma automática o manual.

Más información en la página 20

Transmisores

testo 6681 con sonda:
Medición de la humedad y la temperatura para aplicaciones especiales (entornos de medición altamente húmedos / con humedad residual / exigentes, por ejemplo H2O2)

testo 6383
Medición de la presión diferencial exacta en aplicaciones de sala blanca (transmisor de valores medidos con diseño a ras de la superficie, combinación opcional de la presión diferencial, humedad y temperatura)

Encontrará más información consultando a su persona de contacto.

Sondas digitales

Mediciones altamente precisas para los parámetros relevantes a la calidad en el entorno regulado. Para la calibración de las sondas no es necesario interrumpir la medición; el intercambio de las sondas se lleva a cabo durante el funcionamiento. No se requiere desmontar los registradores de datos y tampoco surgen vacíos de los valores medidos.

Más información en la página 16

Sondas analógicas

Cubren casi todos los escenarios de la medición de temperatura:

Las sondas de resistencia NTC son especialmente robustas y fiables

Las sondas de resistencia de medición de platino (PT 100) se utilizan para mediciones en un espectro de temperatura más amplio

Los termopares se utilizan principalmente en el sector industrial debido a su amplio rango de medición y a la extensa selección de sensores.

Más información en la página 18

Módulos de registradores de datos testo 150

Supervisión segura, sencilla y eficiente de los parámetros ambientales críticos según las directivas más estrictas.

testo 150 TUC4
(cuatro conexiones para sensores digitales): Cambio y calibración de sondas durante el funcionamiento independientemente del módulo de registrador de datos.

testo 150 TC4
(cuatro conexiones para termopares): Ideal para aplicaciones industriales y la medición de condiciones extremas.

testo 150 DIN2
(dos conexiones para sondas estándar): Permite el uso de la amplia gama de sondas Testo que abarca diversas aplicaciones.

testo 150 T1
(Sensor interno): Sensor de temperatura integrado NTC para la supervisión de temperatura

Más información en la página 10

Red de clientes
Red Testo

Estación base y gateway

testo Saveris Base V 3.0
testo UltraRange Gateway

- Almacenamiento de datos de medición automatizado, continuo y sin pérdidas
- La testo Saveris Base V 3.0 puede gestionar hasta 3.000 canales de medición
- Completo sistema de gestión de alarmas
- Alarma en caso de incumplimiento del valor límite

La testo Saveris Base V 3.0 es el corazón del sistema de monitorización ambiental testo Saveris 1. Esta gestiona valores medidos de hasta 3.000 canales, los valora y genera alarmas en caso de que se presenten incumplimientos del valor límite.
La batería de emergencia integrada también garantiza la máxima seguridad en caso de una interrupción de corriente. El sistema emite alarmas ópticas y a través de correo electrónico y SMS. Opcionalmente es posible conectar otros emisores de señal ópticos y acústicos a través de un relé de alarma.

Además de Ethernet y WLAN, el sistema de monitorización ambiental testo Saveris 1 también soporta la tecnología por radio para trayectos largos testo UltraRange. A parte de la utilización de una infraestructura existente, esto también le brinda la oportunidad de usar una red de radio autónoma a través de señales cifradas propias. Esta red de radio dispone de un gran alcance y una excelente intensidad de señal para el uso en recintos cerrados.

! **Nota: Encontrará los datos técnicos sobre la estación base y la gateway en la página 24**

Be sure. testo

Datos del pedido

testo Saveris Base V 3.0

testo Saveris Base incl. batería y cable de configuración.
Atención: En el volumen de suministro no se incluyen módulos de comunicación ni fuentes de alimentación.

Modelo 0572 9320

testo UltraRange Gateway

Gateway para la conexión por radio testo UltraRange incl. cable de configuración.
Atención: En el volumen de suministro no se incluyen módulos de comunicación ni fuentes de alimentación.

Modelo 0572 9310

Accesorios

Accesorios para la testo Saveris Base V 3.0 y la testo UltraRange Gateway	Modelo
Pie de mesa	0554 7200
Fuente de alimentación con cable USB	0572 5004
Módulo de comunicación testo UltraRange Región EU	0554 9311 02
Módulo de comunicación testo UltraRange Región US	0554 9312 02
Módulo de comunicación testo UltraRange Región CN	0554 9313 02
Módulo de comunicación testo UltraRange Región APAC*	0554 9314 02
Módulo de comunicación testo UltraRange Región KR	0554 9315 02
Módulo de comunicación testo UltraRange Región IN	0554 9316 02
Módulo de comunicación testo UltraRange Región RU	0554 9317 02
*Japón, Malasia, Singapur, Taiwan, Macao	

Accesorios para la testo Saveris Base V 3.0	Modelo
Batería de repuesto	0515 5107
Receptor LTE (EMEA)	0554 7214
Receptor LTE (América)	0554 7211
Receptor LTE (APAC y Australia)	0554 7219
Antena externa para el receptor LTE	0554 7234
Módulo de alarma (visual y acústico)	0572 9999 Para el funcionamiento: Fuente de alimentación de 24 V 0554 1749 obligatorio
Lámpara de señalización programable (posibilidad de uso con Saveris 1 V5.3 o superior)	8793 0040

Módulos de registrador de datos para la supervisión de parámetros ambientales

testo 150

°C

%HR

- Registro de los datos de medición automatizado, continuo y sin pérdidas en un entorno regulado
- Combinable con los módulos de comunicación de Testo para la transferencia de los datos de medición a través de WLAN, Ethernet o la tecnología testo UltraRange
- Alarmas fiables y documentación completa
- Supervisión eficiente gracias a la conexión de hasta cuatro sensores
- Certificado de conformidad con DIN EN 12830:2018
- Alarma en caso de incumplimiento del valor límite directamente en el registrador de datos

Los cuatro módulos de registrador de datos testo 150 forman parte del sistema de monitorización ambiental testo Saveris 1 y permiten la supervisión segura, sencilla y eficiente de los parámetros ambientales críticos según las directivas más estrictas.

- **testo 150 TUC4** (cuatro conexiones para sensores digitales): Cambio y calibración de sondas durante el funcionamiento independientemente del módulo de registrador de datos.
- **testo 150 TC4** (cuatro conexiones para termopares): Ideal para aplicaciones industriales y la medición de condiciones extremas.
- **testo 150 DIN2** (dos conexiones para sondas estándar): Permite el uso de la amplia gama de sondas Testo que abarca diversas aplicaciones.
- **testo 150 T1** (sensor interno): Sensor de temperatura integrado NTC para la supervisión de temperatura

Todos los módulos de registrador de datos emiten alarmas en caso de incumplimiento de los valores límite a través del software de gestión de datos de medición testo Saveris 1 y el cockpit testo Saveris 1.

Gracias al concepto modular, los módulos de registrador de datos testo 150 pueden integrarse en cualquier infraestructura de comunicación existente (WLAN, LAN). La opcional tecnología por radio para trayectos largos testo UltraRange también permite la transferencia autónoma y segura de los valores medidos a lo largo de grandes distancias.

! **Nota: Encontrará los datos técnicos sobre los módulos en la página 22**

Be sure. testo

Datos del pedido

testo 150 TUC4

Módulo de registrador de datos con pantalla y 4 conexiones para todos los sensores Testo con conector TUC.
Incl. soporte de pared, pilas y protocolo de calibración.

Modelo 0572 3320

DIN EN 12830:2018

testo 150 DIN2

Módulo de registrador de datos con pantalla y 2 conexiones para sensores de temperatura con conector Mini-DIN.
Incl. soporte de pared, pilas y protocolo de calibración.

Modelo 0572 3340

DIN EN 12830:2018

testo 150 TC4

Módulo de registrador de datos con pantalla y 4 conexiones para termopares.
Incl. soporte de pared, pilas y protocolo de calibración.

Modelo 0572 3330

DIN EN 12830:2018

testo 150 T1

Módulo de registrador de datos con pantalla y 1 sensor de temperatura interno NTC. Incl. soporte de pared, pilas y protocolo de calibración.

Modelo 0572 3350

DIN EN 12830:2018

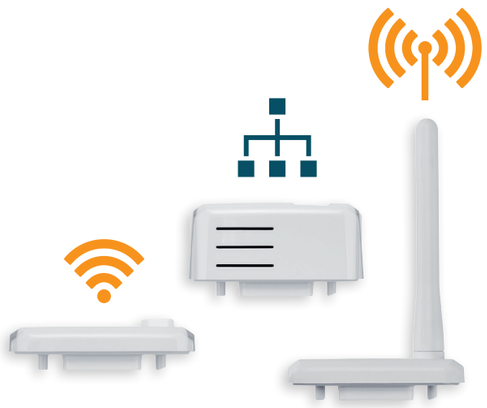
Accesorios

Accesorios	Modelo
Pilas Energizer L91	0515 0572
Fuente de alimentación y cable USB para testo 150	0572 5004
4 pilas LR 6 (alcalinas de manganeso mignon AA)	0515 0414
Imán para el soporte de pared testo 150	0554 2001
Pie de apoyo para registrador de datos testo 150	8793 0036

Módulos de comunicación	Modelo
Módulo de comunicación LAN / PoE	0554 9330
Módulo de comunicación WLAN	0554 9320 01
Módulo de comunicación testo UltraRange Región Europa	0554 9311 01
Módulo de comunicación testo UltraRange Región América	0554 9312 01
Módulo de comunicación testo UltraRange Región China	0554 9313 01
Módulo de comunicación testo UltraRange Región APAC*	0554 9314 01
Módulo de comunicación testo UltraRange Región Corea del Sur	0554 9315 01
Módulo de comunicación testo UltraRange Región India	0554 9316 01
Módulo de comunicación testo UltraRange Región Rusia	0554 9317 01

*Japón, Malasia, Singapur, Taiwan, Macao

Módulos de comunicación para testo 150, la testo Saveris Base V 3.0 y la testo UltraRange Gateway



- Componentes modulares para la comunicación a través de WLAN, Ethernet y testo UltraRange (radio)
- Tecnología testo UltraRange: Alcance de radio bastante elevado y una excelente intensidad de señal en comparación con otras tecnologías de radio convencionales
- Homologaciones de radio internacionales
- Libremente combinables con todos los módulos de registrador de datos testo 150 para la máxima gama de aplicaciones
- Instalación sencilla, mantenimiento y puesta en marcha

Los módulos de comunicación permiten el uso de diversas tecnologías de comunicación con los módulos de registrador de datos testo 150. Según la aplicación es posible acudir a una infraestructura existente (WLAN o Ethernet) o utilizar la tecnología por radio para trayectos largos testo UltraRange.

Con este nuevo desarrollo tendrá la posibilidad de usar una red de radio autónoma a través de señales cifradas propias. Esta red de radio dispone de un gran alcance y una excelente intensidad de señal para el uso en recintos cerrados.

! **Nota: Encontrará los datos técnicos sobre los módulos en la página 23**

Be sure. testo

Datos del pedido

Módulo de comunicación LAN/PoE

Módulo de comunicación LAN con PoE para el registrador de datos testo 150

Modelo 0554 9330

Módulo de comunicación WLAN

Módulo de comunicación WLAN para el registrador de datos testo 150

Modelo 0554 9320 01

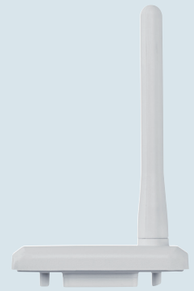
Módulo de comunicación testo UltraRange

Módulos de comunicación testo UltraRange para el registrador de datos testo 150 y testo UltraRange Gateway

Versión	para	Modelo
Región Europa	Registradores de datos	0554 9311 01
	Base y Gateway	0554 9311 02
Región América	Registradores de datos	0554 9312 01
	Base y Gateway	0554 9312 02
Región China	Registradores de datos	0554 9313 01
	Base y Gateway	0554 9313 02
Región APAC*	Registradores de datos	0554 9314 01
	Base y Gateway	0554 9314 02

*Japón, Malasia, Singapur, Taiwan, Macao

Versión	para	Modelo
Región Corea del Sur	Registradores de datos	0554 9315 01
	Base y Gateway	0554 9315 02
Región India	Registradores de datos	0554 9316 01
	Base y Gateway	0554 9316 02
Región Rusia	Registradores de datos	0554 9317 01
	Base y Gateway	0554 9317 02



Componentes adecuados

Base	Modelo
testo Saveris Base V 3.0	0572 9320

Gateway	Modelo
testo UltraRange Gateway	0572 9310

Registradores de datos	Modelo
Registrador de datos testo 150 TUC4	0572 3320
Registrador de datos testo 150 TC4	0572 3330
Registrador de datos testo 150 DIN2	0572 3340
Registrador de datos testo 150 T1	0572 3350

Acoplador analógico digital y caja de conexión para sondas externos para el módulo de registradores de datos testo 150 TUC4

- Integración de muchos otros parámetros de medición a través de una conexión de 4 – 20 mA
- Interfaces estandarizadas para una integración sencilla
- Conexión sencilla en los registradores de datos testo 150 TUC4 a través de una conexión TUC

Además de la temperatura y la humedad también es posible integrar otros parámetros de medición al sistema de monitorización ambiental tales como la presión diferencial y CO_2. De este modo se integran todos los transmisores con una entrada de corriente/tensión estandarizada.

Datos del pedido

Acoplador analógico digital para testo 150

Modelo 0572 2166

Caja de conexión para sondas externas

Para una sonda	Modelo 8793 0041
Para dos sondas	Modelo 8793 0042

testo 150 TUC4 - Módulo de registradores de datos con 4 conexiones para sondas con TUC

Modelo 0572 3320

! **Nota: Encontrará los datos técnicos sobre el acoplador analógico digital en la página 25**

Sondas de humedad y temperatura digitales para el módulo de registrador de datos testo 150 TUC4

°C

%HR

- Sondas digitales precisas para mediciones conformes a las normas
- Cambio de sondas en segundos sin interrupciones de datos en la documentación
- Amplio rango de medición de temperatura
- Fácil manejo e instalación
- Supervisión eficiente de la instalación con los contactos de puerta digitales

Las sondas digitales permiten mediciones altamente precisas incluso en el entorno regulado. Para la calibración de las sondas no es necesario interrumpir la medición; el intercambio de las sondas se lleva a cabo durante el funcionamiento. No se requiere desmontar los registradores de datos y tampoco surgen vacíos de los valores medidos. Las sondas digitales pueden utilizarse con el módulo de registrador de datos testo 150 TUC4 y se benefician de la versatilidad del sistema de monitorización ambiental testo Saveris 1: Utilice diversas infraestructuras de comunicación tales como WLAN o Ethernet, o la moderna tecnología por radio testo UltraRange para una inigualable comunicación de trayectos largos segura y eficiente en una red propia.

!

Nota:
Encontrará los datos técnicos sobre las sondas de humedad y temperatura digitales en la página 26

Be sure. testo

Datos del pedido

Sondas / Matriz de registradores de datos

Modelo	Descripción	testo 150 TUC4	testo 150 TC4	testo 150 DIN2
Sondas digitales				
8721 0039	Sonda por cable digital de temperatura y humedad de alta precisión	X	–	–
0572 2162	Mini sonda de temperatura digital NTC	X	–	–
0572 2163	Sonda por cable de temperatura PT100 digital	X	–	–
0572 2164	Mini sonda de temperatura y humedad digital	X	–	–
0572 2165	Sonda por cable de temperatura y humedad digital	X	–	–
0572 2161	Contacto de puerta digital	X	–	–
0618 0071	Flexible sonda de temperatura P100 digital	X	–	–
0618 7072	Sonda de laboratorio Pt100 digital y con recubrimiento de vidrio	X	–	–
8791 0006	Contacto de alarma digital, 1,3 m	X	–	–
8791 0013	Contacto de alarma digital, 5 m	X	–	–

Accesorios

	Rango de uso de temperaturas	Modelo
Cable de extensión de 2 m	-30 … +50 °C	0449 3302
Cable de extensión de 6 m	-30 … +50 °C	0449 3306
Cable de extensión de 10 m	-30 … +50 °C	0449 3310

Sujeción de la sonda universal para el registrador de datos testo 150

Modelo 8793 0037

Sondas de temperatura analógicas para los módulos de registrador de datos testo 150

- Medición de alta precisión
- Gran rango de medición de temperatura
- Amplia gama de sondas, posibles adaptaciones específicas del cliente
- Breve tiempo de respuesta
- Diferentes variantes y longitudes de cables disponibles

Las sondas de temperatura analógicas de Testo cubren casi todos los escenarios posibles de la medición de temperatura en aplicaciones exigentes.

Las sondas de resistencia NTC son especialmente robustas y fiables. Además se destacan por una gran exactitud y una amplia gama de aplicaciones dentro de la medición de temperatura.

Las sondas de resistencia de medición de platino (PT100) se utilizan cuando se debe medir en un espectro de temperatura más amplio del que pueden cubrir las sondas de resistencia NTC.

Los termopares convencen por una selección flexible e integral de los sensores adecuados para diferentes usos.

Nota: Encontrará los datos técnicos sobre las sondas de temperatura analógicas en la página 27 y 28

Be sure. testo

Matriz de sondas / registradores de datos

Tipo	Sondas	Modelo	Sondas adaptadas a los registradores de datos: testo 150 TUC4	testo 150 TC4	testo 150 DIN2
NTC	Sonda NTC de penetración con cable plano, longitud del cable 2 m, IP 54	0572 1001	–	–	X
	Sonda de temperatura externa de 12 mm, enchufable sin cable	0572 2153	–	–	X
	Sonda de inmersión/penetración de alta precisión, cable de 6 m, IP 67	0610 1725	–	–	X
	Sonda fija con funda de aluminio, IP 65	0628 7503	–	–	X
	Sonda abrazadera con cinta de velcro para tuberías con un diámetro del tubo de 75 mm como máx.	0613 4611	–	–	X
	Sondas para la medición de superficies	0628 7516	–	–	X
	Sondas de temperatura para superficies de paredes	0628 7507	–	–	X
	Sonda para alimentos NTC (IP 65) de acero inoxidable con cable PUR	0613 2211	–	–	X
	Sonda de inmersión/penetración estanca NTC	0613 1212	–	–	X
	Sonda de inmersión/penetración de alta precisión, cable de 1,5 m, IP 67	0628 0006	–	–	X
	Sonda estanca de inmersión/penetración	0615 1212	X	–	–
	Robusta sonda de aire	0615 1712	X	–	–
	Sonda de temperatura con cinta de velcro	0615 4611	X	–	–
Pt100	Sonda Pt100 de penetración con cable plano, longitud del cable 2 m, IP 54	0572 7001	–	–	X
	Sonda robusta de inmersión/penetración estanca Pt100	0609 1273	–	–	X
	Sonda robusta para alimentos Pt100 de acero inoxidable (IP 65)	0609 2272	–	–	X
TP	Sonda TP de penetración con cable plano, tipo K, longitud del cable 2 m, IP 54	0572 9001	–	X	–
	Termopar con adaptador TP, flexible, 800 mm de longitud, de fibra de vidrio	0602 0644	–	X	–
	Termopar con adaptador TP, flexible, 1500 mm de longitud, de fibra de vidrio	0602 0645	–	X	–
	Termopar con adaptador TP, flexible, 1500 mm de longitud, PTFE	0602 0646	–	X	–
	Sonda magnética, fuerza de adhesión aprox. 20 N, con imanes de sujeción	0602 4792	–	X	–
	Sonda magnética, fuerza de adhesión aprox. 10 N, con imanes de sujeción	0602 4892	–	X	–
	Punta de medición de inmersión, flexible para mediciones en el aire / gases de combustión	0602 5693	–	X	–
	Punta de medición de inmersión, flexible	0602 5792	–	X	–
	Punta de medición de inmersión flexible y de poca masa	0602 0493	–	X	–
	Sonda abrazadera para diámetros del tubo de 5 … 65 mm	0602 4592	–	X	–
	Sonda abrazadera para tuberías con cinta de velcro	0628 0020	–	X	–
	Sonda fija con funda de acero inoxidable	0628 7533	–	X	–
	Sonda de aguja estanca y de acción ultra-rápida	0628 0027	–	X	–
	Sonda de alimentos congelados, diseño en berbiquí	0603 3292	–	X	–
	Sonda resistente de penetración para alimentación con empuñadura especial	0603 2492	–	X	–
	Sonda de inmersión/penetración estanca estándar	0603 1293	–	X	–

Software de gestión de datos de medición para las más altas exigencias

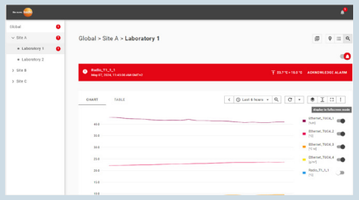
- Software incluido base de datos para instalar en el PC o en el servidor
- Localización rápida y valoración de alarmas mediante una visualización gráfica
- Acceso a los datos independiente de la plataforma
- Gestión de alarmas configurable de forma individual e informes
- Esfuerzo reducido para la formación y riesgo mínimo de errores gracias a un manejo intuitivo
- Confirmación de alarmas mediante dispositivos móviles

En el software testo Saveris 1 se compilan, visualizan y documentan todos los datos de medición.

La variante CFR validable del software garantiza un cumplimiento sin condiciones de la norma US 21 CFR parte 11, así como el anexo 11 de la directiva UE para GMP gracias a una integridad máxima de los datos, Audit Trail, niveles de usuario con diversos derechos para usuarios y firmas electrónicas.

La interfaz intuitiva testo Saveris 1 basada en la web permite además detectar y confirmar alarmas en todo momento y desde cualquier dispositivo. Las alarmas se representan claramente en la interfaz web testo Saveris 1 y no es posible pasarlas por alto. La confirmación de una alarma tiene que finalizarse siempre con una firma digital y personalizada, así como con un comentario obligatorio sobre el evento.

La REST API permite acceder a los datos del sistema de supervisión de forma rápida y sencilla para transferirlos a otros sistemas, por ejemplo, a su propio sistema de gestión de edificios o de laboratorios.



Be sure. testo

Software testo Saveris 1 fácil de usar – rápido – seguro

- Interfaz de usuario independiente de la plataforma con manejo sencillo e intuitivo
- Gestión de usuarios flexible – Gestión de ubicaciones con acceso por roles y administración de usuarios
- El software archiva y guarda los datos de medición registrados de forma centralizada y segura
- Sistema de gestión de alarmas individual y completo con niveles de escalado, alarmas configurables libremente y transmisión de alarmas
- Acceso sencillo y desde cualquier lugar a los datos de medición así como confirmaciones de alarma a través de dispositivos móviles
- Notificación de vuelta a la normalidad por correo electrónico y webhook
- Personalización del sistema mediante la integración de las propias disposiciones y logotipos
- Estructura jerárquica geográfica de un sistema complejo de varios puntos de medición
- Gestión de calibración
- Informe (plantillas de informes y configuración individual)
- Representación gráfica y tabular de los datos de medición
- Fácil instalación

Funciones adicionales del software CFR testo Saveris 1

- Gestión de usuarios flexible y avanzada
- Audit Trail y principio ERES (Electronic Records / Electronic Signatures) basados en las exigencias reguladoras según 21CFR parte 11 así como el anexo 11 del reglamento GMP

Funciones adicionales de API REST testo Saveris 1

- Información detallada sobre un canal y los sensores conectados a este
- Valores medidos para un canal en un intervalo de tiempo determinado y de selección libre
- Todas las alarmas (activas y sin confirmar) de una Base
- Integración de software de terceros proveedores (solo lectura)
- Conexión del software de proveedores externos con el cockpit para acceder a los datos (solo lectura)
- Conexión de los sistemas de gestión de edificios a testo Saveris 1
- Integración de los datos de testo Saveris 1 en LIMS

Asistencia técnica integral de un solo proveedor.
Asesoramiento individual y soluciones completas.

Nuestro equipo de servicio especialmente capacitado para GxP le acompaña en todos los pasos del proceso de modo eficaz y orientado hacia el cliente, desde la planificación pasando por la documentación, la cualificación del sistema, la validación del software hasta el servicio y el soporte técnico. Juntos definimos un concepto de servicio personalizado en todas las fases del proyecto.

Asumimos el asesoramiento, el mantenimiento, la calibración y la validación de su sistema. Le ofrecemos potentes paquetes de asistencia entre los que puede elegir libremente para garantizar que se satisfacen sus necesidades individuales. No importa si necesita servicios de asistencia básicos o servicios más completos: tenemos la solución adecuada para usted. Nuestro equipo de asistencia cualificado está a su disposición para ayudarle a aprovechar al máximo nuestros productos y servicios.

Inicie simplemente con nuestras formaciones

Nuestro equipo de servicio también ofrece cursos de formación para que pueda iniciar con tranquilidad o para que pueda realizar una migración a la versión más reciente del software. Los cursos de formación están estructurados de forma modular y diseñados en función de su nivel individual de conocimiento. Estos se llevan a cabo en formato digital, en el Testo World orientado hacia la práctica o directamente en su lugar de trabajo. Todos los cursos de formación se pueden ofrecen de conformidad con GxP para que en este sentido también esté del lado seguro.

> **Formaciones Basic:**
Módulos de fundamentos para el uso de testo Saveris 1

> **Formaciones Advanced:**
Módulos para usuarios de testo Saveris con experiencia que ofrecen una perspectiva más profunda a las funciones avanzadas

Be sure. testo

testo Saveris 1:
Resumen de la promesa de rendimiento.

El testo Saveris 1 le brinda apoyo en cuatro aspectos a la vez. El sistema de monitorización ambiental **registra** y **analiza** sus datos críticos del entorno, **emite alarmas** inmediatamente en caso del incumplimiento del valor límite y le puede apoyar en la **optimización** de sus procesos. Para ello, la solución completa utiliza tres componentes clave para el éxito: Hardware, software y servicios.

Hardware:
registro confiable de datos de calidad.

Gracias a más de 60 años de experiencia en la fabricación de soluciones de medición y sensores, Testo le suministra una gran cantidad de instrumentos de medición necesarios para supervisar los parámetros ambientales. Los sensores precisos y fiables que pueden integrarse perfectamente a sus procesos tienen el grado máximo de prioridad.

Software:
Conformidad con protección contra modificación para todos los datos relacionados.

El software testo Saveris 1 permite un análisis amplio y una valoración integral de todos los parámetros de medición grabados, con acceso de cualquier lugar. Las funciones de protocolización detalladas y un archivo seguro de los datos de medición hacen del testo Saveris 1 una plataforma centralizada de gestión de datos y con protección contra modificación que cumple con las exigencias de la FDA relacionadas con la normativa 21 CFR parte 11, así como el anexo 11 de la Directiva GMP UE.

Servicios:
Un socio competente a nivel mundial.

Nuestro equipo de servicio especialmente capacitado para GxP le acompaña en todos los pasos del proceso de modo eficaz y orientado hacia el cliente, desde la planificación pasando por la documentación, la cualificación del sistema, la validación del software hasta el servicio y el soporte técnico. En conjunto definimos un concepto de servicio personalizado en todas las fases del proyecto. Incluso durante el funcionamiento puede confiar en nosotros: Asumimos el asesoramiento, el mantenimiento, la calibración y la validación de su sistema.

Datos técnicos
Módulos de registrador de datos

	testo 150 TUC4	testo 150 TC4	testo 150 DIN2	testo 150 T1
Pantalla				
Tipo de pantalla	Visualización de segmento			
Funciones de la pantalla	Visualización de 2 canales de medición, incumplimientos de valores límite, estado de conexión, intensidad de la señal, estado de la pila, posibilidad de desactivación de la pantalla			
Especificaciones físicas				
Material de la carcasa	PC/PET (adelante) / ABS+PC+10% GF/PET (atrás)			
Medidas (An. x Al. x La.)	69,3 x 88,0 x 29,0 mm	69,3 x 89,3 x 29,0 mm	69,3 x 87,9 x 29,0 mm	69,3 x 88,3 x 29,0 mm
Rango de medición	Analógico (NTC): -40 … +150 °C Digital: Véase sonda	1. TC tipo K: -200 … +1350 °C 2. TCP tipo J: -100 … +750 °C 3 TC tipo T: -200 … +400 °C	NTC: -40 … +150 °C Pt100 (con sonda externa): -200 … +600 °C	-40 … +50 °C (sonda interna)
Exactitud (±1 dígito)	Analógico (NTC): ±0,3 °C Digital: Véase sonda	±(0,5 °C + 0,5 % del valor medido)	NTC: ±0,3 °C Pt100: ±0,1 °C (0 … +60 °C) ±0,2 °C (-100 … +200 °C) ±0,5 °C (otros rangos de medición)	±0,4 °C
Resolución	Analógico (NTC): 0,1 °C / 0,1 °F Digital: Véase sonda	0,1 °C	NTC: 0,1 °C / 0,1 °F Pt100: 0,01 °C / 0,01 °F	0,1 °C / 0,1 °F
Peso	aprox. 255 g			
Clase de protección IP	IP 67 y IP 65 (con módulo de comunicación WLAN y testo UltraRange montado), IP 30 (Ethernet) (sin sonda respectivamente)			
Condiciones de funcionamiento y almacenamiento				
Temperatura de almacenamiento	-40 … +60 °C			
Temperatura de funcionamiento	-40 … +50 °C			
Power				
Alimentación de corriente	opcional a través de fuente de alimentación y Micro USB (0572 5004)			
Tipo de pila	4 pilas mignon tipo AA A temperaturas por debajo de +10 °C se recomienda el uso de pilas Energizer de litio (0515 0572)			
Autonomía de la pila	testo UltraRange: hasta 7,2 años WLAN: 3,5 años (1 h de ciclo de comunicación, medición de 15 min, +25 °C, 1 sonda NTC digital conectada)	testo UltraRange: hasta 6,4 años WLAN: 3,3 años (1 h de ciclo de comunicación, medición de 15 min, +25 °C, 1 sonda tipo K conectada)	testo UltraRange: hasta 6,7 años WLAN: 3,7 años (1 h de ciclo de comunicación, medición de 15 min, +25°C, 1 sonda NTC analógica conectada)	testo UltraRange: hasta 7,2 años WLAN: 3,5 años (1 h de ciclo de comunicación, medición de 15 min, +25 °C)
Interfaces				
Conexiones	4 tipo TUC Micro USB TCI (testo Communication Interface)	4 termopares (tipo K, J, T) Micro USB TCI (testo Communication Interface)	2 mini-DIN Micro USB TCI (testo Communication Interface)	Micro USB TCI (testo Communication Interface)
Almacenamiento de datos de medición				
Intervalo de medición	(véanse los módulos de comunicación)			
Canales	16	4	2	1
Memoria interna (por canal)	mín. 16.000 valores medidos	mín. 64.000 valores medidos	mín. 128.000 valores medidos	256.000 valores medidos
Otros				
Soporte de pared	incluido			

Be sure. testo

Datos técnicos
Módulos de registrador de datos

	Módulo de comunicación LAN/PoE	Módulo de comunicación WLAN	Módulo de comunicación testo UltraRange
Especificaciones físicas			
Material de la carcasa	Plástico		
Medidas (An. x Al. x La.)	67,8 x 29,5 x 28,9 mm	67,8 x 12,2 x 28,9 mm	67,8 x 112,8 x 28,9 mm
Peso	aprox. 45 g	aprox. 17 g	aprox. 30 g
Clase de protección IP (con conexión a un módulo de registrador de datos testo 150)	IP 30	IP 67	IP 67
Condiciones de funcionamiento y almacenamiento			
Temperatura de almacenamiento	-40 … +60 °C		
Temperatura de funcionamiento	+5 … +50 °C	-35 … +50 °C	-40 … +50 °C
Power			
Alimentación de corriente	vía PoE (clase 0)	vía TCI	vía TCI
Interfaces			
Conexiones	LAN (velocidad de transferencia: 10/100 Mbit)	TCI	TCI
Registradores de datos conectables	testo 150 TUC4, testo 150 TC4, testo 150 DIN2, testo 150 T1		
Almacenamiento de datos de medición			
Ciclo de comunicación (recomendación de Testo ajustable si es necesario)	3 min.	15 min.	15 min.
Intervalo de medición	5 s. ... 24 h	1 min ... 24 h	1 min ... 24 h
Otros			
Radiofrecuencia	–	2,4 GHz	868 MHz (Región Europa) 868 MHz (China) 920 MHz (Región APAC*) 915 MHz (Región América) 922 MHz (Corea del Sur) 865 MHz (India) 868 MHz (Rusia)
Alcance de transferencia		20 m dentro de edificios	100 m dentro de edificios (en función de las limitaciones de espacio) 17 km en campo abierto (sin limitaciones)

*Japón, Malasia, Singapur, Taiwan, Macao

Datos técnicos
Estación base y gateway

	Estación testo Saveris Base V 3.0	testo UltraRange Gateway
Especificaciones físicas		
Material de la carcasa	Plástico ABS/PC	
Tamaño (L x An x Al)	193 x 112 x 46 mm	
Peso	aprox. 370 g	aprox. 314 g
Clase de protección IP	IP20	
Condiciones de funcionamiento y almacenamiento		
Temperatura de almacenamiento	-20 … +60 °C	-20 … +80 °C
Temperatura de funciona-miento	+5 … +35 °C	0 … +50 °C
Power		
Alimentación de corriente	PoE clase 0; opcional a través de fuente de alimentación y cable Micro USB (modelo 0572 5004)	
Tipo de batería	Batería de iones de litio 3,7 V / 2,6 Ah, modelo 0515 0107 (para la copia de seguridad de los datos y alerta de emer-gencia en caso de fallo de la alimentación de corriente)	–
Interfaces		
Conexiones	2 tipo USB LAN/PoE: Velocidad de transferencia 10/100 Mbit PoE clase 0 Micro USB Conexión de relé de alarma	1x USB LAN/PoE: Velocidad de transferencia 10/100 Mbit PoE clase 0 Micro USB
Canales por base	3.000	–
Registradores de datos por gateway	–	40
Almacenamiento de datos de medición		
Memoria	Lista circular	–
máx. cantidad de valores de medición	120.000.000	–
Memoria interna (por canal)	40.000	–
Otros		
Relé de alarma	Conexión disponible para relé de alarma externo	–
Módulo GSM	vía receptor LTE	–

Be sure. testo

Datos técnicos
Acoplador analógico digital y caja de conexión

	Acoplador analógico digital	Caja de conexión
Especificaciones físicas		
Material de la carcasa	Plástico	
Medidas (An. x Al. x La.)	85 x 100 x 38 mm	125 x 200 x 45 mm
Peso	240 g	8793 0041: 240 g 8793 0042: 454 g
Clase de protección IP	IP54	IP20
Condiciones de funcionamiento y almacenamiento		
Temperatura de almacenamiento	-30 … +60 °C	-25 … +60 °C
Temperatura de funciona-miento	-30 … +50 °C	+5 … +45 °C
Power		
Alimentación de corriente	Alimentación de corriente mediante el registrador de datos testo 150 TUC4	Entrada: 24 V CC Salida: 5 V CC (para la alimentación de tensión del registrador de datos conectado)
Interfaces		
Conexiones	Entrada de 2 o 4 hilos de corriente/tensión	
Registradores de datos conectables	testo 150 TUC4	
Almacenamiento de datos de medición		
Rango de medición	4 … 20 mA; 0 … 10 V	
Intervalo de medición / Intervalo de comunicación	En función del registrador de datos testo 150 TUC4	
Exactitud	Corriente Error máximo: ±0,03 mA Resolución (error mín.): 0,75 µA (16 Bit) error común: 5 µA Tensión 0 … 1 V error máximo: Resolución ±1,5 mV (error mín.): 39 µV (16 Bit) error común: 250 µV 0 … 5 V error máximo: Resolución ±7,5 mV (error mín.): 0,17 mV error común: 1,25 mV 0 … 10 V error máximo: ±15 mV Resolución (error mín.): 0,34 mV error común: 2,50 mV	
Longitud del cable	máx. de 3 m	

Datos técnicos
Sondas de humedad y temperatura digitales

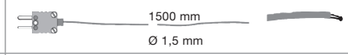
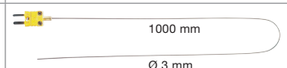
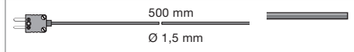
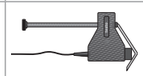
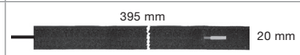
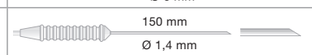
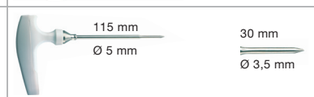
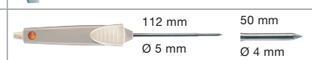
Sondas Modelo	NTC digital Mini sonda de temperatura 0572 2162	Mini sonda de temperatura y humedad digital 0572 2164**	Sonda por cable de temperatura y humedad digital 0572 2165** 8721 0039**	Contacto de puerta digital 0572 2161
Parámetros de medición	°C/°F	°C/°F, %HR (+ °C_{td}, g/m³)	°C/°F, %HR (+ °C_{td}, g/m³)	–
Tipo de sonda	NTC	NTC	NTC	–
Temperatura de func.	-30 … +50 °C			
Temperatura de almac.	-30 … +60 °C			
Rango de medición	-30 … +50 °C	-30 … +50 °C / 0 … 100 %HR (sin condensación)		E/S
Precisión del sistema	±0,4 °C	±0,4 °C a +25 °C ±2,0 %HR a 0 … 90 %HR a +25 °C ±1,0 %HR a 0 … 90 %HR a +25 °C (modelo 8721 0039) ±0,03 %HR/K (k=1) ±1,0 %HR histéresi / ±1,0 %HR / deriva anual		–
Resolución	0,1 °C	0,1 °C / 0,1 %HR		–
Medidas	Longitud 140 mm Ø 15 mm	Longitud 140 mm Ø 15 mm		Longitud 30 mm / Ancho 40 mm / Altura 7 mm
Diámetro del cable	–	–	5 mm	2 mm
Longitud del cable	–	–	1,3 m	1,3 m
Clase de protección	IP 54 si está conectada al registrador de datos			
Peso	17,2 g	17,4 g	40,8 g	22,8 g
t_{90}	°C 240 s	°C 240 s / %HR 20 s	°C 240 s / %HR 20 s	–
Conexión	TUC			

**No usar el cabezal de la sonda en atmósferas con condensación.
Para el uso continuo en rangos de alta humedad: > 80 %HR a ≤ 30 °C para > 12 h y > 60 %HR a > 30 °C para > 12 h diríjase al servicio técnico de Testo o póngase en contacto con nosotros a través del sitio web de Testo.

Sondas Modelo	Sonda por cable de temperatura Pt100 digital 0572 2163*	Flexible sonda de temperatura Pt100 digital 0618 0071	Sonda de laboratorio Pt100 digital y con recubrimiento de vidrio 0618 7072	Contactos de alarma: 2 punteras blancas 8791 0013
Parámetros de medic.	°C/°F	°C/°F	°C/°F	°C/°F
Tipo de sonda	Pt100	Pt100	Pt100	Pt100
Temp. de funcion.	-30 … +50 °C			
Temp. de almac.	-30 … +60 °C			
Rango de medición	-85 … +150 °C (solo sonda y cable)	-100 … +260 °C	-50 … +400 °C	
Precisión del sistema	±(0,25 °C + 0,3 % del v.m.) a -49,9 … +99,9 °C ±0,55 °C rango de med. rest.	±(0,3 °C + 0,3 % del v.m.)	±(0,3 °C + 0,3 % del v.m.) (-50 … +300 °C) ±(0,4 °C + 0,6 % del v.m.) (+300,01 … +400 °C)	
Resolución	0,01 °C	0,01 °C	0,01 °C	
Medidas	Longitud 90 mm, Ø 5 mm, Cónico a 3,6 mm, Punta céntrica	Longitud 1000 mm Ø 4 mm	Longitud 200 mm Ø 6 mm	Longitud 200 mm Ø 6 mm
Diámetro del cable	1,2 x 3,8 mm	4 mm	3 mm	2,0 x 4,0 mm
Longitud del cable	1,3 m	1 m	1,6 m	5 m 1,3 m (modelo 8791 0006)
Clase de protección	IP42 el sistema de registradores de datos/sondas			
Peso	23,8 g	29 g	39 g	27 g
t_{90}	°C 20 s	°C 45 s	°C 45 s	
Conexión	TUC			
Pt100 exactitud clase A				

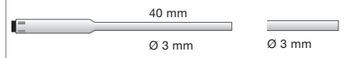
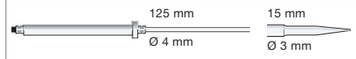
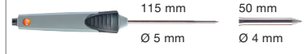
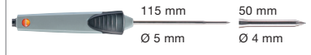
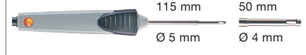
Be sure. testo

Datos técnicos
Sondas TP

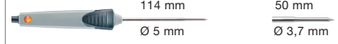
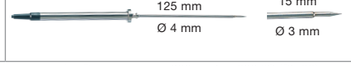
	Medida tubo de la sonda/punta del tubo de la sonda	Rango de medición	Exactitud	t_{90}	Modelo
Sondas TP					
Sonda TP de penetración con cable plano, tipo K, longitud del cable 2 m, IP 54		-40 … +220 °C	Clase 1*	7 s	0572 9001
Termopar con adaptador TP, flexible, 800 mm de longitud, de fibra de vidrio, TP tipo K		-50 … +400 °C	Clase 2*	5 s	0602 0644
Termopar con adaptador TP, flexible, 1500 mm de longitud, de fibra de vidrio, TP tipo K		-50 … +400 °C	Clase 2*	5 s	0602 0645
Termopar con adaptador TP, flexible, 1500 mm de longitud, PTFE, TP tipo K		-50 … +250 °C	Clase 2*	5 s	0602 0646
Sonda magnética, fuerza de adhesión de aprox. 20 N, con imán, para mediciones en superficies metálicas, TP tipo K, conexión: Cable fijo extendido		-50 … +170 °C	Clase 2*	150 s	0602 4792
Sonda magnética, fuerza de adhesión aprox. 10 N, con imán, para mediciones a temperaturas elevadas en superficies metálicas, TP tipo K, conexión: Cable fijo extendido de 1,6 m		-50 … +400 °C	Clase 2*	60 s	0602 4892
Punta de medición de inmersión, flexible, para mediciones en aire/ gases de escape (no adecuada para mediciones en fundiciones), TP tipo K		-40 … +1000 °C	Clase 1*	4 s	0602 5693
Punta de medición de inmersión, flexible, TP tipo K		-40 … +1000 °C	Clase 1*	5 s	0602 5792
Punta de medición de inmersión, flexible, TP tipo K		-200 … +40 °C	Clase 3*	5 s	0602 5793
Punta de medición de inmersión, flexible, de poca masa, ideal para mediciones en volúmenes pequeños, como placas de Petri o para mediciones en superficies (fijada, por ejemplo, con cinta adhesiva)	TP tipo K, 2 m, cable térmico con aislamiento FEP, resistente a temperaturas de hasta 200 °C, cable oval con medidas: 2,2 mm x 1,4 mm	-200 … +1000 °C	Clase 1*	1 s	0602 0493
Sonda abrazadera para tuberías de 5 … 65 mm de diámetro del tubo, con cabezal de medición intercambiable, rango de medición, brevemente hasta +280 °C, TP tipo K, conexión: Cable fijo extendido de 1,2 m		-60 … +130 °C	Clase 2*	5 s	0602 4592
Sonda abrazadera para tuberías con velcro para mediciones de temperatura en tuberías con diámetro máx. de 120 mm, Tmáx +120 °C, TP tipo K, conexión: Cable fijo extendido de 1,5 m		-50 … +120 °C	Clase 1*	90 s	0628 0020
Sonda fija con funda de acero inoxidable, TP tipo K, conexión: Cable fijo extendido de 1,9 m		-50 … +205 °C	Clase 2*	20 s	0628 7533
Sonda estanca de aguja de acción ultra-rápida, para mediciones sin poro de penetración visible, TP tipo T, cable fijo extendido		-50 … +250 °C	±0,2 °C (-20 … +70 °C) Clase 1 (rango restante)	2 s	0628 0027
Sonda de alimentos congelados, diseño en berbiquí, TP tipo T, cable de conexión		-50 … +350 °C	±0,2 °C (-20 … +70 °C) Clase 1 (rango restante)	8 s	0603 3292
Sonda resistente de penetración para alimentación con empuñadura especial, cable reforzado (PVC), TP tipo T, cable fijo extendido		-50 … +350 °C	±0,2 °C (-20 … +70 °C) Clase 1 (rango restante)	6 s	0603 2492
Sonda estándar de inmersión/penetración, estanca, TP tipo T, cable fijo extendido		-50 … +350 °C	±0,2 °C (-20 … +70 °C) Clase 1 (rango restante)	7 s	0603 1293

*Según la norma EN 60584-2 la exactitud de la clase 1 se refiere a -40 … +1000 °C (tipo K), la clase 2 a -40 … +1200 °C (tipo K), la clase 3 a -200 … +40 °C (tipo K).

Datos técnicos
Sondas NTC / Sondas Pt100

	Medida tubo de la sonda/punta del tubo de la sonda	Rango de medición	Exactitud	t_{90}	Modelo
Sonda NTC					
Sonda NTC de penetración con cable plano, longitud del cable 2 m, IP 54		-40 … +125 °C	±0,5% del v.m. (+100 … +125 °C) ±0,2 °C (-25 … +80 °C) ±0,4 °C (rango restante)	8 s	0572 1001
Sonda de temperatura externa de 12 mm, enchufable sin cable		-30 … +50 °C	±0,2 °C (-30 … +50 °C)	240 s	0572 2153
Mini sonda, IP 54		-20 … +70 °C	±0,2 °C (-20 … +40 °C) ±0,4 °C (+40,1 … +70 °C)	15 s	0628 7510
Sonda de inmersión/penetración de alta precisión, cable de 6 m, IP 67 Conexión: Cable fijo extendido; Longitud del cable: 6 m		-35 … +80 °C	±0,2 °C (-25 … +74,9 °C) ±0,4 °C (rango restante)	5 s	0610 1725
Sonda fija con funda de aluminio, IP 65, conexión: Cable fijo extendido, longitud del cable: 2,4 m		-30 … +90 °C	±0,2 °C (0 … +70 °C) ±0,5 °C (rango restante)	190 s	0628 7503
Sonda abrazadera para tuberías con velcro para diámetros del tubo de máx. 75 mm, Tmáx +75°C, NTC, conexión: Cable fijo extendido, longitud del cable: 1,5 m		-50 … +70 °C	±0,2 °C (-25 … +70 °C) ±0,4 °C (-50 … -25,1 °C)	60 s	0613 4611
Sonda para medición de superficies, cable fijo extendido de 2 m		-50 … +80 °C	±0,2 °C (0 … +70 °C)	150 s	0628 7516
Sonda de temperatura para superficies de paredes, por ejemplo, para detectar daños en materiales de construcción, conexión: Cable fijo extendido; Longitud del cable: 3 m		-50 … +80 °C	±0,2 °C (-25 … +80 °C) ±0,5 °C (-40 … -25,1 °C)	20 s	0628 7507
Sonda para alimentos NTC (IP 65) de acero inoxidable con cable PUR, conexión: Cable fijo extendido; Longitud del cable: 1,6 m		-50 … +150 °C	±0,5% del v.m. (+100 … +150 °C) ±0,2 °C (-25 … +74,9 °C) ±0,4 °C (rango restante)	8 s	0613 2211
Sonda estanca NTC de inmersión/penetración, cable fijo extendido de 1,2 m		-50 … +150 °C	±0,5% del v.m. (+100 … +150 °C) ±0,2 °C (-25 … +74,9 °C) ±0,4 °C (rango restante)	10 s	0613 1212
Sonda de inmersión/penetración de alta precisión, cable de 1,5 m, IP 67 Conexión: Cable fijo extendido; Longitud del cable: 1,5 m		-35 … +80 °C	±0,2 °C (-25 … +74,9 °C) ±0,4 °C (rango restante)	5 s	0628 0006
Sonda estanca de inmersión/penetración NTC, cable fijo extendido de 1,2 m		-50 … +150 °C	±0,5% del v.m. (+100 … +150 °C) ±0,2 °C (-25 … +74,9 °C) ±0,4 °C (rango restante)	10 s	0615 1212
Sonda de aire robusta NTC, cable fijo extendido de 1,2 m		-50 … +125 °C	±0,2 °C (-25 … +80 °C) ±0,4 °C (rango restante)	60 s	0615 1712
Sonda de temperatura con cinta de velcro (NTC), cable fijo extendido de 1,4 m		-50 … +70 °C	±0,2 °C (-25 … +70 °C) ±0,4 °C (-50 … -25,1 °C)	60 s	0615 4611

Las sondas de temperatura estándar del programa de Testo se pueden adaptar de forma individual para su aplicación.
Diríjase a Testo para más información.

Sonda Pt100					
Sonda Pt100 de penetración con cable plano, longitud del cable 2 m, IP 54		-85 … +150 °C	Clase A*	35 s	0572 7001
Sonda Pt100 de inmersión/penetración resistente y estanca, cable fijo extendido		-50 … +400 °C	Clase A* (-50 … +300 °C) Clase B* (rango restante)	12 s	0609 1273
Sonda para alimentos Pt100 resistente, de acero inoxidable (IP 65), conexión: Cable fijo extendido		-50 … +400 °C	Clase A* (-50 … +300 °C) Clase B* (rango restante)	10 s	0609 2272

* Según la normativa EN 60751, la exactitud de las clases A y B se aplica de -200 hasta +600 °C (Pt100).

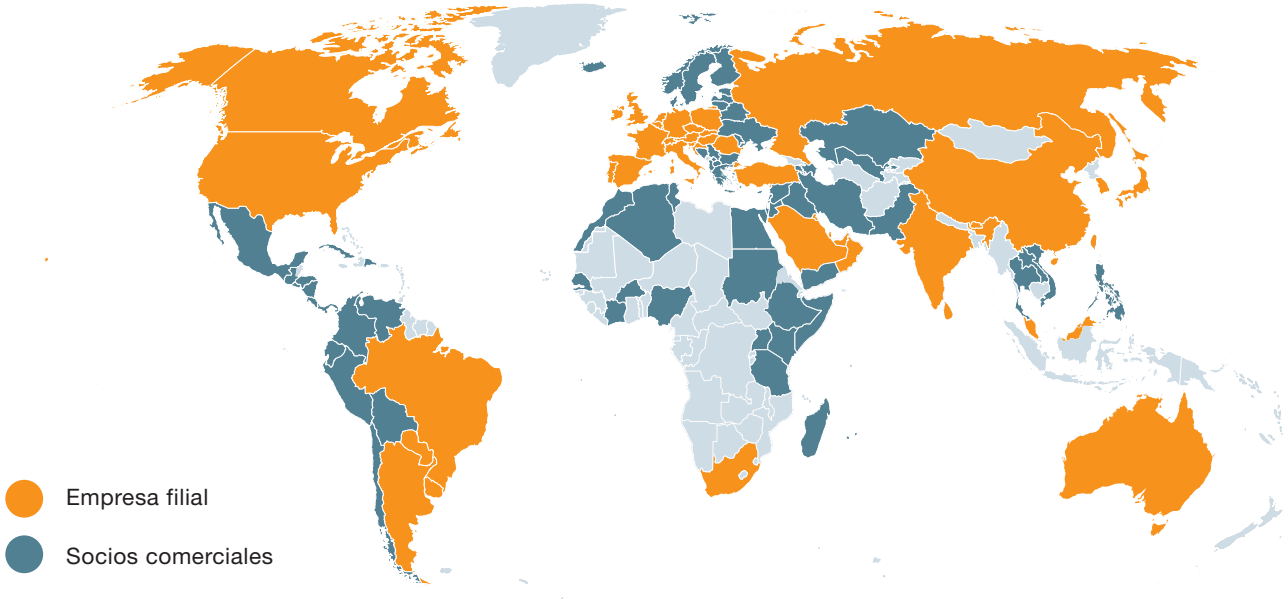
testo Saveris 1:
Esto dicen nuestros clientes al respecto.

Un alto nivel de compromiso con el proyecto por parte de todas las personas involucradas, así como una amplia gama de conocimientos técnicos, flexibilidad, rapidez y una cooperación fiable en igualdad de condiciones han sido la base del gran éxito en la ejecución del proyecto y la consecución de los objetivos. Por tanto, nos alegramos de continuar con esta colaboración.

Cabe destacar especialmente la buena colaboración de varios años entre la empresa Pharma Stulln, Testo Solutions GmbH y Testo Industrial Services GmbH. Esta última se encarga de la recalibración y validación de los componentes de testo Saveris 1 y permite al usuario disponer del hardware, el software y el servicio como un paquete completo.

Los sensores cuelgan tan alto en el almacén automático de piezas pequeñas que sería inviable tener que utilizar una escalera para cambiar las pilas. Si un cliente nos visita para una auditoría, podemos mostrarle las curvas de temperatura y generar informes pulsando un botón, de conformidad con las buenas prácticas de fabricación si es necesario. El sistema registra con precisión: ¿Quién cambió qué, cuándo y por qué? En concreto, esto significa que hemos obtenido los datos necesarios para satisfacer al cliente.

Alta tecnología
de la Selva Negra.



Desde hace más de 60 años, Testo es sinónimo de innovadoras soluciones de medición "Made in Germany". Como líder mundial en la tecnología de medición portátil y estacionaria brindamos apoyo a nuestros clientes para ahorrar tiempo y recursos, proteger el medio ambiente y la salud de las personas y aumentar la calidad de las mercancías y los servicios.
En las 37 filiales distribuidas por todo el mundo, más de 3900 empleadas y empleados investigan, desarrollan, producen y comercializan para nuestra empresa de alta tecnología. Testo convence a más de 1 millón de clientes a nivel mundial con analizadores de alta precisión y soluciones innovadoras para la gestión de datos de medición del mañana. Un promedio de crecimiento anual de aproximadamente el 10 %, desde su fundación en 1957, y una facturación actual de unos 466,5 millones de euros demuestran claramente que la región de la Selva Negra es completamente compatible con la creación de sistemas de alta tecnología. La clave del éxito de Testo es una inversión superior a la media en el futuro de la empresa. Testo invierte alrededor de una décima parte de la facturación anual en Investigación y Desarrollo.

Reservado el derecho a realizar modificaciones, también de carácter técnico.

2985 2594/dk/04.2025

www.testo.com/Saveris1