

## testo 310 - Analizor de gaze de ardere

Manual de instrucțiuni





# 1 Cuprins

<b>1</b>	<b>Cuprins</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Siguranță și mediu</b>	<b>5</b>
2.1.	Date despre acest document	5
2.2.	Măsuri de siguranță	6
2.3.	Protecția mediului	7
<b>3</b>	<b>Specificații</b>	<b>7</b>
3.1.	Utilizare	7
3.2.	Date tehnice	8
3.2.1.	Domenii de măsurare și rezoluție	8
3.2.2.	Alte date instrument	8
<b>4</b>	<b>Descriere produs</b>	<b>10</b>
4.1.	Instrument de măsură	10
4.1.1.	Privire frontală	10
4.1.2.	Tastatură	10
4.1.3.	Ecran	11
4.1.4.	Conexiuni	13
4.1.5.	Orificiu de evacuare condens/interfață	13
4.1.6.	Privire din spate	14
4.2.	Sondă gaze arse	15
4.3.	Versiuni în funcție de zonă	15
4.4.	Citire ecran	17
<b>5</b>	<b>Utilizarea produsului</b>	<b>18</b>
5.1.	Unitate de alimentare/ baterie reîncărcabilă	18
5.1.1.	Încărcarea acumulatorului	18
5.1.2.	Operarea unității de alimentare	18
5.2.	Efectuarea setărilor	19
5.2.1.	Meniu configurare/ punere în funcțiune a instrumentului	19
5.2.2.	Meniu configurare măsurători	20
5.3.	Măsurare	21
5.3.1.	Pregătirea pentru măsurare	21
5.3.1.1.	Faze de restabilire a punctului zero	21
5.3.1.2.	Utilizarea sondei pentru gaze arse	21
5.3.1.3.	Setare combustibil	22
5.3.2.	Gaze arse	22
5.3.3.	CO ambiental	23
5.3.4.	Măsurarea tirajului	23
5.3.5.	Presiunea diferențială	24

<b>6</b>	<b>Mentenanța produsului</b> .....	26
6.1.	Curățarea instrumentului de măsură.....	26
6.2.	Curățarea sondei pentru gaze arse.....	26
6.3.	Drenarea containerului de condens .....	26
6.4.	Verificarea / înlocuirea filtrului de particule .....	27
<b>7</b>	<b>Indicații și asistență</b> .....	28
7.1.	Întrebări și răspunsuri.....	28
7.2.	Accesorii și piese de schimb.....	29

## 2 Siguranță și mediu


### 2.1. Date despre acest document

#### Utilizare


- > Vă rugăm să citiți cu atenție acest document și să vă familiarizați cu instrucțiunile de siguranță și avertismentele pentru a preveni apariția leziunilor corporale sau a defectărilor produselor.
- > Păstrați acest document la îndemână, astfel încât să-l puteți utiliza ca document de referință dacă este necesar.
- > Puneți la dispoziție această documentație utilizatorilor produsului.

#### Avertismente

Atenție la informațiile care conțin următoarele avertismente cu pictograme de avertizare. Implementați măsurile de siguranță specificate.

Reprezentare	Explicație
 <b>CAUTION</b>	Indică posibilitatea de răni minore.
<b>NOTICE</b>	Indică circumstanțe care pot cauza defectăuni ale produselor

#### Simboluri și standarde

Reprezentare	Explicație
	Notă: informații de bază sau informații suplimentare.
1. ...	Măsuri: mai mulți pași, secvența trebuie urmată.
2. ...	
> ...	Măsuri: un pas sau un pas opțional.
- ...	Rezultatul unei acțiuni.
<b>[OK]</b>	Butoanele de control ale instrumentului sau butoanele interfeței programului.

## 2.2. Măsurări de siguranță

- > Utilizați produsul doar în scopul pentru care a fost prevăzut și în cadrul parametrilor specificați în fișa de date tehnice. Nu utilizați forța.
- > Nu operați instrumentul dacă există semne de defecțiuni la carcasă, unitatea de alimentare sau la conductele de alimentare.
- > Nu efectuați măsurători de contact pe piese neizolate, brute.
- > Nu depozitați produsul în același loc cu dizolvanții. Nu utilizați niciun fel de agent de deshidratare.
- > Efectuați doar lucrările de mentenanță și de reparații indicate pentru acest instrument descris în documentație. Urmați cu exactitate pașii indicați. Utilizați doar piese de schimb originale de la Testo.
- > Orice fel de lucrare suplimentară trebuie efectuată doar de personalul autorizat. În caz contrar, Testo nu-și va asuma responsabilitatea pentru funcționarea corespunzătoare a instrumentului de măsură după repararea acestuia și pentru validitatea certificatelor.
- > Utilizați aparatul doar în încăperi închise, uscate și protejați-l de umezeală și ploaie.
- > Temperaturile indicate pe sonde sunt legate doar de seria de măsurare a senzorilor. Nu expuneți mânerul și cablurile de alimentare la temperaturi excesive de 40 °C (104 °F), doar dacă se permite expunerea acestora la temperaturi mai mari.
- > Obiectele care urmează să fie măsurate respective mediul de măsurare pot implica riscuri: Respectați regulamentele de siguranță valabile în zona dumneavoastră pe perioada efectuării măsurătorilor.

Utilizarea improprie a bateriilor reîncărcabile poate avea drept consecință distrugerea sau leziuni corporale datorită șocului de curent, focului sau scăpărilor de chimicale. Următoarele instrucțiuni trebuie luate în considerare pentru a evita astfel de pericole:

- Utilizați produsul doar în conformitate cu instrucțiunile din manualul de utilizare.
- Nu scurtați, dezmembrați, nu modificați.
- Nu expuneți produsul la impacte puternice, la apă, foc sau la temperaturi de peste 60 °C.
- Nu depozitați produsul în apropierea obiectelor metalice.

- Nu utilizați baterii care prezintă scurgeri sau baterii reîncărcabile defecte. În cazul contactului cu acidul conținut de baterie spălați zona afectată cu apă din abundență și consultați un medic dacă acest lucru este necesar.
- Încărcați doar în instrumentul recomandat pentru această operațiune sau în stațiile de încărcare recomandate.
- Opriți imediat procesul de încărcare dacă acesta nu este finalizat în intervalul de timp indicat.

În cazul funcționării improprii sau în caz de supraîncălzire, îndepărtați imediat bateria reîncărcabilă din instrumentul de măsurare / stația de încărcare. Atenție: Bateriile reîncărcabile pot fi fierbinți!

## 2.3. Protecția mediului

- > Colectați acumulatorii cu defecțiuni /bateriile terminate conform specificațiilor legale în vigoare.
- > La finalul duratei de viață, trimiteți produsul pentru a fi colectat separat în categoria aparatelor electrice și electronice (conform legislației locale) sau returnați produsul la Testo pentru a fi colectat ca deșeu în mod corespunzător

# 3 Specificații

## 3.1. Utilizare

Testo 310 este un instrument de măsură portabil pentru analiza în instalațiile de ardere a gazelor arse pentru profesioniști:

- Instalații mici de ardere (ulei, gaz, lemn)
- Boilere de temperatură joasă și de condens
- Încălzitoare apă pe bază de gaz

Aceste sisteme pot fi reglate utilizând Testo 310 și pot fi verificate în ceea ce privește respectarea valorilor limită aplicabile.

Următoarele operațiuni pot fi efectuate utilizând Testo 310:

- Reglarea valorilor de O<sub>2</sub>, CO și CO<sub>2</sub> în instalațiile de ardere cu scopul de a asigura funcționarea optimă.
- Măsurare tiraj
- Măsurarea și reglarea presiunii fluxului de gaz în boilere.
- Măsurarea CO ambiental.

Testo 310 nu trebuie utilizat:

- ca și aparat de (alarmă) de siguranță

## 3.2. Date tehnice

### 3.2.1. Domenii de măsurare și rezoluție

Parametrii de măsurare	Domeniu de măsurare	Rezoluție	Precizie	Temp de răspuns t90 @ 22°C
O <sub>2</sub>	0.0 la 21.0 Vol.%	0.1 vol.%	±0.2 vol.%	30s
CO	0 la 4000 ppm	1 ppm	±20 ppm (0 la 400 ppm) ±5% a val. măsurate (401 la 2000 ppm) ±10% a val. măsurate (2001 la 4000 ppm)	60s
COamb	0 la 4000 ppm	1 ppm	±20 ppm (0 la 400 ppm) ±5% a val. măsurate (401 la 2000 ppm) ±10% a val. măsurate (2001 la 4000 ppm)	60s
Tiraj	-20.00 la 20.00 hPa	0.01 hPa	± 0.03hPa (-3.00 la 3.00 hPa) ±1.5% a val. măsurate (restul domeniilor)	-
ΔP	-40.0 la 40.0 hPa	0.1 hPa	± 0.5hPa	-
Temperatură gaze arse	0.0 la 400.0 °C	0.1°C	± 1°C (0.0 la 100.0°C) ± 1.5% a val. măsurate (>100°C)	<50s
Temperatură ambientală	-20.0 la 100.0 °C	0.1°C	± 1°C	<50s

### 3.2.2. Alte date instrument

#### Analizor gaze arse

Caracteristică	Valori
Temperatura de păstrare și în timpul transportului	-20 to 50 °C
Temperatura	-5 la 45 °C
Sursă energie	Baterie reîncărcabilă: 1500mAh Conexiune la unitatea de alimentare: 5 V/1 A
Clasa protecție	IP40
Greutate inclusive sonda	aprox. 700g
Dimensiuni	201 x 83 x 44 mm
Timp încărcare baterie	Aprox. 8 ore



Caracteristică	Valori
Durată de viață acumulator	> 8h (utilizat la 20°C temperatura ambientală)
Directivă UE	2004/108/EC
Garanție	Instrument de măsurare, sondă gaze arse: 24 luni Termocuplu: Senzori 12 luni O2, CO: 24 luni, Baterie reîncărcabilă: 12 luni
Termeni garanție	Termeni garanție: accesați website -ul <a href="http://www.testo.com/warranty">www.testo.com/warranty</a>

## 4 Descriere produs





### 4.1. Instrument de măsură



#### 4.1.1. Privire frontală



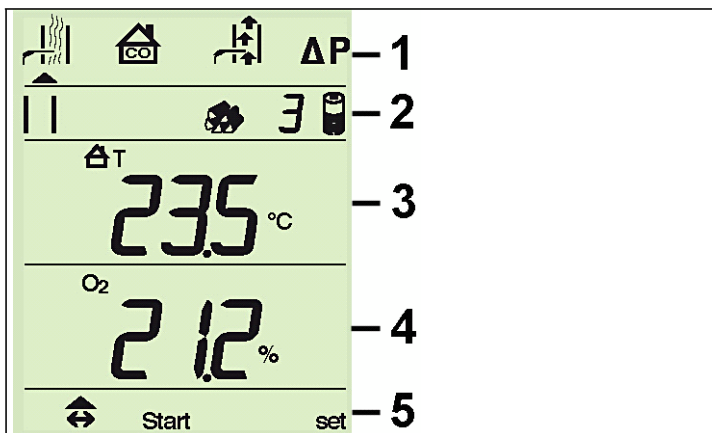
- 1 Ecran (Display)
- 2 Butoane operare (Function keys)
- 3 Tastatură (Keypad)

#### 4.1.2. Tastatură




Buton	Funcții
	Porniți / opriți instrumentul de măsură
 Exemplu	Butonul (portocaliu, 3x), funcția relevantă este afișată pe ecran.
	Creșteți valoarea, selectați parametrul
	Scădeți valoarea, selectați parametrul.

Buton	Funcții
[esc]	Înapoi, anulați operațiunea de tipărire
	Aprindeți/stingeți lumina ecran
	Transmiteți datele către imprimanta Testo.







### 4.1.3. Ecran



- 1 Tip măsurare (tipul activat de măsurare este marcat prin intermediul unei săgeți ):

Sîmbol	Măsurare
	Gaze arse ( simbolul este vizibil dacă instrumentul este oprit )
	CO ambiental (simbol vizibil dacă instrumentul este oprit)
	Tiraj (simbol vizibil dacă instrumentul este oprit)
$\Delta P$	Presiune diferențială (simbol vizibil dacă instrumentul este oprit)

## 2 Status bar:

Simbol	Explicație
	Pompă gaz pentru măsurare (simbol vizibil dacă instrumentul este oprit) Segmentele interioare iluminează în mod alternativ când pompa de gaz pentru măsurare funcționează .
	Eroare Pălăie în cazul apariției unei erori, este de asemenea afișat un cod de eroare.
	Tipărire Luminile sunt aprinse în timpul transmiterii datelor către imprimantă
	Deschideți meniul de configurare
	Tip combustibil / număr combustibil În funcție de tipul de combustibil setat, unul dintre simboluri ( combustibil solid, ulei, gaz) și numărul aferent al combustibilului se aprind.
	Capacitate baterie Indicarea capacității rămase a acumulatorului prin intermediul afișării numărului de unități: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 unități 75-100%</li> <li>• 2 unități 50-75%</li> <li>• 1 unitate 25-50%</li> <li>• nicio unitate &lt;25%</li> </ul>



## 3 Citirea liniei 1 de pe ecran

Vedeți versiunile în funcție de zonă, pagina **15**.

## 4 Citirea liniei 2 de pe ecran

Vedeți versiunile în funcție de zonă, pagina **15**.

## 5 Atribuire funcții butoane:

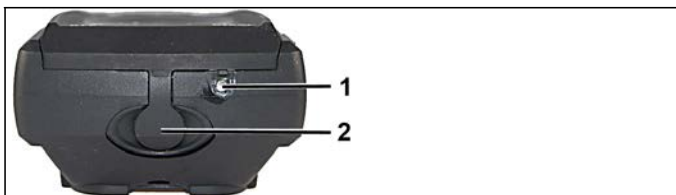
Simbol	Funcția atribuită
	Buton operare stânga: Selectați tipul de măsurare
<b>OK</b> <b>Start</b> <b>Stop</b>	Tastă funcțională centrală: buton funcție medie Confirmați intrarea Porniți măsurătoarea Stop măsurătoare
<b>Set</b> 	Buton operare dreapta: Deschideți meniul de configurare Treceți la parametrul următor:

## 4.1.4. Conexiuni



- 1 P r iză încărcare unitate de alimentare (Micro USB)
- 2 Cablu pentru sonda de gaze arse
- 3 Orificiu de evacuare a gazelor

## 4.1.5. Orificiu de evacuare condens/interfață



- 1 Interfață infraroșu (IR)
- 2 Oficiu de evacuare condens  
(evacuare produs de condensare)

#### 4.1.6. Privire din spate



- 1 Atașament pentru cureaua de transport
- 2 Trapă condens
- 3 Mâner magnetic
- 4 Orificiu evacuare gaz
- 5 Mâner magnetic

#### **⚠ ATENȚIE**

#### **Defecțiuni cauzate altor echipamente datorită magnetismului puternic!**

- > Păstrați distanța de siguranță față de produsele care ar putea fi deteriorate datorită magnetismului (de exemplu monitoare, computere, stimulatoare cardiace, cărți de credit).

## 4.2. Sondă gaze arse



- 1 Termocuplu
- 2 Tija sondei
- 3 Mânerul sondei
- 4 Cablu conexiune
- 5 Cameră filtru detașabil cu fereastră și mufa de etanșare pentru măsurarea presiunii diferențiale.

## 4.3. Versiuni în funcție de zonă

Instrumentul poate fi configurat pentru 5 versiuni în funcție de zone. Formulele naționale specifice de calcul, parametrii de măsurare aferenți și combustibilii sunt activate cu ajutorul acestei setări. În mod similar, setarea influențează formatul dată și oră. Versiunea în funcție de zonă este setată în meniul de configurare a instrumentului / punere în funcțiune, vedeți meniul de configurare a instrumentului / punere în funcțiune, pagina 19.

Tip zonă (ArEA)	Țări (recomandare)	Parametrii	Combustibili
1	SUA, HU, IN, KR	Linia 1: O <sub>2</sub> , T, CO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , P <sub>1</sub> , P <sub>2</sub> , uCO Linia 2: CO, Eff, ΔT, EXA, CO <sub>2</sub>	nAt GAS – Gaze natural ProP GAS – Propan FUEL OIL2 – combustibil ulei 2 Bioh 5 – Biomasă 5% Uood 20 – Lemn 20%
2	GB, RU, DK, AU, JP, CN	Linia 1: rat, O <sub>2</sub> , T, P <sub>1</sub> , CO <sub>2</sub> , P <sub>2</sub> , uCO Linia 2: CO <sub>2</sub> , CO, EXA, Eff.net, Eff.gross, O <sub>2</sub> , ΔT	nAt GAS – Gaze naturale LPG GAS – LPG ProP GAS – Propan But GAS – Butan LI OIL – Combustibil ușor CEro SEne – Kerosen HE OIL – Combustibili lichizi grei Uood PELL - Peleți lemn
3	NL, SE, TR, RO	Linia 1: O <sub>2</sub> , P <sub>1</sub> , T, GI, uCO, P <sub>2</sub> Linia 2: CO, CO <sub>2</sub> , ΔT, Eff, qA, λ, CO <sub>2</sub>	nAt Hb – Gaze naturale Hb nAt Ho – Gaze naturale Ho ProP Hb – Propan Hb ProP Ho – Propan Ho but Ho – Butan Ho LPG Ho – LPG Ho LI OIL – Combustibil ușor Uood PELL – Peleți lemn
4	DE, AT, CH, FR, ES, BE, PL, PT, AR, BR	Linia 1: T, CO, uCO, ΔT, O <sub>2</sub> , P <sub>1</sub> , P <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> Linia 2: O <sub>2</sub> , qA, CO <sub>2</sub> , Eff, λ, T, ΔT	nAt GAS - Gaze naturale ProP GAS - Propan but GAS - Butan CoO GAS – Gaz de cocserie Toun GAS – Gaze oraș LI OIL - Combustibil ușor HE OIL – Combustibili lichizi grei Uood 15 - Lemn 15%



5	IT	Linie 1: <b>O<sub>2</sub>, T, T, uCO, Unl</b> Linie 2: <b>CO, λ, CO<sub>2</sub>, qA, Eff gross, T, O<sub>2</sub>, Unl</b>	<b>nAt GAS</b> - Gaze naturale <b>GPL</b> - Propan <b>but GAS</b> - Butan <b>GAS OIL</b> – Combustibil lichid ușor <b>OIL</b> - Combustibil lichid greu <b>Wood PELL</b> – Peleți lemn <b>Wood</b> – Lemn
---	----	--	---

#### 4.4. Citire ecran

Ecran	Parametrii măsurare
<b>△T</b>	Temperatura ambientală
<b>T</b>	Temperatură gaze arse
<b>CO</b>	Monoxid de carbon
<b>O<sub>2</sub></b>	Oxygen
<b>△O</b>	Monoxid carbon ambiental
<b>qA</b>	Pierdere gaze arse fără a lua în considerare intervalul de valoare calorică.
<b>Eff. net</b>	Eficiență netă (fără luarea în considerare a intervalului de valori calorice)
<b>Eff. gross</b>	Eficiență brută (cu luarea în considerare a intervalului de valori calorice)
<b>Eff.</b>	Eficiență
<b>λ</b>	Proporție aer
<b>P2</b>	Presiune diferențială
<b>CO<sub>2</sub></b>	Dioxid de carbon
<b>P1</b>	Tiraj gaze arse
<b>uCO</b>	Monoxid de carbon nediluat
<b>rat</b>	Raport
<b>EXA</b>	Surplus de aer

<b>Unl</b>	<p>Numai când <b>Unl ON</b></p> <p>Linia 1: Timp de măsurare rămas pe fază de măsurare și timpul total de măsurare a măsurătorii Unl</p> <p>Linia 2: Perioada de măsurare total a măsurătorii Unl</p>
------------	---

## 5 Utilizarea produsului

### 5.1. Unitate de alimentare / Baterie reîncărcabilă

- i** Bateria reîncărcabilă este instalată în mod permanent și poate fi schimbată doar de un centru service autorizat de Testo.
- Instrumentul de măsură este furnizat cu o baterie parțial reîncărcabilă.
- > Încărcați acumulatorul complet înainte de utilizarea instrumentului de măsură.

#### 5.1.1. Încărcarea acumulatorului

Acumulatorul poate fi încărcat doar la o temperatură ambientală de la  $\pm 0$  la  $+35^{\circ}\text{C}$ . Dacă bateria a fost complet descărcată, timpul de reîncărcare la temperatura camerei este de aproximativ 5-6 ore

##### Încărcarea instrumentului de măsură

1. Conectați ștecherul unității de alimentare la priza unității de alimentare a instrumentului de măsurare.
  2. Conectați ștecherul unității de alimentare la priza alimentatorului.
- Va începe procesul de încărcare. Stadiul încărcării va fi afișat pe ecran. Procesul de încărcare se va opri în mod automat când bateria este complet încărcată.

##### Mentenanța bateriei

- > Nu epuizați complet bateria reîncărcabilă.
- > Păstrați instrumentul doar cu bateria încărcată și la temperaturi scăzute, care să nu fie sub  $0^{\circ}\text{C}$  (cele mai bune condiții de depozitare cu un nivel de încărcare de 50-75% = 2 unități, la o temperatură ambientală de  $10-20^{\circ}\text{C}$ , reîncărcați complet înainte de utilizare).
- > Durata de viață a acumulatorului depinde de condițiile de depozitare, de operare și de cele ambientale. Durata de viață disponibilă și utilă a acumulatorului se reduce proporțional cu utilizarea frecventă. Dacă durata de viață utilă este redusă considerabil, acumulatorul trebuie înlocuit.

### 5.1.2. Operarea unității de alimentare

1. Conectați ștecherul unității de alimentare la instrumentul de măsură.
2. Conectați ștecherul unității de alimentare la priză.
  - Instrumentul de măsură va fi alimentat de la unitatea de alimentare.
  - Dacă instrumentul de măsură este oprit, atunci procesul de încărcare pornește în mod automat. Pornirea instrumentului de măsură are ca efect oprirea procesului de încărcare a bateriei, instrumentul de măsurare fiind în acest caz alimentat de la unitatea de alimentare.

## 5.2. Efectuarea setărilor


Instrumentul are două meniuri diferite de configurare. Meniul care este deschis depinde de starea instrumentului în momentul în care acesta este solicitat.

### 5.2.1. Meniu configurare / punerea în funcțiune a instrumentului

Dacă instrumentul este inițial pornit, meniul de configurare este deschis în mod automat.

După punerea în funcțiune a instrumentului, meniul de configurare poate fi de asemenea deschis prin apăsarea butonului din dreapta **[set]** în timpul fazei de inițializare a instrumentului (o durată de aproximativ 4 secunde). Pot fi astfel setate valorile pentru versiunile în funcție de zonă, unitățile de măsurare, ora și data.

Efectuarea setărilor

1. Porniți instrumentul: Țineți apăsat butonul , până la apariția tuturor segmentelor pe ecran.
2. Deschideți meniul de configurare a instrumentului: Apăsăți butonul din dreapta **[set]** în timpul fazei de inițializare.
3. Efectuați setările:



Utilizați **[esc]** pentru a reveni oricând la parametrii precedenți.

---

Ecran / parametru	Explicație
<b>ArEA</b> (versiuni în funcție de zonă)	<p>Selectarea versiunilor în funcție de zonă activează diferite formule de calcul și parametri de măsurare aferenți, a se vedea Versiuni în funcție de zonă, pagina 15.</p> <p>&gt; Selectați codul versiunii în funcție de zonă: <b>[▲]</b> și <b>[▼]</b>.</p> <p>&gt; Treceți la parametrul următor: <b>[OK]</b>.</p>
<b>Unl</b>	<p>Numai dacă este selectată versiunea 5 a zonei. Procedură de măsurare conform normei Unl: Activare <b>[On]</b> / Dezactivare <b>[OFF]</b>.</p>
Unitatea de presiune	<p>&gt; Selectați unitatea: <b>[▲]</b> și <b>[▼]</b>.</p> <p>&gt; Treceți la parametrul următor: <b>[OK]</b>.</p>
Unitatea de temperatură	<p>&gt; Selectați unitatea: <b>[▲]</b> și <b>[▼]</b>.</p> <p>&gt; Treceți la parametrul următor: <b>[OK]</b>.</p>
Setarea orei	<p>&gt; Valori setare: <b>[▲]</b> și <b>[▼]</b>.</p> <p>&gt; Selectați ora, minutele (zeci) și minutele (individuale): <b>[→]</b>.</p> <p>&gt; Treceți la următorul parametru: <b>[OK]</b>.</p>
Setarea datei	<p>&gt; Valori setare: <b>[▲]</b> și <b>[▼]</b>.</p> <p>&gt; Selectați anul (de ordinul zecilor), anul (unități individuale), luna, ziua (de ordinul zecilor) și ziua (unități individuale): <b>[→]</b>.</p> <p>&gt; Ieșiți din meniul de configurare: <b>[OK]</b>.</p>

## 5.2.2. Meniu configurare măsurători

Acest meniu de configurare vă permite să efectuați setări importante în ceea ce privește măsurarea. Pot fi setați combustibilii și unitățile de măsurare.



Apăsați butonul din dreapta (**[set]**) după faza de inițializare a instrumentului.

1. Porniți instrumentul: Țineți apăsat **[ON]**, până la afișarea tuturor segmentelor pe ecran.
2. Deschideți meniul de configurare a măsurătorilor: Apăsați butonul din dreapta (**[set]**).
3. Efectuați următoarele setări:



Utilizați **[esc]** pentru a reveni oricând la parametrii precedenți.

Ecran / parametru	Explicație
Combustibil	<p>Selectarea versiunilor în funcție de zonă activează diferite formule de calcul și parametri de măsurare, vedeți versiuni în funcție de zonă, pagina 15.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Selectați tipul de combustibil: [▲] și [▼].</li> <li>&gt; Treceți la parametrul următor: [→].</li> <li>&gt; Leșiți din meniul de configurare: [OK].</li> </ul>
Unl	<p>Numai dacă este selectată versiunea 5 a zonei. Procedură de măsurare conform normei Unl: Activare [On] / Dezactivare [OFF].</p>
Unitatea de presiune	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Selectați unitatea: [▲] și [▼].</li> <li>&gt; Treceți la parametrul următor [OK].</li> </ul>
Unitatea de temperatură	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Selectați unitatea: [▲] și [▼].</li> <li>&gt; Leșiți din meniul de configurare: [OK].</li> </ul>

## 5.3. Măsurare

### 5.3.1. Pregătirea pentru măsurare

#### 5.3.1.1. Faze de restabilire a punctului zero

##### Senzori gaz

Dacă măsurarea gazelor arse (🔥) sau măsurarea CO ambiental (🏠) este configurată, senzorii de gaz sunt restabiliți la punctul zero dacă instrumentul este pornit (faza de restabilire a punctului zero).



Sonda pentru gaze arse trebuie să fie în aer liber în timpul fazei de restabilire a punctului zero!

##### Senzor presiune

Dacă se configurează măsurarea tirajului (🌬️) sau presiunea diferențială ( $\Delta P$ ), senzorul de presiune este resetat la zero atunci când instrumentul este pornit (faza de restabilire a punctului zero).

##### Măsurarea temperaturii gazului ars

În timpul restabilirii punctului zero, temperatura este măsurată cu ajutorul termocuplului sondei de gaze arse. Această temperatură este permanent acceptată de către instrument o dată ce s-a finalizat faza de resetare la zero. Toți parametrii aferenți sunt calculați utilizând această valoare. Oricum, asigurați-vă că sonda pentru gaze arse se află lângă conducta de admisie a arzătorului în timpul fazei de restabilire a punctului zero.

#### 5.3.1.2. Utilizarea sondei pentru gaze arse

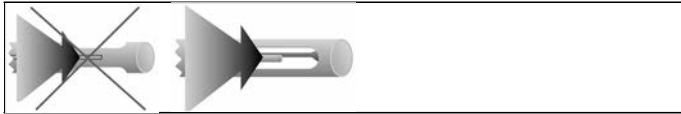
##### Verificarea termocuplului



Termocuplul sondei de gaze arse nu trebuie să se sprijine pe tija sondei.

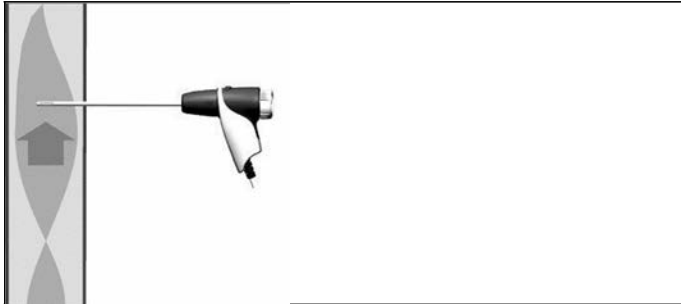
> Verificați înainte de utilizare. Fixați termocuplul în spate dacă este necesar.

### Alinierea sondelor pentru gaze arse



Gazul ars trebuie să poată circula prin termocuplu.

- > Aliniați sonda prin poziționarea acesteia după cum este cazul.



Vârful sondei trebuie să fie poziționat în centrul curentului fluxului de gaze arse.

- > Aliniați sonda pentru gaze arse în canalul de gaze arse astfel ca vârful să fie poziționat în centrul curentului (zona cu temperatura cea mai înaltă a gazelor arse).

#### 5.3.1.3. Setare combustibil

Pentru a efectua o măsurare a gazelor arse, combustibilul trebuie setat corect, vedeți meniul de configurare a măsurătorilor , pagina 20.

#### 5.3.2. Gaze arse

##### Selectați tipul de măsurare

- > Selectați :  → **[OK]**.

**Efectuați măsurătoarea (versiunea zonei 1-4, versiunea zonei 5 cu setarea **Unl OFF**)**

1. Porniți măsurătoarea: **[Start]**.
  - Valorile sunt afișate.
  - > Efectuați modificări pe ecran linia 1: **[▲]**.
  - > Efectuați modificări pe ecran linia 2: **[▼]**.
2. Ieșiți din sesiunea de măsurare: **[Stop]**.
  - > Îndepărtați sonda pentru gaze arse din conducta de gaze arse și apoi aerisiți.

### **Efectuați măsurătoarea (versiunea zonei 5 cu setarea Unl ON)**

Pentru a calcula o valoare medie, o serie de măsurători sunt efectuate, în 3 faze (Unl 1 – Unl 3), fiecare cu o durată de 2 minute și 2 secunde .

1. Porniți măsurătoarea: **[Start]**.
  - Valorile sunt afișate.
  - > Efectuați modificări pe ecran linia 1: **[▲]**.
    - Sunt afișate parametrii măsurați, timpul rămas din faza de măsurare/faza de măsurare, timpul total de măsurare și valorile citite.
  - > Efectuați modificări pe ecran linia 2: **[▼]**.
    - Sunt afișate parametrii măsurați, timpul total de măsurare și valorile citite.
  - Opțiuni
    - > Ieșire din măsurare înainte de terminarea timpului de măsurare **[Stop]**.
      - Afișarea valorilor curente.
2. După terminarea timpului de măsurare, acesta se oprește automat.
  - > Vizualizați rezultatele pe linia 1: **[▲]**.
    - Afișarea valorilor medii.
  - > Vizualizați rezultatele pe linia 2: **[▼]**.
    - Afișarea valorilor medii.
3. Îndepărtați sonda pentru gaze arse din conducta de gaze arse și apoi aerisiți.

### **5.3.3. CO ambiental**



Fumul de țigară influențează valorile de măsurare cu peste 50 ppm. Respirația unui fumător influențează valorile de măsurare cu aproximativ 5 ppm.

Sonda trebuie să fie poziționată în aer liber (fără CO) în timpul fazei de restabilire a punctului zero!

---

#### **Selectați tipul de de măsurare**

- > Selectați : **[↔]** → **[OK]**.

#### **Efectuați măsurătoarea**

1. Porniți măsurătoarea: **[Start]**.
  - Valorile sunt afișate pe ecran.
2. Ieșiți din sesiunea de măsurare: **[Stop]**.



### 5.3.4. Măsurarea tirajului



Nu măsurați pentru mai mult de 5 minute, deoarece o deplasare a senzorului de presiune are drept rezultat valori care se pot încadra în afara limitelor de toleranță.

#### Selectați tipul de măsurare

> Selectați : → [OK].

#### Efectuarea măsurătorii

- Sonda pentru gaze arse trebuie să fie în exteriorul canalului de gaz

1. Porniți măsurătoarea: [Start].

- se va efectua restabilirea la zero a tirajului.

2. După restabilirea la zero, poziționați sonda pentru gaze arse în centrul curentului (zona cu cea mai ridicată temperatură a gazelor arse).

Indicarea temperaturii gazelor arse măsurate în linia 2 ajută la poziționarea probei.

- Valorile sunt afișate.

3. Ieșiți din sesiunea de măsurare: [Stop].

### 5.3.5. Presiunea diferențială



#### AVERTISMENT

Amestec de gaze periculoase

#### Presiunea diferențială!

> Înainte de măsurare, închideți calea gazului cu mufa de etanșare, conform descrierilor de mai jos!

> Asigurați-vă că nu există scurgeri între punctul de colectare și instrumentul de măsură.

> Nu fumați sau nu utilizați flăcări neacoperite în timpul efectuării măsurătorii.



Nu măsurați pentru mai mult de 5 minute, deoarece o deplasare a senzorului de presiune are drept rezultat valori care se pot încadra în afara limitelor de toleranță.

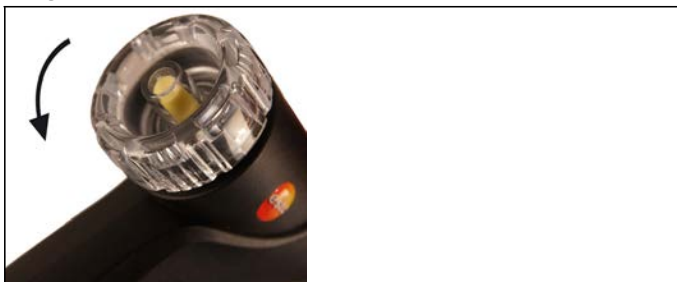
#### Selectați tipul de măsurare

> Selectați  $\Delta P$ : → [OK].

- **PLUG** este afișat.

> Închideți calea gazului cu mufa de etanșare. Vedeți instrucțiunile de mai jos.

### Pregătiți pentru măsurare



1. Deschideți camera filtrului sondei pentru gaze arse: rotiți-o încet în sens invers acelor de ceasornic.



2. Îndepărtați filtrul de particule (1).
3. Îndepărtați mufa de etanșare (2) din camera filtrului din zona mânerului.



4. Închideți calea gazului cu mufa de etanșare.
5. Verificați dacă mufa de etanșare este bine fixată. Nu ar trebui să cedeze niciunei încercări de a fi îndepărtată ușor.

### **ATENȚIE**

#### **Tijă sondă caldă! Riscuri de arsuri!**

- > Permiteți tijei sondei să se răcească după efectuarea unei măsurători, înainte de a o atinge!
- > Atașați tubul de silicon la tijă sondei doar după ce aceasta s-a răcit!



6. Fixați tubul de silicon pe tijă sondei pentru gazele arse. Orificiile tijei sondei trebuie închise.

#### **Efectuarea măsurărilor**

- Tubul de silicon trebuie să fie curat (fără presiune și puncte de flexiune).
1. Porniți măsurătoarea: **[Start]**.
  - Resetarea punctului zero a presiunii.
  2. Conectați tubul de silicon la punctul de prelevare a probei
  3. Presurizați sistemul.
  - Valorile sunt afișate.
  4. Ieșiți din sesiunea de măsurare: **[Stop]**.

#### **După efectuarea măsurărilor**

1. Deschideți camera filtrului sondei pentru gaze arse: rotiți-o ușor în sens invers acelor de ceasornic .
2. Îndepărtați mufa de etanșare de pe traseul de circulație a gazului.
3. Introduceți filtrul în traseul de circulație a gazului și verificați dacă acesta este bine fixat,
4. Închideți camera filtrului sondei pentru gaze arse.
5. Îndepărtați tubul de silicon de pe tijă sondei.

## 6 Menținerea produsului

### 6.1. Curățarea instrumentului de măsură

- > În cazul în care carcasa instrumentului de măsură este murdară, curățați-o cu o cârpă umedă. Nu utilizați substanțe de curățare agresive sau dizolvanți! Puteți utiliza substanțe blânde de curățare sau spumă de săpun!

### 6.2. Curățarea sondei pentru gaze arse

- > În cazul contaminării, curățați tija sondei și mânerul sondei pentru gaze arse cu o cârpă umedă. Nu utilizați substanțe de curățare agresive sau dizolvanți! Puteți utiliza substanțe blânde de curățare sau spumă de săpun.



Orice fel de curățare a contaminării tijei sondei poate fi efectuată doar de Serviciul Clienți Testo.

### 6.3. Drenarea containerului de condens

Nivelul de umplere a trapei de condens poate fi monitorizat cu ajutorul marcajelor de pe trapa de condens .

Drenarea containerului de condens



#### **PRECAUȚII**

**Iritații ale pielii datorită condensului!**

- > Evitați contactul cu pielea.
- > Asigurați-vă că, condensul nu iese din carcasă.

#### **MENȚIUNE**

**Avarii ale senzorilor și ale pompei de gaze arse datorită condensului din traseul de circulație a gazului!**

- > Nu goliți containerul de condens în timp ce pompa de gaze arse operează.

1. Țineți instrumentul în poziție verticală, astfel încât orificiul de evacuare a condensului să fie îndreptat în sus.



2. Deschideți mufa de etanșare a trapei de condens.
3. Permiteți condensului să se scurgă în chiuvetă.
4. Ștergeți cu o cârpă orice picături de condens rămase în orificiul de condens.
5. Închideți orificiul de condens cu mufa de etanșare și apăsați-l utilizând mișcări ferme.



Orificiul de condens trebuie să fie complet închis, altfel pot să apară erori de măsurare dacă pătrunde aer din exterior.

## 6.4. Verificarea/ înlocuirea filtrului de particule

### Verificarea filtrului de particule:

- > Verificați filtrul de particule a sondei pentru gaze arse la intervale regulate în ceea ce privește murdăria: efectuați inspecția vizuală prin fereastra camerei filtrului.  
Înlocuiți filtrul dacă detectați urme de murdărie.

### Înlocuirea filtrului de particule:



Camera filtrului poate conține urme de condens.



1. Deschideți camera filtrului: Rotiți cu atenție în sens invers acelor de ceasornic.
2. Îndepărtați filtrul și înlocuiți-l cu unul nou (0554 0040).
3. Atașați camera filtrului și încuiați-o. Rotiți ușor în sensul acelor de ceasornic.

## 7 Indicații și asistență

### 7.1. Întrebări și răspunsuri

Întrebare	Cauze posibile / soluții
Bateria reîncărcabilă slabă	> Schimbați pe sistemul de operare prin alimentarea de la alimentator
Instrumentul de măsură se oprește automat sau nu poate fi pornit	Bateriile / acumulatorii s-au golit > Încărcați acumulatorii sau schimbați pe sistemul de operare prin alimentarea de la unitate
În momentul opririi instrumentului, instrumentul curăță traseul de circulație a gazului pentru o lungă perioadă de timp și nu se oprește.	Traseul de circulație a gazului este închis de mufa de etanșare. > Îndepărtați mufa de etanșare și introduceți filtrul.
Mesaj eroare: <b>E04</b>	Senzorul O2 este uzat > Contactați Testo Service Stabilirea punctului zero a fost efectuat în conducta de gaze arse > Efectuați stabilirea punctului zero în aer proaspăt > Contactați Testo Service
Mesaj eroare: <b>E05</b>	Valoarea de măsurare O2 se află în afara domeniilor de măsură. > Notați domeniul de măsură (a se vedea datele tehnice)
Mesaj eroare: <b>E06</b>	Stabilirea punctului zero în conducta de gaze arse > Efectuați stabilirea punctului zero în exteriorul conductei de gaze arse (acesta se va repeta de maxim patru ori). Senzorul se va epuiza în curând > Contactați Testo Service
Mesaj eroare: <b>E08</b>	Valoarea de măsurare a CO se află în afara domeniilor de măsură (>4000ppm) > Notați domeniul de măsură (vedeți datele tehnice) > Curățați senzorul de CO cu aer proaspăt pentru a preveni distrugerea senzorului CO.

Mesaj eroare: <b>E12 / E13</b>	<p>Valoarea de măsurare CO instabilă</p> <p>&gt; Resetați la zero în exteriorul conductei de gaze arse (operațiunea de resetare la zero se va repeta de maxim patru ori ).</p>
Mesaj eroare: <b>E14</b>	<p>Sumă verificare erori</p> <p>&gt; Eroare critică, contact Testo Service</p>
Mesaj eroare: <b>E15</b>	<p>Instrumentul temperatură se află în afara limitelor permise</p> <p>&gt; Reglați instrumentul la temperatura ambientală permisă (vedeți datele tehnice)</p>
Este posibil ca datele companiei să fie tipărite ?	<p>Date companiei pot fi tipărite pe bonul cu datele de masurare.</p> <p>&gt; Datele companiei pot fi introduse doar la Testo Service.</p>

---

---

Pentru informații suplimentare, vă rugăm contactați dealerul dumneavoastră local sau Serviciul de Clienți Testo. Pentru informații de contact, verificați verso-ul acestui document sau pagina de web: [www.testo.ro](http://www.testo.ro).

## 7.2. Accesorii și piese de schimb

### Imprimantă

Descriere	Nr. articol
Imprimantă protocol	0554 3100
Hârtie termică albă pentru imprimantă (6 role)	0554 0568

### Accesoriu pentru sonda de gaze arse

Descriere	Nr. articol
Filtru de particule, 10 bucăți	0554 0040

### Alte accesorii

Descriere	Nr. articol
Alimentator 5V 1A (include cablu micro-USB)	0554 1105
Piesă curățare instrument (100 ml)	0554 1207

Pentru alte accesorii și piese de schimb, vă rugăm faceți referire la cataloagele produsului și la broșuri sau verificați pe internet la adresa [www.testo.ro](http://www.testo.ro) sau [www.testo.ro/analizoaregaze](http://www.testo.ro/analizoaregaze).

0970 3100 en 02 V01.00