



testo 350 Füstgázelemző műszer

0632 3510

0632 3511

Használati utasítás



1 Tartalom

1	Tartalom	2
2	Biztonság és környezet	6
2.1.	A dokumentummal kapcsolatos információk	6
2.2.	A biztonságos használat érdekében	7
2.3.	Termék-specifikus biztonsági utasítások	11
2.4.	Környezetvédelem	12
3	A műszer jellemzői	13
3.1.	Használat	13
3.2.	Műszaki adatok	13
3.2.1.	Bevizsgálás és engedélyek	13
3.2.2.	Bluetooth®-Modul (opció)	14
	Bluetooth®	14
	 201 NY 07215089	14
3.2.3.	Méréstartományok és felbontás	14
3.2.4.	Pontosság és beállási idő	15
3.2.5.	A mérésstartomány bővítése egy cellára (Opció)	17
3.2.6.	Frisslevégő szelep (opció)	17
3.2.7.	A műszer további adatai	19
4	A termék ismertetése	22
4.1.	Kezelő egység	22
4.1.1.	Áttekintés	22
4.1.2.	Billentyűzet	23
4.1.3.	Kijelző	24
4.1.4.	Csatlakozások / interfészek	26
4.1.5.	A kezelő egység menüvezetése	26
4.2.	Analizátor	27
4.2.1.	Áttekintés	27
4.2.2.	Állapot kijelzés	29
4.2.3.	Csatlakozások / interfészek	29
4.2.4.	Funkciók / műszer opciók	30

4.2.5.	Az analizátor menüvezetése	31
4.2.6.	Moduláris füstgázszonda	32
5	Első lépések	33
5.1.	Üzembe helyezés	33
5.2.	A termék megismerése	33
5.2.1.	Hálózati egység, elemek / akkumulátorok	33
5.2.1.1.	A kezelőegység akkumulátorának töltése	33
5.2.1.2.	Az analizátor akkumulátorának töltése	34
5.2.1.3.	Az akkumulátor ápolása	34
5.2.1.4.	Hálózati üzem	35
5.2.2.	Szondák / érzékelők csatlakoztatása	36
5.2.3.	A trigger bemenet konfigurálása	36
5.2.4.	A rendszerelemek összekapcsolása	37
5.2.4.1.	Kapcsolat érintkező soron keresztül	37
5.2.4.2.	Kapcsolat létesítése busz-rendszerhez adatbusz kábellel (opció)	37
5.2.4.3.	Kapcsolódás Bluetooth® (opció) használatával	41
5.2.5.	Bekapcsolás	41
5.2.6.	A funkció aktiválása	42
5.2.7.	Adatok betáplálása	42
5.2.8.	Adatok nyomtatása / mentése	43
5.2.9.	Analizátorok keresése	44
5.2.10.	Hibajelzés visszaigazolása	44
5.3.	Mappa/ mérési helyek	45
5.4.	Jegyzőkönyvek	48
5.5.	Műszerdiagnosztika	49
5.5.1.	Hiba diagnózis	49
5.5.2.	Gázút ellenőrzés	50
5.5.3.	Szenzor diagnosztika	50
5.5.4.	Műszerre vonatkozó információk	51
6	A termék használata	51
6.1.	Beállítások	51
6.1.1.	A jobb funkciógomb konfigurálása	51
6.1.2.	Műszerbeállítások	51
6.1.2.1.	Hígítás (Méréstartomány bővítés)	51

6.1.2.2.	A mérési paraméter kijelzésének konfigurálása.....	53
6.1.2.3.	Mértékegységek.....	55
6.1.2.4.	Dátum / idő.....	56
6.1.2.5.	Energiatakarékos beállítások.....	56
6.1.2.6.	A kijelző megvilágításának intenzitása.....	57
6.1.2.7.	Nyomtató.....	57
6.1.2.8.	Bluetooth®.....	58
6.1.2.9.	Nyelv.....	58
6.1.2.10.	Ország verzió.....	59
6.1.2.11.	Jelszavas védelem.....	59
6.1.3.	Tüzelőanyagok.....	60
6.1.4.	A mérőcellák beállítása.....	61
6.1.4.1.	NO ₂ -hozzáadás.....	61
6.1.4.2.	CxHy-szenzor.....	62
6.1.4.3.	Cellavédelem.....	62
6.1.4.4.	Kalibrálás / juszttírozás.....	63
6.1.4.5.	ppmh számláló.....	66
6.1.4.6.	Kalibrálási adatok.....	66
6.1.4.7.	Negatív értékek.....	67
6.1.5.	Programok.....	67
6.2.	Mérések.....	70
6.2.1.	A mérés előkészítése.....	70
6.2.2.	A füstgázszonda használata.....	72
6.2.3.	Alkalmazások.....	73
6.2.3.1.	Füstgáz, füstgáz + m/s, füstgáz + ΔP , minden analizátor programja, füstgáz katalizátor előtt + után.....	74
6.2.3.2.	Huzatmérés.....	76
6.2.3.3.	Koromszám/Víz hőmérséklet.....	77
6.2.3.4.	Gázátfolyás.....	78
6.2.3.5.	Olajfogyasztás.....	79
6.2.3.6.	Szilárd tüzelőanyag mérés.....	79
6.3.	Analóg kimenetek.....	82
7	A termék karbantartása.....	84
7.1.	Akkumulátor csere.....	84

7.2.	A füstgázelemző műszer tisztítása	84
7.3.	Cellacsere / utólagos beépítés	86
7.4.	NO szenzorok szűrőjének cseréje	89
7.5.	Szenzorok kalibrálása / jusztirozása.....	89
7.6.	Moduláris füstgászonda tisztítása.....	90
7.7.	Szonda előszűrő csere	90
7.8.	A hőelem cseréje	90
7.9.	Kondenzcsapda / kondenztartály	91
7.10.	Porszűrő ellenőrzése / cseréje.....	92
7.11.	A szivattyú tisztítása / cseréje	93
7.11.1.	A gáz főszivattyú tisztítása	94
7.11.2.	A gáz főszivattyú cseréje.....	95
7.11.3.	A kondenzátum szállító szivattyú cseréje	95
7.11.4.	Kondenzátum szivattyú motorjának cseréje	97
7.12.	Szűrő filter csere a gázhűtőben	99
7.13.	Ajánlott karbantartási ciklusok.....	100
8	Ötletek és segítség.....	100
8.1.	Kérdések és válaszok	100
8.2.	Tartozékok és pótalkatrészek.....	102
8.3.	A műszerszoftver aktualizálása.....	107
9	Függelék	108

2 Biztonság és környezet

2.1. A dokumentummal kapcsolatos információk

Ez a dokumentum a testo 350 mérőműszert Németország ország verzió műszerbeállítás alapján ismerteti.

Használat

- > Olvassa el figyelmesen ezt a dokumentumot és ismerkedjen meg a termékkel, még annak használatba vétele előtt.
Különösen a biztonsági és veszélyt jelző utasításokra ügyeljen a balesetek és a termék károsodásának elkerülése érdekében.
- > Tartsa ezt a dokumentumot kézközelben, hogy szükség esetén belelapozhasson.
- > Adja tovább ezt a dokumentumot a termék későbbi felhasználójának.

Veszélyjelzések

Minden esetben vegye figyelembe azokat az információkat, melyek veszélyt jelző piktogrammal vannak ellátva. Tegye meg az előírt biztonsági intézkedéseket!

Jelölés	Magyarázat
 MAGAS KOCKÁZAT	Halálozási veszély!
 VESZÉLY	Súlyos balesetek veszélyére utal
 VIGYÁZAT	Enyhe balesetek lehetőségére utal
FIGYELEM	Olyan körülményre utal, melyek a termék károsodásához vezethetnek

Szimbólumok és jelentések

Jelölés	Magyarázat
i	Utalás: alapvető vagy tovább vezető információk
1. ... 2. ...	Cselekmény: több lépés, melyek sorrendjét be kell tartani.
> ...	Cselekmény: egy lépés ill. választható lépés
- ...	Egy lépés eredménye.
Menü	A műszer, a műszer kijelzőjének vagy a programfelületnek az elemei.
[OK]	A műszer kezelőgombjai vagy a program felületének kapcsolóelemei
... ...	Funkciók / nyilak egy menün belül
“...”	Példák

2.2. A biztonságos használat érdekében



MAGAS KOCKÁZAT

A terméket mindig szak-és rendeltetés szerűen használja, a műszaki adatokban megadott paramétereken belül. Kerülje az erőszakos behatást.



MAGAS KOCKÁZAT

Ne üzemelje be a műszert, ha sérült a műszerház, a hálózati egység vagy a vezetékek.



MAGAS KOCKÁZAT

Ne cserélje ki másikra a levehető hálózati kábelt nem megfelelő méretű kábelre. A nem megfelelő méretű kábel használata sérülést vagy halált okozhat áramütés által. A készülékhez mellékelt levehető hálózati kábel csakis vele egyenértékű hálózati kábelre cserélhető.

VIGYÁZAT

Ha a készüléket nem a gyártó által meghatározott módon használják, a készülék által nyújtott védelem veszélybe kerülhet!
A műszer nem megfelelő használata veszélyeztetheti a termékgarancia által biztosított védelmet.

- > Ne végezzen kontakt-méréseket nem szigetelt, feszültséget vezető részeken.
- > A terméket ne tárolja oldószerekkel együtt. Ne használjon szárítószerket.
- > A műszeren csak a dokumentációban szereplő karbantartási munkák végezhetők. Tartsa magát e közben a megadott kezelési lépésekhez. Csak eredeti Testo alkatrészeket használjon.
- > Fentieken túlmenő munkálatokat csak felhatalmazott szakszemélyzet végezhet. Egyéb esetben elutasításra kerül a mérőműszer rendeltetésszerű funkciójára vállalat felelősség a beüzemelést követően és a Testo engedélyek érvényességére vonatkozóan.
- > A szondákra / érzékelőkre megadott hőmérsékleti értékek csak a szenzorrendszer méréstartományára vonatkoznak. Ne tegye ki a kézi markolatot és a vezetékeket 70°C (158°F) értéket meghaladó hőmérsékletnek, kivéve, ha ezek kifejezetten magasabb hőmérsékletre engedélyezettek.
- > A mérendő tárgyból, ill. a mérés környezetéből is kiindulhatnak veszélyek: A mérések elvégzésekor ügyeljen a helyileg érvényes biztonsági előírásokra.

MAGAS KOCKÁZAT

Halálozási kockázat!

A beépített akkumulátor felrobbanhat, ha túlságosan felmelegszik.
Ne tegye ki a készüléket 50 °C-nál magasabb környezeti hőmérsékletnek.

VIGYÁZAT

A forró szondák, szondamodulok és érzékelő fejek okozta égési sérülések veszélye!

> Ne érintse meg pusztán kézzel a forró (> 45 °C/113 °F) részeket, közvetlenül a mérés után.

- Ha égési sérülést szenved, azonnal hűtse le az érintett területet hideg vízzel és szükség esetén forduljon orvoshoz.

- Hagyja lehűlni a szondákat, a szondamodulokat és az érzékelő fejeket.

VIGYÁZAT

Mérgezés veszély!

- Győződjön meg róla, hogy nincs szivárgás a mintavételi pont és a mérőműszer között.

- Zárt helyiségekben a füstgázokat a gázkivezető nyíláson keresztül egy tömlőn keresztül vezesse ki.

VIGYÁZAT

Robbanás veszély!

- Győződjön meg róla, hogy nincs szivárgás a mintavételi pont és a mérőműszer között.

- A mérés során ne dohányozzon és ne használjon nyílt lángot!

A biztonságra vonatkozó szimbólumok a műszeren

Jelölés	Magyarázat
	Ha a terméket nem ezen dokumentáció szerint használják, az befolyásolhatja a műszertől elvárható védelmet. > A terméket csak az ebben a dokumentumban leírtak szerint használja > Kétes esetben vegye fel a kapcsolatot kereskedőjével vagy a gyártóval.

Jelölés	Magyarázat
	Figyelem! Mágneses mező Más eszközök károsodásával járhat! Tartson biztonságos távolságot olyan termékektől, amelyeket károsíthatnak a mágneses hatások (pl. monitorok, számítógépek vagy hitelkártyák).
	Magas kockázat! Mágneses mező Káros lehet a következő esetben: Pacemakerrel rendelkezők számára. Tartson legalább 20 cm távolságot a pacemaker és a készülék között.

- > Bármilyen mérés végzése során vegye figyelembe a szén-monoxidra, metánra, propánra, butánra, stb. vonatkozó alsó robbanás határt (LEL).
 - Alsó robbanás határ CO:
LEL = 12.5 % (125,000 ppm)
 - Alsó robbanás határ HC:
LEL of metán: 5.0 % (50,000 ppm)
LEL of propán: 21.0 % (21,000 ppm)
LEL of bután: 1.5 % (18,000 ppm)

Bluetooth® (opció) termékváltozat

Az illetékes engedélyezési állomások által kifejezetten nem engedélyezett változtatások vagy módosítások az üzemi engedély visszavonásával járhatnak.

Zavarhatják az adatátvitelt az azonos ISM sávban adó műszerek, pl. WLAN, mikrohullámú sütők, ZigBee.

Rádiófrekvenciás kapcsolat használata többek között repülőtereken és kórházakban nem engedélyezett. Ezért a belépés előtt biztosítani kell az alábbiakat:

- > A műszer (kezelőegység és füstgáz analizátor) kikapcsolása.
- > Az analizátort és a kezelőegységet válassza le az összes külső feszültségforrásról (hálózati kábel, külső akkuk...).

2.3. Termék-specifikus biztonsági utasítások

VIGYÁZAT

Savas anyag az érzékelőben.

Kémiai anyag sérülést okozhat!

> Ne nyissa ki az érzékelőket.

A sav szemmel való érintkezése esetén: Az érintett szemet alaposan öblítse ki folyó vízzel legalább 10 percig, a szemhéjakat tágra nyitva tartva, és védve az érintetlen szemet. Távolítsa el a kontaktlencsét, amint lehetséges.

A sav bőrrel való érintkezése esetén: Távolítsa el a sérült személy szennyezett ruházatát, biztosítva az önvédelmet is. Alaposan öblítse le az érintett bőrfelületeket folyó víz alatt legalább 10 percig.

A sav belégzés esetén: Menjen friss levegőre, és győződjön meg róla, hogy a légzés akadálytalan.

A sav lenyelés esetén: Öblítse ki a száját és köpje ki a folyadékot. Ha eszméleténél van,

igyon meg 1 pohár vizet (kb. 200 ml). Ne idézzon elő hányást.

> Az érzékelő cseréjekor mindig viseljen kesztyűt!

VIGYÁZAT

Savas anyag az érzékelő szűrőjében.

Irritációt okozhat a bőrre, a szembe vagy a légutakba kerülve!

> Ne nyissa ki az érzékelő szűrőit.

A sav szemmel való érintkezése esetén: Az érintett szemet alaposan öblítse ki folyó vízzel legalább 10 percig, a szemhéjakat tágra nyitva tartva, és védve az érintetlen szemet. Távolítsa el a kontaktlencsét, amint lehetséges.

A sav bőrrel való érintkezése esetén: Távolítsa el a sérült személy szennyezett ruházatát, biztosítva az önvédelmet is. Alaposan öblítse le az érintett bőrfelületeket folyó víz alatt legalább 10 percig.

A sav belégzés esetén: Menjen friss levegőre, és győződjön meg róla, hogy a légzés akadálytalan.

A sav lenyelés esetén: Öblítse ki a száját és köpje ki a folyadékot. Ha eszméleténél van,

igyon meg 1 pohár vizet (kb. 200 ml). Ne idézzon elő hányást.

> Az érzékelő cseréjekor mindig viseljen kesztyűt!

2.4. Környezetvédelem

- > A meghibásodott akkumulátorok / lemerült elemek hulladékkezelését az érvényes törvényi rendelkezések betartásával végezze.
- > A használt gázérzékelőket veszélyes hulladékként kell ártalmatlanítani.
- > A termék használati idejének leteltét követően adja le azt az elektromos és elektronikus eszközök elkülönített gyűjtőpontjain (a helyi előírások betartásával) vagy vigye vissza a műszert a Testo-nak hulladékkezelés céljából.

3 A műszer jellemzői

3.1. Használat

A testo 350 hordozható professzionális füstgázelemző műszer. A műszer kezelőegységből (a mért értékek kijelzését és az analizátor vezérlését szolgáló kezelőegység) és analizátorból (mérőműszer) áll. A kezelőegység és az analizátor közti kapcsolatot hálózati csatlakozók, adatbusz kábel vagy Bluetooth® (opció) biztosítja.

A testo 350 mérőműszert az alábbi feladatokra / alkalmazásokra tervezték:

- Ipari tüzelőberendezések szervize / beállítása (folyamat berendezések, erőművek)
- Az emissziós irányértékek betartásának emisszió ellenőrzése és vizsgálata
- Égők / kazánok szervize / üzembe helyezése az ipar területén
- Mérések végzése gázturbinákon / telepített ipari motorokon

A testo 350 nem alkalmazható:

- folyamatos mérésekre
- biztonsági (riasztó) műszerként.

A Bluetooth® opció csak azokban az országokban használható, ahol rendelkezésre állnak a szükséges engedélyek.

3.2. Műszaki adatok

3.2.1. Bevizsgálás és engedélyek



A termék EU megfelelőségi nyilatkozatát megtalálja a a Testo weboldalon (www.testo.com) a termékhez tartozó letöltéseknél.

3.2.2. Bluetooth®-Modul (opció)



R 201 NY
07215089



A termék EU megfelelőségi nyilatkozatát megtalálja a a Testo weboldalon (www.testo.com) a termékhez tartozó letöltéseknél.

3.2.3. Méréstartományok és felbontás

Analizátor		
Mért érték	Méréstartomány	Felbontás
O ₂	0...25Vol.%	0,01Vol.%
CO, H ₂ -komp.	0...10000ppm	1ppm
CO _{alacsony} , H ₂ -komp.	0...500ppm	0,1ppm
NO	0...4000ppm	1ppm
NO _{alacsony}	0...300ppm	0,1ppm
NO ₂	0...500ppm	0,1ppm
SO ₂	0...5000ppm	1ppm
H ₂ S	0...300ppm	0,1ppm
CO ₂ -(IR)	0...50Vol.%	0,01 Vol.% (0...25Vol.%) 0,1 Vol.% (> 25Vol.%)
HC ¹²	Metán: 100...40000ppm	10ppm
	Propán: 100...21000ppm	10ppm
	Bután: 100...18000ppm	10ppm

¹ Kijelzés alsó határa: 50ppm

Mért érték	Méréstartomány	Felbontás
Nyomáskülönbség 1	-40...40hPa	0,01hPa
Nyomáskülönbség 2	-200...200hPa	0,1hPa
NTC (fixen beépítve)	-20...50°C	0,1°C
Abszolút nyomás, opcionális csatlá- koztatott IR szenzor esetén	600...1150hPa	1hPa
Áramlás	0...40m/s	0,1m/s
K típusú (NiCr-Ni)	-200...1370°C	0,1°C
S tip. (Pt10Rh-Pt)	0...1760°C	0,1°C

3.2.4. Pontosság és beállási idő

Analizátor		
Mért érték	Pontosság	Beállási idő
O ₂	±0,2Vol.%	< 20s (t95)
CO, H ₂ -komp.	±10ppm (0...199ppm) a mért érték ±5%-a (200...2000ppm) a középérték ±10%-a (maradék tartomány)	< 40s (t90)
CO _{alacsony} , H ₂ - komp.	±2ppm (0...39,9ppm CO) a mért érték ±5%-a (maradék tartomány)	< 40s (t90)
NO	±5ppm (0...99ppm) a mért érték ±5% (100...1999ppm) a középérték ±10%-a (maradék tartomány)	< 30s (t90)

² Be kell tartani az alsó robbanási határt (UEG) .

Mért érték	Pontosság	Beállási idő
NO _{alacsony}	±2ppm (0...39,9ppm) a mért érték ±5%-a (maradék tartomány)	< 30s (t90)
NO ₂	±5ppm (0...99,9ppm) a mért érték ±5% -a (maradék tartomány)	< 40s (t90)
SO ₂	±5ppm (0...99ppm) a mért érték ±5%-a (100...1999ppm) a középérték ±10%-a (maradék tartomány)	< 30s (t90)
H ₂ S	±2ppm (0...39,9ppm) a mért érték ±5%-a (maradék tartomány)	< 35s (t90)
CO ₂ -(IR)	±0,3Vol.% ±a mért érték1%-a (0...25 Vol.%) ±0,5Vol.% ± a mért érték 1,5-a (maradék tartomány)	< 10s (t90) Felmelegedési idő : < 15 min
HC	±400ppm (100...4000ppm) a mért érték ±10%-a (maradék tartomány)	< 40s (t90)
Nyomáskülönbség 1	±0,03hPa (-2,99...2,99hPa) ±1,5% mért érték. (maradék tartomány)	-
Nyomáskülönbség 2	±0,5hPa (-49,9...49,9hPa) a mért érték ±1,5%-a (maradék tartomány)	-
Abszolút nyomás	±10hPa	-
K típusú (NiCr-Ni)	±0,4°C (-100...200°C) ±1°C (maradék tartomány)	-
S tip. (Pt10Rh-Pt)	±1°C (0...1760°C)	-
Égési levegő (VT) fixen beépített NTC-n keresztül	±0,2°C (-10...50°C) ±3 C offset	-

3.2.5. A méréstartomány bővítése egy cellára (Opció)

Mért érték	Max. méréstartomány a legnagyobb hígítási tényezőnél	Pontosság ³	Felbontás
CO, H ₂ -komp.	0...400000ppm	mért érték ± 2%-a	1ppm
CO _{alacsony} , H ₂ -komp.	0...20000ppm	mért érték ± 2%-a	0,1ppm
SO ₂	0...200000ppm	mért érték ± 2%-a	1ppm
NO _{alacsony}	0...12000ppm	A mért érték ± 2%-a	0,1ppm
NO	0...160000ppm	A mért érték ± 2%-a	1ppm
HC ⁴⁵	Metán: 100...40000ppm Propán: 100...21000ppm Bután: 100...18000ppm	A mért érték ± 2%-a.	10ppm 10ppm 10ppm

3.2.6. Frisslevegő szelep (opció)

Minden szenzor hígítása, 5-szörös hígítási tényező

Mért érték	Méréstartomány	Pontosság ⁶
O ₂	A mért érték nem jelenik meg a kijelzőn	
CO, H ₂ -komp.	2500...50000ppm	A m.é. ± 5%-a (-150...0hPa)

³ A megadott pontossági értéket a hígítás nélküli méréspontossághoz hozzá kell adni.

⁴ A kijelzés határértéke: 50ppm

⁵ Be kell tartani az alsó robbanási határértéket (UEG) .

⁶ A megadott pontossági értéket hozzá kell adni a hígítás nélküli méréspontossághoz. A pontossági adatok a megadott nyomástartományban érvényesek (a szondacsúcson mért nyomás).

Mért érték	Méréstartomány	Pontosság ⁶
CO _{alacsony} , H ₂ -komp.	500...2500ppm	A m.é. ± 5%-a (-100...0hPa)
NO ₂	500...2500ppm	A m.é. ± 5%-a (-50...0hPa)
SO ₂	500...2500ppm	A m.é. ± 5%-a (-100...0hPa)
NO _{alacsony}	300...1500ppm	A m.é. ± 5%-a (-150...0hPa)
NO	1500...2000ppm	A m.é. ± 5%-a (-100...0hPa)
H ₂ S	200...1500ppm	A m.é. ± 5%-a (-100...0hPa)
HC ⁷⁸	Metán: 500...4000ppm Propán: 500...2100ppm Bután: 500...1800ppm	A m.é. ± 5%-a (-100...0hPa)
CO ₂ -(IR)	A mért érték nem jelenik meg a kijelzőn	-

⁷ A kijelző alsó határa: 50ppm

⁸ Be kell tartani az alsó robbanási határt (UEG).

3.2.7. A műszer további adatai

Füstgázelemző műszer

Jellemző	Értékek
Környezeti hőmérséklet	-5°C...45°C rövid idejű (max. 5 perc.): 80°C-ig sugárzó hő hatása alatt (pl. a hő visszaverődése forró füstgázcsatornáról)
Környezeti nyomás	600...1100mbar (absz.)
Környezeti pára tart.	5...95%rF
Tárolási és szállítási hőmérséklet	-20...50°C
Magasságtűrés	Maximum 2000 méter
Védelmi fokozat	IP40 Beltéri használatra
Szennyeződés mértéke	PD2

Kezelőegység

Jellemző	Értékek
Áramellátás	• Li-ionos akkumulátor • Analizátor • Hálózati csatlakozó (6,3 V DC / 1,0 A)
Akkumulátor töltési idő	7 ó (hálózati csatlakozón keresztül) 14ó (CAN interfésszel)
Akkumulátor üzemidő	kb. 5 óra (bekapcsolt kijelzővel, kikapcsolt Bluetooth® esetén)
Adattároló	2 MB (kb. 250.000 mért érték)
Műszerház anyaga	PC, TPE
Súly	440g
Kijelző	Színes grafikus kijelző 240 x 320 Pixel
Méretek	88 x 38 x 220mm

Analizátor

Jellemző	Értékek
Áramellátás	Akkumulátoron keresztül: Li-Ion Akku belső hálózati tápegységgel: 100V AC/0,8A - 240V AC/ 0,4A (50-60Hz) 0,8 A ... 0,4 A DC-bemenettel (opció): 12V...40V DC/ 1,5 A ... 4A
Akku töltési ideje	<6h
Környezeti hőmérséklet az akkumulátor töltése esetén	<35°C
Akkumulátor üzemidő	2,5 ó (gázhűtővel és IR-modullal) / 4,5 ó (gázhűtő és IR-modul nélkül)
Méretek	330 x 128 x 438mm
Műszerház	ABS URL 94V0
Súly	4800g (komplett felszerelten)
Adattároló	2 MB (kb. 250000 mért érték)
Nyomástartomány	max. 50hPa
Nyomástartomány	max. 300hPa

Jellemző	Értékek
Szivattyú kapacitás	1 l/perc (szabályozott), Szabv. liter $\pm 0,1$ l/perc
A tömlő hossza	max. 16,2m (öt szonda tömlő hosszabbításnak felel meg)
Hígítás	Friss levegő vagy nitrogén
Füstgáz porterhelés	max. 20g/m ³
Nedvesség	max. 70°Ctd a mérés bemeneténél
USB interfész	USB 2.0
Trigger bemenet	Feszültség: 5...12V Impulzusszélesség: > 1s Terhelés: 5V/max. 5mA, 12V/max. 40mA
Opció : Bluetooth®	1. osztályú modul (hatótávolság <100m szabad térben)

4 A termék ismertetése

4.1. Kezelő egység

4.1.1. Áttekintés



- 1 IrDA interfész
- 2 Be- / Kikapcsolás
- 3 (Hátlapban) mágneses tartószerkezet

VIGYÁZAT



Lézersugárzás veszély!

IrDA 1. osztályú lézer

- Ne nézzon a lézersugárba.

VESZÉLY

Mágneses mező

Egészségkárosító hatása lehet pacemakerekkel rendelkezőknél.

- > Tartson legalább 15 cm-es távolságot a pacemaker és a műszer között

FIGYELEM

Erős mágnes

Más műszerek megsérülhetnek!

- > Tartsa be a biztonsági távolságot a mágneseződéstől károsodást szenvedő termékekhez (pl. monitorok, computer, szívritmus szabályozók, hitelkártyák).

- 4 Kijelző
- 5 Billentyűzet
- 6 Érintkező sor az analízátorhoz való csatlakoztatáshoz (a hátlapban)
- 7 Interfészek: USB 2.0, töltő, Testo adatbusz

4.1.2. Billentyűzet

Gomb	Funkciók
	Mérőműszer be-/ kikapcsolása
 [OK] például	Funkciógomb (narancs, 3x), a mindenkor funkció megjelenik a kijelzőn
	A sorok görgetése felfelé, az érték növelése
	A sorok görgetése lefelé, az érték csökkentése

Gomb	Funkciók
[esc]	Vissza, a funkció megszakítása
[F1]	A főmenü megnyitása
[i]	Műszerdiagnosztika menü megnyitása

4.1.3. Kijelző



1 Státusz sor (sötétszürke háttér):

- A dátum és az idő kijelzése (a kezelőegységre és az analizátorra érvényes).
- A Bluetooth®, az áramellátás és az akkumulátor maradék kapacitásának kijelzése (a kezelőegységre érvényes):

Jelölés	Jellemző
	- Kék alap / fehér jel = bekapcsolt Bluetooth®, a Bluetooth® kapcsolat nem él az analizátorral - Szürke alap / fehér jel = kikapcsolt Bluetooth® - Kék alap / zöld jel = Bluetooth® a kapcsolat él az analizátorral
	Akkumulátor üzem Az akkumulátor maradék kapacitásának kijelzése szín használatával és az elem jelének teltségi fokával (zöld = 20-100%, piros = < 20%)
	Hálózati üzem Az akkumulátor maradék kapacitásának kijelzése: ld. fenn

2 Regisztrációs lapok mező

- Regisztrációs lapok: a mérőrendszer kezelőegységgel kapcsolatban álló elemeinek kijelzése (kezelőegység = CU; analizátorok, analóg kimeneti box = 2, 3...).

A regisztrációs lapok segítségével érhetők el az egyes komponensek.

Figyelmeztető jel: 

- Vörös keretben vörös jel, fehér alapon:

A műszerdiagnózis menüben a műszerhiba kijelzése, egyébként: a műszer jelölése

- Fekete keretben fekete jel, sárga alapon: információs üzenet (a szimbólum váltakozóan jelenik meg a műszer megjelölésével).

- Sárga keretben sárga jel, fehér alapon: veszélyjelzés (a szimbólum váltakozóan jelenik meg a műszer megjelölésével)

- A regisztrációs lapok információs mezője (csak az analizátor regisztrációs lapjaiban): a kiválasztott könyvtár/ mérőhely, a választott tüzelőanyag, a választott alkalmazás, az áramellátás és az akkumulátor maradék kapacitásának kijelzése (az analizátorra érvényes, a szimbólumok egyeznek a kezelőegységgel, ld. fenn), a beállított hígítási arány megjelenítése.

3 A funkciók kiválasztásának mezője (a választott funkció fehér háttérben jelenik meg, a nem választható funkciók szürke feliratozásúak) ill. a mért értékek kijelzése.

4 A funkciógombok funkcióinak kijelzése.

4.1.4. Csatlakozások / interfészek



- 1 USB 2.0
- 2 Testo adatbusz
- 3 A 0554 1096 hálózati egység csatlakozóperselye
- 4 Vezető nút az analízátorhoz történő rögzítéshez

4.1.5. A kezelő egység menüvezetése

Főmenü	Menü	Ismertetés
Jegyzőkönyvek	-	Az elmentett mérési jegyzőkönyvek kijelzése
Műszerbeállítások	Dátum / Idő	Dátum, idő, az idő formátum beállítása
	Energiamenedzsment	Az automatikus műszerkikapcsolás be- / kikapcsolása Akkumulátoros üzemben a kijelző megvilágításának be-/ kikapcsolása
	A kijelző megvilágítása	A kijelző megvilágításának beállítása
	Nyomtató	Nyomtató választás, a nyomtatási szövegek bevitele
	Bluetooth® (opció)	Bluetooth® be-/kikapcsolása
	Nyelv megadása	A műszer nyelvezetének beállítása
	Ország verzió	Ország verzió beállítása
	Jelszavas védelem	Jelszó módosítás

Főmenü	Menü	Ismeretetés
	Adatbusz	A buszcím kijelzése, a buszráta megadása
Műszerdiagnosztika	Hibadiagnózis	A meglévő hiba kijelzése
	Műszer információk	A műszer információk megjelenítése
Analizátorok keresése	-	A kapcsolat felépítése az analizátorokkal

4.2. Analizátor

4.2.1. Áttekintés





- 1 Kondenzátum csapda és kondenzátum tartály
- 2 A kezelő egység záró-/nyitó feje
- 3 Részecskeszűrő
- 4 Friss levegő bemeneti szűrő (opció: friss levegő szelep/ legnagyobb méréstartomány bővítés (5x))
- 5 Érintkező sor a kezelőegységhez való csatlakozáshoz
- 6 Vezető stiftek a kezelőegységhez történő rögzítéshez
- 7 Hígító levegő szűrőbetét
- 8 Állapot kijelzés
- 9 Műszertábla / az aktuális konfiguráció részletes leírása
- 10 Gázkimenet1
- 11 Frisslevegő bemenet
- 12 Gázkimenet 2

⚠ VIGYÁZAT

Mérgezésveszély!

A füstgázok mérésekor a füstgáz kiszökik a kipufogónyílásból.

A füstgáz mérgező lehet.

> Gondoskodjon a jó szellőzésről.

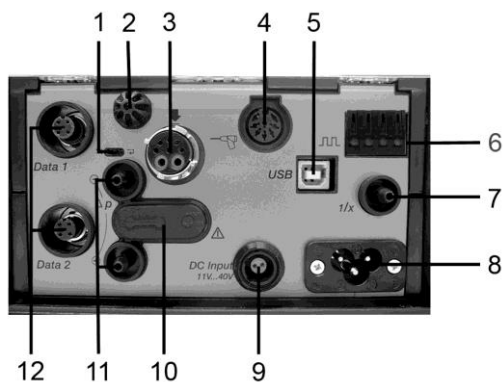
> Ha a készüléket zárt térben üzemelteti, a füstgázok eltávolítása érdekében csatlakoztasson hosszabbítót az elszívónyíláshoz.

4.2.2. Állapot kijelzés

Az állapot kijelzése megmutatja az analizátorok üzemi állapotát:

Kijelzés	Állapot
Zöld / folyamatos (az analizátor be van kapcsolva)	Hálózati üzem ill. akkumulátor üzem / akku tele
vörös / villog (az analizátor be van kapcsolva)	- Akkuüzem / Maradék-kapacitás < 20% - egyéb műszerhiba
zöld / ki / sárga, 1 mp-enként váltakozva	Akkumulátor tölt, mérőprogram indításra vár, a műszer készenléti állapotban van
Zöld, vörös / váltakozva villog	Be van kapcsolva az update mód
zöld / sárga váltakozva villog (zöld hosszabb ideig aktív)	A műszer az indítási folyamatban van
sárga / zöld váltakozva villog (sárga hosszabb ideje aktív)	A műszer a leállási folyamatban van

4.2.3. Csatlakozások / interfészek



- 1 Adatbusz csatlakozó tolókapcsoló
- 2 Levegő hőmérséklet érzékelő
- 3 Füstgázszonda

- 4 Érzékelő bemenet / Modbus adapterrel való csatlakozás
- 5 USB 2.0
- 6 Trigger bemenet
- 7 Hígítási levegő bemenet a méréstartomány bővítéshez
- 8 Hálózati csatlakozó 100...240V AC, 50-60Hz
- 9 DC bemenet 11...40V DC (opció)
- 10 A gázút bemenetének fedele (csak szerviz céljára)



Feltett fedőlap: Nem változtatható a pozíciója! ●—● ●)

- 11 p+ és p- nyomáscsatlakozók
- 12 Testo adatbusz

4.2.4. Funkciók / műszer opciók

Néhány funkció opcionálisan áll rendelkezésre. Az analizátor alján található műszertábláról leolvasható, hogy mely funkciókkal van az analizátor felszerelve (kiszállítási állapot).

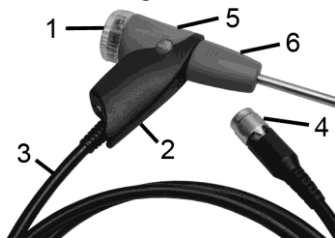
Felirat	Jelentése
CO, NO, NO ₂ , SO ₂ , NO _{alacsony} , CO _{alacsony} , CxHy/HC, H ₂ S, O ₂ , CO ₂ -(IR)	Az adott mérőcella beépítve a műszerbe
SG	Speciális füstgáz szivattyú hosszú idejű mérésekhez
1/x	A méréstartomány bővítése (egyedi hígítás választható hígítási tényezőkkel)
DC	Az egyenfeszültség bemenete (11...40V DC)
Δp-0	Automatikus nyomásnullázás áramlásméréskor
GP	Gázelőkészítés a nagyobb méréspontosság érdekében csökkentett és állandó mérőgáz harmatponti hőmérséklettel
	Frisslevegő szelep a legnagyobb méréstartomány bővítéshez (x5) magas koncentráció mérése esetén

4.2.5. Az analizátor menüvezetése

Főmenü	Menü	Ismertetés
Alkalmazás	-	Az alkalmazás kiválasztása igazodjon az elvégzendő mérési feladathoz
Könyvtár	-	A könyvtár és a helyszin felvitele és kezelése
Tüzelőanyagok	-	A tüzelőanyag kiválasztása és konfigurálása
Jegyzőkönyvek	-	A mérési jegyzőkönyvek megjelenítése és kezelése
Műszerbeállítások	Hígítás	A hígítási tényező beállítása
	A mérési értékek kijelzésének konfigurálása	A kijelző kijelzési sorrendjének konfigurálása, a mért paraméterek és mértékegységek beállítása a választott alkalmazás és mérési mód szerint
	Mértékegységek	A kijelzett paraméter mértékegységének beállítása
	Dátum / idő	Dátum, idő, az idő formátumának beállítása
	Energiamenedzsment	Az automatikus műszer kikapcsolás és a kijelző megvilágításának lekapcsolása akkumulátoros üzemmódban
	A kijelző világossága	A kijelző megvilágításának beállítása
	Nyomtató	A nyomtató kiválasztása, a nyomtatói szövegek megadása
	Bluetooth®	Bluetooth® be- / kikapcsolása
	Nyelv	Műszer nyelvezet beállítása

Főmenü	Menü	Ismertetés
	Ország verzió	Ország verzió (tűzelőanyagok, mértékegységek, számítási képletek) beállítása
	Jelszavas védelem	A jelszó módosítása
	Analóg bemenet	Analógbemenet konfigurálása
	Adatbusz	A busz címének kijelzése, a busztényező megadása
Szenzor beállítások	-	A szenzorok beállítása, kalibrálás/ jusztirozás
Programok	-	A mérési programok konfigurálása és aktiválása
Műszer dignosztika	Hiba diagnózis	A fennálló hiba kijelzése
	Gázút ellenőrzés	Tömítettség vizsgálat
	Szenzordiagnózis	Szenzor ellenőrzés végzése
	Műszer információk	A műszerre vonatkozó információk megjelenítése

4.2.6. Moduláris füstgázzsonda



- 1 Levehető szűrőkamra kémlelő ablakkal, részecskeszűrővel
- 2 Szondamarkolat
- 3 Csatlakozóvezeték
- 4 A mérőműszer csatlakozó dugasza
- 5 A szondamodul kioldó szerkezete
- 6 Szonda modul

5 Első lépések

5.1. Üzembe helyezés

Kezelőegység

A kezelőegység fixen beépített akkumulátorral van ellátva.

- > Távolítsa el a védőfóliát a kijelzőről
- > Az analizátor használata előtt teljesen töltse fel az akkut.

Analizátor

Az analizátor a behelyezett akkku csomaggal kerül leszállításra.

- > Az analizátor használata előtt teljesen töltse fel az akkut.

5.2. A termék megismerése

5.2.1. Hálózati egység, elemek / akkumulátorok



A kezelőegység áramellátásának hosszabb idejű megszakítása esetén (pl. lemerült akku) elvesznek a dátum / idő beállításai.

5.2.1.1. A kezelőegység akkumulátorának töltése

Az akku csak $\pm 0...+35^{\circ}\text{C}$ közötti környezeti hőmérsékleten tölthető. Ha az akkumulátor teljesen le van merülve a töltés ideje kb. 7 ó (töltés dugaszos hálózati egységgel), ill. kb. 14 ó (töltés Testo adatbusszal).



A 90 méternél hosszabb testo adatbusz kábelekkel a kezelőegység akkumulátora nem tölthető kikapcsolt állapotban. Ehhez hálózati adapter (cikksz. 0554 1096) használata szükséges.

A kezelőegység használható a hálózati adapter nélkül is, még 90 méternél hosszabb adatbusz kábelekkel is.



A testo adatbusz kábeleket nem ajánlott viharok alatt használni.

Töltés hálózati egységgel (cikksz.: 0554 1096)

- ✓ Ki van kapcsolva a kezelőegység.
- 1. Csatlakoztassa a hálózati egység műszer-csatlakozóját a kezelőegység hálózati csatlakozó perselyébe.
- 2. Csatlakoztassa a hálózati egység dugaszát a csatlakozó aljzatba
 - A töltés elkezdődik. A töltés állapotát megjeleníti a kijelző.
 - Amint az akkumulátor fel van töltve, a műszer automatikusan a fenntartó töltésre kapcsol.

Töltés az analízátoron keresztül

- ✓ A kezelőegység csatlakoztatva van az analízátorra vagy össze van kötve Testo adatbusz kábel használatával.
- ✓ Az analízátor táplálása hálózatról történik.

Üzemeltetés alatt kis töltési teljesítménnyel vagy kikapcsolt állapotban.

5.2.1.2. Az analízátor akkumulátorának töltése

Az akku csomag csak $\pm 0 \dots +35^{\circ}\text{C}$ közötti környezeti hőmérsékleten tölthető. Amennyiben az akkumulátor teljesen le van merülve, a töltés ideje kb. 6 óra.

- ✓ Ki van kapcsolva az analízátor.
- > Csatlakoztassa a hálózati kábelt a hálózati csatlakozóba.
 - Elindul a töltés, esetleg magától bekapcsol a gázelőkészítő. Az akkumulátor töltése alatt zölden villognak az állapotjelző LED-jel.
 - Amint az akkumulátor fel van töltve, a műszer automatikusan a fenntartó töltésre kapcsol. Az állapotjelző LED-jel folyamatosan zölden világítanak.

5.2.1.3. Az akkumulátor ápolása

- > Nem szabad az akkumulátort teljesen lemeríteni.
- > Az akkumulátorokat csak feltöltött állapotban, alacsony, de 0°C vagy a feletti hőmérsékleten kell tárolni.
- > Hosszabb üzemi szünetek esetén az akkumulátorokat 3-4 havonta le kell meríteni és ismét fel kell tölteni. Fenntartó töltés nem tovább, mint 2 napig.

5.2.1.4. Hálózati üzem

Veszély esetén a műszert az áramkábel dugaljából történő kihúzásával le kell tudni választani a hálózatról.

- > Mindig úgy helyezze el a műszert, hogy az áramellátás dugaszos csatlakozói gyorsan elérhetőek legyenek.

Kezelőegység

1. Csatlakoztassa a hálózati egység műszercsatlakozóját a kezelőegység hálózati csatlakozó perselyébe.
 2. Csatlakoztassa a hálózati egység dugaszát a hálózati aljzatba.
- A kezelőegység áramellátása hálózatról történik.
 - A kezelőegység kikapcsolt állapotában az akkumulátor töltése automatikusan megkezdődik. A kezelőegység bekapcsolásakor az akkumulátor töltése leáll és a kezelőegység áramellátását a hálózat veszi át.

Kezelőegység üzemeltetése belső hálózati egységről

- > Csatlakoztassa a hálózati kábelt az analízátorhoz és a hálózati aljzathoz.
- Az analízátor áramellátása hálózatról történik.
- Az analízátor kikapcsolt állapotában automatikusan elindul a töltés. A kezelőegység bekapcsolásakor leáll az akkumulátor töltése és a kezelőegység áramellátása a hálózatról folytatódik.

Analízátor üzemeltetése DC egyenfeszültség bemenetről

- ✓ Kábel elemcsipeszekkel valamint adapter szükséges az analízátorhoz történő csatlakoztatáshoz. (0554 1337, tartozék).
- Az analízátor kikapcsolt állapotában automatikusan bekapcsol a töltés. A füstgázelemző kezelőegységen keresztül történő bekapcsolásakor leáll a töltés.

5.2.2. Szondák / érzékelők csatlakoztatása

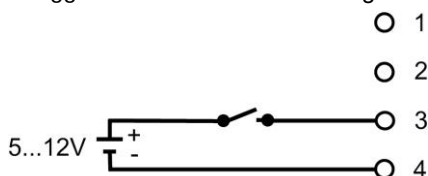
i Az érzékelők felismerésére a bekapcsolás során kerül sor. A szükséges érzékelőket mindig már a füstgázelemző bekapcsolása előtt csatlakoztatni kell, ill. az érzékelő cseréje után a füstgázelemzőt ki majd újra be kell kapcsolni az érzékelő felismerése érdekében.

- > Csatlakoztassa a szükséges szondákat / érzékelőket a megfelelő csatlakozókhoz.

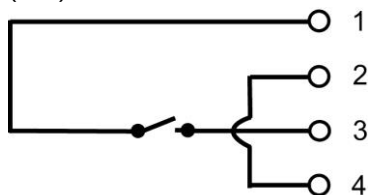
5.2.3. A trigger bemenet konfigurálása

A trigger bemenet indítási és leállítási kritériumként használható (emelkedő vagy csökkenő jel) a mérési programok esetében.

- > A trigger bemenet külső feszültségellátással (5...12V):



- > A trigger bemenet a műszer feszültségével történő ellátással (12V):



i A műszer feszültségén keresztül történő ellátás esetén a füstgázelemző indítása a trigger bemenet révén kikapcsolt állapotból csak bekapcsolt hálózati csatlakozóval lehetséges.

5.2.4. A rendszerelemek összekapcsolása

5.2.4.1. Kapcsolat érintkező soron keresztül



A kezelőegység rögzíthető az analízátorba.

1. Helyezze a kezelőegység alján lévő vezető nút az analízátor vezető stiftjeibe.
2. Nyomja a kezelőegységet az analízátorhoz, míg a rárögztítő / lekapcsoló fej bekattan.



A kijelző védelme érdekében (pl. szállításnál) a kezelőegység hátlapjával felfelé is behelyezhető, ez esetben nincs kapcsolata az analízátorral.

5.2.4.2. Kapcsolat létesítése busz-rendszerhez adatbusz kábellel (opció)



A testo adatbusz kábeleket nem ajánlott viharok alatt használni.



Busz-rendszerben való összekötés előtt meg kell győződni arról, hogy minden analízátor azonos ország verzióval és műszerszoftverrel rendelkezik.



vagy



i

Amennyiben a testo easyEmission szoftver kapcsolatban áll a kezelőegységen keresztül az analízátorral, nem változtatható az analízátorok száma. Amennyiben további analízátorokat is szükséges használni, le kell állítani a testo easyEmission szoftvert, rá kell csatlakoztatni az analízátort, majd újra kell indítani a testo easyEmission szoftvert.

vagy



vagy



Az egyes alkotóelemek (pl. kezelőegység analízátorral vagy analízátor analízátorral) buszrendszerbe csatlakoztathatók a Testo adatbusz kábel használatával.

i

A buszrendszer üzembe helyezése előtt módosítani kell a csatlakoztatott alkotóelemek busz címét és a busz rátáját.

Ehhez az alkotóelemek buszrendszerrel való összekapcsolása előtt minden alkotóelemet külön konfigurálni kell a kezelőegységgel vagy a Notebook/PC segítségével.

A funkció kiváltása:

[] → Műszerbeállítások → [OK] → Adatbusz → [OK].

Busz cím

Minden, a Testo adatbuszra csatlakoztatott alkotóelem busz címének egyértelműnek kell lennie. Szükség esetén módosítható a csatlakoztatott alkotóelemek busz címe.

1. **Busz-cím** → **[Módosítás]**.
1. Új busz cím megadása: , , , .
3. A bevitel visszaigazolása: **[OK]**.

Busz-ráta

Az egy rendszerbe csatlakoztatott egységek számának függvényében kell a megfelelő adatrátát kiválasztani.

- Kezelőegység egy analízátorral: **500 kbit/s**
 - Minden egyéb rendszer: **50 kbit/s**
- > **Busz-ráta 500 kbit/s** vagy **50 kbit/s** választás: , , → **[Választ]** →  vagy **[ESC]**.

i Amennyiben több analízátor van összekapcsolva a kezelőegységgel, a kijelzőn mindig csak egy analízátor mérési adatai jeleníthetők meg ill. csak egy analízátor kapcsolható be. Ez az analízátor kiválasztásával történik, ld. az analízátor keresését a 45. oldalon.

i Amennyiben egy Notebook/PC -hez több analízátor van csatlakoztatva, az analízátorok egymás mellett is bekapcsolhatók és megnyithatók, pl. különböző analízátorok mérőcsatornáinak közös megjelenítése érdekében.

i Amennyiben több analízátor van Notebook/PC és adatbusz-vezérlő (0554 0088) révén összekapcsolva és be vannak kapcsolva, az analízátorok száma alapján módosul a legkisebb mérésgyakoriság:

Analízátorok	Minimum mérésgyakoriság
1 - 2	1 s
3 - 4	2 s
5 - 8	3 s
9 - 16	5 s

> Csatlakoztassa az adatbusz kábelét az adatbusz interfészeire. Az adatbusz kábelrel felépített kapcsolat esetén az alábbi pontokra kell ügyelni:

- Csak Testo adatbusz kábel használható.
- Az adatbusz kábel nem helyezhető el erősáramú kábelek közelében.
- Elegendő áramellátásról kell gondoskodni, mivel minden analizátor hálózati feszültségről működik.
- Ideális esetben a kábelek a rendszer bekapcsolása előtt már csatlakoztatva vannak. Lehetőség van üzem közbeni összekapcsolásra is (Hot-plugging), de kombinációnként szükséges lehet a rendszer be- és kikapcsolása.
- A kapcsolat megszakítása nem történhet terhelés alatt.
- Az adatbusz rendszer befogadóképessége: max. 16 analizátor egy adatbusz rendszerben.
- Kábelhossz: max. 50m a kezelőegység és az analizátor között, 800 m az összes analizátor között az adatbusz rendszerben.
- A buszrendszer meghatározott elektromos lezárással kell rendelkezzen, ld. lenn.

A buszrendszer elektromos lezárása

Az adatbusz rendszer vonal szerkezetű. A vonal kezdetét a kezelőegység vagy a Testo adatbusz vezérlő USB csatlakozása képezi.

A végét a rendszerben utolsóként csatlakoztatott alkotóelem képezi (analizátor vagy analóg kimeneti box). Ezeket az alkotóelemeket meghatározott elektromos lezárással kell ellátni.

Egy analóg kimeneti box a legtávolabbi résztvevő elem:

- > Dugja be az adatbuszt lezáró dugaszt az analóg kimeneti box adatbusz-perselyébe.

Egy analizátor a legtávolabbi alkotóelem:

- > Az analizátorba beépített adatbuszt lezáró tolókapcsolót (ld. a csatlakozókat / interfészeket a 29. oldal 1. pontjában) a jobb oldali kapcsolóállásba () kell kapcsolni.

5.2.4.3. Kapcsolódás Bluetooth® (opció) használatával



vagy



A kezelőegység összekapcsolható az analizátorral vagy a PC/Notebook-kal Bluetooth® használatával, ha mindkét komponens rendelkezik ezen funkcióval, ld. Bluetooth®, a 58. oldalon.

5.2.5. Bekapcsolás

Bekapcsolás előtt

- > Kösse össze a rendszer összes elemét.
- > Csatlakoztassa az összes szükséges szondát / érzékelőt.
- > Biztosítsa a rendszer összes elemének az áramellátását.

A kezelőegység a bekapcsolás előtt

- rögzítve kell legyen az analizátor érintkező során

vagy

- össze kell kapcsolva legyen egy adatbusz kábellel

vagy

- az analizátor hálózati vezetékének rejtve kell maradnia, hogy az indításra Bluetooth® -on keresztül legyen lehetőség.

Bekapcsolás

- > **[🔌] megnyomása.**
- Megjelenik az üdvözlő képernyő (kb. 5mp)
- Megjelenik a kezelőegység kijelző nézete.
- A kezelőegység keresi a csatlakoztatott analizátorokat és ezeket saját regisztrációs lapként mutatja a kijelzőn.



Nincs összekapcsolva a kezelőegység és az analízátor:
Ha be van kapcsolva a kezelőegység, még egyszer röviden meg kell nyomni a  gombot a kapcsolat létesítéséhez az analízátorral.

5.2.6. A funkció aktiválása

1. Funkció választás: , .
- A kiválasztott funkció keretben jelenik meg.
2. A választás megerősítése: .
- Megnyit a kiválasztott funkció.

5.2.7. Adatok betáplálása

Néhány funkció feltételezi különböző értékek (számérték, mértékegység, jelek) betáplálását. A kiválasztott funkciótól függően ezek az értékek vagy listamezőről vagy adatbeviteli szerkesztőről táplálhatók be.

Listamező



1. A módosítandó érték (számérték, mértékegység) kiválasztása: , , ,  (a választott funkció szerint).
2.  gomb megnyomása.
3. Az érték beállítása: , , ,  (a választott funkció szerint).
4. Az adatbevitel megerősítése: .
5. Szükség szerint az 1. és 4. kezelési lépés ismétlése.
6. Az adatbevitel mentése: .

Adatbeviteli szerkesztő



1. A módosítandó érték (jel) kiválasztása: [▲], [▼], [◀], [▶].
2. Az érték átvétele: [OK].
Opciók:
 - > Átkapcsolás betűk és speciális jelek között:
[◀←ABC→&\$/] → [▼] választás: [▲], [▼] → [ABC→&\$/].
 - > A kurzor pozicionálása a szövegben:
[◀←ABC→&\$/→] választás: [▲], [▼] → [◀←] ill. [→].
 - > A kurzor utáni jel törlése:
[◀←ABC→&\$/→] választás: [◀←] ill. [→] → [▼] → [Entf].
 - > A kurzor előtti jel törlése:
[◀←ABC→&\$/→] választás: [◀←] ill. [→] → [▼] → [◀←].
3. Szükség esetén az 1. és 2. kezelési lépés ismétlése.
4. Az adatbevitel mentése: ◀Kész→ választás: [▲], [▼] → [Kész].

5.2.8. Adatok nyomtatása / mentése

A nyomtatás és a mentés az **opciók** menüvel történik a bal funkciógomb megnyomásával, ez sok menüben rendelkezésre áll. A jobb funkciógomb **Mentés** vagy **Nyomtatás** funkciókkal történő elnevezéséhez ld. a Jobb funkciógomb elnevezése részt az 50. oldalon.



Az IRDA nyomtató (0554 0549) használata során a kezelőegység nem lehet az analízátorban a nyomtatás alatt.

i Mindig csak azok a mérési értékek nyomtathatók ki / menthetők el, melyekhez a mérés nézetben kijelző mező van hozzárendelve.

i Futó mérési program közben a mentéssel párhuzamosan kinyomtathatók a mért értékek.

i A hígításból származó mérési értékek (aktív méréstartomány bővítés esetén) a nyomtatásban aláhúzottan szerepelnek.

5.2.9. Analizátorok keresése

(csak a **Kezelőegység** regisztrációs lap segítségével használható)

>  → **Analizátor keresése** → **[OK]**.

- a Testo adatbusszal csatlakoztatott analizátorok: megjelenítődnek (regisztrációs lap mezőben)
- a Bluetooth® révén csatlakoztatott analizátorok:
 - egy analizátort talált:
Az analizátor és a kezelőegység összekapcsolása automatikus
 - több analizátort talált:
A rendelkezésre álló analizátorokat választás céljára megjeleníti

i A fennálló Bluetooth® kapcsolat megszakad, ha új analizátor kerül kiválasztásra a kiválasztás mezőben.

5.2.10. Hibajelzés visszaigazolása

Hiba fellépése esetén a kijelzőn megjelenik a hibajelzés.

> A hibajelzés visszaigazolása: **[OK]**.

A fellépett, de még el nem hárított hibák az állapot sorban veszély jellel jelennek meg.

A még el nem hárított hibajelzések megjeleníthetők a **Hibadiagnosztika** menüben, ld. a Szenzordiagnosztika c. részt az 52. oldalon.

5.2.11. Kikapcsolás

i Az el nem mentett mérési eredmények elvesznek az analizátor kikapcsolásakor.

Öblítési fázis

Kikapcsoláskor az analízátor megvizsgálja, hogy maradt-e füstgáz a mérőcellákban. A mérőcellák szükség esetén friss levegővel átöblíthetők. Az öblítési fázis időtartama függ a mérőcellákban lévő gáz koncentrációjától.

- >  megnyomása.
- Megkezdődik az öblítési szakasz.
- Kikapcsol az analízátor. Az analízátor szellőztetőjének késése normális.

5.3. Mappa/ mérési helyek

(csak az **Analízátor** regisztrációs lapjával érhető el.)

Minden mért érték elmentésre kerül a mindenkor kiválasztott mérési helyen. Az el nem mentett mérési eredmények elvesznek a mérőműszer kikapcsolásakor!

Mappák és mérési helyek képezhetők, feldolgozhatók, másolhatók és aktiválhatók. A mappák és mérési helyek (beleértve a jegyzőkönyveket) törölhetők.

A funkció kiváltása:

- >  → **Mappa/Helyszín** → **[OK]** .

A kijelzés illesztése:

- > Az áttekintő nézet (a mappánkénti mérési helyek számának kijelzése) és a részletes nézet (mappánként az összes mérési hely megjelenítése) között változtathatunk: **[Áttekintés]** ill. **[Részletek]**.

Mérési hely aktiválása:

- > Mérési hely kiválasztása → **[OK]**.
- A mérési hely bekapcsol és megnyit a **helyszín** menü.

Új mérési hely létesítése:

Mérési helyet mindig mappában létesítünk.

1. Az új mérési hely mappájának kiválasztása.
2. **[Opciók]** → **Új helyszín** → **[OK]**.
3. Adatbevitel ill. a beállítások elvégzése.

Az alábbi adatbevitel / beállítások lehetségesek:

Paraméter	Ismertetés
Mérési hely	A név megadása
Alkalmazás	A felhasználás kiválasztása
Tüzelőanyag	A tüzelőanyag kiválasztása
Keresztmetszet	Átmérő, hossz, szélesség magasság és felület adatok megadása. A térfogatáram helyes méréséhez be kell állítani a keresztmetszet formáját és felületét. Az itt megadott geometriai értékek az áramlási sebességgel együtt a térfogatáram számítását adják.
Prandtl cső tényező	A Prandtl cső tényező hatással van az áramlás, a térfogatáram és a tömegáram mérésére. A Prandtl cső tényező a használt Prandtl cső típusától függ: Egyenes Prandtl csövek: tényező = 0,67 Prandtl csövek (hajlított): tényező = 1
Nedvesség	A nedvesség paraméter (az égési levegő nedvességtartalma) hatással van a q_A (füstgáz veszteség) és az ATP (füstgáz harmatpont) számítására. A gyári beállítás 80,0% -os nedvességtartalom. Nagyobb pontosság elérése érdekében az érték hozzáigazítható az aktuális környezeti feltételekhez.
Abszolút nyomás	Az abszolút nyomás hatással van az áramlási sebesség, a térfogatáram, a tömegáram és az ATP (füstgáz harmatpont) számítására. A gyári beállítás értéke 980 mbar. Nagyobb pontosság elérése érdekében ez az érték hozzáigazítható az aktuális környezeti feltételekhez. i Beépített CO₂-(IR) modul esetén az ott mért abszolút nyomás érték automatikusan átvételre kerül.

Paraméter	Ismertetés
Barometrikus nyomás	i A barometrikus nyomás és a tengerszint feletti magasság megadása csak akkor szükséges, ha nem áll rendelkezésre az abszolút nyomás (nincs CO₂-(IR)-Modul) A barometrikus nyomás hatással van az áramlási sebesség, a térfogatáram, a tömegáram és az ATP (füstgáz harmatpont) számítására. Nagyobb pontosság elérése érdekében az érték hozzáigazítható az aktuális környezeti feltételekhez. Ez éves átlagban független a magasságtól: 1013mbar. Az aktuális időjárás függvényében ez kb. ±20mbar értékkel ingadozhat az éves átlag körül.
Tengerszint feletti magasság	A tengerszint feletti magasság hatással van az áramlási sebesség, a térfogatáram, a tömegáram és az ATP (füstgáz harmatpont) számítására. Nagyobb pontosság elérése érdekében ez az érték hozzáigazítható az aktuális környezeti feltételekhez.
Harmatpont	A harmatpont paraméterre (az égési levegő harmatpontja) hatással van a qA (füstgázvesztesség) és az ATP (füstgáz harmatpont) számítására. A gyári beállítás értéke 1,5°C. Nagyobb pontosság elérése érdekében ez az érték hozzáigazítható az aktuális környezeti feltételekhez.

4. A betáplálás befejezése: **[Kész]**.

További helyszín opciók

- > **[Opciók]** → **Helyszín szerkesztése**: Módosítás egy már meglévő mérőhelyen.
- > **[Opciók]** → **Helyszín másolása**: Egy meglévő mérőhelyről másolat készítése ugyanazon könyvtárban.
- > **[Opciók]** → **Helyszín törlése**: Meglévő mérőhely törlése.

Új mérési hely felvitele:

1. **[Opciók]** → **Új mappa** → **[OK]**.
2. Az értékek betáplálása ill. a beállítások elvégzése.
3. A betáplálás befejezése: **[Kész]**.

További könyvtár opciók:

- **Mappa szerkesztése:** Meglévő mappában módosítás végzése.
- **Mappa másolása:** Meglévő mappáról másolat készítése.
- **Mappa törlése:** Meglévő mappa törlése, beleértve az abba felvitt mérési helyeket is.
- **Összes mappa törlése:** Minden meglévő mappa törlése, beleértve az abba felvitt mérési helyeket is.

5.4. Jegyzőkönyvek

Analizátor

A mérési értékek elmentése mindenkor abban az analizátorban lévő mérési jegyzőkönyvben történik, melyben az eredményeket mérték.

Megjelenik minden felvitt mappa és mérési hely áttekintése. A mindenkori mérési helyekhez elmentett jegyzőkönyvek kijelzésre kerülnek. A mérési jegyzőkönyvek megjeleníthetők, kinyomtathatók, törölhetők és átmásolhatók a kezelőegységbe.

Kezelőegység

A kezelőegységben nem menthetők el mérési helyszínek. Az analizátorban elmentett mérési jegyzőkönyvek másolhatók át a kezelőegységbe, pl., PC szoftverrel történő kiértékeléshez, miközben az analizátor a mérési helyen marad.

Az egyszerű hozzárendelés érdekében a mérési jegyzőkönyvek az analizátor gyári száma alatt vannak elmentve. Az ez alatti adatok (mappa, mérési helyek, mért értékek) ábrázolása azonos az analizátoréval.

A funkció kiváltása:

- >  → **Jegyzőkönyv** → **[OK]**.
- > csak kezelőegység regisztrációs lap esetén: az analizátor gyári számának választása → **[OK]**.

A kijelzés megfeleltetése:

- > Az áttekintő nézet (a könyvtárankénti mérési helyek számának kijelzése) és a részletes nézet (könyvtáranként az összes mérési hely kijelzése) között lehetséges a váltás: **[Áttekintés]** ill. **[Részletek]**.

A jegyzőkönyv megjelenítése:

1. A részletes nézetben kell kiválasztani a kívánt jegyzőkönyvet.
2. **[Érték]**.

Opciók

- > [Opció] → [Összes jegyzőkönyv törlése]: Minden mérési hely összes mérési értékének törlése.
- > [Opció] → [Összes jegyzőkönyv másolása]: Minden mérési hely összes mérési értékének átmásolása.

Analizátor opciók

- > [Opció] → Nyomtatási eredmények: A kiválasztott jegyzőkönyv mérési értékeinek jegyzőkönyvnyomtatóra továbbítása.
- > [Opció] → Jegyzőkönyv másolása: A jegyzőkönyv átmásolása a kezelőegység jegyzőkönyv tárolójába.
- > [Opció] → Jegyzőkönyv törlése: A kiválasztott jegyzőkönyv törlése.
- > [Opció] → Grafikus megjelenítés: Az elmentett jegyzőkönyvek adatainak grafikus megjelenítése.
- > [Opció] → Sorok száma: A kijelzőn oldalanként megjelenített mérési értékek számának módosítása.
- > [Opció] → Összes jegyzőkönyv törlése: Egy mérési hely összes jegyzőkönyvének törlése.
- > [Opció] → Összes jegyzőkönyv másolása: Egy mérési hely összes jegyzőkönyvének átmásolása a kezelőegységbe.

Kezelőegység opciók

- > [Opció] → Összes jegyzőkönyv törlése: Egy mérési hely összes elmentett jegyzőkönyvének törlése.

5.5. Műszerdiagnosztika

Megjelenítődnek a fontos paraméterek és a műszer adatai.
Elvégezhető a gázút ellenőrzése. A műszer kijelzi a mérőcellák állapotát és a még el nem hárított műszerhibát.

A funkció kiváltása:

- >  → Műszerdiagnosztika → [OK].

vagy

- > [i].

5.5.1. Hiba diagnózis

- > Hibadiagnosztika → [OK].
- Megjelenítődnek a még el nem hárított hibák, a veszély jelzések és az útmutatások.
 - > A következő / előző hiba kimutatása: [▲], [▼].

5.5.2. Gázút ellenőrzés

(csak az **analizátor** regisztrációs lapjával lehetséges)

Rendszeresen el kell végezni a füstgázelemző műszer tömítettség vizsgálatát a pontos mérések biztosítása érdekében.

A tömítettség vizsgálat elvégzéséhez szükség van egy műanyag kupakra (0193 0039), ez a füstgázszonda mellett található).

1. **Gázút** → **[OK]**
2. A műanyag kupak felhelyezése a füstgázszonda csúcsára, úgy, hogy a nyílások teljesen el legyenek fedve.
 - Megjelenik a szivattyú teljesítménye.
 - Amennyiben az átbocsátás kisebb vagy egyenlő értéket jelez ki, mint 0,04l/perc: a gázutak tömítettek (a kijelzőn a lámpa zölden világít).
 - Amennyiben a kijelzett átbocsátás értéke nagyobb mint 0,04l/perc: a gázutak tömítetlenek (a kijelzőn a lámpa pirosan világít). Szivárgások szempontjából meg kell vizsgálni a szondát és az analizátort.

5.5.3. Szenzor diagnosztika

(csak az **Analizátor** regisztrációs lapjával lehetséges).

1. **Szenzordiagnosztika** → **[OK]**.
2. A szenzor kiválasztása: **[▲]**, **[▼]**.
 - A szenzor állapotát egy lámpa jelzi.



A szenzor némileg regenerálódhat, ezért lehetséges, hogy a szenzor állapotának kijelzője sárgáról zöldre, ill. pirosról sárgára vált.

5.5.4. Műszerre vonatkozó információk

- > **Műszerinformáció** → [OK].
- Megjelenítődnek az információk.

6 A termék használata

6.1. Beállítások

6.1.1. A jobb funkciógomb konfigurálása

A jobb funkciógomb az **Opció** menüből konfigurálható. Az **Opció** menü a bal funkciógombbal érhető el és számos menüben rendelkezésre áll. A konfiguráció mindenkor csak a megnyitott menüre / a megnyitott funkcióra vonatkozik.

- ✓ Meg van nyitva egy menü / egy funkció, melyben a bal funkciógombon az **Opció** menü jelenik meg.

1. **[Opció]** megnyomása.

2. Az opció kiválasztása: , .

Azon menütől /funkciótól függően, melyből megnyitásra került az **Opció** menü, különböző funkciók választhatók.

3. A jobb funkciógomb konfigurálása a választott funkcióval:
[Konfig. Gomb] megnyomása.

6.1.2. Műszerbeállítások

6.1.2.1. Hígítás (Méréstartomány bővítés)

(csak az **Analizátor** regisztrációs lapjával és a méréstartomány bővítés opciójával lehetséges)

A méréstartomány bővítése opció (egy mérőcellára választható hígítási tényezőkkel).

Bekapcsolt méréstartomány bővítés esetén a 6. mérőcella helyen lévő szenzor gázkoncentrációját ellenőrzi a környezeti levegővel (másik lehetőség a fojtógáz). Ehhez a hígító gázt (levegő) egy szivattyú és egy szelep felett beszívja a választott hígítási arány

alapján egy külön gázbemenetre. A gázutak por elleni védelmét szűrőbetét biztosítja.

Amennyiben be van kapcsolva a méréstartomány bővítés, azt a szelep jól hallható kattánása jelzi. E mellett fenn a kijelző jobb oldalán (a fejlécben) megjelenik az 1/x kijelzés és a kiválasztott hígítási tényező a megfelelő paraméter esetén megjelenik (a hígított paraméter teljes sora kék háttérben jelenik meg.)

Választható hígítási arányok:

Tényező	A hígító gáz : mérőgáz aránya
x 1	Nincs hígítás
x 2	1 : 1
x 5	4 : 1
x 10	9 : 1
x 20	19 : 1
x 40	39 : 1
Automatikus hígítás	4 : 1

Az **Automatikus hígítás** választása esetén a 6. helyen lévő szenzor beállított lekapcsolási küszöbértékének elérésekor automatikusan bekapcsol a hígítás (x5).



- Amennyiben a környezeti levegő szennyezett, egy tömlő csatlakoztatása segítségével a hígításhoz szükséges levegőt kívülről kell bevezetni az analizátorba.
- Gázpalackból származó gáz használata esetén ügyelni kell, hogy a max. nyomás 30hPa legyen.
- A hígítás révén a mért értékek kijelzése is módosul, pl.: hígítás nélkül a felbontás 1ppm, 10-szeres faktor esetén a felbontás 10ppm.

A funkció kiváltása:

>  → **Beállítás** → **[OK]** → **Hígítás** → **[OK]**

1. **Egy mérőcella hely** → **[Választ]**

2. A hígítási arány beállítása: , .

3. A bevitel visszaigazolása: **[OK]**.

Opció:

>Hígítás nélkül: **[Nincs]** megnyomása.

Méréstartomány bővítés fix hígítási tényezővel (x5) minden mérőcellára kiterjedően (frisslevegő szelep opció)

Az **Minden cella hígítása** (x5) választásakor minden szenzorra érvényes a hígítás (x5). Az O₂, CO₂-(IR), CO₂, qA, Lambda, Eta mérés-csatornák és minden az áramlásmérést szolgáló méréscsatorna ki van kapcsolva a **Minden cella hígításkor**. Az 1x használatával a hígítás (a méréstartomány bővítése) kikapcsol.

Tesztgázzal történő kalibrálás / jusztírozás végezhető bekapcsolt hígítással is, ezzel kiküszöbölhetők a hígításból eredő mérési pontatlanságok (ld. A kalibrálás / jusztírozás c. részt a 66. oldalon).

A funkció kiváltása:

>  → **Beállítás** → **[OK]** → **Hígítás** → **[OK]**

1. **Minden cella (x5)** választás:  → **[Választ]**.
2. A beállítás kiválasztása: **[Be]** / **[Ki]**.
2. Az adat bevitel visszaigazolása: **[OK]**.

6.1.2.2. A mérési paraméter kijelzésének konfigurálása

(csak az **Analizátor** regisztrációs lapjával lehetséges)

Beállíthatók a mérési paraméterek / mértékegységek és a kijelző nézete (a kijelzőn az oldalanként megjelenített mérési paraméterek száma).

A beállítások csak azokra az aktuálisan kiválasztott alkalmazásokra és mérésfajtákra érvényesek, melyek jellel (alkalmazás) és szöveggel (a mérés fajtája) jelennek meg az információs mezőben.

A választható mérési paraméterek és mértékegységek teljes körű áttekintő nézete (az elérhető választék a választott alkalmazás / mérésfajta függvénye):

Kijelzés	Mért paraméter
AT	A füstgáz hőmérséklete
VT	Az égési levegő hőmérséklete
WTT	Víz hőmérséklet
Δp	Nyomáskülönbség
Huzat	Kéményhuzat
O2	Oxigén
O2ref	Tüzelőanyag O2 hivatkozása
CO2	Szén-dioxid
CO2max	Tüzelőanyag függő állandó
qA	Füstgázvesztesség

Kijelzés	Mért paraméter
η	Hatásfok
CO	Szén-monoxid
CO _{unv}	Hígítatlan szén-monoxid
CO _{umg}	Környezeti szén-monoxid
NO	Nitrogén-monoxid
NO ₂	Nitrogén-dioxid
NO _x	Nitrogén-oxidok
SO ₂	Kén-dioxid
H ₂ S	Kén-hidrogén
C _x H _y	Élégetlen szén-hidrogén
H ₂	Hidrogén
λ	Légfelesleg
Koromszám	A koromszám átlagos értéke
Olajszárm	Olajszármazék igen/nem
Gesw	Áramlás
Térf.áram	Térfogatáram
ATP	A füstgáz harmatponti hőmérséklete
MCO	CO tömegáram
MNO _x	Nox tömegáram
MSO ₂	SO ₂ tömegáram
MH ₂ S	H ₂ S tömegáram
CO ₂ IR	Széndioxid IR aktív
Pabs	Abszolút nyomás
MCO ₂	CO ₂ tömegáram
Pump	A szivattyú teljesítménye
UI ext	Külső feszültség
GT	A műszer hőmérséklete

A funkció kiváltása:

>  → **Műszer beállítás** → **[OK]** → **Mért érték kijelzés** → **[OK]**

Egy sor paramétereinek / mértékegységeinek módosítása:

1. A sor kiválasztása: **[▲]**, **[▼]** → **[választás]**

2. A paraméter kiválasztása: [▲], [▼] → [OK]
3. A mértékegység kiválasztása: [▲], [▼] → [OK]
4. A módosítások mentése: [OK]

Opciók:

- > [Opció] → **Sorok száma**: A kijelző oldalanként megjelenített paraméterek számának módosítása.
- > [Opció] → **Üres hely**: Üres sorok beillesztése a kiválasztott sor elé.
- > [Opció] → **Töröl**: A kiválasztott sor törlése.
- > [Opció] → **Gyári beállítás.**: A mért értékek kijelzésének visszaállítása a gyárilag beállított értékre.

6.1.2.3. Mértékegységek

(csak az **Analizátor** regisztrációs lapjával érhető el)

Beállíthatók a konfigurációs menüben használt kijelzési értékek.

A funkció kiváltása:

- > [📄] → **Műszer beállítás** → [OK] → **Mértékegységek** → [OK]

Beállítható mértékegységek

Paraméter	Mértékegység
Tengerszint feletti magasság	m, ft
Hossz	cm, inch, mm
Nyomás	mbar, psi, inHG, inW, hPa
Felület	mm ² , in ²
Térfogat	m ³ , l
Térfogatáram	m ³ /h, l/min
Idő	sec, min

A mértékegységek beállítása

1. A sor kiválasztása: [▲], [▼] → [Választ]
2. A mértékegység kiválasztása: [▲], [▼] → [OK]
3. A bevitel visszaigazolása: [Kész]

6.1.2.4. Dátum / idő

Ez a funkció az analízátorban és a kezelőegységben hozzáférhető. A módosítások átvételre kerülnek a kezelőegység és az analízátor számára.

Beállítható a dátum, és az idő.

A funkció kiváltása:

>  → **Műszer beállítás** → [OK] → **Dátum/ Idő** → [OK].

A dátum/idő beállítása

1. A paraméter kiválasztása: [, [, [] → [Választ].
2. A paraméter beállítása: [, [] és részben [, [] → [OK].
3. A módosítások elmentése: [Mentés].

6.1.2.5. Energiatakarékos beállítások

Ez a funkció az analízátorban és a kezelőegységben használható. A módosítások a kezelőegység és az analízátor számára átvételre kerülnek.

Beállítható a műszer automatikus kikapcsolása (Auto-Off) és a kijelző megvilágításának kikapcsolása akkumulátoros üzemmódban.

A funkció kiváltása:

>  → **Műszer beállítás** → [OK] → **Energia menedzsment** → [OK].

A beállítások elvégzése:

1. A funkció ill. érték kiválasztása: [, [] → [Választ]
2. PA paraméter beállítása: [, [] és részben [, [] → [OK]
3. A módosítások elmentése: [Kész]

6.1.2.6. A kijelző megvilágításának intenzitása

Ez a funkció az analízátorban és a kezelőegységben áll rendelkezésre. A módosítások átvételre kerülnek a kezelőegység és az analízátor számára.

A kijelző megvilágításának intenzitása beállítható.

A funkció kiváltása:

>  → **Műszer beállítás** → [OK] → **Kijelző fényereje** → [OK].

A beállítások elvégzése

> Az érték beállítása: [, ] → [OK].

6.1.2.7. Nyomtató

Ez a funkció az analízátorban és a kezelőegységben áll rendelkezésre. A módosítások átvételre kerülnek a kezelőegység és az analízátor számára.

Beállítható a nyomtatott jegyzőkönyv fejléce (1-3 sor) és lábrésze. Kiválasztható a nyomtató típusa.

A funkció kiváltása:

>  → **Műszerbeállítás** → [OK] → **Nyomtató** → [OK].

A nyomtató bekapcsolása:



A 0554 0620 nyomtató csak akkor választható, ha be van kapcsolva a Bluetooth® interfész, ld. a Bluetooth®, részt az 56. oldalon.

1. **Nyomtató választás** → [OK].
2. A nyomtató kiválasztása: [, ] → [OK].
- A nyomtató bekapcsolása és a **Nyomtató** menü megnyitása.

A nyomtatott szöveg beállítása:

1. **Nyomtatási szöveg** → [OK].
2. A funkció kiválasztása: [, ] → [Választ].
3. Az értékek megadása → [Tovább].
4. A bevitel mentése: [Kész].

6.1.2.8. Bluetooth®

Ez a menü csak akkor használható, ha a műszer rendelkezik Bluetooth® opcióval. A Bluetooth modul be- / kikapcsolható. Ez a funkció az analízátorban és a kezelőegységben használható. A beállítások csak a bekapcsolt műszerekre érvényesek. A kezelőegység és az analízátor közti kapcsolat létrehozása tekintetében ld. a Bluetooth® (opció), 41. oldal. Az kezelőegység és Notebook/PC közötti kapcsolat létesítéséhez: Vegye figyelembe a használt szoftver és Notebook/PC használati utasításában előírtakat.

A funkció kiváltása:

>  → **Műszer beállítás** → [OK] → **Bluetooth®** → [OK].

A Bluetooth® be- / kikapcsolása

1. **[Választ]**.
2. A beállítás kiválasztása: ,  → [OK].
3. A bevitel visszaigazolása: **[Kész]**.

6.1.2.9. Nyelv

Ez a funkció az analízátorban és a kezelőegységben áll rendelkezésre. A módosítások átvételre kerülnek a kezelőegység és az analízátor számára.

Beállítható a menüvezetés nyelve. A rendelkezésre álló nyelvek száma az aktuálisan használt ország verzió függvénye, ld. a O, 59. oldal.

A funkció kiváltása:

>  → **Műszer beállítás** → [OK] → **Nyelv** → [OK].

A nyelv aktiválása:

> A nyelv kiválasztása → [OK].

6.1.2.10. Ország verzió

Ez a funkció az analízátorban és a kezelőegységben áll rendelkezésre. A módosítások átvételre kerülnek a kezelőegységbe és az analízátorba.

Az ország verzió beállítható. Az ország verzió befolyásolja a menüvezetésben megnyitható nyelveket. Ügyelni kell arra, hogy a megfelelő ország verzió legyen kiválasztva.

Az ország verzió változtatásakor módosulhatnak a számítási alapok és ezáltal a kijelzett mérési eredmények, tüzelőanyagok, a tüzelőanyag paraméterek és a számítási képletek.

A hozzárendelési táblázattal, a számítási alapokkal és az ország verzióval kapcsolatos információt ld. a www.testo.com/download-center alatt (szükséges a regisztráció).

i Több, különböző ország verzióval rendelkező komponens csatlakoztatása esetén a kezelőegység csatlakoztatásakor automatikusan átkapcsolnak a komponensek a kezelőegység ország verziójára.

A funkció kiváltása:

>  → **Műszer beállítás** → **[OK]** → **Országverzió** → **[OK]**.

i E az akció jelszóval védhető. Jelszó megadása a **Jelszavas védelem** menüben történik, ld. J, 59. oldal

Adott esetben:

> **[Jelszó megadása]** → A jelszó megadása → **[Tovább]** → **[OK]**.

Az ország verzió beállítása:

1. Az ország verzió kiválasztása: **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**.
 2. A biztonsági kérdés visszaigazolása: **Igen** → **[OK]**
- Újraindítás történik.
-

i Ha a kezelőegység Bluetooth kapcsolattal van összekapcsolva az analízátorral, az analízátor újraindítása után ismét meg kell keresetnie a kezelőegységgel az analízátort. (ld. keresése, 44. oldal).

6.1.2.11. Jelszavas védelem

Ez a funkció az analízátorban és a kezelőegységben hozzáférhető. A módosítások átvételre kerülnek a kezelőegységbe és az analízátorba.

A jelszavas védelem csak a következő jelzésekkel ellátott funkciókra érvényes:  vagy .

A jelszavas védelem be- / kikapcsolható és módosítható.

A jelszavas védelem kikapcsolásához azt **0000** -ra kell módosítani (gyári beállítás).

A funkció kiváltása:

>  → **Műszer beállítás** → **[OK]** → **Jelszavas védelem** → **[OK]**.

Adott esetben:

> Az aktuális jelszó megadása:
[Jelszó megadása] → A jelszó megadása → **[Tovább]** → **[OK]**.

A jelszó módosítása:

1. **[Választ]**.
2. Új jelszó megadása → **[Tovább]**.
3. **[Választ]**.
4. Az új jelszó megadása visszaigazolás céljából → **[Tovább]**.
5. A módosítás mentése: **[Kész]**.
4. A mért értékek legkisebb és legnagyobb határértékének megadása (**Min0V** vagy **Min0mA**) → **[Választ]**.
5. Az értékek megadása ill. beállítása: **[▲]**, **[▼]**, **[◀]**, **[▶]** → **[OK]**.
6. **[Kész]**.

6.1.3. Tüzelőanyagok

A tüzelőanyagok kiválaszthatók, a tüzelőanyagra jellemző koefficiensek pedig beállíthatók.

Az előre konfigurált tüzelőanyagokon túlmenően 5 további tüzelőanyag a vevő igénye szerint konfigurálható (pl. a **testo easyEmission** szoftverrel). A tüzelőanyagok paramétereit ld. a www.testo.com/download-center alatt (regisztráció szükséges).



A műszer méréspontosságának betartása érdekében a megfelelő tüzelőanyagot kell kiválasztani ill. konfigurálni.

A funkció kiváltása:

>  → **Tüzelőanyag** → **[OK]**.

A tüzelőanyag aktiválása:

- > A tüzelőanyag kiválasztása → **[OK]**.
- A tüzelőanyag aktiválódik és megnyit a főmenü.

Koefficiensek beállítása:

1. A tüzelőanyag kiválasztása → **[Koeff.]**.

2. A koefficiens kiválasztása: **[Választ]**.

Adott esetben:

> A jelszó megadása: **[Jelszó]** → **[Tovább]** → **[OK]**.

3. Az érték beállítása → **[OK]**.

4. A módosítások mentése: **[Kész]**.

6.1.4. A mérőcellák beállítása

Beállítható az NO₂-hozzáadás és a lekapcsolási küszöbérték

A funkció kiváltása:

>  → **Szenzor beállítás** → **[OK]**

6.1.4.1. NO₂-hozzáadás

Az NO₂-hozzáadás értéke beállítható.

Az NO₂-hozzáadás értékének beállítása jelszóval védhető, ld. J, 59. oldal

A funkció kiváltása:

>  → **Szenzorbeállítás** → **[OK]** → **NO2-hozzáadás** → **[Választ]**

Adott esetben:

> A jelszó megadása: **[Jelszó]** → A jelszó megadása → **[Tovább]** → **[OK]**

Az NO₂ hozzáadás beállítása:

> Az érték beállítása → **[OK]**

6.1.4.2. CxHy-szenzor

i A **CxHy-Szenzor** menü a **Szenzor beállítás** alatt csak csatlakoztatott CxHy-szenzor esetén jelenik meg.

A CxHy-szenzor be- / kikapcsolható.

Ez a szenzor egy Pellistor, mely funkciója ellátásához mindig egy bizonyos minimális mennyiségű O₂-t igényel (ca. 2% O₂). Ennél kisebb érték esetén a szenzor tönkremenne. Ezért túl alacsony O₂ értékek estén a szenzor kikapcsol. Ha már eleve ismert, hogy az értékek nem érik el a 2 %-ot, a szenzor csak manuálisan kapcsolható be. A CxHy-Szenzor **Be** a füstgázelemzőt nullázási fázissal indítja. (30s).

i A rendeltetésszerű funkció elérése érdekében a szenzor kb. 500°C -ra felhevül, ennek időtartama kb. 10 perc. Emiatt a műszer bekapcsolása után 10 perccel a szenzort ismét nullázni kell a pontatlanság elkerülése érdekében (a "Mínusz"- területeken).

A funkció kiváltása:

>  → **Szenzor beállítás** → **[OK]** → **CxHy-Szenzor**

A CxHy szenzor be- / kikapcsolása

1. **[Választ]**.
2. A beállítás kiválasztása: **[▲]**, **[▼]**
3. A bevitel megerősítése: **[OK]**

6.1.4.3. Cellavédelem

A mérőcellák túlterhelés elleni védelme érdekében lekapcsolási határérték állítható be.

A cellavédelem bekapcsolása az alábbi mérőcellákra lehetséges: H₂S, NO, NO₂, CO₂-(IR), CxHy, CO, SO₂A határérték túllépésekor bekapcsol a cellavédelem, a mérőgáz hígítása. Ismételt túllépés estén lekapcsolás következik.

A cellavédelem kikapcsolásához a határértékeket 0ppm értékre kell állítani.

A funkció kiváltása:

>  → **Szenzor beállítás** → **[OK]** → **Cellavédelem** → **[OK]**

A szenzor határértékeinek beállítása:

1. A paraméter kiválasztása: **[Választ]**
2. Az érték beállítása → **[OK]**
3. A módosítások mentése: **[Kész]**

6.1.4.4. Kalibrálás / juszttírozás

A CO-, SO₂-, NO₂-, NO-, O₂- és CO₂-(IR)- szenzorok bevizsgálhatók (kalibrálhatók) és juszttírozhatók.

Az O₂ szenzor (O₂ referencia) kalibrálása alapvetően egyezik a toxikus szenzorok kalibrálásának folyamatával. A megadott O₂ célérték csak időleges, azaz a célérték a következő ki- / bekapcsoláskor vagy ismételt nullázáskor felülírásra kerül. Ez akkor is így van, ha egy mérési programban egy nullázási fázis fut. Az O₂ testgáz fel kell vinni a mérőgáz bementre (ugyan úgy mint a toxikus szenzorok esetében).



Irreális értékek kijelzése esetén meg kell vizsgálni a szenzorokat (kalibrálás) és szükség esetén juszttírozni kell azokat.

A kalibrálást / juszttírozást a Testo tanúsított szervize végezheti.

A Testo a pontosság fenntartása érdekében félévenkénti ellenőrzést (kalibrálást) és adott esetben juszttírozást javasol.



A kis gázkoncentrációval végzett juszttírozások a magasabb méréstartományokban pontosság ingadozásokhoz vezethetnek.

A cellavédelem (a funkció lekapcsolása) nincs kikapcsolva. A testgáz koncentrációja ezért alacsonyabb kell legyen a cellavédelem érdekében beállított határértéknél.

Az **Minden mérőcella hígítása**(x5) funkció automatikusan kikapcsol.

Amennyiben a műszer CxHy szenzorral van ellátva, azt a testgázzal történő mérés előtt ki kell kapcsolni.



A beépített CxHy szenzort <2% O₂ tartalmú testgázokkal végzett mérések esetén előzőleg ki kell kapcsolni. Ennek elmulasztása esetén a szenzor ugyan automatikusan lekapcsol a mérőfolyamat során, de szükségtelen mértékű igénybevételt szenved.

Az alábbi feltételeket be kell tartani a kalibrálás / juszttírozás során:

- Abszorpció mentes tömlőanyag használata.
- **Testgáz** tüzelőanyag kiválasztása.
- A füstgázelemző műszer bekapcsolása min. 20 perccel a kalibrálás / juszttírozás előtt (felmelegedés).
- A gáznullázás elvégzése tiszta levegőn.

- A próbagáz max. túlnyomása 30hPa lehet (ajánlott: nyomásmentesen Bypass révén)
- A tesztgáz rátöltése legalább 3 percig tartson.

A tesztgázok koncentrációjára és összetételére vonatkozó ajánlások a Testo teszt gáz útmutatóban.
(rendelési száma Nr. 0980 2313 D változat) vagy a letöltési központban (Download Center) található.

A funkció kiváltása:

i Ügyelni kell arra, hogy a nullázási fázisban ne legyen zavaró gáz (pl.. CO, NO, stb.) a környezeti levegőben!

>  → **Mérőcella beállítás** → **[OK]** → **Kalibrálás** → **[OK]**

Adott esetben:

- > A jelszó megadása: **[Jelszó]** → A jelszó megadása → **[Tovább]** → **[OK]**
- Gáznullázás (30mp)

A CO-, SO₂-, NO₂-, NO-, O₂ szenzorok kalibrálása / juszttírozása:

⚠ VESZÉLY Veszélyes gázok Mérgezés veszély! > Ügyeljen a biztonsági előírások / baleset megelőzési előírások betartására a tesztgáz használata során. > Tesztgázt csak jól szellőztetett helyiségekben használjon.

i A tesztgáz műszerbe juttatásához szerviz adapter (0554 1205) javasolt, vagy a tesztgázt közvetlenül a szondacsúcsra kell ráengedni a gázútban előforduló abszorpció kiküszöbölése érdekében.

1. A funkció kiválasztása: **[▲], [▼]** → **[OK]**
2. **[Választ]** → A tesztgáz koncentrációjának (célérték) megadása
3. A szenzor ellátása a tesztgázzal.
4. A kalibrálás indítása: **[Start]**
5. A célérték átvétele, amint stabil a tényleges érték (juszttírozás): **[Juszttírozás]**
- vagy -
megszakítás (nincs juszttírozás): **[esc]**
6. A módosítások mentése: **[Kész]**

A CO₂-(IR) szenzor kalibrálása / juszttírozása

Pontos mérési eredmények érdekében a CO₂(IR) szenzort rendszeresen ellenőrizni kell egy abszorpciós szűrő segítségével. A kijelzett CO₂ érték <0,3%CO₂ legyen. Magasabb érték esetén kalibrálást és emelkedési juszttírozást kell végezni.

VESZÉLYJELZÉS

Veszélyes gázok

Mérgezés veszély!

- > Be kell tartani a biztonsági / baleset megelőzési előírásokat a próbagáz használata során.
- > Próbagáz csak jól szellőző helységekből használható.



A tesztgáz műszerbe juttatásához szerviz adapter használata javasolt (0554 1205) vagy a tesztgázt közvetlenül a szondacsúcsra kell felvinni a gázútban előforduló esetleges abszorpció elkerülése érdekében.

1. CO₂IR szenzor kiválasztása: [▲], [▼] → [OK]
2. Abszorpciós szűrő felhelyezése vagy 0% CO₂ tartalmú tesztgáz használata.
3. [◀], [▶], [Igen] → [OK]
 - Stabilizációs fázis (300 mp)
4. A mérendő értékek felvételének manuális indítása: [Start] vagy a stabilizációs fázis kivárása: a mérendő értékek felvétele automatikusan indul.
 - A mérendő értékek felvétele automatikusan befejeződik.
5. [Tovább]
6. Az emelkedési célérték megadása: [Választ] → [▲], [▼], [◀], [▶] → [OK].
7. A stabilizálási fázis indítása: [Start]
 - stabilizálási fázis (300 mp)
8. A mérendő értékek felvételének manuális indítása: [Start] vagy a stabilizálási fázis kivárása: a mérendő értékek felvétele automatikusan megkezdődik.
A mérendő értékek felvétele automatikusan befejeződik.
9. Juszttírozás: [kész]
 - vagy - megszakítás (nincs juszttírozás): [esc]

6.1.4.5. ppmh számláló

A jelenlegi ppm/óra érték megjeleníthető CO, COalacsony, valamint NO és NOalacsony mérőcelláknál.



A keresztérzékeny gázok semlegesítésére cserélhető vegyi szűrőt használó szenzorokhoz ppm óraszámoló alkalmazható.

Ez az NO szenzort érinti.

A funkció kiváltása:

- > → **Szenzor beállítás** → **[OK]** → **ppmh számláló** → **[OK]**
- Megjelenik a legnagyobb, az aktuális és a maradék szűrő-élettartam.

A szenzor óraszámológjának visszaállítása (csak NO mérőcella)

1. **[Vissza]**
2. A biztonsági kérdés visszaigazolása: **Igen** → **[OK]**

6.1.4.6. Kalibrálási adatok

Ezzel a funkcióval megjeleníthetők az egyes szenzorok aktuális kalibrálási adatai valamint a szenzorok állapota.

A szenzor minden egyes kalibrálása / jusztrószása esetén megvizsgálásra kerül a szenzor állapota. A legutolsó 25 kalibrálást grafikai nézet jeleníti meg.

A funkció kiváltása:

- > → **Szenzor beállítás** → **[OK]** → **Kalibrálási adatok** → **[OK]**

Opciók

- > **[Opció]** → **[Nyomtat]**: Minden szenzor aktuális kalibrálási adatának kinyomtatása.
- > **[Opció]** → **[Grafik]**: A kiválasztott szenzor állapotának grafikus megjelenítése.

Küszöb	Magyarázat
100%	Teljes kapacitás
70%	Csökkenet érzékenységű szenzor Ajánlás: gondoskodjon tartalék szenzorról
50%	Szenzor csere

6.1.4.7. Negatív értékek

A negatív értékek kijelzése be- / kikapcsolható.

A funkció kiváltása:

>  → **Szenzor beállítás** → **[OK]** → **Negatív érték**

Negatív értéke be- / kikapcsolása

1. **[Választ]**
2. A beállítások kiválasztása: **[▲]**, **[▼]**
3. A bevitel visszaigazolása: **[OK]**

6.1.5. Programok

Öt füstgáz program állítható be, menthető .

A **Trigger** funkció (triggerjel az indítás / leállítás kritériumaként) csak trigger bemenet opcióval használható.



Bekapcsolt vagy futó program esetén a műszerbeállítások módosítása nem lehetséges.



A **Füstgáz (Katalizátor előtt + után)** program esetén ellenőrzi, hogy az analízátor friss levegő szeleppel rendelkezik-e. Ha nem, a **Füstgáz (Katalizátor előtt + után)** program helyett normál füstgáz mérést végző mérőprogramot illeszt be. A **Füstgáz (Katalizátor előtt + után)** program frisslevegő szelep nélkül nem mutat értelmezhető mérési eredményeket.

A funkció kiváltása:

>  → **Programm** → **[OK]**.

A program ki- / bekapcsolása:

- > A program kiválasztása: **[▲]**, **[▼]** → **[Aktiválás]** ill. **[Deaktiválás]**.
- A program bekapcsolásakor: A program bekapcsol és megnyit a kiválasztott programhoz illeszkedő mérismód.

A mérésprogram módosítása:

Beállítható paraméterek

Paraméter	Funkció
Mérési program	A program nevének módosítása

Paraméter	Funkció
Mérési mód	A füstgáz menü kiválasztása: - Füstgáz - Füstgáz + m/s - Füstgáz ΔP - Füstgáz (Kat előtt és után) - Szilárd tüzelőanyag
Átlagértékek mért értékei	Átlagérték Igen: A rendszer egy mérést ment másodpercenként (nem állítható). A mérés végén a műszer ezekből az értékekből számítja az átlagértéket. Átlagérték Nem: Az átlagérték számítása a mérés végén mért értékkel történik.
Indítás	Az indítási kritérium rögzítése  A mérési program indítása tetszőleges időpontban (a funkciógomb automatikusan a stop funkcióra vált). - Idő A mérés kezdete előre programozott időpontban. - Külső jel Trigger jel a mérési program indításának vezérlésére.
Leállítás	A leállítás kritériumának rögzítése  A mérési program leállítása tetszőleges időpontban (a funkciógomb automatikusan az indítás funkcióra áll). - Idő A mért értékek feljegyzése a kívánt időpontban befejeződik. - Külső jel Trigger jel a mérési programok leállításának vezérlésére. - Időtartam A mért értékek mentési ciklusának beállítása. - Megtelt memória A mért értékek mentése befejeződik, ha a memória megtelt.

Paraméter	Funkció
Gáz idő	A gáz idő ciklusának megválasztása
Öblítési idő	Az öblítési idő megadása (ld. , 108 oldal). i A mérési program mindig öblítési fázissal indul (időtartama: 30 másodperc). A mérési fázisok (gáz idő) és az öblítési fázisok (öblítési idő) a beprogramozott értékek szerint váltakoznak.
Mérési gyakoriság	A mérés gyakorisága az átlagértékek mentési ciklusát jelenti. Másodperc, perc mértékegységekben programozható, de a legkisebb mérési gyakoriság a csatlakoztatott szondák számától és típusától függ.

1. PA program kiválasztása: ,  → **[OK]**.
2. **[Választ]** megnyomása.
3. **[Választ]** megnyomása.
4. A program nevének módosítása: , , , .
5. A bevitel visszaigazolása: **[OK]**.
6. Szükség esetén a 4. és az 5. kezelési lépés ismétlése.
7. **[Tovább]** megnyomása.
8. További kritériumok esetében a 4 – 7. kezelési lépések értelemszerű ismétlése.
9. **[Kész]** megnyomása.

6.2. Mérések

6.2.1. A mérés előkészítése

i	Ha nincs égési levegő hőmérséklet szonda (VT) csatlakoztatva, a füstgázszonda hőeleme, vagy nullázás alatt a műszerhez csatlakoztatott külső hőelem által mért hőmérséklet lesz égési levegő hőmérsékletként használva.
i	Megjegyzés Se a füstgázszonda, se a külső hőelem sem lehet a füstgázvezetőben a nullázás alatt.
i	Minden lényeges paraméter ezzel az értékkel kerül kiszámításra. Ez a módszer megfelelő környezeti levegőtől függő rendszerek égési levegő hőmérsékletének számítására. Azonban, figyelni kell, hogy a füstgázszonda a levegő bemeneti csatorna közelében legyen a nullázás során. Csatlakoztatott égési levegő hőmérséklet szonda esetén az érték folyamatos kijelzésre kerül. A nullázást követően a kijelzett hőmérséklet a füstgáz hőmérséklete (FT).
i	Az égési levegő hőmérsékletét (VT) folyamatosan méri az analízátorba beépített hőmérsékletérzékelő. A nullázási fázishoz szükséges frisslevegő beszívása a gázúton keresztül történik amennyiben nem áll rendelkezésre frisslevegő szelep (opció), beépített friss levegő szelep esetén pedig a szelep bemenetén keresztül. Így a füstgázszonda már a nullázási fázis előtt vagy annak során is a füstgázcsatornában lehet.
i	A testo 350 az alábbi módon üzemeltethető: • fektetve • a hordozó fogantyúnál fogva vízszintesen lefelé lógatva • a hordozó fogantyúnál fogva függőlegesen a fali tartószerkezetre rögzítve Hibás mérések elkerülése érdekében a mérés során nem változtatható a testo 350 helyzete.
i	10°C alatti környezeti hőmérséklet esetén a CO ₂ -(IR)-szenzornak felmelegedési időre van szüksége a teljes mérési pontosság eléréséhez. Ez -5°C esetén tipikusan 15

perc.

A bekapcsolás előtt

- > Meg kell vizsgálni, hogy:
 - a rendszer minden eleme helyesen van-e összekapcsolva
 - minden szükséges szonda / érzékelő csatlakoztatva van-e
 - a rendszer minden elemének áramellátása biztosított-e.

A nullázási fázis során

A nullázási fázisban az analizátor mérőcellái nullázódnak. Itt történik a mérőcellák nullpontjának és meredekségi görbéjének ellenőrzése. Az O₂ érték beállítása 21%-ra .

- > Győződjön meg arról, hogy a nullázási fázisban nincsenek zavaró gázok (pl. CO, NO) a környezeti levegőben!

A mérés előtt

- > A tüzelőberendezés által használt tüzelőanyag beállítása.
- > A kívánt mérési paraméterek és mértékegységek hozzárendelése a kijelzési mezőhöz a mérőnézetben.
- > Azon mérési hely aktiválása, melyhez a paramétereket hozzá kell rendelni.
- > A gázutak ellenőrzése a gáz akadálytalan áramlása érdekében. Hibás gázút esetén a mérési eredmények pontatlanok lehetnek.
- > Javasoljuk, hogy naponta egyszer végezze el a gázút ellenőrzését (lásd 5.5. fejezet)

Mérés CxHy szenzorral

VESZÉLY

Veszélyes gázkeverék

Robbanás veszély!

- > Csak füstgázcsatornában végezhetők mérések.
- > Csak olyan gázok mérhetők, melyek a környezeti levegővel nem képezhetnek gyúlékony elegyet.
- > Győződjön meg róla, hogy nincs szivárgás a mintavételi pont és a mérőműszer között.
- > A mérés során ne dohányozzon és ne használjon nyílt lángot!



VESZÉLY

Veszélyes gázkeverék

Mérgezés veszély!

- > Győződjön meg róla, hogy nincs szivárgás a mintavételi pont és a mérőműszer között.
- > Zárt helyiségekben a füstgázok elvezetése egy tömlőn keresztül történjen.
- > Gondoskodjon a megfelelő szellőzésről.



A CxHy szenzor meghibásodásának elkerülése érdekében állandóan elegendő oxigén kell legyen a füstgázban. 2 % alatti O₂ tartalom esetén a CxHy érzékelő automatikusan lekapcsol (cellavédelem funkció). Magasabb koncentrációjú szilikon, H₂S és kéntartalmú szénhidrogén szintén a CxHy szenzor meghibásodását okozhatja.

CxHy szenzor bekapcsolása esetén automatikus nullázásra kerül sor. Pontos CxHy mérési eredmények eléréséhez kb. 10 perc várakozási idő betartása szükséges (a műszer be van kapcsolva) majd ezt követően manuálisan ismételt nullázást kell indítani.

A CxHy szenzorok pontatlanságának elkerülése érdekében hosszabb ideig történő mérések alatt időközben is érdemes nullázni.

6.2.2. A füstgázszonda használata

A műanyag kupak eltávolítása

- > A mérés indítása előtt távolítsa el és tegye félre a füstgázszondán lévő kupakot. A kupak szükséges a gázút ellenőrzéshez (ld. 5.5.2 pont).

A hőelem vizsgálata

- > Ellenőrizni kell, hogy a füstgázszonda hőeleme ne érjen hozzá a szondacsőhöz. Szükség esetén igazítsa meg azt.

A füstgázszonda pozicionálása

- > A szondát úgy kell pozicionálni, hogy a hőelemre a füstgáz szabadon rááramolhasson.

- > A füstgázszondát a füstgázcsatornában úgy kell beállítani, hogy a szondacsúcs a magáramban legyen (legmagasabb füstgáz hőmérséklet).

6.2.3. Alkalmazások

Választani lehet fixen előre megadott és a felhasználó által meghatározott alkalmazások között (a mérés tárgya kapcsán definiált alkalmazás).

A műszerbeállítások, a tüzelőanyagok, valamint a számítási képletek a különböző alkalmazásoknak megfelelően vannak konfigurálva. Így könnyen elérhető a mérési feladathoz legoptimálisabb műszer konfiguráció. A műszer automatikusan informál az alkalmazás specifikus mérési lehetőségekről (útmutatások jelennek meg a kijelzőn).

Égő

- Tüzelőanyagok:
Fűtőolaj EL, fűtőolaj S, földgáz, PB, koks, brikett, barnaszén, kőszén, kohógáz, városi gáz, fa 15%, fa 30%, fa 45%, fa 60%, pellet, tesztgáz
- Elérhető mérőprogramok: **fűstgáz, fűstgáz + m/s, fűstgáz + Δp , az analízátorok programja**

Turbina

- Tüzelőanyagok:
Fűtőolaj EL, földgáz, kohógáz, városi gáz, tesztgáz
- Elérhető mérőprogramok: **fűstgáz, fűstgáz + m/s, fűstgáz + Δp , fűstgáz a katalizátor előtt + után, minden analízátor programja**

Motor $\lambda > 1$ és motor $\lambda < 1$

- Tüzelőanyagok:
Fűtőolaj EL, fűtőolaj S, földgáz, kohógáz, városi gáz, tesztgáz
- Elérhető mérőprogramok: **fűstgáz, fűstgáz + m/s, fűstgáz + Δp , minden analízátor, fűstgáz a katalizátor előtt + után**
- **Fűstgáz a katalizátor előtt+ után** mérési program: két analízátor szükséges.
Ha mindkét analízátorba van beépítve a méréstartomány bővítés (egyedi hígítás), akkor mindkét analízátor felajánlja a **Katalizátor előtt** történő mérést.
Ha a **Katalizátor előtti** méréshez használt analízátor nem rendelkezik méréstartomány bővítés opcióval, a műszer

felajánlja ezen opció utólagos telepítését.

Ha a **Katalizátor előtti** méréshez használt analizátor rendelkezik méréstartomány bővítés opcióval és a CO érzékelő a hígítási helyre van csatlakoztatva, automatikus 5x-ös hígítás következik. Ha ennél magasabb hígítási tényező van bekapcsolva, úgy ez a beállítás marad érvényben.

Ha a **Katalizátor előtti** méréshez használt analizátor rendelkezik méréstartomány bővítés opcióval és a CO szenzor nem a hígítási helyre van csatlakoztatva, a műszer felajánlja a szenzor átcsatlakoztatását.

A felhasználó által meghatározott

- tüzelőanyagok:
fűtőolaj EL, fűtőolaj S, földgáz, folyékony gáz, kohógáz, brikett, barnaszén, kőszén, kokszolási szén, városi gáz, fa 15%, fa 30%, fa 45%, fa 60%, pellet, tesztgáz

A funkció kiváltása:

1.  → **Alkalmazások** → **[OK]**.



Az **Opciók** funkció gombbal nyithatók meg a konfigurációs menük.

2. Az alkalmazás kiválasztása: ,  → **[OK]**.
3. A tüzelőanyag kiválasztása: ,  → **[OK]**.

6.2.3.1. Füstgáz, füstgáz + m/s, füstgáz + ΔP , minden analizátor programja, füstgáz katalizátor előtt + után

A füstgáz menük (**mérési mód**) a központi menük, melyekben – az ezen funkcióval mért értékeken túlmenően – minden mérés eredményei megjelenítődnek (amennyiben ki van választva a **Mérési sorok** menüben). Ugyanígy minden mérési eredmény elmenthető és kinyomtatható ezekben a menükben.

A füstgáz menük a csatlakoztatott érzékelőktől függetlenül mindig választhatók.

A füstgáz menük mérési funkciói:

- A **Füstgáz** mérési móddal végezhető a füstgáz mérése.
- A **Program minden analizátorhoz** mérési mód pl. több analizátort egymáshoz kapcsoló buszrendszer esetén használható. Ennek során választható egy mérési program és ez minden analizátorra továbbítható.
- A **Füstgáz katalizátor előtt és után** mérési mód a füstgáz koncentrációjának katalizátor előtti és utáni egyidejű mérését teszi lehetővé. Ehhez a füstgáz menühöz két, Testo adatbuszban egymással összekapcsolt analizátorra van

szükség. A két analizátor mérési értékeit párhuzamosan megjeleníti a kezelőegység kijelzője - a katalizátor állapotának gyors megítélése érdekében.

- A **Füstgáz + m/s** mérési móddal a füstgáz méréssel párhuzamosan végezhető áramlásmérés (+ térfogat- / tömegáram számítással) Prandtl cső segítségével (az egyenes Prandtl cső hőelemének csatlakozó vezetékét nem szabad ekkor a műszer érzékelő csatlakozóperselyébe csatlakoztatni).
- A **Füstgáz + ΔP** mérési móddal nyomáskülönbség mérésével párhuzamosan végezhető a füstgázmérés.



Nagy koncentrációjú és hosszabb ideig tartó mérések után a műszert friss levegővel át kell öblíteni a mérőcellák regenerációja érdekében.



Áramlás mérések: A mérés előtt ki kell választani a mérési helyszínt (Prandtl cső és korrekciós tényező), ld.43. oldal.

Nem szabad 5 percnél tovább mérni, mivel a nyomás-szenzor mérési pontossága változhat, aminek következtében a mérési eredmények a tűréshatáron kívülre eshetnek.

A funkció kiváltása:

✓ Az alkalmazás kiválasztása megtörtént.

> A mérés módjának kiválasztása: [, ] → [OK].

Opciók

- > [Opció] → **Mentés**: A mérési eredmények mentése jegyzőkönyvben.
- > [Opció] → **Nyomtatás**: A mérési eredmények kinyomtatása jegyzőkönyvből.
- > [Opció] → **Tüzelőanyag**: A tüzelőanyag kiválasztása .
- > [Opció] → **Hígítás**: A hígítási tényező kiválasztása.
- > [Opció] → **Mért érték kijelzés beállítása**: (Ez a funkció mérés alatt nem használható): A mért értékek kijelzése menü konfigurálásának megnyitása.
- > [Opció] → **Vevő/Helyszín**: (Ez a funkció mérés alatt nem használható): A vevő/helyszín könyvtár megnyitása.
- > [Opció] → **Program**: A programok menü megnyitása.

- > **[Opció]** → **Gáznullázás**: (Ez a funkció mérés alatt nem használható): A gáz szenzorok nullázása.
 - > **[Opció]** → **Sorok száma**: A kijelzőn oldalanként megjelenített mérési értékek számának módosítása.
 - > **[Opció]** → **Grafikus kijelzés**: A mérési értékek vonaldiagram formájában jelennek meg.
 - > **[Opció]** → **Grafikon konfigurálásán**: Az ábrázolandó paraméterek (max. 4) beilleszthetők (+) ill. kitakarhatók (x).
 - Adott esetben: gáznullázás (30 mp).
 - > A nyomásszenzor nyomásmentesítése és a szenzor nullázása.
- Mérés:

1. A mérés indítása: [▶].

i CO hígítatlan mérési érték:
 Ha a hígítatlan CO külön nem lett megmérve, ezen számított értékek folyamatosan aktualizálódnak a füstgáz paraméterek mérési értékei alapján.
 Ha már sor került külön hígítatlan CO mérésre, úgy annak eredményeit veszi át a műszer.

- Megjelennek a mérési eredmények.

2. A mérés befejezése. A mérési eredmények rögzítése: [■].

6.2.3.2. Huzatmérés

i Huzatmérés során nem szabad előszűrő nélkül használni a füstgázszondákat

- ✓ Csatlakoztatott füstgázszonda szükséges.
 - ✓ A műszer nyomás-perselyének szabadon kell lennie (nyomásmentes, el nem zárt állapotban).
-

i Nem szabad 5 percnél tovább mérni, mert a nyomás szenzor mérési pontossága változhat, így a mérési eredmények a tűréshatáron kívülre eshetnek.

i Az **automatikus mérőcella nullázás** (utólagosan beépítve) automatikusan lenullázza a mérőcellákat megadott időközönként (60mp), a mérési hibák elkerülése érdekében.

- > **[Opció]** → **Mentés**: A mért értékek mentése jegyzőkönyvben.
- > **[Opció]** → **Nyomtatás**: A mért értékek kinyomtatása jegyzőkönyvből.

- > **[Opció]** → **Mért érték kijelzés beállítása:** (ez a funkció a mérés során nem használható): A mérési eredmények kijelzésének konfigurálása menü megnyitása.
- > **[Opció]** → **vevő/Helyszín:** A **Vevő/Helyszín** könyvtár megnyitása.
- > **[Opció]** → **Grafikus kijelzés:** A mért értékek megjelenítése vonaldiagramban.
- > **[Opció]** → **Grafikon konfigurálása:** Az ábrázolandó paraméterek (max. 4) beilleszthetők (+) ill. kitakarhatók (x).

A funkciók kiválasztása:

- > **Mérés** → **Huzatmérés** → **[OK]**.

Mérés:

1. A mérés indítása: [▶]
 - Huzat nullázás (7 mp).
 - Öblítés (kb. 10 mp).
2. A füstgázszonda elhelyezése a magáramban (a legmagasabb füstgáz hőmérsékletű terület). A mért legmagasabb füstgáz hőmérséklet (AT) kijelzése segíti a szonda pozicionálását.
 - A mért érték megjelenítése.
3. A mérés befejezése [■].
 - A mért eredmény rögzítése.

Opciók:

- > **[Opció]** → **Mentés:** A mért értékek elmentése jegyzőkönyvben.
- > **[Opció]** → **Nyomtatás:** A mért értékek kinyomtatása jegyzőkönyvből.
- > **[Opció]** → **Grafikus kijelzés:** A mért értékek megjelenítése vonaldiagramban.
- > **[Opció]** → **Grafikon konfigurálása:** Az ábrázolandó paraméterek (max. 4) beilleszthetők (+) ill. kitakarhatók (x).

6.2.3.3. Koromszám/Vízhőmérséklet

A funkció kiváltása:

- > **Mérés** → **Koromszám/Vízhőmérséklet** → **[OK]**.

A koromszám olaj derivátumnak a meghatározása korompumpával, ezek manuális betáplálása:

i

Ez a funkció csak akkor használható, ha a kiválasztott tüzelőanyag olaj.

1. A paraméter kiválasztása → **[Választ]**.

2. Az adatok ill. értékek megadása → **[Tovább]** ill. **[OK]**.

A hőhordozó hőmérsékletének (WTT) betáplálása:

> **Hőhordozó.** → **[Választ]** → Az érték betáplálása → **[OK]**.

Opciók

- > **[Opció]** → **Értékek törlése**: A bevitt értékek törlése.
- > **[Opció]** → **Mentés**: A mért értékek mentése jegyzőkönyvben.
- > **[Opció]** → **Nyomtatás**: A mért értékek kinyomtatása jegyzőkönyvből.

6.2.3.4. Gázátfolyás

A **Gázátfolyás** funkció csak akkor használható, ha az aktivált tüzelőanyag gáz.

A funkció kiváltása:

> **Mérés** → **Gázátfolyás** → **[OK]**.

Mérés:

1. A mérés indítása: **[▶]**.
 - A mérés időtartamának kijelzése.
2. A beállított gázmennyiség elérésekor: **[■]**.
 - A számított gázfogyasztás és a gázégő teljesítményének kijelzése (KW).

Opciók:

- > **[Opció]** → **Nyomtatás**: A mért értékek kinyomtatása jegyzőkönyvből.
- > **[Opció]** → **Mentés**: A mért értékek elmentése jegyzőkönyvben.
- > **[Opció]** → **Gázátfolyás**: A gázmennyiség értékének beállítása.
- > **[Opció]** → **Mértékegység**: A gázmennyiség mértékegysége módosítható (**m3 > l** vagy **l > m3**).

6.2.3.5. Olajfogyasztás

Ez a funkció csak akkor használható, ha az aktivált tüzelőanyag olaj.

A funkció kiváltása:

>  → **Mérés** → [OK] → **Olajfogyasztás** → [OK].

Mérés:

1. Az **Olajfogyasztás** (az olajfűvókáé) és az **Olajnyomás** (nincs hatással a számításra) paraméterek kiválasztása: [▲], [▼] → [Választ].
2. Az értékek megadása: [▲], [▼] és részben [◀], [▶] → [OK].
 - A számított olajegő teljesítmény megjelenítése (KW).

Opciók:

- > [Opció] → **Nyomtatás**: A mért értékek kinyomtatása jegyzőkönyvből.
- > [Opció] → **Mentés**: A mért értékek elmentése jegyzőkönyvben.
- > [Opció] → **Mértékegység**: Az olajkapacitás mértékegysége módosítható (**kg/h** > **gal/h** vagy **gal/h** > **kg/h**).

6.2.3.6. Szilárd tüzelőanyag mérés

A szilárd tüzelőanyag mérés csak akkor elérhető, ha a műszerek fel vannak szerelve:

- egy CO mérőcellával a 6-os foglatban (hígítás)
- a gázelőkészítővel (és a frisslevegő szeleppel)
- és a méréstartomány bővítés funkcióval.

Az aktivált tüzelőanyagnak szilárd tüzelőanyagoknak kell lennie.



Szilárd tüzelőanyagokon végzett mérést csak előszűrővel ellátott füstgázszondával ajánlott végezni.



A gázáramlás középpontjának megtalálásához a füstgázszondáról el kell távolítani minden szennyeződést. A használt előszűrő nagyobb hőmérsékletkülönbségeket eredményez a keresés során.

Funkció kiválasztása:

> Funkció kiválasztása:

> **Mérés** → **Szilárd tüzelőanyag** → [OK].

Mérés:

1. Indítási, leállítási, mérőfázis és stabilizációs fázis paraméterek beállítása: [▲], [▼], [▶] → [Választ].
2. Értékek beállítása: [▲], [▼], [◀], [▶] → [OK].
3. [Kész].
4. A hígítási faktor automatikusan 10-re vált: nyomja meg az [OK]-t a megerősítéshez.
5. Helyezze az előszűrővel ellátott füstgázszondát a füstgázvezetőbe, majd keresse meg a gázáramlás középpontját.
6. Mérés indítása: [▶]
A stabilizációs fázis elkezdődik (minimum 2 perc) Ezután a mérőfázis automatikusan elindul.



A stabilizációs fázis idő előtt is megszakítható:

- > Nyomja meg a [Tovább] gombot.
- A mérőfázis automatikusan elindul.

- A mérőfázis vége után a mérési eredmények előhívhatók a Jegyzőkönyvek menüben.

Opciók:

- > [Opció] → **Mentés**: (A funkció nem elérhető mérés során) a jelenlegi értékek mentése
- > [Opció] → **Nyomtatás**: A jelenlegi értékek kinyomtatása
- > [Opció] → **Grafikus kijelzés**: Az értékek grafikusan kerülnek kijelzésre.
- > [Opció] → **Grafikon konfigurálása**: A mérési paraméterek (max. 4) megjeleníthetők (🟢) vagy elrejtethetők (🔴).
- > [Opció] → **Mérési sorok**: (A funkció nem elérhető mérés során): A mérési sorok konfigurálhatók.
- > [Opció] → **Sorok száma**: Az oldalon megjelenő sorok számának módosítása.
- > [Opció] → **Információ**: Az indítás, leállítás, nullázás, mérés és mérésgyakoriság paraméterek kijelzése.
- > [Opció] **Gáznullázás** (A funkció nem elérhető a mérés során) A mérőcellák gáznullázása megkezdődik.
- > [Opció] → **Mappa/Mérési helyek** (A funkció nem elérhető mérés során): A **Mappa/Mérési helyek** mappa megnyitásra kerül.

- > **[Opció] → Átlagérték mutatása:** A műszer kijelzi az átlagértékeket.
-



Az **Átlagérték mutatása** opció kiválasztása után a **Jelenlegi átlagérték mutatása** menü megjelenik az **[Opció]** ablakban.

- > **[Opció] → Jelenlegi átlagérték mutatása:** A kijelzőn megjelenik a jelenlegi átlagérték.
-



A **Jelenlegi átlagérték mutatása** opció kiválasztása után az **Átlagérték mutatása** menü megjelenik az **[Opció]** ablakban.

6.3. Analóg kimenetek

(csak az **Analógbox** regisztrációs lapjával használható)



Az analóg box megjelenítése azonos az analizátoréval: a regisztrációs lapon az adatbusz száma áll.



A 0554 3149 (tartozék) analóg kimeneti egységgel akár 6 mérőcsatorna is kiadható analóg jelként (4 - 20mA) . Az analóg box a műszerhez az adatbuszon keresztül kapcsolódik. Konfigurálása a kezelőegységgel vagy az easyEmission PC szoftverrel (Testo adatbusz kezelővel) egyaránt történhet.

Áramellátás

Az analóg box áramellátását az analizátor biztosítja.

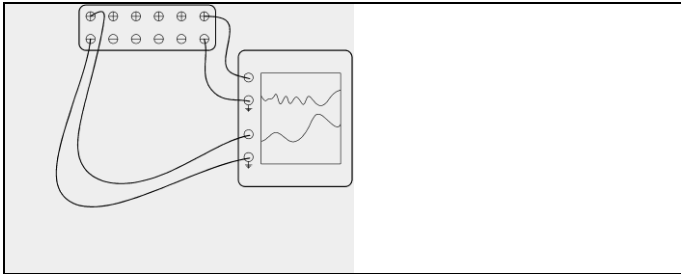
Megfelelő áramellátás esetén az analóg box LED-je zölden világít. Minden kimenő csatornához hozzá van rendelve egy mérőcsatorna. Az aktuális mérőcsatorna tartománya kerül megadásra és ez az analizátoron 4 - 20mA-nek felel meg az adott csatornán. A méréstartomány túllépésekor terhelésenként még 21-

22mA kerül leadásra. A méréstartomány alsó határa alatt max. 3,5mA leadására kerül sor.

A nem juszírozott analóg box kiinduló értékeként és hiba esetére 3,5mA-ra van beállítva.

Csatlakozások

A csatornák galvanikusan el vannak választva a Testo adatbusztól. Az egyes csatornák között azonban nincs galvanikus elhatárolás. Ezért csatlakoztatáskor ügyelni kell arra, hogy ne fordulhasson elő nem kívánatos elcsúszás.



Mindkét csatorna esetében a pozitív kimenet az íróegység csatlakozóján van. Az interfészek helyesen működnek.

A funkció kiváltása:

> [] → **Analóg kimenet** → [OK].

Az analóg kimenetek konfigurálása

1. [Választ] megnyomása.
 2. Az analízator csatornájának hozzárendelése: [▲], [▼] → [OK].
 3. [▶] megnyomása.
 4. [Választ] megnyomása.
 5. A paraméter kiválasztása: [▲], [▼] → [OK].
 6. [Választ] megnyomása.
 7. A legkisebb mérési értékhatár beállítása: [▲], [▼], [◀], [▶] → [OK].
 8. A legnagyobb mérési értékhatár beállítása: [▲], [▼], [◀], [▶] → [OK].
 9. A következő csatorna kiválasztása: [▼].
- > Az 1 – 9. kezelési lépések ismétlése.
10. A bevitel visszaigazolása: [Kész].

7 A termék karbantartása

7.1. Akkumulátor csere

Kezelőegység



Az akkumulátor egységet csak a Testo szervize cserélheti.

Analizátor

- ✓ Az analizátor nem csatlakoztatható a hálózati aljzatba.
- ✓ Az analizátornak kikapcsolt állapotban kell lenni.



1. Nyissa fel az analizátor hátlapjában elhelyezett szerviz rekesz fedelét (Clip-zár).
2. Vegye ki az akkumulátor egységet az elemtartóból és oldja a dugaszos kapcsolatot.



Csak Testo Akkumulátor használható. (0515 5039) Az akkumulátor egység behelyezésekor ügyelni kell arra, hogy a csatlakozó vezetékek ne törjenek meg, illetve ne nyomódjanak össze.

3. Csatlakoztassa az új akkumulátor egység dugaszát és helyezze be az akkumulátor egységet az elemtartóba.
4. Zárja vissza a szerviz rekesz fedelét.

7.2. A füstgázelemző műszer tisztítása

FIGYELEM

Szivárgó oldószerek és zsírtalanítók!

A műszer és az érzékelők károsodásához vezethetnek!

A következő anyagok károsíthatják a műszert vagy az érzékelőket:

- Oldószertartalmú gőzök, mint például a tisztítószerekben, zsírtalanítókbán, viaszos fényesítőkben és ragasztókban lévő gőzök.
- Formaldehid

Ne tároljon a tokban tisztítókendőket, oldószereket és zsírtalanítókat, például izopropanolt!

- > A kezelőegység és az analizátor műszerházát szennyeződés esetén egy nedves törlőkendővel lehet megtisztítani. Ne használjon erős tisztító- és oldószereket! Enyhe háztartási tisztítószeres vagy szappanlúg használható.
- > A szellőzőnyílásokat, gázkimeneteket, frisslevegő bemenetet, nyomáscsatlakozókat és a hígítási levegő bemenetét porszívóval tisztíthatja. Nem szabad sűrített levegővel átfújni.

7.3. Cellacsere / utólagos beépítés

VIGYÁZAT

Savas anyag az érzékelőben.

Kémiai égést okozhat!

> Ne nyissa ki az érzékelőket.

A sav szemmel való érintkezése esetén: Az érintett szemet alaposan öblítse ki folyó vízzel legalább 10 percig, a szemhéjakat tágra nyitva tartva, és védve az érintetlen szemet. Távolítsa el a kontaktlencsét, amint lehetséges.

A sav bőrrel való érintkezése esetén: Távolítsa el a sérült személy szennyezett ruházatát, biztosítva az önvédelmet is. Alaposan öblítse le az érintett bőrfelületeket folyó víz alatt legalább 10 percig.

A sav belégzés esetén: Menjen friss levegőre, és győződjön meg róla, hogy a légzés akadálytalan.

A sav lenyelés esetén: Öblítse ki a száját és köpje ki a folyadékot. Ha eszméleténél van,

igyon meg 1 pohár vizet (kb. 200 ml). Ne idézzen elő hányást.

> Az érzékelő cseréjekor mindig viseljen kesztyűt!

i Azon csatlakozási helyeket, melyekre nincs mérőcella csatlakoztatva, (0192 1552) típusú híddal kell fedni. Az elhasznált szenzorokat veszélyes hulladékként kell kezelni!

i Az CO₂-(IR) szenzort csak a Testo szerviz cserélheti / építheti be.

i A BlmSchV H₂-kompenzált CO mérőcellákat csak a Testo szerviz cserélheti / építheti be.

i Mérőcella beépítésénél a hozzá tartozó mérési paramétert is engedélyezni kell, ld. a **6.1.4-es** pontot.

i Mérőcella cseréjénél a jelenlegi kikapcsolás határértékek csak akkor maradnak meg, ha az analizátort nem kapcsolja le az akkumulátorról. Ha a kikapcsolás határértékeken gyári visszaállítást kell végezni a csere során, az analizátort le kell kapcsolni az akkumulátorról.

- ✓ Szükséges a legújabb frissítés feltelepítése a műszerre (ld. **8.3-as** pont)

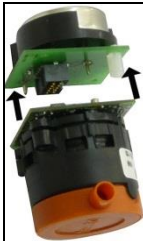
- ✓ Az analízátor legyen kikapcsolva, legyen leválasztva a hálózatról és az akkumulátorról.
- 1. Az analízátor az előlapján helyezkedjen el.
- 2. Nyissa ki és vegye le a szenzor rekesz fedelét (Clip-zár).



- 3. Vegye le a kengyelt a szenzorról.



- 4. Távolítsa el a kengyelt a tartóegységből.
- 5. Vegye le a hibás szenzor / híd csatlakozójáról a tömlőcsatlakozót.
- 6. Vegye ki a helyéről a meghibásodott szenzort / hidat.
- > NO- / NO_{alacsony} szenzorok: távolítsa el az előtétlemezt.



i

Az új szenzorok előtétlemezét csak közvetlenül a beépítés előtt távolítsa el. A szenzorok nem maradhatnak 15 percnél tovább szabadon.

A szenzorokat be kell helyezni a rendeltetés szerű, előre megjelölt dugaszhelyekre:



Cella hely	Mérőcellák
1	NO ₂ , H ₂ S, CO, CO _{alacsony} , NO, NO _{alacsony} , SO ₂
2	NO ₂ , H ₂ S, CO, CO _{alacsony} , NO, NO _{alacsony} , SO ₂
3	CO ₂ -(IR), NO ₂ , H ₂ S, CO, CO _{alacsony} , NO, NO _{alacsony} , SO ₂
4	O ₂
5	CO, CO _{alacsony} , NO, NO _{alacsony} , SO ₂ , CxHy
6	CO, CO _{alacsony} , NO, NO _{alacsony} , SO ₂ , CxHy, H ₂ S

7. Helyezze be az új mérőcellát / hidat a helyére.
8. Rögzítse a csatlakozótömlőket a szenzorra / hídra.



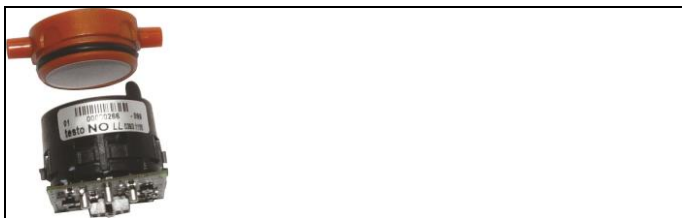
-
9. Helyezze be a kengyelt a tartóegységbe.
 10. Tegye vissza majd zárja a szenzor rekeszének fedelét (a Clip be kell pattanjon).
-



O₂ szenzor cseréjét követően ki kell várni a 15 perc kiegyenlítési időt a műszer használata előtt.

7.4. NO szenzorok szűrőjének cseréje

- ✓ A mérőműszer kikapcsolt állapotban legyen, a hálózati egység a hálózathoz kihúzva.
1. A mérőműszer az előlapján helyezkedjen el.
 2. Nyissa ki és vegye le a szenzor rekeszének fedelét (Clip-zár).
 3. Nyissa le a szenzorról a kengyelt majd távolítsa el a tartóegységből, ld a **84.** oldalt.
 4. A csatlakozótömlőket húzza le a szenzorról.
 5. Vegye ki a szenzort a helyéről.
 6. Távolítsa el a szenzorról az elhasznált szűrőt.



7. Helyezzen fel új szűrőt a szenzorra.
-



Lehetőség szerint ne érjen hozzá a szenzor elektronikájához. Ügyeljen a szűrő és a szenzor jelölésére.

8. Helyezze be a szenzort a helyére.
9. Csatolja vissza a csatlakozótömlőket a szenzorra.
10. Helyezze be a kengyelt a tartóegységbe, ld.
11. Tegye vissza majd zárja a szerviz fedelet (a Clip be kell pattanjon).
12. Állítsa vissza a ppm időszámlálót, ld. ppmh számláló, 66. o.

7.5. Szenzorok kalibrálása / jusztirozása

Ld. Kalibrálási adatok, 66. o.

7.6. Moduláris füstgázszonda tisztítása

- ✓ A füstgázszonda le van csatlakoztatva a mérőműszerről.
- 1. Nyissa ki a szondazárat a szondamarkolaton lévő gombbal és vegye le a szondamodult.



- 2. Fújja át sűrített levegővel a szonda modul füstgázcsatornáit és a szondamarkolatot (az ábra szerint). Ne használjon kefét!
- 3. Helyezze fel a szonda modulját a szonda markolatára és pattintsa be.

7.7. Szonda előszűrő csere

Az előszűrővel rendelkező szondamodulok előszűrője cserélhető.

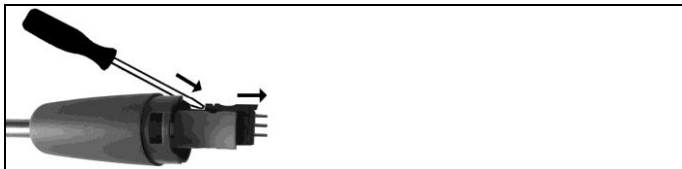
- > Csavarja le az előszűrőt a szondacsőről és csavarja rá az új szűrőt.



A nagy porterhelés miatt a szonda előszűrőjét rendszeresen ellenőrizni kell. Ha az átfolyási sebesség túl alacsony, tisztítsa meg vagy cserélje ki a szűrőt.
(hibaüzenet 0,6l/p alatt)

7.8. A hőelem cseréje

- 1. Nyissa ki, majd vegye le a szondazárat a szondamarkolaton lévő gomb segítségével.



- 2. Oldja ki a hőelem fejét egy csavarhúzóval a foglalatból és húzza ki a hőelemet a szondacsőből.
- 3. Helyezze be az új hőelemet a szondacsőbe, míg a feje bepattan.

4. Helyezze fel és pattintsa be a szonda modulját a szonda markolatára.

7.9. Kondenzcsapda / kondenztartály

A kondenzátumot beépített gázelőkészítés modul esetén leválasztjuk a mérőgázról és a gázúttól elválasztott kondenzátum tartályba vezetjük. Magas nedvességtartalmú gázzal végzett tartós mérés esetén a kondenzátum egy tömlővel leengedhető, falslevegő beszívása nélkül.

A kondenzátum csapda telítettségének mértéke a jelölésről leolvasható.

Kondenzcsapda / Kondenzátum tartály ürítése

FIGYELEM

A kondenzátum enyhén savas kémhatású. Kerülje a bőrrel való érintkezést. Ügyeljen arra, hogy a kondenzátum ne csöppenjen a műszerházra.

FIGYELEM

Kondenzátum bekerülése a gázútba.

A szenzorok és a füstgáz szivattyú megsérül!

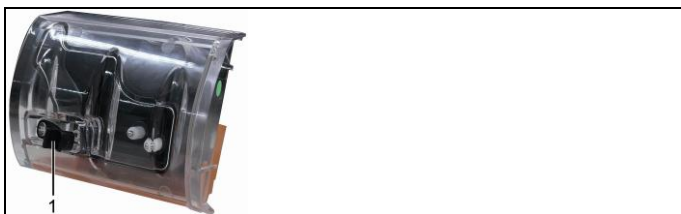
- > A kondenzcsapda / kondenzátumtartály nem üríthető üzemelő füstgáz szivattyú esetén.



1. Nyissa ki a kondenzcsapdát /kondenzátum tartályt az alsó rész narancs színű fogóján.



2. Vízszintesen húzza le a kondenzcspadát / kondenzátum tartályt az analizátorról.



3. Nyissa ki az üritő dugaszt (1) és engedje le a kondenzátumot egy edénybe.
4. A kondenzátum nyíláson maradó cseppeket törölje le egy törlőkendővel és zárja vissza a kondenzátum nyílását.
5. Csatlakoztassa vissza a kondenzcspadát / kondenzátum tartályt az analizátorra.

7.10. Porszűrő ellenőrzése / cseréje

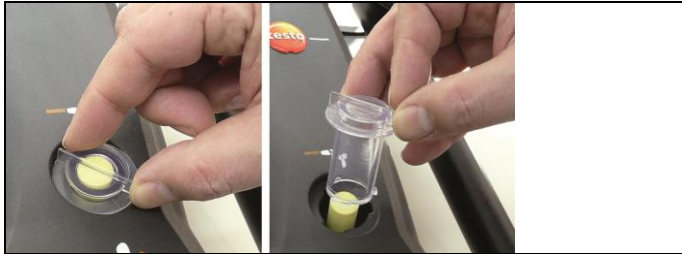
A porszűrő ellenőrzése:

- > Az analizátor porszűrőjét rendszeresen meg kell vizsgálni szennyeződés szempontjából: a szűrőkamra kémlelő ablakán keresztül szemrevételezéssel. Látható szennyeződés esetén: cserélni kell a szűrőt.

A porszűrő cseréje:



A szűrőkamra kondenzátumot tartalmazhat.



1. Nyissa ki a szűrőkamrát: a szűrő fedelét az óramutató járásával ellentétesen csavarja el és vegye le.



2. Vegye ki az elhasznált porszűrőt és cserélje ki egy újra (0554 3381).



3. Tegye vissza a szűrő fedelét és rögzítse azt az óramutató járásával egyező irányban elforgatva. A szűrőfedél keresztirányú gerince párhuzamosan álljon a markolattal.

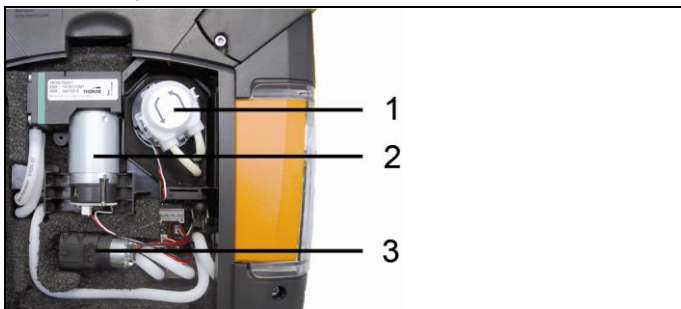
7.11.A szivattyú tisztítása / cseréje

- ✓ Az analízator kikapcsolt állapotban, a hálózatról lecsatlakoztatva kell, hogy legyen.

1. Ürítse le a kondenzátum tartályt.
2. Az analízator az előlapján helyezkedjen el.



3. Nyissa ki az analízátor hátlapjában lévő szerviz rekesz fedelét (Clip-zár).



- 1 Kondenzátum továbbító szivattyú
- 2 Gáz főszivattyú
- 3 A hígítógáz öblítő- / továbbító szivattyúja

7.11.1. A gáz főszivattyú tisztítása

1. Emelje ki a gázszivattyút felfelé a gázmérő blokkból.
2. Húzza le a be- és kimeneti tömlőt a szivattyú fején lévő csatlakozóról.
3. Oldja a dugaszos csatlakozót és távolítsa el a gáz főszivattyút.



4. Csavarja ki a gáz főszivattyú fején lévő 4 rögzítő csavart (Torxkulcs T 9) .
5. Húzza le a szivattyúfejet.
6. Távolítsa el a két feszítőgyűrűt a szivattyúfej mélyedéseiből (elülső és hátoldal).

7. Vegye ki a szivattyú membránjait és tisztítsa meg azokat (pl. spiritusszal).
- > Szükség esetén fújja át sűrített levegővel a bemeneti és kimeneti csatlakozásokat.
8. Rögzítse vissza a szivattyú membránjait a feszítőgyűrűvel.
9. Helyezze vissza a szivattyúfejet a gáz főszivattyúra és rögzítse rá a csavarokkal (Torxkulcs T 9).
10. Helyezze vissza a be- és kimeneti tömlőt a szivattyúfej csatlakozócsatlakozójára.
11. Tegye vissza a dugaszcsatlakozót és helyezze vissza a gáz főszivattyút a gázmérő blokkba.

7.11.2. A gáz főszivattyú cseréje



Ha a gáz főszivattyút a felhasználó cseréli ki, az üzemóra számláló nem állítható vissza. A következő szivattyúcsere előjelzéseként az aktuális üzemóra állás és a legutolsó szivattyúcsere idején érvényes üzemóra állás különbsége szolgál.

1. Emelje ki felfelé a gázszivattyút a gázmérő blokkból.
2. Húzza le a bemeneti és kimeneti tömlőt a szivattyúfej csatlakozó csatlakozójáról.
3. Oldja a dugaszos kötést és távolítsa el a hibás gáz főszivattyút.
4. Helyezze vissza a be- és kimeneti tömlőt az új gáz főszivattyú fejének csatlakozócsatlakozójára.
5. Helyezze vissza a dugaszkapcsolót és helyezze a gáz főszivattyút a gázmérő blokkba.

7.11.3. A kondenzátum szállító szivattyú cseréje



Kondenzátum szállító szivattyúval csak a gázélelőkészítés (GP) opcióval rendelkező műszerek vannak felszerelve.



1. Csavarja ki és vegye le a fedelet.



2. Csavarja ki a kondenzátum szállító szivattyú Clip-zárját és húzza le a szivattyúfejet.
3. Húzza le a be- és kimeneti tömlőt az analizátor csatlakozócsonkjáról.
4. Helyezze fel az új szivattyú bemeneti (25 mm hosszú) és kimeneti (31mm hosszú) tömlőjét az analizátor csatlakozócsonkjára.
5. Helyezze rá a szivattyút a motor tengelyére, a Clip-zár bepattanásáig. Ügyeljen arra, hogy a tömlők ne akadjanak be vagy ne nyomódjanak össze.
6. Tegye vissza a záró fedelet.

7.11.4. Kondenzátum szivattyú motorjának cseréje

i Kondenzátum szállító szivattyú csak gázelőkészítés (GP) opcióval rendelkező műszereken található.



1. Nyissa ki és vegye le a záró fedelet.



2. Nyissa ki a kondenzátum szállító szivattyú mindkét oldali Clip-zárját és húzza le a szivattyúfejet.
3. Húzza le a be-és kimeneti tömlőt az analízátor csatlakozócsonkjáról.



4. Lazítsa ki a kondenzátum szállító szivattyú motorját (röviden elfordítva az óramutató járásával ellentétes irányban).



5. Emelje ki a kondenzátum szállító szivattyú motorját a tartójából.
6. Oldja a dugaszos csatlakozókat és távolítsa el a motort.
7. Helyezze fel az új motor dugaszos csatlakozóit.
8. Helyezze be kondenzátum szállító szivattyú motorját a tartójába.
9. Rögzítse a kondenzátum szállító szivattyú motorját (röviden fordítsa el az óramutató járásával egyező irányban).
10. Csatlakoztassa a szivattyú bemeneti (25mm hosszú) és kimeneti (31mm hosszú) tömlőjét az analízátor csatlakozócsonkjára.
11. Helyezze fel a szivattyút a motor tengelyére, a Clipzár bekattanásáig. Ügyeljen arra, hogy a tömlők ne csípődjenek be és ne legyenek összenyomva.
12. Tegye vissza a fedelet.

7.12. Szűrő filter csere a gázhűtőben



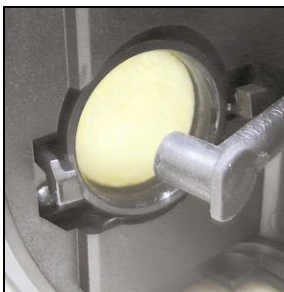
A nem szőtt szűrőt a 0554 3381 szűrőkészlet tartalmazza

- ✓ Az analizátor kikapcsolt állapotban legyen, leválasztva a hálózatról.

1. Nyissa ki a kondenzátum tartály zárját és húzza le azt az analizátorról.



2. Húzza le a tömlőt.
3. Nyissa ki a szűrő filter tetejét az óramutató járásával ellentétes elfordítással.



4. Helyezzen új szűrő az elhasznált szűrő helyébe.
5. Zárja vissza a fedelet.
6. Helyezze fel a tömlőt.
7. Csatlakoztassa a kondenzátum tartályt az analizátorra.

7.13. Ajánlott karbantartási ciklusok

alkatrész	élettartam	elhárítás
Gáz főszivattyú	2500h	Szivattyú csere
Speciális gáz főszivattyú tartós méréshez	10000h	Szivattyú csere
Öblítő- / szállító szivattyú	2500h	Szivattyú csere
Kondenzátum szállító szivattyú (gázhűtés opció)	2500h 5000h	A szivattyúfej cseréje tömlővel együtt A szivattyú cseréje
Szűrő anyag a gázhűtőben(gázhűtés opció)	1200h	A műszerház megtisztítása, a szűrő cseréje
Kondenzátumcsapda / kondenzátumtartály	25ml Kondenzátum	A kondenzátumcsapda / kondenzátum tartály rendszeres ürítése

8 Ötletek és segítség

8.1. Kérdések és válaszok

Kérdés	Lehetséges okok / megoldás
Majdnem teljesen üres az akkumulátor	> Hálózati üzemre váltás.
Az analízator magától kikapcsol, vagy a füstgázelemző műszert nem lehet bekapcsolni	Az elem / akkumulátor lemerült > Töltse fel az akkumulátort vagy váltson hálózati üzemre.
NO-érték ingadozik	Megszakadt az NO szenzor segéd feszültsége pl. a szenzorcsere alkalmával. > Várja meg, míg regenerálódik a szenzor. Stabil NO mérés csak kb. 2 óra múlva lehetséges.

Kérdés	Lehetséges okok / megoldás
Dupla modul	Ugyanolyan típusú szenzort helyezett fel.
Hígítás	Túl magas / alacsony a gáz áramlása a hígítási útban. > Forduljon a Testo vevőszolgálatához.
Elhasználódott O ₂ -mérőcella	> Cserélje ki az O ₂ -mérőcella.
...-jel túl magas	Az adott szenzor jele túl magas. > Várja ki a regenerálódást (ismételt automatikus nullázás). > Frisslevegő biztosítása.
... jel instabil	Az adott szenzor jele túl erősen ingadozik (hiba). > Cserélje ki a szenzort. > A regenerálódást várja ki (ismételt automatikus nullázás). > Biztosítson frisslevegőt.
... lekapcsolás	Az adott szenzor mérési értéke meghaladja a beállított lekapcsolási küszöbértéket.
A műszer hőmérséklete	A műszer hőmérséklete az üzemi hőmérsékleten kívül esik.
A szivattyú kapacitása	Túl alacsony a szivattyú kapacitás (eltömődött szűrő) vagy túl magas gázkapacitás (túlnyomás). > Ellenőrizze a gázutat / szűrőt.
A füstgáz hűtőrendszere	Nem működik a gázhűtő (hiba). > Forduljon a Testo szervizéhez.
A szenzor hőmérséklete túl magas	Az O ₂ -szenzor hőmérséklete a specifikáción kívülre esik.

Kérdés	Lehetséges okok / megoldás
A gázhűtő hibája	Nem lett leszivattyúzva a kondenzátum a gázhűtőben. > Ellenőrizze a szivattyú tömlőjét Felcserélte a be- és kimeneti tömlőt a csatlakoztatáskor. > Helyezze fel helyesen a be- és kimeneti tömlőt a szivattyúfej csatlakozócsonkjára.
Szivattyú teljesítmény alacsony	Felcserélte a ki- és bemeneti tömlőt csatlakoztatáskor. > Helyezze fel helyesen a be- és kimeneti tömlőt a szivattyúfej csatlakozócsonkjára.
Lassan épül fel a kapcsolat ill. lassú az adatátvitel a PC/Notebook és a testo 350 között Bluetooth-on	A kezelőegység az analizátorra van rögzítve vagy adatbusz kábellel kapcsolódik. > Magas adatsebesség eléréséhez a Bluetooth kapcsolatot közvetlenül az analizátoron keresztül kell felépíteni.

Amennyiben megválaszolatlan kérdése maradt, kérjük, forduljon kereskedőjéhez vagy a Testo vevőszolgálatához.

Elérhetőségeinket megtalálja ezen dokumentáció hátlapján, valamint a www.testo.hu internetes oldalon.

8.2. Tartozékok és pótalkatrészek

Nyomtató

Megnevezés	Rend. szám
Infra jegyzőkönyvnyomtató	0554 0549
Bluetooth® nyomtató akkumulátorral és töltő adapterrel	0554 0620
Tartalék hőpapír nyomtatóhoz	0554 0568

Szűrő

Megnevezés	Rend. szám
Részecskeszűrő füstgázszondához	0554 3385

Megnevezés	Rend. szám
Szűrőkészlet analizátorhoz és gázhűtőhöz 20 db. Porszűrő analizátorhoz és 10 db szűrő filter gázhűtőhöz	0554 3381
Tartalék szűrőbetét a szonda előszűrőjéhez	0554 3372
Tartalék NO szűrő	0554 4150

Füstgázszondák, szondacsövek és hőelemek

Megnevezés	Rend. szám
Füstgázszonda, L= 335mm, rögzítő kónusszal, Hőelem NiCr-Ni (TI), Tmax 500°C, tömlő 2.2m	0600 9766
Füstgázszonda, L= 700mm, rögzítő kónusszal, Hőelem NiCr-Ni (TI), Tmax 500°C, tömlő 2.2m	0600 9767
Füstgázszonda, L= 335mm, rögzítő kónusszal, Hőelem NiCr-Ni (TI), Tmax 1000°C, tömlő 2.2m	0600 8764
Füstgázszonda, L= 700mm, rögzítő kónusszal, Hőelem NiCr-Ni (TI), Tmax 1000°C, tömlő 2.2m	0600 8765
Füstgázszonda, L= 335mm, előszűrővel, rögzítő kónusszal, hőelem NiCr-Ni (TI), Tmax 1000°C, tömlő 2.2m	0600 8766
Füstgázszonda, L= 700mm, előszűrővel, rögzítő kónusszal, hőelem NiCr-Ni (TI), Tmax 1000°C, tömlő 2.2m	0600 8767
Motorszonda előszűrővel, 335mm	0600 7555
Motorszonda előszűrő nélkül	0600 7556
Tömlőhosszabbítás 2,8m	0554 1202
Szondacső előszűrővel, L= 335mm, Tmax 1000°C	kérésre
Szondacső előszűrővel, L= 700mm, Tmax 1000°C	kérésre
Szondacső, L= 700mm, Tmax 500°C TI	kérésre
Szondacső, L= 700mm, Tmax 500°C TI	0554 9767
Szondacső, L= 335mm, Tmax 1000°C TI	0554 8764
Szondacső, L= 700mm, Tmax 500°C TI	0554 8765
Hőelem motorszondához, Tmax 1000°C	0600 8898
Tartalék szondacső előszűrővel füstgázszondához, Tmax 1000°C	0554 7455

Prandtl csövek

Megnevezés	Rend. szám
Prandtl cső 350mm	0635 2145
Prandtl cső 1000mm	0635 2345
Prandtl cső 750mm, beépített hőmérséklet méréssel	0635 2042
Szilikon csatlakozó tömlő, 5m, max. terhelés 700hPa(mbar)	0554 0440

Mérőcellák (tartalék)

Megnevezés	Rend. szám
O ₂	0393 0000
CO,H ₂ -komp. A szűrő nem cserélhető	0393 0104
NO	0393 0150
NO ₂	0393 0200
SO ₂	0393 0250
SO ₂ alacsony	0393 0251
NO _{alacsony}	0393 0152
CO _{alacsony} -H ₂ -komp.	0393 0102
CO ₂ -(IR)	Testo szervíz
H ₂ S	0393 0350
CxHy	0393 0300

Utólagos beépítés

CO,H ₂ -komp. szenzor	0554 2104
NO szenzor	0554 2150
NO ₂ szenzor	0554 2200
SO ₂ szenzor	0554 2250
NO _{alacsony} szenzor	0554 2152
CO _{alacsony} H ₂ -komp szenzor	0554 2102
CO ₂ -(IR) szenzor	Testo szervíz
H ₂ S-szenzor	0554 2350
CxHy szenzor	0554 2300

Bluetooth® modul a kezelőegységéhez és az analízátorhoz	Testo szerviz
Gázhűtő / gázelőkészítő	Testo szerviz
Frisslevegő szelep	Testo szerviz
Méréstartomány bővítés egy mérőcella helyekhez	Testo szerviz
DC feszültség bemenet	Testo szerviz
Automatikus nyomásnullázás	Testo szerviz

Pótalkatrészek

Megnevezés	Rend. szám
Tömlőkazetta (kondenzátum szivattyú)	0440 0013
Motor a kondenzátum szivattyúhoz	0238 0001
Öblítő- / szállító szivattyú a hígítógázhoz	0239 0014
Főszivattyú (sztenderd)	0239 0031
Speciális gáz főszivattyú hosszú távú mérésekhez	0239 0032
Akkumulátor egység az analízátorhoz	0515 5039
Akkumulátor egység a kezelőegységhez	Testo szerviz

További tartozékok

Megnevezés	Rend. szám
Modbus adapter	0554 3540
Szerviz adapter	0554 1205
Hálózati adapter a kezelőegységhez	0554 1096
EasyEmission (PC-konfigurációs szoftver)	0554 3335
Műszerbőrönd	0554 3510
Hordszíj	0554 3147
Analóg box	0554 3149
Kábel adapterrel szivargyűjtőhöz és adapter az analízátorhoz történő csatlakoztatáshoz	0554 1336
USB vezeték a PC és a füstgázelemző műszer összekapcsolásához	0449 0073
Adatbusz vezeték 2m	0449 0075
Adatbusz vezeték 5m	0449 0076

Megnevezés	Rend. szám
Modbus adapter	0554 3540
Szerviz adapter	0554 1205
Adatbusz vezeték 800m hosszig	kérésre
ISO-kalibrálási bizonylat	0520 0003

A tartozékok és pótalkatrészek teljes körű jegyzéke megtalálható termékkatalógusainkban és ismertetőinkben, valamint interneten: www.testo.hu alatt.

8.3. A műszerszoftver aktualizálása

A www.testo.com/download-center alatt letölthető a testo 350 aktuális szoftvere (firmware). (Regisztráció szükséges).



A kezelőegység és az analízátor műszer-szoftverének aktualizálása idejére elkülönítendő egymástól.



A Firmware aktualizálás megkezdése előtt a kezelőegységet teljesen fel kell tölteni. Nem teljesen feltöltött akkumulátor a firmware hibás aktualizálásához vezethet. Ebben az esetben a füstgázelemző műszert be kell küldeni a Testo szervizbe.

A műszer szoftverének aktualizálását követően előfordulhat, hogy a Használati útmutatóban leírtak és a műszerfunkciók nem egyeznek egymással. Az aktuális Használati útmutatót megtalálja a www.testo.com/download-center alatt.

Kezelőegység

- > A hálózati adapter kihúzása és a kezelőegység kikapcsolása.
- 1.  tartsa nyomva.
- 2. A hálózati adapter bedugása,  továbbra is nyomva kell tartani.
- A kijelző alsó szélén megjelenik a **Firmware update**.
- 3.  engedje el.
- 4. Csatlakoztassa a (0449 0073) csatlakozókábelt a kezelőegység USB csatlakozóperselyébe majd a PC-hez.
- A kezelőegységet külső meghajtóként ismeri fel az Ön PC-je.
- 5. Másolja át az új fájlt (appcurel.bin) a felismert külső meghajtóra.
- A kijelzőn az állapotot jelző oszlop balról jobbra halad. Ez a folyamat néhány percig eltarthat.
- 6. A csatlakozókábelt távolítsa el a műszerről.
- Az aktualizálás befejeztével a műszer szoftvere (firmware) automatikusan újraindítja a kezelőegységet és az ismét használható.

Analízátor

- > Húzza ki a hálózati dugaszt.
- 1. Helyezze az analízátort az előlapjára.
- 2. Nyissa ki a szenzortartó fedelét (Clip-zár) és vegye le azt.



3. Óvatosan tartsa nyomva a 3. beszűrő helyen a tapintó-kapcsolót egy hegyes szerszámmal.
4. Csatlakoztassa a hálózati dugaszt, a kapcsolót továbbra is tartsa nyomva.
 - Felváltva zölden és pirosan villog az állapotjelző.
5. Engedje el a kapcsolót.
6. Csatlakoztassa a (0449 0073) összekötő kábelt az analízátor USB csatlakozó-perselyébe majd pedig a PC-hez.
 - Az analízátort a PC külső meghajtóként ismeri fel.
7. Másolja át az új fájlt (apboxdbg.bin) a felismert külső meghajtóra.
 - Felváltva zölden és pirosan villog az állapotjelző. Ez a folyamat eltarthat néhány percre.
8. Távolítsa el a csatlakozóvezetékét a 350 analízátorról.
 - A műszer szoftvere (firmware) aktualizálásának befejezését követően az analízátor automatikusan újra indul (az állapotjelző pirosan villog) és ismét használatra kész.

9 Függelék

Ajánlások hosszú távú emisszió mérésekhez

Az alábbi táblázat ajánlásokat mutat be a nagy koncentrációs mérés öblítési idejére és a hosszú távú emisszió mérések kalibrálási ciklusaira vonatkozóan (mérésprogrammal):

- > A műszer öblítése: helyezze a szondát friss levegőre és indítsa a füstgázmérést.

Paraméter	Koncentráció [ppm]	Ajánlott mérési idő [min]	Ajánlott öblítési idő [min]	Ajánlott kalibrálási ciklus hónapokban	Szűrő élettartam
COH ₂	50	90	5	3	ca. 300.000ppmh
	100	60	5	3	
	200	30	10	3	
	500	15	10	3	
	1000	10	10	3	
	2000	10	15	3	
	4000	5	30	1	
	8000	5	45	1	
	10000	5	60	1	
COH _{2low}	10	90	5	3	ca. 80.000ppmh
	20	60	5	3	
	50	30	10	3	
	100	15	10	3	
	200	10	15	3	
	500	10	20	3	
NO	50	90	5	3	kb. 120.000ppmh (cserélhető szűrő)
	100	60	5	3	
	200	30	5	3	
	500	20	10	3	
	1000	10	10	3	
	2000	10	20	1	
	3000	5	30	1	
NO _{alacsony}	10	90	5	3	ca. 40.000ppmh
	20	60	5	3	
	50	30	5	3	
	100	20	10	3	
	200	10	10	3	
	300	10	20	3	
NO ₂	10	90	5	3	-
	20	60	5	3	
	50	30	5	3	
	100	20	10	3	
	200	10	10	3	
	500	10	20	1	

Paraméter	Koncentráció [ppm]	Ajánlott mérési idő [min]	Ajánlott öblítési idő [min]	Ajánlott kalibrálási ciklus hónapokban	Szűrő élettartam
SO ₂	50	90	5	3	ca. 200.000ppmh
	100	60	5	3	
	200	30	10	3	
	500	15	10	3	
	1000	10	10	3	
	2000	10	20	1	
	5000	5	40	1	
H ₂ S	10	40	5	2	-
	20	30	5	2	
	50	20	10	2	
	100	10	10	2	
	200	5	10	2	
	300	5	20	2	
CxHy Pellistor	Nincs szükség öblítési ciklusra, amennyiben mindenkor elegendő O ₂ van a füstgázban (O ₂ -lekapcsolás...)			2	kb. 70.000ppmh
CO ₂ -(IR)	Nincs szükség öblítési ciklusra			1	-

i Ha a testo 350-t nem hosszú távú mérésre, hanem pl. spot mérésekre használják az üzembe helyezések, szervíz, ipari tüzelőberendezések, folyamat berendezések, erőművek, gázturbinák vagy telepített ipari motorok beállítása során, a testo 350 éves felülvizsgálatát ajánljuk elvégeztetni a Testo szervízben.

Keresztérzékenység

A táblázat érvényes az új, adott esetben használatlan szűrővel ellátott szenzorokra és a keresztkoncentrációkra a ppm tartományban (néhány 1000ppm-ig).

A „0” érték jelentése: <1% keresztérzékenység.

Célgáz	Keresztgáz				
	CO	NO	SO ₂	NO ₂	H ₂ S
O ₂	0	0	0 ¹²	0	0
CO(H ₂)	---	0 ⁹	0 ⁹	0 ⁹	0
CO(H ₂) _{alacsony}	---	0 ⁹	0 ⁹	0 ⁹	0

⁹ Nem telített szűrővel.

Célgáz	Keresztgáz				
	CO	NO	SO ₂	NO ₂	H ₂ S
NO	0	---	0118(w) ¹⁰	6% ¹¹	0
NO ₂ alacsony	0	---	0118	<5% ¹¹	0
NO ₂	0	0	<-2%	---	-20% ¹¹
SO ₂	<5% ¹¹	0	---	-110% ¹¹	010
SO ₂ alacsony	<5% ¹¹	0	---	-110% ¹¹	010
CxHy	35% ⁹	010	010	0 ⁹	0
H ₂ S	<2% ¹¹	<15% ¹¹	<20% ¹¹	-20% ¹¹	---

Célgáz	Keresztgáz				
	H ₂	Cl ₂	HCl	HCN	CO ₂
O ₂	0	0	0 ¹²	0	ld. ¹³
CO(H ₂)	0 ¹⁴	0	0	0	0
CO(H ₂) alacsony	0118	0	0	0	0
NO	0	0	0	0	0
NO ₂ alacsony	0	0	0	0	0
NO ₂	0	100%	0	0	0
SO ₂	<3%	-80%	0118	30%	0
SO ₂ alacsony	<3%	-80%	0118	30%	0
CxHy	130% ¹⁵	n.a.	n.a.	n.a.	0
H ₂ S	0	<10%	0	0	0

¹⁰ w = cserélhető szűrő

¹¹ Kompenzált, ha a keresztgázt is méri a műszerben (azaz, ha az ehhez szükséges szenzor be van építve a műszerbe).

¹² Nincs hatása néhány 1000ppm-ig; kereszt koncentrációhoz 0,3% O₂ pro 1% SO₂ / Hcl %-os tartományban.

¹³ 0,3% O₂ pro 1% CO₂; kompenzációra kerül

¹⁴ H₂ kompenzáció után

¹⁵ Kompenzációra kerül CO/H₂ kijelzéssel a CO(H₂) szenzorról.

Testo (Magyarország) Ker. Kft.
1139 Budapest, Röppentyű u. 53.
Tel.: +361 237 1747
Fax: +361 237 1748
E-mail: kapcsolat@testo.hu
Web: www.testo.hu