

testo 350 · Analizor de gaze arse

Manual de utilizare



1 Cuprins

1	Cuprins	1-3
2	Siguranță și mediu.....	2-7
	2.1. Despre acest document	2-7
	2.2. Păstrarea siguranței	2-8
	2.3. Protejarea mediului.....	2-9
3	Specificații	10
	3.1. Utilizare	10
	3.2. Date tehnice	10
	3.2.1. Aprobări și licențe.....	10
	3.2.2. Modulul Bluetooth* (opțional).....	10
	3.2.3. Declarația de conformitate.....	12
	3.2.4. Domeniul de măsurare și rezoluția	13
	3.2.5. Precizia și timpul de răspuns.....	14
	3.2.6. Extinderea domeniului de măsurare pentru slotul individual	16
	3.2.7. Supapa de aer proaspăt (opțional)	17
	3.2.8. Alte date ale instrumentului	18
4	Descrierea produsului	21
	4.1. Unitatea de control	21
	4.1.1. Descriere generală.....	21
	4.1.2. Tastatura	22
	4.1.3. Ecranul de afișare	23
	4.1.4. Conexiuni / interfețe.....	24
	4.1.5. Meniu pentru unitatea de control	25
	4.2. Unitate de analiză	26
	4.2.1. Prezentare generală	26
	4.2.2. Starea afișării	27
	4.2.3. Conexiuni / interfețe.....	28
	4.2.4. Funcțiile / opțiunile instrumentului	29
	4.2.5. Utilizarea meniului unității de măsură	30
	4.2.6. Sonda modulară pentru gaze de ardere.....	31
5	Primii pași.....	32

5.1.	Punerea în funcțiune.....	32
5.2.	Noțiuni de bază despre produs	32
5.2.1.	Unitatea de alimentare, baterii/acumulatori	32
5.2.1.1.	Reîncărcarea acumulatorului unității de control	32
5.2.1.2.	Încărcarea acumulatorului unității de analiză	33
5.2.1.3.	Întreținerea acumulatorilor	33
5.2.1.4.	Funcționarea surselor de alimentare	33
5.2.2.	Conectarea sondelor / senzorilor	34
5.2.3.	Folosirea declanșatorului de intrare	35
5.2.4.	Conectarea componentelor sistemului	35
5.2.4.1.	Conectarea prin conectori	35
5.2.4.2.	Conectarea utilizând un cablu de transmitere date	36
5.2.4.3.	Conectarea prin Bluetooth* (opțional)	39
5.2.5.	Pornirea	40
5.2.6.	Apelarea unei funcții	40
5.2.7.	Introducerea valorilor	41
5.2.8.	Tipărirea / salvarea datelor	43
5.2.9.	Căutarea unităților de măsură	43
5.2.10.	Confirmarea unui mesaj de eroare	43
5.2.11.	Oprirea	44
5.3.	Directoare / locații	44
5.4.	Înregistrările măsurărilor	47
5.5.	Diagnosticul instrumentului	48
5.5.1.	Diagnoza erorilor	48
5.5.2.	Verificarea traseului gazelor	49
5.5.3.	Diagnoza senzorului	49
5.5.4.	Informații despre instrument	49
6	Utilizarea produsului	50
6.1.	Efectuarea setărilor	50
6.1.1.	Atribuirea unei funcții pentru tasta de funcții din dreapta	50
6.1.2.	Setările instrumentului	50
6.1.2.1.	Diluția	50
6.1.2.2.	Vizualizarea măsurătorii	52
6.1.2.3.	Unități	54
6.1.2.4.	Data / ora	55
6.1.2.5.	Opțiuni de alimentare	55
6.1.2.6.	Luminozitatea afișării	55
6.1.2.7.	Imprimanta	56
6.1.2.8.	Bluetooth*	56

6.1.2.9.	Limba	57
6.1.2.10.	Versiunea de țară	57
6.1.2.11.	Protecția cu parolă	58
6.1.2.12.	Intrarea analogică	59
6.1.2.13.	Magistrala de date	59
6.1.3.	Combustibili	59
6.1.4.	Setările senzorilor	60
6.1.4.1.	Adiția de NO ₂	60
6.1.4.2.	Senzorul CxHy	61
6.1.4.3.	Protecția senzorului	61
6.1.4.4.	Calibrare / ajustare	62
6.1.4.5.	Contorul ppmh (ppmh counter)	65
6.1.4.6.	Date despre calibrare	64
6.1.4.7.	Valoare negativă	66
6.1.5.	Programe	66
6.2.	Măsurarea	69
6.2.1.	Pregătirea pentru măsurare	69
6.2.2.	Utilizarea sondei de gaze arse	70
6.2.3.	Aplicații	71
6.2.3.1.	Tipuri de măsurare	72
6.2.3.2.	Măsurarea tirajului	74
6.2.3.3.	Numărul de fum/HCT	75
6.2.3.4.	Funcția Gas rating	76
6.2.3.5.	Debitul de ulei	76
6.3.	Înșiră analogice	77
7	Întreținerea produsului	80
7.1.	Schimbarea acumulatorului	80
7.2.	Curățarea analizorului de gaze arse	80
7.3.	Schimbarea / retehnologizarea senzorilor	81
7.4.	Înlocuirea filtrului pentru senzorii NO	83
7.5.	Recalibrarea senzorilor	84
7.6.	Curățarea sondei modulare pentru gaze de ardere	84
7.7.	Înlocuirea pre-filtrului sondei	85
7.8.	Schimbarea termocuplului	85
7.9.	Capcana de condens / containerul pentru condens	85

1 Cuprins

7.10. Verificarea / înlocuirea filtrului de praf	87
7.11. Curățarea / înlocuirea pompei	88
7.11.1. Curățarea pompei principale de gaz	89
7.11.2. Schimbarea pompei principale de gaz	90
7.11.3. Schimbarea pompei de condens	90
7.11.4. Înlocuirea motorului pompei de condens	91
7.12. Înlocuirea filtrelor neșesute în răcitorul de gaz	93
7.13. Ciclurile recomandate de întreținere	94
7.14. Supravegherea condensului (opțional)	95
8 Sfaturi și asistență	96
8.1. Întrebări și răspunsuri	96
8.2. Accesorii și piese de schimb	98
8.3. Actualizarea softului instrumentului	102
9 Anexa	104

2 Siguranță și mediu

2.1. Despre acest document

Acest document descrie produsul testo 350 cu setările instrumentului **Versiunea de țară | România.**

Mod de utilizare

- > Vă rugăm să citiți cu atenție această documentație și să vă familiarizați cu produsul înainte de utilizare. Acordați o atenție deosebită instrucțiunilor și avertizărilor privind siguranța, pentru a preveni accidentele și deteriorarea produsului.
- > Păstrați acest document la îndemână, astfel încât să îl puteți consulta atunci când este nevoie.
- > Înmânați această documentație oricărui utilizator al acestui produs.

Avertismente

Acordați întotdeauna atenție informațiilor transmise prin avertismentele care au următoarele pictograme. Puneți în aplicare măsurile de precauție specifice.

Reprezentare grafică	Explicație
 AVERTISMENT	Indică potențiale leziuni grave
 ATENȚIE	Indică potențiale leziuni minore
NOTIFICARE	Indică posibile circumstanțe care pot duce la deteriorarea produsului

Simboluri și standarde utilizate

Reprezentare	Explicație
--------------	------------

3 Specificații

i	Notă: Informații de bază sau suplimentare.
1. ... 2. ...	Acțiune: mai mulți pași, secvența care trebuie urmată.
> ...	Acțiune: un pas sau un pas opțional.
- ...	Rezultatul unei acțiuni.
Meniu	Elemente ale instrumentului, afișajul instrumentului sau interfața programului.
[OK]	Taste de control ale instrumentului sau butoanele interfeței programului.
... ...	Funcții / căi din meniu.
“...”	Exemple de intrări

2.2. Păstrarea siguranței

- > Utilizați produsul în mod corespunzător, în scopul destinat și în parametrii prezentați în specificațiile tehnice. Nu folosiți niciodată forța.
- > Nu folosiți instrumentul dacă există semne de deteriorare a carcasei, a sursei de alimentare sau a cablurilor.
- > Nu efectuați măsurători de suprafață pe părți vii, neizolate.
- > Nu depozitați produsul împreună cu solvenți. Nu folosiți produse desicante.
- > Efectuați doar operațiunile de mentenanță și reparațiile descrise în documentație. Urmați cu exactitate etapele prevăzute. Folosiți doar piese de schimb originale de la Testo.
- > Orice operațiuni suplimentare trebuie efectuate numai de către personal autorizat. În caz contrar, Testo își declină orice responsabilitate pentru buna funcționare a instrumentului de măsură după reparații, precum și validitatea certificărilor.
- > Utilizați aparatul numai în încăperi închise, uscate, și protejați-l de ploaie și umiditate.
- > Temperaturile indicate de sonde/senzori se referă numai la domeniul de măsură al senzorilor. Nu expuneți mânerul și cablurile de alimentare la temperaturi mai mari de 70 °C decât dacă acest lucru este permis în mod explicit pentru utilizare la temperaturi înalte.

- > Obiectele de măsurat sau condițiile de mediu pot prezenta, de asemenea, riscuri. Pentru efectuarea măsurărilor, respectați normele de siguranță valabile în zona dumneavoastră.

Simboluri legate de securitatea instrumentului

Reprezentare	Explicație
	În cazul în care produsul nu este utilizat în strictă conformitate cu această documentație, poate fi afectată siguranța. > Folosiți produsul doar în modul descris în această documentație. > Vă rugăm să consultați distribuitorul sau producătorul în orice problemă.

Pentru produsele cu Bluetooth® (opțional)

Schimbările sau modificările făcute fără acordul explicit al autorității competente responsabile pot duce la retragerea omologării.

Transferul de date poate fi perturbat de echipamente care utilizează aceeași bandă ISM, de exemplu WLAN, cuptoare cu microunde, ZigBee.

Utilizarea legăturilor de comunicație radio nu este permisă în avioane și spitale, printre altele. Din acest motiv, trebuie efectuați următorii pași:

- > Opriți instrumentul (unitatea de control și unitatea de analiză).
- > Deconectați unitatea de control și unitatea de analiză de la toate sursele de alimentare externe (cablu, încărcător extern pentru acumulatori, etc.).

2.3. Protejarea mediului înconjurător

- > Aruncați acumulatorii defecti / uzați în conformitate cu reglementările legale.
- > La sfârșitul duratei de utilizare, trimiteți produsul la colectare separată pentru echipamente electrice și electronice conform reglementărilor pe plan local, sau returnați-l la Testo pentru distrugere.

3

Specificații

3.1. Utilizare

Testo 350 este un analizor portabil de gaze arse pentru analize profesionale. Instrumentul este alcătuit din unitatea de control (unitate de control pentru afișarea citirilor și controlul unității de analiză) și unitatea de analiză (instrumentul de măsură).

Dispozitivele de conectare prin contact direct, databus, prin cablu sau Bluetooth® (opțional) sunt utilizate pentru a conecta unitatea de control la unitatea de măsură.

Testo 350 a fost conceput pentru următoarele sarcini / utilizări:

- Service-ul / reglarea sistemelor de cuptoare industriale (instalații de prelucrare, centrale electrice)
- Controlul emisiilor și inspecția conformității cu reglementările legate de emisii
- Service-ul / punerea în funcțiune a arzătoarelor / cazanelor în domeniul industrial
- Măsurarea gazelor la nivelul turbinelor / motoarelor industriale

Testo 350 nu trebuie utilizat:

- pentru măsurători pe termen lung
- ca dispozitiv pentru siguranță (alarmare)

Opțiunea Bluetooth® poate fi utilizată doar în țările în care este aprobată.

3.2. Date tehnice

3.2.1. Aprobări și licențe

Așa cum este precizat în certificatul de conformitate, acest produs este conform cu Directiva 2004/108/EC.

Acest produs este aprobat TÜV.

3.2.2. Modulul Bluetooth® (opțional)

- tip Bluetooth®: BlueGiga WT 11
- nota produs Bluetooth®: WT 11

- identificare Bluetooth®: B01867
- compania Bluetooth®: 10274



Certificare

Țări EU

Belgia (BE), Bulgaria (BG), Danemarca (DK), Germania (DE), Estonia (EE), Finlanda (FI), Franța (FR), Grecia (GR), Irlanda (IE), Italia (IT), Letonia (LV), Lituania (LT), Luxemburg (LU), Malta (MT), Olanda (NL), Austria (AT), Polonia (PL), Portugalia (PT), România (RO), Suedia (SE), Slovacia (SK), Slovenia (SI), Spania (ES), Cehia (CZ), Ungaria (HU), Marea Britanie (GB), Cipru (CY).

Țările EFTA

Islanda, Liechtenstein, Norvegia, Elveția

Alte țări

SUA, Canada, Turcia, Columbia, Salvador, Ucraina, Venezuela, Ecuador, Japonia

Informații despre FCC (Comisia Federală pentru Comunicații)

Conține FCC ID: QOQWT11

- Secțiunea 15.19 Cerințe privind etichetarea
- Acest produs îndeplinește cerințele secțiunii 15 din Directivele FCC
- Punerea în funcțiune trebuie să respecte următoarele două condiții:
 - 1 Acest instrument nu trebuie să cauzeze interferențe periculoase și
 - 2 Acest instrument trebuie să facă față interferențelor, chiar dacă acestea au efecte nedorite asupra operării.

Modificări

FCC impune ca utilizatorul să fie informat asupra faptului că orice modificări aduse aparatului, care nu au fost explicit aprobate de Testo AG, fac ca dreptul de a utiliza acest produs să fie nulă și neavenită.

3.2.3. Declarația de conformitate



EG-Konformitätserklärung

EC declaration of conformity

Für die nachfolgend bezeichneten Produkte:

We confirm that the following products:

Testo 350 Analysebox / analyzer box
Testo 350 Control Unit / control unit

Best. Nr.: / Order No.:
0632 3510 Analysebox / analyzer box
0632 3511 Control Unit / control unit

wird bestätigt, daß sie den wesentlichen Schutzanforderungen entsprechen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die **elektromagnetische Verträglichkeit** (2004/108/EG) festgelegt sind.

corresponds with the main protection requirements which are fixed in the EEC "Council Directive 2004/108 EC on the approximation of the laws of the member states relating to electromagnetic compatibility"
The declaration applies to all samples of the above mentioned product.

Zur Beurteilung der Erzeugnisse hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit wurden folgende Normen herangezogen:

For assessment of the product following standards have been called upon:

Störaussendung / Pertubing radiation: EN 50270:2000-01 (Typ2)
Störfestigkeit: / Pertubing resistance: EN 50270:2000-01 (Typ2)

Diese Erklärung wird für:

This declaration is given in responsibility for:

Testo AG
Postfach / P.O. Box 1140
79849 Lenzkirch / Germany
www.testo.com

abgegeben durch / by:



Der Hersteller betreibt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem nach DIN ISO 9001

The manufacturer operates a certified quality assurance system according to DIN ISO 9001

Herr Walleser Mr. Walleser
(Name) (name)

Vorstand Managing Director
(Stellung im Betrieb des Herstellers) (Position in the company of the manufacturer)

Lenzkirch, 06.04.2011
(Ort, Datum / place, date)

[Signature]
(Rechtsgültige Unterschrift / Legally valid signature)

3.2.4. Domeniul de măsură și rezoluția

Unitatea de analiză

Parametrul măsurat	Domeniul de măsurare	Rezoluția
O ₂	0...25 vol.%	0,01 vol.%
CO, H ₂ -comp.	0...10000 ppm	1 ppm
CO _{low} , H ₂ -comp.	0...500 ppm	0,1 ppm
NO	0...4000 ppm	1 ppm
NO _{low}	0...300 ppm	0,1 ppm
NO ₂	0...500 ppm	0,1 ppm
SO ₂	0...5000 ppm	1 ppm
H ₂ S	0...300 ppm	0,1 ppm
CO ₂ -(IR)	0...50 vol.%	0,01 Vol.% (0...25 Vol.%) 0,1 Vol.% (> 25 Vol.%)
HC ^{1, 2}	Gaz natural: 100...40000 ppm Propan: 100...21000 ppm Butan: 100...18000 ppm	10 ppm 10 ppm 10 ppm
Presiunea diferențială 1	-40...40 hPa	0,01 hPa
Presiunea diferențială 2	-200...200 hPa	0,1 hPa

¹ Limita de detecție: 50 ppm

² Conformitatea strictă cu limita inferioară de explozie este obligatorie.

3 Specificații

Parametrul măsurat	Domeniul de măsurare	Rezoluția
NTC (instalat permanent)	-20 ... 50°C	0,1°C
Pres. abs., opțional când este instalat senzorul IR	600...1150hPa	1hPa
Viteza de curgere	0...40m/s	0,1m/s
Tip K (NiCr-Ni)	-200 ... 1370°C	0,1°C
Tip S (Pt10Rh-Pt)	0 ... 1760°C	1°C

3.2.5. Precizia și timpul de răspuns

Unitatea de analiză

Parametrul măsurat	Precizia	Timp de răspuns
O ₂	±0,2 Vol.%	< 20 s (t95)
CO, H ₂ -comp.	±10 ppm (0...199 ppm) ±5% din citire (200...2000 ppm) ±10% din citire (restul domeniului)	< 40 s (t90)
CO _{low} , H ₂ -comp.	±2ppm (0...39.9ppm CO) ±5% din citire (restul domeniului)	< 40 s (t90)
NO	±5ppm (0...99ppm) ±5% of reading (100...1999ppm) ±10% din citire (restul de interval)	< 30 s (t90)
NO _{low}	±2ppm (0...39.9ppm) ±5% din citire (restul de interval)	< 30 s (t90)
NO ₂	±5ppm (0...99.9ppm) ±5% din citire (restul domeniului)	< 40 s (t90)
SO ₂	±5ppm (0...99ppm) ±5% of reading (100...1999ppm) ±10% din citire (restul domeniului)	< 30 s (t90)
H ₂ S	±2ppm (0...39,9ppm) ±5% din citire (restul domeniului)	< 35 s (t90)

Parametrul măsurat	Precizia	Timp de răspuns
CO ₂ -(IR)	±0,3 Vol.% ±1% din citire (0...25 Vol.%) ±0,5Vol.% ±1,5% din citire (restul de interval)	< 10s (t90) timp de încălzire: < 15min
HC	±400 ppm (100...4000 ppm) ±10% din citire (restul domeniului)	< 40s (t90)
Presiunea diferențială 1	±0,03 hPa (-2,99...2,99 hPa) ±1,5% din citire (restul de interval)	-
Presiunea diferențială 2	±0,5 hPa (-49,9...49,9 hPa) ±1,5% din citire (restul de interval)	-
Presiunea absolută	±10 hPa	-
Tip K (NiCr-Ni)	±0,4°C (-100...200°C) ±1°C (restul de interval)	-
Tip S (Pt10Rh-Pt)	±1°C (0...1760°C)	-
Aer de combustie (VT) prin intermediul NTC instalat permanent	±0,2°C (-10...50°C) ±3°C Offset	-

3.2.6. Extinderea domeniului de măsurare pentru sloturi individuale (opțional)

Parametrul măsurat	Domeniul de măsurare maxim cu cel mai mare factor de diluție	Precizia ³	Rezoluția
CO, H ₂ -comp.	0...400000 ppm	±2% din citire	1 ppm
CO _{low} , H ₂ -comp.	0...20000 ppm	±2% din citire	0,1 ppm
SO ₂	0...200000 ppm	±2% din citire	1 ppm
NO _{low}	0...12000 ppm	±2% din citire	0,1 ppm
NO	0...160000 ppm	±2% din citire	1 ppm
HC ^{4, 5}	Gaz natural: 100...40000 ppm	±2% din citire	10 ppm
	Propan: 100...21000 ppm		10 ppm
	Butan: 100...18000 ppm		10 ppm

³ Eroarea de măsurare suplimentară, care trebuie adăugată la eroarea de măsurare fără diluție, este specificată.

⁴ Limita de detecție: 50 ppm

⁵ Conformitatea strictă cu limita inferioară de explozie este obligatorie.

3.2.7. Supapa de aer proaspăt (opțional)

Diluție pentru toți senzorii, factor de diluție 5

Parametrul măsurat	Domeniu de măsurare	Precizia ^{6, 7}
O ₂	Citirea nu este afișată	-
CO, H ₂ -comp.	2500...50000 ppm	±5% din citire (-150...0hPa)
CO _{low} , H ₂ -comp.	500...2500 ppm	±5% din citire (-100...0hPa)
NO ₂	500...2500 ppm	±5% din citire (-50...0 hPa)
SO ₂	500...25000 ppm	±5% din citire (-100...0hPa)
NO _{low}	300...1500 ppm	±5% din citire (-150...0hPa)
NO	1500...20000 ppm	±5% din citire (-100...0hPa)
H ₂ S	200...1500 ppm	±5% din citire (-100...0hPa)
HC ^{8, 9}	Gaz natural: 500...40000 ppm Propan: 500...21000 ppm Butan: 500...18000 ppm	±5% din citire (-100...0hPa)
CO ₂ -(IR)	Citirea nu este afișată	-

⁶Eroarea de măsurare suplimentară, care trebuie adăugată la eroarea de măsurare fără diluție, este specificată.

⁷ Precizia datelor este valabilă în intervalul specificat (presiunea la vârful sondei).

⁸ Limita de detecție: 50 ppm

⁹ Conformitatea strictă cu limita inferioară de explozie este obligatorie.

3.2.8. Alte date ale instrumentului

Analizor de gaze arse

Element	Valori
Temperatura mediului ambiant	-5°C...45°C Pe termen scurt (max. 5 min): până la 80°C, prin căldură radiată (de ex. radiație termică de la un canal de exhaustare)
Presiune med. amb.	600...1100 mbar (abs.)
Umiditate med.amb.	5...95% rF
Temperatura de depozitare și transport	-20 la 50°C
Gradul de protecție	IP40
Garanție	Analizorul de gaze arse: 24 luni (cu excepția părților de uzură) Senzori CO-, CO _{low} -, NO _{low} -, SO ₂ , H ₂ S-, HC: 12 luni Senzor O ₂ : 18 luni Senzor NO: 12 luni Senzor CO ₂ -(IR): 24 luni Sondă pentru gaze de ardere: 24 luni Termocuplu: 12 luni Acumulator: 12 luni
Condiții de garanție	Termenii garanției: consultați site-ul web www.testo.com/warranty

Unitatea de control

Element	Valori
Alimentarea	- Acumulatori Li-ion. - Unitatea de măsură - Adaptor de rețea
Timp de încărcare a acumulatorului	7 h (prin adaptor de rețea) 14h (prin interfața CAN)
Durata acumulatorului	aprox. 5 h (cu afișaj pornit, Bluetooth® dezactivat)

Element	Valori
Memorie	250.000 de citiri
Carcasa	PC, TPE
Greutatea	440 g
Afișaj	Afișaj grafic color, 240 x 320 pixeli
Dimensiuni	88 x 38 x 220 mm

Unitatea de analiză

Element	Valori
Alimentare	prin acumulatori reîncărcabili Li-ion prin alimentator intern: 100V AC/0.45A - 240V AC/ 0.2A (50-60Hz) prin alimentare DC (opțional) 11V...40V DC/ 1 - 4A
Durata bateriei	<6 h
Timpul de funcț. a bateriei	2.5h (cu răcitor de gaz și modul IR) / 4.5h (fără răcitor de gaz și modul IR)
Dimensiuni	330 x 128 x 438 mm
Carcasă	ABS URL 94V0
Greutate	4800 g (complet asamblat)
Memorie	250.000 citiri
Suprapresiune gaze de ardere	max 50 hPa
Subpresiune	max. 300 hPa
Rata pompei de debit volumetric	1 l/min (controlat), litru standard $\pm 0,1$ /min
Lungime furtun	max. 16,2 m (corespunde la 5 extensii ale furtunului sondei)
Gaz de diluție	Aer proaspăt sau azot
Încărcarea cu praf a gazelor de ardere	max. 20 g/m ³
Încărcare umiditate	max. 70°Ctd la intrarea de măsurare
Interfața USB	USB 2.0

3 Specificații

Element	Valori
Trigger de intrare	Tensiunea: 5...12V (scădere sau creștere) Durată impuls: >1 s Încărcare: 5 V/max. 5 mA, 12 V/max. 40 mA
Opțiune Bluetooth®	Modul Clasa1 (până la 100 m în câmp deschis)

4 Descrierea produsului

4.1. Unitatea de control

4.1.1. Descriere generală



- 1 Interfața IrDA
- 2 Buton pornire / oprire
- 3 Suport magnetic (pe spate)

4 Descrierea produsului

NOTIFICARE

Magneți puternici

Pot deteriora alte dispozitive!

- > Păstrați o distanță de siguranță față de produsele care ar putea fi afectate de magneți (de ex. monitoare, calculatoare, stimulatori cardiace, carduri bancare)

4 Ecran de afișare

5 Tastatură

6 Dispozitiv de contact pentru unitatea de măsură (pe spate)

7 Interfețe: USB 2.0, încărcător, magistrală de date Testo

4.1.2.

Tastatura

Tastă	Funcții
[]	Butonul de pornire/oprire a instrumentului de măsură
[OK] Exemplu	Tastă funcțională (portocaliu, 3x), funcția relevantă este afișată pe ecran
[]	Derulare în sus, crește valoarea
[]	Derulare în jos, scade valoarea
[esc]	Înapoi, renunțare
[]	Deschide meniul principal
[i]	Deschide meniul Diagnoza instrumentului

4.1.3. Ecranul de afișare



1 Bara de stare (fundal de culoare gri închis):

- Afișarea datei și orei (valabil pentru unitatea de control și unitatea de măsură).
- Afișarea stării modulului Bluetooth®, a sursei de alimentare și a capacității rămase a acumulatorului (valabil pentru unitatea de control):

Iconița	Element
	- Fundal albastru / simbol alb = Bluetooth® pornit, conexiunea Bluetooth® pentru a configura unitatea de măsură. - Fundal gri / simbol alb = Bluetooth® oprit - Fundal albastru / simbol verde = conexiune Bluetooth® cu unitatea de măsură care este pornită
	Funcționarea bateriei Indică nivelul de încărcare al acumulatorului prin culoare și gradul de umplere (verde = 20-100%, roșu = < 20%)
	Funcționarea sursei de alimentare Indică nivelul de încărcare al acumulatorului (vezi mai sus)

4 Descrierea produsului

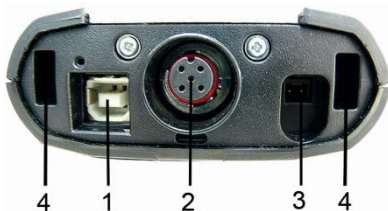
2 Câmpuri și câmpul pentru informații:

- Câmpuri: Afișarea componentelor sistemului de măsurare (CU = Unitatea de Control, 2, 3, ... = unitatea de măsură, unitatea de ieșire analogică) conectate la Unitatea de Control.
Câmpurile permit accesul la componentele individuale.
Simbolul de atenționare: 
 - Cadru roșu, simbol roșu / fundal alb: afișarea erorilor instrumentului în meniul de diagnostic al instrumentului; altfel, desemnarea instrumentului
 - Cadru negru, simbol negru / fundal galben: mesaj de informare (simbolul este afișat alternativ cu denumirea instrumentului).
 - Cadru galben, simbol galben / fundal roșu: Avertizare (simbolul este afișat alternativ cu denumirea instrumentului).
- Câmpul pentru informații (numai în câmpurile unităților de măsură): Indicarea directorului/locației, combustibilului selectat, aplicației alese, stării sursei de alimentare și nivelului de încărcare al acumulatorului (valabil pentru unitatea de măsură, simboluri ca și pentru afișarea din unitatea de control, vezi mai sus), setării factorului de diluție.

3 Selectarea câmpului pentru funcții (funcția aleasă apare pe fundal alb, funcțiile inactive sunt afișate cu caractere gri) sau afișarea valorilor măsurate.

4 Funcția de afișare pentru taste funcționale.

4.1.4. Conexiuni / interfețe



- 1 USB 2.0
- 2 Magistrala de date Testo
- 3 Conector soclu pentru unitatea centrală 0554 1096
- 4 Orificiu de ghidare pentru fixarea pe unitatea de măsură

4.1.5. Meniu pentru unitatea de control

Meniul principal	Meniu	Descriere
Valori înregistrate	-	Afișează măsurătorile înregistrate
Setări pentru instrument	Dată/Oră	Setarea datei, orei, formatului orei
	Opțiuni de alimentare	Oprirea automată a instrumentului pornit/oprit
	Luminozitate ecran	Reglarea luminozității ecranului
	Imprimantă	Selectarea imprimantei, introducerea textului de tipărit
	Bluetooth® (opțional)	Bluetooth® pornit / oprit
	Limbă	Setarea limbii
	Versiunea de țară	Setarea versiunii de țară
	Protecție cu parolă	Schimbarea parolei
Diagnoză instrument	Data bus	Afișarea adresei magistralei de date, introducerea frecvenței magistralei
	Diagnoza erorilor	Afișarea erorilor prezente
	Informații despre instrument	Afișarea informațiilor dispozitivului
Căutarea unităților de analiză	-	Setarea conexiunii cu unitatea de măsură

4.2. Unitatea de măsură

4.2.1. Prezentare generală





- 1 Capcana de condens și containerul pentru condens,
- 2 Butonul de blocare/deblocare a Unității de Control
- 3 Filtru de particule
- 4 Filtru de admisie pentru aer proaspăt (opțiune: supapă de aer proaspăt / extinderea globală a domeniului de măsurare (5x))
- 5 Serie de contacte pentru conectarea la unitatea de control
- 6 Pini de ghidare pentru fixarea unității de control
- 7 Filtru de diluare a gazelor
- 8 Afișarea statusului
- 9 Glisor vizual pentru marcare / identificare
- 10 Evacuare gaze 1
- 11 Intrare aer proaspat
- 12 Evacuare gaze 2

4.2.2. Afișarea stării

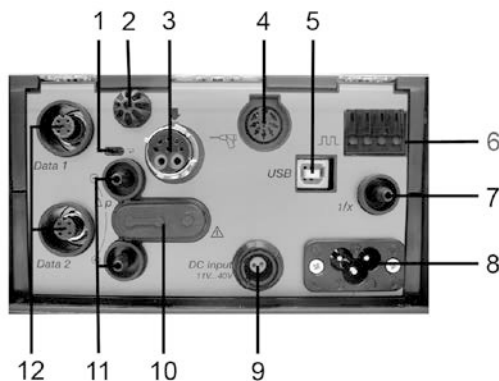
Afișarea stării indică starea de funcționare a unității de măsurare:

Afișare	Stare
verde / permanent (unitatea de măsură pornită)	Stare de funcționare cu alimentare principală sau operare acumulatori - acumulatori complet încărcăți

4 Descrierea produsului

Afișare	Stare
roșu / intermitent (unitatea de măsură pornită)	• Operare cu acumulatori / capacitate acumulator rămasă < 20% • alte erori ale instrumentului
verde / intermitent (unitate de măsură oprită)	Încărcare acumulator
verde / permanent (unitatea de măsură oprită)	Acumulator complet încărcat, modul de încărcare
verde, roșu / alternativ intermitent	Modul de actualizare activ

4.2.3. Conexiuni / interfețe



- 1 Înterupător pentru conectorul magistralei de date
- 2 Senzor de temperatură pentru aerul de combustie
- 3 Sonda pentru gazele de ardere
- 4 Senzorul de intrare
- 5 USB 2.0
- 6 Intrare pentru declanșator
- 7 Orificiu de intrare pentru diluarea gazelor la extinderea domeniului de măsurare
- 8 Conector pentru alimentarea principală 100...240V AC, 50-60Hz
- 9 Conector alimentare curent continuu 11...40V DC (opțional)

- 10 Capac de protecție pentru canalul de acces gaze (doar în scopuri de service)



Capac de protecție: Poziția (●—● ●) nu trebuie schimbată!

- 11 Porturi de presiune p+ și p-
12 Conectori pentru magistrala de date Testo

4.2.4. Funcțiile / opțiunile instrumentului

Unele funcții sunt disponibile ca dotări opționale. Funcțiile cu care este echipată unitatea de măsură (obligatorii la livrare) pot fi citite pe plăcuța de identificare de pe partea inferioară a unității de măsură.

Inscripționare	Descriere
CO, NO, NO ₂ , SO ₂ , NO _{low} , CO _{low} , CxHy/HC, H ₂ S, O ₂ , CO ₂ -(IR)	Senzorul de tipul specificat este conectat.
SG	Pompa principală specială pentru gaze, pentru măsurători pe termen lung
1/x	Extinderea domeniului de măsurare (diluție individuală cu factori de diluție selectabili)
DC	tensiunea de intrare DC (11...40V DC)
Δp-0	Reglarea automată a punctului de zero pentru măsurarea debitului
GP	Pregătirea gazului, prin intermediul măsurării temperaturii reduse și constante a punctului de rouă a gazului, pentru o precizie de măsurare mai mare
	Supapa de aer proaspăt pentru diluarea totală (x5), pentru măsurarea valorilor ridicate de gaze arse.
Contains Bluetooth® FCC ID:QOQWT11 IC ID:4620-A	Modulul Bluetooth®

4.2.5. Utilizarea meniului unității de analiză

Meniul principal	Meniu	Descriere
Aplicații	-	Selectați o aplicație în conformitate cu sarcina de măsurare care urmează să fie efectuată
Fișiere	-	Creează și gestionează directoarele și locația
Combustibili	-	Selectează și configurează combustibilii
Valori înregistrate	-	Afișează și gestionează măsurătorile înregistrate
Setări instrument	Diluție	Setează factorul de diluție
	Vizualizarea măsurătorii	Configurarea afișării, setarea parametrilor de măsurare și a unităților pentru aplicația selectată precum și a tipului de măsurare
	Unități	Setează unitățile pentru variabilele afișate
	Data / oră	Setează data, ora, formatul de timp
	Opțiuni de alimentare	Setează oprirea automată a instrumentului și oprirea iluminării ecranului în timpul funcționării pe acumulator
	Afișarea luminozității	Setarea luminozității ecranului
	Imprimantă	Selectează imprimanta, introduceți textul de imprimat
	Bluetooth®	Bluetooth® pornit / oprit
	Limbă	Setarea limbii instrumentului
	Versiunea de țară	Setarea versiunii de țară (combustibil, afișarea variabilelor, formule de calcul)
	Protecție cu parolă	Schimbarea parolei
	Intrare analogică	Configurarea intrărilor analogice
	Databus	Afișarea adresei magistralei de date, introducerea frecvenței magistralei

Meniul principal	Meniu	Descriere
Setările senzorilor	-	Setarea senzorilor, operațiuni de calibrare / reglare
Programe	-	Configurarea și activarea programelor de măsurare
Diagnoză instrument	Diagnoză erori	Afișarea erorilor prezente
	Verificare cale gaz	Efectuarea testului de etanșeitate
	Diagnoză senzor	Efectuarea diagnosticului senzorului
	Informații despre instrument	Afișarea informațiilor despre instrument

4.2.6. Sonda modulară pentru gaze de ardere



- 1 Camera detașabilă pentru filtru cu fereastră și filtru de particule
- 2 Mânerul sondei
- 3 Cablu de conectare
- 4 Conector pentru legătura cu instrumentul de măsură
- 5 Modulul de blocare a sondei
- 6 Modulul sondei

5 Primii pași

5.1. Punerea în funcțiune

Unitatea de control

Unitatea de control are un acumulator reîncărcabil instalat permanent.

- > Îndepărtați folia de protecție de pe ecran.
- > Efectuați încărcarea completă a acumulatorului înainte de a utiliza unitatea de control.

Unitatea de măsură

Unitatea de măsură este livrată cu un acumulator preinstalat.

- > Încărcați complet acumulatorul înainte de a utiliza unitatea de măsură.

5.2. Noțiuni de bază despre produs

5.2.1. Unitatea de alimentare, baterii/acumulatori



În cazul unei întreruperi îndelungate a alimentării la unitatea de control (de ex. acumulator descărcat), setările pentru dată / oră vor fi pierdute.

5.2.1.1. Reîncărcarea acumulatorului unității de control

Acumulatorul poate fi încărcat numai la o temperatură ambiantă cuprinsă între ± 0 și $+35^{\circ}\text{C}$. Dacă acumulatorul a fost complet descărcat, timpul de încărcare la temperatura camerei va dura cca. 7 ore (încărcător cu adaptor de rețea) sau aproximativ 14 ore dacă încărcarea se face prin intermediul magistralei de date Testo.

Încărcarea prin sursa de alimentare (cod articol: 0554 1096)

- ✓ Unitatea de control este oprită.
- 1. Conectați mufa sursei de alimentare la intrarea de alimentare a unității de control.
- 2. Conectați cablul de alimentare al unității de alimentare la priză.
- Procesul de încărcare pornește. Nivelul de încărcare va fi afișat pe ecran.

- Odată ce acumulatorul a fost încărcat, instrumentul va trece automat la modul de încărcare

Încărcarea prin unitatea de măsură

- ✓ Unitatea de control este fixată pe unitatea de măsură sau este conectată prin magistrala de date Testo.
- ✓ Unitatea de măsură este alimentată prin cablul de rețea.

În timpul utilizării puterea de încărcare este mai redusă.

5.2.1.2. Încărcarea acumulatorului unității de măsură

Acumulatorul poate fi încărcat numai la o temperatură ambientală cuprinsă între ± 0 și $+35^{\circ}\text{C}$. Dacă acumulatorul a fost complet descărcat, timpul de încărcare la temperatura camerei va dura cca. 6 ore

- ✓ Unitatea de măsură este oprită.
- > Conectați cablul de alimentare la unitatea de măsură și la priză.
- Va porni încărcarea, ventilatorul poate porni automat. În timpul încărcării LED-urile vor avea culoare verde, indicând starea de încărcare.
- Când acumulatorul este încărcat, instrumentul va trece automat la modul de încărcare. LED-urile vor fi permanent aprinse, pe culoarea verde.

5.2.1.3. Întreținerea acumulatorilor

- > Nu utilizați acumulatorii până la descărcarea completă.
- > Folosiți acumulatorii numai în stare încărcată și la temperaturi scăzute, dar nu sub 0°C .
- > Dacă nu folosiți instrumentul pe perioade lungi de timp, este recomandabil să încărcăți acumulatorii la fiecare 3 luni. Nu lăsați acumulatorii la încărcat mai mult de 2 zile.

5.2.1.4. Funcționarea surselor de alimentare

În caz de pericol instrumentul trebuie deconectat de la sursa de alimentare cu energie electrică prin scoaterea cablului din priză.

- > Întotdeauna așezați instrumentul în așa fel încât să puteți ajunge ușor la cablul de alimentare.

Unitatea de control

1. Conectați mufa de alimentare la intrarea de alimentare de pe unitatea de control.

2. Conectați cablul de alimentare la o priză.

- Unitatea de control este alimentată de la rețea.
- Dacă unitatea de control este oprită, procesul de încărcare al acumulatorului pornește automat. Pornirea unității de control va opri procesul de încărcare al acumulatorului, unitatea fiind alimentată prin sursa de alimentare.

Unitatea de măsură alimentată de unitatea internă

- > Conectați cablul de alimentare la unitatea de măsură și la priză.
- Unitatea de măsură este alimentată prin unitatea internă de alimentare.
- Dacă unitatea de măsură este oprită, procesul de încărcare al acumulatorului va porni automat. Încărcarea este întreruptă când analizorul de gaze este pornit din unitatea de control.

Unitatea de măsură alimentată prin curent continuu DC

- ✓ Este necesar cablu cu borne și adaptor pentru acumulator pentru conectarea la unitatea de măsură (0554 1337, accesoriu).
- Dacă unitatea de măsură este oprită, procesul de încărcare al acumulatorului va porni automat. Încărcarea acumulatorului se oprește atunci când analizorul de gaze este pornit din Unitatea de control.

5.2.2. Conectarea sondelor / senzorilor

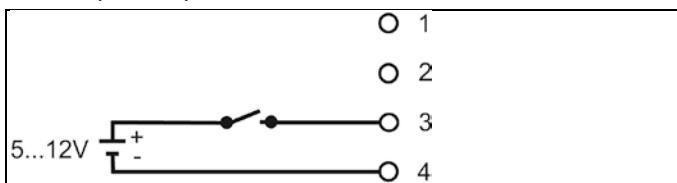
i Senzorul de detecție intră în funcțiune în timpul procesului de activare: Senzorii necesari trebuie conectați la analizor înainte de pornirea acestuia, sau analizorul de gaze trebuie oprit și repornit după schimbarea senzorului, astfel încât datele măsurate de noul senzor să fie corecte.

- > Conectați sondele/senzorii necesari în porturile corespunzătoare.

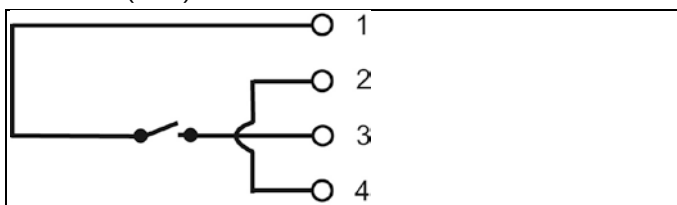
5.2.3. Folosirea declanșatorului de intrare

Declanșatorul de intrare poate fi folosit ca și criteriu, fie de pornire, fie de oprire (contactele glisante sus sau jos) al programelor de măsurare

- > Setarea declanșatorului de intrare cu tensiune de alimentare externă (5...12 V):



- > Setarea declanșatorului de intrare în cazul alimentării prin instrument (12 V):



i În cazul alimentării direct din instrument, analizorul de gaze poate fi pornit numai prin declanșatorul de intrare, în poziția deconectată atunci când cablul este conectat.

5.2.4. Conectarea componentelor sistemului

5.2.4.1. <dg_ref_target> Conectarea prin conectori



5 Primii pași

Unitatea de control poate fi conectată la unitatea de măsură.

1. Potriveți orificiul de ghidare din partea inferioară a unității de control deasupra pinilor de ghidare ai unității de măsură.
2. Apăsați unitatea de control pe unitatea de măsură până când butoanele de blocare/deblocare fac clic de două ori.

i Pentru a proteja ecranul de afișare (de exemplu în timpul transportului) unitatea de control poate fi, de asemenea, cu spatele în sus, dar în acest caz nu există o conexiune cu unitatea de măsură.

5.2.4.2. Conectarea utilizând un cablu de transmitere de date (componentă accesorie pentru transmitere de date)



sau

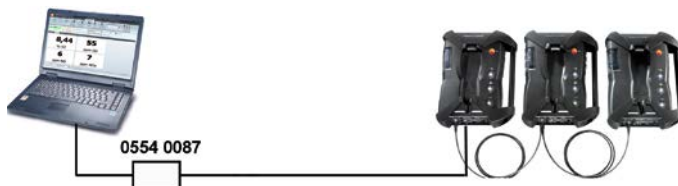


i Dacă softul Testo easyEmission este conectat printr-o unitate de control la unități de analiză, numărul unităților de măsură nu trebuie modificat. Pentru a adăuga noi unități de măsură, opriți programul easyEmission, conectați noua unitate de măsură și reporniți softul Testo easyEmission.

sau



sau



Componentele individuale (de exemplu unitatea de control cu unitate de măsură sau unitate de măsură cu unitate de măsură) pot fi conectate la o magistrală de date folosind cablul de date Testo.

i Înainte de a realiza o rețea, trebuie schimbate adresele și frecvențele de date ale fiecărei componente.

Pentru aceasta, înainte de conectarea componentelor la o rețea, fiecare componentă trebuie configurată separat fie cu ajutorul unității de control, fie cu ajutorul unui laptop sau PC.

Apelarea funcției:

[] → **Setările instrumentului** → [OK] → **Data bus** → [OK].

Adresa unității

Adresa fiecărei componente conectate la magistrala de date Testo trebuie să fie unică. Aceasta poate fi modificată dacă este necesar.

1. **Adresa Bus** → [Editare].
2. Setarea unei noi adrese: [, [, [, [].
3. Confirmați intrarea: [OK].

Frecvența de transmitere

Frecvența de transmitere trebuie aleasă în funcție de numărul de componente conectate la sistem

- Unitatea de control cu o unitate de măsură: **500 kbit/s**
- Toate celelalte sisteme: **50 kbit/s**

> Selectați **rata bus 500 kbit/s** sau **50 kbit/s**: [, [, →
[Editare] → [] sau [ESC].

i Dacă sunt mai multe unități de măsură conectate la unitatea de control, doar datele măsurate de o unitate de analiză pot fi afișate la un moment dat, sau numai o unitate de măsură poate fi activată. Acest lucru este realizat prin selectarea unității de măsură, vezi și Căutarea unităților de măsură, pagina 41.

i Dacă mai multe unități de măsură sunt conectate la un laptop/PC, toate unitățile de măsură pot fi activate și deschise în paralel, de exemplu pentru a afișa canalele de măsurare ale unităților de măsură independent una de cealaltă.

i Dacă un laptop/PC sau controlerul magistralei de date (0554 0087) are mai multe unități de măsură conectate și activate, frecvența minimă de măsurare se modifică, în funcție de numărul de unități de măsură, după cum este prezentat în tabelul de mai jos:

Unități de măsură	Frecvența minimă de măsurare
1 ... 2	1 s
3 ... 4	2 s
5 ... 8	3 s
9 ... 16	5 s

> Conectați cablul pentru magistrala de date la conectorul pentru magistrala de date.

Vă rugăm respectați următoarele puncte când stabiliți o conexiune prin cablul magistralei de date:

- Folosiți numai cabluri Testo pentru magistrale de date
- Nu utilizați cabluri pentru magistrala de date în apropierea cablurilor electrice.
- Asigurați o alimentare suficientă, prin asigurarea tensiunii electrice corespunzătoare fiecărei unități de măsură.
- Cablurile trebuie să fie conectate, în mod ideal, înainte de pornirea sistemului. Cu toate acestea, conectarea în timpul operării este posibilă, în funcție de combinația ce ar putea să necesite oprirea și repornirea sistemului.
- Abonații magistralei: maximum 16 unități de măsură într-o magistrală de date.
- Lungimea cablului: max. 50 de metri între unitatea de control și unitatea de măsură, max. 800 de metri între toate unitățile de măsură din magistrala de date.
- Magistrala de date trebuie să aibă definită o terminație electrică, vezi mai jos.

Terminația electrică a magistralei de date

Magistrala de date are o structură liniară. Unitatea de control sau controlerul magistralei de date Testo cu conectare USB reprezintă începutul liniei.

Finalul este reprezentat de ultimele componente conectate în sistem (unitate de măsură sau unitate de ieșire analogică). Această componentă trebuie să aibă o terminație electrică definită.

O unitate de ieșire analogică este cel mai îndepărtat abonat.

- > Conectați mufa terminației magistralei de date în conectorul magistralei de date din unitatea de ieșire analogică.

O unitate de măsură este cel mai îndepărtat abonat.

- > Setati comutatorul glisant al magistralei de date de pe unitatea de măsură (vezi Conexiuni / interfețe, pagina 27, punctul 1) în poziția corectă ().

5.2.4.3. Conectarea prin Bluetooth® (opțional)



sau



sau



Unitatea de control poate fi conectată prin Bluetooth® la o unitate de măsură sau la un PC/laptop, atât timp cât ambele componente sunt echipate cu acest modul; a se vedea și Bluetooth®, pagina 55.

5.2.5. Pornirea

Înainte de pornire

- > Conectați toate componentele sistemului.
- > Conectați toate sondele/senzorii necesari.
- > Conectați toate componentele sistemului la alimentarea cu energie electrică.

Atunci când porniți unitatea de control

- ar trebui să fie conectată la conectorul de pe unitatea de măsură

sau

- să fie conectată la un cablu pentru magistrala de date

sau

- să fie conectată la cablul de alimentare al unității de măsură, astfel încât va fi activată pornirea prin Bluetooth®.

Pornirea

- > Apăsați .
- Este afișat ecranul de întâmpinare (aprox. 5 secunde)
- Se afișează ecranul unității de control.
- Unitatea de control va căuta unitățile de măsură conectate și le afișează ca file independente pe ecran.



Unitatea de control și unitatea de măsură nu sunt conectate:

Dacă unitatea de control a fost deja pornită, trebuie să apăsați  din nou pentru un scurt timp, pentru a se stabili conexiunea cu unitatea de măsură.

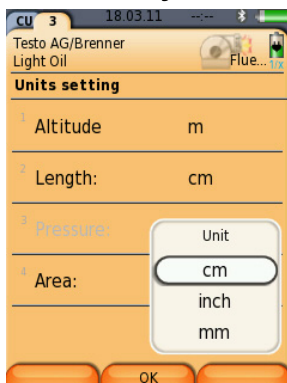
5.2.6. Apelarea unei funcții

1. Selectați funcția: , .
- Funcția aleasă apare într-un cadru.
2. Confirmați selecția: .
- Funcția aleasă este pornită.

5.2.7. Introducerea valorilor

Unele funcții necesită introducerea unor valori (numere, unități, caractere). Corespunzător funcției alese, valorile sunt introduse fie printr-o listă de selecție, fie printr-un editor de text.

Lista de selecție



1. Selectați valoarea care trebuie modificată (valoare numerică, unitate): [**▲**], [**▼**], [**◀**], [**▶**] (corespunzător funcției selectate).
2. Apăsați [**Modificare**].
3. Alegeți valoarea: [**▲**], [**▼**], [**◀**], [**▶**](corespunzător funcției selectate).
4. Confirmați selecția: [**OK**].
5. Repetați pașii 1-4 dacă este nevoie.
6. Salvați selecția: [**Încheiere**].

5 Primii pași

Editorul de text



1. Selectați valoarea care trebuie modificată (caracter): **[▲], [▼], [◀], [▶]**.
2. Acceptați valoarea: **[OK]**.
Opțiuni:
 - > Comunați între caractere și caractere speciale:
Selectați **|◀ ABC→&\$/ ▶|**: **[▲], [▼]** → **[ABC→&\$/]**.
 - > Poziționați cursorul în text:
Selectați **|◀ ABC→&\$/ ▶|**: **[▲], [▼]** → **[|◀]** sau **[▶|]**.
 - > Ștergeți caracterul după cursor:
Selectați **|◀ ABC→&\$/ ▶|**: **[◀]** sau **[▶]→[▼]** → **[Del]**.
 - > Ștergeți caracterul dinaintea cursorului:
Selectează **|◀ ABC→&\$/ ▶|**: **[◀]** sau **[▶]→[▼]** → **[◀]**.
3. Repetați pașii 1 și 2 dacă este nevoie.
4. Salvați intrarea: Selectați **◀ Încheiat ▶**: **[▲], [▼]** → **[Încheiat]**.

5.2.8. Tipărea / salvarea datelor

Tipărirea și salvarea datelor se realizează prin opțiunea din meniul **Opțiuni**, care se accesează prin apăsarea butonului de funcții din stânga și este accesibil în mai multe meniuri diferite.

Pentru atribuirea funcției **Salvare** sau **Tipărire** la butonul de funcții din dreapta, consultați secțiunea “Atribuirea de funcții la butonul de funcții din dreapta”, pagina 49.



Doar citirile care au atribuit un câmp de afișare în modul de vizualizare a măsurătorilor pot fi salvate/tipărite.



Datele de măsurare pot fi tipărite în paralel cu procesul de salvare, în timp ce programul de măsurare funcționează.



Valorile de măsurare ale senzorilor de diluție (cu extinderea domeniului de măsurare activată) apar subliniate la tipărire.

5.2.9. Căutarea unităților de măsură

(valabil doar prin intermediul câmpului **Unitate de control**)

> → **Căutare unități** → **[OK]**.

- Unități de măsură conectate prin magistrala de date Testo: sunt afișate (câmpuri)
- Unități de măsură conectate prin Bluetooth®:
 - Unitatea de măsură a fost găsită:
Unitatea de măsură și unitatea de control sunt conectate automat
 - Sunt găsite mai multe unități de măsură:
Unitățile de măsură disponibile sunt afișate pentru selectare



O conexiune Bluetooth® existentă este deconectată prin selectarea unei noi unități de măsură din câmpul de selecție.

5.2.10. Confirmarea unui mesaj de eroare

Dacă apare o eroare, pe ecranul va fi afișat un mesaj de eroare.

> Confirmarea unui mesaj de eroare: **[OK]**.

Erorile care au apărut și nu au fost încă rezolvate sunt indicate printr-un simbol de avertizare în bara de stare.

Mesajele de eroare care nu au fost încă soluționate pot fi afișate în meniul **Error diagnosis**, vezi Diagnosticul senzorului, pagina 48.

5.2.11. Oprirea



Citirile nesalvate se pierd odată cu oprirea analizorului de gaze de ardere.

Faza de clătire

La oprire, unitatea de măsură verifică dacă mai există gaze de ardere în senzori. Senzorii sunt clătiți cu un jet de aer proaspăt, dacă este necesar. Durata etapei de clătire depinde de concentrația de gaz din senzori.

- > apăsați [.
- Începe faza de clătire.
- Analizorul de gaze de ardere se oprește. Este normal ca ventilatorul unității de măsură să mai funcționeze un timp.

5.3. Directoare / locații

(disponibil doar prin intermediul filei **Meas. box**)

Toate valorile măsurate pot fi salvate în locația activă în acel moment. Citirile nesalvate vor fi pierdute odată cu închiderea instrumentului.

Directoare și locațiile pot fi create, editate, copiate și activate.

Dosarele și locațiile (inclusiv protocoalele) pot fi șterse.

Apelarea funcției:

- > [] → **Fișiere** → [OK].

Particularizarea afișării:

- > Comutați între vederea de ansamblu (afișarea numărului de locații per director) și vederea detaliată (afișarea tuturor locațiilor dintr-un director): **[Vedere de ansamblu]** sau **[Detalii]**.

Activarea unei locații:

- > Selectați locația → [OK].
- Locația este activată și se deschide meniul **Tipul măsurătorii**.

Crearea unei locații noi:

O locație este întotdeauna creată într-un director.

1. Selectați directorul în care se va crea locația.
2. **[Opțiuni]** → **Locație nouă** → [OK].
3. Introduceți valorile sau faceți setările.

Sunt posibile următoarele intrări/setări:

Parametru	Descriere
Locație	Introduceți numele
Aplicație	Selectați aplicația
Combustibil	Selectați combustibilul
Profil	Introduceți diametrul, lungimea, lățimea, înălțimea și aria. Pentru calculul corect al volumului de flux trebuie definite profilul și aria. Calcularea debitului se face prin geometria introdusă aici și din viteza măsurată.
Factorul Tubului Pitot	Parametrul “factorul tubului Pitot” influențează măsurarea vitezelor de curgere, a debitului volumic și a celui masic. Factorul Pitot depinde de tipul de tub Pitot folosit: Tuburi Pitot drepte: Factor = 0.67 Tuburi Prandt'l Pitot (îndoite): Factor = 1
Umiditate	Parametrul “umiditate” (umiditatea aerului de combustie) influențează calculul qA (pierderile de gaze arse) și punctul de rouă al gazelor de ardere. Setarea din fabrică este 80.0% umiditate. Pentru a atinge o mai mare precizie, valorile pot fi adaptate la condițiile reale de mediu.
Presiunea absolută	Presiunea absolută influențează calculul vitezei de curgere, debitului volumic, debitului masic și a punctului de rouă al gazelor de ardere. Setarea din fabrică este de 980 mbar. Pentru a atinge o mai mare acuratețe, valorile pot fi adaptate la condițiile de mediu existente. i Dacă este instalat un modul CO₂-(IR), valoarea presiunii absolute măsurate acolo va fi folosită în mod automat.

Parametru	Descriere
Presiunea barometrică	i Intrarea pentru presiunea barometrică și înălțimea față de nivelul mării sunt necesare doar atunci când nu este disponibilă o presiune absolută (nu există un modul CO₂ IR). Presiunea barometrică influențează calculul vitezei de curgere, a debitului volumic, debitului masic și a punctului de rouă al gazelor de ardere. Pentru a atinge o acuratețe mai mare, valorile pot fi ajustate la condițiile ambientale reale. Aceasta are o valoare de 1013 mbar ca presiune anuală medie, indiferent de altitudine. În funcție de vremea actuală, această presiune poate fluctua cu ± 20 mbar față de presiunea medie anuală.
Altitudine	Înălțimea față de nivelul mării influențează calculul vitezei de curgere, debitului volumic, debitului de masă și a punctului de rouă al gazelor de ardere. Pentru a obține o precizie mai mare, valoarea poate fi ajustată la condițiile de mediu existente.
Punctul de rouă	Parametrul "Punctul de rouă" (punctul de rouă al aerului de combustie) influențează calculul qA (pierderile de gaze arse) și punctul de rouă al gazului de ardere. Setarea din fabrică pentru punctul de rouă este 1,5°C. Pentru a obține o precizie mai mare, valorile pot fi ajustate la condițiile de mediu existente.

4. Finalizați intrarea: **[Încheiere]**.

Alte opțiuni pentru locație:

- > **[Opțiuni]** → **Editarea locației**: Modifică o locație existentă.
- > **[Options]** → **Copy location**: Copiază o locație existentă în același director.
- > **[Options]** → **Delete location**: Șterge o locație existentă.

Creează un director nou:

1. **[Opțiuni]** → **Fișier nou** → **[OK]**.
2. Introduceți valorile sau faceți setările.
3. Finalizați intrarea: **[Încheiere]**.

Alte opțiuni pentru directoare:

- **Editare Fișier:** Modifică un director existent.
- **Copiere Fișier:** Copiază un director existent.
- **Ștergere Fișier:** Șterge un director existent, inclusiv locațiile create în el.
- **Ștergere fișiere:** Șterge toate directoarele existente, inclusiv locațiile existente în el.

5.4. Înregistrările măsurătorilor

Unitatea de analiză

Datele măsurate sunt întotdeauna salvate într-o înregistrare de măsurare în unitatea de măsură cu care au fost măsurate aceste date.

O listă cu toate directoarele și locațiile este afișată. Înregistrările măsurătorilor salvate corespunzătoare locațiilor sunt afișate. Înregistrările măsurătorilor pot fi afișate, imprimate, șterse și copiate în unitatea de control.

Unitatea de control

Locațiile nu pot fi salvate în unitatea de control. Înregistrările măsurătorilor salvate în unitatea de măsură pot fi copiate în unitatea de control, de exemplu spre a fi transferate pentru evaluare cu ajutorul unui soft pe PC/laptop, în timp ce unitatea de măsură rămâne la locație.

Pentru o utilizare mai ușoară, înregistrările sunt salvate sub numărul de ordine al unității de măsură. Datele (directoare, locații, citiri) conținute în aceste înregistrări sunt afișate ca și pe unitatea de măsură.

Apelarea funcției:

- >  → **Înregistrările măsurătorilor** → **[OK]**.
- > doar cu câmpul unității de control: alegeți seria unității de măsură → **[OK]**.

Adaptarea afișării:

- > Comutați între vederea generală (afișarea numărului de locații dintr-un director) și vedere detaliată (afișarea tuturor locațiilor dintr-un director):

[Vedere de ansamblu] sau **[Detalii]**.

Afișarea înregistrării:

1. Alege înregistrarea dorită din afișarea detaliată.

2. [Date].

Opțiuni:

- > [Opțiuni] → [Ștergere înregistrări]: Citirile din toate locațiile vor fi șterse.
- > [Opțiuni] → [Copiere înregistrări]: Citirile din toate locațiile vor fi copiate.

Opțiunile unității de măsură

- > [Opțiuni] → Tipărirea Datelor: Transmite datele înregistrării selectate către o imprimantă.
- > [Opțiuni] → Copierea Înregistrărilor: Copiază înregistrarea în jurnalul de înregistrări al unității de control.
- > [Opțiuni] → Ștergerea Înregistrărilor: Șterge înregistrarea selectată.
- > [Opțiuni] → Afișarea Graficului: Afișează înregistrarea salvată sub formă de grafic.
- > [Opțiuni] → Numărul de linii: Schimbă numărul înregistrărilor afișate pe o pagină.
- > [Opțiuni] → Ștergere Înregistrări: Șterge toate înregistrările salvate într-o locație.
- > [Opțiuni] → Copiere Înregistrări: Copiază toate înregistrările dintr-o locație în registrul de înregistrări al unității de control.

Opțiunile unității de control

- > [Opțiuni] → Delete All Records: Șterge toate înregistrările unei locații.

5.5. Diagnoza instrumentului

Valori importante privind operarea și datele despre instrument pot fi afișate. Poate fi efectuată o verificare a traseului gazului. Starea senzorilor și orice erori ale instrumentului care nu au fost încă remediate sunt afișate pe ecran.

Apelarea funcției:

- >  → Diagnoza instrumentului → [OK].
- sau
- > [i].

5.5.1. Diagnoza erorilor

- > Diagnoza erorilor → [OK].
- Erorile existente, avertismentele și notificările sunt afișate.

> Vezi eroarea următoare / anterioară: [▲], [▼].

5.5.2. Verificarea traseului gazelor

(Accesibil doar prin câmpul **Unitate de măsur.**)

Verificați regulat analizorul de gaze arse pentru a depista scurgerile și pentru a asigura precizia măsurărilor.

Testul pentru scurgeri necesită un capac din plastic 0193 0039, care este livrat cu sonda pentru gaze de ardere.

1. **Verificare cale gaz** → [OK]
2. Poziționați capacul de plastic pe vârful sondei pentru gaze de ardere astfel încât orificiile să fie complet acoperite.
 - Debitul pompei este afișat.
 - Un debit volumic mai mic sau egal cu 0,04 l/min: căile gazelor sunt etanșe (luminile de pe ecran sunt pe culoarea verde)
 - Debitul volumic mai mare decât 0,04 l/min: căile gazelor prezintă scurgeri (luminile de pe ecran sunt pe culoarea roșu). Sonda și unitatea de măsură trebuie verificate în privința scurgerilor.

5.5.3. Diagnoza senzorului

(accesibil doar prin câmpul **Unitate de măsur.**)

1. **Diagnoza senzorilor** → [OK].
2. Selectați senzorul. [▲], [▼].
 - Starea senzorului este indicată printr-o lampă.



Un senzor poate fi recuperat. Prin urmare, este posibil ca indicatorul de stare a senzorului să-și schimbe culoarea de la galben la verde sau de la roșu la galben.

5.5.4. Informațiile despre instrument

- > **Informații despre instrument** → [OK].
- Sunt afișate informațiile.

6 Utilizarea produsului

6.1. Efectuarea setărilor

6.1.1. Atribuirea unei funcții pentru tasta de funcții din dreapta

Tastei de funcții din dreapta i se poate atribui o funcție prin meniul **Opțiuni**. Meniul **Opțiuni** este accesat cu butonul de funcții din stânga și este disponibil în mai multe meniuri diferite. Această atribuire este valabilă numai pentru meniul curent selectat / funcția selectată.

✓ Când se accesează un meniu / funcție, se alege meniul **Opțiuni** cu ajutorul tastei de funcții din stânga.

1. Apăsați **[Opțiuni]**.

2. Selectați opțiunea: , .

În funcție de meniul / funcția din care s-a deschis meniul **Opțiuni**, sunt disponibile mai multe funcții.

3. Alocați funcția selectată pentru tasta de funcții din dreapta **[Config. Tastă]**.

6.1.2. Setările instrumentului

6.1.2.1. Diluția

(disponibilă numai prin câmpul **Unitate de măsur.** și cu opțiunea de extensie a domeniului de măsurare)

Opțiunea de diluție (pentru un singur slot, cu selectarea factorilor de diluție)

Cu diluția activă gazul de măsurat pentru senzorul din slotul 6 este diluat cu aer ambiental (altă posibilitate: azot gazos) într-un mod controlat. În acest scop, gazul de diluție este aspirat printr-o intrare separată de o pompă și o valvă care funcționează pe principiul modulării lărgimii pulsului. Un filtru este instalat în scopul protejării căii gazului împotriva prafului.

Dacă extinderea domeniului de măsurare este activată, acest lucru este indicat prin clicul perceptibil al supapei. În plus, simbolul 1/x apare în partea de sus dreapta a ecranului (în antet) și factorul de

diluție selectat apare la parametrul corespunzător (linia completă a parametrului diluat apare pe un fond albastru).

Următorii factori de diluție pot fi setați manual:

Factor	Rata de diluție: Gazul de măsurat
x 1	nediluat
x 2	1 : 1
x 5	4 : 1
x 10	9 : 1
x 20	19 : 1
x 40	39 : 1
Diluție automată	4 : 1

Dacă se selectează **diluție automată**, diluția (5x) este activată automat atunci când este atins pragul de oprire al senzorului din slotul 6.



- Dacă aerul ambiental conține gaze ce pot interfera cu măsurătoarea, plasați furtunul pentru aerul de diluție într-o atmosferă curată.
- Dacă se folosește gaz de la o butelie de gaz, trebuie respectată o presiune maximă de 30 hPa.
- Diluția schimbă de asemenea rezoluția ecranului de afișare al citirii, de exemplu: rezoluția nediluată 1 ppm, cu factor 10 rezoluție 10 ppm.

Apelarea funcției:

> → **Setările instrumentului** → [OK] → **Diluție** → [OK]

1. **Slot unic** → [Modificare]

2. Setați factorul de diluție: , .

3. Confirmați intrarea: [OK].

Opțiuni:

> Fără diluție: Apăsați [Fără].

Extinderea domeniului de măsură cu factor de diluție fix (x5) pentru toți senzorii (opțiunea supapă de aer proaspăt)

Selectarea **diluția tuturor senzorilor** (x5) duce la diluarea tuturor senzorilor (x5). Canalele de măsurare O₂, CO₂-(IR), CO₂, qA, Lambda, Eta și toate canalele de măsurare pentru măsurători de

6 Utilizarea produsului

curgere sunt șterse în cazul diluției **diluția tuturor senzorilor**. 1x dezactivează diluția (extinderea domeniului de măsurare).

Este posibilă calibrarea/ajustarea cu gaz de test atunci când diluția este activată pentru a elimina orice erori de măsurare cauzate de diluție (a se vedea Calibrare/ajustare, pagina 60).

Apelarea funcției:

>  → **Setările instrumentului** → [OK] → **Diluție** → [OK]

1. Selectează **diluția tuturor senzorilor (x5)**:  → **[Modificare]**.
2. Selectați setarea: **[Pornire] / [Oprire]**.
3. Confirmați intrarea: **[OK]**.

6.1.2.2. Meniul de măsurare

(disponibil doar prin intermediul câmpului **Unitate de măs.**)

Reprezentarea parametrilor / unităților și a afișajului (numărul de citiri afișate pe pagina de ecran) poate fi setată.

Setările sunt valabile numai pentru combinația de aplicații selectată curent și tipul de măsurare, care este indicată de simbolul (aplicația) și de textul (tipul de măsurare) din câmpul de informații. Privirea de ansamblu asupra parametrilor selectabili și a unităților (selecția disponibilă depinde de aplicația aleasă/tipul de măsurătoare):

Afișare	Parametru măsurat
FT	Temperatura gazului de ardere
AT	Temperatura aerului de combustie
HCT	Temperatura agentului termic
Δp	Presiunea diferențială
$\Delta p1$	Presiunea diferențială 1 (gaze arse + m/s)
$\Delta p2$	Presiunea diferențială 2 (gaze arse + ΔP)
Tiraj	Tirajul gazelor
Pabs	Presiunea absolută
Pompă	Capacitatea de pompare
O2	Oxygen
O2ref	Referință de oxigen
CO2	Dioxid de carbon
CO2max	Conținutul maxim de dioxid de carbon

Afișare	Parametru măsurat
Effn	Eficiență
Effg	Eficiența luând în considerare domeniul de valori al căldurii
CO	Monoxid de carbon
uCO	Monoxid de carbon nediluat
AmbCO	Monoxid de carbon ambiental
NO	Monoxid de azot
NO2	Dioxid de azot
NOx	Oxid de azot
SO2	Dioxid de sulf
H2S	Hidrogen sulfurat
HC	Hidrocarbură
H2	Hidrogen
λ	Fracția aerului
Numărul de fum ø	Numărul mediu de fum
Depuneri de ulei	Depuneri de ulei da/nu
Rația	Indicele de toxicitate
Vit.	Viteza de curgere
Debit volumic	Fluxul volumic
Pct. de rouă	Temperatura punctului de rouă pentru gaze de ardere
MCO	Debit masic CO
MNOx	Debit masic NOx
MSO2	Debit masic SO ₂
MH2S	Debit masic H ₂ S
CO2IR	Dioxid de carbon activ IR
MCO2IR	Fluxul masic CO ₂ -IR
AmCO2	Dioxid de carbon ambiental
%rH ambient	Valoare măsurată umiditate senzor extern
UI ext	tensiunea externă
Itemp	Temperatura instrumentului

Apelarea funcției:

- >  → **Setări instrument** → [OK] → **Vizualizare măsurătoare** → [OK]

Modifică parametru / unitate într-o linie afișată:

1. Selectați linia: [▲], [▼] → [Change]
2. Selectați parametrul: [▲], [▼] → [OK]
3. Selectați unitatea: [▲], [▼] → [OK]
4. Salvați modificările: [OK]

Opțiuni:

- > [Opțiuni] → **Numărul de linii**: Modificarea numărului de valori măsurate pe pagina afișată.
- > [Opțiuni] → **Linie goală**: Introduceți o linie goală înainte de linia selectată.
- > [Opțiuni] → **Ștergere linie**: Șterge linia selectată.
- > [Opțiuni] → **Setări din fabrică**: Resetează modul de afișare al citirilor la setările din fabrică.

6.1.2.3. Unități

(disponibil numai din câmpul **Meas. box**)

Unitățile utilizate pentru parametri din meniurile de configurare pot fi setate.

Apelarea funcției:

- >  → **Setări instrument** → [OK] → **Unități** → [OK]

Unități ajustabile

Parametru	Unitate
Altitudine	m, ft
Lungime	cm, inch, mm
Presiune	mbar, psi, inHG, inW, hPa
Arie	mm ² , in ²
Volum	m ³ , l
Debit	m ³ /h, l/min
Timp	sec, min

Setarea unităților

1. Selectați linia: [▲], [▼] → [Modificare].

2. Selectați unitatea: [▲], [▼] → [OK].
3. Confirmați intrarea: [Încheiere]

6.1.2.4. Data / ora

Această funcție este disponibilă atât în unitatea de măsură cât și în unitatea de control. Modificările sunt acceptate pentru unitatea de control și pentru unitatea de măsură.

Data, modul de afișare al timpului și ora pot fi setate.

Apelarea funcției:

> [📄] → **Setări instrument** → [OK] → **Data/Oră** → [OK]

Setarea datei/orei

1. Selectați parametrul: [◀], [▲], [▼] → [Editare].
2. Setati parametrul: [▲], [▼] și parțial [◀], [▶] → [OK].
3. Salvați modificările: [Salvare].

6.1.2.5. Opțiuni de alimentare

Această funcție este disponibilă atât în unitatea de măsură cât și în unitatea de control. Modificările sunt acceptate de unitatea de control și de unitatea de măsură.

Oprirea automată a instrumentului (Auto-Off) și oprirea iluminării ecranului în timpul funcționării pe baterie pot fi setate.

Apelarea funcției:

> [📄] → **Setări instrument** → [OK] → **Opțiuni de alimentare** → [OK]

Efectuarea setărilor:

1. Selectați funcția sau parametrul: [▲], [▼] → [Modificare]
2. Setati parametrul: [▲], [▼] și parțial [◀], [▶] → [OK].
3. Salvați modificările: [Finished]

6.1.2.6. Luminozitatea afișării

Această funcție este disponibilă atât în unitatea de măsură cât și în unitatea de control. Modificările sunt acceptate pentru unitatea de control și pentru unitatea de măsură.

Intensitatea iluminării ecranului de afișare poate fi setată.

Apelarea funcției:

> [📄] → **Setări instrument** → [OK] → **Luminozitate ecran** → [OK]

Efectuarea setărilor

> Setează parametrul: [, ] → [OK].

6.1.2.7. Imprimanta

Această funcție este disponibilă atât pentru unitatea de măsură cât și pentru unitatea de control.

Antetele (liniile 1-3) și subsolul pot fi setate pentru imprimare. Imprimanta utilizată poate fi activată.

Apelarea funcției:

> [] → **Setări instrument** → [OK] → **Imprimantă** → [OK]

Activarea imprimantei:



Imprimanta 0554 0543 poate fi selectată doar după ce interfața Bluetooth® a fost activată, vezi Bluetooth®, pagina 55.

1. **Selectare Imprimantă** → [OK].
2. Selectați imprimanta: [, ] → [OK].
- Imprimanta este activată și meniul **Imprimantă** este deschis.

Setarea textului de imprimat:

1. **Tipărire text** → [OK].
2. Selectați funcția: [, ] → [Editare].
3. Introduceți valorile → [Următorul].
4. Salvați intrările: [].

6.1.2.8. Bluetooth®

Acest meniu este disponibil numai în cazul în care instrumentul este echipat cu opțiunea Bluetooth®. Modulul Bluetooth poate fi pornit sau oprit.

Această funcție este disponibilă atât în unitatea de măsură cât și în unitatea de control. Setările se pot face numai pentru unitatea activată în acel moment.

Pentru a seta conexiunea dintre unitatea de control și unitatea de măsură, vedeți Conexiunea prin Bluetooth® (opțional), pagina 38.

Pentru a configura o conexiune între unitatea de control și laptop/PC: urmați instrucțiunile de utilizare pentru soft și laptopul/PC-ul utilizat.

Apelarea funcției:

> [] → **Setări instrument** → [OK] → **Bluetooth®** → [OK].

Pornirea/oprirea Bluetooth®-ului

1. **[Change]**.
2. Selectați setările: [, [] → **[OK]**.
3. Confirmați intrarea: **[Încheiere]**.

6.1.2.9. Limba

Această funcție este disponibilă atât în unitatea de măsură cât și în unitatea de control. Modificările sunt acceptate atât pentru unitatea de control cât și pentru unitate de măsură.

Limba meniului poate fi setată. Numărul limbilor disponibile depinde de versiunea de țară activată, vezi Versiunea de țară, pagina 56.

Apelarea funcției:

> [] → **Setări instrument** → **[OK]** → **Limba** → **[OK]**

Activarea limbii:

> Selectați limba → **[OK]**.

6.1.2.10. Versiunea de țară

Această funcție este disponibilă atât în unitatea de măsură cât și în unitatea de control. Modificările sunt acceptate pentru unitatea de control și pentru unitatea de măsură.

Versiunea de țară poate fi setată. Selectarea unei versiuni de țară influențează limbile meniului care pot fi activate. Vă rugăm să vă asigurați că a fost selectată versiunea de țară corectă.

Prin schimbarea versiunii de țară bazele de calcul și, astfel, parametri de măsurare afișați, combustibili, parametrii combustibililor și formulele de calcul se pot schimba.

Pentru informații legate de alocarea tabelor, bazelor de calcul și a versiunii de țară vizitați www.testo.com/download-center (necesită înregistrare).



În cazul în care sunt conectate mai multe componente cu versiuni de țară diferite, componentele își vor schimba automat versiunea de țară în versiunea unității de control, atunci când unitatea de control este conectată.

Apelarea funcției:

> [] → **Setări instrument** → **[OK]** → **Versiune de țară** → **[OK]**



Acțiunea poate fi protejată prin parolă. O parolă este specificată în meniul **Protecție cu parolă**, vezi

Protecția cu parolă, pagina 57.

Possibilitate:

- > Introduceți parola: **[Introducere]** → Introduceți parola → **[Următorul]** → **[OK]**.

Setarea versiunii de țară:

1. Selectați versiunea de țară: **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**.
 2. Confirmați cererea de confirmare: **Da** → **[OK]**
 - Sistemul este repornit.
-



În cazul în care unitatea de control este conectată prin Bluetooth la unitatea de măsură, în cazul în care unitatea de măsură este repornită, unitatea de control ar trebui să fie utilizată pentru a căuta din nou unitatea de măsură (a se vedea Căutarea unităților de măsură, pagina 41.)

6.1.2.11.

Protecția cu parolă

Această funcție este disponibilă atât în unitatea de măsură cât și în unitatea de control. Modificările sunt acceptate pentru unitatea de control și pentru unitatea de măsură.

Protejarea prin intermediul parolei este validă doar pentru funcții identificate prin următoarele simboluri:  sau .

Protecția cu parolă poate fi activată/dezactivată, iar parola poate fi schimbată.

Pentru a dezactiva parola de protecție schimbați parola la **0000** (setată din fabrică).

Apelarea funcției:

- >  → **Setări instrument** → **[OK]** → **Protecție cu parolă** → **[OK]**

Possibilitate:

- > Introduceți parola curentă: **[Introducere]** → Introduceți parola → **[Următorul]** → **[OK]**.

Schimbarea parolei:

1. **[Editare]**.
2. Introduceți noua parolă → **[Următorul]**.
3. **[Editare]**.
4. Introduceți din nou parola nouă → **[Următorul]**.
5. Salvați modificările: **[Închiere]**.

6.1.2.12. Intrarea analogică

(disponibil numai din câmpul **Unitate de măsur.**)

Este necesar un cablu de alimentare 0554 0007 (accesoriu).

Un semnal analogic este citit de un instrument extern. Semnalul este scalat și alocat unui parametru fizic. Valoarea calculată este afișată.



Înainte de pornirea analizorului de gaze arse, inserați cablul 0554 0007 în portul de intrare pentru sondă al unității de măsură.

1. Selectați semnalul analogic (± 1 V, ± 10 V, 0...20 mA) la cablul de alimentare 0554 0007.

Apelarea funcției:

>  → **Setări instrument** → **[OK]** → **Intrare analogică** → **[OK]**.

Configurarea intrării analogice:

1. **Parametrul măsurat** → **[Editare]**.
2. Introduceți sau setați valoarea: **[▲]**, **[▼]**, **[◀]**, **[▶]** → **[OK]**.
3. Salvați intrarea: **[Încheiere]**.
4. Introduceți valorile limită minim și maxim (**Min0V** sau **Min0mA**) → **[Editare]**.
5. Introduceți sau setați valorile: **[▲]**, **[▼]**, **[◀]**, **[▶]** → **[OK]**.
6. **[Încheiere]**.

6.1.2.13. Magistrala de date

Adresa magistralei

Vezi Conectarea utilizând un cablu pentru magistrala de date (accesoriu pentru un sistem magistral), pagina 354.

Frecvența magistralei

Vezi Conectarea utilizând un cablu pentru magistrala de date (accesoriu pentru un sistem magistral), pagina 34.

6.1.3. Combustibili

Combustibilul poate fi selectat. Coeficienții specifici pentru combustibili pot fi setați. Pe lângă combustibilii presetati, pot fi configurați încă 5 combustibili într-un mod personalizat (de ex. cu

soft-ul Testo easyEmission). Parametrii de combustibil, consultați www.testo.com/download-center (necesită înregistrare).



În scopul de a menține precizia de măsurare a instrumentului trebuie să alegeți sau să configurați combustibilul potrivit.

Apelarea funcției:

> [] → **Combustibili** → [OK].

Activarea combustibililor:

- > Selectați combustibilul → [OK].
- Combustibilul este activat și meniul principal este deschis.

Setarea coeficienților:

1. Selectați combustibilul → [Coef.].
2. Selectați coeficienții: [Modificare].

Possibilitate:

- > Introduceți parola: [Introducere] → [Următorul] → [OK].
- 3. Setări valorile → [OK].
- 4. Salvează modificările:[Încheiere].

6.1.4. Setările senzorilor

Pot fi setate atât o valoare de prag a adității de NO₂ cât și un prag de oprire pentru protecția senzorilor.

Apelarea funcției:

> [] → **Setări senzor** → [OK]

6.1.4.1. Aditia de NO₂

Valoarea adității de NO₂ poate fi setată.

Stabilirea valorii adității de NO₂ poate fi protejată cu parolă, vezi Protecția cu parolă, pagina 57.

Apelarea funcției:

> [] → **Setări senzor** → [OK] → **Adiție NO₂** → [Modificare].

Possibilitate:

- > Introduceți parola: [Introducere] → Introduceți parola → [Următorul] → [OK].

Setarea adității de NO₂:

- > Setări parametrul → [OK].

6.1.4.2. Senzorul CxHy

Senzorul CxHy poate fi activat/dezactivat.



Meniul **Senzor HC** din **Setări senzor** este afișat doar dacă un senzor HC este conectat.

Acest senzor este un Pellistor care necesită întotdeauna o anumită cantitate de O₂ pentru a opera (aprox. 2% O₂). Acest senzor va fi distrus la valori mai mici. Prin urmare senzorul se oprește la valori inadecvate de O₂. Dacă se cunoaște de la început că există valori sub 2%, senzorul poate fi, de asemenea, oprit manual. Senzorul CxHy **Pornit** pornește analizorul de gaze cu o fază de aducere la zero (30s).



Pentru o bună funcționare, senzorul este încălzit până la aprox. 500°C, durata: aprox. 10 min. Acest lucru înseamnă că senzorul trebuie să fie adus la zero din nou după 10 minute după ce instrumentul a fost pornit, în scopul de a preveni măsurarea eronată (în intervalul cu semn "minus").

Apelarea funcției:

> [] → **Setări senzor** → [OK] → **Senzor HC**

Comutarea senzorului CxHy pornit/oprit

1. **[Modificare]**.
2. Selectați setarea: [, []
3. Confirmați intrarea: [OK]

6.1.4.3. Protecția senzorului

Limitele de protecție pot fi setate pentru a proteja senzorii împotriva supraîncălzirii. Oprirea protecției senzorului este disponibilă pentru următorii senzori: H₂S, NO, NO₂, CO₂-(IR), CxHy, CO, SO₂.

Protecția senzorului este activată în cazul în care pragul este depășit, gazul măsurat fiind diluat. Dacă pragul este depășit din nou, sistemul se va opri. Pentru a dezactiva protecția senzorului, pragurile trebuie setate la 0 ppm.

Apelarea funcției:

> [] → **Setări senzor** → [OK] → **Protecție senzor** → **[Modificare]**.

Setarea pragurilor de protecție ale senzorilor:

1. Selectați parametrul: **[Modificare]**
2. Setati parametrul → **[OK]**
3. Salvați modificările: **[Încheiere]**

6.1.4.4. Calibrare / ajustare

Senzorii CO-, SO₂-, NO₂-, NO-, O₂- and CO₂-(IR) pot fi testați (calibrați) și ajustați.

Calibrarea senzorului O₂ (O₂ de referință) în general se face în același mod ca și calibrarea senzorilor toxici. Valoarea nominală O₂ introdusă este doar temporară, de ex. valoarea nominală va fi suprascrisă când instrumentul va fi oprit și repornit data viitoare, sau în cazul efectuării fazei de zero. Același lucru se întâmplă când programul de măsurare trece prin faza de aducere la zero. Gazul de testare O₂ trebuie, de asemenea, să fie utilizat la intrarea gazelor de măsurat (ca și în cazul senzorilor toxici).

i În cazul în care valorile afișate sunt în mod evident nerealiste, ar trebui verificați senzorii (calibrați) și, dacă este necesar, ajustați.

Calibrarea/ajustarea trebuie efectuată de un centru de service calificat aprobat de Testo.

Pentru a asigura că precizia specifică este menținută, Testo recomandă testarea la fiecare 6 luni și recalibrarea când este necesar.

i Ajustările efectuate cu concentrații mici de gaz poate duce la deviații ale preciziei în domeniile de măsurare superioare.

Protecția senzorilor (funcția de oprire) nu este dezactivată. Concentrația gazului de test ar trebui să fie, prin urmare, mai mică decât pragurile stabilite pentru protecția senzorului.

Funcția **diluția tuturor senzorilor** (x5) este dezactivată automat.

Dacă instrumentul este echipat cu un senzor CxHy, ar trebui să fie oprit înainte de aplicarea gazului de testare.

i Dacă un senzor CxHy este montat, opriți-l înainte de măsurarea cu gaze de test ce au un conținut de O₂ mai mic de 2%. Dacă uitați să faceți acest lucru, senzorul se va opri automat în timpul procesului de măsurare, dar va fi alimentat în mod inutil.

Următoarele condiții limită trebuie să fie îndeplinite în momentul calibrării/ajustării:

- Utilizați un furtun din material neabsorbant
- Selectați **Gaz de test** ca și combustibil
- Porniți analizorul de gaze arse cu cel puțin 20 de minute înainte de calibrare/ajustare (pentru încălzire)
- Utilizați aer curat pentru aducerea la zero
- Suprapresiunea maximă a gazului test 30hPa (recomandare: scăderea presiunii prin bypass)
- Aplicați gazul de test pentru cel puțin 3 minute

Concentrațiile și compozițiile gazului de test pot fi găsite în Manualul gazelor de test (Nr. ordine 0981 2313) sau în Centrul de Descărcare.

Apelarea funcției:



Asigurați-vă că aerul ambiental este lipsit de gaze ce pot interfera (de ex. CO, NO, etc.) în timpul fazei de aducere la zero!

> [] → **Setări senzor** → [OK] → **Calibrare** → [OK].

Posibilitate:

- > Introducerea parolei: [Introducere] → Introduceți parola → [Următorul] → [OK].
- Aducerea la zero a gazului (30 s).

Efectuați calibrarea / ajustarea senzorilor de CO-, SO₂-, NO₂-, NO-, O₂:



AVERTISMENT

Gaze periculoase

Pericol de intoxicare!

- > Respectați normele de securitate / legea prevenirii accidentelor atunci când manipulați gazele de testare
- > Utilizați gazele de testare numai în camere bine ventilate.



Este recomandată aplicarea gazelor de testare prin intermediul adaptorului de service (0554 1205), sau aplicați gazul de test direct în vârful sondei, pentru a evita posibile absorbții pe traseul gazului.

1. Selectați parametrul: [▲], [▼] → [OK]

2. **[Modificare]** → Introduceți concentrația gazului de test (valoare nominală).
3. Aplicați gazul de test pe senzor.
4. Porniți calibrarea: **[Pornire]**
5. Acceptați valoarea nominală odată ce valoarea actuală este stabilă (ajustare): **[Ajustare]**
-sau-
Anulați (nici o ajustare): **[Ieșire]**
6. Salvați modificările: **[Încheiere]**

Efectuați calibrarea / ajustarea senzorului de CO₂-(IR)

Verificați senzorul de CO₂-(IR) cu filtru de absorbție pentru a obține citiri precise. Valoarea afișată a CO₂ ar trebui să fie <0,3%CO₂. Dacă valoarea este mai mare, efectuați calibrarea și ajustarea gradientului.



AVERTISMENT

Gaze periculoase

Pericol de intoxicare!

- > Respectați normele de securitate / legea prevenirii accidentelor atunci când manipulați gazele de testare
- > Utilizați gazele de testare în încăperi bine ventilate.



Este recomandată aplicarea gazelor de testare prin intermediul adaptorului de service (0554 1205), sau aplicați gazul de test direct în vârful sondei, pentru a evita posibile absorbții pe traseul gazului.

1. Selectați senzorul de CO₂IR: **[▲], [▼] → [OK]**
2. Conectați filtrul de absorbție sau aplicați gaz de test CO₂ cu 0%.
3. **[◀], [▶], [Da] → [OK]**
 - Timpul de stabilitate (300s)
4. Porniți manual valoarea admisă de măsurare: **[Pornire]**
sau
sau așteptați timpul de stabilitate: valoarea admisă de măsurare este pornită automat.
 - valoarea admisă de măsurare se oprește automat.
5. **[Următorul]**
6. Introduceți valoarea nominală a gradientului: **[Modificare] → [▲], [▼], [◀], [▶] → [OK]**.

7. Porniți timpul de stabilitate: **[Pornire]**
 - Timpul de stabilitate (300s)
8. Porniți manual valoarea admisă de măsurare: **[Pornire]**
sau
așteptați timpul de stabilitate: valoarea admisă de măsurare este pornită automat.
 - valoarea admisă de măsurare se oprește automat.
9. Efectuați ajustarea: **[Încheiere]**
-sau-
Renunțați (fără ajustare): **[Ieșire]**

6.1.4.5. Contorul ppmh

Pentru senzori, care utilizează un filtru chimic interschimbabil pentru neutralizarea gazelor interferente, este disponibil un contor ppm oră.

Acesta se referă la: senzorul NO

Apelarea funcției:

- > **[** → **Setări senzor** → **[OK]** → **contor ppmh** → **[OK]**.
- Pe ecran se afișează durata de viață maximă a filtrului, cea curentă și cea rămasă.

Resetarea unui contor de timp pentru senzor

1. **[Resetare]**.
2. Confirmați cererea de confirmare: **Da** → **[OK]**

6.1.4.6. Datele despre calibrare

Cu această funcție pot fi afișate datele curente de calibrare și starea senzorilor individuali.

Starea senzorului este verificată cu fiecare senzor de calibrare / reglare. Reprezentarea grafică arată ultimele 25 de calibrări.

Apelarea funcției:

- > **[** → **Setări senzor** → **[OK]** → **Date despre calibrare** → **[OK]**.

Opțiuni

- > **[Opțiuni]** → **[Tipărire]**: Datele actualei calibrări pentru toți senzorii sunt tipărite.

6 Utilizarea produsului

- > **[Opțiuni]** → **[Grafic]**: Starea senzorului selectat este afișată grafic.

Prag	Explicație
100%	Capacitate maximă
70%	Sensibilitate senzor redusă. Recomandare: achiziționați un senzor nou
50%	Înlocuiți senzorul.

6.1.4.7. Valoare negativă

Afișarea valorilor negative poate fi activată / dezactivată.

Apelarea funcției:

- > **[** → **Setări senzor** → **[OK]** → **Valori negative**

Comutare valori negative pornit/oprit

1. **[Modificare]**
2. Selectați setarea: **[▲]**, **[▼]**
3. Confirmați intrarea: **[OK]**

6.1.5. Programe

Pot fi alese cinci programe pentru măsurarea gazelor de ardere, care pot fi setate, salvate și executate.

Funcția **Declanșator** (semnal declanșator ca și criteriu start/stop) este disponibil doar pentru dispozitivele cu opțiunea de intrare de declanșare.



Setările instrumentului nu pot fi modificate dacă un program este activ sau funcționează.



Programul **Analiză gaze arse (înainte + după cat)** verifică dacă unitatea de măsură este echipată cu o supapă pentru aer proaspăt. Dacă nu, va fi adăugat un program de măsurare cu gaze normale de ardere, în loc de programul **Analiză gaze arse (înainte + după cat)**. Un program **Analiză gaze arse (înainte + după cat)** fără supapă de aer proaspăt nu afișează rezultate de măsurare sensibile.

Apelarea funcției:

- > **[** → **Programe** → **[OK]**.

Activarea / dezactivarea unui program:

- > Selectați programul: [**▲**], [**▼**] → [**Activare**] sau [**Dezactivare**].
- La activarea unui program: programul este activat și tipul de măsurare potrivit este pornit.

Editarea programului de măsurare:

Parametri ajustabili:

Parametru	Funcție
Program de măsurare	Editează numele programului
Tipul măsurătorii	Selectați meniul pentru gaze de ardere: • Gaze de ardere • Gaze de ardere + m/s • ΔP gaze de ardere • Gaze de ardere (înainte și după catalizator) • Combustibil solid
Citire per valoare medie	Cu valoarea medie Da doar valorile medii vor fi salvate.
Start	Stabiliți criteriul de pornire •  Programul de măsurare este pornit în orice moment (tasta de funcție se schimbă automat în funcția de oprire) • Timpul Pornește măsurătoarea într-un moment pre-programat. • Semnal extern Semnal de declanșare pentru a controla pornirea programelor de măsurare.

6 Utilizarea produsului

Parametru	Funcție
Oprire	Stabilește criteriul de oprire  Programul de măsurare este oprit în orice moment (Tasta de funcții se modifică automat în funcția de start) - Timpul Înregistrarea citirilor se oprește la un moment dorit - Semnal extern Semnalul de declanșare pentru a controla oprirea programelor de măsurare. - Durata Setarea ciclurilor pentru salvarea citirilor. - Memorie plină Salvarea citirilor se încheie când memoria este plină.
Durata gazului	Selectarea duratei ciclului de gaz
Durata clătirii	Introduceți durata clătirii (vezi Recomandări pentru măsurarea emisiilor pe perioade extinse de timp, pagina 102). i Programul de măsurare începe întotdeauna cu o fază de clătire (durata 6 min). Fazele de măsurare (timp de gaz) și fazele de clătire (durata clătirii) alternează în funcție de valorile programate.
Rata de măsurare	Rata de măsurare reprezintă frecvența salvărilor valorilor medii. Se exprimă la nivel de secunde sau minute, timpul cel mai scurt dintre 2 măsurători depinzând de numărul și tipul sondelor conectate.

1. Selectați programul: [, ] → [OK].
2. Apăsați [Modificare].
3. Apăsați [Modificare].
4. Editați numele programul: [, , [, ].

5. Confirmați intrarea: **[OK]**.
6. Repetați pașii 4 și 5 dacă este nevoie.
7. Apăsați **[Următorul]**.
8. Repetați pașii 4 și 7 pentru criteriile suplimentare.
9. Apăsați **[Încheiere]**.

6.2. Măsurarea

6.2.1. Pregătirea pentru măsurare

i Temperatura aerului de ardere (VT) este măsurată continuu de senzorul de temperatură instalat în unitatea de măsură. Aerul proaspăt necesar pentru faza de aducere la zero este aspirat prin evacuare, dacă nu este instalată o valvă de aer proaspăt (opțional) și prin supapa de admisie dacă o valvă de aer proaspăt este instalată. Sonda de gaze de ardere, poate fi astfel deja în interiorul canalului de gaze de ardere, înainte sau în timpul fazei de aducere la zero.

i Testo 350 poate fi utilizat astfel:

- culcat
- agățat orizontal de mâner
- conectat vertical la suportul de perete prin mâner

Pentru a preveni erorile de măsurare, poziția testo 350 nu trebuie schimbată în timpul măsurării.

i La temperaturi ambientale de $<10^{\circ}\text{C}$ senzorul de CO_2 -(IR) necesită un timp mai scurt de încălzire pentru a atinge o precizie maximă a măsurătorii. La -5°C acest timp este de cca. 15 min.

Înainte de pornire

- > Verificați dacă:
- Toate componentele sistemului sunt conectate corect.
 - Toate sondele/senzorii necesari sunt conectați.
 - Alimentarea cu energie a tuturor componentelor sistemului este asigurată.

În timpul fazei de aducere la zero

În timpul fazei de aducere la zero, senzorii analizorului de gaze arse sunt aduși la zero. Punctul zero și abaterea senzorilor sunt verificate. Valoarea O_2 este setată la 21% O_2 .

- > Asigurați-vă că aerul ambiental este lipsit de gaze de interferențe (ex. CO, NO) în timpul aducerii la zero!

Înainte de măsurare

- > Setați combustibilul pentru sistemul de ardere care trebuie măsurat.
- > Atribuiți parametrii necesari de măsurare și unitățile într-un câmp de măsurare afișat
- > Activați locația căreia i se vor desemna citirile.
- > Asigurați-vă că ieșirile pentru gaze sunt libere, astfel încât gazul să poată ieși fără obstrucție. Altfel, rezultatele măsurătorilor pot fi alterate.

Măsurătorile cu senzor CxHy

 AVERTISMENT
Amestec periculos de gaze
Pericol de explozie.
> Efectuați măsurători numai în conductele de gaze de ardere. > Măsurați numai gaze care nu formează un amestec combustibil în aerul ambient.



Întotdeauna trebuie să fie suficient oxigen în gazul de măsurat pentru a preveni distrugerea senzorului CxHy. La o concentrație de O₂ mai mică de 2%, senzorul CxHy se oprește automat (funcție de protecție). Concentrații mai crescute de silicon, H₂S și hidrocarburi sulfuroase pot duce, de asemenea, la distrugerea senzorului CxHy.

Reducerea la zero se face automat când senzorul CxHy este activat. Pentru a asigura acuratețea citirilor CxHy, trebuie să așteptați aprox. 10 minute (cu instrumentul pornit) înainte de a începe un alt proces manual de aducere la zero.

Pentru a preveni deviațiile senzorului CxHy în timpul măsurătorilor de lungă durată, aducerea la zero ar trebui efectuată periodic.

6.2.2. Folosirea sondei de gaze arse

Verificarea termocuplului

- > Asigurați-vă că termocuplul pentru gaze arse nu atinge coșul sondei. Îndoiiți înapoi termocuplul, dacă este necesar.

Alinierea sondei de gaze arse

- > Întoarceți sonda în așa fel încât să fie expusă fluxului de gaze arse.
- > Aliniați sonda de gaze arse în canalul de gaze de ardere, astfel încât vârful să fie în zona fierbinte (zona cu cea mai mare temperatură a gazelor de ardere).

6.2.3. Aplicații

Puteți alege între o aplicație predefinită sau o aplicație definită de utilizator (aplicație definită pe baza obiectului de măsurare).

Memoria conține setările instrumentelor adecvate pentru unitatea de măsură, combustibilii tipici și calculele specifice pentru aceste aplicații. Acestea vă oferă rapid configurațiile optimizate ale dispozitivului pentru respectiva măsurătoare, iar aparatul vă informează automat despre particularitățile importante ale aplicației selectate (informații afișate pe ecran).

arzător

- Combustibili: **Gaz natural, Gaze de cocsificare, Gaz de oraș, Propan, Ulei ușor, Ulei greu, Brichete, Lignit, Peleți de lemn, Cocs, Lemn de pădure, Lemn 30%M, Scoarță 45%H, Scoarță 60%H, G20, G25, G30, Gaz de test**
- Programe de măsurare disponibile: **Gaze arse, Gaze arse + m/s, Gaze arse + ΔP , Program pentru toate unitățile de analiză**

turbină

- Combustibili: **Ulei ușor, Gaz natural, Gaze de cocsificare, Gaz de oraș, Gaz de test**
- Programe de măsurare disponibile: **Gaze arse, Gaze arse + m/s, Gaze arse + ΔP , Program pentru toate unitățile de analiză**

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

- Combustibili: **Ulei ușor, Ulei greu, Gaz natural, Gaz de cocsificare, Gaz de oraș, Gaz de test**
- Programe de măsurare disponibile: **Gaze arse, Gaze arse + m/s, Gaze arse + ΔP , Program pentru toate unitățile de analiză, Gaze arse înainte + după catalizator**
- Program de măsurare **Gaze arse înainte + după catalizator**: Sunt necesare 2 unități de măsură.
Dacă una dintre cele 2 unități de măsură este prevăzută cu extinderea domeniului de măsurare (diluție individuală), testo

350 va recomanda automat ca această unitate de măsură să fie utilizată pentru **Înainte de cat**.

Dacă unitatea de măsură utilizată pentru măsurarea **Înainte de cat** nu este echipată cu opțiunea de extindere a domeniului de măsurare, instrumentul vă va recomanda să instalați această opțiune.

Dacă unitatea de măsură este utilizată pentru măsurarea **Înainte de cat** este echipată cu opțiunea de diluție și senzorul CO este conectat în slotul de diluție, 5X va fi utilizat automat pentru diluție. Dacă a fost activat un factor de diluție mai mare, această setare va fi menținută.

Dacă unitatea de măsură utilizată pentru măsurarea **Înainte de cat** este echipată cu opțiunea de diluare și senzorul CO nu este conectat în slotul de diluție, instrumentul vă va recomanda să reconectați senzorul corespunzător

Definit de utilizator

- Combustibili: **Gaz natural, Gaz de cocsificare, Gaz de oraș, Propan, Ulei ușor, Ulei greu, Brichete, Lignit, Peleți de lemn, Cocs, Lemn de pădure, Lemn 30%M, Scoarță 45%H, Scoarță 60%H, G20, G25, G30, Gaz de test**

Apelarea funcției:

1.  → **Aplicații** → **[OK]**.



Apăsați tasta de funcții **Opțiuni** pentru a deschide meniurile de configurare.

2. Selectarea unei aplicații: ,  → **[OK]**.
3. Selectarea combustibilului: ,  → **[OK]**.

6.2.3.1.

Tipurile de măsurare: Gaze arse, Gaze arse + m/s, Gaze arse + **Δp**, Program pentru toate unitățile de măsură, Gaze arse înainte + după catalizator

Meniurile pentru gaze de ardere (**Tipul măsurătorii**) sunt meniurile centrale de măsurare, care – în plus față de citirile măsurate cu această funcție – conține citirile de la toate măsurătorile efectuate (dacă este selectat în meniul **Vizualizare măsurătoare**). Toate citirile pot fi de asemenea salvate sau imprimate pornind de la aceste meniuri.

Meniurile pentru gaze de ardere pot fi selectate întotdeauna, indiferent de senzorii conectați.

Funcțiile de măsurare din meniul de gaze arse:

- Tipul de măsurare **Gaze arse** poate fi folosit pentru a efectua o măsurare a gazelor de ardere
- Tipul de măsurare **Program pentru toate unitățile de analiză** poate fi folosit de ex. într-o magistrală de date, în care mai multe analizoare de gaze de ardere sunt interconectate. Un program de măsurare poate fi astfel definit și transferat la toate unitățile de măsură.
- Tipul de măsurare **Gaze arse înainte + după cat** permite măsurarea simultană a concentrației de gaze arse înainte și după catalizator. Pentru acest meniu de gaze arse sunt necesare 2 unități de măsurare, legate printr-o magistrală de date Testo. Citirile ambelor unități de măsură sunt afișate în paralel pe ecranul unității de control, pentru a oferi o imagine de ansamblu rapidă asupra stării catalizatorului.
- Cu tipul de măsurare **Gaze arse + m/s** se poate efectua o măsurătoare de gaze arse în paralel cu o măsurătoare de debit (+ calcul debit volumic/masic) printr-un tub Pitot (cablul de conectare pentru termocuplu al tubului Pitot drept nu trebuie să fie conectat la mufa senzorului de pe instrument).
- Tipul de măsurare **Gaze arse + ΔP** poate fi folosit pentru a efectua o măsurare a gazelor de ardere cu măsurarea în paralel a presiunii diferențiale.

i După măsurătorile cu concentrații mari și după măsurători mai îndelungate, instrumentul ar trebui clătit cu aer proaspăt, astfel încât senzorii să se poată regenera.

i Măsurarea debitului: Înainte de măsurare efectuați setarea locației (factorul tubului Pitot și factorul de corecție), vezi Directoare/Locații, pagina 42.

Nu măsurați mai mult de 5 minute, altfel devierea senzorului de presiune ar putea avea ca efect depășirea limitelor de toleranță ale citirilor.

Apelarea funcției:

✓ Aplicația selectată.

> Alegeți tipul de măsurare: [, [] → [OK].

Opțiuni

- > [Opțiuni] → **Salvare**: Citirile sunt salvate într-o înregistrare.
- > [Opțiuni] → **Tipărire**: Citirile dintr-o înregistrare sunt imprimate.
- > [Opțiuni] → **Combustibili**: Selectați combustibilul

- > **[Opțiuni] → Diluție:** Selectați factorul de diluție.
- > **[Opțiuni] → Vizualizare măsurătoare:** (Această funcție nu este disponibilă în timpul măsurării): Meniul de configurare a măsurătorii se deschide.
- > **[Opțiuni] → Locații:** (Această funcție nu este disponibilă în timpul măsurării): - Se deschide directorul Directoare/Locații.
- > **[Opțiuni] → Programe:** Se deschide meniul de programe.
- > **[Opțiuni] → Recalibrare:** (Această funcție nu este disponibilă în timpul măsurării): Senzorii de gaz sunt aduși la zero.
- > **[Opțiuni] → Numărul de linii:** Modifică numărul valorilor măsurate afișate pe o pagină.
- > **[Opțiuni] → Afișare grafic:** Citirile sunt afișate sub forma unui grafic liniar.
- > **[Opțiuni] → Configurare Grafic:** Se afișează (+) sau se șterg (x) parametrii măsurării care trebuie reprezentați (max. 4).
 - Posibilitate: Aducerea la zero a gazului (30 sec.).
- > Depresurizarea senzorului de presiune și efectuarea aducerii la zero a presiunii.

Efectuarea măsurătorii:

1. Porniți măsurătoarea: [▶].



Citirea CO nediluat

Dacă nu a fost efectuată încă o măsurare de CO nediluat, această valoare se calculează folosind citirile sondei de gaze arse și sunt actualizate în permanență.

În cazul în care CO nediluat a fost deja măsurat separat, valoarea obținută este adoptată.

- Citirile sunt afișate.

2. Încheiați măsurătoarea, înregistrați citirile: [■].

6.2.3.2. Măsurarea tirajului

- ✓ O sondă de gaze arse trebuie să fie conectată.
- ✓ Soclul pentru presiune al instrumentului trebuie să fie liber (depresurizat, să nu fie închis).



Nu măsurați mai mult de 5 minute, deoarece devierile senzorului de presiune ar putea avea ca efect citiri care să depășească limitele de toleranță.

- > **[Opțiuni]** → **Salvare**: Citirile sunt salvate într-o înregistrare.
- > **[Opțiuni]** → **Tipărire**: Citirile dintr-o înregistrare sunt tipărite.
- > **[Opțiuni]** → **Vizualizare măsurătoare**: (Această funcție nu este disponibilă în timpul măsurătorii): Meniul de configurare a măsurătorii se deschide.
- > **[Opțiuni]** → **Fișiere**: Directorul **Fișiere** se deschide.
- > **[Opțiuni]** → **Afișare grafic**: Citirile sunt afișate sub forma unui grafic liniar.
- > **[Opțiuni]** → **Configurare Grafic**: Se afișează (+) sau se șterg (x) parametrii măsurați care trebuie reprezentați (max. 4).

Apelarea funcției:

- > **Tip de măsurare** → **Măsurare tiraj** → **[OK]**.

Efectuarea măsurătorii:

1. Pornirea măsurătorii: [▶]
- Aducerea la zero (7 secunde).
- Clătire (aprox. 10 secunde).
2. Poziționați sonda de gaze arse în locul fierbinte (zona cu cea mai mare temperatură a gazelor de ardere). Ecranul arată temperatura maximă măsurată a gazelor de ardere (FT), ajutând la poziționarea sondei.
- Se afișează citirea.
3. Părăsiți măsurarea [■].
- Citirea este păstrată.

Opțiuni:

- > **[Opțiuni]** → **Salvare**: Citirile sunt salvate într-o înregistrare.
- > **[Opțiuni]** → **Tipărire**: Citirile dintr-o înregistrare sunt tipărite.
- > **[Opțiuni]** → **Afișare Grafic**: Citirile sunt afișate sub forma unui grafic liniar.
- > **[Opțiuni]** → **Configurare Grafic**: Se afișează (+) sau se șterg (x) parametrii măsurați care trebuie reprezentați (max. 4).

6.2.3.3. Numărul de fum/HCT

Apelarea funcției:

- > **Tip de măsurare** → **Număr de fum/HCT** → **[OK]**.

6 Utilizarea produsului

Determinați numărul pompei de fum / numerele de fum / derivați de ulei cu pompă de fum și introduceți-le manual:



Funcția este disponibilă doar dacă combustibilul ales este un ulei.

1. Selectați parametrul → **[Modificare]**.
2. Introduceți datele sau valorile → **[Următorul]** sau **[OK]**.

Introduceți temperatura agentului termic (HCT):

- > **Purtător de căldură** → **[Modificare]** → Introduceți valoarea → **[OK]**.

Opțiuni

- > **[Opțiuni]** → **Resetare valori**: Valorile introduse sunt șterse.
- > **[Opțiuni]** → **Salvare**: Citirile sunt salvate într-o înregistrare.
- > **[Opțiuni]** → **Tipărire**: Citirile dintr-o înregistrare sunt tipărite.

6.2.3.4.

Funcția Evaluare Gaz

Funcția **Evaluare gaz** este disponibilă doar în cazul în care combustibilul activat este un gaz.

Apelarea funcției:

- > **Tip de măsurare** → **Evaluare gaz** → **[OK]**.

Efectuarea măsurătorii:

1. Porniți măsurătoarea: **[▶]**.
 - Este afișată durata măsurătorii.
2. Când se atinge fluxul de gaz ajustat: **[■]**.
 - Debitul de gaz calculat și capacitatea arzătorului cu gaz (în kW) sunt afișate.

Opțiuni:

- > **[Opțiuni]** → **Tipărire**: Citirile dintr-o înregistrare sunt tipărite.
- > **[Opțiuni]** → **Salvare**: Citirile sunt salvate într-o înregistrare.
- > **[Opțiuni]** → **Introduceti debitul de gaz**: Setati valoarea fluxului de gaz.
- > **[Opțiuni]** → **Modificare unitate**: Unitatea de măsură pentru fluxul de gaz poate fi schimbată (**m3 > l** sau **l > m3**).

6.2.3.5.

Debitul de ulei

Funcția este disponibilă doar în cazul în care combustibilul ales este un ulei.

Apelarea funcției:

> [] → **Opțiuni de măsurare** → [OK] → **Debit ulei** → [OK].

Efectuarea măsurătorii:

1. Selectați parametrii **Debit ulei** (din duza de ulei) și **Presiune ulei** (fără efect asupra calculului): [▲], [▼] → [Modificare].
2. Introduceți valorile. [▲], [▼] și parțial [◀], [▶] → [OK].
 - Capacitatea calculată a arzătorului de ulei (în kW) este afișată.

Opțiuni:

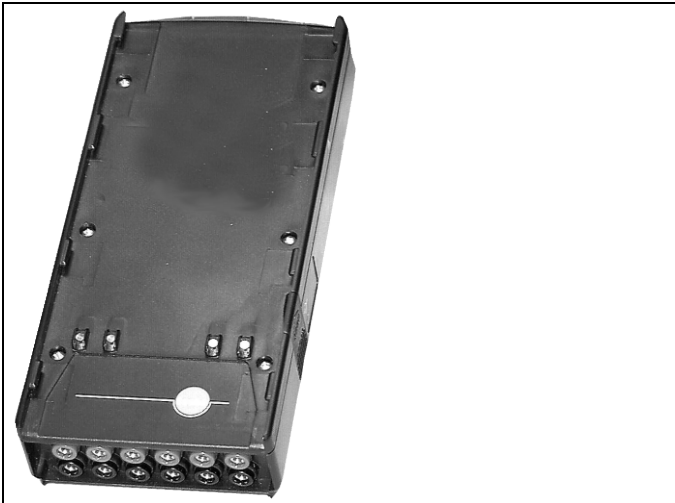
- > [Opțiuni] → **Tipărire**: Citirile dintr-o înregistrare sunt tipărite.
- > [Opțiuni] → **Salvare**: Citirile sunt salvate într-o înregistrare.
- > [Opțiuni] → **Modificare unitate**: Unitatea de măsură pentru fluxul de gaz poate fi schimbată (**kg/h** > **gal/h** sau **gal/h** > **kg/h**).

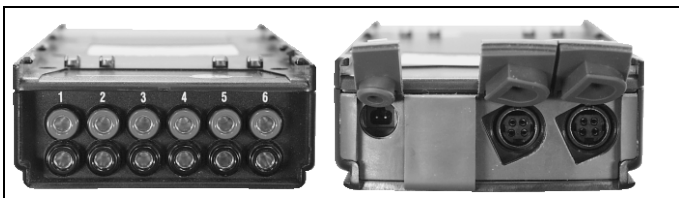
6.3. Ieșiri analogice

(disponibil numai în câmpul **Unitate analogică de ieșire**)



Unitatea analogică de ieșire este afișată ca unitate de măsură. Câmpul conține numărul portului de date.





Unitatea de ieșire analogică 0554 0845 (accesoriu) suportă până la 6 canale de măsurare sub formă de semnale analogice (4 până la 20 mA). Unitatea de ieșire analogică este conectată la instrument prin portul de date, configurarea putând fi făcută prin unitatea de control sau prin soft-ul pentru PC easyEmission (cu controlerul portului de date Testo).

Alimentarea cu energie

Alimentarea unității de ieșire analogică este asigurată prin intermediul unității de măsurare.

LED-ul unității de ieșire analogică este verde atunci când alimentarea este corectă.

Fiecare canal de ieșire individuală este astfel alocat unui canal de măsurare, domeniul canalului de măsură respectiv este introdus și apoi trebuie să corespundă unei valori de 4 până la 20 mA la ieșirea din unitatea de ieșire analogică conectată la acest canal.

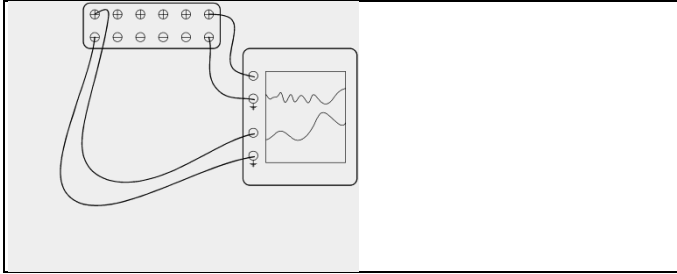
Dacă domeniul de măsurare este peste 21-22 mA semnalul este în continuare transmis, în funcție de sarcină. Dacă domeniul de măsurare este mult prea mic, rezultatul va fi de până la 3.5 mA.

Valoarea curentă este stabilită la 3.5 mA, ca valoare de start pentru unitatea analogica de ieșire neajustată sau pentru defectiuni.

Conexiuni

Canalele sunt izolate electric la conexiunea cu portul de date Testo. Cu toate acestea, canalele individuale nu sunt izolate electric între ele.

Când vă conectați trebuie să vă asigurați că nu există bucle nedorite către sol!



În ambele canale, ieșirea pozitivă este conectată la pământarea aparatului de înregistrare. Interfețele funcționează corect.

Apelarea funcției:

> [] → **Ieșiri analogice** → [OK].

Configurarea ieșirilor analogice

1. Apasați [Editare].
2. Atribuiți canalul unității: [], [] → [OK].
3. Apăsați [▶].
4. Apăsați [Editare].
5. Selectați parametrul: [], [] → [OK].
6. Apăsați [Editare].
7. Setați limita minimă a măsurătorii: [], [], [◀], [▶] → [OK].
8. Setați limita maximă a măsurătorii: [], [], [◀], [▶] → [OK].
9. Selectați următorul canal: [].
- > Repetați pașii de la 1 la 9.
10. Confirmați intrarea: [Încheiere].

7 Întreținerea produsului

7.1. Schimbarea acumulatorului

Unitatea de control



Pachetul de acumulatori poate fi schimbat numai la departamentul de service Testo.

Unitatea de măsură

- ✓ Unitatea de măsură nu trebuie conectată la o priză.
- ✓ Unitatea de măsură trebuie oprită.



1. Deschideți capacul compartimentului de service (clema de blocare) de pe partea posterioară a unității de măsură.
 2. Îndepărtați blocul de acumulatori din compartimentul pentru baterii și eliberați mufa de conectare din slot.
-



Utilizați numai acumulatori Testo 0515 0039. Când introduceți acumulatorul asigurați-vă că firele nu sunt răsucite sau strivite.

3. Cuplați conectorul noului acumulator la slot și așezați acumulatorul în compartimentul pentru baterii.
4. Închideți capacul compartimentului de service.

7.2. Curățarea analizorului de gaze de ardere

- > În caz de contaminare curățați carcasa unității de control și a unității de măsură cu o cârpă umedă. Nu folosiți agenți agresivi de curățare sau solvenți! Se pot folosi agenți de curățare de uz casnic sau spumă de săpun.

- > Curățați fantele de aerisire, de evacuare a gazelor, admisiile de aer proaspăt, conectorii de presiune și de admisie a aerului de diluare, cu ajutorul unui aspirator. Nu suflați cu aer comprimat.

7.3. Schimbarea / re tehnologizarea senzorilor

i Un capac pentru mufă (0192 1552) trebuie inserat în fiecare slot care nu este echipat cu un senzor. Senzorii uzați trebuie eliminați numai la deșeuri periculoase!

i Senzorul CO₂-(IR) poate fi schimbat / re tehnologizat numai în Service-ul Testo.

i Când senzorul este schimbat, valorile limită sunt păstrate numai în cazul în care unitatea de măsură este izolată de alimentarea principală și de acumulator în timpul schimbării, și apoi repornită ulterior.

- ✓ Unitatea de măsură trebuie oprită și izolată de unitatea principală și de acumulator.

1. Poziționați unitatea de măsură pe fața ei.
2. Deschideți capacul compartimentului senzorului (clema de blocare) și îndepărtați-l.

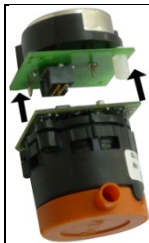


3. Slăbiți arcul senzorului.



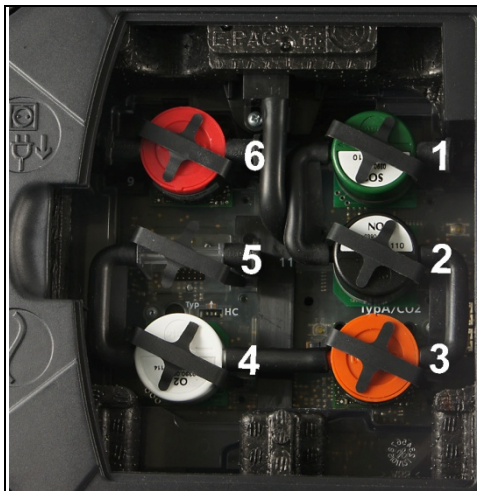
7 Întreținerea produsului

4. Scoateți senzorul din suport.
 5. Trageți conexiunile furtunului din duzele de legătură ale senzorului defect / punții.
 6. Scoateți senzorul defect / puntea din slot.
- > Senzorii NO- / NO_{low}: Scoateți placa circuitului auxiliar.



i Îndepărtați plăcile circuitelor suplimentare ale noului senzor chiar înainte de instalare. Nu permiteți senzorilor să funcționeze fără placa de circuit suplimentară mai mult de 15 minute.

Senzorii trebuie să fie conectați la sloturile dedicate și respectiv marcate.



Slot	Senzori
1	NO ₂ , H ₂ S, CO, CO _{low} , NO, NO _{low} , SO ₂
2	NO ₂ , H ₂ S, CO, CO _{low} , NO, NO _{low} , SO ₂

Slot	Senzori
3	CO ₂ -(IR), NO ₂ , H ₂ S, CO, CO _{low} , NO, NO _{low} , SO ₂
4	O ₂
5	CO, CO _{low} , NO, NO _{low} , SO ₂ , CxHy
6	CO, CO _{low} , NO, NO _{low} , SO ₂ , CxHy

7. Instalați noul senzor / noua punte în slot.
8. Cuplați conectorii tip furtun la senzor / punte.



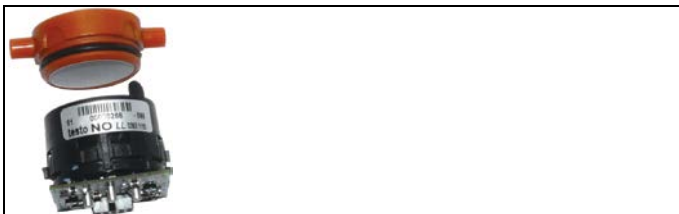
9. Introduceți arcul în suport
10. Atașați capacul compartimentului senzorului și închideți-l (clema trebuie să facă clic când este în poziție corectă)



După înlocuirea unui senzor de O₂ este nevoie de un timp de adaptare de 60 de minute înainte de a utiliza aparatul.

7.4. Înlocuirea filtrului pentru senzorii NO

- ✓ Instrumentul de măsură trebuie să fie oprit și izolat de sursele de alimentare
1. Plasați instrumentul de măsură pe fața lui.
 2. Deschideți capacul compartimentului senzorului (clema de blocare) și îndepărtați-l.
 3. Slăbiți arcul senzorului și scoateți-l din consolă, vezi Schimbarea / retehnologizarea senzorilor, pagina 79.
 4. Trageți furtunele de conectare de pe senzor.
 5. Îndepărtați senzorul din slot.
 6. Îndepărtați filtrul uzat de pe senzor.



7. Așezați noul filtru pe senzor.



Evitați atingerea senzorului. Urmăriți marcajele de pe filtru și senzor.

8. Introduceți senzorul în slot.

9. Apăsați furtunele de conectare pe senzor.

10. Așezați arcul de fixare în consolă, vedeți Schimbarea / re tehnologizarea senzorilor, pagina 79.

11. Atașați capacul de service și închideți-l (clema trebuie să facă clic când este în poziție corectă).

12. Resetați contorul ppm-oră, vedeți contorul ppm-oră, pagina 63.

7.5. Recalibrarea senzorilor

Vezi Date despre calibrare, pagina 64.

7.6. Curățarea sondei modulare pentru gaze de ardere

✓ Deconectați sonda de gaze de ardere de la instrumentul de măsură înainte de curățare.

1. Eliberați sonda apăsând tasta de pe mânerul sondei și scoateți modulul sondei



2. Suflați aer comprimat prin conductele de gaze de ardere din modulul sondei și mânerul sondei (Vedeți ilustrația). Nu folosiți perii!

3. Montați o nouă sondă în mânerul sondei și fixați-o în poziția corectă.

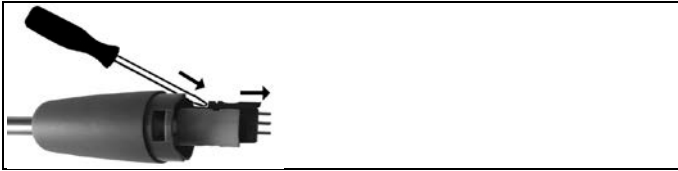
7.7. Înlocuirea pre-filtrului sondei

Pre-filtrul poate fi schimbat în modulul sondelor cu pre-filtru.

- > Deșurubați pre-filtrul din arborele sondei și înșurubați un nou filtru.

7.8. Schimbarea termocuplului

1. Eliberați sonda apăsând tasta de pe mânerul sondei și scoateți modulul sondei.



2. Scoateți capul termocuplului din mufă folosind o șurubelniță și scoateți termocuplul din axul sondei.
3. Inserați noul termocuplu în axul sondei până când capul de conectare se fixează și face clic.
4. Montați un nou modul de sondă pe mâner și fixați-l în poziția corectă.

7.9. Capcana de condens / containerul pentru condens

Cu opțiunea de preparare a gazului instalată, condensul este separat de gazul de măsurare și este condus într-un recipient de colectare a condensului care este izolat de calea gazului. În cazul unor măsurători mai îndelungate, cu gaze de ardere umede, condensul poate fi condus în afară cu ajutorul unui tub, fără a fi permisă pătrunderea aerului de afară.

Nivelul de umplere al capcanei de condens poate fi citit cu ajutorul marcajului.

Golirea capcanei de condens / containerului de condens

- i** Condensul este format dintr-un amestec slab de acizi. Evitați contactul cu pielea. Asigurați-vă că nu există scurgeri de condens pe carcasă.

⚠ ATENȚIE

Condensul care intră pe traseul gazului

deteriorează senzorii și pompa de gaz!

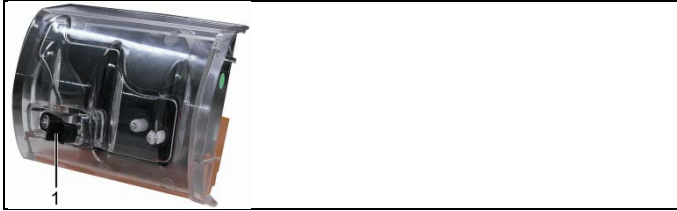
- > Nu goliți capcana de condens / containerul de condens în timp ce pompa de gaze arse funcționează.



1. Deblocați capcana de condens / containerul de condens prin mânerul portocaliu de pe partea inferioară.



2. Deblocați capcana de condens / containerul de condens și trageți-l perpendicular pe unitatea de măsură.



3. Deschideți dopul de scurgere (1) și lăsați condensul să se scurgă într-o chiuvetă.
4. Ștergeți picăturile rămase după evacuarea condensului cu o cârpă și închideți orificiul de evacuare al condensatului.
5. Fixați la loc capcana de condens / containerul de condens pe unitatea de măsură.

7.10. Verificarea / înlocuirea filtrului de particule

Verificarea filtrului de particule:

- > Verificați periodic filtrul de particule al unității de măsură împotriva contaminării. Verificați vizual uitându-vă prin fereastra camerelor de filtre. În caz de contaminare vizibilă: schimbați filtrul pentru impurități.

Schimbarea filtrului de praf:

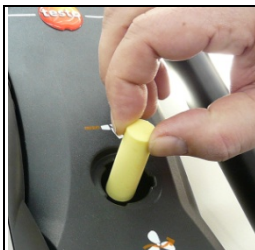


Camera filtrului poate conține condens.



1. Deschideți camera filtrului: rotiți capacul filtrului în sens invers acelor de ceasornic și îndepărtați-l.

7 Întreținerea produsului



2. Înlăturați filtrul de praf și înlocuiți-l cu unul nou (0554 3381).



3. Atașați capacul filtrului și fixați-l prin înșurubare în sensul acelor de ceasornic. Marcajul liniar de pe capacul filtrului trebuie să fie paralel cu mânerul.

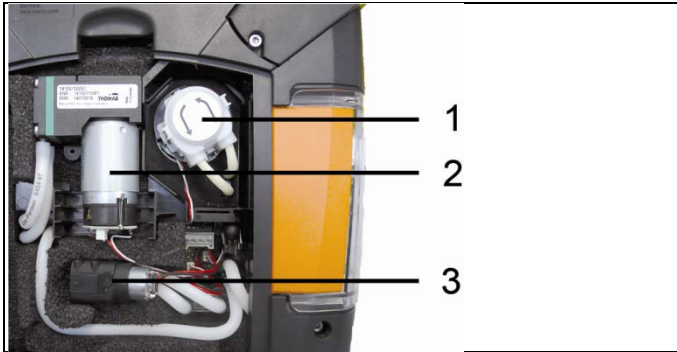
7.11. Curățarea / înlocuirea pompei

- ✓ Unitatea de analiză trebuie să fie oprită și izolată de sursa de alimentare.

1. Goliți containerul de condens.
2. Așezați unitatea de analiză cu fața în jos.



3. Deschideți capacul compartimentului de service (clema de blocare), de pe fața posterioară a unității de analiză.



- 1 Pompa de condens
- 2 Pompa principală de gaz
- 3 Pompa de clătire / alimentare pentru diluarea gazului

7.11.1. Curățarea pompei principale de gaz

1. Trageți în sus pompa de gaz din blocul de măsurare a gazelor.
2. Decuplați furtunurile de intrare și ieșire de pe duzele din capul pompei.
3. Slăbiți conectorii de fixare și scoateți pompa de gaz principală.



4. Slăbiți cele 4 șuruburi de fixare (cheie Torx T 9) de pe capătul pompei de gaz principale.
5. Scoateți capul pompei.
6. Scoateți cele 2 inele de siguranță din depresiunile din capul pompei (față și spate).
7. Scoateți și curățați diafragma pompei (de ex. cu alcool).
 - > Dacă este necesar, curățați intrarea de admisie cu aer comprimat.
8. Reatașați diafragma pompei cu inelele de siguranță.

9. Plasați capul pompei pe pompa de gaz și fixați-o cu șuruburile (cheie Torx T 9)
10. Fixați furtunurile de admisie și evacuare în duzele de pe capul pompei.
11. Fixați conectorii cu fișă și introduceți pompa de gaz principală în blocul de măsurare a gazului.

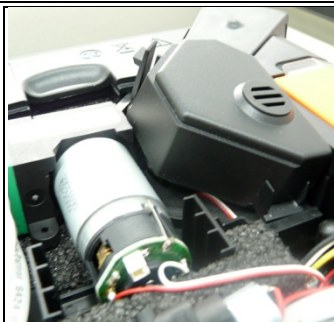
7.11.2. Schimbarea pompei principale de gaz

i Când pompa principală de gaz este schimbată de utilizator, contorul de ore de funcționare nu se resetează. Diferența dintre numărul de ore de funcționare citite la un moment dat și numărul de ore de funcționare citit în momentul schimbării pompei reprezintă un indicator pentru următoarea schimbare de pompă.

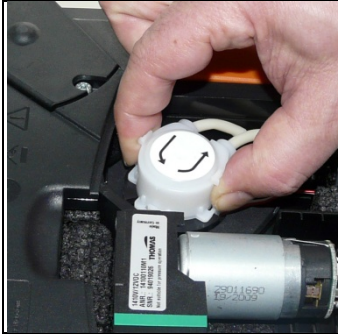
1. Trageți în sus pompa de gaz din blocul de măsurare a gazelor.
2. Decuplați furtunurile de intrare și ieșire de pe duzele din capul pompei.
3. Slăbiți conectorii de fixare și scoateți pompa principală de gaz.
4. Fixați furtunurile de admisie și evacuare în soclurile de pe capul pompei noi de gaz.
5. Fixați conectorii și introduceți pompa principală de gaz în blocul de măsurare a gazului.

7.11.3. Schimbarea pompei de condens

i Pompa de condens este disponibilă numai la instrumentele cu opțiunea de pregătire a gazului (GP).



1. Deblocați și scoateți capacul.

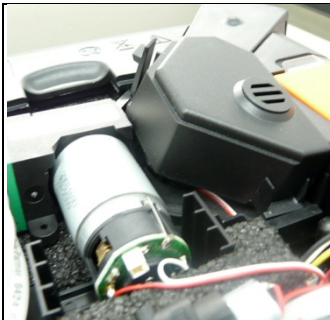


2. Deblocați cele 2 încuietori laterale ale pompei de condens și scoateți capul pompei.
3. Scoateți furtunurile de intrare și ieșire din unitatea de analiză.
4. Conectați furtunul de alimentare (lungime 25 mm) și furtunul de evacuare (lungime 31 mm) ale noii pompe pe soclurile de conectare de pe unitatea de măsură.
5. Apăsați pompa în axul motorului până când se blochează clipul de fixare. Asigurați-vă că tuburile nu sunt ciupite sau strivite.
6. Atașați capacul.

7.11.4. Înlocuirea motorului pompei de condens



Pompa de condens este disponibilă numai la instrumentele cu opțiunea de pregătire a gazului (GP).



1. Deblocați și scoateți capacul.

7 Întreținerea produsului



2. Deblocați cele 2 cleme laterale ale pompei de condens și scoateți capul pompei.
3. Trageți furtunurile de intrare și ieșire de pe soclurile din unitatea de analiză.



4. Slăbiți motorul pompei de condens (rotire scurtă invers acelor de ceasornic).



5. Scoateți motorul pompei de condens din suport.

6. Desfaceți conectorul, scoateți motorul.
7. Apăsați conectorul noului motor.
8. Așezați noul motor al pompei de condens în suport.
9. Fixați noul motor al pompei de condens (rotire scurtă în sensul acelor de ceasornic)
10. Conectați furtunul de intrare (lungime 25 mm) și furtunul de evacuare (lungime 31 mm) în soclurile de pe unitatea de analiză.
11. Apăsați pompa pe axul motorului până când se blochează clipul de fixare. Asigurați-vă că tuburile nu sunt ciupite sau strivite.
12. Atașați capacul.

7.12. Înlocuirea filtrelor nețesute în răcitorul de gaz



Filtrele nețesute sunt incluse în setul de filtre 0554 3381

- ✓ Unitatea de analiză trebuie să fie oprită și izolată de sursele de alimentare.
1. Deblocați capcana de condens și trageți-o perpendicular pe unitatea de măsurare.



2. Trageți furtunul.
3. Scoateți capacul filtrului nețesut în sens invers acelor de ceasornic.



4. Înlocuiți filtrul uzat cu unul nou.
5. Închideți capacul.
6. Conectați furtunul.
7. Introduceți containerul de condens în unitatea de măsură.

7.13. Ciclurile recomandate de întreținere

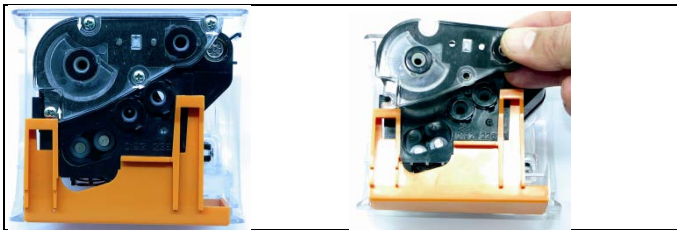
Componenta	Durata de viață	Remediu
Pompa principală de gaz	2500 ore	Schimbați pompa
Pompa principală specială de gaz pentru măsurări de durată	10000 ore	Schimbați pompa
Pompa de clătire / alimentare	2500 ore	Schimbați pompa
Pompa de condens	2500 ore	Schimbați capul pompei cu furtun
(opțiunea de răcire a gazului)	5000 ore	Schimbați pompa
Lâna din răcitorul de gaz (opțiunea de răcire a gazului)	1200 ore	Curățați carcasa, schimbați lâna
Capcana de condens / container pentru condens	25 ml condens	Goliți capcana/containerul de condens la intervale regulate

7.14. Senzorul de condens (opțional)

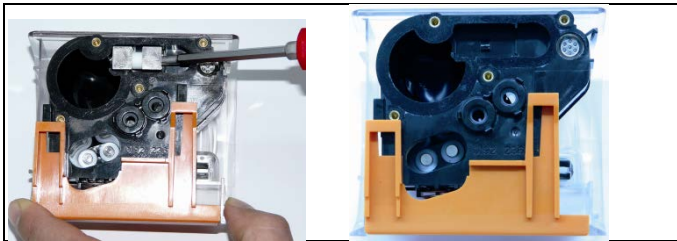
Supravegherea condensului are ca scop protejarea senzorului infraroșu de CO₂. Acesta împiedică pătrunderea condensului în senzorul infraroșu. Dacă mesajul **Senzor de condens** apare pe ecranul unității de control, acesta trebuie uscat. Dacă mesajul apare în mod repetat, analizorul de gaze de ardere trebuie să fie returnat pentru service la Testo.

Uscarea senzorului de condens

- ✓ Unitatea de măsură trebuie să fie oprită și izolată de sursele de alimentare.
- 1. Deblocați capcana de condens și trageți-o perpendicular pe unitatea de analiză.



- 2. Deșurubați cele 4 șuruburi ale capacului și deschideți capacul.



- 3. Înlăturați electrozii de măsură și curățați-i cu o cârpă uscată. Carcasa poate conține reziduuri condensate.
- 4. Curățați tot condensul și ștergeți carcasa cu o cârpă uscată.
- 5. Reintroduceți electrozii de măsură curățați.
- 6. Atașați capacul și fixați-l cu șuruburile.
- 7. Introduceți capcana de condens / containerul de condens în unitatea de analiză.

8 Sfaturi și asistență

8.1. Întrebări și răspunsuri

Întrebare	Cauze posibile / soluții
Acumulator slab	> Treceți pe alimentare de la rețea.
Unitatea de analiză se oprește automat sau unitatea de analiză nu poate fi pornită	Baterii / acumulator descărcat. > Încărcați acumulatorul sau conectați instrumentul la rețea pentru operare.
Valori NO oscilante	Tensiunea auxiliară pentru senzorul NO a fost întreruptă, de ex. prin schimbarea senzorului. > Așteptați până când senzorul se regenerează. Valori stabile ale măsurărilor NO sunt posibile numai după cca. 2 ore.
Modul dublu	Un senzor de același tip a fost deja conectat.
Diluție	Debitul de gaze pe traseul de diluție este prea mare / prea mic. > Vă rugăm contactați distribuitorul local sau Serviciul Clienți Testo.
Senzorul O ₂ epuizat	> Înlocuiți senzorul O ₂
... Semnal prea mare	Semnalul de la senzorul indicat este prea mare. > Așteptați până când se regenerează (pornește automat o aducere la zero suplimentară). > Asigurați furnizarea de aer proaspăt

Întrebare	Cauze posibile / soluții
... Semnal instabil	Semnalul senzorului indicat este instabil (defectuos) > Schimbați senzorul. > Așteptați până când se regenerează (pornește automat o aducere la zero suplimentară). > Asigurați furnizarea de aer proaspăt
... Oprit	Citirea senzorului indicat este mai mare decât pragul de oprire setat.
Temperatura instrumentului	Temperatura instrumentului în afara temperaturii de operare.
Debitul volumetric al pompei	Fluxul de gaz este prea mic (filtru înfundat) sau fluxul de gaz este prea mare (suprapresiune). > Verificați calea gazului / filtrul.
Sistem de răcire a gazului	Răcitorul de gaze nu funcționează (defect). > Vă rugăm contactați distribuitorul local sau Serviciul Clienți Testo.
Temperatura senzorului este prea mare	Temperatura senzorului de O ₂ este în afara specificațiilor.
Răcitorul de gaze defect	Condensul din răcitorul de gaze nu a fost pompat afară. > Verificați pompa peristaltică Tuburile de admisie și evacuare conectate invers, din greșeală. > Apăsați tuburile de intrare și evacuare în mod corect în soclurile de pe capul pompei.
Putere scăzută a pompei	Tuburile de admisie și de evacuare inversate din greșeală. > Apăsați tuburile de intrare și evacuare în mod corect în soclurile de pe capul pompei.

Întrebare	Cauze posibile / soluții
Încetinirea stabilirii conexiunii sau transferului de date între PC/laptop și testo 350 prin Bluetooth	Unitatea de control este introdusă în unitatea de măsură sau este conectată prin intermediul cablului magistralei de date. > Pentru a avea o viteză de date mai mare, vă recomandăm setarea unei conexiuni Bluetooth direct prin unitatea de analiză.

Dacă nu am reușit să răspundem la întrebarea dvs., vă rugăm să contactați distribuitorul local sau Serviciul Clienți Testo. Datele de contact le găsiți în partea superioară pe coperta din spate a acestui document sau pe site-ul www.testo.com/service-contact.

8.2. Accesorii și piese de schimb

Imprimantă

Descriere	Cod articol
Imprimantă de mare viteză cu infraroșu	0554 0549
Imprimantă Bluetooth®, inclusiv acumulator și încărcător	0554 0543

Filtru

Descriere	Cod articol
Filtru de particule pentru sonda de gaze de ardere	0554 3385
Set de filtre pentru unitatea de analiză și răcitor de gaze, 20 buc. filtre de praf pentru unitatea de analiză și 10 buc. filtre neșesute pentru răcitorul de gaze	0554 3381
Filtru de schimb pentru pre-filtrul sondei	0554 3372
Filtru de schimb pentru senzor NO	0554 4150

Sonde pentru gaze arse, tije pentru sonde și termocuple

Descriere	Cod articol
-----------	-------------

Descriere	Cod articol
Sondă pentru gaze arse, 300 mm incl. dispozitiv de oprire, termocuplu NiCr-Ni (TI), Tmax 500 °C, furtun 2,2 m	0600 9766
Sondă pentru gaze arse, 700 mm incl. dispozitiv de oprire, termocuplu NiCr-Ni (TI), Tmax 500 °C, furtun 2,2 m	0600 9767
Sondă pentru gaze arse, 300 mm incl. dispozitiv de oprire, termocuplu NiCr-Ni (TI), Tmax 1000°C, furtun 2,2 m	0600 8764
Sondă pentru gaze arse, 700 mm incl. dispozitiv de oprire, termocuplu NiCr-Ni (TI), Tmax 1000°C, furtun 2,2 m	0600 8765
Sondă pentru gaze arse, 300 mm cu pre-filtru, incl. dispozitiv de oprire, termocuplu NiCr-Ni (TI), Tmax 1000°C, furtun 2,2 m	0600 8766
Sondă pentru gaze arse, 700mm cu pre-filtru, incl. dispozitiv de oprire, termocuplu NiCr-Ni (TI), Tmax 1000°C, furtun 2,2 m	0600 8767
Sondă pentru motor cu prefiltru	0600 7561
Sondă pentru motor fără prefiltru	0600 7560
Extensie furtun 2,8 m	0554 1202
Tijă sondă cu pre-filtru, 300 mm, Tmax 1000°C	0554 8766
Tijă sondă cu pre-filtru, 700 mm, Tmax 1000°C	0554 8767
Tijă sondă, 300 mm, Tmax 500°C TI	0554 9766
Tijă sondă, 700 mm, Tmax 500°C TI	0554 9767
Tijă sondă, 300 mm, Tmax 1000°C TI	0554 8764
Tijă sondă, 700 mm, Tmax 500°C TI	0554 8765
Termocuplu, 300 mm NiCr-Ni (TI), Tmax 500°C	0430 8764
Termocuplu, 700 mm NiCr-Ni (TI), Tmax 500°C	0430 8765

Tuburi Pitot

Descriere	Cod articol
Tub Pitot 500 mm	0635 2140
Tub Pitot 1000 mm	0635 2240

8 Sfaturi și asistență

Descriere	Cod articol
Tub Pitot 350 mm	0635 2041
Tub Pitot 750 mm	0635 2042

Sensori (de rezervă)

Descriere	Cod articol
O ₂	0393 0000
CO, cu compensare H ₂ , filtrul nu poate fi schimbat	0393 0104
NO, incl. filtru de schimb	0393 0150
NO ₂	0393 0200
SO ₂	0393 0250
SO _{2low}	0393 0251
NO _{low}	0393 0152
CO _{low} - cu compensare H ₂	0393 0102
CO ₂ -(IR)	Testo-Sevice
H ₂ S	0393 0350
CxHy	0393 0300

Retehnologizare

senzor CO, cu compensare H ₂	0554 2104
senzor NO	0554 2150
senzor NO ₂	0554 2200
senzor SO ₂	0554 2250
senzor NO _{low}	0554 2152
senzor CO _{low} - cu compensare H ₂	0554 2102
senzor CO ₂ -(IR)	Testo-Sevice
senzor H ₂ S	0554 2350
Modul Bluetooth® pentru unitatea de control și unitatea de analiză	Testo-Sevice
Răcitor gaz / preparare gaz	Testo-Sevice
Valvă de aer proaspăt	Testo-Sevice

Extensia domeniului de măsurare pentru slot individual	Testo-Service
Tensiune de intrare DC	Testo-Service
Reducere automată la zero pentru presiune	Testo-Service

Piese de schimb

Descriere	Cod articol
Tub cartuș (pompa de condens)	0440 0013
Motor pentru pompa de condens	0238 0001
Pompa de clătire / alimentare pentru diluarea gazului	0239 0014
Pompa principală (standard)	0239 0031
Pompa specială principală de gaz pentru măsurători pe termen lung	0239 0032
Acumulator pentru unitatea de măsură	0515 5039
Acumulator pentru unitatea de control	0515 5038

Alte accesorii

Descriere	Cod articol
Adaptor service	0554 1205
Adaptor rețea pentru unitatea de control	0554 1096
easy Emission (soft configurare PC)	0554 3335
Geantă de transport	0554 3510
Curea de transport	0554 3147
Unitate de ieșire analogică	0554 0845
Cablu cu adaptor pentru brichetă (mașină) și adaptor pentru unitatea de analiză	0554 1336
Cablu cu terminal pentru acumulator și adaptor pentru unitatea de analiză	0554 1337
Set furtun pentru evacuarea gazelor	0554 3149
Suport de perete pentru analizorul de gaze arse	0554 0203
Cablu USB pentru conectarea la PC a analizorului de gaze arse	0449 0073

Descriere	Cod articol
Adaptor service	0554 1205
Mufă de conectare la magistrala de date	0554 0119
Cablu pentru transmisie date 1.8m	0449 0075
Cablu pentru transmisie date 5m	0449 0076
Cablu pentru transmisie date 20m	0449 0077
Cablu de conectare la unitatea de ieșire analogică	0449 0086
Cablu de conectare la adaptorul magistralei de date	0449 0087
Certificat de calibrare ISO	0520 0003

Pentru lista completă a accesoriilor și pieselor de schimb, vă rugăm să consultați cataloagele de produse și broșuri sau căutați în site-ul nostru www.testo.com

8.3. Actualizarea softului instrumentului

Din pagina noastră www.testo.com/download-center puteți descărca versiunea curentă a programului (Firmware) pentru testo 350 (necesită înregistrare).



Unitatea de control și unitatea de analiză trebuie separate înainte de actualizarea soft-ului instrumentului.



Înainte de pornirea actualizării programului, acumulatorul unității de control trebuie încărcat complet. Dacă acumulatorul nu este încărcat complet, acest lucru va afecta actualizarea programului. Analizorul de gaze de ardere trebuie trimis atunci la un Service Testo.

Odată ce programul instrumentului a fost actualizat, descrierile din instrucțiunile de utilizare nu se vor mai potrivi cu funcțiile instrumentului. Pentru ultima versiune a instrucțiunilor de operare, vizitați www.testo.com/download-center.

Unitatea de control

- > Deconectați sursa de alimentare și închideți unitatea de control
- 1. Țineți apăsat [▲].
- 2. Conectați sursa de alimentare, țineți apăsat [▲].
 - Pe ecran se afișează **Firmware update** pe marginea de jos.
- 3. Eliberați [▲].

4. Atașați cablul de conectare (Art.-No. 0449 0073) în portul USB al unității de control, apoi conectați-l la PC.
 - Computerul va recunoaște unitatea de control ca o unitate de date externă.
5. Copiați fișierul nou (appcurel.bin) pe unitatea de date externă.
 - Pe ecran bara de stare indică progresia copierii de la stânga spre dreapta. Acest proces poate dura câteva minute
6. Deconectați cablul de conectare de la dispozitiv.
 - După ce actualizarea programului instrumentului (Firmware) s-a terminat, unitatea de control va reporni automat și este gata de utilizare.

Unitate de măsură

- > Deconectați sursa de alimentare
1. Plasați unitatea de măsură cu fața în jos.
 2. Deschideți capacul compartimentului pentru senzor (clema de blocare) și îndepărtați-l.



3. Țineți apăsat butonul de la slotul 3 cu un instrument ascuțit.
4. Conectați cablul de alimentare, țineți apăsat butonul.
 - pe ecran pâlpâie lumini alternative verde și roșu.
5. Eliberați butonul.
6. Atașați cablul de conectare (Art.-No. 0449 0073) la USB-ul unității de analiză, apoi conectați la PC.
 - PC-ul recunoaște unitatea de măsură ca o unitate de date externă.
7. Copiați noul fișier (appboxdbg.bin) în unitatea de date externă.
 - pe ecran pâlpâie lumini alternative verde și roșu. Procesul poate dura câteva minute.
8. Scoateți cablul de conectare de la unitatea de analiză 350.
 - După ce actualizarea programului instrumentului (Firmware) s-a terminat, unitatea de analiză va reporni automat și va fi gata de utilizare.

9 Anexa

Recomandări pentru măsurarea emisiilor pe perioade extinse de timp

Tabelul următor prezintă recomandări privind timpii de clătire sau pentru măsurători de concentrații ridicate și recomandări pentru cicluri de calibrare pentru măsurarea emisiilor pe o perioadă îndelungată (prin intermediul unui program de măsurare)

> Clătirea instrumentului: Expuneți sonda la aer curat și porniți măsurarea de gaze de ardere

Parametrul măsurat	Concentrația [ppm]	Perioada recomandată de măsurare [min]	Durata recomandată de clătire [min]	Durata recomandată a ciclului de calibrare în luni	Durata de viață a filtrului
COH ₂	50	90	5	3	aprox. 300.000 ppmh
	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	aprox. 80.000 ppmh
	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	aprox. 120.000 ppmh (filtru interschimbabil)
	100	60	5	3	
	200	30	5	3	
	500	20	10	3	
	1000	10	10	3	
	2000	10	20	1	
	3000	5	30	1	

Parametrul măsurat	Concentrația [ppm]	Perioada recomandată de măsurare [min]	Durata recomandată de clătire [min]	Durata recomandată a ciclului de calibrare în luni	Durata de viață a filtrului
NO _{low}	10	90	5	3	aprox. 40.000 ppmh
	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	
SO ₂	50	90	5	3	aprox. 200.000 ppmh
	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	nu este necesară clătirea, atâta timp cât gazul ars conține o cantitate suficientă de O ₂ (O ₂ oprire...)			2	aprox. 70.000ppmh
CO ₂ -(IR)	nu este nevoie de cicluri de clătire			1	-

i Dacă Testo 350 nu este utilizat pentru măsurători pe perioade lungi, ci, mai degrabă, pentru măsurători aleatorii în timpul instalării, întreținerii și reglării sistemelor de ardere industriale, sisteme de proces, centrale electrice, turbine cu gaz sau motoare industriale fixe, se recomandă o verificare anuală într-un Service Testo.

Sensibilități încrucișate

Acest tabel este valid pentru senzorii noi cu filtre posibil neutilizate și concentrațiile încrucișate ale gazelor în domeniul ppm (până la mai puțin 1000 ppm).

Valoarea "0" înseamnă sensibilitate la interferențe <1%.

Gazul țintă	Gaz de interferență				
	CO	NO	SO ₂	NO ₂	H ₂ S
O ₂	0	0	0 ¹³	0	0
CO(H ₂)	---	0 ¹⁰	0 ¹⁰	0 ¹⁰	0
CO(H ₂) _{low}	---	0 ¹⁰	0 ¹⁰	0 ¹⁰	0
NO	0	---	0 ¹⁰ (w) ¹¹	6% ¹²	0
NO _{low}	0	---	0 ¹⁰	<5% ¹²	0
NO ₂	0	0	<-2%	---	-20% ¹²
SO ₂	<5% ¹²	0	---	-110% ¹²	0 ¹⁰
SO _{low}	<5% ¹²	0	---	-110% ¹²	0 ¹⁰
CxHy	35% ¹⁰	0 ¹⁰	0 ¹⁰	0 ¹⁰	0
H ₂ S	<2% ¹²	<15% ¹²	<20% ¹²	-20% ¹²	---

Gazul țintă	Gaz de interferență				
	H ₂	Cl ₂	HCl	HCN	CO ₂
O ₂	0	0	0 ¹³	0	vezi ¹⁴

¹⁰ Cu filtru nesaturat.

¹¹ w = filtru interschimbabil

¹² Este compensată, în cazul în care gazul care interferează este de asemenea măsurat cu acest instrument (de ex. dacă instrumentul este echipat cu senzori corespunzători).

¹³ Nicio influență până la câteva mii de ppm; pentru concentrații încrucișate în domeniul procentual 0,3% O₂ per 1% SO₂ / HCl.

¹⁴ 0,3% O₂ per 1% CO₂; este compensat

Gazul țintă	Gaz de interferență				
	H ₂	Cl ₂	HCl	HCN	CO ₂
CO(H ₂)	0 ¹⁵	0	0	0	0
CO(H ₂) _{low}	0 ¹⁵	0	0	0	0
NO	0	0	0	0	0
NO _{low}	0	0	0	0	0
NO ₂	0	100%	0	0	0
SO ₂	<3%	-80%	0 ¹⁰	30%	0
SO _{low}	<3%	-80%	0 ¹⁰	30%	0
CxHy	130% ¹⁶	nu există date	nu există date	nu există date	0
H ₂ S	0	<10%	0	0	0

¹⁵ după compensare H₂

¹⁶ Este compensat cu indicarea CO/H₂ pentru senzorul CO(H₂).

