

Be sure. **testo**



# Omgevingsmonitoringsysteem testo Saveris 1.

De all-in oplossing voor uw datamonitoring.  
Hardware, software en services: alles onder één dak

## testo Saveris 1: alle informatie in één oogopslag – met één enkel systeem.

De all-in oplossing testo Saveris 1 werd samen met experts uit de industrie en uit onderzoek & ontwikkeling ontworpen en gerealiseerd. Uiterst nauwkeurige meettechnologie, intuïtief bedienbare software en een uitgebreide service helpen u, uw werk snel, efficiënt en in overeenstemming met de gangbare voorschriften uit te voeren.



### Het hele proces in de gaten houden.

- Minimaliseer risico's en verlaag de kosten om uw productieprocessen efficiënter te laten verlopen.
- U hebt onafhankelijk van een platform overal en altijd toegang tot uw gegevens.
- Gebruik de geregistreerde gegevens voor procesanalyse en -optimalisatie.

### Meer efficiëntie bereiken.

- Registreer de kwaliteitsgegevens voor alle belangrijke omgevingsparameters – digitaal en zonder papier.
- Registreer en documenteer alle relevante kwaliteitsgegevens voor verschillende toepassingen.
- Bekijk uw gegevens op elk gewenst moment – en wees altijd voorbereid op uw volgende audit.

### Kritische punten identificeren.

- Herken fouten op tijd en grijp corrigerend in.
- Maak gebruik van intelligente alarmfuncties voor snel  handelen.
- Herken problemen in het systeem, nog voordat ze  optreden.

### Alles onder controle.

- Voldoe aan de hoge kwaliteitsstandaards die voor uw toepassing gelden.
- Versterk het kwaliteitsbewustzijn binnen uw organisatie en bij uw partners.
- Bereik een volledige controle van de kwaliteit van afzonderlijke ressorts.

En voor uw volgende audit geldt: **Be sure.**



# testo Saveris 1: gemaakt voor haast elke toepassing.

## Research & Development

In medische, biotechnische, chemische en farmaceutische laboratoria en cleanrooms moeten belangrijke klimaatparameters worden bewaakt. Alleen zo kan men een hoge kwaliteitsstandaard waarborgen en zorgen voor traceerbaarheid.

Met name de temperatuur is een kritische parameter die gecontroleerd en bewaakt moet worden. Ook vochtigheid en druk mogen bij een klimaatbewaking volgens de normen niet ontbreken. Onze oplossing biedt een betrouwbare, geautomatiseerde en continue meting van de relevante omgevingsomstandigheden voor vrijwel elke laboratoriumtoepassing en helpt op die manier bij het naleven van verschillende internationale kwaliteitsstandaards zoals de Goede Laboratoriumpraktijk (Good Laboratory Practice [GLP]) of de DIN EN ISO 17025 en DIN EN ISO 15189.

Bewaking van omgevingsomstandigheden in ruimtes:

- (Onderzoeks-)laboratoria
- Cleanrooms
- Inrichtingen voor dieren
- Broeikassen
- Stabiliteitstestkasten
- Biobanken
- Bloed- en weefselbanken

Temperatuur- en vochtbewaking van apparaten:

- Koelkasten, diepvriezers, ultra low vriezers, toepassingen met vloeibare stikstof
- Andere laboratoriumapparatuur zoals waterbaden

## Opslag & logistiek

Bij de algemene opslag en logistiek van allerlei soorten goederen zijn vaak minimale standaards met het oog op de temperatuurbewaking vereist. Dat betreft de farmaceutische industrie en de medische techniek net zo als de voedingsbranche of logistieke en industriële ondernemingen in het algemeen. Waarom? Alleen door monitoring wordt gewaarborgd dat de kwaliteit en veiligheid van de producten geen risico lopen.

Testo levert u niet alleen het systeem, maar ondersteunt u ook op elk vlak bij de kalibratie, mapping, kwalificatie en validering bij de volgende toepassingsgebieden:

- Goederendepots en distributiecentra
- Goederenontvangst
- Hoogbouwmagazijnen
- Koelruimtes
- Koelkasten, diepvriezers, ultra low vriezers, toepassingen met vloeibare stikstof

## Productie

Wanneer temperatuurgevoelige goederen zoals geneesmiddelen, levensmiddelen of lithium-batterijen onder de verkeerde klimatologische omstandigheden geproduceerd en opgeslagen worden, dan kunnen de kwaliteit en stabiliteit van de producten daaronder lijden. Meestal schrijven internationaal geldende minimale standaards voor, dat de betreffende zones gekwalificeerd zijn en dat de omgevingsomstandigheden bewaakt en niet-manipuleerbaar gedocumenteerd worden.

testo Saveris 1 biedt een integrale oplossing bestaande uit hardware, software en een compleet pakket aan GxP-diensten voor de volgende toepassingen:

- Cleanrooms
- Productie
- Aseptische vulinrichtingen
- Verpakking
- Tussen- en eindopslag van APIs, hulpstoffen en eindproducten

Het valideerbare omgevingsmonitorsysteem voldoet aan het ERES-principe (Electronic Records, Electronic Signatures) en is dus conform de voorschriften van de 21 CFR Part 11 voor geautomatiseerde systemen.

## Gezondheidszorg

In de gezondheidszorg worden oplossingen voor het meten van de omgeving op allerlei gebieden ingezet om de gezondheid van patiënten niet in gevaar te brengen en de risico's wat betreft productverlies en compliance-overtredingen te reduceren. Of het nou operatiekamers en behandelingsruimtes van een ziekenhuis ter bewaking van geneesmiddelen betreft, een bloed- en weefselbank ter bescherming van monsters of een interne apotheek waar gevoelige medicamenten worden gemaakt en opgeslagen.

Bewaking van omgevingsomstandigheden in ruimtes:

- Ziekenhuizen
- Laboratoria
- Operatiekamers
- Behandelingsruimtes en verpleegafdelingen
- Apotheken
- (Koel-)depots
- Cleanrooms
- Bloed- en weefselbanken

Temperatuur- en vochtbewaking van apparaten:

- Koelkasten, diepvriezers, ultra low vriezers, toepassingen met vloeibare stikstof
- Incubators



# testo Saveris 1: Systeemoverzicht

## Communicatiemodules

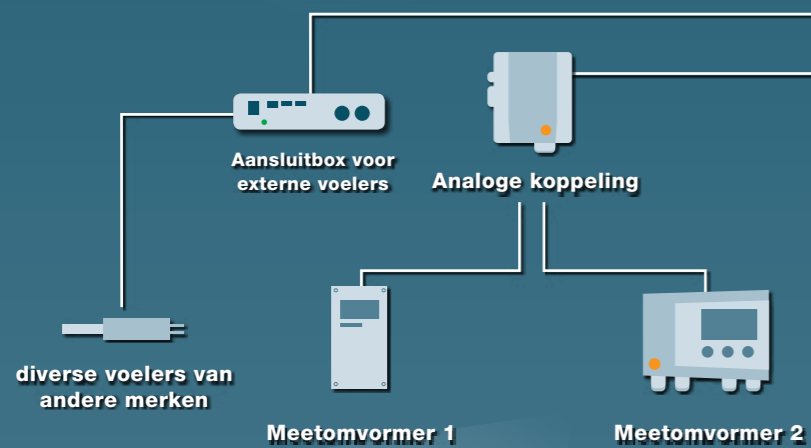
Het gebruik van verschillende communicatietechnologieën met de testo 150 dataloggermodules wordt mogelijk gemaakt. Al naargelang de toepassing kan op die manier ofwel worden teruggegrepen op een bestaande infrastructuur (WLAN of ethernet) of u gebruikt de **testo UltraRange** langeafstand-radiotechnologie. Met deze nieuwe ontwikkeling kunt u via versleutelde, propriëtaire signalen een onafhankelijk draadloos netwerk gebruiken, dat een enorm bereik en enorme signaalrobuustheid voor de inzet in gesloten ruimtes vertoont.

Zie pagina 10 voor meer informatie

## Analoge koppeling en aansluitbox voor externe voelers

Behalve temperatuur en vochtigheid kunnen nog andere meetgrootheden, bijv. verschildruk, in het testo meetgegevens-monitoringsysteem geïntegreerd worden. Op die manier kunnen bijv. alle meetvormers met een standaard stroom- en spanningsingang geïntegreerd worden.

Zie voor meer informatie pagina 14



## Meetvormers

**testo 6681 met voeler:**  
vochtigheids- en temperatuurmeting voor speciale toepassingen (hoge vochtigheid / restvochtigheid / veeleisende meetomgevingen zoals H2O2)

**testo 6383**  
Uiterst nauwkeurige verschildrukmeting in cleanroomtoepassingen (meetvormer met vlak afsluitend ontwerp, optionele combinatie van verschildruk, vochtigheid en temperatuur)

Voor nadere informatie kunt u terecht bij uw contactpersoon.

## Digitale voelers

Uiterst nauwkeurige metingen voor kwaliteitsrelevante parameters in een gereguleerde omgeving. Voor de kalibratie van de voelers hoeft de meting niet onderbroken te worden – de voelers worden tijdens bedrijf gewisseld. De dataloggers hoeven niet gedemonteerd te worden en er ontstaan geen gaten in de gemeten waarden.

Zie voor meer informatie pagina 16

## Analoge voelers

Haast elk mogelijk scenario qua temperatuurmeting wordt afgedekt:  
**NTC-weerstandvoelers** zijn bijzonder robuust en betrouwbaar  
**Platina-meetweerstandvoelers** (PT 100) worden gebruikt voor metingen in een groter temperatuurspectrum  
**Thermokoppels** worden vanwege hun grote meetbereik en de uitgebreide keuze aan sensoren met name in de industrie toegepast.

Zie voor meer informatie pagina 18

## testo 150 dataloggermodules

Veilige, eenvoudige en efficiënte bewaking van kritische omgevingsparameters volgens zeer strenge richtlijnen.

**testo 150 TUC4**  
(vier aansluitingen voor digitale sensoren): voelers wisselen en kalibreren tijdens bedrijf, onafhankelijk van de dataloggermodule.

**testo 150 TC4**  
(vier aansluitingen voor thermokoppels): ideaal voor industriële toepassingen en meting van extreme omstandigheden.

**testo 150 DIN2**  
(twee aansluitingen voor standaardvoelers): maakt gebruik van het Testo-voelerportfolio mogelijk, dat alle toepassingen omvat.

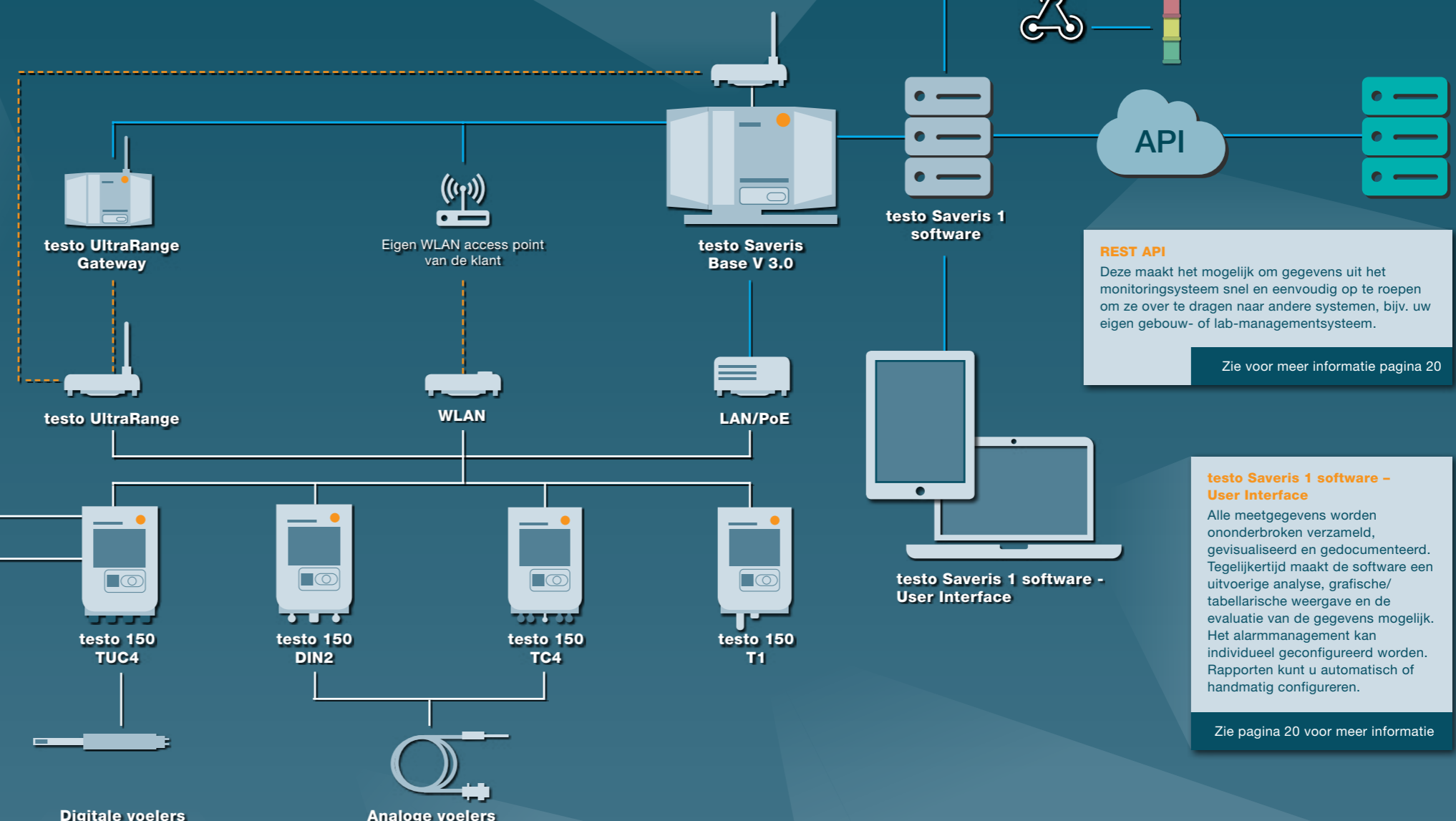
**testo 150 T1**  
(interne sensor): geïntegreerde NTC-temperatuursensor voor de temperatuurbewaking

Zie pagina 10 voor meer informatie

## testo Saveris Base V 3.0

Het centrale element van testo Saveris beheert de meetwaarden van wel 3.000 kanalen, evalueert deze en slaat alarm als er ergens grenswaarden werden overschreden.

Zie voor meer informatie pagina 8



## Alarmering via testo Saveris 1:

- per e-mail
- per sms
- decentrale alarmering (http-signaal), bijv. alarmlamp, Teams bericht, relais

## REST API

Deze maakt het mogelijk om gegevens uit het monitoringsysteem snel en eenvoudig op te roepen om ze over te dragen naar andere systemen, bijv. uw eigen gebouw- of lab-managementsysteem.

Zie voor meer informatie pagina 20

## testo Saveris 1 software - User Interface

Alle meetgegevens worden onderbroken verzameld, gevisualiseerd en gedocumenteerd. Tegelijkertijd maakt de software een uitvoerige analyse, grafische/ tabellarische weergave en de evaluatie van de gegevens mogelijk. Het alarmmanagement kan individueel geconfigureerd worden. Rapporten kunt u automatisch of handmatig configureren.

Zie pagina 20 voor meer informatie



## Basisstation en gateway

### testo Saveris Base V 3.0 testo UltraRange Gateway



- Geautomatiseerde, ononderbroken meetgegevensopslag zonder verliezen
- De testo Saveris Base V 3.0 kan tot wel 3.000 meetkanalen beheren
- Uitgebreid alarmmanagement
- Alarm bij grenswaarde-overschrijding

De testo Saveris Base V 3.0 is het hart van het testo Saveris 1 omgevingsmonitoringsysteem. Hij beheert de meetwaarden van wel 3.000 kanalen, evalueert deze en slaat alarm als er grenswaarden worden overschreden. De geïntegreerde nood-accu zorgt ook bij een stroomuitval voor maximale veiligheid van de gegevens. Het systeem alarmeert visueel en per e-mail en sms. Optioneel kunnen via een alarmrelais nog andere visuele en akoestische signaalgevers worden aangesloten. Naast ethernet en WLAN ondersteunt het

omgevingsmonitoringsysteem testo Saveris 1 ook de testo UltraRange langeafstand-radiotechnologie. Deze biedt naast gebruikmaking van de bestaande infrastructuur ook de optie, via versleutelde, propriëtaire signalen een onafhankelijk draadloos netwerk te gebruiken, dat een enorm bereik en enorme signaalrobuustheid voor de inzet in gesloten ruimtes vertoont.



**Let op: technische gegevens over basisstation en gateway vindt u op pagina 24**

## Bestelgegevens

### testo Saveris Base V 3.0

testo Saveris Base incl. accu en configuratiekabel.  
Voorzichtig: in de levering zijn geen communicatiemodules en lichtnetadapters inbegrepen.



Bestelnr. 0572 9320

### testo UltraRange Gateway

Gateway voor testo UltraRange radioverbinding incl. configuratiekabel.  
Voorzichtig: in de levering zijn geen communicatiemodules en lichtnetadapters inbegrepen.



Bestelnr. 0572 9310

## Toebehoren

### Toebehoren voor testo Saveris Base V 3.0 en testo UltraRange Gateway

	Bestelnr.
Tafelstatief	0554 7200
Lichtnetadapter met USB-kabel	0572 5004
testo UltraRange communicatiemodule regio EU	0554 9311 02
testo UltraRange communicatiemodule regio US	0554 9312 02
testo UltraRange communicatiemodule regio CN	0554 9313 02
testo UltraRange communicatiemodule regio APAC*	0554 9314 02
testo UltraRange communicatiemodule regio KR	0554 9315 02
testo UltraRange communicatiemodule regio IN	0554 9316 02
testo UltraRange communicatiemodule regio RU	0554 9317 02
*Japan, Maleisië, Singapore, Taiwan, Macau	

### Toebehoren voor testo Saveris Base V 3.0

	Bestelnr.
Vervangende accu	0515 5107
LTE stick (EMEA)	0554 7214
LTE stick (Americas)	0554 7211
LTE stick (APAC & Australië)	0554 7219
Externe antenne voor LTE stick	0554 7234
Alarmmodule (visueel & akoestisch)	0572 9999
	Voor gebruik: 24V lichtnetadapter 0554 1749 vereist
Programmeerbare signaallamp (inzetbaar vanaf Saveris 1 V5.3)	8793 0040

# Dataloggermodules ter bewaking van omgevingsparameters

## testo 150



Geautomatiseerde, ononderbroken registratie van meetgegevens zonder verliezen - ook in een gereguleerde omgeving

Te combineren met Testo-communicatiemodules voor meetgegevensoverdracht per WLAN, ethernet of testo UltraRange-technologie

Betrouwbare alarmering & uitgebreide documentatie

Efficiënte bewaking door aansluiting van maximaal vier sensoren

Gecertificeerd volgens DIN EN 12830:2018

Alarmering bij grenswaarde-overschrijding direct op de logger

De vier testo 150 dataloggermodules maken deel uit van het testo Saveris 1 omgevingsmonitoringsysteem en maken een veilige, eenvoudige en efficiënte bewaking van kritische omgevingsparameters volgens zeer strenge richtlijnen mogelijk.

- **testo 150 TUC4** (vier aansluitingen voor digitale sensoren): voelers wisselen en kalibreren tijdens bedrijf, onafhankelijk van de dataloggermodule.
- **testo 150 TC4** (vier aansluitingen voor thermokoppels): ideaal voor industriële toepassingen en meting van extreme omstandigheden.
- **testo 150 DIN2** (twee aansluitingen voor standaardvoelers): maakt gebruik van het Testo-voelerportfolio mogelijk, dat alle toepassingen omvat.
- **testo 150 T1** (interne sensor): geïntegreerde NTC-temperatuursensor voor de temperatuurbewaking

Alle dataloggermodules alarmeren u bij overschrijding van grenswaarden via de meetgegevens-managementsoftware testo Saveris 1 software en de testo Saveris 1 cockpit.

Dankzij het modulaire concept kunnen de testo 150 dataloggermodules in elke bestaande communicatie-infrastructuur (WLAN, LAN) geïntegreerd worden. De optionele testo UltraRange langeafstand-radiotechnologie maakt bovendien een onafhankelijke en veilige meetwaardenoverdracht over grote afstanden mogelijk.

**Let op: technische gegevens over de modules vindt u op pagina 22**

## Bestelgegevens

### testo 150 TUC4

Dataloggermodule met display en 4 aansluitingen voor alle Testo sensoren met TUC-connector.  
Incl. wandhouder, batterijen en kalibratieprotocol.

Bestelnr. 0572 3320



### testo 150 DIN2

Dataloggermodule met display en 2 aansluitingen voor temperatuursensoren met miniDIN-connector.  
Incl. wandhouder, batterijen en kalibratieprotocol.

Bestelnr. 0572 3340



### testo 150 TC4

Dataloggermodule met display en 4 aansluitingen voor thermokoppels.  
Incl. wandhouder, batterijen en kalibratieprotocol.

Bestelnr. 0572 3330



### testo 150 T1

Dataloggermodule met display en 1 interne NTC-temperatuursensor.  
Incl. wandhouder, batterijen en kalibratieprotocol.

Bestelnr. 0572 3350



## Toebehoren

### Toebehoren

	Bestelnr.
L91 Energizer batterijen	0515 0572
Lichtnetadapter & USB kabel voor testo 150	0572 5004
4 x AIMn-batterij LR 6 (alkali-mangaan-mignoncellen AA)	0515 0414
Magneet voor testo 150 wandhouder	0554 2001
Standvoet - voor testo 150 dataloggers	8793 0036

### Communicatiemodules

	Bestelnr.
LAN / PoE communicatiemodule	0554 9330
WLAN communicatiemodule	0554 9320 01
testo UltraRange communicatiemodule regio Europa	0554 9311 01
testo UltraRange communicatiemodule regio Americas	0554 9312 01
testo UltraRange communicatiemodule regio China	0554 9313 01
testo UltraRange communicatiemodule regio APAC*	0554 9314 01
testo UltraRange communicatiemodule regio Zuid-Korea	0554 9315 01
testo UltraRange communicatiemodule regio India	0554 9316 01
testo UltraRange communicatiemodule regio Rusland	0554 9317 01

\*Japan, Maleisië, Singapore, Taiwan, Macau



# Communicatiemodule voor testo 150, testo Saveris Base V 3.0 en testo UltraRange Gateway



Modulaire componenten voor communicatie via WLAN, ethernet en testo UltraRange (radio)

testo UltraRange-technologie: Enorm radiografisch bereik en enorme signaalrobuustheid in vergelijking met gangbare radiotechnologieën

Internationale radio-toelatingen

Vrij te combineren met alle testo 150 dataloggermodules voor maximaal toepassingspectrum

Eenvoudige installatie, onderhoud en inbedrijfstelling

De communicatiemodules maken het gebruik van zeer verschillende communicatietechnologieën met de testo 150 dataloggermodules mogelijk. Al naargelang de toepassing kan op die manier ofwel worden teruggegrepen op een bestaande infrastructuur (WLAN of ethernet) of u gebruikt de testo UltraRange langeafstand-radiotechnologie.

Met deze nieuwe ontwikkeling kunt u via versleutelde, propriëtaire signalen een onafhankelijk draadloos netwerk gebruiken, dat een enorm bereik en enorme signaalrobuustheid voor de inzet in gesloten ruimtes vertoont.



Let op: technische gegevens over de modules vindt u op pagina 23

## Bestelgegevens

### LAN/PoE Communicatiemodule

LAN communicatiemodule met PoE voor testo 150 datalogger

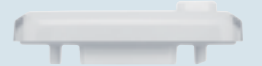
Bestelnr. 0554 9330



### WLAN Communicatiemodule

WLAN communicatiemodule voor testo 150 datalogger

Bestelnr. 0554 9320 01



### testo UltraRange communicatiemodule

testo UltraRange communicatiemodule voor testo 150 datalogger en testo UltraRange Gateway

Versie	voor	Bestelnr.	Versie	voor	Bestelnr.
Regio Europa	Dataloggers	0554 9311 01	Regio Zuid-Korea	Dataloggers	0554 9315 01
	Base en Gateway	0554 9311 02		Base en Gateway	0554 9315 02
Regio Americas	Dataloggers	0554 9312 01	Regio India	Dataloggers	0554 9316 01
	Base en Gateway	0554 9312 02		Base en Gateway	0554 9316 02
Regio China	Dataloggers	0554 9313 01	Regio Rusland	Dataloggers	0554 9317 01
	Base en Gateway	0554 9313 02		Base en Gateway	0554 9317 02
Regio APAC*	Dataloggers	0554 9314 01			
	Base en Gateway	0554 9314 02			

\*Japan, Maleisië, Singapore, Taiwan, Macau



## Passende componenten

Base	Bestelnr.
testo Saveris Base V 3.0	0572 9320

Gateway	Bestelnr.
testo UltraRange Gateway	0572 9310

Dataloggers	Bestelnr.
testo 150 TUC4 datalogger	0572 3320
testo 150 TC4 datalogger	0572 3330
testo 150 DIN2 datalogger	0572 3340
testo 150 T1 datalogger	0572 3350

## Digitale analoge koppeling en aansluitbox voor externe voelers voor de dataloggermodule testo 150 TUC4



Integratie van allerlei andere meetgrootheden door 4 – 20 mA aansluiting

Standaard aansluitingen voor eenvoudige integratie

Eenvoudige aansluiting op de datalogger testo 150 TUC4 via TUC-verbinding

Behalve temperatuur en vochtigheid kunnen nog andere meetgrootheden, bijv. verschildruk en CO<sub>2</sub>, in het testo omgevingsmonitoringsysteem geïntegreerd worden. Op die

manier kunnen bijv. alle meetvormers met een standaard stroom- en spanningsingang geïntegreerd worden.

### Bestelgegevens

#### Digitale analoge koppeling voor testo 150

Bestelnr. 0572 2166



#### Aansluitbox voor externe voelers

Voor één voeler bestelnr. 8793 0041  
Voor twee voelers bestelnr. 8793 0042



#### testo 150 TUC4 - dataloggermodule met 4 aansluitingen voor voelers met TUC

Bestelnr. 0572 3320



Let op: technische gegevens over de digitale analoge koppeling vindt u op pagina 25





# Digitale temperatuur- en vochtigheidsvoelers voor de dataloggermodule testo 150 TUC4



- \_\_\_\_\_
- Nauwkeurige digitale voelers voor metingen volgens de normen
- \_\_\_\_\_
- Voelers binnen enkele seconden gewisseld zonder gaten in de documentatie
- \_\_\_\_\_
- Groot temperatuur-meetbereik
- \_\_\_\_\_
- Eenvoudig in gebruik en installatie
- \_\_\_\_\_
- Efficiënte installatiebewaking met digitale deurcontacten
- \_\_\_\_\_

De digitale voelers maken uiterst nauwkeurige metingen mogelijk, ook in een gereguleerde omgeving. Voor de kalibratie van de voelers hoeft de meting niet onderbroken te worden – de voelers worden tijdens bedrijf gewisseld. De dataloggers hoeven niet gedemonteerd te worden en er ontstaan geen gaten in de gemeten waarden.

De digitale voelers kunnen met de dataloggermodule testo 150 TUC4 worden gebruikt en profiteren van de

veelzijdigheid van het testo Saveris 1 omgevingsmonitoringsysteem: gebruik ofwel verschillende communicatie-infrastructuren zoals WLAN of ethernet, of de geavanceerde testo UltraRange-radiotechnologie voor een ongeëvenaarde, veilige en efficiënte langeafstand-communicatie in een propriëitair netwerk.

## Bestelgegevens

### Voeler / loggermatrix

Bestelnr.	Beschrijving	testo 150 TUC4	testo 150 TC4	testo 150 DIN2
<b>Digitale voelers</b>				
8721 0039	Uiterst nauwkeurige digitale vochtigheids-/ temperatuur-kabelvoeler	X	-	-
0572 2162	Digitale NTC temperatuur-stompvoeler	X	-	-
0572 2163	Digitale PT100 temperatuur-kabelvoeler	X	-	-
0572 2164	Digitale vochtigheids-/ temperatuur-stompvoeler	X	-	-
0572 2165	Digitale vochtigheids-/ temperatuur-kabelvoeler	X	-	-
0572 2161	Digitaal deurcontact	X	-	-
0618 0071	Flexibele digitale Pt100-temperatuurvoeler	X	-	-
0618 7072	Digitale Pt100 laboratoriumvoeler met glazen ommanteling	X	-	-
8791 0006	Digitaal alarmcontact, 1,3 m	X	-	-
8791 0013	Digitaal alarmcontact, 5 m	X	-	-

### Toebehoren

	Temperatuurinzetbereik	Bestelnr.
Verlengkabel 2 m	-30 ... +50 °C	0449 3302
Verlengkabel 6 m	-30 ... +50 °C	0449 3306
Verlengkabel 10 m	-30 ... +50 °C	0449 3310

### Universele voelerhouder- voor testo 150 dataloggers

Bestelnr. 8793 0037



**Let op:**  
technische gegevens over digitale temperatuur- en vochtigheidsvoelers vindt u op pagina 26

## Analoge temperatuurvoeler voor de dataloggermodules testo 150



- Uiterst nauwkeurige meting
- Groot temperatuurmeetbereik
- Uitgebreid voelerassortiment – ook klantspecifieke aanpassingen zijn mogelijk
- Korte reactietijd
- Verschillende kabelvarianten en kabellengtes beschikbaar

De analoge temperatuurvoelers van Testo omvatten haast elk denkbaar scenario voor temperatuurmeting bij veeleisende toepassingen.

**NTC-weerstandvoelers** zijn bijzonder robuust en betrouwbaar. Bovendien worden ze gekenmerkt door een hoge nauwkeurigheid en een breed toepassingsgebied binnen de temperatuurmeting.

**Platina-meetweerstandvoelers** (PT100) worden gebruikt wanneer in een groter temperatuurspectrum gemeten moet worden, waar bijv. NTC-weerstandvoelers niet meer meekomen.

**Thermokoppels** overtuigen door een flexibele en uitgebreide keuze aan bijpassende sensoren voor zeer uiteenlopende toepassingen.

## Voeler-/loggermatrix

Type Voelers	Bestelnr.	Voeler passend op datalogger				
		testo 150 TUC4	testo 150 TC4	testo 150 DIN2		
NTC	Steekvoeler NTC met lintkabel, kabellengte 2 m, IP 54	0572 1001	-	-	X	
	Externe temperatuurvoeler 12 mm, steekbaar, zonder kabel	0572 2153	-	-	X	
	Nauwkeurige dompel-/steekvoeler, leidinglengte 6 m, IP 67	0610 1725	-	-	X	
	Inbouwvoeler met aluminium huls, IP 65	0628 7503	-	-	X	
	Buisvoeler met klittenband voor buisdiameters tot max. 75 mm	0613 4611	-	-	X	
	Voeler voor oppervlaktemeting	0628 7516	-	-	X	
	Wandoppervlakte-temperatuurvoeler	0628 7507	-	-	X	
	Rvs NTC voedselsonde (IP 65) met PU-leiding	0613 2211	-	-	X	
	Waterdichte NTC dompel-/steekvoeler	0613 1212	-	-	X	
	Nauwkeurige dompel-/steekvoeler, leidinglengte 1,5 m, IP 67	0628 0006	-	-	X	
Pt100	Waterdichte dompel-/steekvoeler	0615 1212	X	-	-	
	Robuuste luchtvoeler	0615 1712	X	-	-	
	Temperatuurvoeler met klittenband	0615 4611	X	-	-	
	Steekvoeler Pt100 met lintkabel, kabellengte 2 m, IP 54	0572 7001	-	-	X	
	Robuuste, waterdichte Pt100 dompel-/steekvoeler	0609 1273	-	-	X	
	Robuuste Pt100 rvs-voedselsonde (IP 65)	0609 2272	-	-	X	
	TE	Steekvoeler TE met lintkabel, type K, kabellengte 2 m, IP 54	0572 9001	-	X	-
		Thermokoppel met TE-stekker, flexibel, lengte 800 mm, glaszijde	0602 0644	-	X	-
		Thermokoppel met TE-stekker, flexibel, lengte 1500 mm, glaszijde	0602 0645	-	X	-
		Thermokoppel met TE-stekker, flexibel, lengte 1500 mm, PTFE	0602 0646	-	X	-
Magneetvoeler, hechtkracht ca. 20 N, met hecht-magneten		0602 4792	-	X	-	
Magneetvoeler, hechtkracht ca. 10 N, met hecht-magneten		0602 4892	-	X	-	
Steek-meetpunt, buigzaam, voor metingen in lucht/uitlaatgassen		0602 5693	-	X	-	
Steek-meetpunt, buigzaam		0602 5792	-	X	-	
Buigzame, massa-arme steek-meetpunt		0602 0493	-	X	-	
Buisvoeler voor buisdiameter 5 ... 65 mm		0602 4592	-	X	-	
Buisvoeler met klittenband		0628 0020	-	X	-	
Inbouwvoeler met rvs huls		0628 7533	-	X	-	
Waterdichte supersnelle naaldvoeler		0628 0027	-	X	-	
Voeler voor vriesproducten, om in te schroeven zonder voorboren		0603 3292	-	X	-	
Robuuste levensmiddel-steekvoeler met speciale handgreep		0603 2492	-	X	-	
Waterdichte standaard dompel-/steekvoeler	0603 1293	-	X	-		



Let op: technische gegevens over analoge temperatuurvoelers vindt u op pagina 27 en 28



## Meetgegevensmanagement software voor maximale eisen



Software inclusief databank voor installatie op pc of server

Snelle lokalisatie en evaluatie van alarmen door grafische visualisatie

Platform-onafhankelijke toegang tot de gegevens

Individueel te configureren alarmmanagement en rapportage

Minder scholing nodig en minder kans op fouten door intuïtieve bedienbaarheid

Alarmbevestiging via mobiele toestellen mogelijk

In de testo Saveris 1 software worden alle meetgegevens ononderbroken verzameld, gevisualiseerd en gedocumenteerd.

De valideerbare CFR variant van de software garandeert een onvoorwaardelijke naleving van de US 21 CFR Part 11 en van de Annex 11 van de EU-richtlijn voor GMP door maximale gegevensintegriteit, Audit Trail, gebruikerslevels met verschillende gebruikersrechten en elektronische handtekeningen.

De webgebaseerde intuïtieve testo Saveris 1 interface maakt het bovendien mogelijk om alarmen altijd en vanaf elk eindtoestel te herkennen en te bevestigen. Alarmen worden op de testo Saveris 1 web-interface duidelijk weergegeven en kunnen niet meer over het hoofd worden gezien. Elke bevestiging van een alarm moet met een persoonsgebonden, digitale handtekening en een verplicht commentaar over de gebeurtenis worden afgesloten.

De REST API maakt het mogelijk om gegevens uit het monitoringsysteem snel en eenvoudig op te roepen om ze over te dragen naar andere systemen, bijv. uw eigen gebouw- of lab-managementsysteem.



## testo Saveris 1 software gebruiksvriendelijk – snel – veilig

- Eenvoudig en intuïtief te bedienen, platform-onafhankelijke gebruikersinterface
- Flexibel User Management – locatiebeheer met toegang op basis van rollen en gebruikersbeheer
- Geregistreerde meetgegevens worden door de software centraal gearchiveerd en veilig opgeslagen
- Individueel en uitvoerig alarmmanagement met escalatieniveaus, vrij in te stellen alarmen en alarmdoorschakeling
- Eenvoudige en van locatie onafhankelijke toegang tot meetgegevens en alarmen bevestigen via mobiele toestellen
- Individualisering van het systeem door integratie van eigen schema's en logo's
- Geografisch hiërarchische opbouw van een complex systeem van talloze meetpunten
- Reporting (rapport-templates en individuele configuratie)
- Weergave van de meetgegevens in grafieken of tabellen
- Eenvoudige installatie

### Extra functies van de testo Saveris 1 CFR software

- Uitgebreid flexibel User Management
- Audit Trail en ERES principe (Electronic Records / Electronic Signatures) gebaseerd op de regulatieve eisen volgens 21 CFR Part 11 en de EU Annex 11 van de GMP-regelgeving

### Extra functies van de testo Saveris 1 REST API

- Gedetailleerde informatie over een kanaal en van de daarop aangesloten sensoren
- Meetwaarden voor een kanaal in een bepaald, vrij te kiezen interval
- Alle alarmen (actief & onbevestigd) van een Base
- Algemene informatie over het instrument zoals serienummer, naam en ID
- Implementatie van externe software om gegevens op te roepen (read only)
- Aansluiting gebouwbeheersystemen op testo Saveris 1
- Integratie van de gegevens van testo Saveris 1 in LIMS

## Full service uit één hand. Individuele ondersteuning en complete oplossingen.

Ons speciaal GxP-geschoolde serviceteam begeleidt u op een klant- en doelgerichte manier tijdens alle stappen in het proces – van de planning, de documentatie, de systeemkwalificatie en de softwarevalidatie tot en met de service en support. Samen met u leggen wij in alle projectfasen een serviceconcept op maat vast.



Wij regelen de ondersteuning, het onderhoud, de kalibratie en de validatie van uw systeem. Wij bieden u sterke helpdesk-pakketten waaruit u vrij kunt kiezen, om ervoor te zorgen dat aan uw individuele eisen wordt voldaan. Of u nu fundamentele supportservices nodig hebt of uitgebreidere diensten, wij hebben de passende oplossing voor u. Ons geschoolde supportteam staat voor u klaar, opdat u het maximale uit onze producten en diensten kunt halen.

## testo Saveris 1: de prestatiebelofte in één oogopslag.

testo Saveris 1 ondersteunt u op maar liefst vier manieren. Het omgevingsmonitoringsysteem **meet** en **analyseert** uw kritische omgevingsgegevens, **alarmeert** meteen bij overschrijding van grenswaarden en kan u helpen bij het **optimaliseren** van uw processen. Daarvoor maakt de all-in oplossing gebruik van drie bouwstenen voor succes: hardware, software en services.



### Hardware: kwaliteitsgegevens betrouwbaar opnemen.

Dankzij meer dan 60 jaar ervaring in de productie van meetoplossingen en sensoren biedt Testo u een groot aantal meetinstrumenten die u voor het bewaken van omgevingsparameters nodig hebt. Nauwkeurige en betrouwbare sensortechniek die optimaal in uw processen geïntegreerd kan worden, is daarbij voor ons de hoogste prioriteit.



### Software: audit-proof compliance voor alle relevante gegevens.

De testo Saveris 1 software maakt een uitgebreide analyse en evaluatie van alle geregistreerde meetparameters mogelijk – met toegang van overal. Gedetailleerde rapportagefuncties en een veilige archivering van de meetgegevens maken van testo Saveris 1 een audit-proof centraal gegevensmanagement-platform, dat ook voldoet aan de eisen van de FDA met het oog op 21 CFR Part 11 en van de Annex 11 van de EU-GMP-richtlijn.



### Service: een competente partner wereldwijd.

Ons speciaal GxP-geschoolde serviceteam begeleidt u tijdens alle stappen in het proces op een klant- en doelgerichte manier – van de planning tot de documentatie, systeem-kwalificatie, software-validatie tot aan de service en support. Samen met u leggen wij in alle projectfasen een op maat gesneden serviceconcept vast. Ook tijdens bedrijf kunt u op ons vertrouwen: Wij regelen de ondersteuning, het onderhoud, de kalibratie en de validatie van uw systeem.

## Technische gegevens Dataloggermodules

	testo 150 TUC4	testo 150 TC4	testo 150 DIN2	testo 150 T1
<b>Display</b>				
Type display	Segmentweergave			
Displayfuncties	Weergave van 2 meetkanalen, grenswaarde-overschrijdingen, verbindingstatus, signaalsterkte, batterijstatus, display deactiveerbaar			
<b>Fysieke specificaties</b>				
Materiaal behuizing	PC/PET (voor) / ABS+PC+10% GF/PET (achter)			
Formaat (B x H x L)	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
Meetbereik	Analoog (NTC): -40 ... +150 °C Digitaal: zie voelers	1. TC type K: -200 ... +1350 °C 2. TC type J: -100 ... +750 °C 3. TC type T: -200 ... +400 °C	NTC: -40 ... +150 °C Pt100 (met externe voeler): -200 ... +600 °C	-40 ... +50 °C (interne voeler)
Nauwkeurigheid (±1 digit)	Analoog (NTC): ±0,3 °C Digitaal: zie voelers	±(0,5 °C + 0,5 % van meetwaarde)	NTC: ±0,3 °C Pt100: ±0,1 °C (0 ... +60 °C) ±0,2 °C (-100 ... +200 °C) ±0,5 °C (andere meetbereiken)	±0,4 °C
Resolutie	Analoog (NTC): 0,1°C / 0,1°F Digitaal: zie voelers	0,1 °C	NTC: 0,1°C / 0,1°F Pt100: 0,01°C / 0,01°F	0,1°C / 0,1°F
Gewicht	ca. 255 g			
IP-code	IP 67 & IP 65 (met gemonteerde testo UltraRange- en WLAN-communicatiemodule), IP 30 (ethernet) (beide zonder voeler)			
<b>Bedrijfs- en opslagvoorwaarden</b>				
Opslagtemperatuur	-40 ... +60 °C			
Bedrijfstemperatuur	-40 ... +50 °C			
<b>Power</b>				
Voeding	Optioneel via lichtnetadapter & micro-USB (0572 5004)			
Type batterij	4 x mignoncellen type AA Bij temperaturen onder +10 °C wordt gebruik van Energizer lithium-batterijen aanbevolen (0515 0572)			
Batterijduur	testo UltraRange: tot 7,2 jaar WLAN: 3,5 jaar (1 h communicatiecyclus, 15 min. meting, +25 °C, 1 digitale NTC voeler aangesloten)	testo UltraRange: tot 6,4 jaar WLAN: 3,3 jaar (1 h communicatiecyclus, 15 min. meting, +25 °C, 1 type K voeler aangesloten)	testo UltraRange: tot 6,7 jaar WLAN: 3,7 jaar (1 h communicatiecyclus, 15 min. meting, +25 °C, 1 analoge NTC voeler aangesloten)	testo UltraRange: tot 7,2 jaar WLAN: 3,5 jaar (1 h communicatiecyclus, 15 min. meting, +25 °C)
<b>Interfaces</b>				
Aansluitingen	4x TUC micro-USB TCI (testo Communication Interface)	4x thermokoppel (type K, J, T) Micro-USB TCI (testo Communication Interface)	2x miniDIN micro-USB TCI (testo Communication Interface)	Micro-USB TCI (testo Communication Interface)
<b>Meetgegevensopslag</b>				
Meetinterval	(zie communicatiemodules)			
Kanalen	16	4	2	1
Intern geheugen (per kanaal)	Min. 16.000 meetwaarden	Min. 64.000 meetwaarden	Min. 128.000 meetwaarden	256.000 meetwaarden
<b>Anders</b>				
Wandhouder	inclusief			

## Technische gegevens Communicatiemodules

	LAN/PoE Communicatiemodule	WLAN Communicatiemodule	testo UltraRange Communicatiemodule
<b>Fysieke specificaties</b>			
Materiaal behuizing	Kunststof		
Formaat (B x H x L)	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
Gewicht	ca. 45 g	ca. 17 g	ca. 30 g
IP-code (bij aansluiting op een testo 150 dataloggermodule)	IP 30	IP 67	IP 67
<b>Bedrijfs- en opslagvoorwaarden</b>			
Opslagtemperatuur	-40 ... +60 °C		
Bedrijfstemperatuur	+5 ... +50 °C	-35 ... +50 °C	-40 ... +50 °C
<b>Power</b>			
Voeding	via PoE (klasse 0)	via TCI	via TCI
<b>Interfaces</b>			
Aansluitingen	LAN (datatransfersnelheid: 10/100 Mbit)	TCI	TCI
Aansluitbare loggers	testo 150 TUC4, testo 150 TC4, testo 150 DIN2, testo 150 T1		
<b>Meetgegevensopslag</b>			
Communicatie-interval (Testo aanbeveling indien nodig instelbaar)	3 min.	15 min.	15 min.
Meetinterval	5 sec ... 24 h	1 min. ... 24 h	1 min. ... 24 h
<b>Anders</b>			
Radiofrequentie	-	2,4 GHz	868 MHz (regio Europa) 868 MHz (China) 920 MHz (regio APAC*) 915 MHz (regio Americas) 922 MHz (Zuid-Korea) 865 MHz (India) 868 MHz (Rusland)
Bereik	20 m in gebouwen		100 m binnen gebouwen (afhankelijk van de ruimtelijke omstandigheden) 17 km vrije ruimte (zonder obstakels)

\*Japan, Maleisië, Singapore, Taiwan, Macau







## Technische gegevens Basisstation en gateway

	basisstation testo Saveris Base V 3.0	testo UltraRange Gateway
<b>Fysieke specificaties</b>		
Materiaal behuizing	Kunststof ABS/PC	
Formaat (L x B x H)	193 x 112 x 46 mm	
Gewicht	ca. 370 g	ca. 314 g
IP-code	IP20	
<b>Bedrijfs- en opslagvoorwaarden</b>		
Opslagtemperatuur	-20 ... +60 °C	-20 ... +80 °C
Bedrijfstemperatuur	+5 ... +35 °C	0 ... +50 °C
<b>Power</b>		
Voeding	PoE klasse 0; optioneel via lichtnetadapter & micro-USB-kabel (bestelnr. 0572 5004)	
Type accu	Li-ion accu, 3,7 V / 2,6 Ah, Bestelnr. 0515 0107 (voor gegevensback-up en nood-alarm bij uitvallen van de voeding)	-
<b>Interfaces</b>		
Aansluitingen	2x USB LAN/PoE: datatransfersnelheid 10/100 Mbit PoE klasse 0 Micro-USB Alarm-relais aansluiting	1x USB LAN/PoE: datatransfersnelheid 10/100 Mbit PoE klasse 0 Micro-USB
Kanalen per Base	3.000	-
Loggers per gateway	-	40
<b>Meetgegevensopslag</b>		
Geheugen	Ringgeheugen	-
Max. aantal meetwaarden	120.000.000	-
Intern geheugen (per kanaal)	40.000	-
<b>Anders</b>		
Alarmrelais	Aansluiting voor extern alarmrelais voorhanden	-
GSM-module	via LTE stick	-





## Technische gegevens Digitale analoge koppeling en aansluitbox

	Digitale analoge koppeling	Aansluitbox
<b>Fysieke specificaties</b>		
Materiaal behuizing	Kunststof	
Formaat (B x H x L)	85 x 100 x 38 mm	125 x 200 x 45 mm
Gewicht	240 g	8793 0041: 240 g 8793 0042: 454 g
IP-code	IP54	IP20
<b>Bedrijfs- en opslagvoorwaarden</b>		
Opslagtemperatuur	-25 ... +60 °C	
Bedrijfstemperatuur	+5 ... +45 °C	
<b>Power</b>		
Voeding	Voeding via testo 150 TUC4 logger	Input: 24 VDC Output: 5 VDC (voor de voeding van de aangesloten datalogger)
<b>Interfaces</b>		
Aansluitingen	2 of 4 geleiders stroom-/spanningsingang	
Aansluitbare loggers	testo 150 TUC4	
<b>Meetgegevensopslag</b>		
Meetbereik	4 ... 20 mA 0 ... 10 V	
Meetinterval / communicatiefrequentie	Afhankelijk van de datalogger testo 150 TUC4	
Nauwkeurigheid	Stroom maximale fout: ±0,03 mA Resolutie (min. fout): 0,75 µA (16 bit) typische fout: 5 µA  Spanning 0 ... 1 V maximale fout: ±1,5 mV resolutie (min. fout): 39 µV (16 bit) Typische fout: 250 µV 0 ... 5 V maximale fout: ±7,5 mV resolutie (min. fout): 0,17 mV typische fout: 1,25 mV 0 ... 10 V maximale fout: ±15 mV Resolutie (min. fout): 0,34 mV Typische fout: 2,50 mV	
Lengte leiding	max. 3m	

## Technische gegevens Digitale temperatuur- en vochtigheidsvoelers

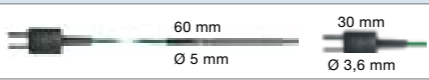
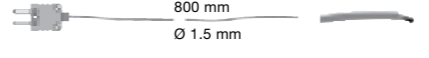


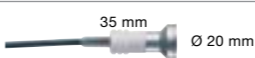
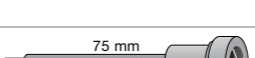


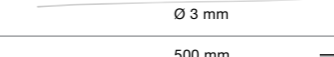



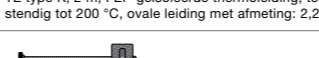



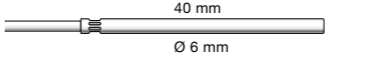
				
<b>Voelers</b>	<b>Digitale NTC temperatuur-stompvoeler</b>	<b>Digitale vochtigheids-/temperatuur-stompvoeler</b>	<b>Digitale vochtigheids-/temperatuur-kabelvoeler</b>	<b>Digitaal deurcontact</b>
<b>Bestelnr.</b>	<b>0572 2162</b>	<b>0572 2164**</b>	<b>0572 2165** 8721 0039**</b>	<b>0572 2161</b>
Meetparameters	°C/°F	°C/°F, %RV (+ °C <sub>td</sub> , g/m <sup>3</sup> )	°C/°F, %RV (+ °C <sub>td</sub> , g/m <sup>3</sup> )	-
Voelertype	NTC	NTC	NTC	-
Bedrijfstemperatuur	-30 ... +50 °C			
Opslagtemperatuur	-30 ... +60 °C			
Meetbereik	-30 ... +50 °C	-30 ... +50 °C / 0 ... 100 %RV (niet condenserend)		I/O
Systeemnauwkeurigheid	±0,4 °C	±0,4 °C bij +25 °C ±2,0 %RV bij 0 ... 90 %RV bij +25 °C ±1,0 %RV bij 0 ... 90 %RV bij +25 °C (artikelnr. 8721 0039) ±0,03 %RV/K (k=1) ±1,0 %RV hysteresis ±1,0 %RV/jaar drift		-
Resolutie	0,1 °C	0,1 °C / 0,1 %RV		-
Afmetingen	Lengte 140 mm Ø 15 mm	Lengte 140 mm Ø 15 mm		Lengte 30 mm / breedte 40 mm / hoogte 7 mm
Diameter leiding	-	-	5 mm	2 mm
Lengte leiding	-	-	1,3 m	1,3 m
Beschermklasse	IP 42 indien aangesloten op datalogger			
Gewicht	17,2 g	17,4 g	40,8 g	22,8 g
t <sub>90</sub>	°C 240 s	°C 240 s / %RV 20 s	°C 240 s / %RV 20 s	-
Aansluiting	TUC			

\*\*Gebruik de sondekop niet in een atmosfeer waar dauw ontstaat.  
Voor de continue inzet in omgevingen met een hoge vochtigheid: > 80 %RV bij ≤ 30 °C voor > 12 h en > 60 %RV bij > 30 °C voor > 12 h  
Neem contact op met de Testo service of neem contact met ons op via de Testo website.

				
<b>Voelers</b>	<b>Digitale Pt100 temperatuur-kabelvoeler</b>	<b>Flexibele digitale Pt100 temperatuurvoeler</b>	<b>Digitale Pt100 laboratoriumvoeler met glazen ommanteling</b>	<b>Alarmcontact: 2x adereindhuls, wit</b>
<b>Bestelnr.</b>	<b>0572 2163*</b>	<b>0618 0071</b>	<b>0618 7072</b>	<b>8791 0013</b>
Meetparameters	°C/°F	°C/°F	°C/°F	°C/°F
Voelertype	Pt100	Pt100	Pt100	Pt100
Bedrijfstemperatuur	-30 ... +50 °C			
Opslagtemperatuur	-30 ... +60 °C			
Meetbereik	-85 ... +150 °C (alleen voeler en kabel)	-100 ... +260 °C	-50 ... +400 °C	-50 ... +400 °C
Systeemnauwkeurigheid	±(0,25 °C + 0,3 % v. mw.) bij -49,9 ... +99,9 °C ±0,55 °C overig meetbereik	±(0,3 °C + 0,3 % v. mw.)	±(0,3 °C + 0,3 % v. mw.) (-50 ... +300 °C) ±(0,4 °C + 0,6 % v. mw.) (+300,01 ... +400 °C)	±(0,3 °C + 0,3 % v. mw.) (-50 ... +300 °C) ±(0,4 °C + 0,6 % v. mw.) (+300,01 ... +400 °C)
Resolutie	0,01 °C	0,01 °C	0,01 °C	0,01 °C
Afmetingen	Lengte 90 mm, Ø 5 mm, taps toelappend tot 3,6 mm, centrisch spits	Lengte 1000 mm Ø 4 mm	Lengte 200 mm Ø 6 mm	Lengte 200 mm Ø 6 mm
Diameter leiding	1,2 x 3,8 mm	4 mm	3 mm	2,0 x 4,0 mm
Lengte leiding	1,3 m	1 m	1,6 m	5 m 1,3 m (Bestelnr. 8791 0006)
Beschermklasse	IP42 binnen systeem datalogger/voeler			
Gewicht	23,8 g	29 g	39 g	27 g
t <sub>90</sub>	°C 20 s	°C 45 s	°C 45 s	°C 45 s
Aansluiting	TUC			

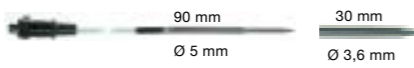

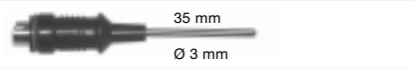
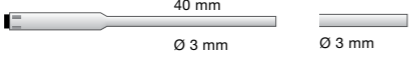
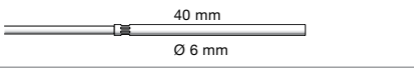

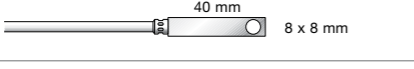

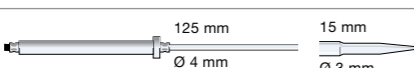
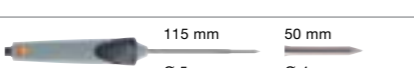


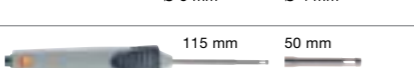

\*Pt100 nauwkeurigheid klasse A

## Technische gegevens TE-voelers

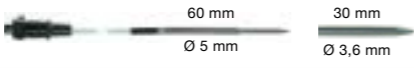
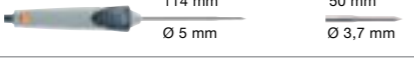
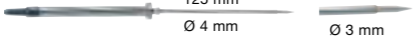
	<b>Maten Voelerbuis/voelerbuispunt</b>	<b>Meetbereik</b>	<b>Nauwkeurigheid</b>	<b>t<sub>90</sub></b>	<b>Bestelnr.</b>
<b>TE-voelers</b>					
Steekvoeler TE met lintkabel, type K, kabellengte 2 m, IP 54	 60 mm Ø 5 mm 30 mm Ø 3,6 mm	-40 ... +220 °C	Klasse 1*	7 s	0572 9001
Thermokoppel met TE-stekker, flexibel, lengte 800 mm, glaszijde, TE type K	 800 mm Ø 1,5 mm	-50 ... +400 °C	Klasse 2*	5 s	0602 0644
Thermokoppel met TE-stekker, flexibel, lengte 1.500 mm, glaszijde, TE type K	 1500 mm Ø 1,5 mm	-50 ... +400 °C	Klasse 2*	5 s	0602 0645
Thermokoppel met TE-stekker, flexibel, lengte 1.500 mm, PTFE, TE type K	 1500 mm Ø 1,5 mm	-50 ... +250 °C	Klasse 2*	5 s	0602 0646
Magneetvoeler, hechtkracht ca. 20 N, met hechtmagneten, voor metingen aan metalen vlakken, TE type K, aansluiting: vaste kabel uitgerekt	 35 mm Ø 20 mm	-50 ... +170 °C	Klasse 2*	150 s	0602 4792
Magneetvoeler, hechtkracht ca. 10 N, met hechtmagneten, voor hogere temperaturen, voor metingen aan metalen vlakken, TE type K, aansluiting: vaste kabel uitgerekt 1,6 m	 75 mm Ø 21 mm	-50 ... +400 °C	Klasse 2*	60 s	0602 4892
Steek-meetpunt, buigzaam, voor metingen in lucht/uitlaatgassen (niet geschikt voor metingen in smelt), TE type K	 1000 mm Ø 3 mm	-40 ... +1000 °C	Klasse 1*	4 s	0602 5693
Steek-meetpunt, buigzaam, TE type K	 500 mm Ø 1,5 mm	-40 ... +1000 °C	Klasse 1*	5 s	0602 5792
Steek-meetpunt, buigzaam, TE type K	 500 mm Ø 1,5 mm	-200 ... +40 °C	Klasse 3*	5 s	0602 5793
Buigzame, massa-arme steek-meetpunt, ideaal voor metingen in een klein volume, bijv. petrischaaltjes of voor oppervlaktemetingen (bevestiging bijv. met tape)	 Ø 0,25 mm 500 mm	-200 ... +1000 °C	Klasse 1*	1 s	0602 0493
Buisvoeler voor buisdiameter 5 ... 65 mm, met vervangbare meetkop, meetbereik kortst. tot +280 °C, TE type K, aansluiting: vaste kabel uitgerekt 1,2 m	 Ø 2,2 mm x 1,4 mm	-60 ... +130 °C	Klasse 2*	5 s	0602 4592
Buisvoeler met klittenband voor temperatuurmeting aan buizen met een diameter tot max. 120 mm, Tmax +120 °C, TE type K, aansluiting: vaste kabel uitgerekt 1,5 m	 395 mm 20 mm	-50 ... +120 °C	Klasse 1*	90 s	0628 0020
Inbouwvoeler met rvs huls, TE type K, aansluiting: vaste kabel uitgerekt 1,9 m	 40 mm Ø 6 mm	-50 ... +205 °C	Klasse 2*	20 s	0628 7533
Waterdichte supersnelle naaldvoeler voor metingen zonder zichtbaar steekgat, TE type T, vaste kabel uitgerekt	 150 mm Ø 1,4 mm	-50 ... +250 °C	±0,2 °C (-20 ... +70 °C) Klasse 1* (overig meetbereik)	2 s	0628 0027
Voeler voor vriesproducten, om in te schroeven zonder voorboren; TE type T, steekbare leiding	 110 mm Ø 8 mm 30 mm Ø 4 mm	-50 ... +350 °C	±0,2 °C (-20 ... +70 °C) Klasse 1* (overig meetbereik)	8 s	0603 3292
Robuuste levensmiddel-steekvoeler met speciale handgreep, versterkte leiding (PVC), TE type T, vaste kabel uitgerekt	 115 mm Ø 5 mm 30 mm Ø 3,5 mm	-50 ... +350 °C	±0,2 °C (-20 ... +70 °C) Klasse 1* (overig meetbereik)	6 s	0603 2492
Waterdichte standaard dompel-/steekvoeler, TE type K, vaste kabel uitgerekt	 112 mm Ø 5 mm 50 mm Ø 4 mm	-50 ... +350 °C	±0,2 °C (-20 ... +70 °C) Klasse 1* (overig meetbereik)	7 s	0603 1293

\*Volgens norm EN 60584-2 heeft de nauwkeurigheid van klasse 1 betrekking op -40 ... +1.000 °C (type K), klasse 2 op -40 ... +1.200 °C (type K), klasse 3 op -200 ... +40 °C (type K).

## Technische gegevens NTC-voeler / Pt100-voeler

Maten Voelerbuis/voelerbuispunt	Meetbereik	Nauwkeurigheid	t <sub>90</sub>	Bestelnr.
<b>NTC-voeler</b>				
Steekvoeler NTC met lintkabel, kabellengte 2 m, IP 54 	-40 ... +125 °C	±0,5 % v. mw. (+100 ... +125 °C) ±0,2 °C (-25 ... +80 °C) ±0,4 °C (overig meetbereik)	8 s	0572 1001
Externe temperatuurvoeler 12 mm, steekbaar, zonder kabel 	-30 ... +50 °C	±0,2 °C (-30 ... +50 °C)	240 s	0572 2153
Stompvoeler, IP 54 	-20 ... +70 °C	±0,2 °C (-20 ... +40 °C) ±0,4 °C (+40,1 ... +70 °C)	15 s	0628 7510
Nauwkeurige dompel-/steekvoeler, leidinglengte 6 m, IP 67, aansluiting: vaste kabel uitgerekt; kabellengte: 6 m 	-35 ... +80 °C	±0,2 °C (-25 ... +74,9 °C) ±0,4 °C (overig meetbereik)	5 s	0610 1725
Inbouwvoeler met aluminium huls, IP 65, aansluiting: vaste kabel uitgerekt; kabellengte: 2,4 m 	-30 ... +90 °C	±0,2 °C (0 ... +70 °C) ±0,5 °C (overig meetbereik)	190 s	0628 7503
Buisvoeler met klittenband voor buisdiameter tot max. 75 mm, Tmax. +75°C, NTC, aansluiting: vaste kabel uitgerekt; kabellengte: 1,5 m 	-50 ... +70 °C	±0,2 °C (-25 ... +70 °C) ±0,4 °C (-50 ... -25,1 °C)	60 s	0613 4611
Voeler voor oppervlaktemeting, vaste kabel uitgerekt, 2 m 	-50 ... +80 °C	±0,2 °C (0 ... +70 °C)	150 s	0628 7516
Wandoppervlakte-temperatuurvoeler, bijv. voor aantonen van schade in de bouwsubstantie, aansluiting: vaste kabel uitgerekt; kabellengte: 3 m 	-50 ... +80 °C	±0,2 °C (-25 ... +80 °C) ±0,5 °C (-40 ... -25,1 °C)	20 s	0628 7507
Rvs NTC voedsel-sonde (IP 65) met PU-leiding, aansluiting: vaste kabel uitgerekt; kabellengte: 1,6 m 	-50 ... +150 °C	±0,5 % v. mw. (+100 ... +150 °C) ±0,2 °C (-25 ... +74,9 °C) ±0,4 °C (overig meetbereik)	8 s	0613 2211
Waterdichte NTC dompel-/steekvoeler, vaste kabel uitgerekt 1,2 m 	-50 ... +150 °C	±0,5 % v. mw. (+100 ... +150 °C) ±0,2 °C (-25 ... +74,9 °C) ±0,4 °C (overig meetbereik)	10 s	0613 1212
Nauwkeurige dompel-/steekvoeler, leidinglengte 1,5 m, IP 67, aansluiting: vaste kabel uitgerekt; kabellengte: 1,5 m 	-35 ... +80 °C	±0,2 °C (-25 ... +74,9 °C) ±0,4 °C (overig meetbereik)	5 s	0628 0006
Waterdichte dompel-/steekvoeler NTC, vaste kabel uitgerekt 1,2 m 	-50 ... +150 °C	±0,5 % v. mw. (+100 ... +150 °C) ±0,2 °C (-25 ... +74,9 °C) ±0,4 °C (overig meetbereik)	10 s	0615 1212
Robuuste luchtvoeler NTC, vaste kabel uitgerekt 1,2 m 	-50 ... +125 °C	±0,2 °C (-25 ... +80 °C) ±0,4 °C (overig meetbereik)	60 s	0615 1712
Temperatuurvoeler met klittenband (NTC), vaste kabel uitgerekt 1,4 m 	-50 ... +70 °C	±0,2 °C (-25 ... +70 °C) ±0,4 °C (-50 ... -25,1 °C)	60 s	0615 4611

De standaard temperatuurvoelers uit het Testo-programma kunnen geheel individueel op uw toepassing worden afgestemd. Neem voor meer informatie contact op met uw Testo-partner.

<b>Pt100-voelers</b>				
Steekvoeler Pt100 met lintkabel, kabellengte 2 m, IP 54 	-85 ... +150 °C	Klasse A*	35 s	0572 7001
Robuuste, waterdichte Pt100 dompel-/steekvoeler, vaste kabel uitgerekt 	-50 ... +400 °C	Klasse A* (-50 ... +300 °C) Klasse B* (overig meetbereik)	12 s	0609 1273
Robuuste, Pt100 rvs-voedsel-sonde (IP 65), aansluiting: vaste kabel uitgerekt 	-50 ... +400 °C	Klasse A* (-50 ... +300 °C) Klasse B* (overig meetbereik)	10 s	0609 2272

\* Volgens norm EN 60751 hebben de nauwkeurigheden van de klassen A en B betrekking op -200 ... +600 °C (Pt100).

## testo Saveris 1: dit zeggen onze klanten.



**Simon Hegele**  
Logistik und Service

“ Een sterke inzet van alle betrokken partijen voor het project, een brede professionele expertise, flexibiliteit, snelheid en een vertrouwelijke samenwerking als echte partners vormden de basis voor de zeer succesvolle uitvoering van het project en voor het bereiken van het doel. We zetten deze samenwerking dus graag voort.

[Download referentiestory](#)



**pharma STULLN**

“ Een bijzondere vermelding verdient de goede jarenlange samenwerking tussen Pharma Stulln, Testo Solutions GmbH en Testo Industrial Services GmbH. Laatstgenoemde is verantwoordelijk voor de herkalibratie en validatie van de testo Saveris 1 componenten en zorgt ervoor dat de klant de hardware, software en de service als een all-in pakket krijgt.

[Download referentiestory](#)



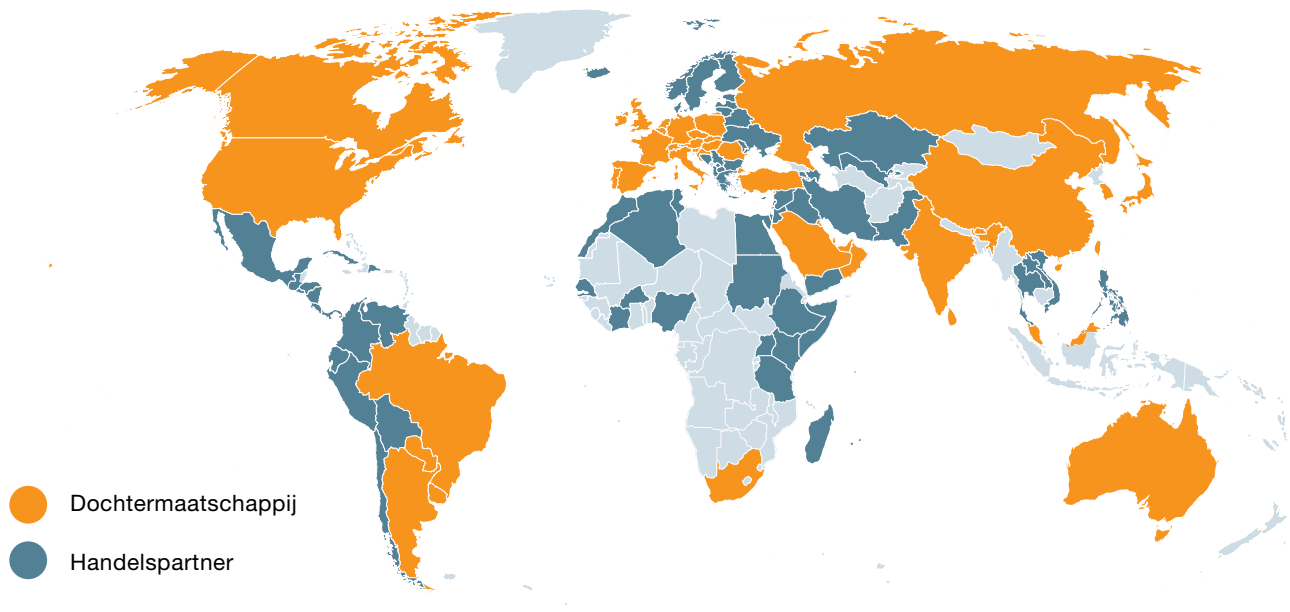
**ROTH**

“ In het automatische magazijn voor kleine onderdelen hangen de sensoren zo hoog, dat het onhandig zou zijn om met een ladder de batterijen te vervangen. Wanneer een klant voor een audit komt, kunnen we de temperatuurverlopen laten zien en met een druk op een knop rapporten genereren – indien nodig ook GMP-conform. Het systeem registreert namelijk heel precies wie wat wanneer en waarom heeft veranderd. Concreet wil dat zeggen dat we in elk geval de nodige gegevens hebben om de klanten tevreden te stellen.

[Download referentiestory](#)



## Hightech uit het Zwarte Woud.



Al meer dan 60 jaar staat Testo voor innovatieve meetoplossingen made in Germany. Als 's werelds marktleider op het gebied van draagbare en stationaire meettechniek helpen wij onze klanten om tijd en middelen te besparen, het milieu en de gezondheid van mensen te beschermen en de kwaliteit van waren en diensten te verhogen. In 37 dochtermaatschappijen over de hele wereld onderzoeken, ontwikkelen, produceren en promoten ruim 3700 medewerkers voor de hightech onderneming. Testo overtuigt meer dan een miljoen klanten wereldwijd met uiterst

nauwkeurige meetinstrumenten en innovatieve oplossingen voor het meetgegevensmanagement van morgen. Een gemiddelde jaarlijkse groei van meer dan 10% sinds de oprichting in 1957 en een actuele omzet van bijna 400 miljoen euro laten indrukwekkend zien dat hightech en het Zwarte Woud perfect bij elkaar passen. Tot de succesformule van Testo behoren ook de bovengemiddelde investeringen in de toekomst van de onderneming. Ongeveer een tiende van de jaarlijkse omzet investeert Testo in Onderzoek en Ontwikkeling.