



testo 440 Klimatechnikai és IAQ mérőműszer

Használati utasítás



Tartalomjegyzék

1	Biztonság és ártalmatlanítás	5
1.1	A dokumentummal kapcsolatos információk	5
1.2	Biztonság	5
1.3	Figyelmeztető és vészjelzések	6
1.4	Ártalmatlanítás	7
2	Termékleírás.....	7
2.1	A termék használata.....	7
2.2	Testo 440 áttekintése.....	8
2.3	A kijelző áttekintése	9
2.4	Mágneses tartó	10
2.5	Tápellátás.....	11
2.6	A szondák áttekintése.....	12
2.6.1	Kompatibilis kábeles szondák	12
2.6.2	Kompatibilis Bluetooth® szondák	13
2.6.3	Kompatibilis NTC szondák	13
2.6.4	Kompatibilis Smart Probe műszerek	14
2.6.5	Kompatibilis Pt100 szondák	14
3	Vezérlés.....	15
3.1	Beüzemelés.....	15
3.2	A testo 440 be- és kikapcsolása	15
3.3	Beállítások elvégzése	16
3.3.1	Bluetooth® kapcsolat létrehozása.....	17
3.3.2	Energiagazdálkodás beállítása	17
3.3.3	Környezeti paraméterek beállítása	19
3.3.4	A mértékegységek beállítása.....	20
3.3.5	Dátum és idő beállítása	20
3.3.6	A nyelv kiválasztása.....	21
3.3.7	Általános készülékinformációk megjelenítése	21
3.3.8	Páratartalom szabályozása.....	22
3.3.9	Készülék vagy érzékelő visszaállítása az alapbeállításokra ...	23
3.4	Mentett mérési adatok kezelése	24
3.4.1	Nyomtatás	27
3.4.2	Exportálás CSV-be	28

3.5	Mérések elvégzése	30
3.5.1	Érzékelő kábel csatlakoztatása a testo 440 készülékhez.....	30
3.5.2	Bluetooth®-os érzékelő csatlakoztatása a testo 440 műszerhez.....	31
3.5.3	Alapnézet	32
3.5.4	Mérés típusa menük kiválasztása	33
3.5.5	Térfogatáram mérés [Volume Flow]	34
3.5.6	Tölcsérrel mért légáram [Funnel Volume Flow]	36
3.5.7	Prandtl-csővel mért térfogatáram [Funnel Volume Flow]	38
3.5.8	K-faktor térfogatáram [K-Factor Volume Flow]	40
3.5.9	Fűtés / hűtési terhelés [Heating/Cooling Load]	42
3.5.10	CO mérése [CO Diagnostic]	44
3.5.11	Penész jelzése [Mould Indication]	46
3.5.12	Mérés típusa: turbulencia fok [Draught Rate].....	48
3.5.13	Mérés típusa: hosszú ideig tartó mérés elvégzése [LoggerMode].....	49
4	Karbantartás	51
4.1	Elemek cseréje	51
4.2	Testo 440 tisztítása.....	51
4.3	Kalibrálás	52
4.4	Firmware frissítése.....	52
5	Műszaki adatok.....	53
6	Tippek és támogatás	56
6.1	Gyakran ismételt kérdések:	56
6.1.1	LED státusz Bluetooth® jelzés.....	56
6.1.2	Hődrótos mérésre nincs lehetőség	56
6.2	Kiegészítők és pótalkatrészek	56

1 Biztonság és ártalmatlanítás

1.1 A dokumentummal kapcsolatos információk

- A használati utasítás a műszer fontos részét képezi.
- Fordítson különös figyelmet a biztonsági utasításokra és figyelmeztető tanácsokra a személyi sérülések és a műszerben okozott károk elkerülése érdekében.
- Tartsa kézközélen ezt a dokumentumot, hogy szükség esetén beelapozhasson.
- Adja tovább ezt a dokumentumot a termék esetleges későbbi felhasználójának.

1.2 Biztonság

Általános biztonsági utasítások

- A műszert csak a rendeltetésének megfelelően, a használati utasítás szerint és a megadott paraméterek alapján üzemeltesse.
- Ne tegye ki a terméket erős mechanikai behatásnak.
- Ne üzemeltesse a műszert amennyiben a műszerházon, a hálózati adapteren, vagy a töltőcsöveken, szelepeken sérülést észlel.
- A mérendő tárgyak, rendszerek, valamint a mérési hely is veszély forrása lehet: Mindig a helyileg érvényes biztonsági előírások szerint járjon el a mérések elvégzése során.
- Ne tárolja a terméket oldószerekkel együtt.
- Ne használjon szárítószerket.
- Csak a használati utasításban leírt karbantartási és szervizelési feladatokat végezze el. Csak az előírt lépéseket végezze el.
- Csak eredeti Testo pótalkatrészeket használjon.
- Azokat a karbantartási munkákat, amelyről nem áll rendelkezésre információ ebben a dokumentumban, azokat csak erre képzett szakemberek végezhetik el.
- Az érzékelőknél/szondáknál megadott hőmérsékletek csak a szenzortechnológia méréstartományára vonatkoznak. Ne tegye ki a

markolatot vagy a tápvezetékét 70 °C-nál magasabb hőmérsékleteknek, kivéve, ha azoknál engedélyezve van a magasabb hőmérséklet.

- Ne végezzen méréseket szigeteletlen, áramot vezető alkatrészeken, tárgyakon.
- Az érzékelő károsodásának elkerülése érdekében a műszert kizárólag a hozzávaló tokban szállítsa és tárolja.

Elemek

- Az elemek nem megfelelő használata azok elromlását okozhatja, valamint áramütés, tűz, vagy mérgező anyagok okozta sérülésekkel járhatnak.
- Az elemeket csak a használati utasításban leírtak alapján használja.
- Ne zárja rövidre az elemeket.
- Ne szedje szét az elemeket, azokon ne végezzen módosításokat.
- Ne tegye ki az elemeket erős mechanikai behatásoknak, víznek, tűznek, vagy 60 °C feletti hőmérsékletnek.
- Ne tárolja az elemeket fém tárgyak közelében.
- Ne használjon sérült vagy szivárgó elemeket.
- Amennyiben az elemek nem működnek megfelelően, vagy túlmelegedés jeleit mutatják, azonnal vegye ki őket a műszerből. az újratölthető akkumulátor forró lehet!
- Amennyiben az elemből kiszivárgó sav bőrrel kerül kapcsolatba, alaposan öblítse le a területet vízzel, szükség esetén pedig forduljon orvoshoz.
- Amennyiben hosszabb időn keresztül használatlanul áll a műszer kérjük, vegye ki az újratölthető elemeket a műszerből az elem lemerülésének elkerülése érdekében.

1.3 Figyelmeztető és vészjelzések

Mindig vegye figyelembe az alábbi veszélyt jelző, figyelmeztető jelzésekkel, ábrákkal ellátott információkat. Szükség esetén hajtsa végre a megadott biztonsági intézkedéseket.

 **VESZÉLY**

Halálos sérülés veszélye állhat fenn!

 **VESZÉLY**

Súlyos sérülés veszélye állhat fenn.

VIGYÁZAT

Könnyű sérülés veszélye állhat fenn.

VIGYÁZAT

A felszerelésben bekövetkező sérülés lehetőségét jelöli.

1.4 Ártalmatlanítás

- A hibás/elhasznált elemek és akkumulátorok hulladékkezelését az érvényes törvényi előírások szerint végezze.
- A terméket használati idejének lejártá után az elektromos készülékek hulladékgyűjtő pontján adja le, vagy küldje vissza a Testo telephelyére hulladékkezelés céljából.

2 Termékleírás

2.1 A termék használata

A testo 440 egy klíma- és légtechnikai paraméterek mérő műszer. A testo 440 kifejezetten alkalmas komfortérzet mérések elvégzésére munkahelyeken, valamint légsebesség és térfogatáram mérésekre légcsatornáknál vagy anemosztátoknál.

A műszerrel kizárólag megfelelő képesítéssel rendelkező szakember végezhet munkálatokat.

A műszer nem használható robbanásveszélyes környezetben!

2.2 Testo 440 áttekintése



Alkatrész	Alkatrész
1 Beállítások	2 beállítások jóváhagyása
3 Menü	4 2x testo Universal Connector (TUC) a vezetékes szondákhoz
5 K típusú hőelemmel	6 Vissza
7 Navigáció	8 Műszer: Be / Ki.
9 Micro USB port adatátvitelhez vagy a külső tápegységhez való csatlakozáshoz	10 Csatlakozó a differenciálmérés méréshez (+ / - címke a műszer hátulján, csak a testo 440 dP esetében)

2.3 A kijelző áttekintése



2.4 Mágneses tartó

A testo 440 mérőműszerbe két mágnes került beépítésre. Ezek tartóként szolgálnak mágneses felületeken.



VESZÉLY

Beépített mágnes

Életveszélyes pacemakerrel rendelkező személyek számára!

- Tartson legalább 20 cm távolságot a pacemaker és a mérőműszer között.

VIGYÁZAT

Beépített mágnes

Más eszközökben okozott kár veszélye!

- Tartson biztos távolságot az olyan eszközöktől, melyeket a mágnesesség károsíthat (pl. monitorok, számítógépek, bankkártyák, memóriakártyák stb.).

2.5 Tápellátás



	Alkatrész		Alkatrész
1	Hálózati csatlakozás mikro USB-kábelen keresztül (az áramforráshoz kell csatlakoztatni). Elemek nem szükségesek a használathoz.	2	Elemtartó rekesz - 3 x AA elem



Ha az eszköz a tápegységhez csatlakozik, az akkumulátorok nem töltődnek.

2.6 A szondák áttekintése



2.6.1 Kompatibilis kábeles szondák

Rendelési szám	Név
0635 1032	Hődrótos szonda hőmérséklet érzékelővel, fix kábel
0635 1572	Hődrótos szonda hőmérséklet és páraérzékelővel, fix kábel
0635 1026	Hődrótos szonda (Ø 7,5 mm) hőmérséklet érzékelővel, fix kábel
0635 1051	Hődrótos szonda (Ø 3 mm) hőmérséklet érzékelővel, fix kábel
0635 9572	Szárnykerek szonda (Ø 16 mm) hőmérséklet érzékelővel, fix kábel
0635 9372	Nagy pontosságú szárnykerek szonda (Ø 100 mm) hőmérséklet érzékelővel, fix kábel
0635 9432	Szárnykerek szonda (Ø 100 mm) hőmérséklet érzékelővel, fix kábel

Rendelési szám	Név
0636 9772	Nagy pontosságú páratartalom és hőmérséklet szonda fix kábellel
0636 9775	Robusztus hőmérséklet és páratartalom szonda +180 °C-ig, fix kábellel
0636 9732	Páratartalom/hőmérséklet szonda fix kábellel
0635 0551	Lux szonda
0632 1552	CO2 szonda hőmérséklet és páraérzékelővel, fix kábellel
0632 1272	Szén-monoxid szonda, fix kábellel
0628 0152	Kábeles turbulenciafok szonda
0635 9532	Szárnykerekess szonda (Ø 16 mm) fix kábellel
0635 1052	Vegyifülke szonda fix kábellel

2.6.2 Kompatibilis Bluetooth® szondák

Rendelési szám	Név
0635 1571	Bluetooth®-os hődrótos szonda hőmérséklet- és páraérzékelővel
0635 9571	Bluetooth®-os szárnykerekess szonda (Ø 16 mm), hőmérséklet érzékelővel
0635 9431	Bluetooth®-os szárnykerekess szonda (Ø 100 mm), hőmérséklet érzékelővel
0635 9371	Nagy pontosságú Bluetooth®,-os szárnykerekess szonda (Ø 100 mm), hőmérséklet érzékelővel
0636 9771	Nagy pontosságú Bluetooth®-os hőmérséklet és páratartalom szonda
0636 9731	Bluetooth®-os hőmérséklet és páratartalom szonda
0632 1551	CO2 Bluetooth®-os szonda hpmérséklet és páratartalom érzékelővel
0632 1271	Bluetooth®-os szén-monoxid szonda

2.6.3 Kompatibilis NTC szondák

Rendelési szám	Név
0615 1212	Vízálló merülő/beszűrő érzékelő NTC hőmérséklet érzékelővel
0615 1712	Robusztus levegő érzékelő NTC hőmérséklet érzékelővel

Rendelési szám	Név
0615 4611	Tépőzáras csőhőmérséklet érzékelő (NTC)
0615 5505	NTC csőhőmérséklet érzékelő, csöveken végzett mérésekhez (Ø 6 ... 35 mm)
0615 5605	NTC csőhőmérséklet érzékelő, csöveken végzett mérésekhez (Ø 5 ... 65 mm)

2.6.4 Kompatibilis Smart Probe műszerek

Rendelési szám	Név
0560 1115	testo 115i okostelefonnal vezérelhető csipeszes csőhőmérséklet érzékelő
0560 1805	testo 805i okostelefonnal vezérelhető infra hőmérsékletmérő
0560 1605	testo 605i okostelefonnal vezérelhető páratartalom és hőmérsékletmérő
0560 1405	testo 405i okostelefonnal vezérelhető hődrótos légsebességmérő
0560 1410	testo 410i okostelefonnal vezérelhető szárnykerekű légsebességmérő
0560 1510	testo 510i okostelefonnal vezérelhető differenciálynomás mérő
0560 1549	testo 549i okostelefonnal vezérelhető nagynyomás mérő
0560 1915	testo 915i - okostelefonnal vezérelhető hőmérsékletmérő

2.6.5 Kompatibilis Pt100 szondák

Rendelési szám	Jelölés
0618 0275	Nagy pontosságú digitális pt100 beszűrő érzékelő
0618 0073	Pt100 digitális beszűrő érzékelő
0618 7072	Pt100 üvegborítású digitális laboratóriumi érzékelő
0618 0072	Robusztus, gyors levegő érzékelő (Pt 100 digitális)
0618 0071	Rugalmas, digitális Pt100 hőmérséklet érzékelő

3 Vezérlés

3.1 Beüzemelés



A testo 440 már behelyezett elemekkel kerül kiszállításra. Az elemek egy biztonsági szalaggal vannak biztosítva.

- 1 Nyissa ki az elemtartó rekesz fedelét.
 - 2 Távolítsa el a biztonsági szalagot.
 - 3 Zárja vissza az elemtartó rekesz fedelét.
- A testo 440 készen áll a használatra.



3.2 A testo 440 be- és kikapcsolása

Kezdeti lépések



Az első üzembe helyezés során vagy a gyári alaphelyzetbe állítást követően az **Első üzembe helyezés** menü automatikusan megnyílik. Normál üzemben a bekapcsolást követően a legutoljára használt menü jelenik meg.

Language
Deutsch (German)
English ✓
Čeština (Czech)
简体中文 (Chinese)
繁體中文 (Chinese trad.)
Dansk

Date/Time
Date Time
Year 2017
Month 12
Day 01
Next

Units
Units Iso US
Preview
ISO: 20.5 °C
2.5 m/s
Finish

-
- 1 | Nyomja meg .
 - ▶ Megjelenik az Első üzembe helyezés menü.
 - 2 Ezt követően végezze el a következő beállításokat:
 - Nyelv beállítása: [Nyelv]
 - Dátum (év/hónap/nap) és idő (formátum, idő) [Dátum/idő]
 - Mértékegység rendszer (ISO/US) [Mértékegységek]
 - ▶ Az alapbeállítások beállításra kerültek. Ezek bármikor módosíthatók a Beállításokban.

Bekapcsolás

- 1 | Nyomja meg .
- ▶ A kikapcsoláskor legutoljára aktív menü jelenik meg.

Kikapcsolás

- 1 | Kérjük, nyomja meg a  gombot és tartsa lenyomva legalább 3 mp.-ig.
- ▶ A testo 440 kikapcsol.

3.3 Beállítások elvégzése

A menügombbal a testo 440 a Beállítások menüjébe lép. A következő beállítások érhetőek el ebben a menüben:

Menüpont	Funckió/beállítás
Alapnézet	Az aktuális mérési érték megjelenítése
Alkalmazás kiválasztása	A kívánt alkalmazás kiválasztása a méréshez
Memória	A mentett mérések megtekintése és kezelése

Menüpont	Funckió/beállítás
Beállítások	Alapbeállítások elvégzése: - Bluetooth - Energiagazdálkodás környezeti paraméterek - Egységek - Dátum/idő - Nyelv - Általános (műszer és érzékelő állapota, reset)

3.3.1 Bluetooth® kapcsolat létrehozása

- ✓ A testo 440 bekapcsolt.

- 1 Tartsa lenyomva a  és a  gombot egyszerre legalább 3 másodpercig.

- ▶ A Bluetooth® aktívvá vagy inaktívvá válik, és a  szimbólum megjelenik a kijelzőn vagy eltűnik a kijelzőről.

vagy

- ✓ Ön a **Beállítások** menüben van.

- 1 Használja a  gombot a **Bluetooth** kiválasztásához.

- 2 Használja a  gombot a **Bluetooth** kiválasztásához.

- ▶ A Bluetooth® aktívvá vagy inaktívvá válik, és a  szimbólum megjelenik a kijelzőn vagy eltűnik a kijelzőről.

- 3 Nyomja meg a  vagy a  gombot a menüből történő kilépéshez.

3.3.2 Energiagazdálkodás beállítása

A testo 440 készüléke energiafogyasztását saját maga kezelheti. Ehhez a következő funkciók állnak rendelkezésére:

- AutoOff: a testo 440 5 perc inaktivitást követően automatikusan kikapcsol
- Energiatakarékos üzemmód: A képernyő fényereje egy perc után 10 %-ra csökken, egy gombnyomást követően a beállított fényerő ismét visszakapcsol
- Fényerő beállítások: Képernyő fényerejének beállítása 10 % és 100 % között

✓ Ön a **Beállítások** menüben van.

1 Válassza ki az  gombbal az **Energiagazdálkodás** lehetőséget.

2 Nyomja meg az  vagy  lehetőséget a navigáció oldalán.

3 Válassza ki az  gombbal a kívánt beállítást, és végezze el a módosítást.



Amennyiben az AutoOff funkció aktív, a testo 440 készülék 5 perc inaktivitást követően automatikusan kikapcsol.



Ha a testo 440 készülék hosszú ideig tartó mérést végez, az AutoOff funkció az aktív mérés közben automatikusan inaktívvá válik.

4 Nyomja meg a  vagy a  gombot a menüből történő kilépéshez.

Automatikus kikapcsolás

✓ Ön a **Energiagazdálkodás** menüben van.

1 Válassza ki az  gombbal az **Auto Off** lehetőséget.

2 Használja a  gombot a **Be**, illetve **Ki** lehetőség választásához, amivel be- illetve kikapcsolhatja a funkciót.

3 Nyomja meg a  vagy a  gombot a menüből történő kilépéshez.

Energiatakarékos üzemmód beállítása

-
- ✓ Ön a **Energiagazdálkodás** menüben van.
- 1 Válassza ki a  gomb segítségével az **Energiagazdálkodás** lehetőséget.
- 2 Használja a  gombot a **Be** illetve **Ki** lehetőség választásához, amivel be- illetve kikapcsolhatja a funkciót.
- 3 Nyomja meg a  vagy a  gombot a menüből történő kilépéshez.

Fényerő beállítása

- ✓ Ön a **Energiagazdálkodás** menüben van.
- 1 Használja a  gombot a **Fényerő** kiválasztásához.
- 2 Nyomja meg a  gombot a fényerő beállításához.
- 3 Nyomja meg a  vagy a  gombot a menüből történő kilépéshez.

3.3.3 Környezeti paraméterek beállítása

A **Környezeti paraméterek** menüben a következő paramétereket tudja beállítani:

- Környezeti nyomás
Nyomás mértékegységei: Pa/mbar/hPa/mmH₂O/inH₂O/Torr/inHg/kPa/psi
- Környezeti hőmérséklet
Hőmérséklet mértékegység: °C/°F

- ✓ Ön a **Beállítások** menüben van.
- 1 Válassza ki a  gomb segítségével az **Környezeti paraméterek** lehetőséget.
- 2 Nyomja meg az  vagy  lehetőséget a navigáció oldalán.
- 3 Használja a  gombot a beállítandó paraméter kiválasztásához.

-
- 4 Használja a  gombot a beállítandó paraméter konfigurálásához.
 - 5 Nyomja meg a  vagy a  gombot a menüből történő kilépéshez.

3.3.4 A mértékegységek beállítása

A **Mértékegységek** menüben válsztani tud az európai ISO és az amerikai US rendszer között.

✓ Ön a **Beállítások** menüben van.

- 1 Használja a  gombot a ISO/US kiválasztásához.

A következő mértékegységek használhatóak a kiválasztottaktól függően:

ISO mértékegység	US mértékegység
m/s	fpm
m ³ /h	cfm
°C	°F
wb °C	wb °C
dp °C	dp °F

- 2 Használja a  gombot a kívánt beállítás kiválasztásához.
- 3 Nyomja meg a  vagy a  gombot a menüből történő kilépéshez.



A mértékegységrendszer beállításakor az alapnézetben a meghatározott mértékegységeket átírja a rendszer.

3.3.5 Dátum és idő beállítása

Az **Dátum/Idő** menüben beállíthatja a dátumot és az időt. A pontos idő kijelzéséhez a 24 h, PM és AM lehetőségek közül választhat.

✓ Ön a **Beállítások** menüben van.

-
- 1 Használja a  gombot a **Dátum/ Idő** kiválasztásához.
 - 2 Nyomja meg az  vagy ► lehetőséget a navigáció oldalán.
 - 3 Használja a  gombot a kívánt beállítás kiválasztásához.
 - 4 Nyomja meg a  vagy a  gombot a menüből történő kilépéshez.

3.3.6 A nyelv kiválasztása

- ✓ Ön a **Beállítások** menüben van.
- 4 Használja a  gombot a **Nyelv** kiválasztásához.
- 5 Nyomja meg az  vagy ► lehetőséget a navigáció oldalán.
- 6 Használja a  gombot a kívánt **Nyelv** kiválasztásához.
- 7 Fogadja el a  gomb segítségével.
- Ekkor automatikusan kilép a menüből, és a rendszer a kiválasztott nyelvet alkalmazza.



A mértékegységrendszer beállításakor az alapnézetben a meghatározott mértékegységeket átírja a rendszer.

3.3.7 Általános készülékinformációk megjelenítése

Az **Általános** menüpontban megtalálja a testo 440 készülékre, valamint a csatlakoztatott érzékelőkre vonatkozó összes tudnivalót. Ezenfelül a készüléket visszaállíthatja az alapbeállításokra.

- ✓ Ön a **Beállítások** menüben van.
- 1 Használja a  gombot az **Általános** kiválasztásához.
- 2 Nyomja meg az  vagy ► lehetőséget a navigáció oldalán.

A következő információk tekinthetők meg:

Műszer adatai	- Név - Gyártási szám - Firmware verzió - Akkumulátor - Memória
Érzékelő adatai (egy érzékelő csatlakoztatását követően válik láthatóvá)	- Érzékelő neve - Gyártási szám - Firmware verzió - Akkumulátor
Páratartalom kalibrálás	Lásd a 3.3.8 fejezet.

3.3.8 Páratartalom beszabályzása

A páratartalom beszabályozás esetén a csatlakoztatott érzékelő mért értékét a rendszer a két, 11,3 %rH és 75,3 %rH, standard beszabályozási pontokon a referenciaértékhez igazítja, és az eltéréseket a teljes mérési tartományban minimalizálja.

A Testo kalibrációs szettje egy referenciaértéket nyújt, mellyel kiszámítható az offset a páratartalom kalibrálás során.

Páratartalom kalibrálás a következő szondákkal lehetséges:

Rendelési szám	Név
0636 9771	Nagy pontosságú Bluetooth®-os hőmérséklet és páratartalom szonda
0636 9772	Nagy pontosságú páratartalom és hőmérséklet szonda fix kábellel
0636 9731	Bluetooth®-os hőmérséklet és páratartalom szonda
0636 9732	Páratartalom/hőmérséklet szonda fix kábellel
0636 9775	Robusztus hőmérséklet és páratartalom szonda +180 °C-ig, fix kábellel

- ✓ A testo 440 be van kapcsolva, és a megfelelő érzékelő csatlakoztatva van. Az érzékelő már megfelelően hosszú ideje a referencia paramétert méri (pl. sótartályban).
A páratartalom érzékelő beállási ideje: legalább 30 perc.
- ✓ Ön a Páratartalom beszabályzása menüben van.

-
- 1 Válassza ki az  gombbal a megfelelő referenciapontot 11,3 vagy 75,3 %RP-nál.
 - 2 Válassza ki a beállítandó érzékelőt.
 - 3 Válassza ki a  gombbal a **Beszabályoz** lehetőséget, majd erősítse meg az  gombbal.
 - ▶ Megjelenik egy információs ablak a visszalevő kiegyenlítési idővel, és a rendszer elvégzi a beszabályozást.
 - ▶ Megjelenik egy információs ablak a **Sikeres beszabályzás** szöveggel.
 - 4 Nyomja meg a  vagy a  gombot a menüből történő kilépéshez.



Egy érzékelő-visszaállítást követően az érzékelő ismét a gyári beállításokat fogja használni.

3.3.9 Készülék vagy érzékelő visszaállítása az alapbeállításokra

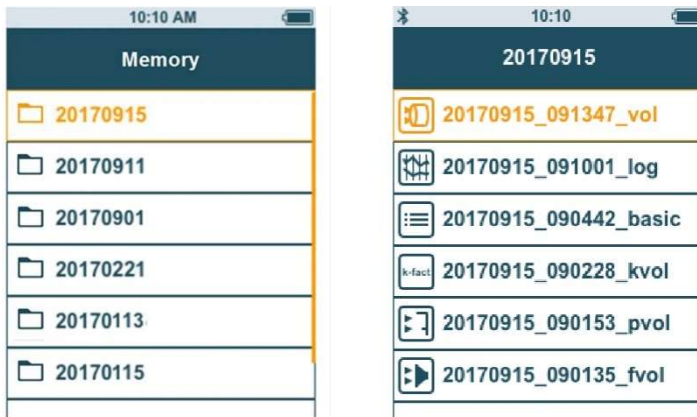
- ✓ Ön a **Beállítások** menüben van.
- 4 Használja a  gombot az **Általános** kiválasztásához.
 - 5 Nyomja meg az  vagy  lehetőséget a navigáció oldalán.
 - 6 Válassza ki a  gombbal a **Készülék visszaállítása** vagy **Érzékelő visszaállítása** lehetőséget.
 - 7 Nyomja meg .
 - 8 Használja a  gombot az **Megerősítés** kiválasztásához.
 - 9 Nyomja meg az  vagy  lehetőséget a navigáció oldalán.

- ▶ A készülék az ismételt bekapcsolást követően visszaáll az alapbeállításokra.

3.4 Mentett mérési adatok kezelése

A rendszer a **Memória** [Memory] menüpontban menti a Mérés típusa menüben található összes mérést, az időre és a dátumra vonatkozó összes adattal együtt.

A méréseket a rendszer a legutoljára megadott mappába menti. Amennyiben nem áll rendelkezésre mappa, a rendszer automatikusan létrehoz egyet. Naptári naponként automatikusan egy új mappát hoz létre a rendszer a mérőkészülékben.



Mentett mérések megjelenítése

Ezzel a funkcióval a mentett mérési adatokat hívhatja le.



- ✓ Ön a **Memória** [Memory] menüben van.
- 3 Nyomja meg az **OK** vagy ► lehetőséget a navigáció oldalán.
- 4 Válassza ki az  gombbal a kívánt mappát.
- 5 Nyomja meg az **OK** vagy ► lehetőséget a navigáció oldalán.
- 6 Válassza ki az  gombbal a kívánt mérést.
- 7 A mérési eredmények kijelzéséhez nyomja meg az **OK** vagy **OK** lehetőséget a navigáció oldalán.

Mappák létrehozása és törlése

Ezzel a funkcióval mappákat hozhat létre a mérésekhez, valamint törölheti azokat.

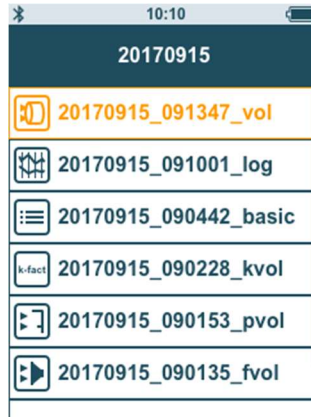


Egy mappa törlésekor az abban található méréseket is törli.

- ✓ Ön a **Memória** [Memory] menüben van.
- 1 Nyomja meg a  gombot a Mappa nézetben.
- ▶ Megjelenik a környezetérzékeny menü.
- 2 Válassza ki a  gombbal a **Mappa létrehozása** vagy **Mappa törlése**.
- 3 Nyomja meg a .

Mentett mérési adatok törlése

Ezzel a funkcióval a mentett mérési adatokat törölheti.



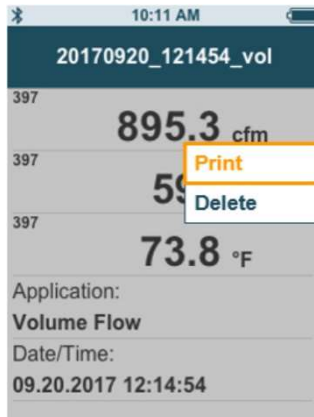
- ✓ Ön a **Memória** menüben van.
- ✓ Kiválasztott egy mappát, amelyben mérési adatok találhatók, vagy a  gombbal egy mérési adatfájlt választott ki.
- 1 Válassza ki az  gombbal a kívánt mappát.
- 2 Nyomja meg .
- 3 Válassza ki az  gombbal a kívánt mérést.
- 4 Nyomja meg .
- Megjelenik a környezetérzékeny menü.
- 5 Nyomja meg a  gombot a kiválasztott mérési adatok törléséhez.

3.4.1 Nyomtatás

A mérési jegyzőkönyvet a Bluetooth®-nyomtató (cikkszám 0554 0622) segítségével helyben kinyomtathatja.



A nyomtató pontos kezelésére vonatkozóan a nyomtatóhoz tartozó kezelési útmutató ad felvilágosítást.



- ✓ A Bluetooth® nyomtató csatlakozik a testo 440 műszerhez.
- 1 Válassza ki a memóriában a kívánt mérést.
- 2 Nyomja meg .
- 3 Válassza ki a **Nyomatás** [Print] lehetőséget.
- ▶ A Bluetooth® kapcsolat a nyomtatóval automatikusan létrejön. Ez a folyamat beletelhet néhány másodpercbe.
- ▶ Az eszköz kinyomtatja a jegyzőkönyvet.

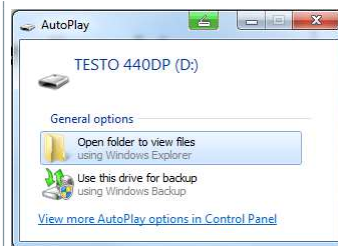


A nyomtatási folyamat közben a testo 440 megszakítja a csatlakoztatott érzékelővel a Bluetooth®-kapcsolatot. A nyomtatási folyamat végen a kapcsolat automatikusan ismét helyreáll.

3.4.2 Exportálás CSV-be

- 1 Csatlakoztassa a testo 440 készüléket a számítógépéhez egy mikro-USB adatkábel segítségével.
- ▶ A képernyőn automatikusan megnyílik az **Automatikus lejátszás** ablak.

- 2 Kattintson a **Mappa megnyitása a fájlok megjelenítéséhez** [Open folder to view files] lehetőségre.



- Megnyílik egy ablak a rendelkezésre álló fájlappakkal.

- 3 Kattintson a kívánt mappára.

Name	Date modified	Type	Size
20170907	29.11.2017 10:04	File Folder	
20170911	29.11.2017 10:04	File Folder	
20170912	29.11.2017 10:04	File Folder	
20170913	29.11.2017 10:04	File Folder	
20170914	29.11.2017 10:05	File Folder	
20170915	29.11.2017 10:05	File Folder	
20170920	29.11.2017 10:05	File Folder	

- Megnyílik egy ablak a rendelkezésre álló fájlokkal.

- 4 Húzza a mappából fájlt a számítógépen levő kívánt mappába.

Name	Date modified	Type	Size
20170907_112200_base	29.11.2017 10:06	Microsoft Excel C...	1 KB
20170907_113000_base	29.11.2017 10:06	Microsoft Excel C...	1 KB
20170907_103011_hug	29.11.2017 10:06	Microsoft Excel C...	1 KB



Ha a fájlformátum nem megfelelően jelenik meg, akkor ennek valószínűleg az az oka, hogy az operációs rendszerének és a készülékének a nyelvváltozata eltérő.

Ebben az esetben, kérjük, nyissa meg az Excel-t, majd nyissa meg a megfelelő, mérési adatokat tartalmazó dokumentumot az Excelből a testo 440 készülékben. A megfelelő Excel asszisztens lehetővé teszi az adatformátum illesztését.

A CSV fájlba még további, projektre vonatkozó adatokat illeszthet be.

Protocol Volume Flow

Project	_____	Date:	_____

Installation	_____		

Contact	_____	Job Number	_____

Measurement Information

Application:	Volume Flow	
Date/Time:	10/28/2017	15:32:51
Measuring Type:	Multi-Point	
Measured Points:	4	
Geometry:	Round	
Diameter:	500.0	mm
Area:	250000	mm ²
Correction Factor:	100%	
Ambient Pressure:	1013.00	hPa

3.5 Mérések elvégzése

3.5.1 Érzékelő kábel csatlakoztatása a testo 440 készülékhez

- 1 Csatlakoztassa a testo 440 műszert az érzékelőhöz a TUC csatlakozóhelyen keresztül.
- 2 Húzza ki a csatlakozót a készülékből a kapcsolat bontásához.

3.5.2 Bluetooth®-os érzékelő csatlakoztatása a testo 440 műszerhez

- 1 Aktiválja a Bluetooth®-t a gyorsbekapcsolással (tartsa lenyomva a  és a  gombokat legalább 3 másodpercig egyszerre) vagy a Beállítások menüben (lásd 3.3.1 fejezet).

▶  szimbólum jelenik meg.

▶  szimbólum megjelenik a balra fent a kijelzőn, amint az érzékelő és a testo 440 egymással kapcsolódott.



A kompatibilis Bluetooth®-érzékelőkhöz való kapcsolatot a rendszer automatikus megkeresi és létrehozza. Bluetooth® kapcsolaton keresztül a testo 440 eszközhöz csak egy érzékelő párosítható.

Az érzékelő beüzemeléséhez, kérjük, vegye figyelembe az érzékelőhöz tartozó útmutatót.

- 2 Nyomja meg az érzékelő markolaton levő gombot.

▶ A markolaton lévő LED sárgán villog. LED zölden villog, amint létrejött a kapcsolat.

- 3 Az érzékelő kikapcsolásához tartsa lenyomva a markolaton lévő gombot legalább 3 másodpercig.

LED állapot

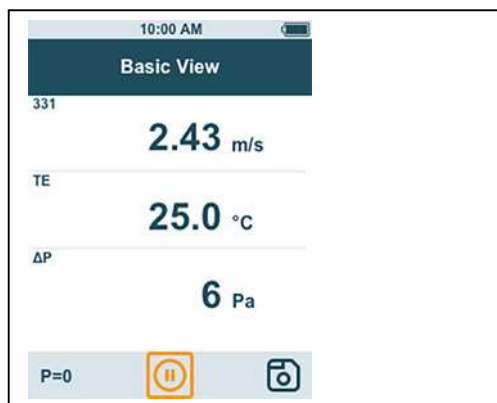
LED állapot	Leírás
Villogó piros	Alacsony elem töltöttség
Villogó sárga	A szonda bekapcsolt állapotban, Bluetooth® kapcsolatot keres.
Villogó zöld	Az érzékelő be van kapcsolva, és Bluetooth® összeköttetéssel kapcsolódik a testo 440 készülékhez.

3.5.3 Alapnézet

Az **Basic View**-ben [Basic View] az aktuális, valamint a minimális és maximális mérési értékeket olvashatja le és mentheti. Mindegyik kompatibilis érzékelő használható. Az összes kompatibilis érzékelő felsorolását a 2.6. fejezetben találja.

Egyszerre **maximálisan** a következő érzékelőket használhatja:

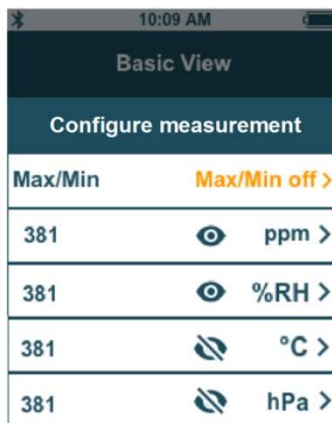
- 1x hőelem
- 1x Bluetooth®-os érzékelő
- 1x kábeles érzékelő



A csatlakoztatott érzékelő függvényében a méréshez beállíthatja a paramétereket, mint például az egyes értékek láthatóságát vagy a mértékegységeket.

1

Nyomja meg a  gombot a Konfigurációs menü [Configure measurement] megnyitásához.



Amennyiben egyes értékek nem jelennek meg, akkor azok nincsenek befolyással a Mérés típusra, csak az alapnézetre és a hosszú ideig tartó mérésre. A beállított mértékegységek ezzel szemben a Mérés típusa menükbé is átkerülnek.



A testo 440 dP műszerváltozat esetében az alapnézetben egy nulla-kiegyenlítés is elvégezhető.



A pontosság közvetlenül az érzékelő nullázása után érvényes. Az érzékelőre hatással van a műszer helyzetének megváltoztatása vagy mágneses felületekre történő rögzítése. Ezért a műszert csak a végső pozíciójában nullázza.

3.5.4 Mérés típusa menük kiválasztása

A testo 440 műszerben előre meghatározott Mérés típusa menük vannak. Ezek a menük lehetővé teszik a felhasználó számára a kényelmes konfigurációt és a speciális mérési folyamatok elvégzését.



A rendelkezésre álló Mérés típusa menüket engedélyezi a rendszer, amint egy érzékelőt csatlakoztat a készülékhez. Azok a Mérés típusa menük, amelyek nem állnak rendelkezésre, szürkén jelennek meg. Néhány Mérés típusa menü esetében több, mint egy érzékelőt kell csatlakoztatni ahhoz, hogy hozzáférhetővé váljon.

A mérési értékek mértékegysége az ISO / US beállítástól, ill. az Alapnézet konfigurációjától függ.

3.5.5 Térfogatáram mérés [Volume Flow]

Mérje az alkalmazás segítségével a térfogatáramot a kivezetésnél vagy a szellőző berendezés valamelyik csatornájában. Erre több különböző lehetőség van. Ezek mindenekeelőtt a mérési tartományban és a szükséges, megfelelő érzékelőkben különböznek egymástól:

- Hődrótos légsebességmérők (hőmérséklet és akár páratartalom mérésére is alkalmas) alacsony légsebesség méréséhez (tisztá levegőben)
- 16 mm-es szárnykerekas légsebességmérő (hőmérséklet mérésére is alkalmas) közepes légsebességekhez
- Prandtl-csővek nagy légsebesség vagy porral szennyezett légáramban végzett mérésekhez

Ez a Mérés típusa menü a következő érzékelők valamelyikével érhető el:

Rendelési szám	Név
0635 1032	Hődrótos szonda hőmérséklet érzékelővel, fix kábellel
0635 1571	Bluetooth®-os hődrótos szonda hőmérséklet- és páraérzékelővel
0635 1572	Bluetooth®-os hődrótos szonda hőmérséklet- és páraérzékelővel
0635 1026	Hődrótos szonda (Ø 7,5 mm) hőmérséklet érzékelővel, fix kábellel
0635 1051	Hődrótos szonda (Ø 3 mm) hőmérséklet érzékelővel, fix kábellel
0635 9571	Bluetooth®-os szárnykerekas szonda (Ø 16 mm), hőmérséklet érzékelővel
0635 9572	Szárnykerekas szonda (Ø 16 mm) hőmérséklet érzékelővel, fix kábellel
0635 9371	Nagy pontosságú Bluetooth®,-os szárnykerekas szonda (Ø 100 mm), hőmérséklet érzékelővel
0635 9372	Nagy pontosságú szárnykerekas szonda (Ø 100 mm) hőmérséklet érzékelővel, fix kábellel
0635 9431	Bluetooth®-os szárnykerekas szonda (Ø 100 mm), hőmérséklet érzékelővel
0635 9432	Szárnykerekas szonda (Ø 100 mm) hőmérséklet érzékelővel, fix kábellel
0635 1052	Vegyifülke szonda fix kábellel
0560 1405	testo 405i okostelefonnal vezérelhető hődrótos légsebességmérő

Rendelési szám	Név
0560 1410	testo 410i okostelefonnal vezérelhető szárnykerekes légsebességmérő



A Maximálisan 1 db Bluetooth®-os szonda és egy kábeles szonda csatlakoztatható. Amennyiben két áramlásszondát kell csatlakoztatni, úgy a térfogatáram méréséhez a kábelérzékelőt kell használni.



Előkészületek a méréshez

1

Nyomja meg a  gombot a mérés konfigurálásához.

A következő paramétereket állíthatja be:

- Geometria: kerek, négyszögletes, terület
- Mérés típusa: pontonkénti/időbeni
- Térfogatáram mértékegysége: m³/h, cfm, l/s, m³/s
- Korrekciós tényező: 1%-tól 200%-ig



A pontonkénti mérésnél a rendszer az egyes mérési értékekből átlagértéket számol.

Az időbeni mérésnél a rendszer egy bizonyos időtartam alapján számolja ki az átlagértéket.

Több pont is mérhető. Ebből egy időbeni-pontonkénti középérték adódik össze.

2

Válassza ki az  gombbal a kívánt paramétert, és végezze el annak módosítását.

-
- 3 | Nyomja meg a  vagy a  gombot a menüből történő kilépéshez.

A mérés elvégzése

- ✓ | Egy megfelelő érzékelő csatlakozik a testo 440 készülékhez.
- 1 | Távolítsa el a zárókupakot a szondafejről.



Az ismert irányú légsebességek mérésénél az érzékelőfejen látható nyíljelölésnek a légáramlás irányába kell mutatnia.

- 2 | Vigye az érzékelőt a légáramlatba.
- 3 | Vigye a szondát a felvett áramlástengellyel összhangba.
- 4 | Olvassa le a mért értékeket.



Alacsonyabb légsebességek esetén hőmérséklet és páratartalom mérésekor nagyobb mérési bizonytalanságok fordulhatnak elő.

- 5 | Végezze el a mérést, és mentse a mérési értékeket.

3.5.6 Tölcsérrel mért légáram [Funnel Volume Flow]

A pontos térfogatáram méréshez szükséges egy tölcsér használata. A mérés egy kompatibilis szárnykerekű szondával és egy tölcsér szettel végezhető el. Alternatív lehetőségként egy hődrótos légsebességmérő is használható egy tölcsérrel együtt.

A tölcsérek méretükben különböznek egymástól. A tölcsér kiválasztásakor arra kell ügyelni, hogy a tölcsér nyílása a rácsot teljes egészében és szorosan lefedje.

A Mérés típusa menü a következő szondák valamelyikével használható:

Rendelési szám	Név
0635 1032	Hődrótos szonda hőmérséklet érzékelővel, fix kábellel
0635 1571	Bluetooth®-os hődrótos szonda hőmérséklet- és páraérzékelővel
0635 1572	Hődrótos szonda hőmérséklet és páraérzékelővel, fix kábellel

Rendelési szám	Név
0635 9571	Bluetooth®-os szárnykerekес szonda (Ø 16 mm), hőmérséklet érzékelővel
0635 9572	Szárnykerekес szonda (Ø 16 mm) hőmérséklet érzékelővel, fix kábelлel
0635 9371	Nagy pontosságú Bluetooth®,-os szárnykerekес szonda (Ø 100 mm), hőmérséklet érzékelővel
0635 9372	Nagy pontosságú szárnykerekес szonda (Ø 100 mm) hőmérséklet érzékelővel, fix kábelлel
0635 9431	Bluetooth®-os szárnykerekес szonda (Ø 100 mm), hőmérséklet érzékelővel
0635 9432	Szárnykerekес szonda (Ø 100 mm) hőmérséklet érzékelővel, fix kábelлel
0635 1052	Vegyifülke szonda fix kábelлel
0560 1405	testo 405 i - hődrótos légsebességmérő (okostelefonról működtethető)



Maximálisan 1 db Bluetooth®-os szonda és egy kábeles szonda csatlakoztatható. Amennyiben két áramlásszondát kell csatlakoztatni, úgy a tölcsérrel mért légáramhoz a kábelérzékelőt kell használni.



Előkészületek a méréshez

1

Nyomja meg a  gombot a mérés konfigurálásához.

A következő paramétereket állíthatja be:

- Mérés típusa: pontonként/időbeni

-
- Térfogatáram mértékegysége: m^3/h , cfm , l/s , m^3/s
 - Korrekciós tényező: 1%-tól 200%-ig



A pontonkénti mérésnél a rendszer az egyes mérési értékekből átlagértéket számol.

Az időbeni mérésnél a rendszer egy bizonyos időtartam alapján számolja ki az átlagértéket.

Több pont is mérhető. Ebből egy időbeni-pontonkénti középérték adódik össze.

2

Válassza ki az  gombbal a kívánt paramétert, és végezze el annak módosítását.

3

Nyomja meg a  vagy a  gombot a menüből történő kilépéshez.

A mérés elvégzése



Egy megfelelő érzékelő csatlakoztatva van a mérőkészülethez.

1

Illessze a mérőburát szorosan a szellőzőnyílásra. A mérőburának teljesen be kell fednie a szellőzőnyílást.

2

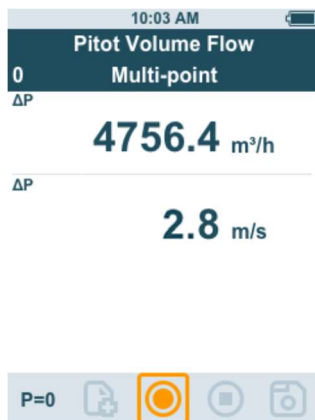
Végezze el a mérést, és mentse a mérési értékeket.

3.5.7 Prandtl-csővel mért térfogatáram [Funnel Volume Flow]

A Prandtl-cső alkalmas nagy sebességű, magas hőmérsékletű és/vagy porral szennyezett levegő mérésére.



Ez az alkalmazás csak a testo 440 dP esetében vagy egy Bluetooth®-os testo 510i - differenciál nyomásmérő (okostelefonról működtethető) kombinációjával használható.



Előkészületek a méréshez

1. Nyomja meg a  gombot a mérés konfigurálásához.

A következő paramétereket állíthatja be:

- Geometria: kerek, négyszögletes, terület
- Mérés típusa: pontonkénti/időbeni
- Mértékegységek: mm vagy cm, mm² vagy cm²
- Prandtl-cső tényező: 0,00 ... 1,00
- Korrekciós tényező: 1%-tól 200%-ig
- Térfogatáram mértékegysége: m³/h, cfm, l/s, m³/s



Prandtl-cső faktor a Prandtl-csövek esetében túlnyomórészt egyező, és a mérés kezdetekor kell megadni:

- Prandtl csövek (0635 2045, 0635 2145, 0635 2345): Prandtl-cső tényező: 1,00
- Egyenes Prandtl csövek (0635 2043, 0635 2143, 0635 2243): Prandtl-cső tényező: 0,67
- Áramlás-mátrix (0699 7077): Prandtl-cső tényező: 0,82

Más gyártók Prandtl-csöveihez a Prandtl-cső faktort a kezelési útmutatóban találja, vagy a beszállítótól érdeklődhet utána.



A pontonkénti mérésnél a rendszer az egyes mérési értékekből átlagértéket számol.

Az időbeni mérésnél a rendszer egy bizonyos időtartam alapján számolja ki az átlagértéket.

Több pont is mérhető. Ebből egy időbeni-pontonkénti középérték adódik össze.

- 2 Válassza ki az  gombbal a kívánt paramétert, és végezze el annak módosítását.
- 3 Nyomja meg a  vagy a  gombot a menüből történő kilépéshez.

A mérés elvégzése

- ✓ Egy megfelelő érzékelő csatlakoztatva van a mérőkészülékhez.
- 1 Határozza meg a csatorna paramétereit a Mérés típusa menüben.



Tartsa be a zavarok helyétől mérve a minimális távolságokat:

- A folyásiránnyal szemben fekvő zavarok helye esetében egy, a hidraulikus átmérő legalább hatszorosának megfelelő távolságot kell megtartani $D_h = 4A/U$ (A: csatorna-keresztmetszet, U: csatornakerület).
- A mérési pont után legalább a hidraulikus átmérő kétszeresének megegyező távolságban akadálymentesnek kell lennie a légcsatornának $D_h=4A/U$ (A: légcsatorna keresztmetszet, U: légcsatorna kerület).

- 2 Vezesse be a Prandtl-csővet a csatornába.
- 3 Végezze el a mérést, és mentse a mérési értékeket.

3.5.8 K-faktor térfogatáram [K-Factor Volume Flow]

A testo 440 képes a térfogatáram kiszámítására a referencia ellenállás mérése és a K tényező megadása alapján. Ez lehetővé teszi, hogy a testo 440 csatlakoztatva maradjon az anemosztátra a beállítási munkák során, a térfogatárambeli változások pedig valós időben olvashatók le a kijelzőről.



Ez az alkalmazás csak a testo 440 dP esetében vagy egy Bluetooth®-os testo 510i - differenciál nyomásmérő (okostelefonról működtethető) kombinációjával használható.



Ez a módszer minden olyan esetben alkalmazható, amikor a gyártótól elérhetők a megfelelő specifikációk. A specifikációk szerint a differenciálynomást a gyártó vagy beszállító által meghatározott mérési ponton kell elvégezni. Egy alkatrész specifikus k-faktoron keresztül ezzel a matematikai egyenlettel számítja ki a rendszer a nyomáskülönbségből a térfogatáramot:

$$v = k * \sqrt{\Delta P}$$

Előkészületek a méréshez

1. Nyomja meg a  gombot a mérés konfigurálásához.

A következő beállításokat adhatja meg:

- Mérés típusa: pontonkénti/időbeni
- K-Faktor: 0.01-től 999.99-ig
- K-faktorhoz kapcsolódó mértékegység:
Térfogatáram mértékegysége: m³/h, cfm, l/s, m³/s
Nyomás: Pa, kPa, hPa, mbar, psi, mmH₂O, mmHg, inH₂O, inHg, Torr
- Térfogatáram mértékegysége: m³/h, cfm, l/s, m³/s



A pontonkénti mérésnél a rendszer az egyes mérési értékekből átlagértéket számol.

Az időbeni mérésnél a rendszer egy bizonyos időtartam alapján számolja ki az átlagértéket.

Több pont is mérhető. Ebből egy időbeni-pontonkénti középérték adódik össze.

- 2 Válassza ki az  gombbal a kívánt paramétert, és végezze el annak módosítását.
- 3 Nyomja meg a  vagy a  gombot a menüből történő kilépéshez.

A mérés elvégzése

- 1 Helyezze el a testo 440-et a mérési pozícióba, majd stabilizálja.
- 2 Végezze el a mérést, és mentse a mérési értékeket.

3.5.9 Fűtés / hűtési terhelés [Heating/Cooling Load]

Számítsa ki ennek az alkalmazásnak a segítségével egy hőberendezés fűtési és hűtési terhelését.

A Mérés típusa menü a következő szondák valamelyikével használható:

Rendelési szám	Név
0636 9771	Nagy pontosságú Bluetooth®-os hőmérséklet és páratartalom szonda
0636 9772	Nagy pontosságú páratartalom és hőmérséklet szonda fix kábellel
0636 9775	Robusztus hőmérséklet és páratartalom szonda +180 °C-ig, fix kábellel
0636 9731	Bluetooth®-os hőmérséklet és páratartalom szonda
0636 9732	Páratartalom/hőmérséklet szonda fix kábellel
0632 1551	CO2 Bluetooth®-os szonda hőmérséklet és páratartalom érzékelővel
0632 1552	CO2 szonda hőmérséklet és páraérezékelővel, fix kábellel
0560 1605	testo 605 i - páratartalom-, és hőmérsékletmérő (okostelefonról működtethető)



Legalább két érzékelőnek kell minden kombinációban Bluetooth® kapcsolaton keresztül és kábellel csatlakoznia.



Előkészületek a méréshez

- 1 Nyomja meg a  gombot a mérés konfigurálásához.

A következő paramétereket állíthatja be:

- ID érzékelő befúvott levegő
- ID érzékelő elszállított levegő
- Mérés típusa: pontonkénti/időbeni
- Térfogatáram mértékegysége: m³/h, cfm, l/s, m³/s
- Térfogatáram: 0,0 ... 99999,0
- Fűtési-/hűtési terhelés mértékegysége: kW, BTU/h



A pontonkénti mérésnél a rendszer az egyes mérési értékekből átlagértéket számol.

Az időbeni mérésnél a rendszer egy bizonyos időtartam alapján számolja ki az átlagértéket.

Több pont is mérhető. Ebből egy időbeni-pontonkénti középérték adódik össze.

- 2 Válassza ki az  gombbal a kívánt paramétert, és végezze el annak módosítását.
- 3 Nyomja meg a  vagy a  gombot a menüből történő kilépéshez.

A mérés elvégzése

- ✓ Két darab megfelelő érzékelő van csatlakoztatva a mérőkészülékhez.

- 1 Helyezze a befűvott levegőhöz konfigurált érzékelőt a rendszer befűvott levegőáramába.
- 2 Helyezze az elszállított levegőhöz konfigurált érzékelőt a rendszer befűvott levegőáramába.
- 3 A befűvott és elszállított levegő páratartalom- és hőmérséklet-értékei a kijelzőn az azokból kiszámított fűtési / hűtési terhelés értékével együtt jelennek meg.
- 4 Végezze el a mérést, és mentse a mérési értékeket.

3.5.10 CO mérése [CO Diagnostic]

Mérje le a levegő CO tartalmát ezzel az alkalmazással. A Mérés típusa menü a következő szondák valamelyikével használható:

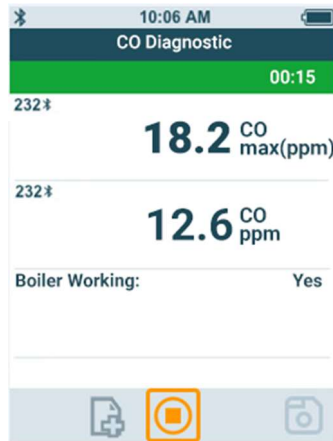
Rend. sz.	Jelölés
0632 1271	Bluetooth®-os szén-monoxid szonda
0632 1272	Szén-monoxid szonda, fix kábel



Bluetooth® kapcsolaton keresztül a testo 440 eszközhöz csak egy érzékelő párosítható.

A kijelző mutatja a CO tartalmat a közlekedési lámpa jelzései segítségével.

Kijelző	Magyarázat
Zöld	Alacsony kockázat
Sárga	Közepes kockázat
Piros	Magas kockázat



Előkészületek a méréshez

- 1 | Nyomja meg a  gombot a mérés konfigurálásához.
A következő paramétereket állíthatja be:
 - Kazán működése: Igen/Nem
 - Időtartam: 30s / 60s / 90s / 120s
- 2 | Válassza ki az  gombbal a kívánt paramétert, és végezze el annak módosítását.
- 3 | Nyomja meg a  vagy a  gombot a menüből történő kilépéshez.

A mérés elvégzése

- ✓ Egy megfelelő érzékelő csatlakoztatva van a mérőkészülékhez.
- 1 | Állítsa a CO szondát mérésre kész helyzetbe.
 - 2 | Végezze el a mérést, és mentse a mérési értékeket.



Ha a mérést idő előtt befejezik, a mérés sikertelennek tekinthető.

Mérési eredmények bemutatása

Amennyiben a [Kazán működése = Igen] van beállítva, akkor a CO max:

Érték	Kijelző	Eredmény
0 és 25 ppm között	Zöld	OK
> 25 ppm	Piros	Súlyos szabálytalanság

Amennyiben a [Kazán működése = Nem] van beállítva, akkor a CO max:

Érték	Kijelző	Eredmény
0 és 30 ppm között	Zöld	OK
31 és 50 ppm között	sárga	Szabálytalanság
> 50 ppm	Piros	Súlyos szabálytalanság

3.5.11 Penész jelzése [Mould Indication]

Mérje be ezzel az alkalmazással a penész kockázatának mértékét az egyes helyiségekben.

A Mérés típusa menü a következő szondák valamelyikével használható:

Rendelési szám	Név
0636 9771	Nagy pontosságú Bluetooth®-os hőmérséklet és páratartalom szonda
0636 9772	Nagy pontosságú páratartalom és hőmérséklet szonda fix kábellel
0636 9731	Bluetooth®-os hőmérséklet és páratartalom szonda
0636 9732	Páratartalom/hőmérséklet szonda fix kábellel
0632 1551	CO2 Bluetooth®-os szonda hőmérséklet és páratartalom érzékelővel
0632 1552	CO2 szonda hőmérséklet és páraérzékelővel, fix kábellel
0615 1712	Robusztus levegő érzékelő NTC hőmérséklet érzékelővel
0615 4611	Tépőzáras csőhőmérséklet érzékelő (NTC)
0560 1805	testo 805i okostelefonnal vezérelhető infra hőmérsékletmérő
TE (a gyártótól független)	



Legalább 1 hőérzékelőt (hőelem, NTC, 805i) és 1 páratartalom érzékelőt kell Bluetooth®-kapcsolattal és kábellel csatlakoztatni.

Bluetooth® kapcsolaton keresztül a testo 440 eszközhöz csak egy érzékelő párosítható.

A kijelző mutatja a penészesedés veszélyének mértékét a közlekedési lámpa jelzései segítségével.

Kijelző	Magyarázat
Zöld	Alacsony kockázat
Sárga	Közepes kockázat
Piros	Magas kockázat



Előkészületek a méréshez

1. Nyomja meg a  gombot a mérés konfigurálásához.
Ha a testo 805i használatban van, akkor a következő beállítások végezhetők el:
 - Emissziós tényező



Az emissziós tényezőre vonatkozóan részletes információt a testo 805i kezelési útmutatójában talál.

2. Válassza ki az  gombbal a kívánt paramétert, és végezze el annak módosítását.
3. Nyomja meg a  vagy a  gombot a menüből történő kilépéshez.

A mérés elvégzése

- ✓ Egy megfelelő érzékelő csatlakoztatva van a mérőkészülékhez.
- 1 Mérje le a páratartalmat a helyiségben.
- 2 Végezzen el egy hőmérséklet mérést azon a helyen, ahol feltételezi a penészképződés kockázatát.
- ▶ A penészkockázat a színjelzés segítségével jelenik meg a kijelzőn.
- 3 Mentse el a mérést.

3.5.12 Mérés típusa: turbulencia fok [Draught Rate]

Ezzel a Mérés típusa menüvel a DIN EN 13779, ill. DIN EN ISO 7730 szabványokra hivatkozva a turbulencia fok mérése és a huzat észlelése végezhető el.

A mérés automatikusan történik 3 perces időtartamon keresztül. Az ideális elvégzéshez a következő felhasználását javasoljuk:

Rendelési szám	Név
0554 1590	Mérőállvány komfortérzet mérésekhez, szabvány szerinti pozicionáláshoz (táskával)

A Mérés típusa menü a következő szondák valamelyikével használható:

Rendelési szám	Név
0628 0152	Kábeles turbulenciafok szonda



Az érzékelőnek a testo 440 készülékhez való csatlakoztatást követően kb. 3 másodperc felmelegedési időre van szüksége. A mérést ezután végezze el.

A kijelző mutatja a huzatkockázat mértékét a közlekedési lámpa jelzései segítségével.

Kijelző	Magyarázat
Zöld	Huzatarány 0 ... 20 %
Sárga	Huzatarány 21 ... 30 %
Piros	Huzatarány 31 ... 100 %



A mérés elvégzése

- ✓ Egy megfelelő érzékelő csatlakoztatva van a mérőkészülékhez.
- 1 Rögzítse az érzékelőt az állványon a mérési feladat ideális elvégzéséhez.
- 2 Végezze el a mérést, és mentse a mérési értékeket.

3.5.13 Mérés típusa: hosszú ideig tartó mérés elvégzése [LoggerMode]

Ez a Mérés típusa menü lehetővé teszi a mérési adatok felhasználó által meghatározott időtartamon belüli feljegyzését meghatározott tartománnyal.

Mindegyik kompatibilis érzékelő használható

Egyszerre **maximálisan** a következő érzékelőket használhatja:

- 1x hőelem
- 1x Bluetooth®-os érzékelő
- 1x kábeles érzékelő



- 1 | Nyomja meg a  gombot a mérés konfigurálásához.

A következő beállításokat adhatja meg:
 - Mérési ciklus: másodpercben
 - Mérési időtartama: órában és percben
- 2 | Válassza ki az  gombbal a kívánt paramétert, és végezze el annak módosítását.
- 3 | Nyomja meg a  vagy a  gombot a menüből történő kilépéshez.



A maximális mérési időtartam függ az akkumulátor állapotától, a szabad memóriahelytől és az alkalmazott érzékelőtől. Ezt a konfiguráció során kijelzi a rendszer.



A hosszú ideig tartó mérések [Logger Mode] esetében a mérés (a firmware 1.0.4 -es verziójától kezdődően) mindig automatikusan mentésre kerül a beállított mérési időszak végén.



A különösen hosszú mérésekhez a testo egy külső áramellátás használatát javasolja micro-USB-n keresztül. Ekkor lehetősége van arra, hogy jelentősen hosszabb mérési sorokat jegyezessen fel.
0554 1105 - USB hálózati kábellel

4 Karbantartás

4.1 Elemek cseréje

- 1 Nyissa ki az elemtartó rekesz fedelét.



- 2 Cserélje ki az elemeket. Ügyeljen a helyes polaritásra!



Kizárólag új, márkás elemeket használjon. Részben használt elemek használata esetén az elemkapacitás nem számítható ki helyesen.

- 3 Zárja vissza az elemtartó rekesz fedelét.
- ▶ A testo 440 készen áll a használatra.

4.2 Testo 440 tisztítása



Ne használjon erős tisztító- és oldószereket, csakis enyhe háztartási tisztítószeret vagy szappanos vizet.



A csatlakozókat tartsa mindig tisztán, zsírtól és más lerakódásoktól mentesen.

- 1 A készüléket nedves kendővel tisztítsa, majd szárítsa meg.
- 2 Szükség esetén tisztítsa meg az összes csatlakozót egy nedves kendővel.

4.3 Kalibrálás



A szonda és a markolat gyári kalibrációs tanúsítvánnyal rendelkeznek. Sok felhasználási területen ajánlott évente egyszer újrapalibrálni a testo 440-at a markolattal és az érzékelővel együtt. Ezt elvégezheti a Testo Industrial Services (TIS), vagy más tanúsított kalibráló labor.

További információkért lépjen kapcsolatba a Testo-val.

4.4 Firmware frissítése



A testo 440 aktuális Firmware verziójára vonatkozó tudnivalókat a www.testo.com címen, a termékoldalon találja.

- ✓ Letöltötte számítógépére a Firmware fájlt.
- 1 Csatlakoztassa a testo 440 készüléket a számítógépéhez egy mikro-USB adatkábel segítségével.
- ▶ A képernyőn automatikusan megnyílik az **Automatikus lejátszás** ablak.
- 2 Kattintson a **Mappa megnyitása** [Open folder to view files] lehetőségre a fájlok megtekintéséhez.
- ▶ Megnyílik egy ablak a rendelkezésre álló fájlmappákkal.
- 3 Húzza a Firmware fájlt a megnyitott ablakba.
- ▶ A másolási folyamat kész.



Name	Date modified	Type	Size
20170907	20.11.2017 10:04	File folder	
20170911	20.11.2017 10:04	File folder	
20170912	20.11.2017 10:04	File folder	
20170913	20.11.2017 10:04	File folder	
20170914	20.11.2017 10:05	File folder	
20170915	20.11.2017 10:05	File folder	
20170916	20.11.2017 10:05	File folder	

- 4 Válassza le a testo 440-t a számítógépről.
 - 5 Kapcsolja ki testo 440 készüléket és aztán kapcsolja újra be.
- ▶ A firmware automatikusan telepítésre került.

5 Műszaki adatok

Hőmérséklet (NTC)	testo 440	testo 440 dP
Méréstartomány	-40 ... +150 °C	
Pontosság (±1 digit) 22 °C-on	$\pm 0,4$ °C (-40 ... -25,1 °C) $\pm 0,3$ °C (-25 ... +74,9 °C) $\pm 0,4$ °C (+75 ... +99,9 °C) A mért érték $\pm 0,5$ %-a (a maradék méréstartományban)	
Felbontás	0,1 °C	

Hőmérséklet (TE)	testo 440	testo 440 dP
Méréstartomány	-200 ... +1,370 °C	
Pontosság (±1 digit)	$\pm (0,3$ °C + a m. ért. 0,3%-a) $\pm 0,5$ °C a hidegbeállításához	
Felbontás	0,1 °C	

Nyomás	testo 440	testo 440 dP*
Méréstartomány	-	-150 ... +150 hPa
Pontosság (±1 digit) 22 °C-on		$\pm 0,05$ hPa (0 ... +1,00 hPa) $\pm 0,2$ hPa + a mért érték 1,5%-a (1,01 ... 150 hPa)
Felbontás		0,01 hPa

* A pontosság közvetlenül az érzékelő nullázása után érvényes. Az érzékelőre hatással van a műszer helyzetének megváltoztatása vagy mágneses felületekre történő rögzítése. Ezért a műszert csak a végső pozíciójában nullázza.

Szonda csatlakozók	testo 440	testo 440 dP
K típusú hőelemmel		1x
2x Testo Universal Connector (TUC) a vezetékes szondákhoz		1x

Szonda csatlakozók	testo 440	testo 440 dP
Bluetooth® mérőszondák	1x digitális Bluetooth® szonda vagy testo Smart Probes mérőműszer	
Differenciálynomás	-	+

Műszaki adatok	testo 440	testo 440 dP
Üzemi hőmérséklet	-20 ... +50 °C	
Tárolási hőmérséklet	-20 ... +50 °C	
Bluetooth®-hatótávolság (legújabb generációs testo klíma-szondák Bluetooth®-tal	20 m szabad térben	
Bluetooth®-hatótávolság (Smart Probes)	3 m szabad térben	
Elem típus	3 AA elem	
Elem élettartam	12 óra	
Súly	250 g	
Méret	154 x 65 x 32 mm	

Csatlakoztatott szondák (rendelési szám)	Név	Elen élettartama*
0635 1032	Hődrótos szonda hőmérséklet érzékelővel, fix kábellel	8 óra
0635 1572	Hődrótos szonda hőmérséklet és páraérzékelővel, fix kábellel	8 óra
0635 9532	Szárnykerek szonda (Ø 16 mm) fix kábellel	11 óra
0635 9372	Nagy pontosságú szárnykerek szonda (Ø 100 mm) hőmérséklet érzékelővel, fix kábellel	10 óra
0635 9432	Szárnykerek szonda (Ø 100 mm) hőmérséklet érzékelővel, fix kábellel	10 óra
0636 9772	Nagy pontosságú páratartalom és hőmérséklet szonda, fix kábellel	12 óra
0636 9775	Robusztus hőmérséklet és páratartalom szonda +180 °C-ig, fix kábellel	12 óra

Csatlakoztatott szondák (rendelési szám)	Név	Elen élettartama*
0636 9732	Páratartalom/hőmérséklet szonda fix kábel	12 óra
0635 0551	Lux szonda	11 óra
0632 1552	CO2 szonda hőmérséklet és páraérzékelővel, fix kábel	8 óra
0632 1272	Szén-monoxid szonda, fix kábel	11 óra
0628 0152	Kábeles turbulenciafok szonda	9 óra
0635 1052	Vegyifülke szonda fix kábel	9 óra

Minden adat 22 °C-nál, 50 %-os képernyő fényerővel, áramtakarékos üzemmód be, Auto-Off ki.

6 Tippek és támogatás

6.1 Gyakran ismételt kérdések:

6.1.1 LED státusz Bluetooth® jelzés

LED állapot	Leírás
Villogó piros	Alacsony elem töltöttség
Villogó sárga	A szonda bekapcsolt állapotban, Bluetooth® kapcsolatot keres.
Villogó zöld	A szonda bekapcsolt állapotban, Bluetooth® kapcsolattal kapcsolódva.

6.1.2 Hődrótos mérésre nincs lehetőség

A mérés előtt a hődrótosérzékelőkupakját ki kell nyitni.

6.2 Kiegészítők és pótalkatrészek

Bluetooth® mérőszondák)

Rendelési szám	Név
0635 1571	Bluetooth®-os hődrótos szonda hőmérséklet- és páraérzékelővel
0635 9571	Bluetooth®-os szárnykerekkes szonda (Ø 16 mm), hőmérséklet érzékelővel
0635 9371	Nagy pontosságú Bluetooth®,-os szárnykerekkes szonda (Ø 100 mm), hőmérséklet érzékelővel
0635 9431	Bluetooth®-os szárnykerekkes szonda (Ø 100 mm), hőmérséklet érzékelővel
0636 9771	Nagy pontosságú Bluetooth®-os hőmérséklet és páratartalom szonda
0636 9731	Bluetooth®-os hőmérséklet és páratartalom szonda
0632 1551	CO2 Bluetooth®-os szonda hőmérséklet és páratartalom érzékelővel
0632 1271	Bluetooth®-os szén-monoxid szonda

Rendelési szám	Név
0554 0622	Mobil BLUETOOTH®/IRDA nyomtató

Kábeles szondák

Rendelési szám	Név
0635 1032	Hődrótos szonda hőmérséklet érzékelővel, fix kábel
0635 1572	Hődrótos szonda hőmérséklet és páraérzékelővel, fix kábel
0635 9572	Szárnykerek szonda (Ø 16 mm) hőmérséklet érzékelővel, fix kábel
0635 9372	Nagy pontosságú szárnykerek szonda (Ø 100 mm) hőmérséklet érzékelővel, fix kábel
0635 9432	Szárnykerek szonda (Ø 100 mm) hőmérséklet érzékelővel, fix kábel
0636 9772	Nagy pontosságú páratartalom és hőmérséklet szonda fix kábel
0636 9775	Robusztus hőmérséklet és páratartalom szonda +180 °C-ig, fix kábel
0636 9732	Páratartalom/hőmérséklet szonda fix kábel
0635 0551	Lux szonda
0632 1552	CO2 szonda hőmérséklet és páraérzékelővel, fix kábel
0632 1272	Szén-monoxid szonda, fix kábel
0628 0152	Kábeles turbulenciafok szonda
0635 9532	Szárnykerek szonda (Ø 16 mm) fix kábel
0635 1052	Vegyifülke szonda fix kábel

A további tartozékokhoz keresse fel a következő címet:

<https://www.testo.com/hu-HU/termek/testo-440>.

Jegyzetek



Testo (Magyarország) Ker. Kft.
1139 Budapest, Röppentyű u. 53.
Tel: +36 1 237 1747
Fax: +36 1 237 1748
Email: kapcsolat@testo.hu
www.testo.hu