



testo 340
Analizor de gaze arse

Manual de operare

ro








Informații generale

Vă rugăm să citiți cu atenție acest document și să vă familiarizați cu utilizarea produsului înainte de folosirea acestuia. Păstrați acest manual la îndemână pentru a-l consulta ori de câte ori va fi necesar.

Acest document este traducerea versiunii din limba română a softului analizorului de gaze testo 340.




Identificare

Simbol	Semnificație	Comentariu
 Warning!	Mesaj de atenționare: Atenție! Dacă nu se iau măsurile de precauție menționate, pot apărea accidente.	Citiți cu atenție mesajul și luați măsurile care se impun!
 Caution!	Mesaj de pericol: Pericol! Dacă nu se iau măsurile de precauție menționate, pot apărea accidente sau defecțiuni ale echipamentului.	Citiți cu atenție mesajul și luați măsurile care se impun!
!	Mesaj important.	Vă rugăm să aveți în vedere cele explicate.
Text	Text care apare pe afișajul instrumentului	-
	Tastă	Apăsați tasta.
	Tastă validare funcțiuni OK	Apăsați tasta funcțiuni.
 → xyz	Descriere prescurtată a pașilor de operare.	Vezi <i>Descriere prescurtată</i> , pag. 3.








Descriere prescurtată

Acest manual utilizează o formă prescurtată pentru descrierea anumitor pași (ex. apelarea unei funcții).

Exemplu: apelarea funcției Analiz gaz

Forma prescurtată:  → M surare →  → Analiz gaz → 
 (1) (2) (3) (4) (5)

Pașii necesari:

- 1 Deschideți meniul principal: .
- 2 Selectați meniul M surare: , .
- 3 Confirmați selecția: .
- 4 Selectați meniul Analiz gaz: , .
- 5 Confirmați selecția: .



Cuprins

! Vezi și *Recapitulare funcții*, pag. 60.

Informații generale	2
Cuprins	4
A. Sfaturi pentru siguranța dvs.	7
B. Scopul utilizării	9
C. Descrierea produsului	10
C.1 Instrumentul de măsură	10
C.1.1 Generalități	10
C.1.2 Tastatură	11
C.1.3 Afișaj	11
C.1.4 Conectori instrument	12
C.1.5 Interfețe	13
C.1.6 Componente	13
C.1.7 Curea de transport	14
C.2 Sonde de gaz modulare	14
D. Punere în funcțiune	14
E. Operare	15
E.1 Alimentare rețea/acumulator	15
E.1.1 Înlocuire acumulator	15
E.1.2 Încărcare acumulator	16
E.1.3 Operarea cu alimentare la rețea	16
E.2 Sonde/senzori	17
E.2.1 Conectare sonde/senzori	17
E.2.2 Înlocuire modul sondă	18
E.3 Întreținere periodică	18
E.3.1 Capcană de condens	18
E.3.2 Verificare/înlocuire filtru particule	19
E.4 Pași de bază ai operării	19
E.4.1 Pornire instrument	19
E.4.2 Apelare funcții	20
E.4.3 Introducere valori	20
E.4.4 Tipărire date	21
E.4.5 Salvare date	21
E.4.6 Confirmare mesaj de eroare	21

E.4.7	Oprire instrument	21
E.5	Memorie	22
E.5.1	Foldere	22
E.5.2	Locații	23
E.5.3	Protocoale	24
E.5.4	Citire memorie	25
E.6	Diagnosticare instrument	26
F.	Configurare	27
F.1	Setare instrument	27
F.1.1	Editare afișaj.....	27
	Poate fi setată ordinea parametrilor, unitățile de măsură, precum și numărul de citiri pe pagina afișată.	27
F.1.2	Imprimantă.....	28
F.1.3	Editare taste start.....	29
F.1.4	AutoOff	29
F.1.5	Comunicare	30
F.1.6	Data / Oră	30
F.1.7	Limbă	30
F.2	Setări senzor	31
F.3	Combustibili.....	35
G.	Măsurare	36
G.1	Pregătire măsurare	36
G.1.1	Fază stabilire zero	36
G.1.2	Utilizare sondă de gaz modulară	37
G.1.3	Configurare citire afișaj	37
G.1.4	Setare locație/combustibil	37
G.2.1	Analiză gaz, Gaz+m/s, Gaz+Dp2	38
G.2.2	Program.....	39
G.2.3	Tiraj	40
G.2.4	Indice fum /HCT.....	40
G.2.5	Debit gaz	41
G.2.6	Debit ulei	42
G.2.7	m/s	42
G.2.8	Dp2	43
G.2.9	Control arzător	44
H.	Transfer de date	45
H.1	Imprimantă	45



I.	Verificare și întreținere	46
I.1	Curățare instrument	46
I.2	Înlocuire senzor	46
I.3	Filtru pentru CO, H ₂ -comp., înlocuire senzor NO	47
I.4	Recalibrare senzori	47
I.5	Curățare sonda gaz modulară	48
I.6	Înlocuire filtru preliminar sondă	48
I.7	Înlocuire termocuplu	48
J.	Întrebări și răspunsuri	49
K.	Date tehnice	50
K.1	Standarde și teste	50
K.2	Domenii de măsură și precizie	50
K.3	Alte date despre instrument	52
K.4	Declarație de conformitate EC	53
K.5	Principii de calcul	53
K.5.1	Parametri combustibil	54
K.5.2	Formule de calcul	54
K.6	Timpi de refrișare recomandați	57
	Timpi de refrișare recomandați la măsurări cu concentrații mari sau durată mare de timp:	57
K.7	Sensibilitate încrucișată	58
L.	Accesorii/piese de schimb	59
	Recapitulare funcții	61

A. Sfaturi pentru siguranța dvs.



Evitați electrocutarea:

- Nu folosiți instrumentul sau sondele pentru a măsura părți aflate sub tensiune!



Protejați instrumentul de măsură:

- Nu depozitați niciodată instrumentul / senzorii lângă solvenți (ex. acetona). Nu utilizați desicant.



Produs cu **Bluetooth®** (Opțional)

Schimbările sau modificările care nu sunt expres aprobate de reprezentanții oficiali ai producătorului, pot duce la reducerea performanțelor instrumentului / senzorilor.

Interferențe cu valorile transferate pot fi cauzate de instrumente care utilizează aceeași bandă ISM, ex. cuptoarele cu microunde, instrumente cu tehnologie ZigBee.

Utilizarea conexiunilor radio nu este permisă în avioane sau spitale. Din acest motiv, înainte de utilizare trebuie parcursă următoarea secvență:

- Dezactivați funcția Bluetooth



→ Setare instr. → Comunicare → → Selectați IrDA



Siguranța produsului/prevenirea reclamațiilor în garanție:

- Operați instrumentul numai în parametri specificați în Datele tehnice.
- Mânuiți instrumentul de măsurare corect, conform instrucțiunilor de operare.
- Nu aplicați niciodată forța!
- Temperaturile menționate pentru sonde / senzori sunt în relație directă cu domeniile de măsurare. Nu expuneți mânerul și liniile de alimentare la temperaturi care depășesc +70 °C, decât dacă este permis în mod expres.
- Desfaceți instrumentul de măsură numai când este descris expres în manualul de instrucțiuni și numai cu scopul de întreținere.
- Efectuați operațiile de întreținere și reparare numai dacă sunt descrise în manualul de instrucțiuni. Urmăriți exact pașii descriși. Din motive de siguranță, utilizați numai piese de schimb Testo originale.



Orice intervenție asupra instrumentului trebuie executată numai de personal autorizat. În caz contrar, Testo nu mai garantează funcționarea corectă a instrumentului de măsură după intervenție și anulează valabilitatea certificatelor produsului.



Asigurați o depozitare corectă:

- ▶ Depozitați bateriile și acumulatorii uzați numai în punctele de colectare special construite în acest scop.
- ▶ După defectarea ireparabilă a instrumentului de măsură, trimiteți-l la producător sau la reprezentanța acestuia. Aceștia îl vor depozita în conformitate cu prevederile legale față de condițiile de protecție a mediului.

B. Scopul utilizării

Acest capitol descrie zonele de aplicație pentru care instrumentul a fost construit.

Testo 340 este un instrument de măsură ușor de manevrat, realizat pentru analiza profesională a gazelor:

- Monitorizarea și service-ul complexelor energetice industriale (sisteme de proces, centrale termice sau electrice)
- Inspectorii de mediu
- Producătorii și utilizatorii de motoare industriale
- Inginerii și mecanicii service ai producătorilor de arzătoare și boilere din sectorul industrial.

Cerințele tipice de măsurare și caracteristicile particulare ale lui testo 340 includ:

- Măsurări ale motoarelor industriale (diluție CO/NO)
- Măsurarea turbinelor pe gaz (precizie mare la CO și NO, împreună cu opțiunea de diluție)
- Măsurarea emisiilor (sunt integrate măsurările de debit, viteză și presiune diferențială)

Analizorul testo 340 nu trebuie utilizat:

- pentru măsurări continue care depășesc 2 ore
- ca un instrument de siguranță (alarmare).

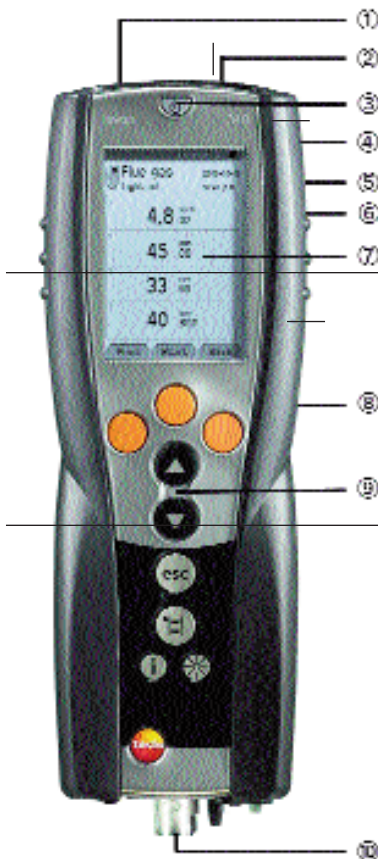
! Testo 340 cu opțiunea Bluetooth poate fi utilizat numai în țările unde este aprobată această funcție (vezi Datele tehnice).

C. Descrierea produsului

Acest capitol oferă o privire de ansamblu a componentelor individuale ale produsului.

C.1 Instrumentul de măsură

C.1.1 Generalități



① Interfață în infraroșu



Nu îndreptați raza în infraroșu în direcția ochilor!

② Interfețe: USB, PS2

③ Comutator On/Off pornire/oprire

④ Capcană condens (pe spate)

⑤ Gaică pentru curea transport (pe spate)

⑥ Magneti de fixare (pe spate)



Magneți foarte puternici

Defectează alte instrumente!

► Țineți-l departe de produse care se pot defecta prin magnetism (ex. monitoare, PC, stimulatoare cardiace, cărți de credit).

⑦ Afișaj

⑧ Capac service (pe spate)

⑨ Tastatură

⑩ Conectori instrument: sondă prelevare gaz, senzor temperatură, sondă presiune, alimentator rețea, evacuare gaz.

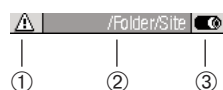
C.1.2 Tastatură

Tastă	Funcțiuni
	Pornire/oprire instrument
	Tastă funcțiuni (3 taste portocalii); semnificația funcției este arătată pe afișaj
	Săgeată sus, crește valoarea
	Săgeată jos, reduce valoarea
	Înapoi; funcție de ștergere
	Deschide meniul principal. Meniul principal apare după o apăsare scurtă; setările schimbate sunt memorate, valorile măsurate sunt transferate în meniul Analiz gaz. Deschide meniul de suflare: apăsare timp de 2 s (setările schimbate sunt memorate, valorile măsurate sunt transferate în meniul Analiz gaz).
	Deschide meniul de diagnoză instrument Diagnoz instr.
	Stabilește iluminarea permanentă a ecranului sau la fiecare apăsare pornește iluminarea ecranului pentru 10 s.

C.1.3 Afișaj

În funcție de meniul activat, ecranul afișează o varietate de elemente.

Antet (activ în toate paginile afișate)



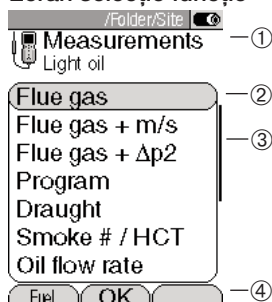
① Simbol de avertizare (numai dacă este o eroare în instrument; erorile instrumentului sunt afișate în meniul Diagnoz instr.).

② Folder și locație active.

③ Simbol alimentare tensiune:

Simbol	Caracteristică	Simbol	Caracteristică
	Alimentare de la rețea		Capacitate operare acumulatori: 26-50%
	Capacitate operare acumulatori: 76-100%		Capacitate operare acumulatori: 6-25%
	Capacitate operare acumulatori: 51-75%		Capacitate operare acumulatori: 0-5%

Ecran selecție funcție



① Meniu activ, combustibil selectat

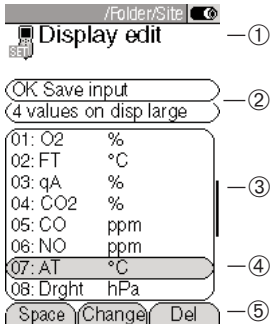
② Câmp selecție funcție:

Funcția selectată are un fundal gri. Funcțiile care nu sunt disponibile au literele de culoare gri.

③ Bară de schimbare funcție

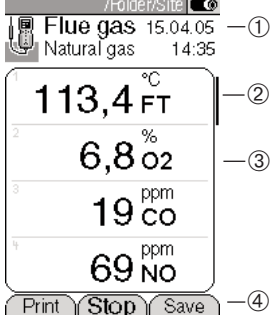
④ Funcții taste pentru introducere comenzi

Ecran setări



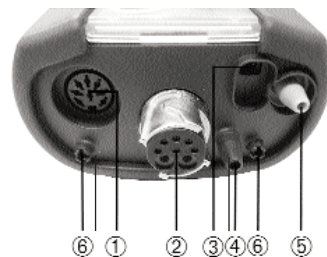
- ① Meniu activ
- ② Câmpuri funcții pentru introducere comenzi
- ③ Bară de schimbare funcție
- ④ Câmp selecție pentru parametrii măsurati:
Valoarea selectată are un fundal gri. Valorile care nu sunt disponibile au literele de culoare gri
- ⑤ Funcții taste pentru introducere comenzi

Ecran valori măsurate



- ① Meniu activ, depinzând de funcția selectată:
Informație suplimentară (ex. combustibil, dată, oră)
- ② Bară de schimbare funcție
- ③ Câmp afișare parametrii măsurati
- ④ Funcții taste pentru introducere comenzi

C.1.4 Conectori instrument



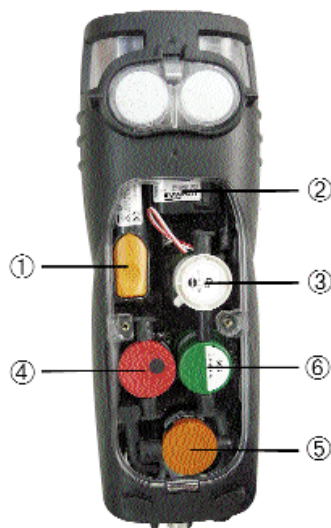
- ① Mufă senzor
- ② Mufă sondă prelevare gaz
- ③ Conector alimentare rețea
- ④ Priză presiune pozitivă p+
- ⑤ Priză presiune negativă p-
- ⑥ Cale evacuare gaz

C.1.5 Interfețe



- ① Interfață USB :
conectare la PC
- ② Interfață PS2 :
Adaptor pentru arzătoare automate
- ③ Interfață Ir/IrDA
- ④ Interfață Bluetooth

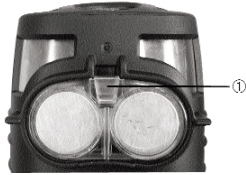
C.1.6 Componente



- ① Acumulator
- ② Pompă prelevare gaz
- ③ Slot senzor 1: O₂
- ④ Slot senzor 2: CO, COlow, NO, NOlow, SO₂
- ⑤ Slot senzor 3: NO, NOlow, NO₂
- ⑥ Slot senzor 4: CO, COlow, SO₂, NO₂

C.1.7 Cureau de transport

Securizarea curelei de transport:



- 1 Puneți instrumentul cu fața în jos.
- 2 Prindeți cureaua de transport în locaș (①).

C.2 Sonde de gaz modulare



- ① Cameră transparentă pentru filtru particule
- ② Mâner sondă
- ③ Cablu de conectare
- ④ Mufă de conectare la instrumentul de măsură
- ⑤ Buton decuplare mâner de modul sondă
- ⑥ Modul sondă

D. Punere în funcțiune

Acest capitol descrie pașii necesari punerii în funcțiune a produsului.

- ▶ Îndepărtați folia de protecție de pe afișaj.
Instrumentul de măsură este livrat cu acumulatorul deja montat.
- ▶ Înainte de utilizarea instrumentului de măsură încărcăți complet acumulatorul.
(vezi *Încărcare acumulator*, pag. 16).

E. Operare

Acest capitol descrie pașii care trebuie executați frecvent la utilizarea produsului.

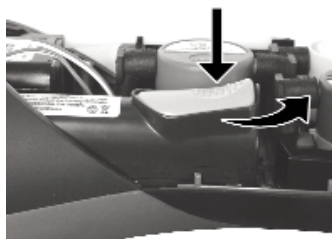
! Vă rugăm să citiți cu atenție acest capitol. Următoarele capitole ale acestui manual, vor presupune că sunteți deja familiarizat cu conținutul acestuia.

E.1 Alimentare rețea/acumulator

Dacă alimentatorul de la rețea este conectat la instrument, acesta furnizează automat tensiunea de alimentare. Nu este posibilă încărcarea acumulatorului din instrument în timpul funcționării acestuia.

E.1.1 Înlocuire acumulator

! Instrumentul de măsură trebuie deconectat de la alimentator. Instrumentul trebuie să fie oprit. Înlocuiți acumulatorul în cel mult 60 minute, în caz contrar vor fi pierdute setările din instrument (ex. dată/oră).



- 1 Așezați instrumentul de măsură cu fața în jos.
- 2 Desfaceți șuruburile cu o șurubelniță tip Philips, trageți clipsul în direcția indicată de săgeată și desfaceți capacul service.
- 3 Deschideți compartimentul acumulatorului. Apăsăți butonul galben în direcția indicată de săgeată.
- 4 Scoateți acumulatorul și introduceți altul nou. Utilizați numai acumulatori Testo, cod: 0515 0100!
- 5 Închideți compartimentul acumulatorului. Apăsăți butonul galben și glisați în sensul invers al săgeții până la fixarea completă.
- 6 Repuneți capacul (clipsul trebuie să facă un clic) și fixați-l cu șuruburile.

E.1.2 Încărcare acumulator

Acumulatorul poate fi încărcat la o temperatură ambientală de 0 ... +35°C. Dacă acumulatorul este complet descărcat, timpul de reîncărcare la temperatura camerei este de aprox. 5-6 ore.

Încărcarea în instrumentul de măsură



Instrumentul trebuie să fie oprit.

- 1 Conectați mufa alimentatorului la priza instrumentului de măsură.
- 2 Conectați ștecherul alimentatorului la priza de rețea.
- Procesul de încărcare este pornit. Starea încărcării este afișată pe ecran. Procesul va fi oprit automat la completa încărcare a acumulatorului.

Încărcare externă cu încărcător cod 0554 1103

- ▶ Se procedează conform instrucțiunilor care însoțesc încărcătorul.

Întreținere acumulator

- ▶ Periodic (lunar) descărcați complet acumulatorul și reîncărcați-l complet.
- ▶ Nu păstrați acumulatorul complet descărcat pe o perioadă mare de timp (cele mai bune condiții de păstrare sunt cu un nivel de încărcare 50-80 % și la o temperatură ambientală de 10-20 °C; după o astfel de perioadă încărcați-l complet înaintea utilizării).

E.1.3 Operarea cu alimentare la rețea

- 1 Conectați mufa alimentatorului la priza instrumentului de măsură.
- 2 Conectați ștecherul alimentatorului la priza de rețea.
- Instrumentul de măsură este alimentat cu tensiune de la rețea.
- Dacă instrumentul este oprit și acumulatorul este montat, procesul de încărcare este pornit automat. Pornirea instrumentului oprește încărcarea acumulatorului, iar alimentarea lui se va face de la rețea.

E.2 Sonde/senzori

E.2.1 Conectare sonde/senzori

! Mufă senzor:

Recunoașterea senzorului este realizată în timpul procesului de activare: conectați mai întâi senzorii necesari și după aceea porniți instrumentul. Senzorii conectați după pornire nu sunt recunoscuți sau dau valori incorecte în instrument.

Mufă sondă prelevare gaz:

Recunoașterea sondei/senzorului de gaz este realizată în mod continuu. Este posibilă schimbarea sondei/senzorului de gaz chiar dacă instrumentul este pornit.

Conectare sondă prelevare gaz



- ▶ Introduceți conectorul sondei de prelevare în mufa de pe instrument și fixați-o prin rotirea părții metalice în sensul acelor de ceasornic (blocare tip baionetă).

! Între instrumentul de măsură și sonda de prelevare gaz nu trebuie utilizate mai mult de două cabluri de extensie (cod: 0554 1202).

Conectarea altor senzori



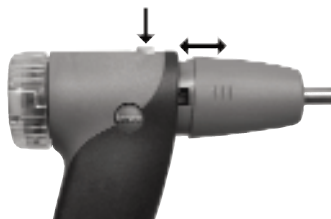
- ▶ Introduceți conectorul senzorului în mufa de pe instrument.

Conectarea furtunurilor de presiune



- ▶ Conectați furtunul/furtunurile de presiune la prizele de presiune de la baza instrumentului. Atenție la priza pozitivă și cea negativă.

E.2.2 Înlocuire modul sondă



- 1 Apăsați butonul din partea superioară a mânerului sondei și deconectați modulul din mâner.
- 2 Luați un modul nou și fixați-l în mâner.

E.3 Întreținere periodică

E.3.1 Capcană de condens

Nivelul condensului în capcană poate fi constatat foarte ușor. Dacă nivelul condensului depășește 90% din capacitatea capcanei se va afișa un mesaj de eroare (⚠) și pâlpâie o lumină roșie.

Golirea capcanei de condens

- !** Condensul este format dintr-un amestec slab de acizi. Evitați contactul lui cu pielea. Aveți grijă ca acesta să nu atingă carcasa instrumentului.



Condensul nu trebuie să intre pe calea de gaz.

Distruge senzorii și pompa de prelevare!

- Nu goliți capcana de condens în timp ce pompa este pornită.



- 1 Țineți instrumentul în așa fel încât condensul să iasă în jos.
- 2 Deschideți ieșirea capcanei prin scoaterea în afară a dopului aprox. 7 mm.
- 3 Lăsați condensul să curgă într-o chiuvetă.
- 4 Ștergeți cu o cârpă picăturile rămase la ieșirea din capcană.
- 5 Închideți capcana de condens cu dopul de etanșare.

- !** Ieșirea capcanei trebuie închisă etanș, în caz contrar va intra aer fals care va duce la măsurări eronate.

E.3.2 Verificare/înlocuire filtru particule

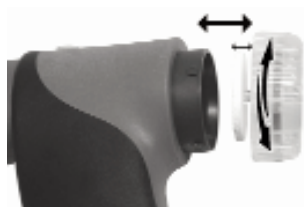
Verificare filtru particule:



- ▶ Verificați la intervale periodice dacă filtrul din capul sondei de prelevare este murdar. Verificarea se face vizual prin fereastra camerei filtrului. Înlocuiți filtrul dacă acesta este murdar.

Înlocuire filtru particule:

- ! Compartimentul filtrului poate conține condens.



- 1 Deschideți camera filtrului prin deșurubarea capacului în sensul invers acelor de ceasornic.
- 2 Scoateți filtrul tip disc și înlocuiți-l cu unul nou (cod comandă: 0554 3385).
- 3 Puneți capacul pe mâner și răsuciți-l în sensul acelor de ceasornic.

E.4 Pașii de bază ai operării

E.4.1 Pornire instrument



- Este afișat ecranul de pornire (aprox. 5 s).
- Ecranul este iluminat aprox. 10 s.

Opțiuni:

- ▶ Pentru a trece direct în meniul de măsurare în timp ce este afișat ecranul de pornire, apăsați tasta de funcțiuni corespunzătoare măsurării dorite. Vezi și *Editare taste start*, pag. 29.

- Se deschide meniul de operare **M** surare.

-sau-




- Dacă alimentarea a fost oprită pentru o perioadă mai mare de timp, se va deschide meniul **Dat** /Or .

-sau-

- Dacă există o eroare în instrument: se afișează mesajul **Diagnoz** erori

E.4.2 Apelare funcții

! Funcțiile care nu pot fi selectate din cauză că senzorul sau sonda nu sunt conectate, sunt arătate cu litere de culoare gri.







- 1 Selectați funcția dorită: , .
- Funcția selectată este arătată pe fundal gri.
- 2 Confirmați selecția: .
- Funcția selectată este deschisă.

E.4.3 Introducere valori

Câteva funcții necesită introducerea anumitor valori (numere, unități, caractere). În funcție de selecția făcută, valorile sunt introduse utilizând o listă sau un editor de text.






Listă








- 1 Selectați valoarea care trebuie modificată (număr, unitate de măsurare): , .
- 2 Modificați valoarea: , .
- 3 Dacă este necesar, repetați pașii 1 și 2.
- 4 Confirmați selecția făcută: .
- 5 Salvați: OK, salvare date .


Editor de text



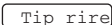
- 1 Selectați valoarea (caracterul): , , , .
- 2 Acceptați valoarea: .

Opțiuni:

- Comută între litere mari / mici: A <=> a (nu este disponibil întotdeauna).
- Ștergere caracter: <= .
- Poziționarea cursorului în text: selectați câmpul cu textul care doriți să fie introdus: ,  și poziționați cursorul: , .
- Șterge caracterul din fața cursorului: .

- 3 Repetați pașii 1 și 2 de câte ori este necesar.
- 4 Salvați modificările: OK, salvare date .

E.4.4 Tipărire date

Valorile sunt tipărite apăsând tasta . Funcția este disponibilă numai dacă tipărirea este posibilă.

Dacă valorile trebuie transferate către o imprimantă în infraroșu sau interfață Bluetooth, trebuie activată interfața care urmează a fi utilizată, vezi *Imprimantă*, pag. 28.

E.4.5 Salvare date


Valorile sunt salvate utilizând tasta  sau funcția OK, salvare date. Funcțiile sunt disponibile numai dacă salvarea este posibilă.

Vezi și *Memorie*, pag. 22.

E.4.6 Confirmare mesaj de eroare


Dacă apare o eroare, pe ecran se va afișa un mesaj de eroare.


- Confirmați mesajul de eroare apăsând tasta: .

Erorile care au apărut și care nu au fost rectificate încă, sunt arătate în antet prin mesaj de avertizare (.

Mesajele pentru erorile care nu au fost încă rectificate pot fi vizualizate în meniul *Diagnostic erori* vezi *Diagnosticare instrument*, pag. 26.

E.4.7 Oprește instrument

 La oprirea instrumentului valorile nesalvate se pierd.

- .
- Posibilitate: Pompa pornește și senzorii sunt refrișați cu aer curat până la atingerea unor anumite limite ($O_2 > 20\%$, pentru alți parametri $< 50\text{ ppm}$). Refrișarea nu durează mai mult de 2 minute.
- Instrumentul de măsură se oprește.


E.5 Memorie

Toate citirile sunt direcționate către o locație care este activată din timp și pot fi salvate în meniurile de analiză gaze. La oprirea instrumentului, citirile nesalvate sunt pierdute.

Pot fi create foldere și locații (max. 100 foldere, max. 10 locații pentru fiecare folder), editate și activate, iar protocoalele de măsurare pot fi tipărite.

Poate fi utilizată funcția specială `Memorie liber` pentru afișarea spațiului liber de memorie rămas. Toate protocoalele pot fi tipărite sau șterse. Poate fi de asemenea ștersă toată memoria (foldere și locații, inclusiv protocoale).

Apelare funcție:

 → Memorie → .

E.5.1 Foldere

Crearea unui folder nou:

Folderele primesc o identitate unică printr-un număr. Acest număr poate fi alocat numai o singură dată. Acesta nu poate fi schimbat ulterior.

- 1 Folder nou → .
- 2 Selectați Num r folder → .
- 3 Introduceți valoarea → OK, salvare date .
- 4 Repetați pașii 2 și 3 dacă este necesar pentru alt criteriu.
- 5 .

Ordonare listă foldere:

- 1 List foldere
- 2 Selectați criteriul de ordonare: , , .

Refacere listă foldere:

- Refaceți lista în ordinea în care au fost create folderele:
Refacere list → .

Editare foldere:

- Selectați folderul dorit.

Opțiuni:

- Ștergeți folderul: .
- Editați folderul: .

E.5.2 Locații

Crearea unei locații noi:

O locație este creată întotdeauna într-un folder.

- 1 Selectați folderul dorit → → Locație nouă → .
- 2 Selectați Nume locație → .
- 3 Introduceți valori → OK, salvare date .
- 4 Repetați pașii 2 și 3 dacă este necesar pentru alt criteriu.
- 5 OK, m surare SAU OK , locație .

Ordonarea listei de locații:

- 1 Selectați folderul dorit → .
- 2 List locații .

Activarea unei locații:

- ▶ Selectați folderul dorit → → Selectați locația → .
- Locația este activată și meniul M surare este deschis.

Refacere listă locații:

- ▶ Refacerea listei în ordinea în care au fost create folderele:
Selectați folderul dorit → → Refacere listă → .

Ștergerea unei locații:

- 1 Selectați folderul dorit → .
- 2 Selectați locația → .
- 3 Selectați terge loc. cu val → .

Setarea unei locații:

Pentru ca viteza, debitul aerulic și debitul masic să fie corect măsurate trebuie introduse forma și dimensiunile suprafeței (arie, diametru, laturi, etc.).

Parametrii Factor Pitot și Factor Offset influențează măsurarea vitezei, debitului aerulic și debitului masic. Factorul tubului Pitot depinde de tipul tubului folosit:

- Tub Pitot drept (0635 2041, 0635 2042): factor Pitot 0,67
- Tub Pitot Prandtl (curbat) (0635 2145, 0635 2345): factor Pitot 1,00

Factorul de corecție se referă la suprafețe. Dacă o suprafață este acoperită parțial (ex. de grile), acest lucru poate fi compensat prin factorul de corecție. Trebuie să fie introdusă partea liberă a suprafeței (ex. 20% acoperită și 80% liberă: factorul de corecție este 0,8). Factorul de compensare (offset) trebuie setat la 1,00 pentru toate aplicațiile standard.

Parametrii Temp. amb. (temperatură aer ambiental), Umiditate amb (umiditate aer ambiental) și Punct rou / aer amb (punct de rouă aer ambiental) influențează calculul qA (Pierderi gaz) și Trouă (Temperatura punctului de rouă a gazului). Parametri trebuie setați la valorile din fabrică pentru toate aplicațiile standard (Temp./amb.: 20,0 °C; Umidit./amb.: 80,0 %, Pct. rouă/amb.: 16,4 °C). Pentru obținerea unei precizii maxime, aceste valori trebuie corelate cu cele existente în momentul măsurării.

Dacă este conectat un senzor pentru temperatura aerului ambiental, valoarea Temp./amb. este introdusă automat. Parametrul Punct rou / aer amb poate fi calculat din valorile Temp. amb. și Umiditate amb apăsând tasta funcție **calc**.

1 Selectați folderul → **OK**.

2 Selectați locația → **Editare**.

Opțiuni:

► Pentru alegerea formei secțiunii:

Sec iune → **Modif.** → Selectați forma secțiunii → ☒.

► Pentru introducerea ariei suprafeței:

Sec iune → **Modif.** → Selectați forma secțiunii → **Modif.** → Setați valoarea → **OK**.

► Pentru setare parametri:


Selectați parametrul → **Modif.** → Setați valoarea → **OK**.

3 OK, locație → **OK**.

E.5.3 Protocoale

Tipărirea/ștergerea tuturor protocoalelor:

► Selectați folder → **OK** → Selectați locația → **Date**.


- Sunt afișate toate protocoalele salvate. Protocoalele programelor de măsurare sunt marcate cu o linie verticală urmată de numărul măsurărilor individuale (ex. | 245), pentru mai mult de 999 puncte de măsurare sunt utilizate puncte (| . .). Dacă valorile arzătorului sunt memorate automat cu un protocol de măsurare, după numele protocolului este afișat următorul simbol: . Valorile sunt tipărite cu datele protocolului.

Opțiuni:

► Tipărirea tuturor valorilor: Tipărește tot → **OK**.

► Ștergerea tuturor valorilor: Șterge tot → **OK**.

Afișare/tipărire/ștergere protocol individual:


- 1 Selectați folder → → Selectați locație → .
 - Sunt afișate toate protocoalele salvate. Protocoalele programelor de măsurare sunt marcate cu o linie verticală urmată de numărul măsurărilor individuale (ex. | 245), pentru mai mult de 999 puncte de măsurare sunt utilizate puncte (| . .). Dacă valorile arzătorului sunt memorate automat cu un protocol de măsurare, după numele protocolului este afișat următorul simbol: . Valorile sunt tipărite cu datele protocolului.
- 2 Selectați protocol → .

Opțiuni:

 - ▶ Tipăriți înregistrarea: .
 - ▶ Ștergeți înregistrarea: .

E.5.4 Citire memorie

Apelare funcție:

- ▶  → Memorie → .
 - Este afișat spațiul de memorie disponibil.
- Opțiuni:**
- ▶ Tipăriți toate înregistrările: Tip rire date .
 - ▶ Ștergeți toate înregistrările: terge date → .
 - ▶ Ștergeți memoria: terge memoria → .

E.6 Diagnosticare instrument

Sunt afișate valorile importante de operare și parametrii instrumentului. Este făcută o verificare a căii de prelevare a gazului. Poate fi afișată starea senzorilor și fiecare eroare din instrument care nu a fost încă rectificată.


Apelarea funcției:

►  → Setare instr.

-sau-

► .

Verificarea căii de prelevare a gazului:

1 Verif. cale gaz .

2 Puneți dopul negru de etanșare pe vârful sondei de prelevare. Porniți pompa.

- Este afișat debitul pompei. Dacă valoarea afișată este de $\leq 0,02$ l/min nu sunt neetanșate pe calea de gaz. Scoateți dopul de etanșare.

3 Terminați verificarea: .

Vizualizare erori instrument:

► Diagnoz erori .

- Sunt afișate erorile nerectificate.

► Vizualizarea erorii următoare/precedente: , .

Vizualizare diagnostic senzor:

1 Verif. senzor .

- Posibil: Refrișare (30 s).

2 Selectați senzorul: , .

- Este afișată starea senzorului.

F. Configurare

Acest capitol descrie pașii necesari pentru adaptarea instrumentului la cerințele specifice condițiilor de măsurare sau ale utilizatorului.

! Se presupune că sunteți familiarizat cu conținutul capitolului *Operare* (vezi pag.15).

F.1 Setare instrument

F.1.1 Editare afișaj


Poate fi setată ordinea parametrilor, unitățile de măsură, precum și numărul de citiri pe pagina afișată.

Parametrii și unitățile de măsură disponibile (pot varia de la un instrument la altul):

Afișaj	Parametru	Unități
Tgaz	Temperatură gaz	°C, °F
Tamb	Temperatură ambientală	°C, °F
CO2	Dioxid de carbon	%
O2	Oxygen	
%		
CO	Monoxid de carbon	
ppm, %, g/GJ		
mg/m ³ , mg/kW		
CO nedil	Monoxid de carbon nediluat	ppm
NO	Monoxid de azot	
ppm, %, g/GJ,		
		mg/m ³ , mg/kW
NOx	Oxid de azot	ppm, %, g/GJ,
		mg/m ³ , mg/kW
Tiraj	Tiraj	mbar, hPa,
		mmWS, inW,
		Pa, psi, inHG
SO2	Dioxid de sulf	ppm, %, g/GJ
		mg/m ³ , mg/kW
NO2	Dioxid de azot	ppm, %, g/GJ
		mg/m ³ , mg/kW
Tinstr	Temperatură instrument	°C, °F
Trou	Temperatură punct de rouă a gazului	°C, °F
qA	Pierderi	
%		
η	Randament ardere	%
λ	Exces de aer	-

Afișaj	Parametru	Unități
ΔP2	Presiune diferențială (200hPa)	mbar, hPa, Pa
		mmWS, inW
		psi, inHG
Vol.gaz	Debit gaz	m ³ /h, l/min
P.gaz	Putere ieșire gaz arzător	kW
D.ulei	Debit masic ulei	kg/h
Pr.ulei	Presiune ulei	bar
P.ulei	Putere ieșire ulei arzător	kW
Pabs	Presiune absolută	hPa, mbar, Pa,
		mmWS, inW
		psi, inHG
Pomp	Debit pompă	l/min
ΔP1	Presiune diferențială (40hPa)	mbar, hPa, Pa
		mmWS, inW
		psi, inHG
Vitez	Viteză gaz	m/s, fpm
Debit	Debit	m ³ /s, m ³ /m,
		m ³ /h, m ³ /d,
		m ³ /y, f ³ /s,
		f ³ /m, f ³ /h,
		f ³ /d, f ³ /y,
		l/min
MCO, MNOx,	Debit masic	
kg/h, kg/d, t/d,		
MSO2		t/y, lb/h
H2	Hydrogen	
ppm		

Apelare funcție:

- ▶  → Setare instr. → Editare afișaj .

Alegerea modului de afișare:

- ▶ Selectați 4 valori afișate/pagină sau 8 valori afișate/pagină .

Alegere parametri și unități de măsură:

- 1 Selectați poziția afișajului.

Opțiuni:

- ▶ Introducere spațiu: .
- ▶ Ștergere parametru: .

- 2 → Selectați parametrul → → Selectați unitatea → .

Salvare setări:

- ▶ OK, salvare date .

F.1.2 Imprimantă

Textul antetului (liniile 1-3) și al liniei din subsolul paginii pot fi alese de utilizator. Mai întâi trebuie selectat tipul de imprimantă care este utilizată.

Apelare funcție:

- ▶  → Setare instr. → Imprimantă → .

Alegere text:

- 1 Text imprimantă → .
- 2 Selectați Linia 1, Linia 2, Linia 3 sau Not subsol → .
- 3 Introduceți caractere → OK, salvare date .
- 4 Repetați pașii 2 și 3 pentru celelalte linii, în același mod.
- 5 OK, salvare date .

Selecție imprimantă:

! Imprimanta 0554 0543 poate fi selectată numai după activarea opțiunii bluetooth, vezi *Comunicare*, pag. 30.

- ▶ Tip imprimantă → → Selectați imprimanta → .

F.1.3 Editare taste start

Semnificația **tastelor funcție** depinde de funcția care a fost selectată pentru tasta respectivă. Numai **tastelor funcție** din meniul afișat la pornirea instrumentului (cele arătate când instrumentul este pornit) le poate fi atribuită orice funcție accesând meniul **M surare**.

Tastele funcție sunt active numai dacă sunt conectate sondele sau senzorii adecvați.

Apelare funcție:

►  → Setare instr. **OK** → Edit. taste start **OK**.

Desemnarea funcțiilor tastelor, la pornire:

- 1 Selectați funcție → Apăsați **tasta funcție** care urmează a fi programată cu funcția selectată.
- 2 Repetați pasul 1 pentru celelalte **taste funcție** rămase.


Salvare setări:

► **OK**, salvare date **OK**.

F.1.4 AutoOff

Cu funcția AutoOff activată, instrumentul se oprește automat dacă nu este apăsată nici o tastă pe o anumită perioadă de timp (aleasă anterior).

Apelare funcție:

►  → Setare instr. **OK** → AutoOff → **OK**.

Activare și dezactivare funcție AutoOff:

► Selectați Auto Off → **Modif.** → Selectați On sau Off → **OK**.

Setare perioadă de timp pentru AutoOff:

► Selectați Timp → **Modif.** → Setări valoarea → **OK**.

F.1.5 Comunicare

Selectați interfața dorită IR/IrDA/ interfață Bluetooth.

Apelare funcție:

- ▶  → Setare instr. → Comunicare →

Alegere interfață IR/IrDA / interfață Bluetooth:

- ▶ Selectați IrDA sau Bluetooth →

F.1.6 Dată/Oră

Pot fi setate data și ora.

Apelare funcție:

- ▶  → Setare instr. → Dat /Or →

Setare dată/oră:

- ▶ Selectați Or sau Dat → → Setați valorile → .


Salvare setări:

- ▶ OK, salvare date .

F.1.7 Limbă

Poate fi aleasă limba utilizată la afișaj (meniul Limb).

Apelare funcție:

- ▶  → Setare instr. → Limb → .

-sau-

- ▶  → Inst settings → Language → .

Alegere limbă:

- ▶ Selectați Rom n sau Englez → .

-sau-

- ▶ Selectați Romanian sau English → .

F.2 Setări senzor

Se pot seta valoarea pentru NO₂ adițional și pragurile pentru activarea protecției fiecărui senzor (diluție/deconectare). Pot fi afișate valorile actuale de calibrare și starea senzorilor. Poate fi efectuată recalibrarea senzorilor.

Apelare funcție:

►  → Setare senzor → .

Setare NO₂ adițional (numai dacă senzorul de NO₂ nu este montat):

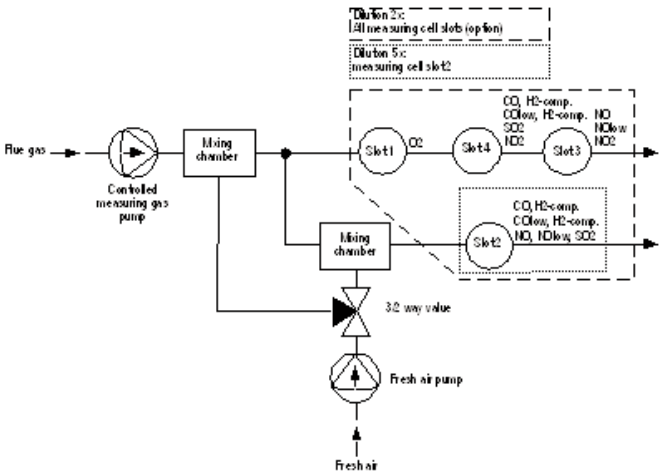
1 NO₂ suplimentar

Opțiune:

► Resetare valoare NO₂ la cea implicită (5 % din NO măsurat): .

2 → Setări valoarea → .

Prezentare schematică a căii de gaz la testo 340:



Slot 1	Slot 2	Slot 3	Slot 4
O2	CO, H2-comp.	NO	CO, H2-comp.
	COlow, H2-comp.	NOlow	COlow, H2-comp.
	NO	NO2	SO2
	NOlow		NO2
	SO2		



Setare protecție senzor:

Pentru extinderea domeniului de măsură și protecția senzorilor împotriva supraîncărcării cu gaz, puteți seta pragul care odată depășit, activează protecția senzorului. Pot fi setate praguri pentru o mulțime de parametri, în funcție de senzorii care sunt conectați.

Pentru instrumentele fără opțiunea "Diluție pentru toți senzorii": Dacă pragul senzorului montat pe slotul 2 este depășit, gazul la acest slot este diluat cu factorul 5 (1 volum măsurat la 4 volume echivalente de aer curat). La depășirea pragului pentru senzorii de pe sloturile 3 și 4, se oprește prelevarea gazului.

Pentru instrumentele cu opțiunea "Diluție pentru toți senzorii": Dacă pragul senzorului montat pe slotul 2 este depășit, gazul la acest slot este diluat cu factorul 5. La depășirea pragului pentru senzorii de pe sloturile 3 și 4, gazul este diluat cu factorul 2.

Cu diluția activată, rezoluția și precizia citirilor se modifică, vezi datele tehnice. Valorile diluate sunt reprezentate prin inversarea culorii valorilor cu cea a fondului.

Dacă pragul este depășit chiar dacă diluția este activată, instrumentul oprește prelevarea gazului. Pentru dezactivarea protecției senzorului, setați valoarea pragului la 0 ppm.

1 Protecție senzor → .

2 Selectați parametrul.

Opțiune:

► Resetați parametrul selectat la valoarea implicită: .

3 → Setați valoare prag → .

4 Repetați pașii 2 și 3 pentru alți parametri dacă este necesar.

► Salvați setările: OK, salvare date .

Măsurarea cu senzorul de CO (H2-compensat):

! În scopul protejării senzorului și asigurării unei durate mai mari de utilizare, vă recomandăm ca atunci când măsurați concentrații de CO cu valori necunoscute sau foarte mari (mai mult de 1.000 ppm), să instalați senzorul de CO pe slotul 2 și să setați pragul la 1.000 ppm. La depășirea pragului, factorul de diluție 5 va fi activat automat.

Această manevră este recomandată și în cazul în care concentrația de H2 este mai mare de 1.000 ppm.

Afișare contor ppmh (activ numai când sunt utilizați senzori cu filtre schimbabile):

Pentru acei senzori care au filtre chimice schimbabile pentru neutralizarea interferenței gazelor, este disponibil un contor de timp ppmh (ppm/oră).

Acesta se aplică la:

Senzor CO, cu compensare H2 (durată de viață pentru filtru, aprox. 170.000 ppmh).

Senzor NO (durată de viață pentru filtru, aprox. 120.000 ppmh).

1 Contor ppmh → .

2 Selectați senzorul.

Opțiuni:

- ▶ Comutare între senzorii individuali: , .
- ▶ Afișarea duratei maxime a filtrului și a valorii curente a contorului orar.
- ▶ Când este atinsă durata maximă de viață a filtrului, pe ecran este afișat mesajul:
Filtru contaminat. V rugăm să înlocuiți filtrul
- ▶ Resetați contorul orar pentru senzor: .

Afișare valori actuale calibrare/stare senzor:

▶ Val. calibrare .

Opțiuni:

- ▶ Comutare între valorile actuale ale calibrării senzorilor individuali: , .
- ▶ Tipărirea valorilor actuale de calibrare ale tuturor senzorilor: .
- ▶ Afișarea sub formă grafică a stării senzorilor:
 - Starea senzorilor este verificată la fiecare recalibrare. Devierea față de condițiile de la livrare este indicată sub formă de procente.
70%-prag: "Citire instabilă a gazului în celulă. Vă recomandăm să înlocuiți senzorul."
50%-prag: "Înlocuiți senzorul."
Sunt afișate ultimele 25 de recalibrări.
- ▶ Reîntoarcere la afișarea valorilor actuale ale calibrării: .

Recalibrare:

Valoarea de referință a senzorilor de CO cu H2-comp, SO2, NO2, NO și O2 poate fi recalibrată. De asemenea, diluția pentru măsurarea gazului din slot 2 poate fi recalibrată.

Dacă este afișată o valoare evident eronată, senzorii trebuie verificați și recalibrați ori de câte ori este necesar.



Gaze periculoase.

Pericol de otrăvire!

- ▶ Aveți în vedere recomandările de siguranță și prevenire a accidentării când sunt utilizate gaze de test etalon.
- ▶ Utilizați gaze de test numai în camere bine ventilate.

! Recalibrarea cu concentrații mici de gaz poate duce la deviații ale preciziei de măsurare în partea superioară a domeniilor de măsurare.

Protecția senzorului este dezactivată în timpul recalibrării. Din acest motiv, concentrația gazului de test trebuie să fie mai mică decât valoarea maximă a domeniului de măsură al senzorului.

Recalibrarea senzorului pe slotul 2 are efect asupra diluției: Efectuați întotdeauna o recalibrare a parametrilor de măsură înainte de recalibrarea diluției.

Trebuie îndeplinite următoarele condiții când efectuați recalibrarea:

- Utilizați furtun din material care nu absoarbe gazul (ex. furtun siliconic)
- Porniți instrumentul de măsură cu cel puțin 20 min. înainte de recalibrare
- La refrișare utilizați aer curat din atmosferă
- Introducerea gazului de test se recomandă a se face prin adaptorul special (cod 0554 1205) sau prin vârful sondei de prelevare
- Presiunea maximă a gazului de test: 30 hPa (recomandare: nepresurizat prin bypass)
- Tip de introducerea gaz de test: cel puțin 3 min.

Concentrațiile și amestecurile recomandate ale gazelor de test, sunt date în Ghidul de aplicații Testo pentru gazele de test.

1 Recalibrare → **OK**.

- Posibil: Refrișare (30 s).

2 Selectați parametrul → **Modif** → Introduceți concentrația gazului de test (valoare nominală).

3 Încărcați analizorul cu gaz de test având pompa pornită.

4 Porniți recalibrarea: **Start**.

Dacă a fost selectat parametrul senzorului montat în slotul 2:

- Veți fi întrebat dacă trebuie inițializată diluția.

▶ Porniți recalibrarea parametrului: **Nu** → **Start**.

▶ Porniți recalibrarea diluției: **Da** → **Start**.

5 Acceptați valoarea nominală atâta timp cât valoarea afișată este stabilă: **OK**.

F.3 Combustibili

Poate fi selectat combustibilul utilizat. Pot fi setați coeficienții specifici ai combustibilului. Pot fi selectate zece tipuri de combustibil pentru fiecare client.

Apelare funcție:

►  → Combustibili → .

Alegere combustibil:

► Selectați tipul combustibilului → .

Setare coeficienți:

1 .

Opțiune:

- Aducerea tuturor coeficienților la valorile implicite: Valori implicite .
- Schimbarea numelui combustibilului (posibil numai pentru combustibilii specifici utilizatorului): Nume → → Setări numele → .

2 Selectare coeficient

Opțiune:

- Aducerea coeficienților aleși la valorile implicite: .

3 → Setări valoarea → .

4 OK, salvare date .

! Calcularea factorilor specifici ai combustibilului utilizatorului se poate face utilizând softul testo easyEmission.

G. Măsurare

Acest capitol descrie procedurile de măsurare care pot fi efectuate cu acest produs.

! Se presupune că sunteți familiarizați cu conținutul capitolului *Operare* (vezi pag. 15).

G.1 Pregătire măsurare

G.1.1 Fază stabilire zero

Măsurarea temperaturii aerului ambiental (T_{amb})

Dacă nu este conectat un senzor separat pentru măsurarea temperaturii aerului ambiental, aceasta este măsurată prin termocuplul sondei de prelevare gaz, în timpul fazei de inițializare a analizorului. Toți parametrii care depind de această temperatură sunt calculați cu această valoare. Metoda este suficientă pentru sistemele care folosesc aerul ambiental ca precombustie. Totuși, în timpul fazei de initializare, sonda de prelevare gaz trebuie să fie plasată lângă intrarea aerului în tubulatura arzătorului!

Dacă este conectat un senzor separat pentru măsurarea temperaturii aerului ambiental, această temperatură va fi măsurată continuu.

Calibrare senzori gaz

La fiecare pornire a analizorului are loc refrișarea senzorilor cu aer curat.

! Sonda de prelevare gaz poate fi poziționată în conducta sistemului de ardere, numai dacă este conectat un senzor separat pentru temperatura ambientală T_{amb} .

Calibrare senzor tiraj/presiune

Senzorii de presiune sunt calibrați automat la valoarea 0, la fiecare activare a funcției de măsurare presiune.

! Prizele de presiune trebuie să fie libere în timpul calibrării (ex. nepresurizate și neobturate).

G.1.2 Utilizare sondă de gaz modulară

Verificare termocuplu



Termocuplul sondei de prelevare gaz nu trebuie să fie îndoit către pereții sondei.

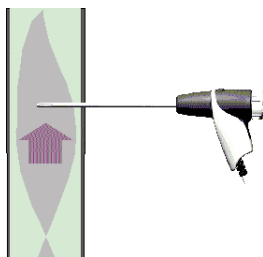
- Verificați înainte de utilizare. Dacă este necesar, îndreptați vârful termocuplului.

Alinierea sondei de prelevare gaz



Gazul evacuat la coș trebuie să treacă liber pe lângă termocuplu.

- Poziționați corect sonda prin răsucirea acesteia. Vârful sondei trebuie plasat în centrul fluxului de gaz.
- Aliniați sonda de gaz în așa fel încât vârful ei să fie în centrul fluxului (zona cu temperatura cea mai mare a gazelor).



G.1.3 Configurare citire afișaj

La afișarea valorilor apar numai parametrii și unitățile de măsură care au fost activate, protocoalele de măsurare salvate și protocoalele de tipărire.

- Înaintea începerii măsurărilor, configurați afișarea valorilor măsurate în așa fel încât să fie activați toți parametri și unitățile necesare, vezi *Editare afișaj*, pag. 27.

G.1.4 Setare locație/combustibil

Înainte de începerea măsurărilor, selectați corect locația de măsurare și combustibilul utilizat vezi *Memorie*, pag. 22 și *Combustibili*, pag. 35.

G.2 Măsurare

G.2.1 Analiză gaz, Gaz+m/s, Gaz+ Δp_2

Meniurile analizorului de gaze constituie partea cea mai importantă a măsurărilor, cu ajutorul cărora sunt afișate toate valorile măsurate (dacă acestea au fost selectate în meniul Editare afișate). Toate valorile măsurate pot fi salvate sau tipărite din aceste meniuri.

Meniurile pentru analiza gazelor sunt întotdeauna disponibile, indiferent de senzorii care sunt conectați la instrument.

Funcțiile de măsurare ale celor trei meniuri pentru analiza gazelor:

- Funcția Analiz gaz permite analiza gazelor.
- Funcția Gaz + m/s permite analiza gazelor și măsurarea vitezei gazelor (+ calcularea debitului aerului/masic) prin intermediul unui tub Pitot (cablul de temperatură de la tubul Pitot drept nu trebuie conectat la mufa analizorului).
- Funcția Gaz + Δp_2 permite analiza gazelor și măsurarea presiunii diferențiale.

❗ După măsurarea gazelor cu concentrații mari sau de lungă durată, instrumentul trebuie reîncălzit cu aer curat, în scopul regenerării senzorilor, vezi cap. *Timpi de reîncălzire recomandați*, pag. 57.

❗ Înaintea începerii măsurării vitezei, configurați setările locației (Factorul tubului Pitot și factorul de corecție), vezi capitolul *Locații*, pag. 23.

Nu măsurați pe o perioadă mai mare de 5 min, deoarece valoarea măsurată de senzorul de presiune poate să devieze și să iasă în afara limitelor admise.




Apelare funcție:

►  → M surare →  → Analiz gaz → .

-sau-

►  → M surare →  → Gaz + m/s → .

-sau-

►  → M surare →  → Gaz + Δp_2 → .

- Posibil: Reîncălzire (32 s).

Pentru funcțiile Gaz + m/s și Gaz + Δp_2 :

► Depresurizați senzorul de presiune și faceți calibrarea la 0 apăsând tasta .

Dacă nu este selectat nici un combustibil:

► Selectați tipul de combustibil → .

Măsurare:

1 Porniți măsurarea: .

- Valorile măsurate sunt afișate.

Opțiuni:

- ▶ Întrerupeți măsurarea și reîncăleți senzorii: ,
Continuați măsurarea: .

- 2 Opriti măsurarea: .

Opțiuni:

- ▶ Tipăriți valorile măsurate: .
- ▶ Salvați valorile măsurate: .
- Valorile măsurărilor de gaze, precum și orice altă valoare citită în meniul Analiz gaz cu ajutorul altei funcții de măsurare, sunt memorate și/sau tipărite într-un protocol de măsurare (datele arzătorului automat nu sunt tipărite).

G.2.2 Program

Pot fi setate cinci programe de măsurare gaz.

Apelare funcție:

- ▶  → M surare → → Program → .

Schimbare program de măsurare:

- 1 Selectați programul dorit → .
- 2 Rat m s. → → Introduceți valorile → .
- 3 Repetați pasul 2 pentru alți parametri.
- 4 OK, salvare date .

Rulare program de măsurare:

- 1 Selectați programul → .
- 2 Selectați Start f r val. (disponibil numai dacă s-a efectuat calibrarea la pornirea analizorului) sau Start cu val. și porniți programul apăsând tasta .
- Dacă a fost selectată faza de calibrare senzori: Reîncăle (32 s).
- Faza de calibrare senzori (60 s).
- Programul va rula și se va opri la ora programată.

Opțiuni:

- ▶ Pentru tipărire: .
- ▶ Anulare program: , repornire .



G.2.3 Tiraj

Funcția **Tiraj** este disponibilă numai dacă sonda de prelevare gaz este conectată.

! Nu măsurați pe o perioadă mai mare de 5 min, deoarece valoarea măsurată de senzorul de presiune poate să devieze și să iasă în afara limitelor admise.

Apelare funcție:

► → M surare → → Tiraj → .

Măsurare:

- 1 Porniți măsurarea: .
- Calibrare senzor intern presiune (5 s).
- 2 Poziționați sonda de prelevare gaz în centrul fluxului (zona cu cea mai mare valoare a temperaturii gazelor). Afișarea temperaturii maxime a gazelor de ardere (Tgaz) vă ajută la poziționarea corectă a sondei în coș.
- Valoarea măsurată este afișată.
- 3 Opriți măsurarea: .
- Valoarea măsurată este înregistrată.

Opțiune:

- Tipăriți valoarea măsurată: .
- 4 Copiați valoarea măsurată în meniul Analiz gaz .
 - Se deschide meniul de măsurare M surare.

G.2.4 Indice fum/HCT

Apelare funcție:




► → M surare → → Indice fum/HCT → .

Înregistrare serie nr. tester/număr indice de fum/derivate combustibil, măsurate cu pompa de fum și introduse manual:



Funcția este disponibilă numai dacă este ales combustibil lichid.

- 1 Intr. indice fum → Introduceți numărul testerului → .
- 2 Indice fum # → Introduceți valoarea → .
- 3 Repetați pasul 2 pentru alt indice de fum # și derivate combustibil.

Înregistrare serie nr. tester/număr indice de fum/derivate combustibil, cu aparatul testo 308 și transferarea prin radio a valorilor măsurate:


- testerul **testo 308** trebuie să fie în Meniu date ().
- 1 Apăsați tasta funcție  .
- Valorile înregistrate de testerul testo 308 sunt transferate.
- 2 După transferarea tuturor valorilor, apăsați tasta funcție  .

Introducere temperatură transfer termic:

- Temp. transport →  → Introduceți valoarea →  .

Copiere valori în meniul analiză gaze:




! Valorile nu sunt afișate pe ecranul instrumentului. În meniul Analiz gaze acestea pot fi memorate și/sau tipărite într-un protocol de măsurare împreună cu citirile obținute la măsurarea gazelor de ardere sau pot fi transferate la un PC.

- OK, copiaz valori  .
- Se deschide meniul de măsurare M surare.






G.2.5 Debit gaz

Funcția Debit gaz este disponibilă numai dacă combustibilul utilizat este gazos.

Apelare funcție:

-  → M surare →  → Debit gaz →  .




Măsurare:

- 1 Introduceți intervalul de măsurare: Timp extragere →  → Introduceți valoarea (18, 36, sau 180 secunde) →  .
- 2 Porniți măsurarea:  . Urmăriți valoarea contorului de gaz.
 - Este afișat intervalul de timp rămas până la terminarea măsurării.
 - Când perioada de măsurare a luat sfârșit, este emis un semnal acustic lung. Ultimele 5 s sunt semnalizate printr-un semnal sonor scurt.
- 3 Introduceți valoarea vitezei: Debit gaz → Introduceți valoarea →  .
 - Este afișat parametrul de ieșire al arzătorului.
- 4 Copiați valorile în meniul Analiz gaz OK, copiaz valori  .
 - Se deschide meniul de măsurare M surare.







G.2.6 Debit ulei

Funcția Debit ulei este disponibilă numai dacă este utilizat combustibil lichid.

Apelare funcție:

►  → M surare →  → Debit ulei → .

Măsurare:

- 1 Introduceți debitul: Debit →  → Introduceți valoarea → .
- 2 Introduceți presiunea uleiului: Presiune ulei →  → Introduceți valoarea → .
- Este afișat parametrul de ieșire al arzătorului.
- 3 Copiați valorile în meniul Analiz gaz → , copiaz valori → .
- Se deschide meniul de măsurare M surare.




G.2.7 m/s

! Trebuie conectat un tub Pitot drept și cablul termocuplului trebuie introdus în mufa instrumentului.



Pentru măsurarea vitezei, debitului aerului și debitului masic trebuie introduși parametrii suprafeței secțiunii coșului, factorul tubului Pitot și factorul de compensare, vezi *Locații*, pag. 23.

! Nu măsurați pe o perioadă mai mare de 5 min, deoarece valoarea măsurată de senzorul de presiune poate să devieze și să iasă în afara limitelor admise.

Apelare funcție:

►  → M surare →  → m/s → .

Măsurare:

- 1 Porniți măsurarea: .
- Se efectuează calibrarea senzorului de presiune (5 s).
- 2 Conectați tubul Pitot și introduceți-l în conductă. Afișajul arată viteza măsurată ceea ce vă ajută la poziționarea corectă a tubului Pitot.
- Valoarea măsurată este afișată.
- 3 Opiți măsurarea: .
- Valoarea măsurată este înregistrată.

Opțiune:

► Tipăriți valorile măsurate: .

- 4 Acceptați valorile citite: **OK**.
- Se deschide meniul de măsurare **M surare**.

G.2.8 Δp_2

! Nu măsurați pe o perioadă mai mare de 5 min, deoarece valoarea măsurată de senzorul de presiune poate să devieze și să iasă în afara limitelor admise.

Atenție când măsurați presiunea la încălzitoarele cu gaz:



Amestecuri de gaze periculoase

Pericol de explozie!

- ▶ Asigurați-vă că nu există scăpări între punctul de prelevare și instrumentul de măsură.
- ▶ Nu fumați și nu utilizați foc deschis în timpul măsurării.

Apelare funcție:

- ▶  → **M surare** → **OK** → **Δp_2** → **OK**.

Măsurare:

- 1 Porniți măsurarea: **Start**.
 - Se efectuează calibrarea senzorului de presiune (5 s).
- 2 Pozitionați tubul Pitot în conductă.
- 3 Opriți măsurarea **Stop**.
 - Valoarea măsurată este înregistrată.

Opțiuni:


- ▶ Tipăriți valorile măsurate: **Tip ri**.
- 4 Acceptați valorile citite: **OK**.
- Se deschide meniul de măsurare **M surare**.

G.2.9 Control arzător

Cu ajutorul adaptorului (cod 0554 1206) pot fi citite valorile de stare și rapoartele de disfuncționalități generate de arzătorul automat (citiți și documentația adaptorului de citire). Parametrii care pot fi citiți cu acest dispozitiv, depind de tipul de arzător automat utilizat.

Apelare funcție:

- 1 Conectați adaptorul de citire la instrument (interfață PS2) și arzătorul automat (utilizați inelul adaptor dacă este necesar).

- 2  → M surare → → Control arz tor

Opțiune:














- Se afișează tipul și versiunea adaptorului: .

- 3 .

- Sunt citiți parametrii arzătorului automat. Reactualizarea valorilor acestor parametri se face automat la fiecare 30 s, independent de funcționarea arzătorului automat.

Citirea valorilor parametrilor:

Valorile curente sunt afișate când arzătorul automat este conectat la instrument. Se vor afișa următoarele valori și simboluri:

Componentă	Stare ON	Stare OFF	Componentă	Stare ON	Stare OFF
Control aer			Flacără		Simbol neafișat
Motor			Ignifugare		
Valva 1			Preincalzitor ulei		
Valva 2					

Tipărire valori:

- .

Afișare valori de identificare:

- Info → .

Afișare statistică avarii:

- Statistic defec iun .

Citire avarii memorate:

Arzătoarele automate sunt echipate cu memorie tampon ciclică, ex. rapoartele de avarie sunt suprascrise când memoria de avarii este plină. Ultima avarie este amplasată pe poziția 1 din lista de avarii.

► **Defect**.

Opțiuni:

► Analiză listă de avarii: ▲, ▼.

Preluare valori citite de către meniul de măsurare gaze de ardere:

! Valorile nu sunt afișate pe ecranul instrumentului. În meniul *Analiz gaze* acestea pot fi memorate și/sau tipărite într-un protocol de măsurare împreună cu citirile obținute la măsurarea gazelor de ardere sau pot fi transferate la un PC.

Pentru preluarea valorilor în meniul *Analiz gaze* câmpurile de funcții *Info* și *Statistic* defec i unu trebuie să fie active (să aibă fundal gri).

► **OK**.

- Se deschide meniul de măsurare *M surare*.

H. Transfer de date

H.1 Imprimantă

Dacă valorile urmează să fie transferate la o imprimantă cu interfață în infraroșu Testo sau interfață Bluetooth, mai întâi trebuie activată imprimanta care urmează să fie utilizată, vezi *Imprimantă*, pag. 28.

Valorile sunt transferate la apăsarea tastei funcție **Tip iring**. Funcția este disponibilă numai dacă tipărirea este posibilă.

I. Verificare și întreținere

Acest capitol descrie pașii și acțiunile necesare în scopul păstrării produsului în stare de funcționare corectă.

Vezi și capitolul *Întreținere periodică*, pag. 18.

I.1 Curățare instrument

- ▶ În cazul în care carcasa instrumentului este murdară, curățați-o cu o lavetă moale de bumbac. Nu utilizați niciodată un agent agresiv sau solvenți. Pentru curățare pot fi utilizați detergenți casnici sau soluție de săpun.

I.2 Înlocuire senzor

În slotul care nu are montat senzor, trebuie introdusă o punte cod 0192 1552. Senzorii uzați trebuie depozitați în locuri special amenajate pentru aceasta!

Instrumentul trebuie oprit și alimentatorul deconectat de la rețea.

- 1 Așezați instrumentul cu fața în jos.
- 2 Desfaceți șuruburile de pe capac, apăsați în direcția indicată de săgeată și ridicați capacul.
- 3 Scoateți furtunurile de pe senzorul defect sau punte.
- 4 Scoateți senzorul defect sau puntea de pe cablaj.



- ! Nu scoateți cablajul auxiliar de pe senzorul nou până la instalarea acestuia. Nu lăsați senzorul nou fără cablajul auxiliar, mai mult de 15 minute.
- ▶ Senzor NO/NO_{low} :
Scoateți cablajul auxiliar de pe senzor.
- 5 Introduceți senzorul nou sau puntea în slot.
- 6 Conectați furtunurile pe senzor sau punte.
- 7 Repuneți și închideți capacul instrumentului (trebuie să auziți un clic) și fixați șuruburile.

- !** După înlocuirea unui senzor de O₂ , înainte de pornirea analizorului, așteptați 60 min. Dacă montați un senzor nou, trebuie să activați unitatea de măsură și parametrul măsurat de acesta, vezi *Editare afișaj*, pag. 27.

1.3 Filtru pentru CO, H₂-comp., înlocuire senzor NO

Instrumentul trebuie să fie oprit și alimentatorul deconectat de la rețea.

- 1 Așezați instrumentul cu fața în jos.
- 2 Desfaceți șuruburile de pe capac, apăsați în direcția indicată de săgeată și ridicați capacul.
- 3 Scoateți furtunurile de pe senzor.
- 4 Scoateți senzorul de pe cablaj.



- 5 Scoateți filtrul uzat de pe senzor.
 - 6 Puneți filtrul nou pe senzor.
- !** Evitați atingerea cablajului electronic al senzorului.
! Respectați marcajele de pe filtru și senzor.

- 7 Introduceți senzorul în conectorul de pe cablaj.
- 8 Conectați furtunurile pe senzor.
- 9 Repuneți și închideți capacul instrumentului (trebuie să auziți un clic) și fixați șuruburile.
- 10 Resetați contorul de timp ppmh (Vezi *Afișare contor ppmh* , pag. 33).

1.4 Recalibrare senzori

Vezi *Setări senzor*, pag. 31.

1.5 Curățare sonda gaz modulară



! Înainte de curățare, deconectați sonda de prelevare gaz de la instrument.

- 1 Decuplați modulul vârf sondă de pe mâner prin apăsarea butonului și scoateți-l de pe mâner.

► Modul sondă cu filtru preliminar:
Deșurubați filtrul preliminar.

- 2 Suflați aer comprimat prin orificiile căilor de gaz și de presiune ale modulului și mânerului sondei (vezi ilustrația). Nu utilizați perie pentru curățare!

► Sondă cu filtru preliminar:

Suflați aer comprimat prin filtrul preliminar. Pentru curățarea completă, utilizați o baie ultrasonică sau una pentru curățat lucrări dentare. După curățare, reînșurubați filtrul preliminar.

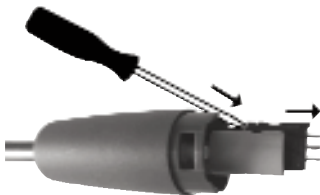
- 3 Montați la loc modulul sondă pe mâner.

1.6 Înlocuire filtru preliminar sondă

Filtrul preliminar din vârful sondei, poate fi înlocuit cu unul nou.

- Deșurubați filtrul preliminar de pe sondă și înlocuiți-l. Montați la loc modulul sondă pe mâner.

1.7 Înlocuire termocuplu



- 1 Scoateți modulul sondă de pe mâner prin apăsarea butonului.
- 2 Detașați capul conectabil al termocuplului utilizând o șurubelniță și scoateți termocuplul din corpul sondei.
- 3 Introduceți un termocuplu nou în corpul sondei până la fixarea conectorului.
- 4 Montați la loc modulul sondă pe mâner.

J. Întrebări și răspunsuri

Acest capitol oferă răspunsuri la cele mai frecvente întrebări.

Întrebare	Cauze posibile	Remediu
Instrumentul de măsură se oprește singur sau instrumentul nu pornește.	Este pornită funcția AutoOff. Acumulator consumat.	▶ Opriti funcția AutoOff (Vezi <i>AutoOff</i> , pag. 29). ▶ Schimbați acumulatorul sau folosiți alimentatorul (Vezi <i>Operare</i> , pag. 15).
Instrumentul nu pornește.	Acumulator descărcat.	▶ Încărcați sau folosiți alimentatorul (Vezi <i>Operare</i> , pag. 15).
Afișajul încărcării acumulatorului apare eronat.	Acumulatorul nu a fost periodic descărcat/încărcat.	▶ Descărcați complet acumulatorul (până la oprirea instrumentului) și reîncărcați-l complet.
Raport defect: Debit pomp prea mare	Calea de evacuare gaz obturată.	▶ Asigurați-vă că ieșirea gazului este deschisă
Mesaj: Pragul de protecție a celulei a fost depășit	Limita de protecție a senzorului a fost depășită.	▶ Scoateți sonda de prelevare din coș.
Raport defect: Tip rirea nu este posibil	<ul style="list-style-type: none"> · Cu imprimanta 0554 0543: Este activată greșit interfața. · Este activată greșit imprimanta. · Imprimanta este oprită. · Imprimanta este în afara zonei de acțiune. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Activați corect interfața (vezi <i>Comunicare</i>, pag. 30). ▶ Activați corect imprimanta (vezi <i>Imprimantă</i>, pag. 28). ▶ Porniți imprimanta. ▶ Poziționați imprimanta la distanța corectă.

Dacă nu găsiți răspuns la întrebarea dvs., vă rugăm să contactați unitatea locală sau Service Testo Clienți. Găsiți datele de contact la finalul acestui document sau pe pagina de internet: www.testo.com/service-contact.

K. Date tehnice

K.1 Standarde și teste

- Conform declarației din certificatul de conformitate, acest produs corespunde cu Directiva 2004/108/EEC.
- Acest produs este aprobat de TÜV conform EN50379 partea 2, excepție: parametrii SO₂ și NO₂ nu sunt testați, recalibrarea nu este blocată.

K.2 Domenii de măsură și precizie

Parametru	Domeniu măsură	Precizie	Rezoluție	t ₉₀ ¹
O ₂	0...25 % Vol.	±0,2 % Vol.	0,01 % Vol.	< 20s
CO, H ₂ -comp.	0...10000 ppm	±10 ppm sau ±10% din citire ¹ la 0...200 ppm ±20 ppm sau ±5% din citire ¹ la 201...2000 ppm ±10% din citire la 2001...10000 ppm	1 ppm	< 40s
COlow, H ₂ -comp.	0...500 ppm	±2 ppm ±5% din citire	la 0,0...39,9 ppm la 40,0...500 ppm	0,1 ppm < 40s
NO ₂	0...500 ppm	±10 ppm ±5% din citire	la 0...199 ppm în restul domeniului	0,1 ppm < 40s
SO ₂	0...5000 ppm	±10 ppm ±10% din citire	la 0...99 ppm în restul domeniului	1 ppm < 40s
NOlow	0...300 ppm	±2 ppm ±5% din citire	la 0,0...39,9 ppm la 40,0...300,0 ppm	0,1 ppm < 30s
NO	0...3000 ppm	±5 ppm ±5% din citire ±10% din citire	la 0...99 ppm la 100...1999 ppm la 2000...3000 ppm	1 ppm < 30s
Tiraj, Δp ₁	-40...40 hPa	+ 1,5% din V.F. + 0,03 hPa + 1,5% din V.F..	la -40,00...-3,00 hPa la -2,99...-2,99 hPa la 3,00...40,00 hPa	0,01 hPa -
Δp ₂	-200...200 hPa	±1,5% din citire ±0,5 hPa ±1,5% din citire	la -200,0...-50,0 hPa la -49,9...49,9 hPa la 50,0...200,0 hPa	0,1 hPa -

¹ Timp de răspuns 90%, durata minimă de măsurare recomandată pentru garantarea corectitudinii citirilor: 3min.

Parametru	Domeniu măsură	Precizie	Rezoluție	t90 ¹
Pabs	600...1150hPa	±10hPa	1hPa	-
Temperatură (NiCrNi)	-40...1200°C	±0,5°C la 0,0...99°C ±0,5% din citire în restul domeniului	0,1°C la -40,0...999,9°C 0,1°C la 1000...1200°C	depinde de sondă
Eficiență	0...120%	-	0,1%	-
Pierderi gaz	0...99,9%	-	0,1%	-
Punct de rouă gaz	0...99,9°C	-	0,1%	-
Determinare CO2 (Calculată din O2)	0...CO2 max.	±0,2 % Vol.	0,1 % Vol.	<40s

¹ Timp de răspuns 90%, durata minimă de măsurare recomandată pentru garantarea corectitudinii citirilor: 3min.

Pentru diluție unică activată pentru slot 2 (factor 5)

Parametru	Domeniu măsură	Precizie	Rezoluție
CO, H2-comp.	700...50000 ppm	+10% din citire (eroare suplimentară)	1 ppm
COlow, H2-comp.	300...2500 ppm	+10% din citire (eroare suplimentară)	0,1 ppm
SO2	500...25000 ppm	+10% din citire (eroare suplimentară)	1 ppm
NO	500...15000 ppm	+10% din citire (eroare suplimentară)	1 ppm
NOlow	150...1500 ppm	+10% din citire (eroare suplimentară)	0,1 ppm

Cu diluție activată pentru toți senzorii (opțional) (factor 2)


Parametru	Domeniu măsură	Precizie	Rezoluție	t90 ¹
O2	0...25 % Vol.	±1 % Vol. din citire eroare suplimentară (0...4,99 % Vol.) ±0,5 % Vol. din citire eroare suplimentară (5...25 % Vol.)	0,1 % Vol.	<20s
CO, H2-comp.	700...20000 ppm	+10% din citire (eroare suplimentară)	1 ppm	
COlow, H2-comp.	300...1000 ppm	+10% din citire (eroare suplimentară)	0,1 ppm	
NO2	200...1000 ppm	+10% din citire (eroare suplimentară)	0,1 ppm	
SO2	500...10000 ppm	+10% din citire (eroare suplimentară)	1 ppm	
NOlow	150...600 ppm	+10% din citire (eroare suplimentară)	0,1 ppm	
NO	500...6000 ppm	+10% din citire (eroare suplimentară)	1 ppm	

¹ Timp de răspuns 90%, durata minimă de măsurare recomandată pentru garantarea corectitudinii citirilor: 3min.

Durată funcționare filtru

Parametru	Durată viață
CO, H2-comp.	170.000 ppmh
NO	120.000 ppmh

K.3 Alte date despre instrument

Caracteristică	Valori
Temperatură operare	-5...50 °C
Temperatură păstrare/transport	-20...50 °C
Alimentare	Bloc acumulatori: 3,7 V/2,4 Ah Alimentator rețea: 6,3 V/2 A
Dimensiuni (L x l x î)	283 x 103 x 65mm
Greutate	960 g
Memorie	max. 100 foldere, max. 10 locații pe folder
Afișaj	Monocrom, 4 niveluri de gri, 160 x 240 pixeli
Temperatură păstrare acumulator	±0...35 °C
Durată acumulator	>6 ore (pomă pornită, iluminare ecran oprită, 20 °C temperatură ambientală)
Durată încărcare acumulator	aprox. 5-6 ore
Presiune la pomă x hPa	Presiune pozitivă max. la vârful sondei: + 50 mbar Presiune negativă max. la vârful sondei: -200 mbar
Inițializare și durată de refrigerare	30 sec.
Clasă protecție	IP 40
Garanție	Instrument măsură: 24 luni Senzori: 12 luni, senzor O2: 18 luni Sondă prelevare gaz: 24 luni Termocuplu: 12 luni Acumulator: 12 luni Condiții de garanție: vezi www.testo.com/warranty
Opțiune Bluetooth®  Bluetooth	Tip specificație: BlueNiceCom IV Notificare calificată produs Bluetooth: BNC4_HW2x_SW2xx Identificator de listare Bluetooth: B013784 Compania de listare Bluetooth: 10274
Opțiune Bluetooth®	Domeniu <10m
Opțiune Bluetooth® Certificare în	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) și Cipru (CY). Țări EFTA Islanda, Liechtenstein, Norvegia și Elveția Alte țări Canada, SUA, Japonia, Ucraina, Australia, Columbia, Turcia și Salvador

K.4 Declarație de conformitate EC



EG-Konformitätserklärung

EC declaration of conformity

Für die nachfolgend bezeichneten Produkte:

We confirm that the following products:

Testo 340
(bluetooth)

Best. Nr.: / Order No.: 0632 3340

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 im Kleingewerbebereich wurden folgende Normen herangezogen:

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

Störaussendung / Pertubing radiation:

DIN EN 50270:2000-01 Typ 1

Störfestigkeit: / Pertubing resistance:

DIN EN 50270:2000-01 Typ 2

R&TTE Richtlinie:

EN 300 328 V1.7.1 (2006-10)

EN 301 489-1 V1.6.1 (2005-09)

EN 301 489-17 V1.2.1 (2002-08)

EN 60950-1 (2006-11)

Sicherheits-Richtlinie:

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:

Herr Walleiser
(Name)

Mr. Walleiser
(name)

Vorstand

(Stellung im Betrieb des Herstellers)

Managing Director

(Position in the company of the manufacturer)

Lenzkirch, 04.12.2009

(Ort, Datum / place, date)

(Rechtfertigte Unterschrift / Legally valid signature)



Der Hersteller betreibt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem nach DIN ISO 9001

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

K.5 Principii de calcul

K.5.1 Parametri combustibil

Combustibil	A2 ¹	B ¹	CO ₂ max ²	O ₂ -ref ²	V _{AGtrMin} ¹	V _{LMin} ¹
Gaz natural	0,6540	0,0086	11,7 %Vol.	3 %Vol.	8,57	9,56
Motorină	0,6800	0,0070	15,4 %Vol.	3 %Vol.	10,53	11,26
Păcură	0,8060	0,0000	15,9 %Vol.	3 %Vol.	10,09	10,73
Cărbune	0,7719	0,0000	18,5 %Vol.	8 %Vol.	7,90	8,13
Antracit	0,7719	0,0000	18,5 %Vol.	8 %Vol.	8,37	8,55
Butelie	0,6000	0,0110	10,3 %Vol.	3 %Vol.	3,86	4,28
Propan	0,6300	0,0080	13,7 %Vol.	3 %Vol.	23,80	25,95
Butan	0,6660	0,0100	14,0 %Vol.	3 %Vol.	30,07	32,40
Gaz de test	0,0000	0,0000	0,0 %Vol.	0 %Vol.	0,00	0,00
Diesel	0,6790	0,0069	15,5 %Vol.	3 %Vol.	10,35	11,17
Benzină	0,6530	0,0072	15,0 %Vol.	3 %Vol.	9,99	10,86

¹ Factor specific combustibilului

² Coeficient în funcție de tipul combustibilului (gaz, lichid sau solid)

K.5.2 Formule de calcul

Dioxid de carbon:

$$CO_2 = \frac{CO_{2max} \times (21\% - Q)}{21\%}$$

CO₂max: Valoare dioxid de carbon specifică combustibilului
O₂: Conținut oxigen măsurat

Eficiență ardere:

$$q_A = \left((T_A - T_G) \times \left(\frac{A_2}{21\% - O_2} + B \right) \right) - K_k$$

TG: Temperatura gazelor arse
TA: Temperatura ambientală
A2, B: Factori specifici combustibilului
O₂: Conținut oxigen măsurat
K_k: Coeficient care depinde de căldura recuperată prin condensare și depinde de punctul de rouă (pentru cazanele în condensare).

Randament ardere:

$$h = 100 - q_A$$

q_A: Eficiența arderii

Exces Aer	$\lambda = 1 + \frac{V_{AGtrMin}}{V_{LMin}} \cdot \frac{\frac{21\%}{21\% - O_2} \cdot \frac{CO}{2}}{\frac{CO}{2}}$	$\frac{CO}{2}$ $\frac{21\%}{21\% - O_2} \cdot \frac{CO}{2}$	$V_{AGtrMin}$: Volum de gaz uscat eliberat în condiții de izocinetism V_{LMin} : Volum de aer necesar la arderea combustibilului în condiții de izocinetism O_2 : Conținut oxigen măsurat CO : Valoare măsurată monoxid de carbon exprimată în %
Oxizi de azot:	Fără senzor NO_2 montat: $NO_x = NO + (NO_{2Add} \cdot x \cdot NO)$ Cu senzor NO_2 montat: $NO_x = NO + NO_2$	NO : Valoare măsurată monoxid de azot NO_{2Add} : Factor suplimentar dioxid de azot	
Monoxid carbon nediluat:	$CO_{nedil} = CO \cdot \lambda$	CO : Conținut monoxid de carbon măsurat λ : Excesul de aer	
Punct rouă combustibil:	$T_{rou} = \frac{\ln\left(\frac{F_{H2O} \cdot x \cdot P_{Abs}}{610,78}\right)}{\ln\left(\frac{F_{H2O} \cdot x \cdot P_{Abs}}{610,78}\right)} \cdot 234,175$	F_{H2O} : Conținut vapori apă gaz specific ca % Vol. P_{Abs} : Presiune absolută exprimată în mbar/hPa	
Viteză:	$v = \sqrt{\frac{575 \cdot x \cdot \Delta P \cdot x \cdot (FT + 273,15)}{P_{abs} \cdot x \cdot \alpha}}$	P_{abs} : Presiune absolută ΔP : Presiune diferențială FT : Temperatură gaze arse α : Factor tub Pitot	
Debit aer:	$D = v \cdot a$	v : Viteză gaz a : Suprafața secțiunii	
Debit masic:			
Debit masic CO :	$MCO = CO \text{ [kg/h] [ppm]} \cdot F_{gas} \cdot 1,25 \text{ [kg/m}^3] \cdot Z$		
Debit masic NO_x :	$MNO_x = NO_x \text{ [kg/h] [ppm]} \cdot F_{gas} \cdot 2,05 \text{ [kg/m}^3] \cdot Z$		
Debit masic SO_2 :	$MSO_2 = SO_2 \text{ [kg/h] [ppm]} \cdot F_{gas} \cdot 2,86 \text{ [kg/m}^3] \cdot Z$	F_{gas} : Valoare specifică a umidității combustibilului T : Punct de rouă Z : Termen de calcul (vezi mai jos)	



Calculul termenului Z:
$$Z = \frac{273,15 \times P_{ab} [\text{mbar}]}{273,15 + T [^{\circ}\text{C}] \times 1013} \times V [\text{m}^3/\text{s}] \times 10^{-6} [1/\text{ppm}] \times 3600$$

Conversie din ppm în mg/m³:

Factorul numeric utilizat în formulă (ex. 1,25 pentru CO) corespunde densității standard a gazului respectiv și este exprimat în mg/m³. Notă importantă:

- pentru SO₂, valorile standard ale densității sunt situate în domeniul 2,86 la 2,93 și sunt menționate în literatura de specialitate (diferențele apar datorită comportării gazului ideal și cel real pentru SO₂)
- pentru NO_x, valoarea standard a densității este 2,05 și corespunde NO₂ deoarece această componentă este stabilă (NO se combină foarte rapid cu oxigenul și duce la formarea NO₂)

Monoxid carbon:
$$\text{CO} [\text{mg}/\text{m}^3] = \frac{21\% - O_{2ref}}{21\% - O_2} \times \text{CO} [\text{ppm}] \times 1,25$$

Oxid azot:
$$\text{NO}_x [\text{mg}/\text{m}^3] = \frac{21\% - O_{2ref}}{21\% - O_2} \times \text{NO}_x [\text{ppm}] \times 2,05$$

Dioxid de sulf:
$$\text{SO}_2 [\text{mg}/\text{m}^3] = \frac{21\% - O_{2ref}}{21\% - O_2} \times \text{SO}_2 [\text{ppm}] \times 2,86$$

O₂: Conținut oxigen
măsurat

O_{2ref}: exprimat în %
fiecărui Indice specific
combustibil oxigen de
referință în %

K.6 Timpi de refrișare recomandați

Timpi de refrișare recomandați la măsurări cu concentrații mari sau durată mare de timp:

- Refrișați instrumentul: Țineți sonda de prelevare gaz în aer curat și porniți instrumentul în regim de măsurare.

Parametru	Concentrație [ppm]	Durată măsurare [minute]	Timpi de refrișare recomandat [minute]
CO	50	60	5
	100	30	5
	200	20	10
	500	10	10
	1000	10	15
	2000	10	20
	4000	5	30
	8000	5	60
COlow	10	60	5
	20	30	5
	50	20	10
	100	10	10
	200	10	15
	500	10	20
NO	50	60	5
	100	45	5
	200	30	5
	500	20	10
	1000	10	10
	2000	10	20
	3000	5	30
NOlow	10	60	5
	20	45	5
	50	30	5
	100	20	10
	200	10	10
	300	10	20
NO2	10	60	5
	20	45	5
	50	30	5
	100	20	10
	200	10	10
	500	10	20
SO2	50	60	5
	100	30	5
	200	20	10
	500	15	10
	1000	10	10
	2000	10	20
	5000	5	40

K.7 Sensibilitate încrucișată

Gaz măsurat	Gaz interferent			
	CO	NO	SO ₂	NO ₂
O ₂ 0	0	0 ¹	0	
CO(H ₂)	--	O ₂	O ₂	O ₂
CO(H ₂ low)	--	O ₂	O ₂	O ₂
NO 0	--	O ₂ (w) ³	6 % ⁴	
NOlow	0	--	O ₂	<5 % ⁴
NO ₂	0	0	<-2 %	--
SO ₂	<5 % ⁴	0	0--	-110 % ⁴
SOlow	<5 % ⁴	0	0--	-110 % ⁴

Gaz măsurat	Gaz interferent				
	H ₂	Cl ₂	HCl	HCN	CO ₂
O ₂	0	0	0 ¹	0	vezi ⁵
CO(H ₂)	0 ⁶	0	0	0	0
CO(H ₂ low)	0 ⁶	0	0	0	0
NO	0	0	0	0	0

¹ Nicio influență până la câteva mii de ppm; pentru concentrații interferente într-un domeniu până la 0.3%

² Cu filtru nesaturat.

³ w = filtru interschimbabil

⁴ Este compensat, dacă și gazul interferent din instrument este măsurat (ex. dacă instrumentul este echipat cu senzorii corespunzători).

⁵ 0.3% O₂ per 1 % CO₂; este compensat

⁶ după compensare cu H₂

L. Accesorii/piese de schimb



Specificație	Cod produs
Sonde prelevare gaz modulare	
Sondă prelevare gaz modulară 335 mm, 500°C, termocuplu 0,8 mm	0600 9766
Sondă prelevare gaz modulară 700 mm, 500°C, termocuplu 0,8 mm	0600 9767
Sondă prelevare gaz modulară 335 mm, 1000°C, termocuplu 0,8 mm	0600 8764
Sondă prelevare gaz modulară 700 mm, 1000°C, termocuplu 0,8 mm	0600 8765
Sondă prelevare gaz modulară cu filtru preliminar, 1000°C, termocuplu 0,8 mm	0600 8766
Sondă prelevare gaz modulară cu filtru preliminar, 700 mm, 1000°C, termocuplu 0,8 mm	0600 8767
Module/accesorii pentru sonde prelevare gaz	
Modul cap sondă 700 mm, 500°C, termocuplu 0,8 mm	0554 9767
Modul cap sondă 335 mm, 1000°C, termocuplu 0,8 mm	0554 8764
Modul cap sondă 700 mm, 1000°C, termocuplu 0,8 mm	0554 8765
Modul cap sondă cu filtru preliminar, 335 mm, 1000°C, termocuplu 0,8 mm	0554 8766
Modul cap sondă cu filtru preliminar, 700 mm, 1000°C, termocuplu 0,8 mm	0554 8767
Furtun extensie pentru sondă prelevare gaz modulară, 2,80 m	0554 1202
Filtre de schimb, 10 buc.	0554 3385
Filtru preliminar de schimb pentru sondă prelevare gaz modulară cu filtru preliminar (2 buc.)	0554 3372
Sondă pentru motoare industriale	
Sonda pentru motoare fara filtru preliminar	0600 7560
Sonda pentru motoare cu filtru preliminar	0600 7561
Termocuplu cu cablu și furtun de prelevare de 2,4 m, Tmax. 1000 °C	0600 8894
Filtru de schimb pentru sonda motoare cu filtru preliminar	0554 7455
Alte sonde/senzori	
Tub Pitot, 350 mm	0635 2041
Tub Pitot, 700 mm	0635 2042
Senzor temperatură ambientală (AT), 60 mm	0600 9797
Suplimentare senzori	
Modul NOlow	0554 2152
Modul NO	0554 2150
Modul COlow-, H2-comp.	0554 2102
Modul CO-, H2-comp.	0554 2100
Modul NO2	0554 2200
Modul SO2	0554 2250
Senzori de schimb	
Senzor O ₂	0393 0000
Senzor CO-, H2-comp.	0393 0100
Senzor NOlow	0393 0152
Senzor NO	0393 0150
Senzor NO2	0393 0200
Senzor SO2	0393 0250
Senzor COlow-, H2-comp.	0393 0102



Specificație	Cod produs
Filtre de schimb	
Senzor CO-, H2-comp.	0554 4100
Senzor NO	0554 4150
Alte module suplimentare	
Bluetooth	Suplimentare făcută numai de Testo service
Diluție pentru toți senzorii	Suplimentare făcută numai de Testo service
Alte accesorii	
Imprimantă în infraroșu	0554 0549
Imprimantă Bluetooth inclusiv acumulator și adaptor de încărcare	0554 0553
Alimentator	0554 1096
Încărcător cu acumulator de schimb	0554 1087
Acumulator de schimb	0515 0100
Hârtie termică de schimb pentru imprimantă (6 role)	0554 0568
Cablu de conectare instrument/PC	0449 0047
Soft de configurare testo EasyEmission pentru PC	0554 3334
Geantă transport	0516 3400

Recapitulare funcții

Tabelul oferă o descriere a celor mai importante funcții configurate în instrumentele de măsură. Informații detaliate despre acestea pot fi găsite în paginile indicate.

Descriere funcție	Apelare funcție	Vezi pagina
	 → M surare → <input type="button" value="OK"/> →	
Măsurare gaze arse	Analiz gaz → <input type="button" value="OK"/>	38
Măsurare gaze arse cu măsurare paralelă a vitezei (+ calcul debit aerulic și masic)	Gaz + m/s → <input type="button" value="OK"/>	38
Măsurare gaze arse cu măsurare paralelă a presiunii diferențiale	Gaz + Δp2 → <input type="button" value="OK"/>	38
Schimbare/salvare/ruare program de măsurare	Program → <input type="button" value="OK"/>	39
Măsurare tiraj	Tiraj → <input type="button" value="OK"/>	40
Introducere indice fum #/temperatură transfer termic	Indice fum/HCT → <input type="button" value="OK"/>	40
Determinare rată viteză gaz	Debit gaz → <input type="button" value="OK"/>	41
Determinare rată viteză combustibil lichid	Debit ule → <input type="button" value="OK"/>	42
Măsurare viteză și presiune	m/s → <input type="button" value="OK"/>	42
Măsurare presiune diferențială	Δp2 → <input type="button" value="OK"/>	43
Citire arzător automat	Control arz tot → <input type="button" value="OK"/>	43
	 → Memorie → <input type="button" value="OK"/> →	
Creare folder nou	Folder nou → <input type="button" value="OK"/>	22
Ordonare listă folder după FolderName sau Adr.	List folder → <input type="button" value="OK"/> Folder sau <input type="button" value="OK"/> Nume sau <input type="button" value="OK"/> Adr.	22
Refacere listă folder în ordinea creării	Refacere list → <input type="button" value="OK"/>	22
Creare locație nouă	Folder → <input type="button" value="OK"/> → Loca ie nou → <input type="button" value="OK"/>	22
Ordonare listă locații după nume loca ie	Folder → <input type="button" value="OK"/> → List loca ie → <input type="button" value="OK"/> Loca ie	22
Refacere listă locații în ordinea creării	Folder → <input type="button" value="OK"/> → Refacere list → <input type="button" value="OK"/>	22
Activare locație	Folder → <input type="button" value="OK"/> → Selectați locația → <input type="button" value="OK"/>	22
Executarea setărilor din locație	Folder → <input type="button" value="OK"/> → Selectați locația → <input type="button" value="OK"/> Modif	22
Afișarea valorilor măsurate dintr-o locație	Folder → <input type="button" value="OK"/> → Selectați locația → <input type="button" value="OK"/> Date	22
Tipărirea tuturor valorilor măsurate dintr-o locație	Folder → <input type="button" value="OK"/> → Selectați locația → <input type="button" value="OK"/> Date → Tip re te tot → <input type="button" value="OK"/>	22
Ștergerea tuturor valorilor măsurate dintr-o locație	Folder → <input type="button" value="OK"/> → Selectați locația → <input type="button" value="OK"/> Date → terge tot → <input type="button" value="OK"/>	22
Afișare citiri din protocol de măsurare selectat	Folder → <input type="button" value="OK"/> → Selectați locația → <input type="button" value="OK"/> Date → Selectati protocol → <input type="button" value="OK"/> Valoare	22
Tipărirea unui singur protocol de măsurare	Folder → <input type="button" value="OK"/> → Selectați locația → <input type="button" value="OK"/> Date → Selectați protocol → <input type="button" value="OK"/> Tip rir	22



Descriere funcție	Apelare funcție	Vezi pagina
	→ Memorie → Extra →	
Tipărirea tuturor protocoalelor din memorie	Tip rire date → OK	22
Ștergerea tuturor protocoalelor din memorie	terge date → OK	22
Ștergerea întregii memorii (protocoale și locații)	terge memoria → OK	22
	→ Setare instr. OK →	
Setare citire afișaj	→ Editare afișaj → OK	27
Selecție imprimantă, setare text tipărit	→ Imprimant → OK	27
Setare funcție tastă, pornire afișare	→ Editare taste → OK	27
Setare dată/oră	→ Dat /Or → OK	27
Setare limbă	→ Limb → OK	27
Setare oprire automată a instrumentului	→ AutoOff → OK	27
	→ Setare senzor → OK →	
Afișare valori de calibrare	Val. calibrare → OK	31
Setare NO2 adițional	NO2 suplimentar → Modif.	31
Setare referință O2	O2 referin → Modif.	31
Setare protecție senzor	Protec ie senzor → OK	31
Afișare contor ppm/h	Contor ppmh → OK	31
Execuție recalibrare	Recalibrare → OK	31
	→ Combustibili → OK →	
Activare combustibil	Selecție combustibil → OK	35
Schimbare coeficienți combustibil	Selecție combustibil → Coef.	35
	-sau- → Diagnoz instr. OK →	
Verificare cale gaz	Verif. cale gaz → OK	26
Vizualizare erori instrument	Diagnoz erori → OK	26
Vizualizare diagnostic senzori	Diagnoz senzor → OK	26



Testo România

Calea Turzii 247
400 495, Cluj Napoca, România
Tel.: +40 264 202 170
Fax: +40 0264 202 171
www.testo.ro
info@testo.ro