

# testo 316-EX · Gaslekdetectieapparaat

## Gebruiksaanwijzing



---

# 1 Veiligheid en milieu

## 1.1. Bij dit document

### Toepassing

- > Lees deze documentatie aandachtig door en zorg dat u met het product vertrouwd bent voordat u het gaat gebruiken. Besteed bijzondere aandacht aan de veiligheidsaanwijzingen en waarschuwingen om letsel en materiële schade te voorkomen.
- > Houd deze documentatie altijd binnen handbereik, zodat u indien nodig snel zaken kunt opzoeken.
- > Geef deze documentatie altijd door aan eventuele latere gebruikers van het product.

## 1.2. Veiligheid garanderen

- > Neem het apparaat niet in gebruik wanneer de behuizing, de adapter of de kabels beschadigd zijn.
- > Gebruik het product uitsluitend waarvoor het bedoeld is en alleen onder de omstandigheden zoals die zijn aangegeven in de technische gegevens. Behandel het product altijd voorzichtig.
- > Bewaar het product nooit samen met oplosmiddelen. Gebruik geen droogmiddelen.
- > Gebruik het apparaat uitsluitend in afgesloten, droge ruimtes en bescherm het tegen regen en vocht.
- > Houdt u zich aan de onderhouds- en instandhoudingsvoorschriften voor dit apparaat zoals die in de documentatie beschreven zijn. Houdt u zich daarbij aan de procedures. Gebruik uitsluitend de originele vervangende onderdelen van Testo.

## 1.3. Milieu beschermen

- > Voer defecte accu's / lege batterijen af conform de plaatselijke wet en regelgeving.
- > Voer dit product na het einde van zijn levensduur op de juiste wijze af naar de afvalscheiding van elektrische en elektronische apparatuur (houd u aan de plaatselijke voorschriften) of lever het in bij Testo voor verantwoorde verwerking.

## 2 Functionele beschrijving

### 2.1. Toepassing

De testo 316-EX is een gaslekdetectieapparaat voor het snel opsporen van gassen op explosiegevaarlijke plaatsen conform de richtlijn 2014/34/EU (ATEX).

Wordt gebruikt voor de detectie van gas in ruimtes en het vinden van lekken in gasinstallaties. Het apparaat is bedoeld voor gebruik door deskundig personeel.



Houd u op plaatsen waar explosiegevaar dreigt ook aan de aanwijzingen in het document **Veiligheidsvoorschriften**.

---

#### **Explosiegrenzen van brandbare stoffen**

Een brandbare stof in de lucht bezit een onderste explosiegrens (OEG) en een bovenste explosiegrens (BEG).

Tussen deze beide grenzen is het lucht-gasmengsel ontbrandbaar, het kan tot een explosie komen (kritiek bereik).

Onder de OEG is het mengsel voor een explosie te mager, boven de BEG te vet (niet-kritiek bereik).

De explosiegrenzen zijn afhankelijk van de stof:


- Methaan CH<sub>4</sub>: OEG 4,4Vol% / BEG 16,5Vol%
- Propaan C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>: OEG 1,7Vol% / BEG 10,9Vol%
- Waterstof H<sub>2</sub>: OEG 4,0Vol% / BEG 77,0Vol%



#### **Beperkingen voor de toepassing**

Gebruik het apparaat niet als waarschuwingsapparaat voor uw persoonlijke veiligheid! De testo 316-EX is geen veiligheidsuitrusting!

Gebruik het apparaat nooit als een gasanalyseapparaat! De sensor detecteert vrijwel alle brandbare gassen gelijk.

## 2.2. Technische gegevens

Eigenschap	Waarden
Type	Halfgeleider
Drempelwaarde detectie	1 ppm
Reactietijd (t90)	14 s
Meetbereik	Methaan CH <sub>4</sub> : 0 ppm tot 2,5 Vol% Propaan C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> : 0 ppm tot 1,0 Vol% Waterstof H <sub>2</sub> : 0 ppm tot 2,0 Vol%
Nauwkeurigheid (bij 20...50 %rF, 0...40 °C/ 32...104 °F)	bij 100 ppm: -50 ppm ... +150 ppm bij 0,1 Vol%: -250 ppm ... +0,2 Vol%
Nauwkeurigheid (bij 20...50 %rF, -10...0 °C/ 14...32 °F)	bij 100 ppm: -60 ppm ...+150 ppm bij 1,0 Vol%: -0,4 Vol% ...+0,3 Vol%
Nauwkeurigheid bij 50 % OEG (bij 20...50 %rF, 0...40 °C/ 32...104 °F)	CH <sub>4</sub> (2.2 Vol%): -0.2 ...+0.2 Vol% C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> (1.0 Vol%): -0.2...+0.3 Vol% H <sub>2</sub> (2.0 Vol%): -0.2...+0.2 Vol%
Resolutie	bij 0...999 ppm: 1 ppm bij 0,1...2,5 Vol%: 0,1 Vol%
Stroomtoevoer	2 x 1,5 V Mignon / AA  Voor gebruik op explosiegevaarlijke plaatsen toegestaan type: Camelion Alcaline PLUS AA
Levensduur batterijen	ca. 6 h (standaard)
Bewaar-/transportomstandigheden	-10...50 °C / 14...122 °F 0...70 %rF
Gebruiksomstandigheden	-10...40 °C / 14...104 °F 20...80 %rF niet condenserend
Gewicht	ca. 200 g / 0,44 lb. (incl. batterij)

<b>Eigenschap</b>	<b>Waarden</b>
Afmetingen (L x B x H)	Behuizing: ca. 135 x 45 x 25mm / 5,31 x 1,77 x 0,99" Lange, flexibele sensorbuis inclusief sensorkop: ca. 200mm / 7,87"
Type beveiliging	IP54
EU-richtlijnen	2014/34/EU (ATEX) EN 60079-0: 2012 + A11:2013 EN 60079-11: 2012
ATEX-apparaatmarkering	 1258  II 2 G Ex ib IIC T1Gb

## 3 Produktbeschrijving

### 3.1. Overzicht



- 1 Sensorkop met gassensor en vervangbaar beschermingskapje
- 2 Flexibele sensorbuis
- 3 Alarm-LED
- 4 Display
- 5 Stand-by-LED
- 6 Batterijvak (achterzijde)
- 7 Bedieningstoets
- 8 Aan-/Uitschakelaar

## 4 Eerste stappen

### 4.1. Ingebruikname

#### Batterijen plaatsen

✓ Het apparaat is uitgeschakeld.

1. Batterijvak (achterzijde apparaat) met bijgeleverde inbussleutel openen.



Type batterij toegestaan voor gebruik op explosiegevaarlijke plaatsen: Camelion Alcaline PLUS AA

---

2. Batterijen/accu's plaatsen (let op de polen!).
3. Batterijvak sluiten, inbusschroef met de hand aandraaien.

### 4.2. Kennismaking met het product

#### Inschakelen

Schakel het apparaat uitsluitend in de buitenlucht in, want na het opwarmen wordt eerst een nulstelling uitgevoerd. De omgevingstemperatuur tijdens het nullen moet overeenkomen met de temperatuur op de meetlocatie. Indien nodig op de meetlocatie nog eens handmatig nullen.

---



Indien hij langer niet wordt ingezet raakt de sensor verontreinigd door adsorptie van zuurstof, waardoor het nulpunt instabiel wordt. Als het instrument langere tijd (> 2 weken) niet in bedrijf was, dan moet het ca. 30-45 minuten vóór het gebruik ingeschakeld en daarna handmatig genuld worden.

---



Als het instrument werd opgeslagen bij temperaturen <0 °C/<32 °F, dan moet het 10 minuten vóór het gebruik ingeschakeld en daarna handmatig genuld worden.

---

- > Aan-/Uitschakelaar op de rechtzijde van het apparaat naar boven schuiven.
- De sensor wordt opgewarmd (duur: ca. 60 s). Tijdens de opwarmtijd worden de volgende gegevens achter elkaar weergegeven:
  - alle segmenten branden: Display-segmenttest
  - **WAIT**: wachten
  - **V3.03** (voorbeeld): Firmware-versie (belangrijke informatie voor onderhoud)



- **T126** (voorbeeld): Versie sensortabel (belangrijke informatie voor onderhoud)
  - **PPM**: meeteenheid, alarm-LED (rood) en status-LED (groen) knipperen afwisselend
  - Displayverlichting wordt ingeschakeld
  - **152** (voorbeeld): Controlewaarde (belangrijke informatie voor onderhoud)
  - **CH4** (methaan), **C3H8** (propan) of **H2** (waterstof): Ingesteld type gas
  - **EN** (Engels), **dE** (Duits), **FR** (Frans), **ES** (Spaans), **IT** (Italiaans) of **CS** (Tsjechisch): Ingestelde taal apparaat
  - **batt** en staafdiagram: resterende batterijcapaciteit
  - **ZP** en twee korte signaaltönen: automatische nulstelling wordt uitgevoerd
- Het apparaat is gereed voor gebruik wanneer de status-LED (groen) brandt en op het display een meetwaarde wordt weergegeven.
  - Bij een geactiveerde functie **Sound3** (signaal gereed) klinkt als teken van de gereedheid elke 20 s een kort signaal.

### Uitschakelen

- > Aan-/Uitschakelaar op de rechtzijde van het apparaat naar onder schuiven.

### Interfacetaal van het apparaat instellen

Standaard is de interfacetaal van het apparaat ingesteld op **EN** (Engels). De interfacetaal van het apparaat kan als volgt worden gewijzigd:

- ✓ Het apparaat bevindt zich in de meetweergave.
1. **[--> 0 <--]** gedurende ca. 8s ingedrukt houden tot een pulserende signaaltoon klinkt.
  2. **[--> 0 <--]** meermaals kort indrukken tot **LANGUA** wordt weergegeven.
  3. **[--> 0 <--]** ingedrukt houden tot de displayweergave wisselt.
  4. **[--> 0 <--]** meermaals kort indrukken tot de gewenste taal wordt weergegeven: **EN** (Engels), **dE** (Duits), **FR** (Frans), **ES** (Spaans), **IT** (Italiaans) of **CS** (Tsjechisch)
  5. **[--> 0 <--]** ingedrukt houden tot de displayweergave wisselt.
    - **EXIT** wordt weergegeven.
  6. **[--> 0 <--]** ingedrukt houden tot de displayweergave wisselt.
    - Het apparaat bevindt zich in de meetweergave.

## 5 Product gebruiken

### 5.1. Instellingen uitvoeren

#### Configuratiemenu openen

- ✓ Het apparaat bevindt zich in de meetweergave.
- > [**--> 0 <--**] gedurende ca. 8s ingedrukt houden tot een pulserende signaaltoon klinkt.
- Het apparaat bevindt zich nu in de configuratieweergave.

#### Functies selecteren, openen en instellen

- > Als u de volgende functie wilt selecteren: [**--> 0 <--**] kort indrukken.
- > Als u de geselecteerde functie wilt openen: [**--> 0 <--**] ingedrukt houden tot de displayweergave wisselt.
- > Als u de geopende functie wilt instellen: [**--> 0 <--**] kort indrukken.
- > Als u de functie wilt verlaten: [**--> 0 <--**] ingedrukt houden tot de displayweergave wisselt.

#### Instelbare functies

---



Let op correcte instelling: Alle instellingen worden direct overgenomen, er is geen functie Annuleren.

Functie	Instelmogelijkheden/Opmerkingen
<b>LIGHT</b> (Displayverlichting)	<b>OFF</b> (Displayverlichting niet activeerbaar) of <b>ON</b> (Displayverlichting activeerbaar)
<b>Sound1</b> (Alarmsignaal)	<b>ON</b> (akoestisch alarm aan) of <b>OFF</b> (akoestisch alarm uit). De frequentie van de alarmtoon wordt bij een stijgende concentratie sneller.

Functie	Instelmogelijkheden/Opmmerkingen
<b>ALARM</b> (Alarmdrempel)	<p>Willekeurige waarde binnen het meetbereik.</p> <hr/> <p><b>i</b> Wanneer een waarde hoger dan de eindwaarde van het meetbereik wordt ingesteld: Er klinkt een alarmsignaal vanaf het bereiken van de eindwaarde van het meetbereik (CH4: 2,5Vol%, C3H8: 1,0Vol%, H2: 2,0Vol%).</p> <hr/> <p>Het cijfer dat knippert kan worden ingesteld, na 5 s of door drukken op een toets wisselt het instelbare cijfer.</p>
<b>PROBE</b> (detectiecurve)	<b>CH4</b> (methaan), <b>C3H8</b> (propaan) of <b>H2</b> (waterstof)
<b>Sound3</b> (Gereedheidssignaal)	<b>OFF</b> (gereedheidssignaal uit) of <b>ON</b> (gereedheidssignaal aan). Een korte signaaltoon elke 20s.
<b>Cont</b> (Displaycontrast)	Waarde tussen <b>0005</b> en <b>0025</b>
<b>LANGUA</b> (Apparaattaal)	<b>EN</b> (Engels), <b>dE</b> (Duits), <b>FR</b> (Frans), <b>ES</b> (Spaans), <b>IT</b> (Italiaans) of <b>CS</b> (Tsjechisch)
<b>EXIT</b> (Configuratiemenu afsluiten)	-

## 5.2. Gasdetectie uitvoeren

### LET OP

#### De sensor kan worden vernietigd door invloeden van buitenaf!

- > Stel de sensor nooit bloot aan hoge concentraties H<sub>2</sub>S (zwavelwaterstof), SO<sub>x</sub> (zwaveloxiden), Cl<sub>2</sub> (chloor), of HCl (chloorwaterstof).
- > Voorkom dat de sensor in contact komt met alkalische stoffen of water.
- > Voorkom inwerking van vocht en vorst op de sensor.



Laat het apparaat jaarlijks door de fabrikant kalibreren.



Voor het controleren van aardgasleidingen of waterstofleidingen: Methaan (hoofdbestanddeel van aardgas) resp. waterstof zijn lichter dan lucht, daarom moet de detectie boven de leiding/het vermoedelijke lek plaatsvinden.

Controleren van propaangasleidingen: Propaan is zwaarder dan lucht, daarom moet de detectie onder de leiding/het vermoedelijke lek plaatsvinden.

- 
- > Beweeg de sensorkop zo dicht mogelijk en langzaam (ca. < 2 cm per seconde) over de onderdelen die u van een lekkage verdenkt.
  - Wanneer de ingestelde alarmwaarde wordt overschreden, licht de **Alarm**-LED rood op. Wanneer het akoestische alarm is ingeschakeld, klinkt bovendien een waarschuwingstoon waarvan de frequentie hoger wordt naarmate de concentratie toeneemt.

### Nulstelling handmatig uitvoeren

Handmatig instellen van het nulpunt is alleen mogelijk wanneer de actueel gedetecteerde gasconcentratie lager dan 1000ppm is.

---

**i** De gasconcentraties die op het moment van de nulstelling aanwezig zijn, worden door de nulstelling onderdrukt. De weergegeven meetwaarde komt daardoor niet overeen met de werkelijk voorhanden gasconcentratie.

---

- ✓ Het apparaat bevindt zich in de meetweergave.
- > **[--> 0 <--]** kort indrukken.
- Het nulpunt wordt opnieuw ingesteld.

### Displayverlichting in-/uitschakelen

- ✓ Het apparaat bevindt zich in de meetweergave.
- ✓ De functie **LIGHT** is geactiveerd.
- > **[--> 0 <--]** ingedrukt houden tot een signaaltoon klinkt.
- De displayverlichting wordt in- of uitgeschakeld.
- Na 2 minuten zonder toetsbediening gaat de displayverlichting automatisch uit.

## 6 Product onderhouden

### Batterijen vervangen

---



Vervang de batterijen uitsluitend in een omgeving waarin geen explosiegevaar bestaat.

---

✓ Het apparaat is uitgeschakeld.

1. Batterijvak (achterzijde apparaat) met bijgeleverde inbussleutel openen.
- 



Type batterij toegestaan voor gebruik op explosiegevaarlijke plaatsen: Camelion Alcaline PLUS AA

---

2. Neem de lege batterijen uit en plaats nieuwe (let op de juiste positie van de polen!).
3. Batterijvak sluiten, inbusschroef met de hand aandraaien.

### Apparaat reinigen:

> Reinig de behuizing van het apparaat met een vochtige doek. Gebruik geen scherpe reinigungs- of oplosmiddelen! Gebruik een zachte huishoudreiniger of zachte zeep.

### Beschermkapje reinigen

Verontreinigingen aan of in het beschermkapje kunnen met perslucht worden verwijderd.

#### LET OP

##### Vernietiging van de sensor

- > Let bij een geopend sensorbeschermkapje op dat de sensor niet beschadigd raakt.
- > Richt de persluchtstraal niet op de sensor, raak de sensor niet aan.

1. Schroef het beschermkapje van de sensor.
2. Blaas het beschermkapje schoon en schroef het vervolgens weer op.

## 7 Tips en hulp

### 7.1. Vragen en antwoorden

Vraag	Mogelijke oorzaken	Mogelijke oplossingen
<b>Error</b> wordt weergegeven	Apparaatfout	> Neem contact op met de Testo-klantenservice of uw dealer.
<b>F30</b> wordt weergegeven en de rode LED brandt	Sensor defect	> Neem contact op met de Testo-klantenservice of uw dealer.
Nulpunt instabiel	Verontreiniging van de sensor door zuurstofafzettingen door langdurig niet gebruiken	> Apparaat ingeschakeld laten tot het nulpunt gestabiliseerd is (kan maximaal 45 minuten duren).
Apparaat gaat niet naar de meetmodus (blijft in de opwarmfase staan)	Batterijspanning te laag	> Batterijen vervangen.

Als wij uw vraag niet hebben kunnen beantwoorden: neem contact op met uw verkoper of met de klantenservice van Testo.  
 Contactinformatie vindt u op internet op: [www.testo.com/service-contact](http://www.testo.com/service-contact)

### 7.2. Accessoires en vervangende onderdelen

Omschrijving	Artikelnr.
Batterij Camelion Alcaline PLUS AA, 1 stuk Aanwijzing: voor de testo 316-EX zijn twee batterijen nodig	0515 0316
Beschermkapje sensor	0180 0316

