

A testo 350 iparifüstgáz analizátor

Miért van szükség füstgázelemző műszerre?

- Energia felhasználás felügyelete
- Alacsonyabb káros anyag kibocsájtás
- On-line monitoring (labview)
- Automatizált folyamatok ellenőrzése
- Felkészülés a környezetvédelmi ellenőrzésre

A füstgáz alkotóelemei

N₂

Nitrogén (N₂)

O₂

Oxigén (O₂)

CO₂

Széndioxid (CO₂)

CO

Szénmonoxid (CO)

No_x

**A füstgázban megjelenő NO₂- és NO
gázokat nitrogénoxidoknak nevezzük.
(NO_x)**

- **Felhasználóbarát – nem szükséges előzetes tudás**

Az előre beállított alkalmazásmenük révén

- **Gyors és egyszerű vizsgálat**

Az új, színes és áttekinthető kijelzőnek révén

- **A legnehezebb körülmények között is**

A strapabíró, a külső behatásoktól védett műszerház és az ütésvédelem révén

A kezelőegység akár fordítottan

is használható

- **Idő és pénz megtakarítás**

Az alkatrészek, mérőcellák könnyen elérhetőek és cserélhetőek



- Operációs és kijelző egység
- Minden beállítás a kurzor gombokkal történik
- A mérési értékek az ÚJ színes grafikus kijelzőn jelennek meg
- PC-re/Laptopra való csatlakozás USB kábellel vagy Bluetooth technológiával
- Analizátor box összekötése a kezelőegységgel Bluetooth technológiával vagy Testo adatbusszal vagy közvetlen csatlakoztatással
- Belső memória (250 000 mérési érték)

Előnyök

Az analizátor működtetése és a mérési adatok továbbítása még akkor is megoldható, ha a mérési pont és a beállítási hely távol van egymástól: kifejezetten hasznos például ipari égőknél.

- A mérési adatok továbbíthatók az analizátor boxtól a kezelőegységre
- A mérési adatok továbbíthatók a kezelőegységről PC-re/laptopra





USB-csatlakozó

- Közvetlen kapcsolat a PC-vel

Testo adatbusz csatlakozó

- Kapcsolódás az analízátor boxhoz

Külső tápellátás

Rovátka az analízátor box rögzítőtűjéhez

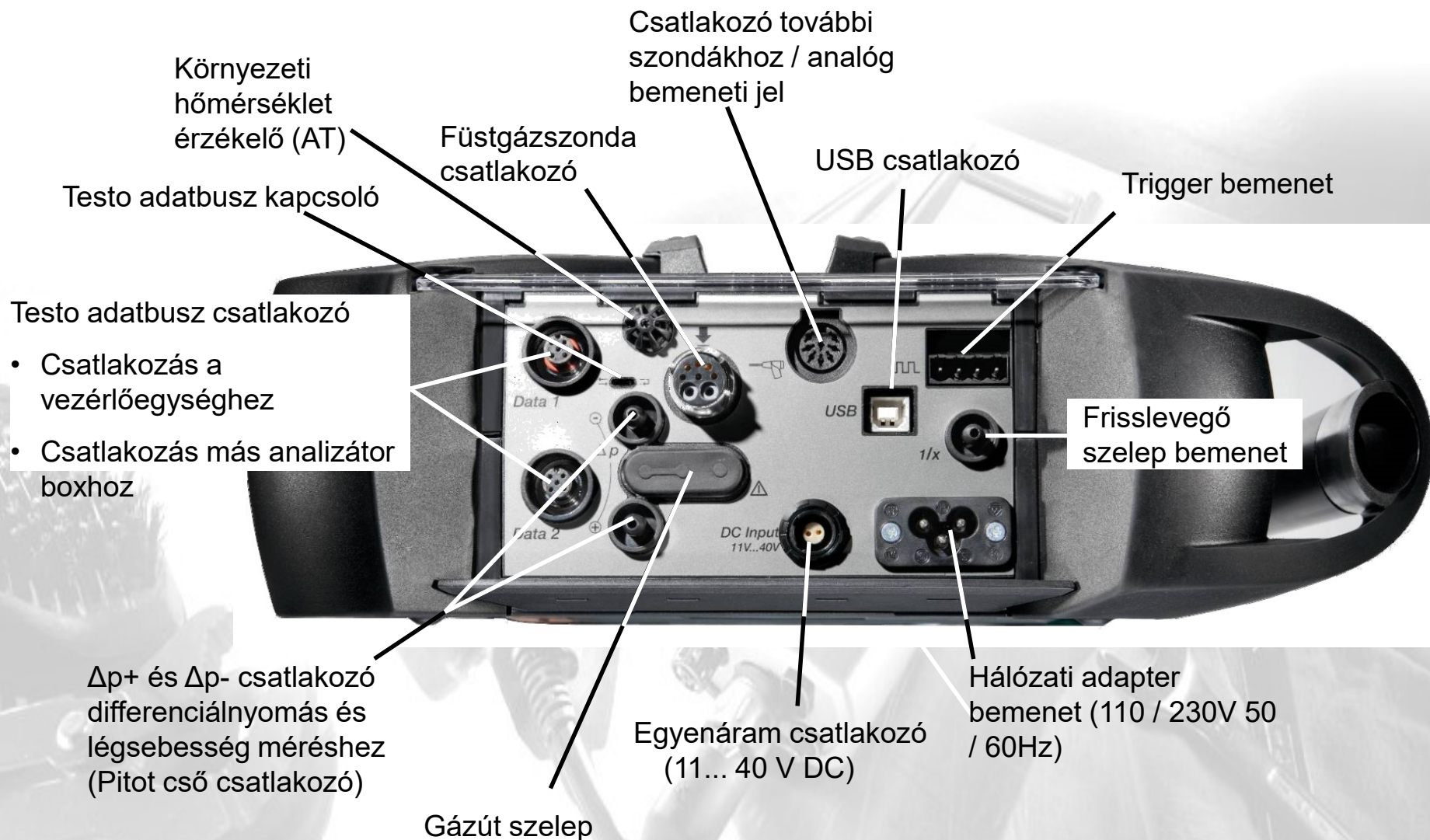
- Tartalmazza a mérőcellákat és a méréstechnológiát.
 - Gáz mérőcellák
 - Peltier gázelőkészítő (opcionális)
 - Gáz és öblítő szivattyúk
 - Kondenzátum tartály
- Operáció a kezelőegységgel vagy PC-vel/Laptop
- Belső memória (250,000 mérési érték)

Előnyök

- Az analízátor a kezelőegység nélkül is képes méréseket végezni

A robusztus, ütésvédett műszerháznak (speciálisan kialakított gumírozott élek, X-formában) köszönhetően az analízátor nehéz ipari körülmények között is alkalmazható.



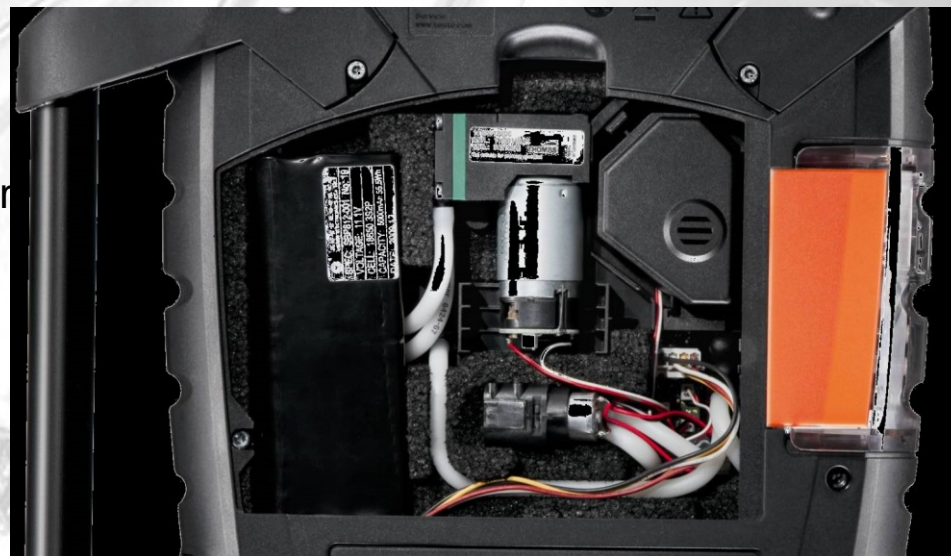


ÚJ

A műszer aljában található szerviznyílás könnyű hozzáférést biztosít minden olyan fontos alkatrészhez, mint például a szivattyú vagy a szűrő, így azok gyorsan tisztíthatók vagy cserélhetők akár helyszínen is.

Előnyök

- Csökkenthető a szervizelés ideje, a műszer gyorsabban rendelkezésre áll
- Felhasználó által elvégezhető alkatrész cseréből és/vagy karbantartásból eredő költségmegtakarítás
- Közvetlen hozzáférés minden fontos alkatrészhez



testo 350 – Egyszerűen üríthető kondenzátum tartály

ÚJ

- Nyomon követhető, hogy mikor kell a kondenzátum tartályt üríteni (az opcionális peltier gázelőkészítő rendszer nélkül)
- A teljes tartály eltávolítható
- Folyamatos kondenzátum ürítés hosszabb méréseknél



Előnyök

- Az analízátor és a mérőcellák védve vannak a nedvesség okozta károktól
- Automatikus védelem – amikor a kondenzátum tartály megtelik, a mérés megáll
- További kondenzáció védelem beépített CO₂-IR mérőcella esetén

ÚJ A műszer elektronikája el van zárva a környezeti levegőtől,
A mérőcellák termikusan vannak elkülönítve így a melegedő
alkatrészek nem befolyásolják a mérési értéket



Előnyök

- Az áramkör védve van a portól és a nedvességtől → nincs kényszerleállítás a belső szennyeződés miatt
- A műszer erősen szennyezett levegőben is használható
- Nincs szükség a mérőcellák fűtésére



ÚJ Cserélhető szűrők NO mérőcellákhoz

A magas gázkoncentráció gyakran negatív hatással van a mérőcellák élettartamára (mint pl. gázmotorok)

- A NO mérőcella szűrője megakadályozza az SO₂ keresztérzékenységet

Előnyök

- A szűrő élettartamának jelzése ppm/órában
- Csak a szűrőt szükséges cserélni, a mérőcellát magát nem
- A szűrőt a felhasználó is cserélheti
- Az SO₂ koncentráció SO₂ mérés nélkül is kiszámítható az üzemanyag kéntartalma alapján

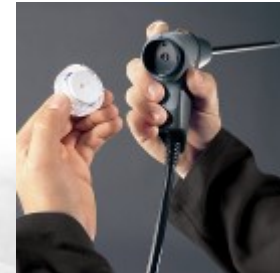


testo 350 – Moduláris szondák (pl. testo 340)



Előnye

- Könnyen cserélhető szűrő a markolatban
- Minden az egyben-kapcsolódás: füstgáz és hőmérséklet mérés
- Teflon tömlő
- A csatlakozási pontok teljesen lezárta
- Gyors szonda csere



testo 350 – Fém szondák



- Fém szonda (strapabíró, nem műanyag markolat) kerámia szonda akár 1800°C
- Opcionális: Hőelem füstgáz hőmérsékletének méréséhez (NiCr-Ni,
- Tmax. +1200 °C), megnövelt szondavédelemmel

ÚJ

- Választható hígítás faktor egy mérőcellán (2, 5, 10, 20, vagy akár 40x):

CO, CO_{alacsony}, NO, NO_{alacsony}, SO₂, CxHy

- 5 faktoros hígítás minden mérőcellánál

Előnyök

- A műszer még magas koncentrációnál sem állítja le a mérést
- A mérőcella terhelése nem nagyobb, mint alacsony koncentráció esetén, nem csökkent az élettartam
- A hígító foglalatba többféle mérőcella illeszthető

- | | |
|--------------------------|---------------------------------|
| - CO | - H ₂ S |
| - CO _{alacsony} | - CxHy |
| - NO | - CO ₂ - IR |
| - NO _{alacsony} | - O ₂ (alaptartozék) |
| - SO ₂ | |
| - NO ₂ | |

Előnyök

- Rugalmas: megfelel a változó követelményeknek
- Valódi NOx mérés (pl. O₂+CO+NO+NO₂)
- A digitális mérőcellák változatos foglalat-konfigurációt engedélyeznek
- A digitális mérőcella jele közvetlenül az érzékelő alaplajján keletkezik, így csökken az interferencia esélye jelátvitel során



testo 350 – Alkalmazás-specifikus menük

- A testo 350 5 előre beállított alkalmazásmenüvel szolgál



Burner

Füstgáz
Füstgáz+m/s
Füstgáz+Δp
Program



Gas turbine

Füstgáz
Füstgáz+m/s
Füstgáz+Δp
Program



Engines $\lambda > 1$

Füstgáz
Füstgáz+m/s
Füstgáz+Δp
Program
Füstgáz katalizátor előtt/után
(két db analizátor box szükséges)



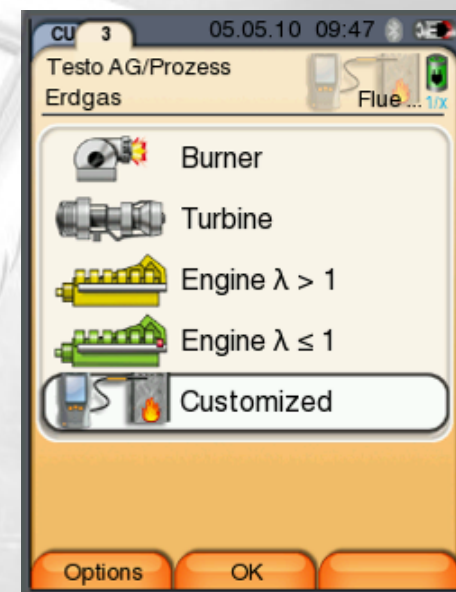
Engines $\lambda \leq 1$



Customized

Előnyök

- A műszer előzetes tudás nélkül is működtethető
- A mérés megkezdéséhez kevesebb lépés szükséges
Vevő által deffiniált értékek:
- Nincsenek előre elmentett értékek, minden paraméter választható



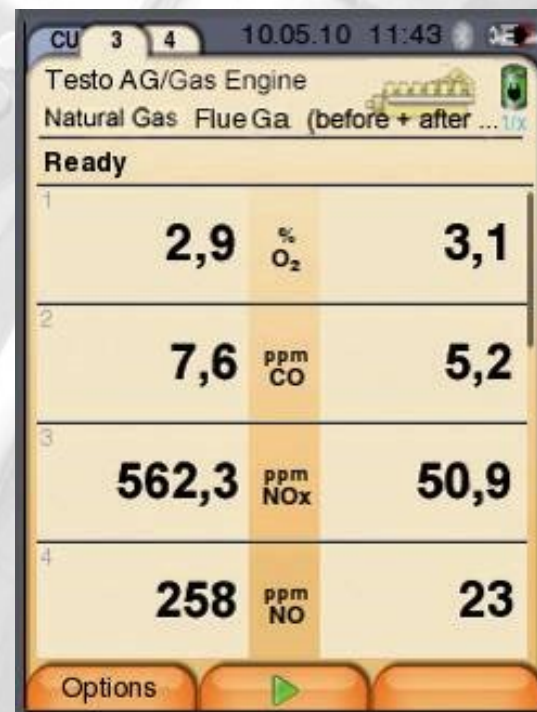
testo 350 – Alkalmazás-specifikus menük

ÚJ „Füstgáz katalizátor előtt és után” menü

Ez a füstgáz menü lehetővé teszi emissziós mérések egyidejű végzését katalizátor előtt és után. Erre a célra két darab analizátor boxot kell összekötni és elegendő egy kezelőegység

Előnyök

- A két analizátor által mért adatok egymás mellett jelennek meg a kezelőegység kijelzőjén
- A katalizátor állapota gyorsan és egyszerűen felmérhető
- A tüzelőanyag és a helyszín beállítása mindkét boxra érvényesül



The screenshot shows the 'Testo AG/Gas Engine' menu with 'Natural Gas' and 'Flue Gas' selected. It displays four rows of measurements, each with a value 'before' and 'after' the catalytic converter. The measurements are: 1. O₂ (%): 2,9 before, 3,1 after. 2. CO (ppm): 7,6 before, 5,2 after. 3. NO_x (ppm): 562,3 before, 50,9 after. 4. NO (ppm): 258 before, 23 after. The screen also shows 'CU 3 4', the date '10.05.10', and time '11:43'. At the bottom, there are 'Options', a green play button, and a red stop button.

Ready	
1	
2,9	% O ₂ 3,1
2	
7,6	ppm CO 5,2
3	
562,3	ppm NO _x 50,9
4	
258	ppm NO 23



USB 2.0



Csatlakozó kábel
Testo adatbusz



- Testo adatbusz csatlakozó (maximális kábelhossz tápellátás nélkül 50m)
- 16 db Boksx köthető egybe egy kezelő egységgel
- Ennek köszönhetően katalizátor előtt és után is egyszerre lehet látni az adatokat
- Adatbusz kapcsolat (más analizátorokkal) USB kábellel nem lehetséges
- Maximális USB kábelhossz 5m



USB 2.0



testo 350 – Mérőcella tulajdonságok

Paraméter	Mérési tartomány		
	Általános méréstartomány	Single slot hígítás	Hígítás minden cellán 5x faktor
O ₂	0 ... 25 Vol %	---	Az értékek nem jelennek meg a kijelzőn
CO (H ₂ -kompenzált)	0 ... 10.000 ppm	A hígítási faktortól függően 2,5, 10, 20 vagy akár 40x-es bővítés	2500 ... 50000 ppm
CO _{alacsony} (H ₂ -kompenzált)	0 ... 500 ppm	A hígítási faktortól függően 2,5, 10, 20 vagy akár 40x-es bővítés	500 ... 2500 ppm
NO ÚJ Cserélhető keresztérzékenység szűrővel	0 ... 4.000 ppm	A hígítási faktortól függően 2,5, 10, 20 vagy akár 40x-es bővítés	1500 ... 20000 ppm
NO _{alacsony}	0 ... 300 ppm	A hígítási faktortól függően 2,5, 10, 20 vagy akár 40x-es bővítés	300 ... 1500 ppm
NO ₂	0 ... 500 ppm	---	500 ... 2500 ppm
SO ₂	0 ... 5.000 ppm	A hígítási faktortól függően 2,5, 10, 20 vagy akár 40x-es bővítés	500 ... 25000 ppm
H ₂ S	0 ... 300 ppm	---	200 ... 1500 ppm
CO ₂ (IR)	0 ... 50 Vol %	---	Az értékek nem jelennek meg a kijelzőn

testo 350 – Mérőcella tulajdonságok

Paraméter	Mérési tartomány		
	Általános méréstartomány	Single slot hígítás	Hígítás minden cellán
CxHy (Pellistor)	100 ... 40000 ppm (Methan) 100 ... 21000 ppm (Propan) 100 ... 18000 ppm (Butan)	100 ... 40000 ppm (Metán) 100 ... 21000 ppm (Propán) 100 ... 18000 ppm (Bután)	Az értékek nem jelennek meg a kijelzőn
	Általános méréstartomány		
Δp – mérés	-40 hPa ... 40 hPa (felbontás 0,01hPa) -200 hPa ... 200 hPa (felbontás 0,1 hPa)		
Légsebesség	0 ... 40 m/s (felbontás 0,1 m/s)		
Abszolút nyomás (Csak a CO2-IR mérőcella opcióval)	600 ... 1150 hPa (felbontás 1 hPa)		
Hőmérséklet	K típusú (NiCr-Ni) -40°C ... 1.200°C S típusú (Pt10Rh-Pt) 0 °C ... 1760 °C Környezeti hőmérséklet (NTC – beépített) -20 °C ... 50 °C		

testo 350 – Alkalmazási területek

	Földgáz motor	Hulladéklerakó-gáz motor	Dízel motor	Feketeszén kazán	Földgáz égő
NO- mérés	igen	igen	igen	igen	igen
NO ₂ - mérés	igen	igen	igen	igen	igen
NO _x (NO + NO ₂) - mérés	igen	igen	igen	igen	igen
SO ₂ - mérés	igen	igen	Csak akkor lehetséges, ha az SO ₂ mérőcella legalább 5 faktoros hígításon van (6-os foglalat)	igen	igen



- 3 mérőcella szabadon választható (O₂ sztenderd, egy második mérőcella szükséges a működéshez) CO, CO_{low}, NO, NO_{low}, NO₂ és SO₂
- Nyomás- áramlásmérés sztenderd minden testo 340-es műszerben
- CO- és „valós” NO_x-mérés (NO & NO₂ mérőcella)
- Méréstartomány bővítés egy mérőcella 5x-ös hígításával (CO, CO_{low}, NO, NO_{low} & SO₂)
- Opció: Összes mérőcella 2X-es hígítása
- Automatikus áramlásvezérelt szivattyú
- Moduláris füstgáz mintavevő szondák
- Belső memória, adatgyűjtő funkció
- Opció: Adatátvitel és valós idejű analízátor kezelés Bluetooth® modul és easyEmission szoftver segítségével
- 18 sztenderd tüzelőanyag a műszerben és további 10 felvihető.
- Tüzelőanyagok felhasználó által definiálható az “easyEmission” szoftver segítségével
- Tesztgázzal történő jusztirozást nem igénylő mérőcellák

1. Megelőző karbantartás

- Elektromos felülvizsgálat
- Megelőző mechanikus karbantartás
- Folyadékszint ellenőrzés
- Napkollektorok felülvizsgálata
- Napelemcellák / -modulok ellenőrzése

2. Gyártási folyamatok / K+F

- Minőségbiztosítás és a gyártás felügyelete
- Biztonságos magas hőmérséklet mérés
- Célzott hibafeltárás túlmelegedett alkatrészeknél

3. Épülettermográfia

- Energetikai tanácsadás (belső/külső)
- Építési hiányosságok & minőség hibák feltérképezése
- Fűtési rendszer felülvizsgálata
- Hibás szerkezetek, szigetelések felderítése
- Penészesedésre hajlamos helyek lokalizálása
- Tervezés, építés és felújítás

4. Egyéb alkalmazások

- Gyulladások, gócpontok feltérképezése
- Sportsérülések vizsgálata
- Repülőterek (H1N1)
- Állatgyógyászat





testo 865, 868, 871, 872
Felbontás: 160x120 – 320x240

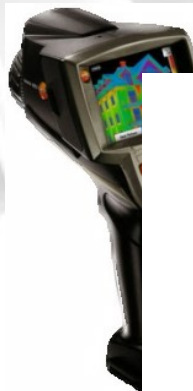
- Nagy felbontás és magas képminőség
- Term. Érz.: 120mK-60mK
- Applikáció + műszer csatlakoztatási lehetőség
- Super Resolution

**testo
875i**



160x120 pixel

**testo
882**



320x240 pixel

**testo
885**



**testo
890**



640x480 pixel

Testo (Magyarország) Kereskedelmi Kft.

1139 Budapest, Röppentyű u. 53

Tel: +36 1 237 1747

Email: kapcsolat@testo.hu

Köszönöm a figyelmüket

