

Be sure. **testo**



# Folyamatos felügyelet: testo Saveris Pharma Solutions

Automatikus és megszakításmentes adatfelügyelet széleskörű riasztási lehetőségekkel.

# testo Saveris Pharma: A Megoldás alkalmazási területei

Környezeti monitoring az ellátási lánc teljes egésze mentén

## Kutatás-fejlesztés

Az orvosi, biotechnikai, kémiai és gyógyszerészeti laboratóriumokban és tisztaterekben muszáj ellenőrizni a fontos klimatikus paramétereket. Ez az egyetlen módja annak, hogy egy magas minőségi színvonalat tartsunk fent nyomon követhetőség létrehozása mellett.

Különösen a hőmérséklet egy kifejezetten kritikus paraméter, amelyet kontrollálnunk és ellenőriznünk kell. A páratartalmat és nyomást is szemmel kell tartani a szabványoknak megfelelő levegőminőség ellenőrzés során. A megoldásunk szinte bármely laboratóriumi alkalmazási területtel releváns környezeti tényezők megbízható, automatizált és folyamatos mérését kínálja, ezáltal számos nemzetközileg használt minőségi előírásnak megfelel, mint például a Helyes laboratóriumi gyakorlat (GLP, azaz Good Laboratory Practice) vagy a DIN EN ISO 17025 és a DIN EN ISO 15189.

Környezeti tényezők ellenőrzése a beltéri területekben:

- (Kutatás) laboratóriumok
- Tisztaszobák
- Állatok számára fenntartott létesítmények
- Üvegházak
- Stabilitásvizsgáló kamrák
- Biobankok
- Vér- és szövetbankok

A berendezések hőmérsékletének és páratartalmának ellenőrzése:

- Hűtők, fagyasztók, ultra alacsony hőmérsékletű fagyasztók, folyékony nitrogén alkalmazás
- Egyéb laboratóriumi eszközök, mint például vízfűrdők

## Gyártás

Ha olyan gyógyszeripari termékeket, mint a gyógyszerek, API-k (aktív gyógyszerészeti összetevők), biofarmáciai gyógyszerek, szövetminták vagy orvostechikai eszközök nem állítanak elő és tárolnak megfelelő klimatikus viszonyok között, akkor károsodhat a termékek stabilitása és hatékonysága. A nemzetközileg alkalmazandó minimumszabályok előírják, hogy az érintett területeket minősíteni kell, a környezeti feltételeket pedig úgy kell ellenőrizni és dokumentálni, hogy azokat ne lehessen megváltoztatni, illetve a felügyeleti eszközöket kalibrálni kell az irányelveknek való megfelelés érdekében. A testo Saveris Pharma automatizálja a mérési adatok központosított és teljes dokumentációját, és átfogó riasztáskezelő rendszeren keresztül gyors reagálást tesz lehetővé a határértékek megsértése vagy egyéb rendszerkritikus eltérések esetén.

A testo Saveris Pharma egy mindent az egyben megoldást kínál, amely magában foglalja a szenzor technológiát, a szoftvert és az átfogó GxP szolgáltatásokat az alábbi alkalmazási területekhez:

- Tisztaszobák
- Gyártás
- Steril töltés
- Csomagolás
- API-k (aktív gyógyszerészeti összetevők) átmeneti és végső tárolása, segédanyagok és elkészült termékek

A validálható környezeti monitoring rendszer megfelel az elektronikus aláírás (ERES) alapelveinek és, ezáltal az automatizált rendszereknek szóló 21 CFR Part 11. követelményeinek is eleget tesz.

## Logisztika

A nemzetközileg alkalmazandó minimumszabályok folyamatos hőmérséklet monitorozást és dokumentációt követelnek meg a gyógyszerészeti termékek tárolásához, illetve az előre meghatározott intervallumok mellett használt mérőműszerek kalibrációját. Ez bizonyossá teszi, hogy a termékek minősége és biztonsága nem szenved kárt. Egy környezeti monitoring rendszer telepítése előtt eszközölni kell egy megbízható hőmérséklet eloszlás vizsgálatot (hőmérséklet feltérképezés), hogy majd a rendszert a vizsgálat eredményeinek megfelelően tudjuk telepíteni.

A Teston nem csak a rendszert biztosítja Önnek, hanem teljes támogatást is nyújtunk a kalibrációhoz, feltérképezéshez, minősítéshez és a validáláshoz az alábbi alkalmazási területeken:

- Raktárak és elosztó központok
- Áruk átvétele
- Raktárcsarnok
- Hűtőházak
- Hűtők, fagyasztók, ultra alacsony hőmérsékletű fagyasztók, folyékony nitrogén alkalmazás

## Egészségügy

Az egészségügyben a környezeti mérési megoldásokat több különböző területen alkalmazzák, hogy biztosítani tudják a páciensek biztonságát és, hogy csökkentsék a termékvesztés és az előírás megszegés kockázatát. Függetlenül attól, hogy mindez a kórházak műtőiben és kezelőhelyiségeiben szükséges, hogy ellenőrizzük a gyógyszereket, egy vér- és szövetbankban, hogy megóvjuk a mintákat vagy egy kórházi gyógyszertárban, ahol érzékeny gyógyszereket készítenek és tárolnak - egy központosított környezeti monitoring rendszerként, a testo Saveris Pharma rengeteg különböző helyiséget és létesítményt hoz össze különböző helyszínekről, hogy biztosítsa az előírásoknak megfelelő dokumentációt. A mi megoldásunkat az alábbi egészségügyi alkalmazási területeken használják, hogy megóvják a pácienseket és az érzékeny mintákat:

Környezeti tényezők ellenőrzése a beltéri területekben:

- Kórházak
  - Laboratóriumok
  - Műtők
  - Kezelési helyiségek és kórtermek
  - Gyógyszertár
  - (Hűtőházi) tárolás
  - Tisztaszobák
- Vér- és szövetbankok

A berendezések hőmérsékletének és páratartalmának ellenőrzése:

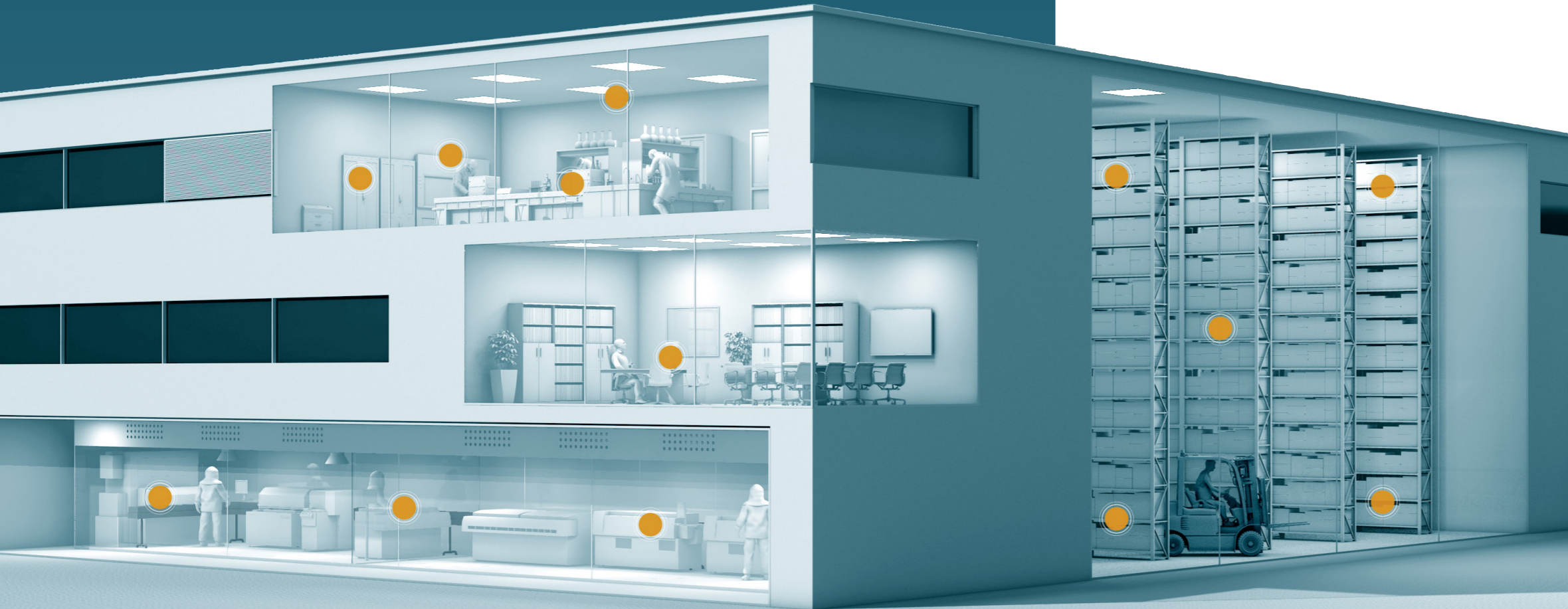
- Hűtők, fagyasztók, ultra alacsony hőmérsékletű fagyasztók, folyékony nitrogén alkalmazás
- Inkubátorok





## testo Saveris Pharma: az összes információ egy pillanat alatt, egyetlen egy rendszer használatával.

A mindent magában foglaló testo Saveris Pharma megoldás iparági szakértőkkel együttesen lett kifejlesztve, ezáltal kihasználva a gyógyszeriparban szerzett több mint 10 éves tapasztalatunkat. Precíziós méréstechnológia, intuitív szoftver és átfogó szolgáltatások támogatják Önt, hogy gyorsan és hatékonyan tudjon dolgozni, eleget téve a GxP előírásoknak.



### Szerezzen rálátást az egész folyamatra.

- Csökkentse a kockázatot és költségeket a gyártási folyamat hatékonyabbá tétele érdekében.
- Férjen hozzá az összes adathoz bármely platformról, bárhol és bármikor.
- Használja a rögzített adatokat folyamatelemzéshez és optimalizáláshoz.

### Dolgozzon nagyobb hatékonysággal.

- Rögzítse az összes környezeti paraméterrel kapcsolatos minőségi adatot digitálisan, papírok nélkül.
- Rögzítsen és dokumentáljon minden releváns környezeti adatot különböző felhasználási területekhez.
- Érje el adatait bármikor – álljon mindig készen a következő auditra.

### Azonosítsa a kritikus pontokat.

- Észlelje a hibákat még korábban és eszközöljön korrekciós intézkedéseket.
- Használja az intelligens riasztás funkciókat a gyors reakcióhoz a korrekciós és megelőző intézkedések rendszere szerint.
- Derítse fel a potenciális problémákat még mielőtt azok előfordulnak.

### Tartson mindent ellenőrzés alatt.

- Tartsa be az Ön használati körében hatályos magas minőségi sztenderdeket.
- Erősítse meg a minőség tudatosságot a szervezetében és a partnerei közt.
- Legyen teljes irányítása az egyes területek minősége felett.

Audit, magabiztosan: Be sure. **Be sure.**



# testo Saveris Pharma: Rendszer áttekintés

**Kommunikációs modulok**  
Lehetséges a különböző kommunikációs technológiák használata a testo 150 adatgyűjtő modulokkal. Használatától függően alkalmazhat egy meglévő infrastruktúrát (WLAN vagy Ethernet) vagy a **testo UltraRange** nagy hatótávú rádiótechnológiát. Ez a technológia lehetővé teszi egy titkosított, szabadalmaztatott kommunikációs csatorna használatát, melynek hatósugara és jelstabilitása még zárt terekben is kiemelkedő.

További információ a 10. oldalon

**Analóg jelátalakító**  
A hőmérséklet és páratartalom mellett más mérési paramétert, mint a differenciálynomást is a Testo környezeti monitoring rendszerbe lehet integrálni. Ez azt jelenti, hogy minden standard áram/feszültség interfésszel ellátott távadó beépíthető a rendszerbe.

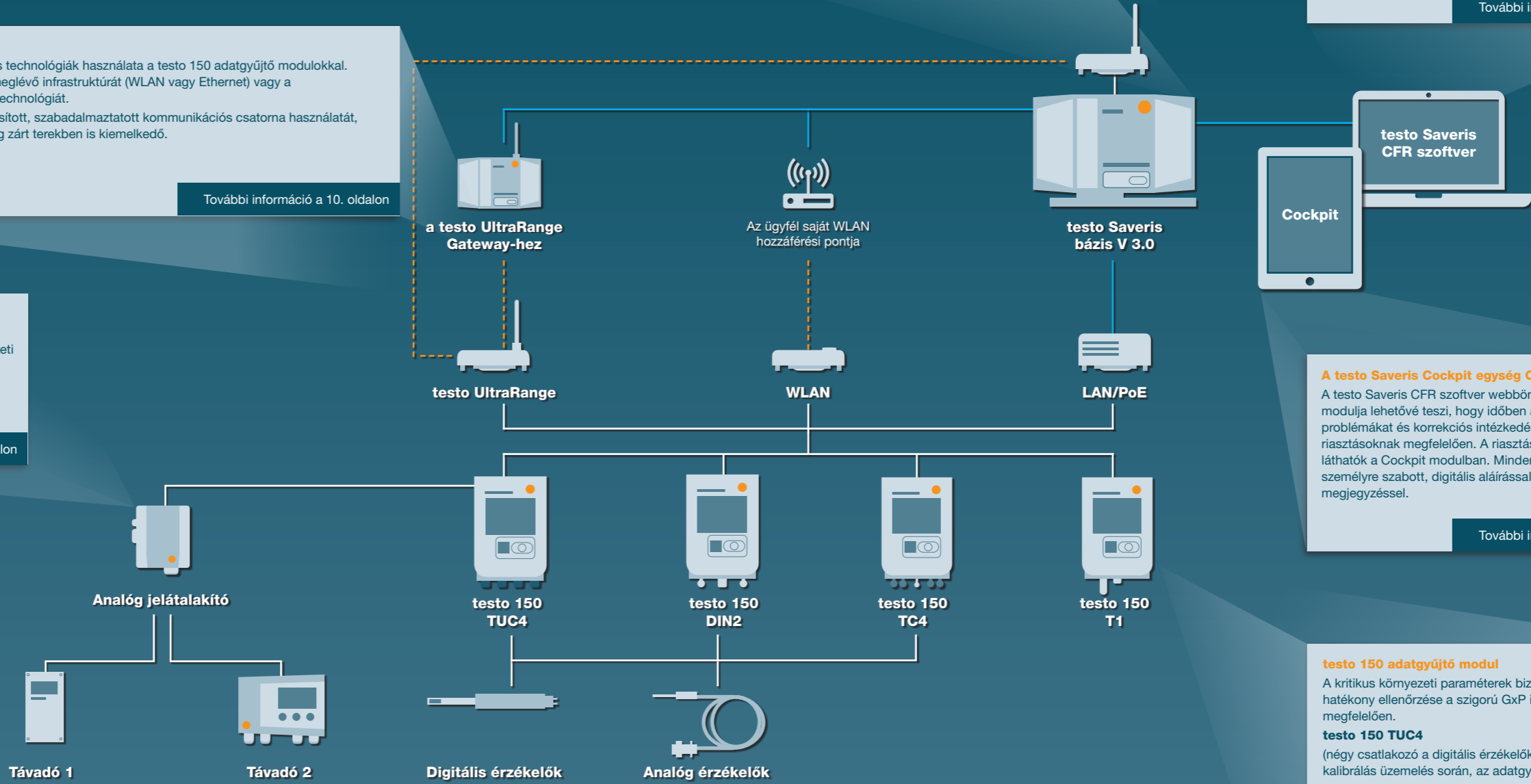
További információ a 14. oldalon

**testo Saveris bázis V 3.0**  
A testo Saveris Pharma fő komponense akár 3000 csatornáról kezeli a mért adatokat, amelyeket értékkel és riaszt a határérték megsértése esetén.

További információ a 12. oldalon

**testo Saveris CFR szoftver**  
Az összes mérési adat észrevétlenül van összegyűjtve, vizualizálva és dokumentálva. Kompromisszum nélküli megfelelés a 21 CFR Part 11 és a GMP Annex 11 irányelv előírásainak a maximális adatbiztonság, audit nyomvonal valamint a különböző felhasználói hozzáférési szintek és elektronikus aláírás révén.

További információ a 21. oldalon



**A testo Saveris Cockpit egység CFR**  
A testo Saveris CFR szoftver webböngésző alapú Cockpit modulja lehetővé teszi, hogy időben azonosítsa a problémákat és korrekációs intézkedéseket tegyen a riasztásoknak megfelelően. A riasztások egyértelműen láthatók a Cockpit modulban. Minden riasztást egy személyre szabott, digitális aláírással kell lezárni, kötelező megjegyzéssel.

További információ a 20. oldalon

**Távadó**  
**testo 6681 szondával**  
Páratartalom és hőmérsékletmérés különleges alkalmazási körökhöz (magas páratartalom / alacsony páratartalom / kihívást nyújtó mérési körülmények, pl. H2O2)  
**testo 6383**  
Precíz differenciálynomás mérés tisztaterekben (lapos műszerházzal ellátott távadó, differenciálynomás, páratartalom és hőmérséklet opcionális ötvözése)

További információért kérjük, forduljon kapcsolattartó partneréhez.

**Digitális érzékelők**  
Precíziós mérőeszközök GxP-releváns paraméterekhez egy szabályozott környezetben. Nem szükséges megszakítani a mérést ahhoz, hogy bekalibráljuk a szondákat - lecserélésre kerülnek a művelet során. Nem kell eltávolítani az adatgyűjtőket és nincsenek rések a mért értékek között.

További információ a 16. oldalon

**Analóg érzékelők**  
Szinte az összes hőmérsékletmérési eshetőséggel:  
**NTC érzékelők**  
kifejezetten robusztusak és megbízhatóak  
**Platina ellenállás érzékelők**  
(PT 100) egy szélesebb hőmérséklettartomány esetén használatosak  
**Hőelemek**  
igazán kiemelkednek a megfelelő szenzorok rugalmas és széles választékának köszönhetően, amelyek felhasználási területek széles skáláján alkalmazhatóak.

További információ a 18. oldalon

**testo 150 adatgyűjtő modul**  
A kritikus környezeti paraméterek biztonságos, egyszerű és hatékony ellenőrzése a szigorú GxP iránymutatásoknak megfelelően.  
**testo 150 TUC4**  
(négy csatlakozó a digitális érzékelőknek): érzékelő csere és kalibrálás üzemelés során, az adatgyűjtőtől függetlenül.  
**testo 150 TC4**  
(négy csatlakozó a hőelemekhez): ideális ipari alkalmazási területekhez és extrém körülmények között végzett mérésekhez.  
**testo 150 DIN2**  
(két csatlakozó a szterd szondáknak): Lehetővé teszi a Testo érzékelő portfóliójának használatát, minden alkalmazási területen.  
**testo 150 T1**  
(csakis belső érzékelő): belső NTC hőmérséklet érzékelő hőmérséklet monitorozáshoz

További információ a 8. oldalon



# Adatgyűjtő modulok a környezeti paraméterek monitorozásához

testo 150



Automatizált, gördülékeny, veszteség nélküli mérési adatrögzítés egy, a GxP előírások által szabályozott környezetben

Kombinálható a Testo kommunikációs modulokkal a WLAN-on, Ethernet-en vagy testo UltraRange technológián keresztül történő mérési adatátvitelhez

GxP-konform riasztások és dokumentáció

Hatékony ellenőrzés, amelyet az akár négy csatlakoztatható érzékelő tesz lehetővé

DIN EN 12830:2018 szerint tanúsítva

Dupla riasztások határérték átlépések esetén közvetlenül az adatgyűjtőn

A négy testo 150 adatgyűjtő modul a testo Saveris monitorozó rendszer része, és lehetővé teszik a kritikus környezeti paraméterek megbízható, egyszerű és hatékony mérését a GxP előírásoknak megfelelően.

- **testo 150 TUC4** (négy csatlakozóval digitális érzékelőkhöz): Érzékelő csere és kalibrálás üzemelés során, az adatgyűjtőtől függetlenül.
- **testo 150 TC4** (négy csatlakozóval hőelemekhez): Ideális ipari alkalmazási területekhez és extrém körülmények között végzett mérésekhez.
- **testo 150 DIN2** (négy csatlakozóval standard érzékelőkhöz): Lehetővé teszi a Testo érzékelő portfóliójának használatát, minden alkalmazási területen.
- **testo 150 T1** (csakis belső érzékelő): Belső NTC hőmérséklet érzékelő hőmérséklet monitorozáshoz

Az összes adatgyűjtő modul riasztja Önt a határértékek megszegése esetén a mérési adatmenedzsment szoftveren, a testo Saveris CFR szoftver + cockpit-en keresztül.

A moduláris kialakítás révén a testo 150 adatgyűjtő modulok bármilyen már létező adatátviteli infrastruktúrába integrálhatók (WLAN, LAN). Az opcionális testo UltraRange rádiótechnológia lehetővé teszi a leolvasások automatikus és biztonságos továbbítását a nagyobb távolságok ellenére is.

## Rendelési adatok

### testo 150 TUC4

Adatgyűjtő modul kijelzővel és 4 foglalattal minden TUC csatlakozóval felszerelt Testo érzékelőhöz.  
Fali tartóval, elemekkel és gyári műbizonylattal.

Rend. sz. 0572 3320



### testo 150 DIN2

Adatgyűjtő modul kijelzővel és 2 foglalattal minden miniDIN csatlakozóval felszerelt Testo hőmérséklet érzékelőhöz  
Fali tartóval, elemekkel és gyári műbizonylattal.

Rend. sz. 0572 3340



### testo 150 TC4

Adatgyűjtő modul kijelzővel és 4 foglalattal hőelemekhez.  
Fali tartóval, elemekkel és gyári műbizonylattal.

Rend. sz. 0572 3330



### testo 150 T1

Adatgyűjtő modul kijelzővel és 1 beépített NTC hőmérséklet érzékelővel  
Fali tartóval, elemekkel és gyári műbizonylattal.

Rend. sz. 0572 3350



## Kiegészítők

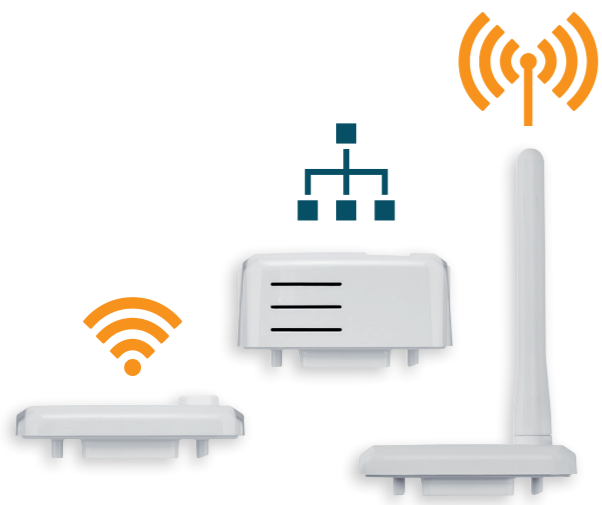
Kiegészítők	Rend. sz.
L91 Energizer elemek	0515 0572
Hálózati adapter és USB kábel a testo 150 adatgyűjtőhöz	0572 5004
4 x AIMn LR 6 elem (alkáli-mangán mignon AA)	0515 0414
Mágneses fali tartó a testo 150-hez	0554 2001
Kommunikációs modulok	Rend. sz.
LAN/PoE kommunikációs modul	0554 9330
WLAN kommunikációs modul	0554 9320
testo UltraRange kommunikációs modul európai régió	0554 9311 01



**Megjegyzés: A műszaki adatok a 22. oldalon találhatóak**



## Kommunikációs modulok a testo 150 adatgyűjtőkhöz, a testo Saveris Bázis V3.0-hoz és a testo UltraRange Gateway-hez



Moduláris összetevők WLAN, Ethernet, vagy testo UltraRange rádió hálózaton keresztül történő kommunikációhoz

testo UltraRange technológia: Nagy távolságú rádió hatótáv és jelstabilitás a hagyományos rádiótechnológiákhoz képest

Nemzetközi rádió engedélyek

Szabadon kombinálható az összes testo 150 adatgyűjtő modullal a felhasználási területek teljes lefedése céljából

Egyszerű telepítés, karbantartás és beüzemelés

A kommunikációs modulok lehetővé teszik különböző kommunikációs technológiák alkalmazását a testo 150 adatgyűjtőknél. Használatától függően alkalmazhat egy meglévő infrastruktúrát (WLAN vagy Ethernet) vagy a testo UltraRange nagy hatótávú rádiótechnológiát.

Ez a technológia lehetővé teszi egy titkosított, szabadalmaztatott kommunikációs csatorna használatát, melynek hatósugara és jelstabilitása még zárt terekben is kiemelkedő.



**Megjegyzés: A műszaki adatok a 23. oldalon találhatóak**

## Rendelési adatok

### LAN/PoE kommunikációs modul

LAN kommunikációs modul PoE-móddal a testo 150 adatgyűjtőkhöz

Rend. sz. 0554 9330



### WLAN kommunikációs modul

WLAN kommunikációs modul a testo 150 adatgyűjtőkhöz

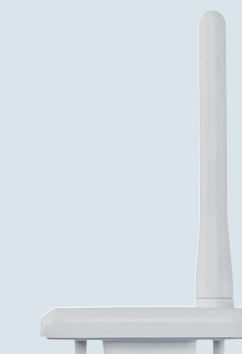
Rend. sz. 0554 9320



### testo UltraRange kommunikációs modul

testo UltraRange kommunikációs modul a testo 150 adatgyűjtőkhöz és a testo UltraRange Gateway-hez

Verzió	Műszer	Rend. sz.
Európai régió	Adatgyűjtő	0554 9311 01
	Bázis és Gateway	0554 9311 02



## Kiegészítők

### Bázis

testo Saveris Base V3.0

**Rend. sz.**

0572 9320

### Gateway

testo UltraRange Gateway

**Rend. sz.**

0572 9310

### Adatgyűjtő

testo 150 TUC4 adatgyűjtő

**Rend. sz.**

0572 3320

testo 150 TC4 adatgyűjtő

0572 3330

testo 150 DIN2 adatgyűjtő

0572 3340

testo 150 T1 adatgyűjtő

0572 3350



## Bázis és Gateway

### testo Saveris Bázis V3.0 a testo UltraRange Gateway-hez



Automatizált, szünetmentes és veszteségmentes adattárolás

A testo Saveris Bázis V3.0 egyszerre akár 3.000 mérési csatornát is képes kezelni

Átfogó riasztás menedzsment

Riasztások határérték átlépések esetén a GxP előírásoknak megfelelően

A testo Saveris bázis V 3.0 a testo Saveris monitorozó rendszer "szíve". A bázis akár 3.000 mérési csatornán keresztül kapott adatot is képes kezelni, kiértékelni, határérték átlépés esetén pedig riasztani.

A beépített véstartalék akkumulátor biztosítja a maximális adatbiztonságot még áramkimaradás esetén is. Egy riasztási relé révén különböző riasztó berendezések csatlakoztathatóak a rendszerbe – lehetővé téve akár SMS riasztást, illetve fény- vagy hangjelzést.

Az Ethernet és WLAN hálózatok mellett a testo Saveris monitorozó rendszer a Testo szabadalmaztatott UltraRange technológiáját is képes használni a testo UltraRange Gateway

révén. A meglévő kommunikációs infrastruktúra mellett ez a technológia lehetővé teszi egy titkosított, szabadalmaztatott kommunikációs csatorna használatát, melynek hatósugara és jelstabilitása zárt terekben is kiemelkedő.

**Megjegyzés: A Bázis és Gateway műszaki adataiért kérjük, lapozzon a 24. oldalra.**

## Rendelési adatok

### testo Saveris Bázis V3.0

testo Saveris bázis elemekkel és konfigurációs kábelrel  
Figyelem: A kommunikációs modulok és a hálózati adapter nem a kiszerezés része.



Rend. sz. 0572 9320

### testo UltraRange Gateway

Gateway a testo UltraRange rádió csatlakozáshoz, konfigurációs vezetékkel  
Figyelem: A kommunikációs modulok és a hálózati adapter nem a kiszerezés része.



Rend. sz. 0572 9310

## Kiegészítők

### Kiegészítők a testo Saveris Bázis V 3.0 és a testo UltraRange Gateway egységekhez

	Rend. sz.
Asztali tartó	0554 7200
Hálózati adapter USB kábelrel	0572 5004
testo UltraRange kommunikációs modul európai régió	0554 9311 02
testo UltraRange kommunikációs modul amerikai régió	0554 9312 02
testo UltraRange kommunikációs modul kínai régió	0554 9313 02
testo UltraRange kommunikációs modul APAC régió	0554 9314 02
testo UltraRange kommunikációs modul Dél-koreai régió	0554 9315 02
testo UltraRange kommunikációs modul indiai régió	0554 9316 02
testo UltraRange kommunikációs modul oroszországi régió	0554 9317 02

\* Japán, Malajzia, Szingapúr, Tajvan, Makaó

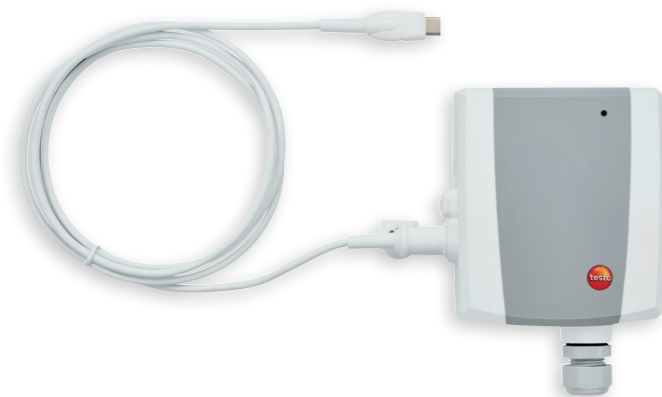
### Kiegészítők testo Saveris Bázis V3.0-hoz

	Rend. sz.
Tartalék újratölthető akkumulátor	0515 5107
LTE stick (EMEA)	0554 7210
LTE stick (Amerika)	0554 7211
LTE stick (APAC & Ausztrália)	0554 7212
Külső antenna LTE stickhez	0554 7230
Riasztás modul (fény- és hangjelzés)	0572 9999
	az üzemeléshez: 24V hálózati adapter (0554 1749) szükséges



## Analóg-digitális jelátalakító áram/feszültség bemenettel a testo 150 TUC4 adatgyűjtő modulhoz

testo Saveris Pharma:



Számos további paraméter integrálása a 4 ... 20 mA jelnek köszönhetően

Standard interfészek az egyszerű integráláshoz

Egyszerű csatlakoztatás a testo 150 TUC4 adatgyűjtőhöz a TUC csatlakozó révén

A hőmérséklet és páratartalom mellett más mérési paramétert, mint a differenciálynórást is a Testo környezeti monitoring rendszerbe lehet integrálni. Ez azt jelenti, hogy minden standard áram/feszültség interfésszel ellátott távadó beépíthető a rendszerbe.

A digitális analóg jelátalakítót egyszerűen a testo Saveris rendszerbe csatolják a testo 150 TUC4 adatgyűjtőn keresztül, Ethernet, WLAN vagy testo UltraRange rádiótechnikával.

### Rendelési adatok

#### Analóg-digitális jelátalakító a testo 150 rendszerhez



Rend. sz. 0572 2166



**Megjegyzés: Az analóg-digitális jelátalakító műszaki adataiért kérjük, lapozzon a 25. oldalra.**





## Digitális hőmérséklet és páratartalom érzékelők testo 150 TUC4 adatgyűjtő modulhoz



Precíz digitális érzékelők GxP-szabályozott környezethez
Érzékelő csere másodperceken belül adatkimaradások nélkül a dokumentációban
Nagy hőmérséklet méréstartomány
Egyszerű és kényelmes használat
Hatékony felügyelet a digitális ajtónyitás érzékelőkkel

A digitális érzékelők lehetővé teszik GxP-releváns paraméterek rendkívül precíz mérését szabályozott környezetekben. Nem szükséges megszakítani a mérést ahhoz, hogy bekalibráljuk a szondákat - lecserélésre kerülnek a művelet során. Nem kell eltávolítani az adatgyűjtőket és nincsenek rések a mért értékek között.

A digitális érzékelők a testo 150 TUC4 adatgyűjtő modullal használhatók, valamint a testo Saveris monitorozó rendszer előnyeit élvezik: a modulok képesek WLAN vagy Ethernet hálózaton keresztül történő kommunikációra, a testo UltraRange rádiótechnológia pedig páratlan adatbiztonságú és megbízható, nagy távolságú adatátvitelt tesz lehetővé a szabadalmaztatott technológia révén.



**Megjegyzés: A digitális hőmérséklet és páratartalom érzékelők műszaki adataiért kérjük, lapozzon a 26. oldalra.**

## Rendelési adatok

### Kompatibilitási táblázat

Rend. sz.	Leírás	testo 150 TUC4	testo 150 TC4	testo 150 DIN2
<b>Digitális érzékelők</b>				
0572 2162	Digitális NTC hőmérséklet érzékelő csonk	X	-	-
0572 2163	Digitális PT100 vezetékes hőmérséklet érzékelő	X	-	-
0572 2164	Digitális hőmérséklet/páratartalom érzékelő csonk	X	-	-
0572 2165	Digitális vezetékes hőmérséklet/páratartalom érzékelő	X	-	-
0572 2161	Digitális ajtónyitás érzékelő	X	-	-
0618 0071	Rugalmas, digitális Pt100 hőmérséklet érzékelő	X	-	-
0618 7072	Pt100 üvegborítású digitális laboratóriumi érzékelő	X	-	-

### Kiegészítők

	Méréstartomány	Rend. sz.
hosszabbító kábel, 2 m	-30 ... +50 °C	0449 3302
hosszabbító kábel, 6 m	-30 ... +50 °C	0449 3306
hosszabbító kábel, 10 m	-30 ... +50 °C	0449 3310



# Analóg hőmérséklet érzékelők a testo 150 adatgyűjtő modulokhoz



- Rendkívüli pontosság GxP-szabályozott környezetben
- Nagy hőmérséklet méréstartomány
- Átfogó érzékelő portfólió - ügyfélre szabott megoldások is lehetségesek
- Rövid beállási idő
- Különböző hosszúságú vezetékek és változatok elérhetők

A Testo analóg hőmérséklet érzékelői szinte minden hőmérsékletmérési feladatot lefednek az élettudományok területén.

Az **NTC érzékelők** kifejezetten robusztusak és megbízhatók. Ezen felül kiemelkedő pontossággal rendelkeznek, számos felhasználási területen alkalmazhatók.

A **Platina ellenállás érzékelők** (Pt100) akkor jó választás, amikor az NTC érzékelőknél biztosított méréstartománynál nagyobbra van szükség.

A **hőelemek** igazán kiemelkednek a megfelelő szenzorok rugalmas és széles választékának köszönhetően, amelyek felhasználási területek széles skáláján alkalmazhatók.

## Kompatibilitási táblázat

Típus	Érzékelők	Rend. sz.	Az érzékelő a következő adatgyűjtővel használható		
			testo 150 TUC4	testo 150 TC4	testo 150 DIN2
NTC	NTC beszűrő érzékelő szalagkábelrel, kábelhossz: 2 m, IP54	0572 1001	-	-	X
	Külső NTC hőmérséklet érzékelő, 12 mm, csatlakoztatható, kábel nélkül	0572 2153	-	-	X
	Érzékelő csomagtartó, IP 54	0628 7510	-	-	X
	Pontos merülő/beszűrő érzékelő, kábelhossz: 6 m, IP67	0610 1725	-	-	X
	Beépíthető érzékelő alumínium borítással, IP65	0628 7503	-	-	X
	Tépzárás csőhőmérséklet érzékelő, max. 75 mm csőátmérőig	0613 4611	-	-	X
	Érzékelők felületi mérésekhez	0628 7516	-	-	X
	Falfelület hőmérséklet érzékelő	0628 7507	-	-	X
	Nemesacél NTC élelmiszer érzékelő (IP65)	0613 2211	-	-	X
	Vízhatlan NTC merülő/beszűrő érzékelő	0613 1212	-	-	X
	Pontos merülő/beszűrő érzékelő, kábelhossz: 1,5 m, IP67	0628 0006	-	-	X
	Vízhatlan merülő/beszűrő érzékelő	0615 1212	X	-	-
	Robosztus levegő érzékelő	0615 1712	X	-	-
	Tépzárás csőhőmérséklet érzékelő	0615 4611	X	-	-
Pt100	Pt100 beszűrő érzékelő szalagkábelrel, kábelhossz: 2 m, IP54	0572 7001	-	-	X
	Robosztus, vízhatlan Pt100 merülő/beszűrő érzékelő	0609 1273	-	-	X
	Robosztus Pt100 nemesacél élelmiszer érzékelő (IP65)	0609 2272	-	-	X
Hőelem	NTC beszűrő érzékelő, K típusú, szalagkábelrel, kábelhossz: 2 m, IP 54	0572 9001	-	X	-
	Hőelem csatlakozóval, rugalmas, hossz: 800 mm, PTFE	0602 0644	-	X	-
	Hőelem csatlakozóval, rugalmas, hossz: 1500 mm, PTFE	0602 0645	-	X	-
	Hőelem csatlakozóval, rugalmas, hossz: 1500 mm, PTFE	0602 0646	-	X	-
	Mágneses érzékelő, tapadóerő kb. 20 N	0602 4792	-	X	-
	Mágneses érzékelő, tapadóerő kb. 10 N	0602 4892	-	X	-
	Merülő mérőcsúcs, rugalmas, levegőben/gázokban végzett mérésekhez	0602 5693	-	X	-
	Merülő mérőcsúcs, hajlékony	0602 5792	-	X	-
	Flexibilis, kis tömegű merülő mérőcsúcs	0602 0493	-	X	-
	Csőhőmérséklet érzékelő 5 és 65 mm közötti csőátmérőkhöz	0602 4592	-	X	-
	Tépzárás csőhőmérséklet érzékelő	0628 0020	-	X	-
	Beépíthető érzékelő nemesfém burkolattal	0628 7533	-	X	-
	Vízhatlan, gyors beállású tűhegyű érzékelő	0628 0027	-	X	-
	Fagyasztott áru érzékelő, előfűrés nélkül becsavarható	0603 3292	-	X	-
	Robosztus élelmiszeripari beszűrő érzékelő speciális markolattal	0603 2492	-	X	-
	Vízhatlan szabvány merülő/beszűrő érzékelő	0603 1293	-	X	-



**Megjegyzés: Az analóg hőmérséklet érzékelők műszaki adataiért kérjük, lapozzon a 27. és a 28. oldalra**

# Adatmenedzsment szoftver az ipari és GxP-szabályozott környezetekhez

testo Saveris CFR szoftver  
testo Saveris PRO szoftver  
Cockpit



Kliens és adatmegjelenítő szoftver adatbázissal, PC-re vagy szerverre telepíthető

Riasztások gyors kezelése és kiértékelése grafikus megjelenítés révén

Platformtól független adathozzáférés

Konfigurálható riasztás menedzsment és jegyzőkönyvezés

Könnyen elsajátítható használat és kevesebb hibalehetőség a felhasználóbarát felületnek köszönhetően

A riasztás nyugtázásának lehetősége okos eszközön keresztül

A testo Saveris CFR szoftverben minden mérési adat összegyűjtésre, megjelenítésre és dokumentálásra kerül, kimaradások nélkül.

Kompromisszum nélküli megfelelés a 21 CFR Part 11 és a GMP Annex 11 irányelv előírásainak a maximális adatbiztonság, audit nyomvonal valamint a különböző felhasználói hozzáférési szintek és elektronikus aláírás révén.

A testo Saveris CFR szoftverhez tartozó intuitív web alapú Cockpit bármikor lehetővé teszi a riasztások azonosítását és nyugtázását bármilyen végeszközről.

A riasztások egyértelműen láthatók a Cockpit modulban, nem hagyhatók figyelmen kívül. Minden riasztást egy személyre szabott, digitális aláírással kell lezárni, kötelező megjegyzéssel.

## Rendelési adatok

### testo Saveris PRO szoftver

testo Saveris PRO Profi szoftver (1-10 felhasználó) + Cockpit Rend. sz. 0572 0181

testo Saveris PRO szoftver licenc, +1 felhasználó Rend. sz. 0572 0190

### testo Saveris CFR szoftver

testo Saveris CFR szoftver (1-10 felhasználó) + Cockpit Rend. sz. 0572 0182

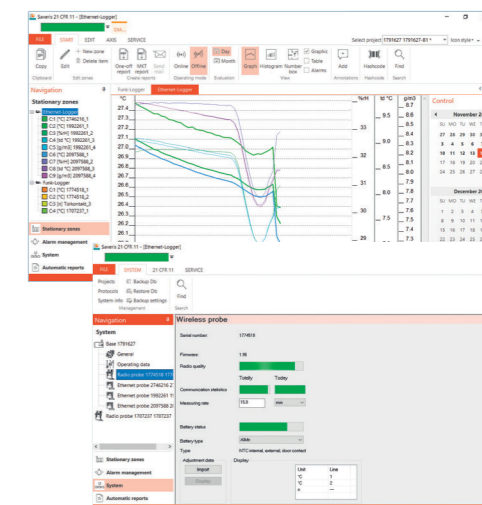
testo Saveris CFR szoftver licenc, +1 felhasználó Rend. sz. 0572 0193

testo Saveris CFR szoftver licenc, akármennyi felhasználó Rend. sz. 0572 0195



### testo Saveris szoftver

- Riasztás menedzsment, eskalációs menedzsmenttel.
- Kalibráció menedzsment.
- Kiterjesztett elemző funkciók .csv adat exportálás szükségessége nélkül (.csv adat exportálás lehetséges).
- Egyéni jegyzőkönyvezés az előírások és a felhasználó igényei alapján
- A mérési adatok elemzése és grafikus / táblázatos megjelenítése
- Kliens-szerver koncepció: a mérési adatok a hálózathoz kapcsolódó számítógépekről monitorozhatóak.
- Az összes rögzített hőmérséklet és - páratartalom mérési adatot, a testo Saveris PRO rendszere központilag archiválja és módosíthatatlanul tárolja.

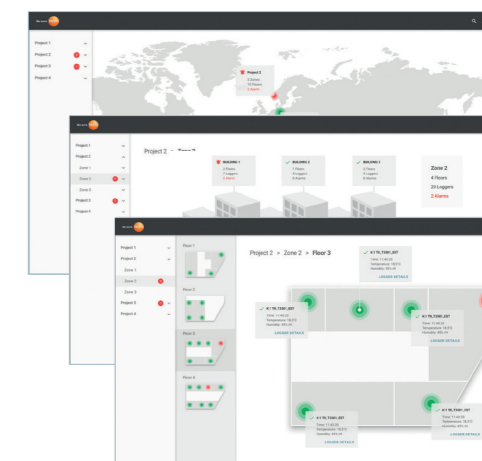


### A testo Saveris CFR szoftver továbbá tartalmazza

- Audit nyomvonal és ERES elv (Elektronikus felvételek/ Elektronikus aláírás), a 21 CFR Part 11 és EU GMP Annex 11 előírásai alapján.
- Erős felhasználói felügyelet a különböző Windows felhasználói csoportokon és érvényes Windows Active Directory belépőn alapulva.

### Cockpit

- Egyszerű és helytől független hozzáférés a mért adatokhoz, valamint riasztások nyugtázása okos eszközön keresztül.
- Egyszerű, felhasználóbarát vezérlés, platformtól független felhasználói felület.
- Jelentősen lecsökkentett erőforrások a képzési anyagok, szabványműveleti eljárások kidolgozása terén.
- Földrajzi alá-fölrendeltségi felépítés, mely lehetővé teszi az összetett, nagy számú mérési helyből álló rendszerek áttekintését.
- Megbízható felhasználó menedzsment az ügyfél Windows Active Directory tartalma alapján.
- Hozzáférési és riasztás jóváhagyási jogok menedzsmentje.
- A rendszer teljes testre szabása saját tervrajzok és logók révén.





## Az adatgyűjtő modulok műszaki adatai

	testo 150 TUC4	testo 150 TC4	testo 150 DIN2	testo 150 T1
<b>Kijelző</b>				
Kijelző típus	Szegmensekre osztott kijelző			
Kijelző funkciók	2 mérési csatorna kijelzése, határérték átlépések, kapcsolat állapot, jelerősség, elem állapot			
<b>Fizikai jellemzők</b>				
Műszerház	ABS+PC+10% GF/PET (hátlap)			
Méret	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
Méréstartomány	Analóg (NTC): -40 ... +150 °C Digitális: Ld. az érzékelőt	1. K típusú hőelem: -200 ... +1350 °C 2. J típusú hőelem: -100 ... +750 °C 3. T típusú hőelem: -200 ... +400 °C	NTC -40 ... +150 °C Pt100 (külső érzékelővel) -200 ... +600 °C	-40 ... +50 °C (belső érzékelő)
Pontosság (±1 digit)	Analóg (NTC): ±0,3 °C Digitális: Ld. az érzékelőt	±(0,5 °C + a mért érték 0,5%-a)	NTC ±0,3 °C Pt100: ±0,1 °C (0 ... +60 °C) ±0,2 °C (-100 ... +200 °C) ± 0,5 °C (egyéb méréstartományok)	±0,4 °C
Felbontás	Analóg (NTC): 0,1 °C / 0,1 °F Digitális: Ld. az érzékelőt	0,1 °C	NTC 0,1 °C / 0,1 °F Pt100: 0,01 °C / 0,01 °F	0,1 °C / 0,1 °F
Súly	Kb. 255 g			
IP védelmi osztály	IP 67 és IP 65 (a testo UltraRange és WLAN kommunikációs modulal), IP 30 (Ethernet) (mindegyik esetben szonda nélkül)			
<b>Üzemi és tárolási körülmények</b>				
Tárolási hőmérséklet	-40 ... +60 °C			
Üzemi hőmérséklet	-40 ... +50 °C			
<b>Áramellátás</b>				
Tápellátás	opcionálisan hálózati adapterrel és micro USB kábellel (0672 5004)			
Elem típus	4 x AA alkáli-mangán elem +10 °C alatt hőmérséklet esetén javasoljuk az Energizer LI elemek használatát (0515 0572)			
Elem élettartam	testo UltraRange: akár 7,2 év. WLAN: 3,5 év (1 óra kommunikációs ciklus, 15 perc mérési ciklus, +25 °C-on, 1 csatlakoztatott digitális NTC érzékelővel)	testo UltraRange: akár 6,4 év. WLAN: 3,3 év (1 óra kommunikációs ciklus, 15 perc mérési ciklus, +25 °C-on, 1 csatlakoztatott K típusú hőelemmel)	testo UltraRange: akár 6,7 év. WLAN: 3,7 év (1 óra kommunikációs ciklus, 15 perc mérési ciklus, +25 °C-on, 1 csatlakoztatott analóg NTC érzékelővel)	testo UltraRange: akár 7,2 év. WLAN: 3,5 év (1 óra kommunikációs ciklus, 15 perc mérési ciklus, +25 °C-on)
<b>Interfészek</b>				
Csatlakozók	4x TUC micro USB TCI (testo Communication Interface)	4x K/J/T típ. hőelem, külső micro USB TCI (testo Communication Interface)	2x miniDIN micro USB TCI (testo Communication Interface)	micro USB TCI (testo Communication Interface)
<b>Adattárolás</b>				
Mérési ciklus	5 mp ... 24 óra (Ethernet)/ 1 perc ... 24 óra (testo UltraRange rádiótechnológia vagy WLAN)			
Csatornák	16	4	2	1
Belső memória (csatornánként)	min. 16.000 érték	min. 64.000 érték	min. 128.000 érték	256.000 érték
Kommunikációs ciklus	1 perc ... 24 óra			
<b>Egyéb rendelkezések</b>				
Fali tartó	Tartozék			

## A kommunikációs modulok műszaki adatai

	LAN/PoE kommunikációs modul	WLAN kommunikációs modul	testo UltraRange kommunikációs modul
<b>Fizikai jellemzők</b>			
Műszerház	Műanyag		
Méret	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
Súly	Kb. 45 g	Kb. 17 g	Kb. 30 g
IP védelmi osztály (csatlakoztatott testo 150 adatgyűjtő modul esetén)	IP 30	IP 67	IP 67
<b>Üzemi és tárolási körülmények</b>			
Tárolási hőmérséklet	-40 ... +60 °C		
Üzemi hőmérséklet	-35 ... +50 °C	-35 ... +50 °C	-40 ... +50 °C
<b>Áramellátás</b>			
Tápellátás	PoE class 0	TCI révén	TCI révén
<b>Interfészek</b>			
Csatlakozók	LAN (adattovábbítási sebesség: 10/100 Mbit)	TCI	TCI
Csatlakoztatott adatgyűjtők	testo 150 TUC4, testo 150 TC4, testo 150 DIN2, testo 150 T1		
<b>Adattárolás</b>			
Kommunikációs ciklus	1 perc ... 24 óra		
<b>Egyéb rendelkezések</b>			
Rádiófrekvencia	-	2,4 GHz	868 MHz (európai régió)
Átvitel hatótáv		Épületeken belül 20 m	Épületeken belül 100 m (a térbeli viszonyoktól függően) 17 km akadály nélküli

## A Bázis és a Gateway műszaki adatai

	testo Saveris Bázis V3.0	testo UltraRange Gateway
<b>Fizikai jellemzők</b>		
Műszerház	ABS/PC műanyag	
Méret	193 x 112 x 46 mm	
Súly	Kb. 370 g	Kb. 314 g
IP védelmi osztály	IP20	
<b>Üzemi és tárolási körülmények</b>		
Tárolási hőmérséklet	-20 ... +60 °C	-20 ... +80 °C
Üzemi hőmérséklet	+5 ... +35 °C	0 ... +45 °C
<b>Áramellátás</b>		
Tápellátás	PoE; opcionálisan hálózati adapteren vagy micro USB kábelen keresztül (Rend. sz. 0572 5004)	
Újratölthető akkumulátor típus	Újratölthető Li-ion akkumulátor, 3,7 V / 2,6 Ah, Rend. sz. 0515 0107 (az adatok biztonsági mentéséhez és vészhelyzeti riasztáshoz áramkimaradás esetén)	-
<b>Interfészek</b>		
Csatlakozók	2x USB LAN/PoE: Adatátviteli sebesség 10/100Mbit PoE class 0 micro USB riasztás relé csatlakozó	1x USB LAN/PoE: Adatátviteli sebesség 10/100Mbit PoE class 0 micro USB
Csatornák száma Bázisonként	3 000	-
Adatgyűjtők Gateway egységenként	-	40
<b>Adattárolás</b>		
Memória	Puffer memória	-
Mérési értékek maximális száma	120 000 000	-
Belső memória (csatornánként)	40 000	-
<b>Egyéb rendelkezések</b>		
Riasztás relé	Interfész külső riasztás jeléhez	-
GSM modul	LTE sticken keresztül	-





## Analóg-digitális jelátalakító műszaki adatai

<b>Fizikai jellemzők</b>	
Műszerház	Műanyag
Méret	85 x 100 x 38 mm
Súly	240 g
IP Védelmi osztály	IP54
<b>Üzemi és tárolási körülmények</b>	
Tárolási hőmérséklet	-25 ... +60 °C
Üzemi hőmérséklet	+5 ... +45 °C
<b>Áramellátás</b>	
Tápellátás	Tápellátás a testo 150 TUC4 adatgyűjtőn keresztül
<b>Interfészek</b>	
Csatlakozók	2 vagy 4 vezetékes áram/feszültség bemenet
Csatlakoztatható adatgyűjtők	testo 150 TUC4
<b>Adattárolás</b>	
Méréstartomány	4 ... 20 mA; 0 ... 10 V
Mérési ciklus	1 perc ... 24 óra
Belső memória (csatornánként)	6.000 érték
Kommunikációs ciklus	a testo 150 kommunikációs módszerétől függ
Pontosság	<p>Áramellátás Maximális eltérés: ±0,03 mA Felbontás (min. eltérés): 0,75 µA (16 Bit) általános hiba: 5 µA</p> <p>Feszültség 0 ... 1 V maximális eltérés: ±1,5 mV felbontás (min. hiba): 39 µV (16 Bit) Általános eltérés: 250 µV 0 ... 5 V maximális eltérés: ±7,5 mV felbontás (min. hiba): 0,17 mV általános hiba: 1,25 mV 0 ... 10 V maximális eltérés: ±15 mV Felbontás (min. eltérés): 0,34 mV Általános eltérés: 2,50 mV</p>






## Műszaki adatok

### A digitális hőmérséklet és páratartalom szondákhoz

				
<b>Érzékelők</b>	<b>Digitális NTC hőmérséklet érzékelő csontok</b>	<b>Digitális vezetékes hőmérséklet/páratartalom érzékelő</b>	<b>Digitális vezetékes hőmérséklet/páratartalom érzékelő</b>	<b>Digitális ajtónyitás érzékelő</b>
<b>Rend. sz.</b>	<b>0572 2162</b>	<b>0572 2164**</b>	<b>0572 2165**</b>	<b>0572 2161</b>
Mérési paraméterek	°C/°F	°C/°F(+ °C <sub>rel.</sub> g/m <sup>3</sup> )	°C/°F(+ °C <sub>rel.</sub> g/m <sup>3</sup> )	-
Érzékelő típus	NTC	NTC	NTC	-
Üzemi hőmérséklet	-30 ... +50 °C			
Tárolási hőmérséklet	-30 ... +60 °C			
Méréstartomány	-30 ... +50 °C	-30 ... +50 °C / 0 ... 100 %RH(nem kondenzálódó)		I/O
Rendszer pontosság	±0,4 °C	±0,4 °C +25 °C-on ±2 %RH (2 %RH ... 90 %RH) +25 °C-on ± 0.03 %RH/K (k=1)		-
Felbontás	0,1 °C	0,1 °C / 0,1 %RH		-
Méret	Hossz: 140 mm Ø 15 mm	Hossz: 140 mm Ø 15 mm		Hossz 30 mm / szélesség 40 mm / magasság 7 mm
Vezeték átmérő	-	-	5 mm	2 mm
Kábelhossz	-	-	1,3 m	1,3 m
Védelmi osztály	IP42 az adatgyűjtő rendszerben			
Súly	17,2 g	17,4 g	40,8 g	22,8 g
t <sub>90</sub>	°C 240 mp	°C 240 mp / %RH 20 mp	°C 240 mp / %RH 20 mp	-
Csatlakozás	TUC			

\*\*Kérjük, ne használja a szondafejet kondenzáló légkörben. Folyamatos használat esetén magas páratartalom tartományban: > 80 %RH ≤ 30 °C-on > 12 órán át és > 60 %RH > 30 °C-on > 12 órán át, kérjük, lépjen kapcsolatba a Testo ügyfélszolgálatával.


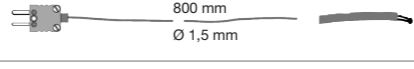
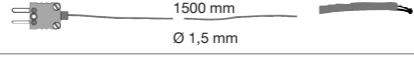



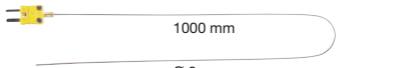
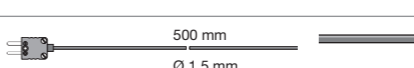
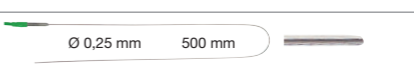
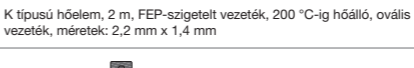





			
<b>Érzékelők</b>	<b>Digitális Pt100 hőmérséklet érzékelő</b>	<b>Rugalmas, digitális Pt100 hőmérséklet érzékelő</b>	<b>Üvegborítású digitális Pt100 laboratóriumi szonda</b>
<b>Rend. sz.</b>	<b>0572 2163*</b>	<b>0618 0071</b>	<b>0618 7072</b>
Mérési paraméterek	°C/°F	°C/°F	°C/°F
Érzékelő típus	Pt100	Pt100	Pt100
Üzemi hőmérséklet	-30 ... +50 °C		
Tárolási hőmérséklet	-30 ... +60 °C		
Méréstartomány	-85 ... +150 °C (csak érzékelők és kábelek)	-100 ... +260 °C	
Rendszer pontosság	± (0,25 °C + a m. ért. 0,3%-a) -49,9 ... +99,9 °C ±0,55 °C (maradék méréstartományban)	±(0,3 °C + a mért érték 0,3%-a) ±(0,3 °C + a mért érték 0,3%-a) (-50 ... +300 °C) ±(0,4 °C + a mért érték 0,6%-a) (+300,01 ... +400 °C)	
Felbontás	0,01 °C	0,01 °C	
Méret	Hossz: 90 mm Ø 3 mm	Hossz: 1000 mm Ø 4 mm	Hossz: 200 mm Ø 6 mm
Vezeték átmérő	5 mm	4 mm	3 mm
Kábelhossz	1,3 m	1 m	1,6 m
Védelmi osztály	IP42 az adatgyűjtő rendszerben		
Súly	23,8 g	29 g	39 g
t <sub>90</sub>	°C 20 mp	°C 45 mp	°C 45 mp
Csatlakozás	TUC		

\*Pt 100 pontossági osztály: A

### Kiegészítők

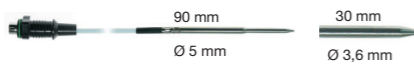


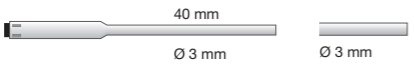
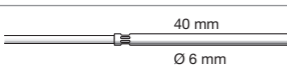

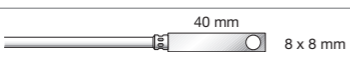

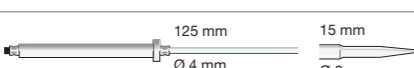

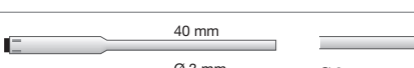
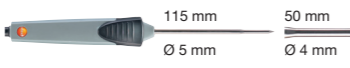

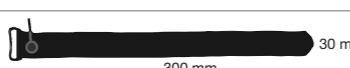
	Méréstartomány	Rend. sz.
hosszabbító kábel, 2 m	-30 ... +50 °C	0449 3302
hosszabbító kábel, 6 m	-30 ... +50 °C	0449 3306
hosszabbító kábel, 10 m	-30 ... +50 °C	0449 3310

## TC érzékelők műszaki adatai


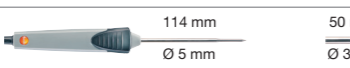

	Méret Érzékelő szár / merőcsúcs méretek	Méréstart.	Pontosság	t <sub>90</sub>	Rend. sz.
<b>Hőelem érzékelők</b>					
NTC beszűrő érzékelő, K típusú, szalagkábel, kábelhossz: 2 m, IP 54	 60 mm Ø 5 mm 30 mm Ø 3,6 mm	-40 ... +220 °C	1. osztály*	7 mp	0572 9001
Hőelem csatlakozóval, rugalmas, hossz: 800 mm, PTFE, K típusú hőelem	 800 mm Ø 1,5 mm	-50 ... +400 °C	2. osztály*	5 mp	0602 0644
Hőelem csatlakozóval, rugalmas, hossz: 1500 mm, PTFE, K típusú hőelem	 1500 mm Ø 1,5 mm	-50 ... +400 °C	2. osztály*	5 mp	0602 0645
Hőelem csatlakozóval, rugalmas, hossz: 1500 mm, PTFE, K típusú hőelem	 1500 mm Ø 1,5 mm	-50 ... +250 °C	2. osztály*	5 mp	0602 0646
Mágneses érzékelő, kb. 20 N-os mágnessel, fémes felületek mérésére, K típusú hőelem, rögzített kábel	 35 mm Ø 20 mm	-50 ... +170 °C	2. osztály*	150 mp	0602 4792
Mágneses érzékelő, 10N-os mágnessel, magasabb hőmérsékletekre, fém felületek hőmérséklet mérésére, K típusú hőelem, rögzített kábel, hossz: 1,6 m	 75 mm Ø 21 mm	-50 ... +400 °C	2. osztály*	60 mp	0602 4892
Merülő mérőcsúcs, hajlítható, levegőben/gázokban történő mérésekre, (nem alkalmas olvastékokban történő mérésekhez), K tip. hőelem	 1000 mm Ø 3 mm	-200 ... +1300 °C	1. osztály*	4 mp	0602 5693
Merülő mérőcsúcs, hajlítható, K típusú hőelem	 500 mm Ø 1,5 mm	-200 ... +1000 °C	1. osztály*	5 mp	0602 5792
Rugalmas, kis tömegű merülő mérőcsúcs, ideális kis térfogatban végzett mérésekhez (pl. Petri csészékben) vagy felületi mérésekhez (pl. ragasztó szalaggal rögzítve)	 Ø 0,25 mm 500 mm	-200 ... +1000 °C	1. osztály*	1 mp	0602 0493
Csőhőmérséklet érzékelő 5-65 mm átmérőjű csövekhez, cserélhető mérőcsúccsal, méréstartomány: rövid ideig +280 °C, K típusú hőelem, csatlakozás: 1,2 m fix kábel	 395 mm 20 mm	-60 ... +130 °C	2. osztály*	5 mp	0602 4592
Tépozárás csőhőmérséklet érzékelő, max. 120 mm csőátmérőig, Tmax: +120 °C, K típusú hőelem, csatlakozás: 1,5 m fix kábel	 40 mm Ø 6 mm	-50 ... +205 °C	2. osztály*	20 mp	0628 7533
Beépíthető érzékelő nemesfém burkolattal, K típusú hőelem, csatlakozás: 1,9 m fix kábel	 150 mm Ø 1,4 mm	-50 ... +250 °C	±0,2 °C (-20 ... +70 °C) 1. osztály* (a maradék méréstartományban)	2 mp	0628 0027
Vízálló, gyors beállási idejű, tűhegyű érzékelő, szinte láthatatlan beszűrési ponttal, T típusú hőelem, rögzített kábel	 110 mm Ø 8 mm 30 mm Ø 4 mm	-50 ... +350 °C	±0,2 °C (-20 ... +70 °C) 1. osztály* (a maradék méréstartományban)	8 mp	0603 3292
Fagyasztott áru érzékelő, előfűrés nélküli csavarható; T típusú hőelem, kábel	 115 mm Ø 5 mm 30 mm Ø 3,5 mm	-50 ... +350 °C	±0,2 °C (-20 ... +70 °C) 1. osztály* (a maradék méréstartományban)	6 mp	0603 2492
Robusztus élelmiszeripari beszűrő érzékelő speciális markolattal, megerősített kábel (PVC), T típusú hőelemmel, rögzített kábel	 112 mm Ø 5 mm 50 mm Ø 4 mm	-50 ... +350 °C	±0,2 °C (-20 ... +70 °C) 1. osztály* (a maradék méréstartományban)	7 mp	0603 1293

\*Az EN 60584-2 szabvány szerint a pontosság az 1. osztály -40 ... +1000 °C (K tip. hőelem), 2. osztály -40 ... +1200 °C (K tip. hőelem), 3. osztály -200 ... +40 °C (K tip. hőelem).

## NTC érzékelők / Pt100 érzékelők műszaki adatai

	Méreték Érzékelő szár / merőcsúcs méretek	Méréstart.	Pontosság	t <sub>90</sub>	Rend. sz.
<b>NTC érzékelők</b>					
NTC beszuró érzékelő szalagkábel, kábelhossz: 2 m, IP54		-40 ... +125 °C	A mért érték 0,5%-a (+100 ... +125 °C) ±0,2 °C (-25 ... +80 °C) ±0,4 °C (maradék méréstartományban)	8 mp	0572 1001
Külső NTC hőmérséklet érzékelő, 12 mm, csatlakoztatható, kábel nélkül		-30 ... +50 °C	±0,2 °C (-30 ... +50 °C)	240 mp	0572 2153
Érzékelő csomk, IP 54		-20 ... +70 °C	±0,2 °C (-20 ... +40 °C) ±0,4 °C (+40,1 ... +70 °C)	15 mp	0628 7510
Pontos merülő/beszuró érzékelő, kábel: 6 m, IP67 Kábelhossz: 6 m		-35 ... +80 °C	±0,2 °C (-25 ... +74,9 °C) ±0,4 °C (maradék méréstartományban)	5 mp	0610 1725
Alumínium tokos beépíthető érzékelő, IP65, kábel: 2,4 m 2,4 m		-30 ... +90 °C	±0,2 °C (0 ... +70 °C) ±0,5 °C (maradék méréstartományban)	190 mp	0628 7503
Tépozárás csőhőmérséklet érzékelő, max. 75 mm csőátmérőig, Tmax: +75 °C, NTC, csatlakozás: fix kábel, hossz: 1,5 m		-50 ... +70 °C	±0,2 °C (-25 ... +70 °C) ±0,4 °C (-50 ... -25,1 °C)	60 mp	0613 4611
Szonda felületi méréshez, fix kábel, 2 m		-50 ... +80 °C	±0,2 °C (0 ... +70 °C)	150 mp	0628 7516
Falfelület hőmérséklet érzékelő pl. épületszerkezeti hibák bizonyítására, csatlakozás: rögzített kábel Kábelhossz: 3 m		-50 ... +80 °C	±0,2 °C (-25 ... +80 °C) ±0,5 °C (-40 ... -25,1 °C)	20 mp	0628 7507
Nemesacél NTC élelmiszer érzékelő (IP65), csatlakozás: rögzített kábel Kábelhossz: 1,6 m		-50 ... +150 °C	mért érték ±0,5%-a (+100 ... +150 °C) ±0,2 °C (-25 ... +74,9 °C) ±0,4 °C (maradék méréstartományban)	8 mp	0613 2211
Vízhatlan NTC merülő/beszuró érzékelő, rögzített kábel, 1,2 m		-50 ... +150 °C	mért érték ±0,5%-a (+100 ... +150 °C) ±0,2 °C (-25 ... +74,9 °C) ±0,4 °C (maradék méréstartományban)	10 mp	0613 1212
Pontos merülő/beszuró érzékelő, kábel: 1,5 m, IP67 Kábelhossz: 1,5 m		-35 ... +80 °C	±0,2 °C (-25 ... +74,9 °C) ±0,4 °C (maradék méréstartományban)	5 mp	0628 0006
Vízhatlan NTC merülő/beszuró érzékelő, rögzített kábel, 1,2 m		-50 ... +150 °C	mért érték ±0,5%-a (+100 ... +150 °C) ±0,2 °C (-25 ... +74,9 °C) ±0,4 °C (maradék méréstartományban)	10 mp	0615 1212
Robosztus NTC levegő hőmérséklet érzékelő, 1,2 m-es fix kábel		-50 ... +125 °C	±0,2 °C (-25 ... +80 °C) ±0,4 °C (maradék méréstartományban)	60 mp	0615 1712
Tépozárás csőhőmérséklet érzékelő (NTC) fix kábel, hossz: 1,4 m		-50 ... +70 °C	±0,2 °C (-25 ... +70 °C) ±0,4 °C (-50 ... -25,1 °C)	60 mp	0615 4611

A Testo hagyományos hőmérséklet érzékelői speciálisan az Ön mérési feladataira alakíthatóak. További információért vegye fel a kapcsolatot ügyfélszolgálatunkkal.

<b>Pt100 érzékelők</b>					
Pt100 beszuró érzékelő szalagkábel, kábelhossz: 2 m, IP54		-85 ... +150 °C	A osztály*	35 mp	0572 7001
Robosztus, vízálló Pt100 merülő/beszuró érzékelő, rögzített kábel		-50 ... +400 °C	A osztály* (-50 ... +300 °C) B osztály* (a maradék méréstartományban)	12 mp	0609 1273
Robosztus Pt100 nemesacél élelmiszer érzékelő (IP65), csatlakozás: rögzített kábel		-50 ... +400 °C	A osztály* (-50 ... +300 °C) B osztály* (a maradék méréstartományban)	10 mp	0609 2272

\* Az EN 60751 szabvány alapján az A és B osztályok pontossága -200 ... +600 °C között értendő (Pt100).

## A testo Saveris rendszer: teljesítmény és megbízhatóság.

A testo Saveris Pharma négy módon támogatja Önt. A monitorozó rendszer összegyűjti és elemzi a kritikus környezeti paramétereket, határérték átlépések esetén azonnal riaszt, valamint segít a folyamatok optimalizálásában.

A technológia ehhez három építőelemet alkalmaz: Méréstechnológia, szoftver, szolgáltatások.



### Mérőcellák: Minőségbiztosítási adatok megbízható rögzítése.

Az érzékelők és mérési megoldások gyártása terén szerzett, több mint 60 éves tapasztalatának köszönhetően a Testo kínálatában minden környezeti paraméter monitorozásához szükséges műszert megtalál. Ezek közé tartoznak az automatikus adatrögzítésre és riasztásra képes adatgyűjtők is.



### Szoftver: Audit-biztos megfelelés mindenki számára GxP-re vonatkozó adatok

A testo Saveris CFR szoftver megfelel az FDA 11, CFR Part 11 és az EU GMP Annex 11 előírásainak is egy audit-biztos központi adatkezelő megoldással, mely világszerte bárhol elérhető. A megoldás lehetővé teszi az átfogó elemzést és minden mért paraméter kiértékelését. A különböző riasztási funkciók további kényelmet és biztonságot nyújtanak.

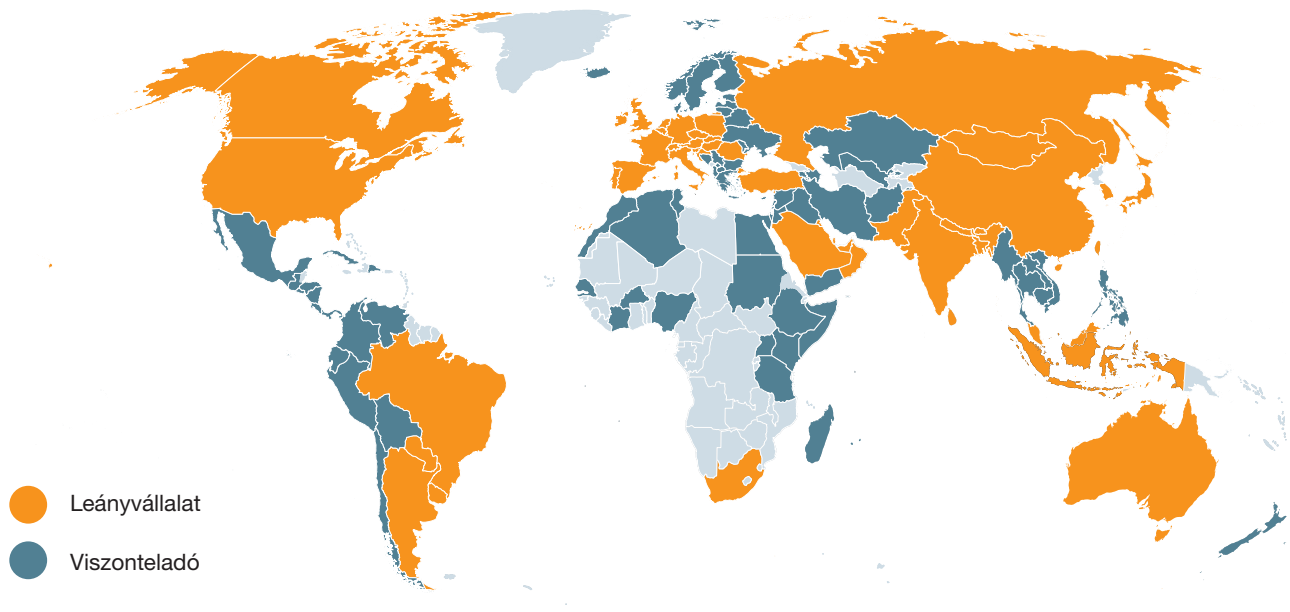


### Szolgáltatások: Megbízható partner világszerte.

Speciálisan GxP képzett csapatunk minden folyamaton végig kíséri Önt, ügyfél-orientált és szisztematikus módon – a tervezéstől, dokumentációtól és a szoftver validációtól egészen a szervizelésig és a támogatásig. Közösen minden fázisban személyre szabunk egy szolgáltatás koncepciót. Számíthat ránk az üzemeltetés alatt is.

Gondját viseljük rendszerének, gondoskodunk a karbantartásról, a kalibrálásról, és a validálásról.

## Csúcstechnológia Dél-Németországból.



A Testo már 60 éve képviseli az innovatív mérés technológiát Németországban. Piacvezetőként a hordozható és telepített mérés technológiában támogatjuk Ügyfeleinket idő és erőforrások megtakarításában, a környezet védelmében, az emberek egészségének megóvásában, valamint a termékek és szolgáltatások minőségének növelésében.

Világszerte 3000 alkalmazott dolgozik kutatás-fejlesztésben, gyártásban, és marketingben a csúcstechnológiájú vállalatnak és 35 leányvállalatának. A Testo több mint 1 millió elégedett ügyféllel rendelkezik a rendkívül precíz mérés technológiának és

a korszerű, innovatív adatkezelési megoldásoknak köszönhetően. A vállalat 1957-es alapítása óta eltelt átlagos, 10% feletti éves növekedés és a jelenlegi, közel 300 millió eurós forgalom egyértelműen bizonyítja, hogy Dél-Németország és a csúcstechnológiás rendszerek tökéletesen működnek együtt. Az átlagon felüli beruházások a vállalat jövőjébe szintén a siker részét képezik. A Testo az éves forgalom kb. 10%-át kutatás-fejlesztésre fordítja.