

# A precíz mérés szerepe az épületgépészetben

°F

CO<sub>2</sub>

m/s

°C

NO

pH

mbar

%TPM

Wir messen es.



## Miért kell mérni?

- ▶ Megfelelő beállítás
- ▶ Hibafeltárás
- ▶ Hibaelhárítás

°F

CO<sub>2</sub>

m/s

°C

NO

pH

mbar

%TPM

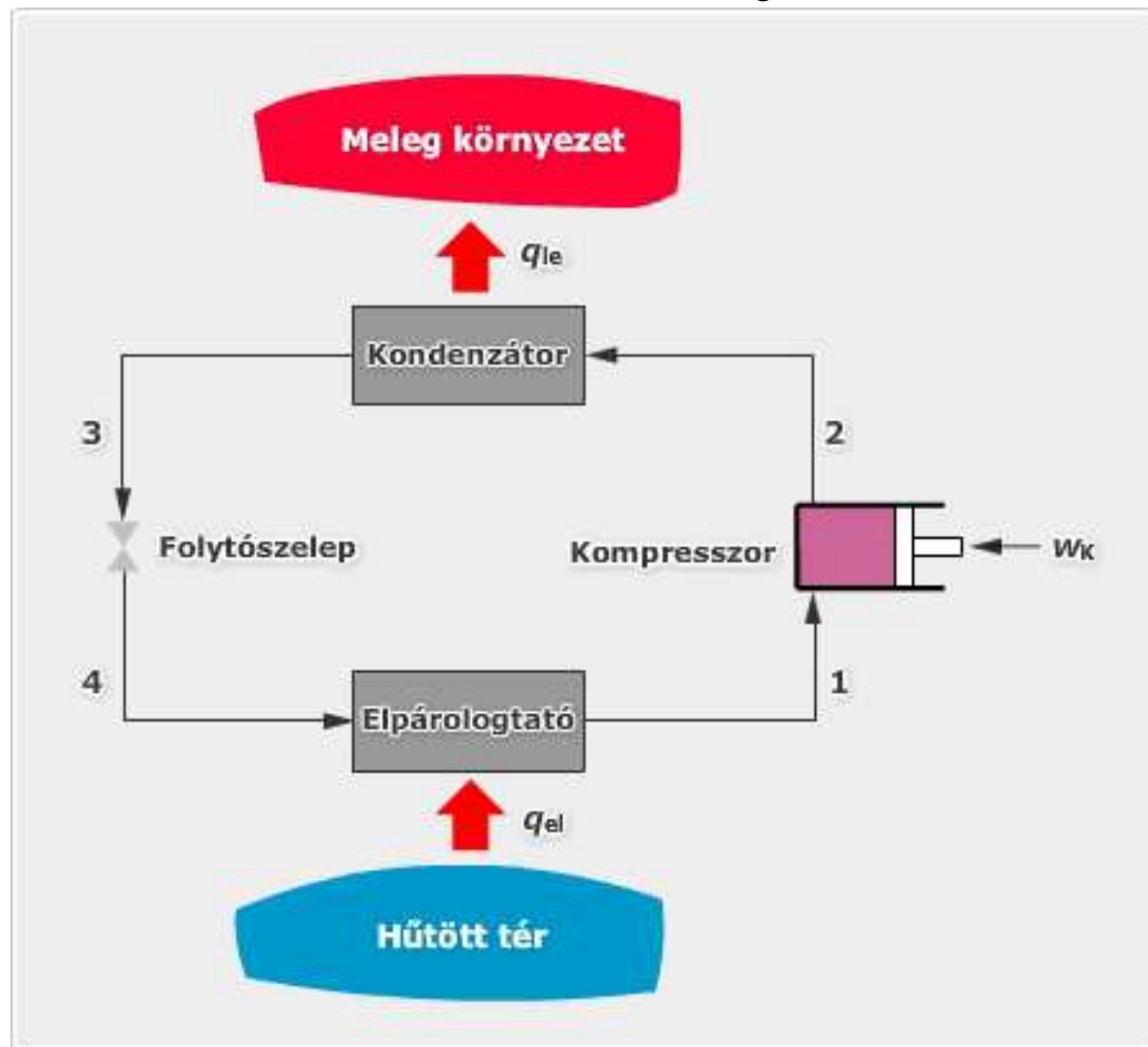
Wir messen es.

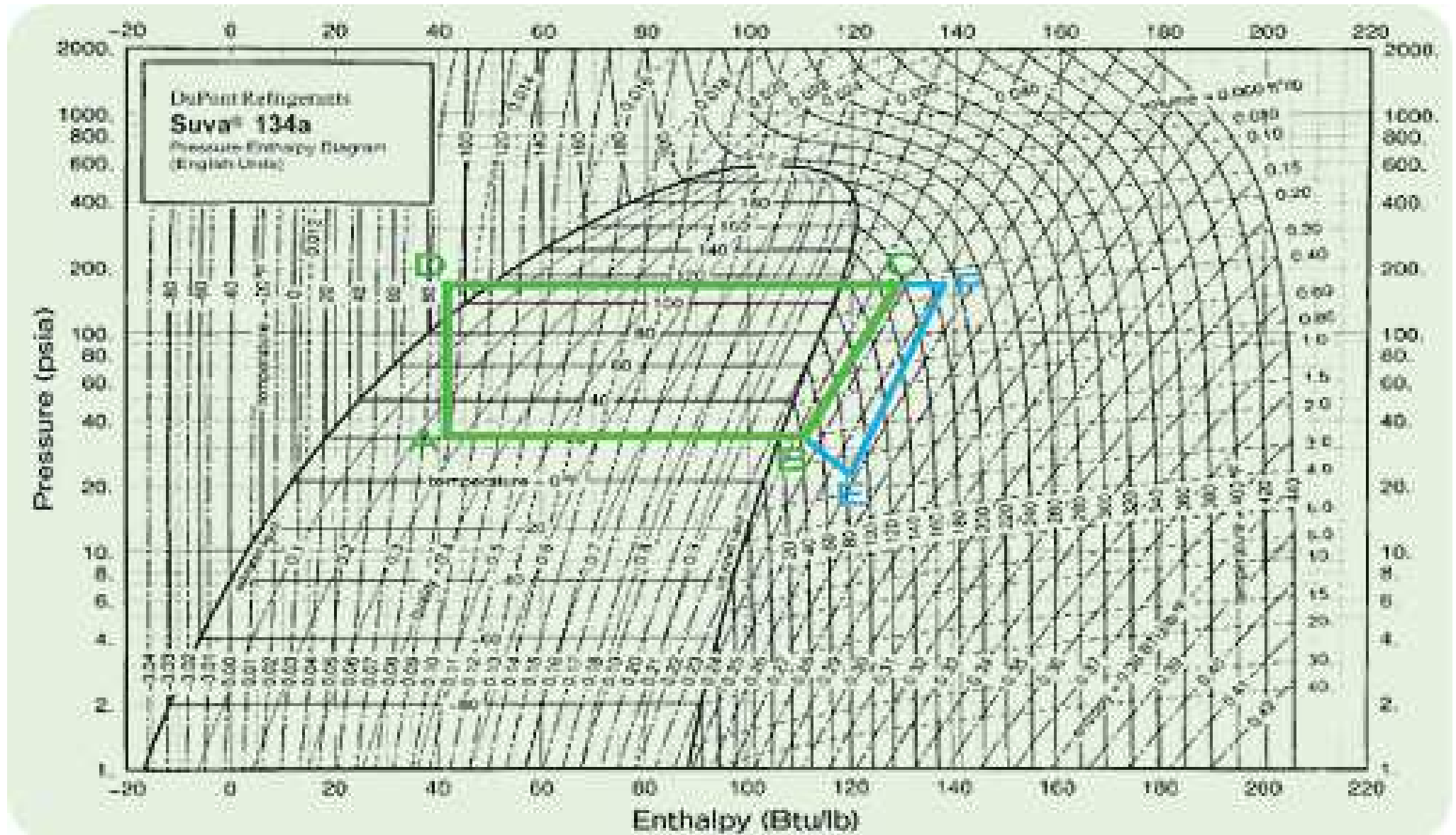


## Mit kell mérni?

- ▶ Hűtő-klíma rendszert
- ▶ Légtechnikai rendszert

### Hűtő-klíma rendszer vizsgálata





°F

CO<sub>2</sub>

m/s

C

NO

pH

mbar

%TPM

Wir messen es.



- Nyomást kondenzátor és elpárologtató oldalon
- Kondenzációs és párolgási hőmérsékletet (Log ph)
- Kondenzátor és elpárologtató oldali tényleges hőmérsékletet
- Túlhevülést, utóhűtést
- Nyomásesést nitrogén töltéssel
- Vákuumot (víz párolgási hőmérsékletet)

°F

CO<sub>2</sub>

m/s

°C

NO

pH

mbar

%TPM

Wir messen es.



## Miért testo műszerrel?

- ▶ Legjobb mérési pontosság
- ▶ Fordított csatlakozás ellen védett
- ▶ Mindent egy műszerrel

## Testo 557



- 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)





## Nagyobb pontosságú vákuum mérés

- Nagyobb pontosságú vákuum mérés a csatlakoztatható pirani szenzor révén.
- A pirani szenzor mérési elve megegyezik a termisztoros levegő áramlás mérés elvével
- A szenzorban lévő fűtött szálát visszahűti az áramló közeg
- A szál újbóli felfűtéséhez szükséges energia alapján pontosan megállapítható az aktuális nyomás (vákuum) érték
- A nagyobb mérési pontosság teszi lehetővé a felhasználó számára a rendszer megfelelő leürítését



testo 557



## Bluetooth & Mobil alkalmazás



testo 550

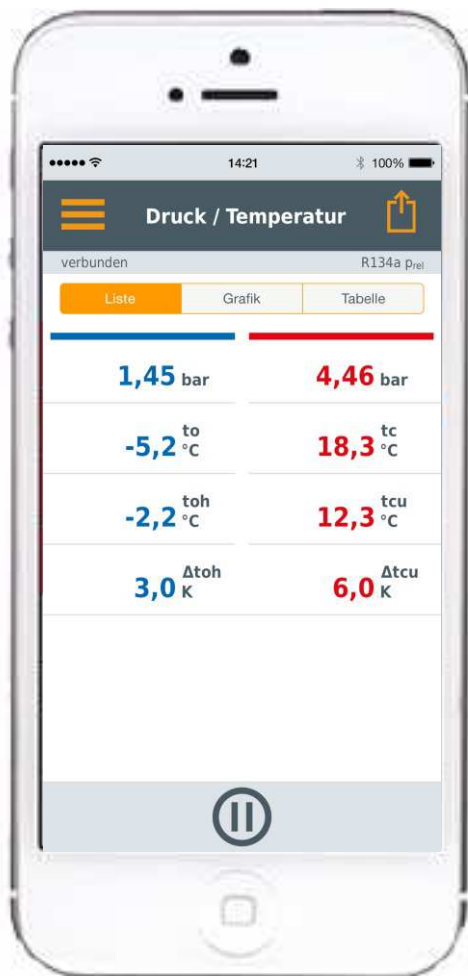


testo 557

- Az alkalmazás az alábbi operációs rendszereken használható:
  - Android 4.3 verziótól
  - iOS 7 verziótól
- Bluetooth hatótávolsága: >20 m szabad területen
- A mért értékek megjeleníthetők a telefon kijelzőjén numerikusan és grafikonon. Ez megkönnyíti pl. a rendszer beüzemelését.
- A mérési értékek elmenthetők csv. vagy pdf. formátumú jegyzőkönyvként a telefon memóriájában.
- A jegyzőkönyv azonnal tovább küldhető e-mailben a megrendelőnek.
- A műszerben tárolt hűtőközeg lista frissíthető, testre szabható a felhasználó által az alkalmazáson keresztül.
- További alkalmazás specifikus kijelzés

## Bluetooth & mobil alkalmazás

### Sztenderd nézet



### Grafikon megjelenítése



### Mérési jegyzőkönyv



Braun Klimatechnik  
Brauns Straße 2  
73536 Erlenhausen  
E-Mail:  
Teleten

#### Service Protokoll

**Allgemeine Informationen**

Kunde	Datum	31.11.2014
Herr Mustermann	Auftragsnummer	2384761084088
Kundenstraße 9	Kältemaschine	Dalkin 2004
73586 Musterhausen	Serien-no. Kältemaschine	AG234XD
	Kältemittel	R134a

**Messungen** Gerät: testo 557

Niederdruck	4,3 bar	Temperatur Saugleistung	4,5 °C	Überhitzung	6,3 K
Hochdruck	12,1 bar	Temperatur Flüssigkeitsleitung	46,3 °C	Unterkühlung	9,3 K
Temperatur Umgebung	23,1 °C				

Stromaufnahme Verdichter	Stromaufnahme Ventilatoren	Kältemittel befüllt
L1	L1	R134a
L2	L2	3,4 kg
L3	L3	

**Kommentare**



Lamellen Außengerät stark verschmutzt. Reinigung wurde vorgenommen.

30.11.2014  
Datum

Hr. M. Braun  
Techniker

*M. Braun*  
Unterschrift

30.11.2014, 09:25, erstellt mit testoXXX, 041 XXX, FW XXX 

# Hűtéstechnikai szett

## Alkalmazások:

- Légkondicionáló és hűtő berendezések:
  - Szerviz
  - Beüzemelés
  - Hibaelhárítás

## Előnyök és főbb jellemzők:

- Mért értékek vezetékmentes adattovábbítása mobiltelefonjára vagy táblagépére
- Gyors beüzemelés
- Távoli helyek nyomás és hőmérsékletmérése
- Minden fontos hűtőberendezésre vonatkozó számítás végzése az App segítségével
- Jegyzőkönyv készítés táblázatos (excel) és grafikonos formában mobil készülékén
- Jegyzőkönyv küldés e-mailben, .pdf vagy excel formátumban.
- Minden szükséges műszer együtt van, egy praktikus táskában

## Szett tartalma:

- 2 x testo 115i
- 2 x testo 549i



# testo 549i – Nagynyomás érzékelő

Wir messen es. 

## Alkalmazások:

- Légkondicionáló és hűtő berendezések:
  - Szerviz
  - Beüzemelés
  - Hibafeltárás

## Előnyök és főbb jellemzők:

- Minimális hűtőközeg veszteség a tömlőmentes használatnak köszönhetően
- Egyszerű és gyors beüzemelés
- Távoli vezérlés és monitorozás
- Az összes hűtéstechikai paraméter számítása az App-on keresztül – csőhőmérséklet érzékelőkkel kombinálva ld. Hűtéstechikai szett
- Jegyzőkönyv küldés e-mailben, .pdf vagy excel formátumban.

## Műszaki adatok:

- Méréstartomány: 0 ... 60 bar
- Pontosság:  $\pm 0,5\%$  a végértékre
- Elem élettartam: 150 óra
- Hűtőközeg: CFC, HFC, HCFC, N, H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>
- Elemek: 3 x AAA





# testo 115i – Csőhőmérséklet érzékelő

## Alkalmazások:

- Légkondicionáló és hűtő berendezések:
  - Szerviz
  - Beüzemelés
  - Hibaelhárítás

## Előnyök és főbb jellemzők:

- Elszórtan elhelyezkedő mérési pontok hőmérsékletmérésére
- Egyszerű és gyors beüzemelés
- Az összes hűtőtechnikai paraméter számítása az App-on keresztül – nagynyomás érzékelőkkel kombinálva ld. Hűtőtechnikai szett
- Jegyzőkönyv küldés e-mailben, .pdf vagy excel formátumban.

## Műszaki adatok:

- Méréstartomány: -50 ... 150 °C
- Pontosság:  $\pm 1.3$  °C (-20 ... 85 °C)
- Elem élettartam: 250 óra
- Elemek: 3 x AAA
- Maximum csőátmérő: 35 mm





Az elvárt túlhevülés menü szintén elérhető.

Nyomás megjelenítése (relatív vagy abszolút).

Az összes mért és számított paraméter egy kijelzőn.

Számításhoz használt hűtőközeg kiválasztása.

Mért értékek grafikonos vagy táblázatos megjelenítése.

További érzékelők kiválasztása megjelenítése

## Testo 316-4 hűtőközeg szivárgás kereső műszer

- Fűtött félvezető szenzoros érzékelő
- Beépített szivattyú
- Minden járatos hűtőközeg érzékelése
- Nagyon hosszú élettartamú szenzor
- Érzékenység 3 g / év EN 14624; E53-422
- Optikai és akusztikus riasztás
- Csatlakoztatható fülhallgató





## Testo 316-4 hűtőközeg szivárgás kereső műszer

- ▶ Szenzor ellenőrzés minden bekapcsoláskor
- ▶ 18 szegmenses nagyméretű kijelző
- ▶ „Vonszolt mutató” funkció
- ▶ NiMH Akku 6 órás üzemidővel



## Légtechnikai rendszer beszállítása



testo 416



testo 425



testo 405



testo 435



testo 417



testovent 417 térfogatáram mérőtölcsér 100 mm-es szárnykerekű érzékelőhöz

330x330 mm Ø 200 mm



testo 420  
610x610 mm  
360x360 mm  
305x1220 mm  
610x1220 mm



testo 512



testo 510



testo 480



testo 410



testovent 410/415 in  
térfogatáram mérőtölcsér  
hődrótos érzékelőhöz  
330x330 mm 190x190 mm

## Testo 420 zsákos térfogatáram mérő műszer

- ▶ Beépített légáramlás laminátorral, a perdületbefúvókón történő precízebb mérési eredményekért
- ▶ Bluetooth kapcsolattal mobil eszköz csatlakoztatási lehetőség, a könnyebb adatleolvasásáért
- ▶ Helyszíni jelentés és dokumentáció készítés, az ingyenes mobilalkalmazás segítségével



Az új testo 420 zsákos térfogatáram mérő műszer könnyű, precíz és kényelmes megoldás a nagyobb méretű befúvók és elszívók beszabályozására. A légáramlás laminátor különösen perdületbefúvók esetén csökkenti a szokásos mérési hibalehetőséget. A műszer lehetővé teszi a gyors és precíz mérést, így, a helyiséglevegő minőségre vonatkozó higiéniai irányelveknek és elvárásoknak, pl. iparban, irodákban vagy tisztaterekben könnyű megfelelni.



16 pontos beépített  
prandtl cső,

Beépített pára,  
hőmérséklet érzékelő  
szenzor



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



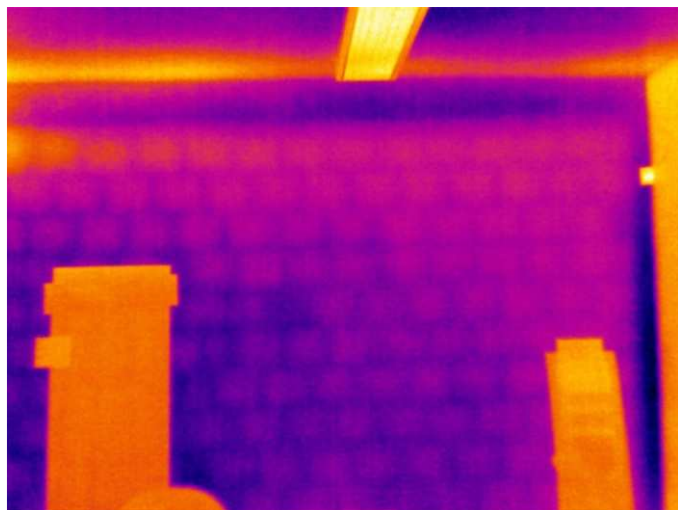
Beépített laminátor a  
perdületbefúvókban végzett  
pontosabb mérésekhez.



## Alkalmazási példák

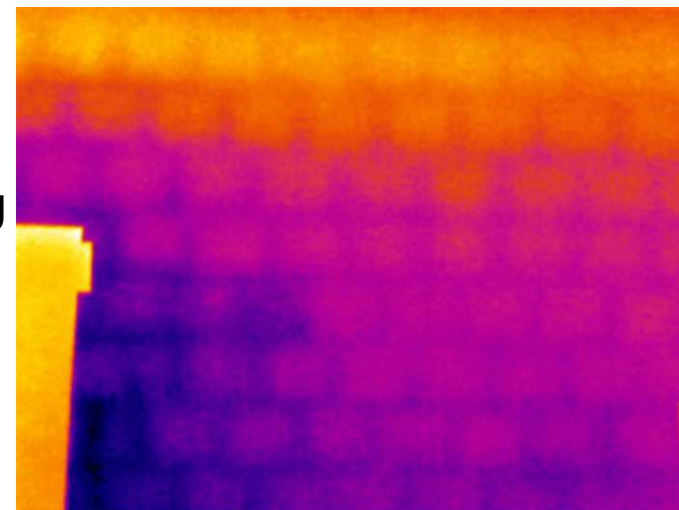


# Miért fontos a pontosság?

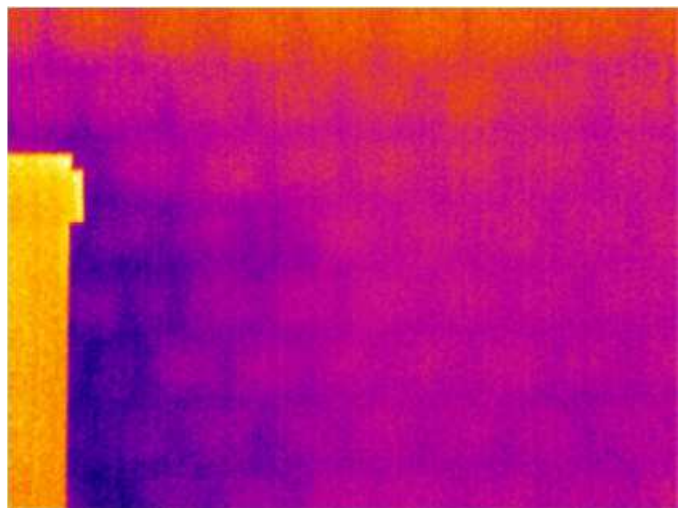


Felbontás : 640x480  
NETD: 40 mK

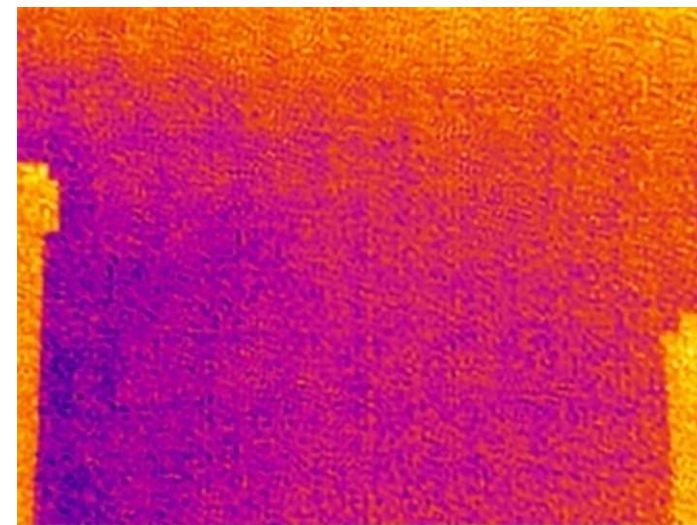
Felbontás és termikus érzékenység



Felbontás : 320x240  
NETD: 30 mK



Felbontás : 320x240  
NETD: 60 mK



Felbontás : 160x120  
NETD: 80 mK



A Testo AG, mint minőséget képviselő német cég több, mint 50 éves tapasztalattal rendelkezik a mérőműszer gyártás területén. Az anyacég központja Németországban a fekete erdő szívében Lenzkirch-ben található.

Legújabb központját a Titisee mellett nyitotta 2012-ben.

## Információk a Testo-ról:

- Alapítva 1957-ben Lenzkirch-ben
- 2300 alkalmazott világszerte (2012)
- 205 millió € forgalom (2011)
- Minden évben a Testo AG a teljes nyereségének kb. 10 %-át visszaforgatja a kutatás/fejlesztésbe
- A Testo Kft. 20 éve leányvállalatként a termékek forgalmazásával, szervizelésével és kalibrálásával foglalkozik



°F

CO<sub>2</sub>

m/s

°C

NO

pH

mbar

%TPM

Wir messen es.



**Köszönöm a figyelmüket!**

**Testo Kft.**

**1139, Budapest**

**Röppentyű u. 53.**

**Tel.:237-1747**

**Fax: 237-1748**

**[kapcsolat@testo.hu](mailto:kapcsolat@testo.hu)**

**[www.testo.hu](http://www.testo.hu)**