

Inhoud

1.	Veiligheidsvoorschriften	2
2.	Correct gebruik	3
3.	Productbeschrijving	4
3.1	Weergave- en bedieningselementen	4
3.2	Interface	5
3.3	Stroomvoorziening	5
4.	Ingebruikname	6
5.	Bediening	7
5.1	Drukslangen, pitot buis aansluiten	7
5.2	Meetapparaat in- / uitschakelen	8
5.3	Displayverlichting in- / uitschakelen	8
5.4	Instellingen	8
6.	Metten	13
7.	Onderhoud	15
8.	Vragen en antwoorden	16
9.	Technische gegevens	17
10.	Toebehoren / reserveonderdelen	18
	Garantie en service	19



1. veiligheidsvoorschriften

Dit hoofdstuk geeft algemene richtlijnen voor een goede omgang met het meetapparaat.

Verwondingen en schade vermijden

- ▶ Niet aan of in de buurt van spanningsvoerende delen meten.
- ▶ Het apparaat en voelers nooit samen met oplosmiddelen opslaan, geen droogmiddelen gebruiken.

Productveiligheid/aansprakelijkheid

- ▶ Het meetapparaat alleen gebruiken binnen de onder Technische gegevens voorgeschreven parameters.
- ▶ Het meetapparaat alleen vakkundig en volgens de voorschriften gebruiken. Geen geweld gebruiken.
- ▶ De handgreep en kabels niet aan temperaturen boven 70°C blootstellen, wanneer deze niet uitdrukkelijk voor hogere temperaturen geschikt zijn bevonden. Temperatuurindicaties op de voelers betreffen alleen het meetbereik van de sensor.
- ▶ Het meetapparaat alleen openen wanneer dat voor het onderhoud of de verzorging uitdrukkelijk in de documentatie beschreven is. Alleen die onderhoudswerkzaamheden uitvoeren die in de documentatie beschreven staan. Daarbij de voorgeschreven handelingen uitvoeren. Uit veiligheidsoverwegingen alleen originele testo-onderdelen gebruiken.

Milieuvoorschriften



- ▶ Defecte accu's/lege batterijen op de daarvoor bestemde inzamelplaatsen inleveren.
- ▶ testo meters bevatten geen schadelijke stoffen conform de RoHs richtlijn.
- ▶ Het apparaat aan het einde van zijn nuttige leven inleveren bij de daartoe bestemde verzamelplaatsen of retourneren aan testo. Wij dragen dan zorg voor een milieuvriendelijke verwerking.

2. Correct gebruik

In dit hoofdstuk: de toepassingsbereiken waarvoor het meetapparaat bestemd is.

Het meetapparaat mag enkel gebruikt worden voor de toepassingen waarvoor het geschikt is. In twijfelgevallen gelieve contact op te nemen met uw leverancier.

De testo 512 is een compacte digitale manometer met temperatuurcompensatie voor het meten van positieve en negatieve overdruk en verschildruk van niet-agressieve gassen. Met de versies 2hPa, 20hPa en 200hPa kan met behulp van een pitot buis de luchtsnelheid gemeten worden.

Het meetapparaat is ontwikkeld voor volgende toepassingen:

- Metingen aan verwarmings-, verluchtungs- en klimaatinstallaties
- Klantendienst en onderhoudswerken

Het meetapparaat is **niet** geschikt voor volgende toepassingen:

- In explosiegevaarlijke gebieden.
- Voor diagnosemetingen bij medische toepassingen

3. Productbeschrijving

In dit hoofdstuk: een overzicht van de componenten en de functies van het meetapparaat .

3.1 Weergave- en bedieningselementen

Overzicht





- ① infrarood interface, drukaansluitnippel (4/6mm):
(+) positieve overdruk
(-) negatieve overdruk
- ② display
- ③ bedieningstoetsen
- ④ batterijvak (rugzijde)

Toetsfuncties

Toets	Functies
	meetapparaat Inschakelen; uitschakelen (ingedrukt houden)
	displayverlichting aan-/uitschakelen
Hold / Max / Min	meetwaarde vasthouden, max.-/min. waarde weergeven
	configuratiemenu openen/verlaten (ingedrukt houden); in het configuratiemenu: de invoer bevestigen
	in het configuratiemenu: waarde verhogen, optie selecteren
	in het configuratiemenu: waarde verlagen, optie selecteren
	gegevens printen
	nulpuntkalibratie doorvoeren

Belangrijke displayweergaven

Weergave	Betekenis
	batterijcapaciteit (rechts onder in het display): <ul style="list-style-type: none"> · in het batteriesymbool branden 4 segmenten: batterij van het apparaat is vol · in het batteriesymbool branden geen segmenten: batterij van het apparaat is bijna leeg
	printfunctie: meetwaarden worden naar de printer gestuurd

3.2 Interface

Infrarood interface

Via de infrarood interface aan de bovenzijde van het meetapparaat kunnen de meetgegevens naar een testo-protocolprinter gestuurd worden.

Drukaansluitnippel

Via de drukaansluitnippel aan de bovenzijde van het meetapparaat kunnen drukslangen aangesloten worden.

3.3 Stroomvoorziening

De stroomvoorziening gebeurt via een 9V blokbatterij (standaard bij levering) of -accu. Netwerking en het laden van accu's in het meetapparaat is niet mogelijk.

4. Ingebruikname

In dit hoofdstuk: de vereiste handelingen voor de ingebruikname van het meetapparaat.

➤ **De beschermingsfolie van het display verwijderen:**

De beschermingsfolie voorzichtig verwijderen.

➤ **Batterij/accu plaatsen:**

- 1 Het batterijvak op de rugzijde van het meetapparaat openen: het batterijvakdeksel in de richting van de pijl schuiven en verwijderen.
- 2 Batterij/accu (9V-blok) plaatsen. Let op de polariteit!
- 3 Het batterijvak sluiten: het batterijvakdeksel terugplaatsen en tegen de richting van de pijl schuiven.
 - het meetapparaat wordt ingeschakeld.

5. Bediening

In dit hoofdstuk: de handelingen die bij het gebruik van het meetapparaat vaak voorkomen.

5.1 Drukslangen, pitot buis aansluiten

➤ Drukslangen aansluiten:

Drukslangen (4 of 6mm) volgens de tekens aansluiten op de drukaansluitnippel:

- positieve overdrukmeting (+)
- negatieve overdrukmeting (-)
- verschildrukmeting (+ -)

➤ Pitot buis aansluiten (enkel versies 2hPa, 20hPa en 200hPa):

- 1 Drukslangen (4 of 6mm) volgens de tekens aansluiten op de drukaansluitnippel.
- 2 Drukslangen met de uiteinden van de pitot buis verbinden:




5.2 In-/uitschakelen

> Meetapparaat aanschakelen:

 indrukken.

- Er volgt een segmenttest: alle segmenten lichten eventjes op (2x 8888).
- Het meetmenu wordt geopend: de actuele meetwaarde wordt weergegeven.

> Meetapparaat uitschakelen:

 ingedrukt houden (ca. 2 sec), tot alle segmenten in het display verdwenen zijn.

5.3 Displayverlichting in-/uitschakelen

> Displayverlichting aan-/uitschakelen:


- ✓ Het meetapparaat is ingeschakeld.

 indrukken.



5.4 Instellingen

1 Configuratiemenu openen:

- ✓ Het meetapparaat bevindt zich in het meetmenu. Hold, Max of Min zijn niet geactiveerd.

 ingedrukt houden (ca. 2 sec) tot de weergave in het display verandert.

- Het meetapparaat bevindt zich nu in het configuratiemenu.

- i** Met  kan u naar de volgende functie gaan. Het configuratiemenu kan op ieder ogenblik verlaten worden. Hiervoor  ingedrukt houden (ca. 2 sec) tot het meetapparaat zich opnieuw in het meetmenu bevindt. Reeds uitgevoerde wijzigingen in het configuratiemenu worden hierbij wel bewaard.

2 Drukeenheid instellen:

- ✓ Het configuratiemenu is geopend, de ingestelde eenheid knippert.

Met  /  de gewenste eenheid selecteren en met  bevestigen.

3 Meetgrootheden instellen voor de onderste regel:

In de onderste regel kunnen meetwaarden voor de grootheid temperatuur (interne temperatuursensor) of luchtsnelheid (enkel de versies 2hPa, 20hPa en 200hPa) weergegeven worden. Indien geen van beide grootheden geactiveerd wordt, verschijnt in de onderste regel geen andere meetgrootheid.

- ✓ Het configuratiemenu is geopend, °C°F knippert.

1 Met  /  de gewenste optie selecteren en met  bevestigen:

- **0n**: de temperatuurwaarde wordt in de onderste regel weergegeven; uitzondering: de weergave van de luchtsnelheidswaarde is geactiveerd (enkel de versies 2hPa, 20hPa en 200hPa).
- **OFF**: de temperatuurwaarde wordt niet in de onderste regel weergegeven.

indien **OFF** werd geselecteerd, versie 2000hPa:

⇒ Verder met handeling 4 DEMPING INSTELLEN.

indien **OFF** werd geselecteerd, versies 2hPa, 20hPa en 200hPa:

- m/s en fpmx100 knipperen.

⇒ Verder met stap 3.

indien **0n** werd geselecteerd:

- de ingestelde temperatuureenheid knippert.

2 Met  /  de gewenste eenheid selecteren en met  bevestigen.

Versie 2000hPa:

⇒ Verder met handeling 4 DEMPING INSTELLEN.

Versies 2hPa, 20hPa en 200hPa:

- m/s en fpmx100 knipperen.

3 Met  /  de gewenste optie selecteren en met  bevestigen:

- **On**: de luchtsnelheidswaarde wordt in de onderste regel weergegeven.
- **OFF**: de luchtsnelheidswaarde wordt niet in de onderste regel weergegeven.

indien **OFF** werd geselecteerd:

⇒ Verder met handeling 4 **DAMPING INSTELLEN**.




indien **On** werd geselecteerd:

- de ingestelde luchtsnelheidseenheid knippert.

4 Met  /  de gewenste eenheid selecteren en met  bevestigen.




- De ingestelde luchtdichtheid en de bijbehorende eenheid wordt weergegeven.

De invoer van de luchtdichtheid is noodzakelijk voor de correcte berekening van de luchtsnelheid.

5 Met  /  de waarde instellen en met  bevestigen.

- De ingestelde pitot buis factor (pitot factor) wordt weergegeven, **Pitot factor** knippert.

De pitot buis factor is afhankelijk van de gebruikte pitot buis.

6 Met  /  de waarde instellen en met  bevestigen.

4 Damping instellen:




Bij een geactiveerde demping wordt afgeronde gemiddelde waarde in het display weergegeven. Deze waarde is een gemiddelde van het aantal instelbare meetwaarden:


- **1** = demping inactief, de actuele meetwaarde verschijnt.
 - **20** = maximale demping, berekening van het gemiddelde van de laatste 20 meetwaarden.
- ✓ Het configuratiemenu is geopend, **Damping** knippert.

Met  /  de waarde instellen en met  bevestigen.

5 Max.-/Min.-printfunctie instellen:




✓ Het configuratiemenu is geopend,  MaxMin knippert.

Met  /  de gewenste optie selecteren en met  bevestigen:

- **On:** max.- en min.waarden van de grootheden druk en luchtsnelheid (enkel de versies 2hPa, 20hPa en 200hPa) worden bij het printen van de actuele of vastgehouden meetwaarden eveneens geprint.
- **OFF:** max.- en min.waarden van de grootheden druk en luchtsnelheid (enkel de versies 2hPa, 20hPa en 200hPa) worden bij het printen van de actuele of vastgehouden meetwaarden niet geprint.
-  en de ingestelde temperatuureenheid knippert.

6 Temperatuur-printfunctie instellen:



✓ Het configuratiemenu is geopend,  en de ingestelde temperatuureenheid knippert.

Met  /  de gewenste optie selecteren en met  bevestigen:

- **On:** de temperatuurwaarde wordt bij het printen van de actuele of vastgehouden meetwaarden eveneens geprint.
- **OFF:** de temperatuurwaarde wordt bij het printen van de actuele of vastgehouden meetwaarden niet geprint.

7 Auto Off instellen:

✓ Het configuratiemenu is geopend, **AutoOff** knippert.

Met  /  de gewenste optie selecteren en met  bevestigen:

- **On:** het meetapparaat wordt na 10 min. inactiviteit automatisch uitgeschakeld. Uitzondering: in het display wordt een vastgehouden meetwaarde weergegeven (**Hold** verschijnt).
- **OFF:** het meetapparaat wordt niet zelfstandig uitgeschakeld.

8 Datum/tijd instellen:

✓ Het configuratiemenu is geopend, **Year** knippert.

1 Met / het actuele jaar instellen en met bevestigen.

2 Met / de overige waarden voor de maand (**Month**), de dag (**Day**) en het uur (**Time**) instellen en telkens met bevestigen.

9 Reset:

✓ Het configuratiemenu is geopend, **RESET** verschijnt.


Met / de gewenste optie selecteren en met bevestigen:

- **no**: geen Reset doorvoeren.
- **Yes**: een Reset doorvoeren. Daarbij worden alle standaardinstellingen teruggezet.
De instelling van de datum/tijd wordt niet teruggezet.
- Het meetapparaat schakelt terug over naar het meetmenu.

6. Meten

In dit hoofdstuk: de verschillende stappen die vereist zijn voor het uitvoeren van metingen met dit meetapparaat .

➤ **Meting uitvoeren:**

- ✓ Het meetapparaat is aangeschakeld en bevindt zich in het meetmenu.
- 1 Het meetapparaat zodanig positioneren, waarop de meting moet uitgevoerd worden.
- i** Door een positieverandering van het meetapparaat kunnen de meetwaarden vervalst worden. De positie van het meetapparaat mag na de nulpuntkalibratie niet meer gewijzigd worden. Een nulpuntkalibratie voor iedere meting is aanbevolen om positiefouten en een nulpuntdrift te compenseren. Een nulpuntkalibratie is enkel mogelijk in het bereik van 0...25% van het meetbereik.
- 2 De nulpuntkalibratie doorvoeren met geopende drukaansluitingen:  indrukken.
- 3 De drukslangen aansluiten op het druksysteem of de pitot buis positioneren en de meetwaarden aflezen.

➤ **Meetwaarde vasthouden, max.-/min.waarde weergeven:**



De actuele druk-/luchtsnelheidswaarde kan vastgehouden worden. De max.- en min.waarde van de meetgrootheden druk en luchtsnelheid (sedert de laatste opstart van het meetapparaat) kunnen weergegeven worden.

 meermaals indrukken, tot de gewenste waarde verschijnt.

- in volgorde verschijnt:
 - **Hold**: de vastgehouden meetwaarde
 - **Max**: de max.-waarde
 - **Min**: de min.-waarde
 - de actuele meetwaarde

➤ **Max.-/min.-waarden resetten:**

De max.-/min.-waarden van alle kanalen kunnen gereset en op de actuele meetwaarde teruggezet worden.

- 1  meermaals indrukken, tot **Max** of **Min** verschijnt.
- 2  ingedrukt houden (ca. 2sec).
 - Alle max.- of min.-waarden worden gereset en op de actuele meetwaarden teruggezet.

➤ **Meetwaarden printen:**

Een testo-protocolprinter is vereist (toebehooren).

- i** Bij een ingeschakelde max.-/min.-printfunctie wordt niet enkel de actuele of de vastgehouden meetwaarde geprint maar ook de min.- en max.-waarde van de meetgrootheden druk en lichtsnelheid (enkel de versies 2hPa, 20hPa en 200hPa).

↔ Zie hoofdstuk INSTELLINGEN.

 indrukken.

7. Onderhoud



In dit hoofdstuk: de verschillende stappen voor een optimale werking en voor een langere levensduur van het meetapparaat .

➤ **Behuizing reinigen:**

Bij vervuiling de behuizing met een vochtige doek (zeep) reinigen. Geen agressieve reinigings- of oplosmiddelen gebruiken!

➤ **Batterij/accu vervangen:**

✓ Het apparaat is uitgeschakeld.

- 1 Het batterijvak op de rugzijde van het meetapparaat openen: het batterijvakdeksel in de richting van de pijl schuiven en verwijderen.
- 2 De lege batterij/accu verwijderen en de nieuwe batterij/accu (9V-blok) plaatsen. Let op de polariteit!
- 3 Het batterijvak sluiten: het batterijvakdeksel plaatsen en tegen de richting van de pijl schuiven.


Door het onderbreken van de stroomvoorziening kunnen apparaatinstellingen verloren gaan.

- 4 Apparaatinstellingen controleren.

↔ Zie 5.4 INSTELLINGEN.

8. Vragen en antwoorden

In dit hoofdstuk vindt u een antwoord op vaak gestelde vragen.

vraag	mogelijke oorzaken	mogelijke oplossing
 verschijnt (rechts onder in het display). apparaat schakelt automatisch uit.	<ul style="list-style-type: none"> · batterij van het apparaat is bijna leeg. · functie Auto Off is ingeschakeld. · resterende batterijcapaciteit is te laag. 	<ul style="list-style-type: none"> · batterij van het apparaat vervangen. · functie uitschakelen · batterij vervangen
weergave: uuuuu	<ul style="list-style-type: none"> · toegelaten meetbereik werd onderschreden. 	<ul style="list-style-type: none"> · toegelaten meetbereik respecteren.
weergave: 00000	<ul style="list-style-type: none"> · toegelaten meetbereik werd overschreden. 	<ul style="list-style-type: none"> · toegelaten meetbereik respecteren.

Indien wij uw vraag niet hebben beantwoord, neem dan contact op met testo-klantenservice, voor contactgegevens zie garantiebepalingen of via www.testo.nl

9. Technische gegevens



Eigenschap	Waarde
Alle versies:	
meetgrootheden	druk (hPa, kPa, psi, inH ₂ O, mmHg, inHg, mmH ₂ O, enkel versies 2hPa, 20hPa en 200hPa: Pa) temperatuur (°C, °F) enkel versies 2hPa, 20hPa, 200hPa: luchtsnelheid (m/s, fpmx100)
meetbereik temperatuur	0...+60°C/32...+140°F
aflezing temperatuur	0.1°C, 0.1°F
werkingstemperatuur	0...+60°C / 0...+140°F
opslagtemperatuur	-10...+70°C / 14...+158°F
nauwkeurigheid druk	0,5% van de eindwaarde ±1 digit (22°C/71.6°F)
meetmedium	niet-agressieve gassen
meetinterval	2/sec
stroomvoorziening	1 x 9V blok batterij/-accu
autonomie	ca. 120h (displayverlichting uit)
bescherming	met TopSafe (toebehoren) en aangesloten drukslangen: IP65
EG-richtlijn	89/336/EEG
garantie	2 jaar
Versie 2hPa:	
meetbereik druk	0...+2hPa
aflezing druk	0.001hPa
overlast druk	±10hPa
meetbereik luchtsnelheid	2...17.5m/s, 3.95...34.45fpm
aflezing luchtsnelheid	0.1m/s, 0.1fpmx100
Versie 20hPa:	
meetbereik druk	0...+20hPa
aflezing druk	0.01hPa
overlast druk	±200hPa
meetbereik luchtsnelheid	5...55m/s, 9.85...108.3fpm
aflezing luchtsnelheid	0.1m/s, 0.1fpmx100
Versie 200hPa:	
meetbereik druk	0...+200hPa
aflezing druk	0.1hPa
overlast druk	±2000hPa
meetbereik luchtsnelheid	10...100m/s, 19.7...196.9fpm
aflezing luchtsnelheid	0.1m/s, 0.1fpmx100
Versie 2000hPa:	
meetbereik druk	0...+2000hPa
aflezing druk	1hPa
overlast druk	±4000hPa

10. Toebehoren/reserveonderdelen

Omschrijving	artikelnr.
aansluitslang, silicoon, 5m, tot 700hPa	0554 0440
pitot buis, 350mm	0635 2145
set slangaansluitingen incl. siliconeslang	0554 0315
TopSafe testo 512, bescherming tegen stof en vuil	0516 0221
testo-protocolprinter met IRDA- en infrarood interface, 1 rol thermisch papier en 4 mignon batterijen	0554 0547

Voor een volledige lijst van alle toebehoren en reserveonderdelen verwijzen we naar de productbrochure of op www.testo.nl

Garantie

Testo produceert volgens ISO 9001-2000, de CE eisen en de EVM richtlijnen 98/336/EWG. Onze garantie omvat alle materiaal- en fabricagefouten. De garantietermijnen van de diverse onderdelen (1-3 jaar) zijn in deze handleiding vermeld bij de specificaties en overige gegevens. Gedurende de garantieperiode vindt reparatie plaats in onze werkplaats d.m.v. vervanging van defecte onderdelen en/of aanvullingen naar onze beoordeling. Toezending geschiedt franco met vermelding klacht, contactpersoon, telefoonnummer en aankoopbewijs.

De garantie is niet van toepassing in de volgende gevallen:

- slijtende delen of verbruiksmaterialen
- schade veroorzaakt door een verkeerd gebruik, resp. niet opvolgen van de beschrijving in de handleiding
- meters die na aankoop werden geopend, tenzij voor onderhoudsdoeleinden zoals vermeld in de handleiding
- meters waarbij het serienummer is gewijzigd, beschadigd of verwijderd
- reparatie door derden

Bijkomende aanpassingen, onderhoud en reguliere kalibraties zijn ten laste van de klant.

Aansprakelijkheid op buiten de apparatuur ontstane schade is uitgesloten, voor zover niet wettelijk voorgeschreven.

Service

Het spreekt vanzelf dat wij ook na de garantieperiode tot uw dienst staan. Gelieve bij eventuele functiestoringen het meetapparaat terug te sturen met een korte beschrijving van de fout. Vermeld ook uw telefoonnummer, zodat wij u voor eventuele vragen kunnen bereiken.

Daarnaast leveren we nog andere hulpmiddelen en ondersteuning:

- gratis praktijkboekjes (zie kافت)
- seminars en bedrijfstrainingen op maat
- kalibraties volgens ISO 10012 (ook op lokatie) en ISO 17025 (RvA-K / DKD).
- adviezen over tussentijdse controle in de praktijk
- scherpgeprijsde servicecontracten
- gratis Helpdesk

Vraag naar onze speciale servicefolder voor meer details.

testo BV

Randstad 21-53, 1314 BH Almere

Postbus 1026, 1300 BA Almere

Tel. 036-5487000

Fax 036-5487009

www.testo.nl - info@testo.nl

**Serviceplanning en
-administratie**

Telefoon 036-5487006

Fax 036-5487007

Helpdesk

Rookgasmeters: Tel. 036-5487010

Overige meters: Tel. 036-5487011



kalibratie

Heeft u kritische metingen, laat dan uw meter jaarlijks controleren en kalibreren. Testo heeft daarvoor een kalibratie-laboratorium en -bus om u snel van dienst te zijn. Bel voor een prijsopgave met onze afdeling service: 036-5487006.



testo BV
Postbus 1026,
1300 BA Almere
Randstad 21-53,
1314 BH Almere
Telefoon 036-5487000
Fax 036-5487009
www.testo.nl
info@testo.nl



praktijkboekjes

Onze gratis praktijkboekjes over de toepassingen van onze meters worden veelvuldig gebruikt om de kennis te vergroten.

- HACCP-metingen in de levensmiddelenbranche
- Manual for infrared measuring technology
- Metingen van het binnenklimaat in de praktijk
- Elektronische rookgasanalyse
- Industriële Abgasanalyse
- Bewaking en kalibratie van meetapparatuur
- Leidraad voor pH-metingen
- Introduction to sound level measuring technology

Wij verzorgen ook bedrijfstrainingen en workshops op aanvraag.