



Megbízható mérések és hatékony munkavégzés a Testo klíma- és légtechnikai műszereivel!



Budapest, 2019.10.15.

Nagy Miklós

A Testo SE & Co. KGaA, mint minőséget képviselő német cég több, 60 éves tapasztalattal rendelkezik a mérőműszer gyártás területén. Az anyacég központja mai napig Németországban a fekete erdő szívében Lenzkirchben található.

- Alapítva 1957-ben Lenzkirchben
- Közel 3.000 alkalmazott világszerte (2016)
- Minden évben a Testo a teljes nyereségének több, mint 10 %-át visszaforgatja a kutatás/fejlesztésbe
- A Testo Kft. több, mint 25 éve leányvállalatként a termékek forgalmazásával, szervizelésével és kalibrálásával foglalkozik



- Napjainkra már a legtöbb nagyvállalat számára magától értetődő a jól működő klímarendszer kialakítása és fenntartása. Mivel a modern munkahelyek már szinte mindenütt nagyteljesítményű szellőző-, és légkondicionáló rendszerekkel kerülnek kialakításra, ezért kiemelten fontos a szükséges karbantartások megléte, valamint a megfelelő beállításokkal biztosított üzemeltetés.
- A Testo komplex megoldást nyújt: a megfelelő méréstechnológiát és a teljes szolgáltatás portfóliót egy forrásból érheti el, ezzel növelve munkája hatékonyságát.



Élvonalbeli mérés technológia

- Személyre szabott szolgáltatásaink segítségével munkája még egyszerűbbé, hatékonyabbá és gyorsabbá válik
- Az egységes tervezés és kivitelezés révén minden műszer használata könnyen elsajátítható
- Az adatok digitális tárolása gyerekjátékká teszi a dokumentációt
- Kalibrálás és szerviz szolgáltatások (helyben, gyorsan, rugalmasan)



Mérési igénynek megfelelő komplex műszerkínálat



Füstgáz kibocsátás mérés, adatgyűjtő felügyeleti rendszerek és távadós mérések



Adat monitoring rendszer



Meghamisíthatatlan hőmérséklet és páratartalom adatrögzítés

WiFi-s adatgyűjtők



Teljesen automatizált rendszerek egyszerű telepítéssel és működtetéssel.

USB adatgyűjtő



Átfogó és megbízható adatgyűjtés.

Hőmérséklet adatgyűjtők



Praktikus segítség hőmérséklet-ellenőrzéshez.

Páratartalom adatgyűjtők



Nyomás adatgyűjtők



CO₂ adatgyűjtő



UV adatgyűjtők



Javítás, karbantartás vagy összetettebb méréseknél, beüzemelésnél és szervizelésnél-széles választékunkban minden feladatra talál megoldást!

- A legkisebb szivárgási mennyiségek felderítésére is alkalmas hűtőközeg szivárgáskereső
- Digitális szervizcsaptelepek, melyek minden járatos hűtőközeghez használhatók túlhevítés és utóhűtés automatikus kiszámítására
- Nagy pontosságú mérések a digitális vákuummérő révén
- Okos érzékelők felhasználóbarát applikációval és könnyen elkészíthető dokumentációval (a mérési jegyzőkönyv e-mail, PDF vagy Excel fájlformátumban továbbítható)



testo 316-3 hűtőközeg szivárgás kereső műszer

- Az összes járatos hűtőközeget észleli: FCKW, HFKW, FKW
- Magas érzékenység (<4g/év) már a legkisebb szivárgásokat is érzékeli
- Egyetlen gombbal, egyszerűen kezelhető
- A műszer megfelel az F-gáz rendeletnek és az SAE J1627 és EN14624:2012 szabványoknak



testo 316-4 hűtőközeg szivárgás kereső műszer

- A rendkívül nagy, <3 g érzékenysége lehetővé teszi a legkisebb szivárgások észlelését is
- Vizuális és akusztikus riasztás az optimális szivárgásérzékeléshez
- A folyamatos szenzorellenőrzés, biztosítja, a biztonságos és gyors munkát.
- Földugó csatlakoztatás, a biztos szivárgás érzékeléshez, még hangos környezetben is



testo Smart Probes: Okostelefonra optimalizált, kompakt mérőműszerek

- A testo Smart Probes műszerekkel minden eddiginél egyszerűbben és hatékonyabban végezhet hőmérséklet, nyomás, vagy páratartalom méréseket
- Az okos műszereket okostelefonjával vagy táblagéppel vezérelheti a testo Smart Probes applikációval, ezért méretük kisebb és kényelmesen szállíthatók a praktikus testo Smart Case táskában



Újdonság: Még jobb kezelhetőség

- Mérőműszerek átfogó választéka: okos anemométer, higrométer, okos hőmérő, nagynyomás mérő és még sok más
- Praktikus szettek a legfontosabb alkalmazásokhoz: fűtés-, hűtés-, klíma- és légtechnika területekre
- Működés és dokumentáció teljes egészében a testo Smart Probes App-ról (Android és iOS rendszerrel is használható)

Még jobb **kezelhetőség.**



Még nagyobb **rugalmasság.**



Még nagyobb **pontosság.**



testo Smart Probes **áttekintés**



testo 115i

testo 905i

testo 805i

testo 605i

testo 405i

testo 410i

testo 510i

testo 549i

	csőhőmérséklet érzékelő	levegő hőmérsékletmérő	infra hőmérsékletmérő	páratartalom és hőmérsékletmérő	hődrótos légsebességmérő	szárnykerekű légsebességmérő	differenciálynomás-mérő	nagynyomás érzékelő
Méréstartomány	-40 ... +150 °C	-50 ... +150 °C	-30 ... +250 °C	0 ... 100 %RH -20 ... +60 °C	0 ... 30 m/s -20 ... +60 °C	0,4 ... 30 m/s -20 ... +60 °C	-150 ... 150 hPa	-1 ... 60 bar
Pontosság	±1,3 °C (-20 ... +85 °C)	±1 °C	±1,5 °C vagy a m. ért. ±1,5%-a (0 ... +250 °C) ±2,0 °C (-20 ... -0,1 °C) ±2,5 °C (-30 ... -20,1 °C)	±3,0 %RH (10 %RH ... 35 %RH) ±2,0 %RH (35 %RH ... 65 %RH) ±3,0 %RH (65 %RH ... 90 %RH) ±5 %RH (< 10 %RH vagy > 90 %RH) ±0,8 °C (-20 ... 0 °C) ±0,5 °C (0 ... +60 °C)	±(0,1 m/s + a m. ért. 5%-a) (0 ... 2 m/s) ±(0,3 m/s + a m. ért. 5%-a) (2 ... 15 m/s) ±0,5 °C	±(0,2 m/s + a m. ért. 2 %-a) (0,4 ... 20 m/s) ±0,5 °C	±0,05 hPa (0 ... 1 hPa) ±(0,2 hPa + a m. ért. 1,5%-a) (1 ... 150 hPa)	a végérték 0,5 %-a
Felbontás	≤0,1 °C	≤0,1 °C	≤0,1 °C	0,1 %RH ≤0,1 °C	0,01 m/s ≤0,1 °C	0,1 m/s ≤0,1 °C	0,01 hPa	0,01 bar
Bluetooth® hatótáv	akár 100 m	akár 15 m	akár 15 m	akár 100 m	akár 15 m	akár 15 m	akár 15 m	akár 100 m

Ingyenes Smart Probes Applikáció

A testo Smart Probes alkalmazással végzett mérés számos előnnyel jár:

- Mérési helytől független működés
- Okos dokumentáció adatküldéssel
- Több mérőműszer értéke kijelezhető egyszerre
- Minden mért érték azonnal látható



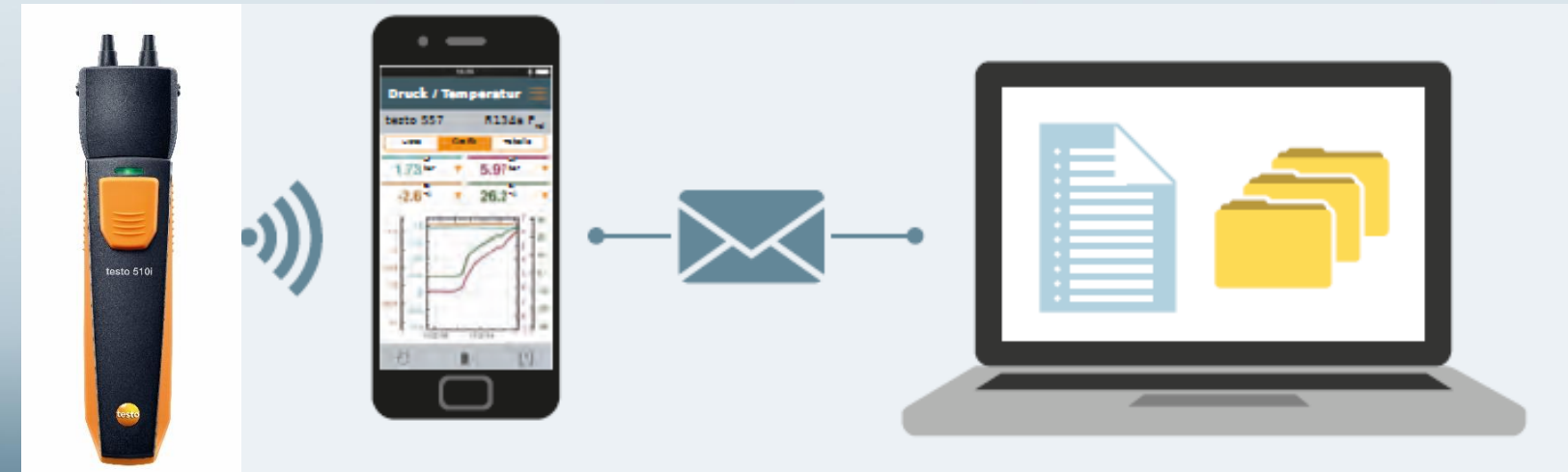
Sztenderd nézet



Grafikon megjelenítés



Mérési jegyzőkönyv



Szettek speciális alkalmazásokhoz

testo Smart Probes
fűtéstechnikai szett



testo Smart Probes
hűtéstechnikai szett



testo Smart Probes
klíma- és hűtéstechnikai szett



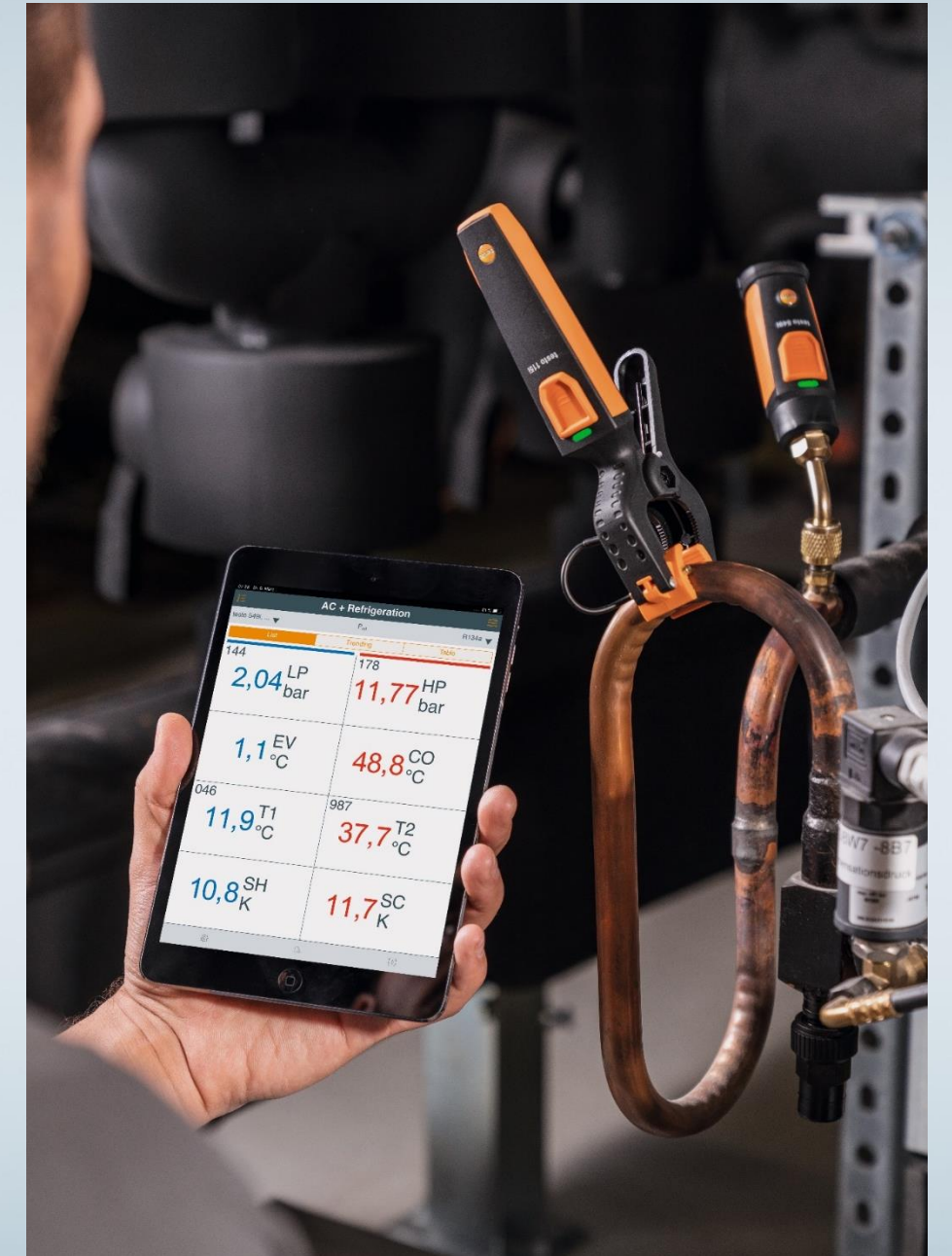
testo Smart Probes
klímatechnikai szett



testo Smart Probes
penészszelező szett



testo Smart Probes
épületgépész szett



Digitális szervizcsaptelepek



Hatékonyabb, megbízhatóbb
méréstechnológia



Még precízebb értékek állandó pontossággal.

Digitális:

- ✓ $\pm 0,3$ bar pontosság a mérési tartományban 60 bar-ig
- ✓ Egyértelmű és világos mérési érték kijelzés nagyméretű, világító kijelzőn

Analóg:

- ✗ Tipikusan $\pm 0,7$ bar pontosság a mérési tartományban 35 bar-ig
- ✗ Leolvasási hibák a mechanikus kijelző és a fény hiánya miatt

Minden hűtőközeg rendelkezésre áll.

Digitális:

- ✓ Legalább 60 hűtőközeg bármikor elérhető
- ✓ Az új hűtőközegek később ingyenesen frissíthetők a testo Refrigeration App és testo Smart Probes App segítségével

Analóg:

- ✗ Legfeljebb 4 hűtőközeg jelenik meg a kijelzőn
- ✗ Új hűtőközegek felvétele csak új vásárlás esetén lehetséges

Intuitív működés.

Digitális:

- ✓ Elpárolgási és kondenzációs hőmérséklet, valamint a túlhevülés és alulhűtés automatikus kiszámítása.
- ✓ Hatékony és kényelmes munka a felhasználóbarát menüknek köszönhetően

Analóg:

- ✗ Hibalehetőség, a túlhevülés és alulhűtés a manuálisan számítása szükséges
- ✗ Nincs felhasználóbarát menükrendszer és útmutató

Még hatékonyabb munka.

Digitális:

- ✓ Mérési érték megjelenítése valós időben
- ✓ Kényelmes működtetés / kijelzés 20 méter távolságról is az App-on
- ✓ Megbízható, könnyű dokumentáció

Analóg:

- ✗ Csak az aktuális leolvasás megjelenítése
- ✗ Mérés csak a mérési helyen végezhető
- ✗ Hibalehetőség a kézi dokumentációból adódóan

testo 550 - kétutas digitális szervizcsaptelep

- Túlhevülés és utóhűtés automatikus számítása: nincs többé szükség manuális számításra, ezáltal csökken a hibalehetőség
- Praktikus mobil alkalmazással: a mérési értékek távoli kijelzése a mobilszközön, mérési értékek grafikus ábrázolása, mérési eredmények dokumentálása
- Hőmérséklet kompenzált szivárgás vizsgálat
- 60 hűtőközeg tárolható a műszerben (lista módosítása mobil alkalmazás segítségével)



testo 570 - négyutas digitális szervizcsaptelep

- 40 féle műszerbe integrált hűtőközeg felismerése
- Túlhevülés és utóhűtés valós idejű mérése
- Mérési adatok rögzítése akár 999 órán át. Az adatok az EasyKool szoftver segítségével PC-n kiértékelhetők
- A szett 2 db csipeszes csőhőmérséklet hőmérséklet érzékelőt, EasyKool PC-szoftvert, USB kábelt, hálózati adaptert és műszerbőröndöt tartalmaz.

testo 557 - négyutas digitális szervizcsaptelep

- Kondenzációs és elpárolgási hőmérséklet egyidejű számítása
- Túlhevülés, utóhűtés számítás
- Hőszivattyús üzemmód
- Hőmérséklet kompenzált tömörség teszt
- Méréstartomány 60 bar
- Pontosság: 0,50 % a végérték
- 4 utas szelepblokk
- Vákuum mérés (Víz párolgási hőmérséklet számítás)



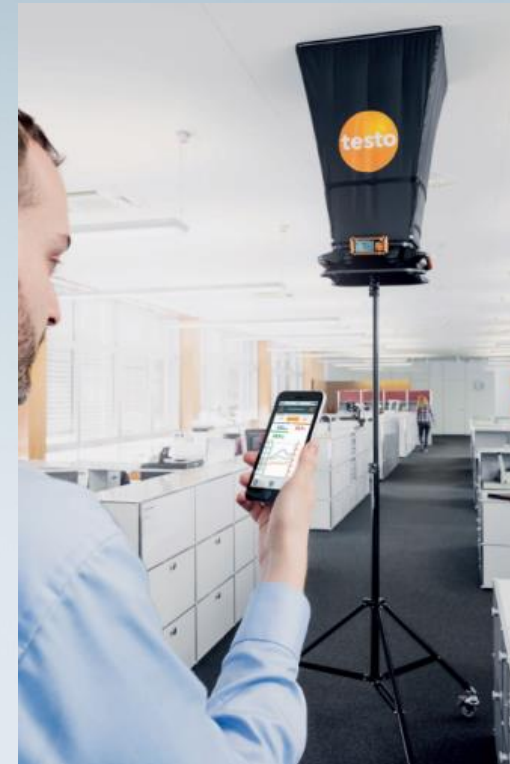


A szervizcsaptelepek összehasonlítása

	Analog	testo 549	testo 550	testo 557	testo 570
Nyomás méréstartomány	–	60 bar-ig	60 bar-ig	60 bar-ig	50 bar-ig
Nyomásmérés pontossága	> a v. ért. 1%-a	> a v. ért. 0,5 % -a	> a v. ért. 0,5 %-a	> a v. ért. 0,5 %-a	> a v. ért. 0,5 % -a
Beépített hőmérsékletmérés	–	✓ (akár 2 db hőmérséklet érzékelő)	✓ (akár 2 db hőmérséklet érzékelő)	✓ (akár 2 db hőmérséklet érzékelő)	✓ (akár 3 db hőmérséklet érzékelő)
Négyutas szelepblokk	Termékfüggő	–	–	✓	✓
Belső memória, dokumentáció	–	–	Applikációval	Applikációval	✓
Eltárolt hűtőközegek	max. 4	60	60	60	40
Hűtőközeg frissítés lehetséges	–	Ügyfélszolgálaton keresztül	Applikációval a helyszínen	Applikációval a helyszínen	testo EasyKool szoftverrel
Automatikus környezeti nyomásmérés	–	–	–	✓	✓
Hőszivattyú mód	–	✓	✓	✓	✓
Hőmérséklet-kompenzált szivárgásvizsgálat	–	✓	✓	✓	✓
Vákuummérés	–	Jelzésértékű	Jelzésértékű	Precíz külső szondával	Pontos és robusztus
testo EasyKool szoftverrel	–	–	–	–	✓
Applikáció és Bluetooth	–	–	✓	✓	–

testo 420 - zsákos térfogatáram mérő műszer

- Zsákos térfogatáram mérő műszer nagyobb perdületbefúvókhoz, térfogatáram, hőmérséklet és relatív páratartalom mérésére
- Lenyűgözően könnyű, mindössze 2,9 kg
- Precíz mérés még perdületbefúvók esetén is az integrált légáramlás laminátornak köszönhetően
- Gyors összeállítás, kényelmes működés és helyszíni jegyzőkönyv készítés a mobilalkalmazás használatával



A Bluetooth-os mobil alkalmazás segítségével, a mérési adatok mobilon is megjeleníthetők, és a mérési jegyzőkönyv akár a helyszínen véglegesíthető.



16 pontos beépített prandtl cső,

Beépített pára, hőmérséklet érzékelő szenzor



Beépített laminátor a perdületbefúvókon végzett pontosabb mérésekhez.

testo 440 -klímatechnikai és IAQ mérőműszer

- **Intuitív:** világosan strukturált menük a térfogatáram, a turbulencia fok, a hűtés-, /fűtés kimenet, a penész-veszély és a hosszú távú mérésekhez, mint pl. CO2
- **Kábel nélküli:** a Bluetooth-os szondák a mérést kényelmesebbé teszik és véget vetnek az táskában összebogozódó kábelek problémájának
- **Áttekinthető:** párhuzamosan megjelenít 3 mért értéket; szempillantás alatt konfigurál és jeleníti meg az eredményt
- **Megbízható és biztonságos:** belső adattároló, az adatátvitelt USB csatlakozó biztosítja



- Határtalanul sokoldalú: az univerzálisan használható markolat az összes klímatechnikai szondafejhez csatlakoztatható. Súly- és helytakarékos, valamennyi alkalmazási területen precíz mérés végzését teszi lehetővé. A testo 440 mérőműszerrel az összes klíma- és szellőzéstechnikai mérést kézben tarthatja – ráadásul, rendszerben.





testo 440 szondamarkolat, adapter és teleszkóp a testo 440 légsebességmérő szondákhoz



16 mm-es szárnykerek szondafej hőmérséklet érzékelővel



Hődrótos szondafej hőmérséklet- és páratartalom érzékelővel



Nagy pontosságú 100 mm-es szárnykerek szondafej hőmérséklet érzékelővel



100 mm-es szárnykerek szondafej hőmérséklet érzékelővel



testo 440 szondamarkolat és adapter a testo 440 légsebességmérő szondákhoz

testo 440 szondafejek áramlásméréshez, hőmérséklet- és páratartalom érzékelővel



testo 440 szondamarkolat (Bluetooth-os vagy kábeles kivitelben)



CO szondafej



CO₂ szondafej hőmérséklet- és páratartalom érzékelővel



Nagy pontosságú szondafej páratartalom méréshez



Szondafej páratartalom méréshez

Szondafejek páratartalom, CO, CO₂ és hőmérséklet méréshez

testo 440 dP légsebesség szettek

Mindkét szett tartalma:

- ✓ testo 440 dP klímatechnikai és IAQ mérőműszer
- ✓ 100 mm szárnykerekű szonda hőmérséklet érzékelővel
- ✓ Teleszkóp (hossz: 1 m) és 90°-os adapter mindkét szondához
- ✓ Kombi-táska (méretek: 516 x 135 x 256 mm)



2.1 Bluetooth-os légsebesség szett 1.

- ✓ Kábeles hődrótos szondafel (Ø 9 mm) hőmérséklet érzékelővel

Rend. sz.: 0563 4409



2.2 Bluetooth-os légsebesség szett 2.

- ✓ Kábeles 16 mm szárnykerekű szonda teleszkóppal (0,85 m), kábelhossz: 1,8 m
- ✓ Bluetooth-os páratartalom és hőmérséklet szonda

Rend. sz.: 0563 4410

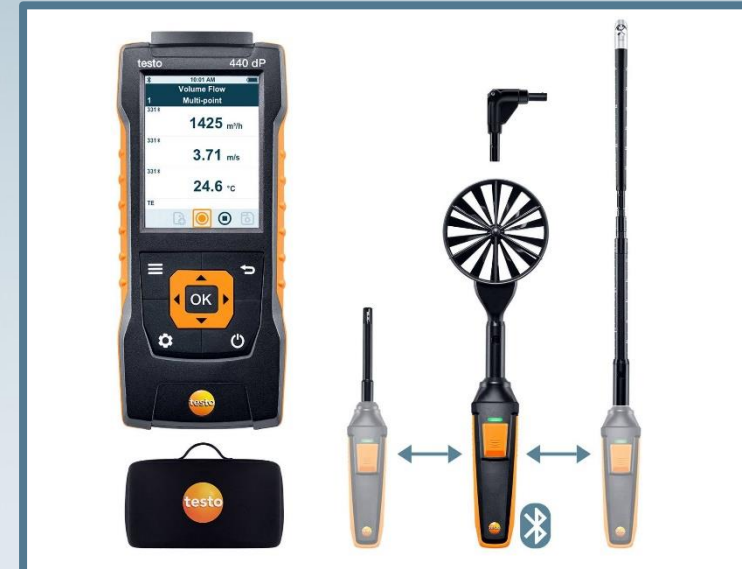


testo 440 szettek

Szettek csatornában,
kimeneteken és
szűrőkön végzett
mérésekhez:



testo 440 delta P Bluetooth-os
légsebesség szett 1



testo 440 delta P Bluetooth-os
légsebesség szett 2

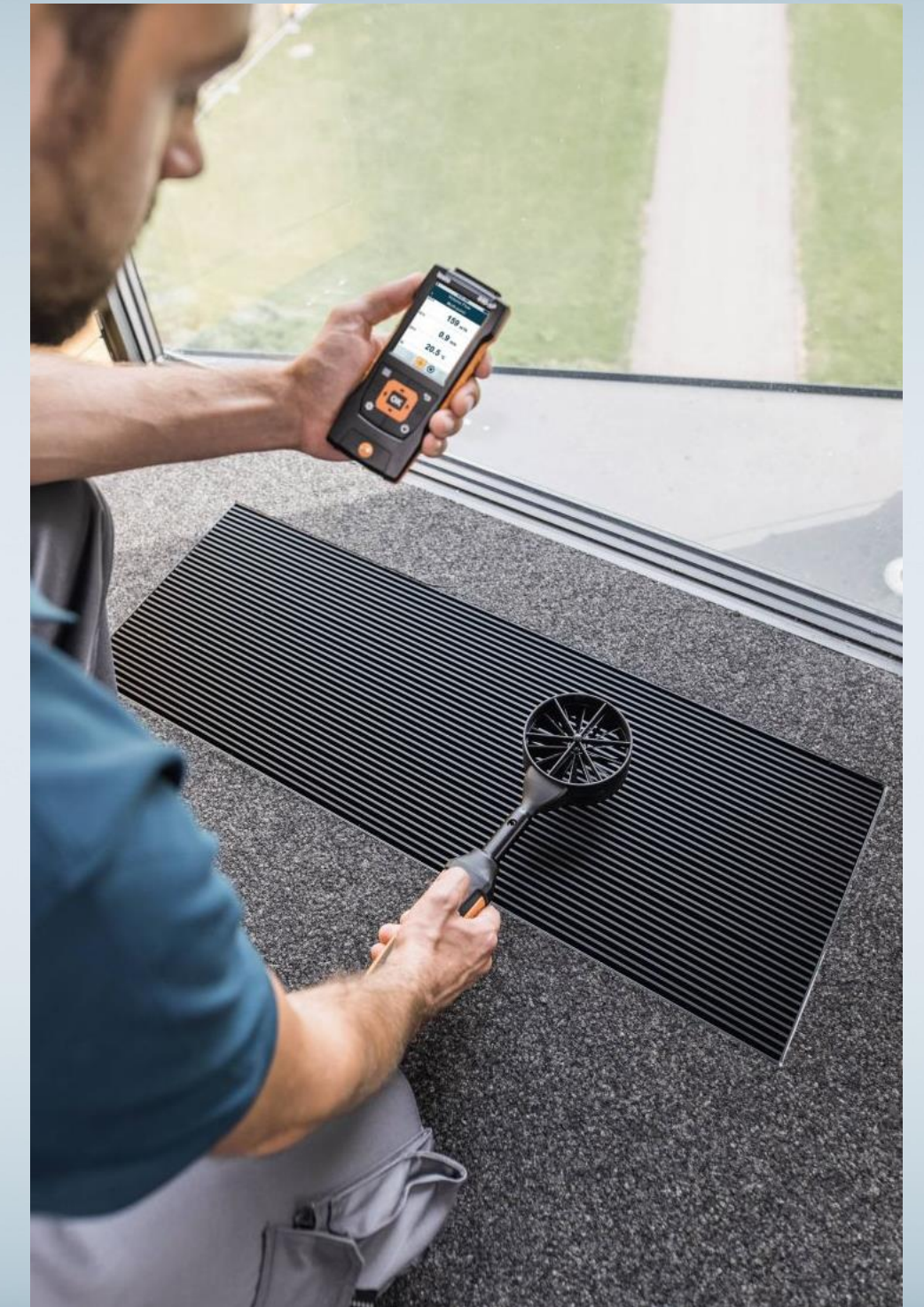
Szettek csatornában és
kimeneteken végzett
mérésekhez:



testo 440 Bluetooth-os
légsebesség szett 1



testo 440 Bluetooth-os
légsebesség szett 2

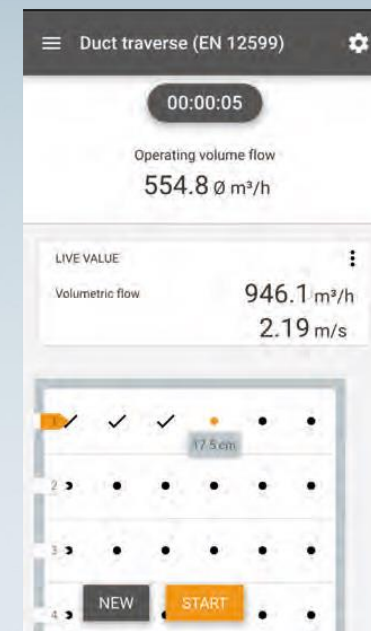


testo 400 - klíma- és légtechnikai mérőműszer

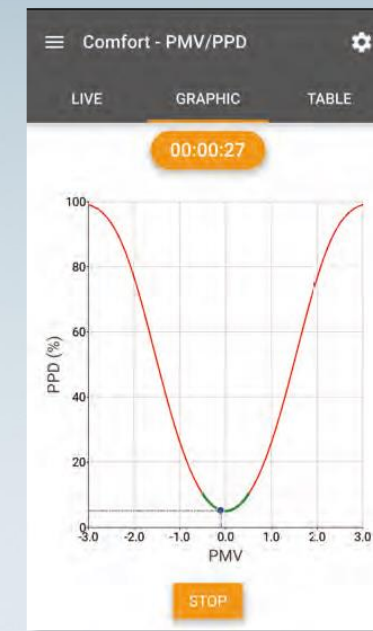
- Intelligens és felhasználóbarát mérőmenük, pl. HVAC rácsos mérés az EN IS 12599 és az ASHRAE 111 szerint, PMV/PPD és turbulenciafok az EN IS 7730 és ASHRAE 55 szerint
- Nagy pontosságú helytől független beépített differenciálnyomás érzékelő
- Minden IAQ paraméter mérhető a szondák széles választéka révén
- Teljes dokumentáció és továbbítás e-mailben közvetlenül a helyszínen, vagy további kiértékelés a testo DataControl PC szoftverrel
- A digitális érzékelők a mérőműszertől függetlenül kalibrálhatóak. Ez a testo 400-as mérőműszerre is igaz: csak a műszer szondáit szükséges kalibrálni, magát a műszert használni tudja más meglévő szondákkal



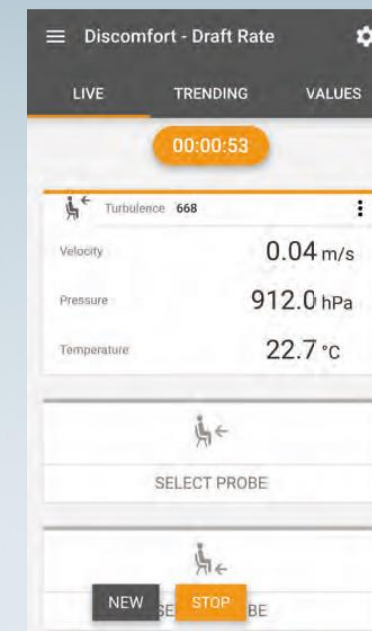
- Mérési programok
- ★ ⓘ Alapnézet
 - ☆ ⓘ Térfogatáram (csatorna)
 - ☆ ⓘ Térfogatáram - hálózati mérés az EN 12599 szerint
 - ☆ ⓘ Térfogatáram - hálózati mérés az ASHRAE 111 szerint
 - ☆ ⓘ Térfogatáram (anemosztát)
 - ☆ ⓘ Térfogatáram tölcsér
 - ☆ ⓘ Pitot-cső térfogatáram
 - ☆ ⓘ Térfogatáram k-tényező
 - ★ ⓘ Komfort - PMV/PPD
 - ☆ ⓘ Diszkomfort - huzatarány
 - ☆ ⓘ Hőmérsékletkülönbség (ΔT)
 - ☆ ⓘ Nyomáskülönbség (ΔP)



IAQ mérés az EN 12599 és az ASHRAE 111 szerint



PMV/PPD mérés az EN ISO 7730 / ASHRAE 55 szerint



Turbulenciafok mérés a DIN EN 7730 szerint

Laboratóriumok és tisztaterek



Nagy pontosságú szárnykerek szonda
(Ø 100 mm) hőmérséklet érzékkelővel



Vegyifülke szonda



Nagy pontosságú páratartalom és hőmérséklet szonda



Nagy pontosságú merülő/beszűrő szonda (Pt100)



Üvegborítású laboratóriumi érzékelő (Pt100)

Komfortérzet mérés



CO₂ szonda
hőmérséklet és páraérzékelővel



Turbulenciafok szonda



Glóbusz hőmérő



Lux szonda



CO szonda

légsebesség mérés **szellőzőcsatornáknakban**



**Szárnykerek
szonda**
(Ø 16 mm)



Hődrótos szonda
hőmérséklet
érzékelővel



Hődrótos szonda
hőmérséklet és
páratartalom
érzékelővel



**Szárnykerek
szonda**
(Ø 16 mm) hőmérséklet
érzékelővel

légsebesség mérés **szellőzőknél**



**Szárnykerek
szonda**
(Ø 100 mm)
hőmérséklet érzékelővel



**Nagy pontosságú
szárnykerek
szonda** (Ø
100 mm)
hőmérséklet érzékelővel



**testovent 417
tölcsér szett**

testo 400 légsebesség szettek

Mindkét szett tartalma:

- ✓ testo 400 univerzális IAQ mérőműszer és testo DataControl szoftver
- ✓ Nagy pontosságú páratartalom és hőmérséklet szondafej
- ✓ 100 mm szárnykerek szondafej
- ✓ 90°-os adapter szárnykerek szondák (Ø 100 mm) és markolat csatlakoztatásához
- ✓ Táska légsebesség méréshez (méretek: 520 x 410 x 160 mm)



1.1 Hődrótos szondával

- ✓ Bluetooth-os hődrótos szonda teleszkóppal (hossz: 1 m), hőmérséklet érzékelővel

Rend. sz.: 0563 0400 71



1.2 16 mm-es szárnykerek szondával érzékelővel

- ✓ Bluetooth-os 16 mm-es szárnykerek szonda teleszkóppal (hossz: 1 m), hőmérséklet érzékelővel

Rend. sz.: 0563 0400 72

Vagy



Köszönöm a figyelmet!

**Testo Kft.
1139, Budapest
Röppentyű u. 53.
Tel.:237-1747
Fax: 237-1748
kapcsolat@testo.hu
www.testo.hu**