

Analizorul de gaze de ardere pentru aplicații industriale

testo 350 – Sistem profesional de măsurare, portabil, pentru măsurarea emisiilor în industrie



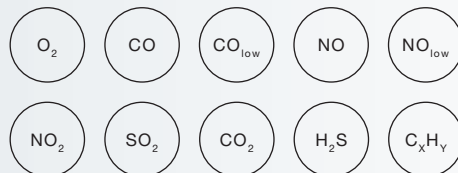
Operare intuitivă cu ajutorul programelor presetate

Afișaj color de mari dimensiuni

Design industrial, robust:

- rezistent la lovituri și murdărie datorită protecției integrate
- conectori dintr-un material rezistent
- incintele sigilate din interior protejează instrumentul de praf și mizerie

Înlocuire facilă a senzorilor de gaz și acces rapid la piesele de schimb importante.



Analizorul portabil de gaze de ardere testo 350 este instrumentul ideal pentru analiza profesională a gazelor de ardere. Unitatea de control detașabilă este și unitatea de afișare a valorilor pentru analizorul testo 350. Valorile măsurate pot fi vizualizate pe afișajul color al acestuia. Datorită memoriei interne, valorile măsurate pot fi transferate de la unitatea de analiză către unitatea de control. Dacă este necesar, cu o singură unitate de control pot fi operate mai multe unități de analiză. Practic, unitatea de analiză conține tehnologia de măsurare a analizorului.

Carcasa robustă are integrate protecții suplimentare împotriva loviturilor. Timpii morți datorati contaminării instrumentului sunt astfel aproape complet eliminați. Camerele închise ermetic protejează interiorul instrumentului de murdărie. Operarea analizorului poate fi de asemenea efectuată și cu ajutorul unui PC sau notebook, ca o alternativă la unitatea de control. După programare, unitatea de analiză poate efectua și stoca măsurători independent de alte unități.

Proprietățile produsului

Unitatea de Control

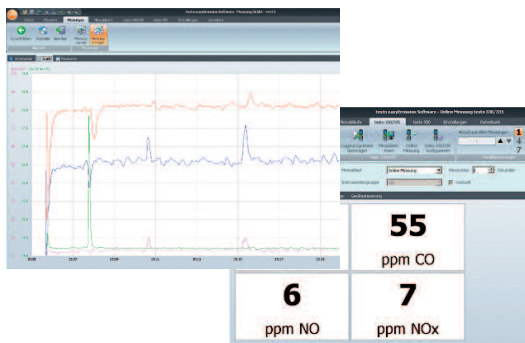
Unitatea de control este unitatea de operare și afișare a analizorului testo 350. Aceasta este detașabilă și echipată standard cu o baterie reîncărcabilă **Li-Ion**. Toate setările sunt efectuate cu ajutorul butonului cursor. Vizualizarea valorilor măsurate se face pe **afișajul color** al unității de control. Datorită **memoriei interne**, valorile măsurate pot fi transferate de la unitatea de analiză la unitatea de control. Dacă este necesar, o singură unitate de control poate opera și controla mai multe unități de analiză.

LED-urile de stare oferă informații despre starea sistemului, fiind vizibile și de la depărtare.

Conexiunile sunt rezistente fiind standardizate pentru uz industrial (conexiunile pentru sonde și cablul de date sunt de tip baionetă, asigurând o conectare sigură la analizor. Se previn astfel măsurătorile eronate datorate desprinderii accidentale a sondelor).

Folosind software-ul "easyEmission", valorile măsurate pot fi citite, prelucrate, arhivate și gestionate foarte simplu.

- Prezentarea valorilor măsurate sub formă de tabel sau grafic
- Intervale de măsurare definite de utilizator
- Măsurători on-line prin intermediul interfeței **BLUETOOTH®** sau a conexiunii USB
- Protocoale de măsurare specifice utilizatorului sau aplicației
- Toate configurările și setările instrumentului pot fi ușor efectuate cu ajutorul software-ului easyEmission
- Transfer de date direct în format Excel sau PDF
- Implementare ușoară a formulelor de calcul pentru analize personalizate
- Calculul factorilor de combustibil atunci când se utilizează combustibili specifici utilizatorului
- Efectuarea ajustărilor de interferență individual pentru fiecare senzor de gaz



Filtrele de particule sunt ușor accesibile și pot fi înlocuite fără a folosi unelte speciale.

Unitatea de Analiză

Unitatea de analiză a instrumentului testo 350 conține celulele de gaz, pompele de gaz și de aer proaspăt, opțiunea de preparare gaz Peltier, calea de gaze, filtrele, partea electronică de analiză și stocare date precum și unitatea centrală și acumulatorul Li-ion. Carcasa de protecție are integrate protecții suplimentare împotriva impacturilor tocmai pentru a putea fi folosită în condiții dure de muncă. Camerele închise ermetic din interiorul unității de analiză protejează instrumentul de praf și mizerie. Operarea unității de analiză poate fi efectuată atât cu ajutorul unității de control cât și cu ajutorul unui PC sau laptop (USB, Bluetooth® 2.0 sau CANCase). După programare, unitatea de analiză poate efectua automat măsurători și memorări ale valorilor măsurate.

Afișaj color de mari dimensiuni cu meniu specific diferitelor aplicații



Sunt disponibile următoarele obiective de măsurat:

- Arzătoare
- Turbine pe gaz
- Motoare (selecție între $\lambda > 1$ sau $\lambda \leq 1$ la motoarele industriale reglate)
- Obiective definite de utilizator

Pentru fiecare sistem măsurat sunt afișate informații legate de combustibilii folosiți, calculele corespunzătoare sistemului precum și setările prealabile ale instrumentului, toate fiind prezentate într-o ordine practică a parametrilor gazului. De exemplu, se poate seta activarea funcției de diluție pentru măsurători la motoarele $\lambda \leq 1$ reglate industrial sau testarea unui senzor de gaz în fanta de diluție.

Avantajele meniului specific pentru aplicații:

- Informațiile de pe ecran ghidează cu ușurință utilizatorul prin meniu.
- Operarea facilă fără cunoașterea anterioară a instrumentului.
- Reducerea etapelor necesare înainte de începerea măsurătorilor.

Compartimentul de service din partea inferioară a unității de analiză permite accesul facil la toate componentele de service importante cum ar fi pompele și filtrele, care pot fi astfel curățate sau înlocuite foarte ușor de către utilizator.

Compartimentul senzorilor este izolat termic față de celelalte componente ale instrumentului. Acest lucru reduce posibilitatea deviației valorii de referință a senzorilor cauzată de influențele termice.

Senzorii de gaz sunt pre-calbrați și pot fi schimbați, înlocuiți sau montați ușor fără a fi necesară o calibrare cu gaz de test. Acest lucru este posibil chiar și la fața locului.

Bateria reîncărcabilă Li-Ion, oferă o independență de câteva ore față de altă sursă de energie.

Pompa de gaz asigură transportul gazelor măsurate către senzorii de gaz

Pompa de condens pompează eventualul condens către capcana de condens. Un senzor de umplere avertizează atunci când capcana de condens trebuie golită. La câteva minute după aceasta pompa de gaz este oprită automat evitându-se astfel deteriorarea instrumentului.

Capcana de condens

Pompa de aer proaspăt și diluție asigură transportul de aer proaspăt către senzori dacă este necesar.

Circuitul de răcire izolează senzorii și componentele electronice ale instrumentului de aerul ambiental. Interiorul instrumentului este răcit de un radiator și în felul acesta nu intră în contact direct cu aerul contaminat sau coroziv din exterior.

Interfețe multiple de date

Mai multe interfețe de date sunt disponibile pentru a asigura o comunicare și un transfer de date mai ușoare:

- Bluetooth® 2.0 (până la 100 m fără obstacole)
- USB
- Interfață infraroșu (comunicare cu imprimanta Testo)
- Magistrala de date Testo (lungimea cablului până la 800 m) pentru funcționarea simultană a maxim 16 unități de analiză. Control opțional via PC, controler magistrală de date Testo sau unitate de control.



Aplicații

Măsurarea emisiilor la motoarele industriale	
	Cod comandă
Unitatea de control testo 350	0632 3511
Opțiune BLUETOOTH® pentru transmisie fără fir	
Unitatea de analiză testo 350	0632 3510
Opțiunea senzor CO (compensat cu H ₂), 0 ... 10,000 ppm, rezoluție 1 ppm	
Opțiune senzor NO, 0 ... 4,000 ppm, rezoluție 1 ppm	
Opțiune senzor NO ₂ , 0 ... 500 ppm, rezoluție 0.1 ppm	
Opțiune senzor C ₂ H ₆ , metan 100 ... 40,000 ppm, propan 100 ... 21,000 ppm, butan 100 ... 18,000 ppm, rezoluție 10 ppm. Principiu de măsurare cu senzor tip Pellistor, calibrat în fabrică cu metan	
Opțiune unitate de preparare gaz cu răcitor Peltier, include pompă peristaltică pentru evacuarea automată a condensului	
Opțiune BLUETOOTH® transmisie fără fir	
Opțiune valvă de aer proaspăt, pentru măsurători de lungă durată, include extensia domeniului de măsură cu factorul de diluție 5 pentru toți senzorii, Pentru măsurători de lungă durată (>2 ore), se recomandă echiparea cu opțiunea de preparare gaz Peltier	
Opțiune extensia domeniului de măsură pentru un singur slot, cu factor de diluție selectabil: 0, 2, 5, 10, 20 sau 40	
Sondă de gaz pentru motoarele industriale, lungimea de imersie 335 mm, incl. con de fixare și disc de protecție, Tmax. tijă sondă +1000 °C, furtun special pentru măsurarea NO ₂ /SO ₂ cu lungimea 5 m	0600 7552
Imprimantă BLUETOOTH pentru transmisie fără fir; include 1 rolă hârtie termică, acumulatori și unitate de alimentare	0554 0553
Software "easyEmission", include cablu USB pentru conectarea la PC	0554 3334
Unitate de alimentare 100-240 V AC / 6.3 V DC pentru operare sau încărcarea acumulatorilor în instrument	0554 1096
Geantă pentru transportul și păstrarea în siguranță a analizorului de gaze testo 350, a sondei de prelevare și a accesoriilor, dimensiuni 570 x 470 210 mm (L x l x î).	0516 3510

Măsurarea emisiilor la arzătoare	
	Cod comandă
Unitatea de control testo 350	0632 3511
Opțiune BLUETOOTH® pentru transmisie fără fir	
Unitatea de analiză testo 350	0632 3510
Opțiunea senzor CO (compensat cu H ₂), 0... 10,000 ppm, rezoluție 1 ppm	
Opțiune senzor NO, 0 ... 4,000 ppm, rezoluție 1 ppm	
Opțiune senzor NO ₂ , 0 ... 500 ppm, rezoluție 0.1 ppm	
Opțiune senzor SO ₂ , 0 ... 5,000 ppm, rezoluție 1 ppm	
Opțiune unitate de preparare gaz cu răcitor Peltier, include pompă peristaltică pentru evacuarea automată a condensului	
Opțiune BLUETOOTH® pentru transmisie fără fir	
Opțiune extensia domeniului de măsură pentru un singur slot, cu factor de diluție selectabil: 0, 2, 5, 10, 20 sau 40	
Sondă modulară de prelevare gaz, lungime imersie 335 mm, incl. furtun special pentru măsurători de NO ₂ /SO ₂ , con de fixare, termocuplă NiCr-Ni (Ti), Tmax. tijă sondă +1000 °C, lungime furtun 2.2 m	0600 8764
Unitate de alimentare 100-240 V AC / 6.3 V DC pentru operare sau încărcarea acumulatorilor în instrument	0554 1096
Geantă pentru transportul și păstrarea în siguranță a analizorului de gaze testo 350, a sondei de prelevare și a accesoriilor, dimensiuni 570 x 470 210 mm (L x l x î).	0516 3510

Măsurători acurate de NOx

Testo 350 permite măsurarea individuală a NO și NO₂. Concentrațiile mari și fluctuante de NO și NO₂ din gazele evacuate fac ca această măsurătoare să fie necesară tocmai pentru a se afișa valoarea reală a NOx la motor. În plus, opțiunea integrată de preparare a gazului împreună cu sonda de prelevare gaz cu furtun special protejează împotriva absorbției de NO₂ și SO₂.

Extensie automată a domeniului de măsură pentru concentrații de CO neașteptat de mari.

Pentru măsurători la sisteme necunoscute sau în condiții de operare dificile pot apărea concentrații neașteptat de mari ale gazelor (ex. concentrații ale CO de până la 50,000 ppm). În astfel de cazuri, extensia domeniului de măsură este activată automat. Acest lucru înseamnă o durată maximă de viață a senzorului. Aceste setări prealabile sunt deja stocate în soft-ul instrumentului tocmai pentru a ușura munca utilizatorului.

Meniu special al instrumentului pentru analiza gazelor de ardere rezultate în urma proceselor de sinteză.

Acest meniu permite măsurarea simultană a concentrațiilor de gaze de ardere înainte și după conversia catalitică. În acest scop, valorile măsurate de la două unități de analiză sunt afișate în paralel pe ecranul unității de control, oferind astfel o privire de ansamblu despre starea convertorului catalitic.

Distanțe spațiale

Pentru distanțe mari între locul de prelevare a probei de gaz și locul unde se face reglarea, unitatea de control poate fi conectată la unitatea de analiză prin magistrala de date Testo sau prin Bluetooth®.

Disponibilitate mare chiar și în condiții grele de lucru

Diagnoza instrumentului precum și rapoartele de avertizare vă oferă informații clare despre starea analizorului în orice moment. Compartimentul de service al testo 350 permite accesul facil la toate componentele service importante cum ar fi senzorii, filtrele și pompele. Acest lucru oferă posibilitatea de a curăța sau înlocui componentele defecte ușor și rapid. Senzorii de gaz pre-calibrați permit schimbarea ușoară a acestora fără a fi necesară o calibrare cu gaz de test.

Acuratețe ridicată chiar și în timpul măsurătorilor nesupravegheate, de lungă durată.

Opțiunea integrată de preparare a gazului previne defecțiunile cauzate de condens. În cazul în care se formează condens, aerul umed este evacuat automat cu ajutorul pompei peristaltice. În plus, opțiunea de preparare a gazului și furtunul din PTFE al sondei de gaz previn contaminarea cu NO₂ și SO₂, efectuându-se astfel măsurători extrem de precise.

Setările prealabile ale instrumentului economisesc timp

Combustibilii uzuali, o structură practică a parametrilor gazului exhaustat precum și setările prealabile ale instrumentului sunt stocate pentru fiecare aplicație (listă de selecție pe ecran). Informațiile de pe afișaj ghidează utilizatorul prin meniul instrumentului astfel încât o cunoaștere prealabilă a instrumentului nu este necesară. Analizorul testo 350 poate fi utilizat doar după câteva minute.

Măsurători fără restricții chiar și la concentrații mari de gaz

La instalarea arzătoarelor și la măsurători ale unor sisteme necunoscute, pot apărea concentrații foarte mari de gaz. În aceste cazuri este activată automat opțiunea de extensie a domeniului de măsură.

Măsurarea emisiilor la turbinele pe gaz	
	Cod comandă
Unitatea de control testo 350	0632 3511
Opțiune BLUETOOTH® pentru transmisie fără fir	
Unitatea de analiză testo 350	0632 3510
Opțiune senzor CO _{low} (compensat cu H ₂), 0 ... 500 ppm, rezoluție 0.1 ppm	
Opțiune senzor NO _{low} , 0 ... 300 ppm, rezoluție 0.1 ppm	
Opțiune senzor NO ₂ , 0 ... 500 ppm, rezoluție 0.1 ppm	
Opțiune unitate de preparare gaz cu răcitor Peltier, include pompă peristaltică pentru evacuarea automată a condensului	
Opțiune BLUETOOTH® transmisie fără fir	
Opțiune valvă de aer proaspăt pentru măsurări de lungă durată, include extensia domeniului de măsură cu factorul de diluție 5 pentru toți senzorii. Pentru măsurători de lungă durată (>2 ore), se recomandă echiparea unității cu opțiunea de preparare gaz Peltier.	
Opțiune extensia domeniului de măsurare pentru un singur slot, cu factor de diluție selectabil: 0, 2, 5, 10, 20 sau 40	
Sondă de gaz pentru motoarele industriale, lungimea de imersie 335 mm, incl. con de fixare și disc de protecție, Tmax. tijă sondă +1000 °C, furtun special pentru măsurarea NO ₂ /SO ₂ cu lungimea 5 m	0600 7552
Imprimantă BLUETOOTH pentru transmisie fără fir; include 1 rolă hârtie termică, acumulatori și unitate de alimentare	0554 0553
Unitate de alimentare 100-240 V AC / 6.3 V DC pentru operare sau încărcarea acumulatorilor în instrument	0554 1096
Geantă pentru transportul și păstrarea în siguranță a analizorului de gaze testo 350, a sondei de prelevare și a accesoriilor, dimensiuni 570 x 470 210 mm (L x l x î).	0516 3510

Măsurarea emisiilor la procesele termice	
	Cod comandă
Unitatea de control testo 350	0632 3511
Opțiune BLUETOOTH® pentru transmisie fără fir	
Unitatea de analiză testo 350	0632 3510
Opțiune senzor CO (compensat cu H ₂), 0... 10,000 ppm, rezoluție 1 ppm	
Opțiune senzor CO ₂ (NDIR), 0 ... 50 Vol %, rezoluție 0.01 Vol %, măsurare în infraroșu, incl. măsurarea presiunii absolute și filtru de absorbție CO ₂ . Pentru măsurători de lungă durată (>15 minute), se recomandă echiparea cu opțiunea de preparare gaz Peltier.	
Opțiune senzor NO, 0 ... 4,000 ppm, rezoluție 1 ppm	
Opțiune senzor NO ₂ , 0 ... 500 ppm, rezoluție 0.1 ppm	
Opțiune unitate de preparare gaz cu răcitor Peltier, include pompă peristaltică pentru evacuarea automată a condensului	
Opțiune BLUETOOTH® pentru transmisie fără fir	
Sondă modulară de prelevare gaz, lungime imersie 335 mm, incl. furtun special pentru măsurători de NO ₂ /SO ₂ , con de fixare, termocuplă NiCr-Ni (Ti), Tmax. tijă sondă +1000 °C, lungime furtun 2.2 m	0600 8764
Software "easyEmission", include cablu USB pentru conectarea la PC	0554 3334
Cablu alimentare 100-240 V AC / 6.3 V DC pentru operare sau încărcarea acumulatorilor în instrument	0554 1096
Geantă pentru transportul și păstrarea în siguranță a analizorului de gaze testo 350, a sondei de prelevare și a accesoriilor, dimensiuni 570 x 470 210 mm (L x l x î).	0516 3510

Calibrare ușoară și precisă cu gaz de test, de către utilizator

Pentru a îndeplini cele mai înalte cerințe legate de acuratețe și trasabilitate, analizorul testo 350 poate fi calibrat cu ușurință la locul măsurătorii.

Utilizare în condiții dure

Compartimentele speciale și dispozitivele de răcire închise protejează componentele electronice și senzorii instrumentului de aerul ambiental. Aceasta înseamnă că incinta senzorilor este izolată termic de celelalte componente ale instrumentului, reducându-se astfel posibilitatea deviației valorii de referință din cauza influențelor termice.

Măsurători extrem de acurate ale NO_x la concentrații mici

Măsurarea emisiilor în timpul operațiilor de testare și reglare a turbinelor cu concentrații mici de NO_x necesită un nivel ridicat de acuratețe datorită concentrațiilor reduse de NO. Datorită combinației dintre senzorul de NO₂ și senzorul special de NO_{low} cu o rezoluție de 0.1 ppm, se respectă întocmai aceste cerințe. În plus, opțiunea integrată de preparare a gazului împreună cu sonda specială de gaze pentru motoarele industriale cu furtun special conceput oferă protecție împotriva contaminării cu NO₂.

Combinația dintre extensia domeniului de măsură și senzorul CO_{low}

Datorită nivelurilor de diluție selectabile, concentrații de până la 20,000 ppm pot fi măsurate fără nicio problemă cu ajutorul senzorului CO_{low}.

Creat pentru măsurători pe termen lung

Procesele și ciclurile cuptoarelor pot fi monitorizate și analizate pe parcursul mai multor zile fiind totodată controlate de proceduri definite de măsurare. Testo 350 efectuează automat măsurătorile și salvează datele în memoria sa internă. Controlul se poate face de asemenea de pe un PC cu ajutorul software-ului easyEmission.

Analiza simultană a gazelor de ardere în puncte diferite

Pentru a se crea un profil simultan al atmosferei furnalului și a zonelor de combustie, pot fi interconectate într-un sistem de măsură până la 16 unități de analiză, cu ajutorul magistralei de date Testo. Controlul se poate face fie prin intermediul unității de control, fie direct de pe un PC.

Ideal pentru măsurători la concentrații ridicate

Opțiunea de extensie a domeniului de măsură este activată automat în special atunci când se înregistrează concentrații extreme de domeniul %. Astfel, senzorul de gaz nu este solicitat mai mult decât ar fi fost la concentrații mici de gaz, prelungindu-se la maxim durata de viață a acestuia. Rezultă de aici o reducere substanțială a costurilor cu achiziția de senzori noi.

Funcții standard pentru aplicații industriale, pentru o siguranță sporită

Circuitele închise de răcire izolează componentele electronice și senzorii instrumentului de aerul ambiental. Aceasta înseamnă că analizorul testo 350 poate fi folosit fără reținere în medii murdare sau cu praf. Protecția împotriva impactelor, integrate în carcasa instrumentului, protejează analizorul testo 350 de lovitură și șocuri.

Informații pentru comandă

Unitatea de control testo 350	Cod comandă
Unitate de control testo 350, afișează valorile măsurate și controlează unitatea de analiză, include baterii reîncărcabile, posibilitate de stocare a datelor măsurate, interfață USB și conexiune pentru magistrala de date Testo	0632 3511
Opțiune BLUETOOTH® pentru transmisie fără fir	
Unitate de alimentare 100-240 V AC / 6.3 V DC pentru operare sau încărcarea acumulatorilor în instrument	0554 1096

Unitatea de analiză testo 350	Cod comandă
Unitatea de analiză testo 350, echipată cu senzor O ₂ , incl. senzor pentru presiunea diferențială, mufă pentru sonde de temperatură tip K NiCr-Ni și tip S Pt10Rh-Pt, conexiune pentru magistrala de date Testo, baterii reîncărcabile, sondă integrată pentru aerul ambiental (NTC), conexiune semnal extern, posibilitate stocare date măsurate, interfață USB, se pot adăuga max. 6 senzori de gaz selectabili dintre CO, CO _{low} , NO, NO _{low} , NO ₂ , SO ₂ , CO ₂ NDIR, CxHy, H ₂ S	0632 3510
Analizorul testo 350 trebuie echipat cu un al doilea senzor de gaz, pentru a putea funcționa. Pot fi atașați maxim 5 senzori suplimentari.	
Opțiunea senzor CO (compensat cu H ₂), 0 ... 10,000 ppm, rezoluție 1 ppm	
Opțiune senzor CO _{low} (compensat cu H ₂), 0 ... 500 ppm, rezoluție 0.1 ppm	
Opțiune senzor NO, 0 ... 4,000 ppm, rezoluție 1 ppm	
Opțiune senzor NO _{low} , 0 ... 300 ppm, rezoluție 0.1 ppm	
Opțiune senzor NO ₂ , 0 ... 500 ppm, rezoluție 0.1 ppm	
Opțiune senzor SO ₂ , 0 ... 5,000 ppm, rezoluție 1 ppm	
Opțiune senzor CO ₂ (NDIR), 0 ... 50 Vol %, rezoluție 0.01 Vol %, măsurare în infraroșu, incl. măsurarea presiunii absolute și filtru de absorbție CO ₂ . Pentru măsurători de lungă durată (>15 minute), se recomandă echiparea cu opțiunea de preparare gaz Peltier	
Opțiune senzor C _x H _y , metan 100 ... 40,000 ppm, propan 100 ... 21,000 ppm, butan 100 ... 18,000 ppm, rezoluție 10 ppm. Principiu de măsurare cu senzor tip Pellistor, calibrat în fabrică cu metan.	
Opțiune senzor H ₂ S, 0 ... 300 ppm, rezoluție 0.1 ppm	
Opțiune BLUETOOTH® pentru transmisie fără fir	
Opțiune unitate de preparare gaz cu răcitor Peltier, inclusiv pompă peristaltică pentru evacuarea automată a condensului	
Opțiune valvă de aer proaspăt pentru măsurători de lungă durată, include extensia domeniului de măsură cu factorul de diluție 5 pentru toți senzorii. Pentru măsurători de lungă durată (>2 ore), se recomandă echiparea cu opțiunea de preparare gaz Peltier	
Opțiune extensia domeniului de măsură pentru un singur slot, cu factor de diluție selectabil: 0, 2, 5, 10, 20 sau 40	
Opțiune intrare voltaj CC 11 V ... 40 V	
Opțiune pompă specială de gaze cu garanție extinsă pentru măsurători pe termen lung. Pentru măsurători de lungă durată (>2 ore), se recomandă echiparea cu opțiunea de preparare gaz Peltier.	
Opțiune efectuarea automată a punctului de zero al senzorului de presiune pentru măsurători continue ale vitezei aerului sau ale presiunii diferențiale	

Accesorii pentru unitatea de analiză testo 350	Cod comandă
Cablu cu clești și adaptor pentru conectarea unității de analiză a testo 350 la o sursă de curent continuu	0554 1337
Filtru de schimb pentru senzorul NO (1 buc.), protejează împotriva contaminării cu SO ₂	0554 4150
Geantă de transport pentru păstrarea în siguranță a analizorului testo 350, a sondei de gaz și a accesoriilor, dimensiuni 570 x 470 x 210 mm (LxIx)	0516 3510
Rucsac de transport pentru testo 350	0516 3511
Curea de transport pentru analizorul testo 350	0554 0434
Filtre de rezervă pentru unitatea de analiză testo 350 (set de 20 buc.)	0554 3381
Set de furtune pentru transportul gazelor de ardere de la unitatea de analiză testo 350, lungime 5 m	0554 0451
Suport de perete pentru unitatea de analiză testo 350, cu posibilitate de blocare	0554 0203
Cablu de alimentare (±1 V, ±10 V, 20 mA)	0554 0007

Informații pentru comandă

Soft pentru PC și magistrală de date Testo	Cod comandă	
Software "easyEmission", include cablu USB pentru conectarea la PC Funcții: intervale de măsură selectabile, transfer rapid al valorilor măsurate în format Microsof EXCEL, combustibili definiți de utilizator, reprezentarea valorilor măsurate sub formă de tabel sau grafic, editare ușoară a protocoalelor de măsurare specifice clientului, etc.	0554 3334	
Software "easyEmission" pentru testo 350, incl. controler magistrală Testo cu cablu USB pentru conectarea la PC, cablu pentru magistrala Testo și mufă de conectare. Dacă mai multe analizoare testo 350 sunt conectate la magistrala Testo, acestea pot fi controlate și citite cu ajutorul unui PC (posibilitate setare interval de măsură la 1 secundă).	0554 3336	
Cablu de conectare pentru magistrala Testo între unitatea de control și unitatea de analiză sau între mai multe unități de analiză, conector tip baionetă, lungime 2 m	0449 0075	
Cablu de conectare pentru magistrala Testo între unitatea de control și unitatea de analiză sau între mai multe unități de analiză, conector tip baionetă, lungime 5 m	0449 0076	
Cablu de conectare pentru magistrala Testo între unitatea de control și unitatea de analiză sau între mai multe unități de analiză, conector tip baionetă, lungime 20 m	0449 0077	
Alte lungimi de cablu până la 800 m, la cerere		
Set unitate ieșire analogică, 6 canale, 4 - 20 mA, pentru transferul datelor la un înregistrator analogic, setul conține unitate de ieșire analogică, cablu de conexiune, lungime 2 m, mufă de conectare	0554 3149	

Imprimantă și accesorii	Cod comandă	
Imprimantă rapidă Testo IRDA cu interfață în infraroșu; 1 rolă de hârtie termică; 4 baterii AA	0554 0549	
Imprimantă BLUETOOTH cu interfață fără fir BLUETOOTH; include 1 rolă hârtie termică, baterii reîncărcabile și alimentator	0554 0553	
Set role hârtie termică pentru imprimantă, imprimare permanentă (6 role)	0554 0568	

Certificate de calibrare	Cod comandă	
Certificat de calibrare ISO pentru gazele de ardere	0520 0003	
Certificat de calibrare ISO pentru viteză aer; sondă cu fir cald, sondă cu elice, tub Pitot; puncte de calibrare 1; 2; 5; 10 m/s	0520 0004	
Certificat de calibrare ISO pentru viteză aer; sondă cu fir cald, sondă cu elice, tub Pitot; puncte de calibrare 5; 10; 15; 20 m/s	0520 0034	

Sonde

Sonde standard pentru prelevare probe: sonde modulare de gaz, disponibile în 2 lungimi, incl. con de fixare, termocuplă NiCr-Ni, furtun de 2.2 m și filtru de particule

Cod comandă

Sondă modulară de gaz cu lungimea tijei de 335 mm, incl. con de fixare, termocuplă NiCr-Ni (TI), Tmax 500 °C și furtun special pentru măsurarea NO ₂ /SO ₂ , lungime 2.2 m	0600 9766	
Sondă modulară de gaz cu lungimea tijei de 700 mm, incl. con de fixare, termocuplă NiCr-Ni (TI), Tmax 500 °C și furtun special pentru măsurarea NO ₂ /SO ₂ , lungime 2.2 m	0600 9767	
Sondă modulară de gaz cu lungimea tijei de 335 mm, incl. con de fixare, termocuplă NiCr-Ni (TI), Tmax 1000 °C și furtun special pentru măsurarea NO ₂ /SO ₂ , lungime 2.2 m	0600 8764	
Sondă modulară de gaz cu lungimea tijei de 700 mm, incl. con de fixare, termocuplă NiCr-Ni (TI), Tmax 1000 °C și furtun special pentru măsurarea NO ₂ /SO ₂ , lungime 2.2 m	0600 8765	
Sondă modulară de gaz cu pre-filtru Ø 14 mm și lungimea tijei de 335 mm, incl. con de fixare, termocuplă NiCr-Ni (TI), Tmax 1000 °C și furtun special pentru măsurarea NO ₂ /SO ₂ , lungime 2.2 m	0600 8766	
Sondă modulară de gaz cu pre-filtru Ø 14 mm și lungimea tijei de 335 mm, incl. con de fixare, termocuplă NiCr-Ni (TI), Tmax 1000 °C și furtun special pentru măsurarea NO ₂ /SO ₂ , lungime 2.2 m	0600 8767	

Accesorii pentru sonde / sonde standard de prelevare gaz

Cod comandă

Extensie furtun, lungime 2.8 m; cablu de extensie pentru sondă și analizor	0554 1202	
Tijă sondă cu pre-filtru, lungime 335 mm, incl. con de fixare, Ø 8 mm, Tmax 1000 °C	0554 8766	
Tijă sondă cu pre-filtru, lungime 700 mm, incl. con de fixare, Ø 8 mm, Tmax 1000 °C	0554 8767	
Filtre sinterizate de rezervă, 2 buc.	0554 3372	
Filtre pentru impurități, pentru sondele modulare; set de 10 buc.	0554 3385	
Tijă sondă cu lungimea de 700 mm, incl. con de fixare, Ø 8 mm, Tmax 500 °C	0554 9767	
Tijă sondă cu lungimea de 335 mm, incl. con de fixare, Ø 8 mm, Tmax 1000 °C	0554 8764	
Tijă sondă cu lungimea de 700 mm, incl. con de fixare, Ø 8 mm, Tmax 1000 °C	0554 8765	

Sonde pentru motoarele industriale

Cod comandă

Sondă de gaze pentru motoarele industriale cu lungimea tijei de 335 mm, incl. con de fixare și disc de protecție, Tmax. tijă sondă 1000 °C, furtun special pentru măsurarea NO ₂ /SO ₂ , lungime 5 m	0600 7552	
Sondă de gaze pentru motoarele industriale cu pre-filtru, lungimea tijei de 335 mm, incl. con de fixare și disc de protecție, Tmax. tijă sondă 1000 °C, furtun special pentru măsurarea NO ₂ /SO ₂ , lungime 5 m	0600 7553	
Termocuplă pentru măsurarea temperaturii gazelor de ardere, NiCr-Ni, lungime 400 mm, Tmax. 1000 °C cu cablu de conectare de 2.4 m și protecție suplimentară de temperatură	0600 8894	
Termocuplă pentru măsurarea temperaturii gazelor de ardere, NiCr-Ni, lungime 400 mm, Tmax. 1000 °C cu cablu de conectare de 5.2 m și protecție suplimentară de temperatură	0600 8895	
Tijă de rezervă cu pre-filtru pentru sondele de gaz pentru motoare industriale, lungime tijă 335 mm, Tmax 1000 °C	0554 7455	

Sonde de temperatură

Cod comandă



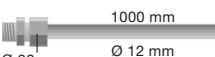
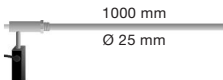
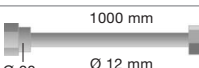

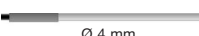
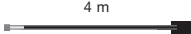
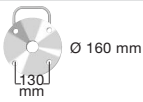
Sondă de temperatură pentru aerul de combustie, lungime 60 mm	0600 9797	
---	-----------	--

Tuburi Pitot

Cod comandă

Tub Pitot, lungime 350 mm, din oțel inoxidabil, măsoară viteza aerului	0635 2145	
Tub Pitot, lungime 1000 mm, din oțel inoxidabil, măsoară viteza aerului	0635 2345	
Furtun de conectare din silicon, lungime 5 m, încărcare maximă 700 hPa (mbar)	0554 0440	
Tub Pitot, din oțel inoxidabil, lungime 750 mm, măsoară viteza aerului și temperatura, 3 furtune (5 m), protecție împotriva temperaturilor înalte	0635 2042	

Sonde

Sonde industriale			Cod comandă
Mâner încălzit, alimentare 115 la 230 V, 50/60 Hz, temperatura căii de gaz > 180 °C, IP54, intrare gaz G1/4", ieșire gaz M10x1 cu filet exterior		Consum de curent: 200 Watt Pregătit de utilizare : după aprox. 20 min. Temp. ambientală.: -20 la +50 °C Greutate: 1.7 kg	0600 7920
Adaptor, neîncălzit, IP54, intrare gaz G1/4", ieșire gaz M10x1 cu filet exterior		Temp. ambientală.: -20 la +50 °C Greutate: 0.4 kg	0600 7911
Sondă de prelevare probe neîncălzită, până la +600 °C, din oțel inoxidabil 1.4571			0600 7801
Sondă de prelevare probe neîncălzită, până la +1200 °C, din Inconel 625	 1000 mm Ø 20 mm Ø 12 mm	Conexiune: G1/4" Greutate: 0.4 kg	0600 7803
Sondă de prelevare probe neîncălzită, până la +1800 °C, din oxid de Al, lungime 1 m			0600 7805
Sondă de prelevare probe încălzită, sursă de curent 230 V / 50 Hz, din oțel inoxidabil 1.4571, încălzire > 180 °C, temperatura gazului de ardere max. +600 °C	 1000 mm Ø 25 mm	Consum de curent: 650 Watt; conexiune: conexiune electr. la mânerul încălzit, adaptor cu conexiune tip filet G1/4" *	0600 7820
Tijă extensie, până la +600 °C, din oțel inoxidabil 1.4571, 1 m	 1000 mm Ø 20 mm Ø 12 mm	Conexiune tip filet G1/4"; Greutate: 0.45 kg	0600 7802
Tijă extensie, până la +1,200 °C, din Inconel 625, 1 m			0600 7804
Pre-filtru ceramic pentru gaze de ardere cu praf, încărcare max. 20 g/m ³ , dimensiune pori 20 μm, temperatura max. 1000 °C; pre-filtrul poate fi montat doar pe tije de extensie cu codul 0600 7802 sau 0600 7804	 50 mm Ø 23 mm	Conexiune: G1/4" Niplu cu filet; Greutate: 0.2 kg	0554 0710
Termocuplă, NiCr-Ni, -200 ... +1200 °C, din Inconel 625, lungime 1.2 m			0430 0065
Termocuplă, NiCr-Ni, -200 ... +1200 °C, din Inconel 625, lungime 2.2 m	 Ø 4 mm	Conexiune: la analizor prin cablu de 4 m cu mufă cu 8 pini; Greutate: 0.15 kg. Lungimea depinde de numărul de tije de extensie folosite.	0430 0066
Furtun special de prelevare probe pentru măsurători precise de NO ₂ /SO ₂ , lungime 4 m	 4 m	Material interior din PFFE cu diam. interior de 2 mm (cea mai scăzută rată de absorbție, efect de autocurățare); material exterior din cauciuc; lungime: 4.0 m; Greutate: 0.45 kg	0554 3384
Cablu de extensie, lungime 5 m, între conector și instrument			0409 0063
Flanșă de montare, din oțel inoxidabil 1.4571, fitting ajustabil potrivit pentru toate modele de sonde sau tije de extensie	 Ø 160 mm 130 mm		0554 0760
Geantă de transport pentru sondele industriale, din aluminiu, spațiu pentru: mâner, sonde, flanșe și accesorii, dimensiuni 1270 x 320 x 140 mm (Lxlxî)			0516 7900

* Se livrează doar cu mâner încălzit



Specificații tehnice

Unitatea de control testo 350

	testo 350 unitate de control	Unitate de ieșire analogică (mA Out)
Temp. de operare	-5 ... +45 °C	-5 ... +45 °C
Temp. de păstrare	-20 ... +50 °C	-20 ... +50 °C
Tip baterie	Li	-
Durata de viață a bateriei	5 h (fără modul wireless pornit)	-
Memorie	2 MB (250,000 valori măsurate)	-
Greutate	440 g	305 g
Dimensiuni	88 x 38 x 220 mm	200 x 89 x 37 mm
Clasă de protecție	IP40	-
Garanție	2 ani	3 ani

Permisuni de țară pentru transmisia BLUETOOTH® la testo 350

Modulul de transmisie fără fir BLUETOOTH® utilizat de Testo este acceptat și poate fi folosit doar în următoarele țări, transferul fără fir prin BLUETOOTH® nu poate fi folosit în celelalte țări!

Europa inclusiv toate statele membre UE

Austria, Belgia, Bulgaria, Cipru, Republica Cehă, Danemarca, Estonia, Finlanda, Franța, Germania, Marea Britanie, Grecia, Ungaria, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburg, Malta, Olanda, Polonia, Portugalia, România, Slovacia, Slovenia, Spania, Suedia și Turcia.

Țări europene (EFTA)

Islanda, Liechtenstein, Norvegia, Elveția.

Țări din afara Europei

Canada, SUA, Japonia, Ucraina, Australia, Columbia, El Salvador, Mexic, Venezuela.

Unitatea de analiză testo 350

	Domeniu de măsură	Acuratețe ±1 digit	Rezoluție	Temp de răspuns t ₉₀
Măsurare O₂	0 ... +25 Vol. % O ₂	±0.8% din domeniu (0 ... +25 Vol. % O ₂)	0.01 Vol. % O ₂ (0 ... +25 Vol. % O ₂)	20 s (t ₉₅)
Măsurare CO (compensat cu H₂)*	0 ... +10,000 ppm CO	±5% din val. mäs. (+200 ... +2,000 ppm CO) ±10% din val. mäs. (+2,001 ... +10,000 ppm CO) ±10 ppm CO (0 ... +199 ppm CO)	1 ppm CO (0 ... +10,000 ppm CO)	40 s
Măsurare CO_{low} (compensat cu H₂)*	0 ... 500 ppm CO	±5% din val. mäs. (+40 ... +500 ppm CO) ±2% din val. mäs. (0 ... +39.9 ppm CO)	1 ppm CO (0 ... +500 ppm CO)	40 s
Măsurare NO	0 ... +4,000 ppm NO	±5% din val. mäs. (+100 ... +1,999 ppm NO) ±10% din val. mäs. (+2,000 ... +4,000 ppm NO) ±5 ppm CO (0 ... +99 ppm CO)	±1 ppm NO (0 ... +4,000 ppm NO)	30 s
Măsurare NO_{low}	0 ... +300 ppm NO	±5% din val. mäs. (+40 ... +300 ppm NO) ±2 ppm NO (0 ... +39.9 ppm NO)	±0.1 ppm NO (0 ... +300 ppm NO)	30 s
Măsurare NO₂	0 ... +500 ppm NO ₂	±5% din val. mäs. (+100 ... +500 ppm NO ₂) ±5 ppm NO ₂ (0 ... +99.9 ppm NO ₂)	±0.1 ppm NO ₂ (0 ... +500 ppm NO ₂)	40 s
Măsurare SO₂	0 ... +5,000 ppm SO ₂	±5% din val. mäs. (+100 ... +2,000 ppm SO ₂) ±10% din val. mäs. (+2,001 ... +5,000 ppm SO ₂) ±5 ppm SO ₂ (0 ... +99 ppm SO ₂)	±1 ppm SO ₂ (0 ... +5,000 ppm SO ₂)	30 s
Măsurare CO₂(IR)	0 ... +50 Vol. % CO ₂	±0.3 Vol. % CO ₂ + 1% din val. mäs. (0 ... 25 Vol. % CO ₂) ±0.5 Vol. % CO ₂ + 1.5% din val. mäs. (>25 ... 50 Vol. % CO ₂)	0.01 Vol. % CO ₂ (0 la 25 Vol. % CO ₂) 0.1 Vol. % CO ₂ (>25 Vol. % CO ₂)	10 s
Măsurare H₂S	0 ... +300 ppm H ₂ S	±5% din val. mäs. (+40 ... +300 ppm) ±2 ppm (0 ... +39.9 ppm)	0.1 ppm (0 ... +300 ppm)	35 s

* H₂ afișat doar ca indicator

	Diluție individuală cu factor de diluție selectabil (x2, x5, x10, x20, x40)			Diluția tuturor senzorilor (factor 5) Când se activează opțiunea de diluție pentru toți senzorii, valorile măsurate ale O ₂ , CO ₂ (IR) și C _x H _y nu sunt afișate pe ecran.		
	Domeniu de măsură	Acuratețe ±1 digit	Rezoluție	Domeniu de măsură	Acuratețe ±1 digit	Rezoluție
Măsurare CO (compensat cu H₂)	depinde de factorul de diluție selectat	±2% din val. mäs. (eroare adițională)	1 ppm	2,500 ... 50,000 ppm	±5 % din val. mäs. (eroare adițională) Domeniu de presiune -100 ... 0 mbar la vârful sondei	1 ppm
Măsurare CO_{low} (compensat cu H₂)	depinde de factorul de diluție selectat		0.1 ppm	500 ... 2,500 ppm		0.1 ppm
Măsurare NO			1 ppm	1,500 ... 20,000 ppm		1 ppm
Măsurare NO_{low}			0.1 ppm	300 ... 1,500 ppm		0.1 ppm
Măsurare SO₂			1 ppm	500 ... 25,000 ppm		1 ppm
Măsurare C_xH_y			Metan: 100 ... 40,000 ppm Propan: 100 ... 21,000 ppm Butan: 100 ... 18,000 ppm	10 ppm		
Măsurare NO₂				500 ... 2,500 ppm		0.1 ppm
Măsurare H₂S			200 ... 1,500 ppm	0.1 ppm		

Specificații tehnice

Unitatea de analiză testo 350

	Domeniu de măsură	Acuratețe ±1 digit	Rezoluție	Temp de răspuns t_{90}
Gradul de eficiență	0 ... +120 %		0.1 % (0 ... +120 %)	
Pierderea de gaze	0 ... +99.9 % qA		0.1 % qA (-20 ... +99.9 % qA)	
Calculare CO₂	0 ... CO _{2 max} Vol. % CO ₂	calculat din O ₂ ±0.2 Vol. %	0.01 Vol. % CO ₂	40 s
Presiune diferențială 1	-40 ... +40 hPa	±1.5% din val. mäs. (-40 ... -3 hPa) ±1.5% din val. mäs. (+3 ... +40 hPa) ±0.03 hPa (-2.99 ... +2.99 hPa)	0.01 hPa (-40 ... +40 hPa)	
Presiune diferențială 2	-200 ... +200 hPa	±1.5% din val. mäs. (-200 ... -50 hPa) ±1.5% din val. mäs. (+50 ... +200 hPa) ±0.5 hPa (-49.9 ... +49.9 hPa)	0.1 hPa (-200 ... +200 hPa)	
Viteză aer	0 ... +40 m/s		0.1 m/s (0 ... +40 m/s)	
Presiune absolută (opț. la echipare cu senzor IR)	-600 ... +1,150 hPa	±10 hPa	1 hPa	
Calcul punct de rouă la gaze de ardere	0 ... 99.9 °C td		0.1 °C td (0 ... 99.9 °C td)	
Tip K (NiCr-Ni)	-200 ... +1,370 °C	±0.4 °C (-100 ... +200 °C) ±1 °C (-200 ... -100.1 °C) ±1 °C (+200.1 ... +1,370 °C)	0.1 °C (-200 ... +1,370 °C)	
Tip S (Pt10Rh-Pt)	0 ... +1,760 °C	±1 °C (0 ... +1,760 °C)	0.1 °C (0 ... +1,760 °C)	
Sondă pentru temp. ambientală (NTC)	-20 ... +50 °C	±0.2 °C (-10 ... +50 °C)	0.1 °C (-20 ... +50 °C)	

Specificații tehnice senzor CxHy

Parametru măsurat	Domeniu de măsură ¹	Acuratețe ±1 digit	Rezoluție	Necesar minim de O ₂ în gazele de ardere ²	Temp de răspuns t_{90}	Factor de răspuns ²
Metan	100 ... 40,000 ppm	<400 ppm (100 ... 4,000 ppm) <10% din val. mäs. (>4,000 ppm)	10 ppm	2% + (2 x val. mäs. metan)	<40 s	1
Propan	100 ... 21,000 ppm			2% + (5 x val. mäs. propan)		1.5
Butan	100 ... 18,000 ppm			2% + (6.5 x val. mäs. butan)		2

¹ Trebuie respectate limitele inferioare de expoziție (LIE)

² Senzorul HC este calibrat cu metan din fabrică. Poate fi calibrat cu un alt gaz (propan, butan) de către utilizator.

Specificații tehnice generale

Dimensiune	330 x 128 x 438 mm	Încărcare max. umiditate	+70 °C temperatura punctului de rouă la intrarea gazului măsurat în unitatea de analiză
Greutate	4,800 g	Intrare	Voltaj 5 ... 12 Volt (flanc ascendent sau descendent) lățime impuls > 1 sec, încărcare: 5 V/max, 5 mA, 12 V/max. 40 mA
Temperatura de păstrare	-20 ... +50 °C	Garanție	2 ani pentru instrumentul de măsură (exceptând consumabilele, ex. senzorii de gaz...) <i>Senzorii de gaz</i> CO/NO/NO ₂ /SO ₂ /H ₂ S/C _x H _y : 1 an O ₂ : 1.5 ani CO ₂ -IR: 2 ani Garanția se aplică pentru o solicitare medie a senzorului. Acumulator: 1 an
Temperatura de operare	-5 ... +45 °C	Clasă de protecție	IP40
Material carcasă	ABS	Durata de viață a bateriei	Aprox. 2.5 h la utilizare maximă
Memorie	250,000 citiri		
Alimentare	Încărcător CC 100V ... 240V (50 ... 60 Hz)		
Intrare CC	11 V ... 40 V		
Încărcarea max. cu praf	20 g/m ³ praf în gazul de ardere		
Calcul punct de rouă	0 ... 99 °Ctd		
Presiune pozitivă max.	max. +50 mbar		
Presiune negativă max.	min. -300 mbar		
Debit pompă	1 l/min. cu monitorizare debit		
Lungime furtun	16.2 m (corespunde la 5 extensii ale furtunului)		

