



testo 330 · Rookgasanalyser

Handleiding





Registreer uw Testo-product op www.testo.com/register en geniet 1 jaar gratis garantieverlenging.

De productregistratie is toegestaan tot 30 dagen na aanschaf van het product.

Productregistratievoorwaarden alsmede deelnemende landen op www.testo.com/register

1 Inhoud

1	Inhoud.....	3
2	Veiligheidsvoorschriften	7
	2.1. Bij dit document	7
	2.2. Veiligheid garanderen.....	8
	2.3. Productspecifieke veiligheidsinstructies	10
	2.4. Milieu beschermen	11
3	Functionele beschrijving.....	12
	3.1. Toepassing	12
	3.2. Technische gegevens.....	13
	3.2.1. Keuringen en certificeringen.....	13
	3.2.2. Bluetooth®-module (optie).....	13
	3.2.2.1. Bluetooth®-Type: BlueGiga	13
	3.2.2.2. Bluetooth®-Type: BlueMod+SR	14
	3.2.3. Conformiteitsverklaring.....	16
	3.2.4. Meetbereik en resolutie	16
	3.2.5. Nauwkeurigheid en reactietijd	18
	3.2.6. Verdere instrumentgegevens	19
4	Productbeschrijving	21
	4.1. Koffer 0516 3300 (toebehoren).....	21
	4.1.1. Aanzicht onderste vlak	21
	4.1.2. Aanzicht bovenste vlak.....	22
	4.2. Koffer 0516 3301 (toebehoren).....	23
	4.2.1. Aanzicht onderste vlak	23
	4.2.2. Aanzicht middelste vlak.....	24
	4.2.3. Aanzicht bovenste vlak.....	25
	4.3. Meetinstrument	26

4.3.1.	Overzicht	26
4.3.2.	Bedieningstoetsen.....	27
4.3.3.	Display	28
4.3.4.	Instrument aansluitingen	29
4.3.5.	Interface	29
4.3.6.	Onderdelen	30
4.3.7.	Draagriem (0440 1001)	31
4.4.	Modulaire rookgassonde	32
5	Eerste stappen.....	33
5.1.	Ingebruikname	33
5.2.	Kennismaking met het product.....	33
5.2.1.	Netvoeding / accu	33
5.2.1.1.	Accu vervangen	33
5.2.1.2.	Accu laden.....	34
5.2.1.3.	Werken met netvoeding.....	35
5.2.2.	Sonden / voelers aansluiten.....	35
5.2.3.	Inschakelen	36
5.2.4.	Functie oproepen	37
5.2.5.	Waarden invoeren.....	38
5.2.6.	Grafiek tonen	39
5.2.7.	Gegevens printen / opslaan	40
5.2.8.	Gegevens onthouden (klembord).....	40
5.2.9.	Foutmelding bevestigen	41
5.2.10.	Uitschakelen	41
5.3.	Adres / Locatie	41
5.4.	Protocollen.....	44
5.5.	Instrument diagnose	45
6	Product gebruiken.....	47
6.1.	Instellingen uitvoeren	47
6.1.1.	Rechter functietoets instellen	47
6.1.2.	Instrument instellingen.....	47
6.1.2.1.	Meetwaardeweergave.....	47
6.1.2.2.	Alarmpgrenzen.....	49
6.1.2.3.	Eenheden	50
6.1.2.4.	Datum / tijd	50
6.1.2.5.	Energie instellingen	51
6.1.2.6.	Display helderheid.....	51

6.1.2.7. Selectie meettype.....	51
6.1.2.8. Printer	52
6.1.2.9. Bluetooth®	52
6.1.2.10. Taal/Language.....	53
6.1.2.11. Landversie.....	53
6.1.2.12. Wachtwoordbeveiliging.....	54
6.1.3. Meetcel instellingen	54
6.1.3.1. NO ₂ -toeslag.....	54
6.1.3.2. O ₂ -referentie	55
6.1.3.3. Meetcel bescherming.....	55
6.1.3.4. Herkalibreren / afstellen.....	56
6.1.4. Brandstoffen	57
6.1.5. Programma's	58
6.2. Metingen uitvoeren.....	59
6.2.1. Meting voorbereiden.....	59
6.2.1.1. Nullingsfasen	59
6.2.1.2. Gebruik van de modulaire rookgassonde.....	60
6.2.1.3. Meetwaardeweergave configureren.....	61
6.2.1.4. Meetlocatie en brandstof instellen.....	61
6.2.2. Rookgas.....	62
6.2.3. Trekmeting.....	65
6.2.4. Fijne druksonde.....	66
6.2.5. CO onverdund	66
6.2.6. Roetgetal / Kt°C	67
6.2.7. Verschilddruk.....	68
6.2.8. Verschiltemperatuur.....	69
6.2.9. O ₂ -toevoer.....	70
6.2.10. Gasdebiet.....	70
6.2.11. Oliedebiet.....	71
6.2.12. CO-omgeving	72
6.2.13. CO ₂ -omgeving	73
6.2.14. Verbrandingsautomaat.....	74
6.2.15. Meting op vaste brandstoffen	75
6.2.16. Gasleidingcontroles	76
6.2.16.1. Dichtheid	76
6.2.16.2. Controle goede werking.....	77
6.2.16.3. Primaire controle	78
6.2.16.4. Lekdetectie.....	79
6.3. Gegevens overdragen	80
6.3.1. Protocol-printer.....	80
Om gegevens via de infrarood- of Bluetooth-interface naar een Testo-protocol-printer te kunnen sturen, moet de gebruikte printer geactiveerd zijn	
Selectie meettype.....	80

6.3.1.1. Afzonderlijke meettypen kunnen getoond resp. onderdrukt worden. Deze worden onder Metingen al naargelang de selectie getoond of onderdrukt.....	80
Printer, pagina 48.....	80
6.3.2. PC/pocket PC.....	80
7 Product onderhouden.....	81
7.1. Meetinstrument reinigen.....	81
7.2. Meetcellen vervangen.....	81
7.3. Meetcellen herkalibreren / afstellen.....	82
7.4. Extra filter vervangen.....	82
7.5. Modulaire rookgassonde reinigen.....	83
7.6. Sondemodule vervangen.....	83
7.7. Thermoelement vervangen.....	84
7.8. Condensreservoir.....	84
7.9. Partikelfilter controleren / vervangen.....	85
8 Tips en hulp.....	87
8.1. Vragen en antwoorden.....	87
8.1.1.1. > Gebruikte printer activeren, zie Selectie meettype.....	88
8.2. Accessoires en vervangende onderdelen.....	89
8.3. Instrumentsoftware actualiseren.....	93



2 Veiligheidsvoorschriften

2.1. Bij dit document

Toepassing

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

Symbolen en schrijfconventies

Weergave	Uitleg
	<p>Waarschuwing, risiconiveau overeenkomstig met het signaalwoord:</p> <p>Waarschuwing! Ernstig lichamelijk letsel mogelijk.</p> <p>Voorzichtig! Licht lichamelijk letsel of materiële schade mogelijk.</p> <p>> Tref de aangegeven voorzorgsmaatregelen.</p>
	Info
testo 330-1 LL	Beschrijving geldt alleen voor de aangegeven instrumentvarianten, de testo 330-1 LL of de testo 330-2 LL.
1. ...	Handeling: meerdere stappen, de volgorde moet in acht worden genomen.
2. ...	
> ...	Handeling: een stap c.q. optionele stap.
- ...	Resultaat van een handeling.
Menu	Elementen van het instrument, van het instrumentdisplay of van de programma-interface.

Weergave	Uitleg
[OK]	Bedieningstoetsen van het instrument of toetsen van de programma-interface.
... ...	Functies / paden binnen een menu.
“...”	Voorbeelden voor invoer

2.2. Veiligheid garanderen

- > 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.
- > Neem het instrument niet in gebruik wanneer de behuizing, de netvoeding of de kabels beschadigd zijn.
- > Voer nooit contactmetingen uit aan niet geïsoleerde onderdelen die onder spanning staan.
- > Bewaar het product nooit samen met oplosmiddelen. Gebruik geen droogmiddelen.
- > Houdt u zich aan de onderhouds- en instandhoudingsvoorschriften voor dit instrument zoals die in de documentatie beschreven zijn. Houdt u zich daarbij aan de procedures. Gebruik uitsluitend de originele vervangende onderdelen van Testo.
- > Andere werkzaamheden mogen alleen door bevoegd vakpersoneel worden uitgevoerd. Anders wordt de verantwoording voor de juiste werking van het meetinstrument na de reparatie en voor de geldigheid van certificeringen door Testo afgewezen.
- > Gebruik het instrument uitsluitend in afgesloten, droge ruimtes en bescherm het tegen regen en vocht.
- > Temperatuurindicaties op sondes/voelers hebben uitsluitend betrekking op het meetbereik van de sensoren. Stel de handgrepen en aanvoerleidingen niet bloot aan temperaturen hoger dan 70 °C (158 °F) wanneer die niet nadrukkelijk zijn toegestaan.

- > De testo 330 moet vóór de inbedrijfstelling op zichtbare schade gecontroleerd worden. Neem de testo 330 niet in gebruik als hij beschadigingen aan de behuizing, de voedingseenheid of aan leidingen vertoont. Elektrisch gevaar.
- > Ook het te meten object zelf of de directe omgeving daarvan kunnen een gevaar opleveren: houd u bij de metingen altijd aan de geldende veiligheidsvoorschriften.

i Gebruik gedestilleerd water of anders lichte oplosmiddelen, zoals isopropanol, om de rookgasanalyser te reinigen. Bij inzet van isopropanol de bijsluiters van het product in acht nemen. De dampen van isopropanol hebben een licht verdovende werking, typisch zijn ook irritaties van de ogen en gevoelige slijmvliezen. Bij het gebruik moet voor voldoende ventilatie worden gezorgd.

i Voorwerpen die met oplosmiddelen en/of vetoplossers (bijv. isopropanol) in aanraking zijn gekomen, niet opbergen in de koffer. Verdampende of uitlopende oplosmiddelen en/of vetoplossers kunnen schade aan het instrument en aan de sensoren veroorzaken.

i Het gebruik van sterke resp. scherpe alcohol of remreiniger kan schade aan het instrument veroorzaken.

Voor producten met Bluetooth® (optie)

Wijzigingen of aanpassingen die niet uitdrukkelijk worden goedgekeurd door de bevoegde certificeringsinstantie, kunnen ertoe leiden dat de toestemming om het instrument te gebruiken wordt nietig verklaard.

De gegevensoverdracht kan worden gestoord door apparaten die op dezelfde ISM-frequentie zenden, bijv. WLAN, magnetrons, ZigBee.

Het gebruik van draadloze verbindingen is onder andere in vliegtuigen en ziekenhuizen niet toegestaan. Daarom moet voor het betreden daarvan aan de volgende punten zijn voldaan:

- > Het instrument uitschakelen.
- > Het instrument losmaken van alle externe spanningsbronnen (netvoeding, externe accu's, ...).

2.3. Productspecifieke veiligheidsinstructies

VOORZICHTIG

Zuur in de sensoren.

Kan leiden tot brandwonden.

- > Sensoren niet openen.
Bij contact met de ogen: het getroffen oog met wijd opengesperde oogleden 10 minuten lang onder stromend water spoelen en daarbij het niet getroffen oog beschermen. Contactlenzen verwijderen, indien mogelijk.

VOORZICHTIG

Zuur in de filters van de sensoren.

Kan leiden tot irritaties van huid, ogen of luchtwegen.

- > Filters van de sensoren niet openen.
Bij contact met de ogen: het getroffen oog met wijd opengesperde oogleden 10 minuten lang onder stromend water spoelen en daarbij het niet getroffen oog beschermen. Contactlenzen verwijderen, indien mogelijk.
Bij contact met de huid: verontreinigde kleding van de verwonde persoon uittrekken, op de eigen bescherming letten. Getroffen delen van de huid minstens 10 minuten onder stromend water spoelen.
Bij inademen: de persoon in de frisse lucht brengen en ervoor zorgen dat deze gemakkelijk kan ademen.
Bij inslikken: de mond uitspoelen en vloeistof uitspugen. Bij bewustzijn 1 glas water (ca. 200 ml) drinken. De verwonde persoon niet laten braken.

2.4. Milieu beschermen

- > Voer de 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) of lever het in bij Testo voor een verantwoorde verwerking.
- > De in het instrument gebruikte knoopcel bevat 1,2-dimethoxyethaan (CAS 110-71-4). Zie hiervoor EU-verordening nr. 1907/2006 (REACH) Art. 33

3 Functionele beschrijving

3.1. Toepassing

De testo 330 is een handheld meetinstrument voor professionele rookgas-analyse van stookinstallaties:

- Kleine stookinstallaties (olie, gas, hout, kolen)

i Voor metingen aan vaste brandstofinstallaties is de adapter vaste brandstofmeting (0600 9765) nodig. De adapter beschermt het meetinstrument tegen schadelijke substanties (stof, organische verbindingen enz.).

- Laag- en hoogrendementsketels
- Geisers

Deze installaties kunnen met de testo 330 worden ingesteld en gecontroleerd worden.

Verder kunnen de volgende taken met de testo 330 worden uitgevoerd:

- Inregelen van de O₂-, CO- en CO₂-, NO-, NO_x- waarden bij stookinstallaties om een optimale werking te garanderen.
- Trekmeting.
- Meten en inregelen van de gasdruk bij geisers.
- Meten en fijn afstellen van de aanvoer- en retourtemperaturen van verwarmingsinstallaties.
- CO- en CO₂ - omgevingsmeting.
- Detectie van CH₄ (methaan) en C₃H₈ (propan).

De testo 330 kan voor metingen aan blokwarmtekrachtinstallaties (BWKI) volgens de eerste BImSchV (Duitse immissiebescherming-verordening) worden ingezet.

- De CO-sensor is in principe ook geschikt voor metingen aan BWKIs. Indien u meer dan 50 BWKI-metingen per jaar neemt, gelieve u dan te wenden tot uw dichtstbijzijnde testo servicepunt of stuur de testo 330 voor controle aan de testo service.
- Een verbruikt NO_x-filter van de CO-sensor kan als onderdeel (art.-nr. 0554 4150) besteld en vervangen worden.

i Testo garandeert de functionaliteit van zijn producten bij doelmatige inzet. Deze garantie geldt niet voor eigenschappen van Testo producten in combinatie met niet

geautoriseerde producten van derden. Producten van concurrenten zijn niet door Testo vrijgegeven.

Testo sluit, zoals in het algemeen gebruikelijk, claims ten aanzien van support of garantie in de regel uit, indien deze betrekking hebben op een functionaliteit die niet door Testo als deel van het productaanbod werd toegezegd. Dergelijke claims komen ook te vervallen bij ondeskundig gebruik resp. behandeling van de producten bijv. in combinatie met niet vrijgegeven producten van derden.

Overige garantievoorwaarden: zie internetsite www.testo.com/warranty

De testo 330 mag niet worden gebruikt:

- als veiligheids(alarm)-instrument
-



testo 330 met de Bluetooth®-optie:

Het gebruik van de draadloze module is onderworpen aan de regelingen van het betreffende land van inzet, en de module mag alleen worden ingezet in landen, waarvoor een nationale certificatie is afgegeven.

De gebruiker en elke eigenaar verplichten zich tot de naleving van deze regelingen en gebruiksvoorwaarden en erkennen, dat de verdere verkoop, export, import enz., met name in landen zonder toelating voor radiografie, onder hun verantwoordelijkheid valt.

3.2. Technische gegevens

3.2.1. Keuringen en certificeringen

Dit product voldoet aan de richtlijnen volgens 2014/30/EU.

3.2.2. Bluetooth®-module (optie)

3.2.2.1. Bluetooth®-Type: BlueGiga

geldig tot serienummer 2670692

- Bluetooth®-type: BlueGiga WT 11 / WT 11i-A (vanaf oktober 2013)

- Productaantekening Bluetooth®: WT11
- Identificatie Bluetooth®: B017401 (WT 11) / B017633 (WT11i-A)
- Vennootschap Bluetooth®: 10274



Certificering

België (BE), Bulgarije (BG), Denemarken (DK), Duitsland (DE), Estland (EE), Finland (FI), Frankrijk (FR), Griekenland (GR), Ierland (IE), Italië (IT), Letland (LV), Litouwen (LT), Luxemburg (LU), Malta (MT), Nederland (NL), Oostenrijk (AT), Polen (PL), Portugal (PT), Roemenië (RO), Zweden (SE), Slowakije (SK), Slovenië (SI), Spanje (ES), Tsjechië (CZ), Hongarije (HU), Verenigd Koninkrijk (GB), Republiek Cyprus (CY).

EFTA landen

Island, Liechtenstein, Noorwegen en Zwitserland.

Overige landen

VS, Canada, Turkije, Colombia, El Salvador, Oekraïne, Venezuela, Ecuador, Australië, Nieuw-Zeeland, Bolivia, Dominicaanse Republiek, Peru, Chili, Cuba, Costa Rica, Nicaragua, Korea

Informatie van de FCC (Federal Communications Commission)



Dit apparaat voldoet aan deel 15 van de FCC-richtlijnen. In gebruik nemen ervan is onderhevig aan de twee volgende voorwaarden: (1) Dit apparaat mag geen gevaarlijke storingen teweeg brengen en (2) dit apparaat moet storingen kunnen opnemen, ook wanneer deze ongewenste effecten op de werking kunnen hebben.

Wijzigingen

De FCC eist dat de gebruiker er op wordt gewezen dat alle wijzigingen en aanpassingen aan het apparaat, die niet uitdrukkelijk door de testo SE & Co KG aA werden goedgekeurd, het recht van de gebruiker op gebruiken van het apparaat nietig kunnen maken.

3.2.2.2. Bluetooth®-Type: BlueMod+SR

Country	Comments
Canada	Contains FCC ID: 4957A-MSR Product IC ID: 6127B-2016T330 IC Warnings

USA	Contains FCC ID: RFRMS FCC ID: WAF-2016T330 FCC Warnings														
Europa + EFTA (Länderliste einfügen)	 <p>EU countries: Belgium (BE), Bulgaria (BG), Denmark (DK), Germany (DE), Estonia (EE), Finland (FI), France (FR), Greece (GR), Ireland (IE), Italy (IT), Latvia (LV), Lithuania (LT), Luxembourg (LU), Malta (MT), Netherlands (NL), Austria (AT), Poland (PL), Portugal (PT), Romania (RO), Sweden (SE), Slovakia (SK), Slovenia (SI), Spain (ES), Czech Republic (CZ), Hungary (HU), United Kingdom (GB), Republic of Cyprus (CY).</p> <p>EFTA countries: Iceland, Liechtenstein, Norway, Switzerland</p>														
Japan	 <table border="1" data-bbox="468 639 703 713"> <tr> <td>R</td> <td>202-LSDO26</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>D 15-0014202</td> </tr> </table> <p>Japan Information</p>	R	202-LSDO26	T	D 15-0014202										
R	202-LSDO26														
T	D 15-0014202														
Bluetooth SIG List	<p>Bluetooth® module</p> <table border="1" data-bbox="359 804 815 1002"> <thead> <tr> <th>Feature</th> <th>Values</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Type designation</td> <td>Stollmann E+V GmbH BlueMod+SR (August 2013)</td> </tr> <tr> <td>Specification</td> <td>4.0, Bluetooth® Classic/LowEnergy</td> </tr> <tr> <td>Coverage</td> <td>< 10 m / < 32.8 ft.</td> </tr> <tr> <td>Product note</td> <td>BlueMod+SR</td> </tr> <tr> <td>Identification</td> <td>B021281</td> </tr> <tr> <td>Company</td> <td>44784</td> </tr> </tbody> </table>	Feature	Values	Type designation	Stollmann E+V GmbH BlueMod+SR (August 2013)	Specification	4.0, Bluetooth® Classic/LowEnergy	Coverage	< 10 m / < 32.8 ft.	Product note	BlueMod+SR	Identification	B021281	Company	44784
Feature	Values														
Type designation	Stollmann E+V GmbH BlueMod+SR (August 2013)														
Specification	4.0, Bluetooth® Classic/LowEnergy														
Coverage	< 10 m / < 32.8 ft.														
Product note	BlueMod+SR														
Identification	B021281														
Company	44784														
TÜV	TÜV by RgG 310 TÜV approved: EN50379-1, -2, -3 / VDI4206-1														

IC Warnings

This instrument complies with Part 15B of the FCC Rules and Industry Canada RSS-210 (revision 8). Commissioning is subject to the following two conditions:

- (1) This instrument must not cause any harmful interference and
- (2) this instrument must be able to cope with interference, even if this has undesirable effects on operation.

Cet appareil satisfait à la partie 15B des directives FCC et au standard Industrie Canada RSS-210 (révision 8). Sa mise en service est soumise aux deux conditions suivantes :

- (1) cet appareil ne doit causer aucune interférence dangereuse et

3 Functionele beschrijving

(2) cet appareil doit supporter toute interférence, y compris des interférences qui provoquerait des opérations indésirables.

FCC Warnings

Information from the FCC (Federal Communications Commission)

For your own safety

Shielded cables should be used for a composite interface. This is to ensure continued protection against radio frequency interference.

FCC warning statement

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Caution

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment. Shielded interface cable must be used in order to comply with the emission limits.

Warning

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:
(1) this device may not cause harmful interference, and
(2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Japan Information

当該機器には電波法に基づく、技術基準適合証明等を受けた特定無線設備を装着している。

3.2.3. Conformiteitsverklaring

De EU-conformiteitsverklaring vindt u op de testo homepage www.testo.com onder de productspecifieke downloads.

3.2.4. Meetbereik en resolutie

Meetgrootheid	Meetbereik	Resolutie
---------------	------------	-----------

Meetgrootheid	Meetbereik	Resolutie
O ₂	0...21 vol.-%	0,1 vol.-%
CO	0...4000 ppm	1ppm
CO, H ₂ -comp. ¹	0...8000 ppm	1 ppm
COlow	0...500 ppm	0,1ppm
COomg via rookgassonde	0...2000 ppm	1ppm
COomg met sonde 0632 3331	0...500 ppm	1ppm
NO	0...3000 ppm	1 ppm
NOlow	0...300 ppm	0,1 ppm
Trek	-9,99...40 hPa	0,01 hPa
ΔP	0...300 hPa	0,1 hPa
Temperatuur	-40...1200 °C	0,1°C (-40,0...999,9 °C) 1°C (restbereik)
EFFn	0...120 %	0,1 %
Rookgasverlies	0...99,9 %	0,1 %
CO2omg met sonde 0632 1240	0...1 vol.-% 0...10000 ppm	-
Gaslekdetectie met sonde 0632 3330	0...10000 ppm CH ₄ / C ₃ H ₈	-

¹ boven de sensorbeschermingsgrens: resolutie 1ppm (tot max. 30000ppm)

3.2.5. Nauwkeurigheid en reactietijd

Meetgrootheid	Nauwkeurigheid	Reactietijd
O ₂	±0.2vol.-%	< 20s (t90)
CO	±20 ppm (0...400 ppm) ±5% v. mw. (401...2000 ppm) ±10% v. mw. (2001...4000 ppm)	< 60s (t90)
CO, H ₂ -comp.	±10ppm of ±10% v. mw. ² (0...200 ppm) ±20 ppm of ±5% v. mw. ² (201...2000 ppm) ±10% v. mw. (2001...8000 ppm) alleen testo 330-2: 8000...30000 ppm (automatische verdunning)	< 60s (t90)
COlow	±2 ppm (0...39,9 ppm) ±5% v. mw. (restbereik)	< 40s (t90)
COomg via rookgassonde	±10 ppm (0... 100 ppm) ±10% v. mw. (101...2000 ppm)	< 35s (t90)
COomg via 0632 3331	±5 ppm (0...100 ppm) ³ ±5% v. mw. (>101 ppm)	ca. 35s (t90)
NO	±2 ppm (0...39,9 ppm) ±5% v. mw. (40...2000 ppm) ±10% v. mw. (2001...3000 ppm)	< 30s (t90)
NOlow	±2 ppm (0...39,9 ppm) ±5% v. mw. (restbereik)	< 30s (t90)
Trek ⁴	± 0,02 hPa of ± 5% v. mw. ² (-0,50...0,60 hPa) ± 0,03hPa (0,61...3,00 hPa) ±1,5% v. mw. (3,01...40,00 hPa)	-

² grotere waarde geldt³ bij 10...30°C, buiten dit bereik extra ±0,2% v. mw. / °C⁴ met optie fijne trekmeting: meetbereik 0...100, 0Pa, resolutie 0,1Pa

Meetgrootheid	Nauwkeurigheid	Reactietijd
ΔP	$\pm 0,5 \text{ hPa}$ (0,0...50,0 hPa) $\pm 1\%$ v. mw. (50,1...100,0 hPa) $\pm 1,5\%$ v. mw. (restbereik)	-
Temperatuur	$\pm 0,5^\circ\text{C}$ (0,0...100,0 $^\circ\text{C}$) $\pm 0,5\%$ v. mw. (restbereik)	afhankelijk van sonde
EFFn	-	-
Rookgasverlies	-	-
CO2omg, via 0632 1240	$\pm 75 \text{ ppm} + 3\%$ v. mw. (0...5000 ppm) $\pm 150 \text{ ppm} + 5\%$ v. mw. (5001...10000 ppm)	ca. 35s (t90)
Gaslekdetectie via 0632 3330	-	< 2s (t90)

3.2.6. Verdere instrumentgegevens

Rookgas-analyser

Eigenschap	Waarden
Opslag- / en transporttemperatuur	-20...50 $^\circ\text{C}$
Bedrijfstemperatuur	-5...45 $^\circ\text{C}$
Omgevingsvochtigheid	0...90 % rH, niet condenserend
Stroomvoorziening	Accu: 3,7 V / 2.6 Ah Netvoeding: 6 V / 1.2 A
Bescherm klasse	IP40
Gewicht	600 g (zonder accu)
Afmetingen	270 x 90 x 65 mm
Geheugen	500.000 meetwaarden
Weergave	Grafisch kleurendisplay 240 x 320 pixels
Overdruk rookgas	max. 50 mbar
Onderdruk	max. 80 mbar
Gaslekdetectie-sonde	Optische weergave (LED) Akoestische weergave

3 Functionele beschrijving

Eigenschap	Waarden
Opslagtemperatuur accu	±0...35 °C
Accu-laadtijd	ca. 5-6 h
Accu-capaciteit	> 6 h (pomp aan, 20 °C omgevingstemperatuur)
Bluetooth® (optie)	Bereik < 10 m
Garantie	Meetapparaat: 60 maanden LL-sensoren O2, CO: 60 maanden Sensor NOlow: 12 maanden Overige sensoren: 24 maanden Rookgassonde: 60 maanden Thermoelement: 12 maanden Accu: 12 maanden Overige garantievoorwaarden: zie internetsite www.testo.com/warranty

4 Productbeschrijving

4.1. Koffer 0516 3300 (toebehoren)

Aanbeveling om meetinstrument en toebehoren op te bergen (voorbeeld)

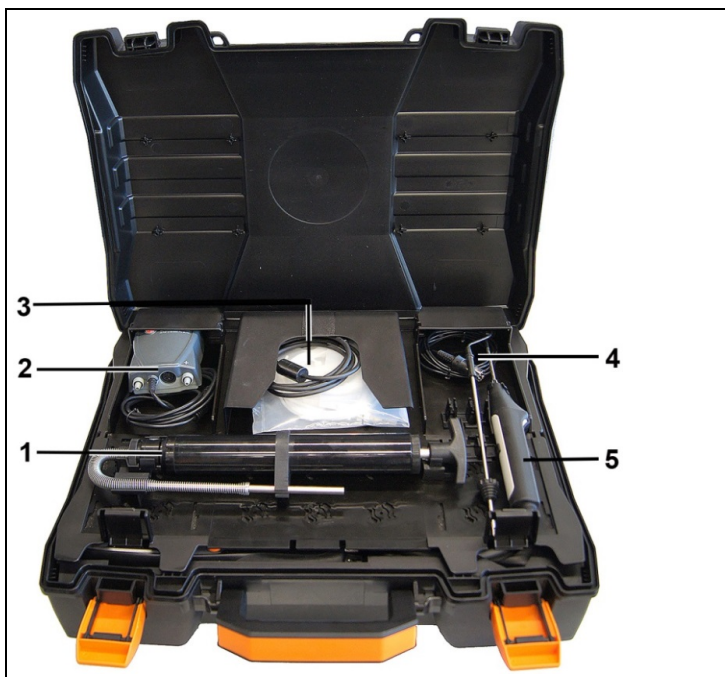
4.1.1. Aanzicht onderste vlak



- 1 Sluitclip
- 2 Rookgasanalyse-instrument testo 330-1 /-2 LL
- 3 Vak voor printertoebehoren
 - Reserve batterijen voor IRDA-printer
 - 1 rol reserve thermopapier (0554 0568)
- 4 Vak voor printer
 - IRDA-printer (0554 0549)
 - Bluetooth® /IRDA printer (0554 0620)

5. Bedieningshandleiding
6. Vergrendeling
7. Sondes
 - Rookgassonde (bijv. 0600 9741)
8. Groot opbergvak
 - Netadapter voor testo 330-1 /-2 LL (0554 1096)
 - Verschiltemperatuurset (0554 1208)
 - Reserve vuilfilter (0554 0040)
9. Rond opbergvak
 - Slangaansluitingsset met drukadapter (0554 1203)

4.1.2. Aanzicht bovenste vlak



1. Set roetpompen (0554 0307)
2. Opbergvak
 - Zeer fijne druksonde (0638 0330)
3. Opbergvak

- Set capillaire slangen voor zeer fijne druksonde (0554 1215)
 - Aansluitleiding voor oppervlaktevoeler (0430 1215)
- 4 VT-voeler (0600 9787)
 5. Temperatuur-oppervlaktevoeler type K (0604 0994)

4.2. Koffer 0516 3301 (toebehoren)

Aanbeveling om meetinstrument en toebehoren op te bergen (voorbeeld)

4.2.1. Aanzicht onderste vlak



- 1 Zeer fijne druksonde (0638 0330)
- 2 Meetinstrument voor roetgetal testo 308 (0632 0308)

4.2.2. Aanzicht middelste vlak



- 1 Sluitclip
- 2 Rookgasanalyse-instrument testo 330-1 /-2 LL
- 3 Vak voor printertoebehoren
 - Reserve batterijen voor IRDA-printer
 - 1 rol reserve thermopapier (0554 0568)
- 4 Vak voor printer
 - IRDA-printer (0554 0549)
 - Bluetooth® /IRDA printer (0554 0620)
- 5 Bedieningshandleiding
- 6 Vergrendeling
- 7 Sonden
 - Rookgassonde (bijv. 0600 9741)

- 8 Groot opbergvak
 - Netadapter voor testo 330-1 /-2 LL (0554 1096)
 - Verschiltemperatuurset (0554 1208)
 - Reserve vuilfilter (0554 0040)
- 9 Rond opbergvak
 - Slangaansluitingsset met drukadapter (0554 1203)

4.2.3. Aanzicht bovenste vlak



- 1 Set roetpompen (0554 0307)
- 2 Opbergvak
 - Zeer fijne druksonde (0638 0330)
- 3 Opbergvak
 - Set capillaire slangen voor zeer fijne druksonde (0554 1215)
 - Aansluitleiding voor oppervlaktevoeler (0430 1215)
- 4 VT-voeler (0600 9787)
- 5. Temperatuur-oppervlaktevoeler type K (0604 0994)

4.3. Meetinstrument

4.3.1. Overzicht



- 1 In- / uitschakelen
- 2 Interfaces: USB, PS2 (voor apparaten tot 2017), infrarood



VOORZICHTIG

Kans op letsel door infraroodstraal!

> Niet op de ogen van personen richten!

- 3 Condensreservoir (achterzijde)
- 4 Bevestigpunten voor draagriem (links en rechts)
- 5 Display

6 Magneten (achterzijde)

WAARSCHUWING

Magnetisch veld

Kan schadelijk zijn voor de gezondheid van dragers van pacemakers.

- > Minimum afstand van 15 cm tussen pacemaker en instrument aanhouden.

OPGELET

Magnetisch veld

Beschadiging van andere apparatuur!

- > Veiligheidsafstand in acht nemen tot producten die door magnetisme beschadigd kunnen worden (bijv. beeldschermen, computers, kredietkaarten).






7 Bediening toetsen

8 Servicedeksel (achterzijde)

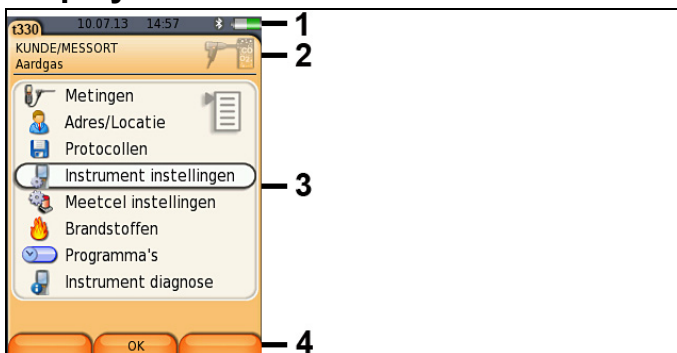
9 Gasuitlaat

10 Aansluiting: rookgassonde, voeler, druksonde, netadapter

4.3.2. Bedieningstoetsen

Toets	Functies
	Meetinstrument in- / uitschakelen
[OK] Voorbeeld	Functietoets (oranje, 3x), functie wordt op display weergegeven
	Beeld omhoog scrollen, waarde verhogen
	Beeld omlaag scrollen, waarde verlagen
[esc]	Terug, functie annuleren
	Hoofdmenu openen
[i]	Menu instrumentdiagnose openen
	Gegevens naar protocol-printer versturen.

4.3.3. Display







1 Statusregel (donkergrijze achtergrond):

- Waarschuwingssymbool  (als er een fout is opgetreden)

opgetreden

wordt deze fout wordt weergegeven in het **instr. Diagnosemenu**

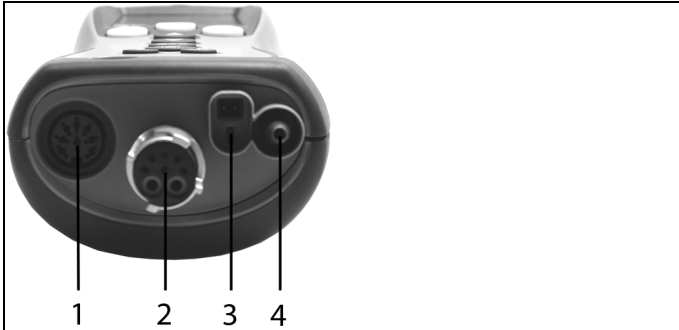
- Symbool  (alleen indien gegevens op klembord zijn opgeslagen).
- Weergave datum en tijd.
- Weergave status Bluetooth®, stroomvoorzorging en accu-restcapaciteit:

Symbool	Eigenschap
	blauw symbool = Bluetooth® aan, grijs symbool = Bluetooth® uit
	Accu Weergave van de restcapaciteit van de accu aan de hand van kleur en vulniveau van het batterijteken (groen = 5-100%, rood = < 5%)
	Netvoeding Weergave van de restcapaciteit van de accu: zie boven

- 2 Informatieveld van de tabbladen: weergave van gekozen Adres / meetlocatie, gekozen brandstof, gekozen meettype.
- 3 Keuzeveld van de functies (gekozen functie wordt gemarkeerd, niet te selecteren functies worden met grijze letters weergegeven) c.q. weergave van de meetwaarden.

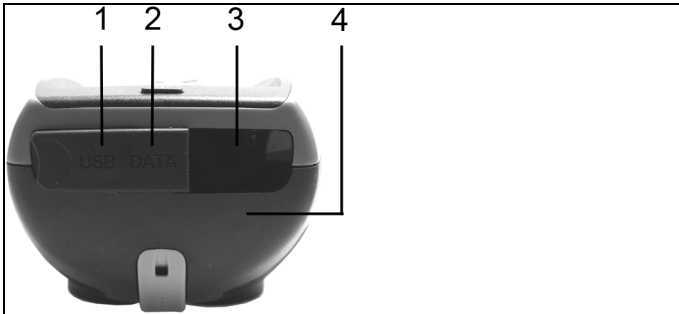
4 Functieweergave voor de functietoetsen.

4.3.4. Instrument aansluitingen



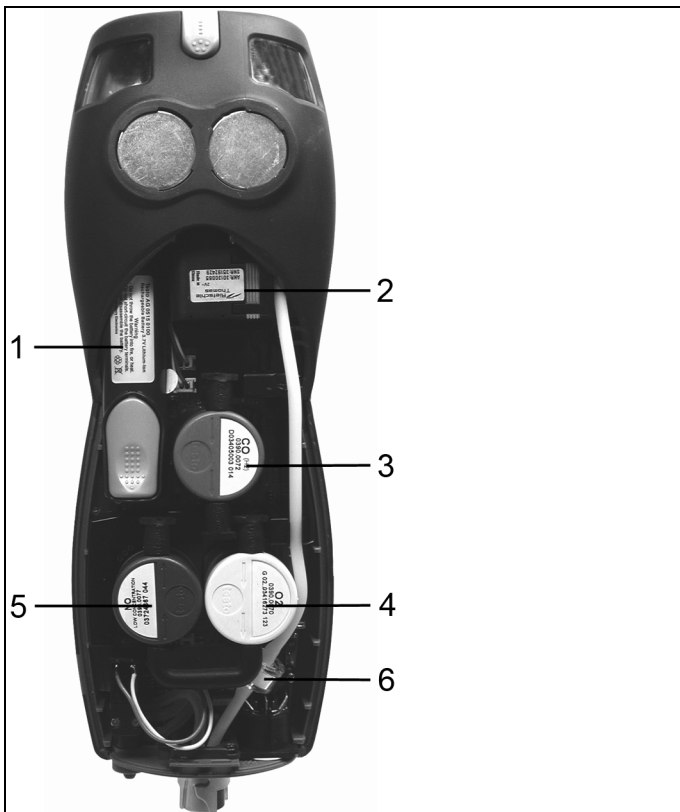
- 1 Sensoraansluiting
- 2 Rookgassonde
- 3 Netvoeding
- 4 Drukaansluiting

4.3.5. Interface



- 1 USB-interface: aansluiting naar PC
- 2 PS2-interface: aansluiting naar barcodepen (voor apparaten tot 2017)
- 3 Infrarood-interface (IR/IrDA) printers/PDA
- 4 Bluetooth-interface (optie) aansluiting naar printer/PDA

4.3.6. Onderdelen



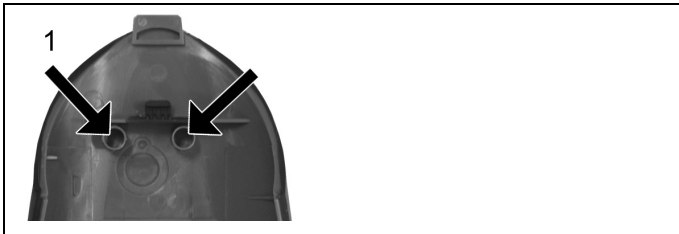
- 1 Opladbare accu
- 2 Meetgaspomp
- 3 Steekplaats CO-sensor of COlow-sensor
- 4 Steekplaats O2-sensor
- 5 Steekplaats NO-sensor of NOlow-sensor
- 6 Filter

4.3.7. Draagriem (0440 1001)

Draagriem bevestigen:

> verwijder de dopjes uit de zijkant van de behuizing
de verwijderde dopjes aan de binnenkant van de servicedeksel plaatsen:

1. Leg het instrument met de display naar beneden
2. Pak de servicedeksel vast bij de gemarkeerde plaatsen, druk de gemarkeerde plaatsen in met duim en wijsvinger om de deksel te verwijderen.
3. Verwijder nu de deksel.



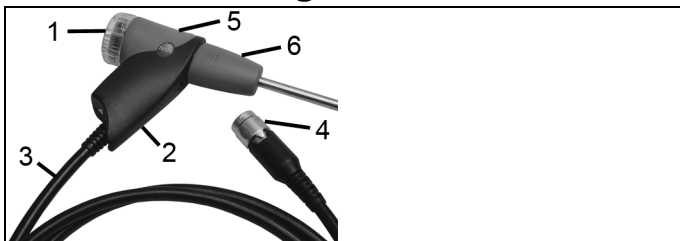
4. plaats nu de dopjes aan de binnenkant van de Deksel.(1)
5. Sluit de servicedeksel.



> klik nu de clipjes van de draagriem in de openingen aan de zijkant van het instrument, houd rekening met de richting van de draagriem, deze moet tijdens bevestigen naar

beneden wijzen(2).

4.4. Modulaire rookgassonde



- 1 Verwisselbare filterkamer met kijkglas en filter
- 2 Sonde handvat
- 3 Aansluitkabel
- 4 Bajonetaansluiting
- 5 Verwisselbare sondebuis
- 6 Sondebuis

5 Eerste stappen

5.1. Ingebruikname

Het meetinstrument is voorzien van een oplaadbare accu die al in de meter is geplaatst

- > Laad de accu volledig op voordat u het instrument gaat gebruiken zie accu laden bladzijde 34.

5.2. Kennismaking met het product

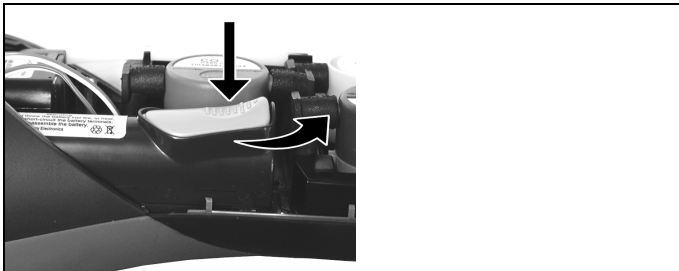
5.2.1. Netvoeding / accu


Wanneer de netvoeding is aangesloten, zal het instrument automatisch gevoed worden door de netvoeding, het is niet mogelijk de accu op te laden tijdens gebruik.

5.2.1.1. Accu vervangen

- ✓ Het meetinstrument mag niet zijn aangesloten op het net met de netvoeding, Het meetinstrument moet uitgeschakeld zijn.


Verwissel de accu binnen 3 min zodat de instrumentinstellingen (bijv. datum / klok) niet verloren gaan.



1. Leg het instrument met de display naar beneden
2.  Verwijder de servicedeksel, pak de servicedeksel vast

bij

de gemarkeerde plaatsen, druk de gemarkeerde plaatsen in met duim en wijsvinger en verwijder de deksel.

3.  Open de accu vergrendeling, druk op de oranje knop en duw in de richting van de pijl
4. Verwijder de accu en plaats de nieuwe accu gebruik alleen de testo oplaadbare accu's 0515 0100
5. Vergrendel de accu, druk op de oranje knop en duw in de tegengestelde richting van de pijl.
6. Sluit de servicedeksel weer.

5.2.1.2. Accu laden

De accu kan alleen bij een omgevingstemperatuur van $\pm 0 \dots +35$ °C worden geladen. Als de accu volledig ontladen is, bedraagt de laadtijd op kamertemperatuur ca. 5-6 uur.

Laden in het meetinstrument

1. Sluit de netvoeding aan, aan het instrument.
2. Netvoeding op het net aansluiten.
 - Het laden wordt gestart. De status wordt op het display weergegeven. Als de accu is opgeladen, stopt het laden automatisch.

Laden in het laadstation (0554 1087)

- > Zie handleiding externe lader.

Accu onderhoud

- > Accu's niet helemaal ontladen.
- > Bewaar de accu niet voor langere periode wanneer deze leeg is, (de beste bewaar condities zijn tussen 50-80% vol en laad niveau 10-20 °C omgevingstemperatuur; laad de bewaarde accu verder op voordat je de accu weer gaat gebruiken
- > Bij een langere bedrijfspauzes accu's om de 3-4 maanden ontladen en weer opladen. Onderhoudslading niet langer dan 2 dagen.

5.2.1.3. Werken met netvoeding

1 sluit de netvoeding aan op het instrument

2 sluit de netvoeding aan op het net

- de meter wordt nu gevoed door de netvoeding

- wanneer het instrument is uitgeschakeld en er zit een oplaadbare

accu in, wordt het laadproces automatisch gestart, het aanzetten

van het instrument heeft invloed op het laadproces, het laden zal

gestopt worden en het instrument zal weer gevoed worden door

de netvoeding.

i Bij langere metingen in het netbedrijf beveelt Testo het gebruik van een verbrandingsluchttemperatuurvoeler met aansluitleiding aan. De eigen verwarming van het instrument tijdens het netbedrijf kan de meting van de verbrandingsluchttemperatuur met een mini-omgevingsluchtvoeler beïnvloeden.

5.2.2. Sonden / voelers aansluiten

i De sonde- / voelerherkenning bij de rookgasaansluiting wordt continu uitgevoerd. Nieuwe sondes / voelers worden automatisch herkend.

Voeler vóór het inschakelen van het meetinstrument aansluiten of na vervanging van de voeler de sensorherkenning handmatig starten: **[Opte]** → **Sensorzoekatie**.

Rookgassonden / gasdruksonde / afpersset / temperatuursonde aansluiten



- > Druk de rookgasslang op de aansluiting van het instrument en zeker de bevestiging door de wartel een kwartslag met de klok mee te draaien (bajonetaansluiting)



Er mag maar één slangverlenging 0554 1202 gebruikt


worden tussen het instrument en de rookgassonde.

Andere voelers aansluiten



- > Druk de connector van de sonde in de aansluiting van het instrument.

5.2.3. Inschakelen

- >  drukken.
- Startbeeld wordt weergegeven (duur: ca. 15 s).
- Als de stroomtoevoer langere tijd onderbroken was: zal het menu Datum / Klok worden geopend.

- De gassensoren worden genuld.
- Er is een instrumentfout geconstateerd: de **Fout diagnose** wordt weergegeven.
- Het menu **Metingen** verschijnt.

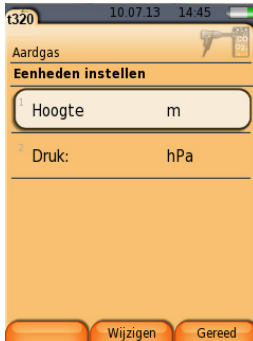
5.2.4. **Functie oproepen**

1. Functie kiezen: [**▲**], [**▼**].
 - De gekozen functie wordt ingekaderd.
2. Keuze bevestigen: [**OK**].
 - De gekozen functie wordt geopend.

5.2.5. Waarden invoeren

Voor sommige functies moeten waarden worden ingevoerd (getalwaarde, eenheid, teken). De waarden worden via een keuzelijst of een input editor ingevoerd.

Keuzelijst



1. Kies de te veranderen waarde (getalwaarde, eenheid): [**▲**], [**▼**], [**◀**], [**▶**]
2. druk op [**Wijzigen**] .
3. Waarde instellen: [**▲**], [**▼**], [**◀**], [**▶**]
4. Invoer bevestigen: [**OK**].
5. Stappen 1 en 4 indien nodig herhalen.
6. Invoer opslaan: [**Klaar**].

Input editor

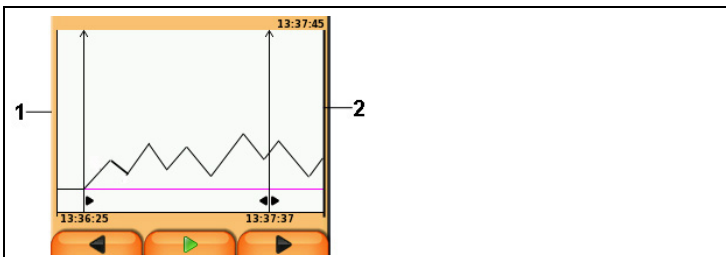


1. Kies de te veranderen waarde (teken): [▲], [▼], [◀], [▶].
2. Waarde overnemen: [OK].

Opties:

 - > Omschakelen tussen kleine / grote letters:
|← ABC→&\$/ →| kiezen: [▲], [▼] → [ABC→&\$/].
 - > Cursor in de tekst plaatsen:
|← ABC→&\$/ →| kiezen: [▲], [▼] → [|←] c.q. [→|].
 - > Teken voor of achter de cursor wissen:
← verder → kiezen: [▲], [▼] → [←] c.q. [→].
3. Stappen 1 en 2 indien nodig herhalen.
4. Invoer opslaan: ← verder → kiezen: [▲], [▼] → [Verder].


5.2.6. Grafiek tonen



- 1 Huidige meetwaarde
- 2 Eindtijdstip van de weergegeven periode

Tijd wordt niet weergegeven als gedurende deze periode geen meetwaarde geregistreerd werd..

5.2.7. Gegevens printen / opslaan

Het uitprinten van gegevens gebeurt via toets  of het menu **Opties**. Het opslaan van gegevens gebeurt via het menu **Opties**. Het menu **Opties** wordt via de linker functietoets opgeroepen en is in vele menu's beschikbaar.

Om de rechter functietoets met de functie **Opslaan** of **Printen** te bezetten, zie Rechter functietoets instellen pagina 47 .

Er worden alleen de meetwaarden geprint / opgeslagen waaraan in het meetbeeld een weergaveveld werd toegewezen.


i Tijdens een lopend meetprogramma kunnen de meetgegevens parallel aan het opslaan worden uitgeprint.

Om gegevens via de infrarood- of Bluetooth-interface naar een protocol-printer te kunnen sturen, moet de gebruikte printer geactiveerd zijn, zie Printer activeren:, pagina 52.

i Grafische lijnen kunnen met de Bluetooth® / IRDA printer 0554 0620 worden afgedrukt.

5.2.8. Gegevens onthouden (klembord)

Met behulp van het klembord kunnen de meetresultaten van verschillende meettypen bij elkaar worden gebracht tot een gezamenlijk protocol, dat geprint kan worden (Het opslaan van de gegevens op het klembord gaat via het menu **Opties** en de opdracht **Klembord**).

Als gegevens op het klembord staan, verschijnt in de statusregel het symbool .

Als gegevens op het klembord staan en de opdracht **Printen** wordt gegeven, dan worden altijd de gegevens op het klembord uitgeprint .


Per meettype (bijv. **Rookgas** of **Trek**) kan altijd maar één meetgegevensrecord worden opgenomen. Opnieuw opslaan van meetgegevens van een meettype overschrijft de eerder opgeslagen gegevens. Bij een wisseling van de meetlocatie of de brandstof wordt het klembord gewist.

i **[Opties]** → **Klembord wissen**: Op het klembord opgeslagen gegevens worden verwijderd.

5.2.9. Foutmelding bevestigen

Bij optreden van een fout verschijnt op het display een foutmelding.

> Foutmelding bevestigen: **[OK]**.

Opgetreden en nog niet verholpen fouten worden aangegeven door een waarschuwingssymbool in de kopregel (.

Nog niet verholpen foutmeldingen kunnen in het menu **Fout diagnose** worden weergegeven, zie **Instrument diagnose**, pagina 45.

5.2.10. Uitschakelen



Niet opgeslagen meetwaarden gaan bij het uitschakelen van het instrument verloren.

>  drukken.

- Mogelijk: de pomp start en de cellen worden gespoeld tot dat de O₂ 20% en andere parameters <50 ppm hebben bereikt, spoelen duurt niet langer dan 3 minuten
- Het instrument schakelt uit

5.3. Adres / Locatie

Alle meetwaarden kunnen onder de op dat moment geactiveerde meetlocatie worden opgeslagen. Niet opgeslagen meetwaarden gaan bij uitschakelen van het meetinstrument verloren!

Mappen en meetlocaties kunnen worden aangemaakt, bewerkt, gekopieerd en geactiveerd. Mappen en meetlocaties (incl. protocollen) kunnen worden gewist.

Functie oproepen:

>  → **Adres/Locaties** → **[OK]**.

Mappen kunnen via verschillende selectiemogelijkheden worden geopend.

1. Zoek-instelling wijzigen: **[Wijzigen]**.
2. Zoek-instelling selecteren: **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**.

Mogelijke instellingen:

- **Alles weerg.**: Alle Adres/Locaties worden weergegeven.
- **Zoeken**: Via een zoektekst worden alleen die Adres/Locatie weergegeven, die kenmerken van de zoektekst bevatten.

- **Filter:** Er kan tussen afzonderlijke letters of cijfers worden gekozen. Alle gegevens die met de betreffende letter/cijfer beginnen worden weergegeven.

i Bij de functie Filter is de beginletter doorslaggevend en kan die alleen afzonderlijk worden gekozen, bij de functie Zoeken kan ook een opeenvolging van meerdere letters binnen de naam van de adres worden gevonden!

3. Zoekactie uitvoeren conform Zoek-instelling: **[Zoeken]**

Alles weergeven

1. Map selecteren: **[▲]**, **[▼]**.
 2. Details weergeven: **[Details]**.
 3. Meetlocatie activeren: Meetlocatie kiezen → [OK].
 - De meetlocatie wordt geactiveerd.
- > Menu Metingen openen: Opnieuw op **[OK]** drukken.

Zoeken

1. Zoekcriterium wijzigen: **[▶]** → **[Wijzigen]**.
 2. Zoekcriterium selecteren: **[▲]**, **[▼]** → [OK].

Selecteerbare mogelijkheden:

 - **Contactpersoon**
 - **Adres**
 - **Plaats**
 - **Postcode**
 - **Straat**
 - Het geselecteerde criterium wordt weergegeven.
 3. Invoerveld voor zoektekst oproepen: **[▶]** of **[▼]**
- > Zoektekst invoeren → **[Gereed]**

i Het symbool * mag niet als jokerteken worden gebruikt.

Filter

1. Zoekcriterium wijzigen: [▶] → **[Wijzigen]**.
2. Zoekcriterium selecteren: [▲], [▼] → [OK].
Selecteerbare mogelijkheden:
 - **Contactpersoon**
 - **Adres**
 - **Plaats**
 - **Postcode**
 - **Straat**
 - Het geselecteerde criterium wordt weergegeven.
3. Register activeren: [▼]
4. Gewenste tabblad selecteren: [▲], [▼] en gedeeltelijk [◀], [▶] → **[Filter]**.
 - Het zoekresultaat van de betreffende letter of van het cijfer wordt weergegeven.

Nieuwe meetlocatie aanmaken:

Een meetlocatie wordt altijd aangemaakt in een map.

1. Map kiezen waarin de meetlocatie aangemaakt moet worden.
2. **[Opties]** → **Nieuwe/Meetlocatie** → [OK].
3. Waarden invoeren resp. instellingen uitvoeren.
4. Invoer afsluiten: **[Gereed]**

Overige meetlocatie-opties:

- > **[Opties]** → **Locatie bewerken**: Wijzigingen aan een bestaande meetlocatie uitvoeren.
- > **[Opties]** → **Locatie kopiëren**: Kopie maken van een bestaande meetlocatie in dezelfde map.
- > **[Opties]** **Locatie verwijderen**: Verwijderen van een bestaande meetlocatie.

Nieuwe map aanmaken:

1. **[Opties]** → **Nieuwe map** → [OK].
2. Waarden invoeren resp. instellingen uitvoeren.
3. Invoer afsluiten: **[Gereed]**

Overige mapopties:

- **Adres bewerken:** Wijzigingen aan een bestaande adres uitvoeren.
- **Adres kopiëren:** Kopie van een bestaande map maken.
- **Adres verwijderen:** Verwijderen van een bestaande adres, inclusief de daarin aangemaakte meetlocaties.
- **Alle Adresen verwijderen:** Verwijderen van alle bestaande adressen, inclusief de daarin opgeslagen meetlocaties.

5.4. Protocollen

Functie oproepen:


>  → **Protocollen** → **[OK]**.

Protocollen kunnen via verschillende selectiemogelijkheden worden geopend, zie Adres / Locatie,41

Protocol weergeven:

1. In het Detailaanzicht het gewenste protocol kiezen.
2. **[Waarden]** afdrukken.

Alle protocollen van een meetlocatie afdrukken:

1. Meetlocatie selecteren: **[▲]**, **[▼]**
2. Uitdraai starten: .
- Uitdraai van alle protocollen van de meetlocatie.

Opties:

- > **[Opties]** → **Grafiek tonen:** opgeslagen protocolgegevens als grafiek weergeven.
- > **[Opties]** → **Waarden printen:** waarden van het gekozen protocol naar een protocol-printer versturen.
- > **[Opties]** → **Protocol wissen:** gekozen protocol wissen.
- > **[Opties]** → **Aantal regels:** aantal weergegeven meetwaarden per displaypagina wijzigen.
- > **[Opties]** → **Alle protocollen wissen:** alle opgeslagen protocollen van een meetlocatie wissen.

5.5. Instrument diagnose

Belangrijke waarden voor het functioneren van het meetinstrument worden weergegeven. Een gasweg controle kan met de testo 330-2 en de testo 330-2LL uitgevoerd worden - de status van de meetcellen en meetinstrumentfouten die nog niet zijn hersteld worden weergegeven.

Functie oproepen:

>  → **Instrument diagnose** → [OK].

of

> [i].

Gaswegcontrole uitvoeren (testo 330-2 LL)

1. **Gaswegcontrole** → [OK]
2. De zwarte afsluitkap op de punt van de rookgassonde plaatsen.
 - de pompstrooming wordt in het display weergegeven, als de strooming $\leq 0,02$ l/min is, dan is de gasweg niet lek.
3. Controle afsluiten: [OK].

Fout diagnose:

- > **Fout diagnose** → [OK].
 - Niet herstelde fouten worden weergegeven.
 - > Volgende fout / vorige fout: [▲], [▼].

Meetcel diagnose weergeven:

1. **Meetcel diagnose** → [OK].
2. Sensor kiezen: [▲], [▼].
 - De status van de sensor wordt met een stoplicht weergegeven.



Een sensor kan zich herstellen. Daardoor is het mogelijk dat de sensor statusweergave van geel op groen, of van rood op geel springt.

Instrument informatie weergeven

- > **Instrument informatie** → [OK].

- Informatie wordt weergegeven.

6 Product gebruiken

6.1. Instellingen uitvoeren

6.1.1. Rechter functietoets instellen

Onder de rechter functietoets kan een functie uit het menu **Opties** worden ingesteld. Het menu **Opties** wordt via de linker functietoets opgeroepen en is in veel menu's beschikbaar. De instelling geldt telkens alleen voor het geopende menu / de geopende functie.

✓ Een menu / functie is geopend waarin het menu **Opties** op de linker functietoets wordt weergegeven.

1. **[Opties]** drukken.
2. Optie kiezen: **[▲]**, **[▼]**.
3. Gekozen functie onder de rechter functietoets instellen: **[Config. toets]** drukken.

6.1.2. Instrument instellingen



De inhoud van het hoofdstuk **Eerste stappen** (zie **Eerste stappen**, pagina 33) wordt als bekend verondersteld.

Functie oproepen:

>  → **Instrument instellingen**.

6.1.2.1. Meetwaardeweergave

De meetgrootheden / eenheden en de displayweergave (aantal weergegeven meetwaarden per displaypagina) kunnen worden ingesteld.

De instellingen gelden alleen voor het actueel gekozen meettype dat via het symbool in het informatieveld wordt weergegeven.

Totaal overzicht van de te kiezen grootheden en eenheden (beschikbare keuze hangt af van het gekozen meettype):

Weergave	Grootheid
Tr	Rookgasttemperatuur
Tv	Verbrandingsluchttemperatuur
Ti	Apparaattemperatuur
Pomp	Pompvermogen
O2	Zuurstof

Weergave	Grootheid
CO2	Kooldioxide
qA	Rookgasverlies
η	EFFn
qA+	Rookgasverlies met inachtneming brandwaardebereik
$\eta+$	EFFg
CO	Koolmonoxide
COOnv	Koolmonoxide onverdund
NO	Stikstofmonoxide
NOx	Stikstofoxide
λ	Lambdawaarde
COomg	Koolmonoxide omgeving
CO2om	Kooldioxide omgeving
O2ref	Zuurstof referentie
E-trk	Externe trek (fijne druksonde)
E-ΔP	Externe verschilddruk (fijne druksonde)
Netto	Verschiltemperatuur
Dauwp	Dauwpunttemperatuur rookgas

Functie oproepen:

>  → **Instrument instellingen** → **[OK]** → **Meetwaardeweergave** → **[OK]**

Meetgrootheid / eenheid van een regel wijzigen :

1. Regel kiezen waarop de geselecteerde meetgrootheid gepositioneerd moet worden: **[▲], [▼]** → **[Wijzigen]**
 2. Grootheid kiezen: **[▲], [▼]** → **[OK]**
 3. Eenheid kiezen: **[▲], [▼]** → **[OK]**
 4. Wijzigingen opslaan: **[OK]**
- De meetgrootheid bevindt zich nu in het display voor weergave van meetwaarden op de gekozen positie.

Opties:

- > **[Opties]** → **Aantal lijnen**: aantal weergegeven meetwaarden per displaypagina wijzigen.
- > **[Opties]** → **Blanco lijn invoegen**: lege regel voor gekozen regel invoegen.
- > **[Opties]** → **Lijn verwijderen**: gekozen regel wissen.
- > **[Opties]** → **Fabrieksinstellingen**: weergave meetwaarden terugzetten op fabrieksinstellingen.

6.1.2.2. Alarmgrenzen

Voor sommige grootheden kunnen de alarmgrenzen worden ingesteld. Bij het bereiken van de alarmgrens wordt een akoestisch alarmsignaal geactiveerd.

Functie oproepen:

- >  → **Instrument instellingen** → **[OK]** → **Alarm limits** → **[OK]**.

Alarmsignaal in- / uitschakelen, alarmgrenzen wijzigen:

1. Functie of waarde kiezen: **[▲]**, **[▼]** → **[Wijzigen]**
 2. Parameters instellen: **[▲]**, **[▼]** en gedeeltelijk **[◀]**, **[▶]** → **[OK]**.
 3. Wijzigingen opslaan: **[Klaar]**.
- > De geactiveerde waarde terugzetten op fabrieksinstelling: **[Standard]**.

6.1.2.3. Eenheden

Eenheden voor in configuratiemenu's gebruikte grootheden kunnen worden ingesteld.

Functie oproepen:

>  → **Instrument instellingen** → **[OK]** → **Eenheden** → **[OK]**.

Instelbare eenheden

Parameter	Eenheid
Hoogte boven NAP	m, ft
Druk	mbar, hPa

1. Regel kiezen: **[▲]**, **[▼]** → **[Wijzigen]**
2. Kies de te veranderen eenheid: **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**.
3. Invoer bevestigen: **[Klaar]**.

6.1.2.4. Datum / tijd

De datum, de tijdmodus en de tijd kunnen worden ingesteld.

Functie oproepen:

>  → **Instrument instellingen** → **[OK]** → **Datum/tijd** → **[OK]**.

Datum/tijd instellen:

1. Parameter kiezen: **[◀]**, **[▲]**, **[▼]** → **[Wijzigen]**.
2. Parameter instellen: **[▲]**, **[▼]** en gedeeltelijk **[◀]**, **[▶]** → **[OK]**.
3. Wijzigingen opslaan: **[Opslaan]**.

6.1.2.5. Energie instellingen

Automatisch uitschakelen van het Instrument (Auto-Off) en een uitschakeling van de displayverlichting bij accumulodus kan worden ingesteld.

Functie oproepen:

- >  → **Instrument instellingen** → [OK] → **Energie instellingen** → [OK].

Instellingen uitvoeren:

1. Functie of waarde kiezen: [▲], [▼] → [Wijzigen]
2. Parameter instellen: [▲], [▼] en gedeeltelijk [◀], [▶] → [OK].
3. Wijzigingen opslaan: [Klaar].

6.1.2.6. Display helderheid

De intensiteit van de displayverlichting kan worden ingesteld.

Functie oproepen:

- >  → **Instrument instellingen** → [OK] → **Display helderheid** → [OK].

Instellingen uitvoeren:

- > Waarde instellen: [◀], [▶] → [OK].

6.1.2.7. Selectie meettype

Afzonderlijke meettypen kunnen getoond resp. onderdrukt worden. Deze worden onder **Metingen** al naargelang de selectie getoond of onderdrukt.

Functie oproepen:

- >  → **Instrument inl-stellingen** → [OK] → **Selectie meettype** → [OK].

Meettypen tonen resp. onderdrukken:

1. Meettype selecteren: [▲], [▼]
2. Meettype activeren/deactiveren:  (geactiveerd),  (gedeactiveerd)
3. Selectie opslaan: [Klaar].


6.1.2.8. Printer

De kopregels (regel 1-3) en de voetregel kunnen voor de printeruitdraai worden ingesteld. De gebruikte printer kan geactiveerd worden.

Functie oproepen:


>  → **Instrument instellingen** → [OK] → **Printer** → [OK].

Printer activeren:

 De printer 0554 0543 kan alleen worden gekozen wanneer de Bluetooth®-interface geactiveerd is, zie Bluetooth®, pagina 52.

1. **Printer keuze** → [OK].
2. Printer kiezen: [▲], [▼] → [OK].
 - De printer wordt geactiveerd en het menu **Printer** wordt geopend.

Printtekst instellen:

1. **Printtekst** → [OK].
2. Functie kiezen: [▲], [▼] → [Wijzigen].
 - > Waarden voor **Lijn 1**, **Lijn 2**, **Lijn 3** en de **Nota** invoeren
 - > Gegevens van de installatie en/of klant afdrucken: 
3. Invoer opslaan: [Klaar].

6.1.2.9. Bluetooth®

Het menu is alleen beschikbaar wanneer het instrument beschikt over de optie Bluetooth. De Bluetoothmodule kan worden in- / uitgeschakeld.

Functie oproepen:

>  → **Instrument instellingen** → [OK] → **Bluetooth** → [Wijzigen].

Instelling uitvoeren:

> Parameters instellen → [OK].

6.1.2.10. Taal/Language

De taal van de menu's kan worden ingesteld. Het aantal beschikbare talen hangt af van de geactiveerde landversie, zie Landversie, pagina 53.

Functie oproepen:

- >  → **Instrument instellingen** → **[OK]** → **Taal/Language** → **[OK]**.

Taal activeren:

- > Taal kiezen → **[OK]**.

6.1.2.11. Landversie

Door omstelling van de landenversie kunnen berekeningsgrondslagen en daardoor de weergegeven grootheden, brandstoffen, brandstofparameters en berekeningsformules veranderen.

De keuze van de landenversie heeft invloed op de te activeren talen van de menusturing.

Voor informatie over de toekenningstabel, berekeningsgrondslag en landenversie zie www.testo.com/download-center.

Functie oproepen:

- >  → **Instrument instellingen** → **[OK]** → **Landversie** → **[OK]**.



Deze actie kan door een wachtwoord worden beveiligd. Een wachtwoord wordt vastgelegd in het menu **Wachtwoordbeveiliging**, zie Wachtwoordbeveiliging, pagina 54.



Eventueel:

- > Wachtwoord invoeren: **[Ingeven]** → wachtwoord invoeren → **[Verder]** → **[OK]**.

Landversie instellen:

1. Landversie kiezen: **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**.
 2. Bevestigingsdialoog bevestigen: **Ja** → **[OK]**
- Het instrument wordt opnieuw opgestart.

6.1.2.12. Wachtwoordbeveiliging

De wachtwoordbeveiliging geldt alleen voor functies die met de volgende symbolen gekenmerkt zijn:  of .

De wachtwoordbeveiliging kan geactiveerd / gedeactiveerd worden, daardoor kann het wachtwoord gewijzigd worden.

Om de wachtwoordbeveiliging te deactiveren moet men het veranderen in **0000** (fabrieksinstelling).

Functie oproepen:

> [] → **Instrument instellingen** → **[OK]** → **Wachtwoordbeveiliging** → **[OK]**.

Eventueel:

> Actuele wachtwoord invoeren: **[Ingeven]** → wachtwoord invoeren → **[Verder]** → **[OK]**.

Wachtwoord wijzigen:

1. **[Wijzigen]**.
2. Nieuw wachtwoord invoeren → **[Verder]**.
3. **[Wijzigen]**.
4. Nieuw wachtwoord ter bevestiging invoeren → **[Verder]**.
5. Wijzigingen opslaan: **[Klaar]**.

6.1.3. Meetcel instellingen

6.1.3.1. NO₂-toeslag

De NO₂-toeslagwaarde kan worden ingesteld.

De instelling van de NO₂-toeslagwaarde kan met een wachtwoord beveiligd worden, zie Wachtwoordbeveiliging, pagina 54.

Functie oproepen:

> [] → **Meetcel instellingen** → **NO₂-toeslag** → **[Wijzigen]**.

Eventueel:

> Wachtwoord invoeren: **[Invoeren]** → wachtwoord invoeren → **[Verder]** → **[OK]**.

NO₂-toeslag instellen:

> Waarde instellen → **[OK]**.

6.1.3.2. O₂ -referentie

De O₂-referentiewaarde kan worden ingesteld.

De instelling van de O₂-referentiewaarde kan met een wachtwoord beveiligd worden, zie Wachtwoordbeveiliging, pagina 54.

Functie oproepen:

>  → **Meetcel instellingen** → **O₂-referentie** → **[Wijzigen]**.

Eventueel:

> Wachtwoord invoeren: **[Invoeren]** → wachtwoord invoeren → **[Verder]** → **[OK]**.

O₂-referentie instellen:

> Waarde instellen → **[OK]**.

6.1.3.3. Meetcel bescherming


Ter bescherming van de sensoren tegen overbelasting kunnen de grenswaarden worden ingesteld. Uitschakelen van de sensorbescherming is beschikbaar voor de volgende sensoren: CO, NO.

Bij overschrijding van de grens wordt de sensorbescherming geactiveerd:

- testo 330-1 LL: uitschakeling.
- testo 330-2 LL: verdunning, bij opnieuw overschrijden: uitschakeling.

Om de sensorbescherming te deactiveren moeten de grenswaarden op 0 ppm worden gezet.

Functie oproepen:

>  → **Meetcel instellingen** → **Meetcel bescherming** → **[OK]**.

Sensorbeschermingsgrens instellen:

1. Grootheid kiezen: **[Wijzigen]**.
2. Waarde instellen → **[OK]**.
3. Wijzigingen opslaan: **[Klaar]**.

6.1.3.4. Herkalibreren / afstellen

CO- en NO-sensoren kunnen hergekalibreerd en afgesteld worden. Testo adviseert voor het herkalibreren / afstellen de kalibratie-adapter 0554 1205.

i Als de onrealistische meetwaarden verschijnen dan moeten de sensoren gecontroleerd (gekalibreerd) en indien nodig afgesteld worden.

Het herkalibreren / afstellen dient door Testo te worden uitgevoerd.

Het afstellen met geringe gasconcentraties kunnen tot nauwkeurighedsafwijkingen leiden.

Functie oproepen:


>  → **Meetcel instellingen** → **Herkalibratie** → **[OK]**.

Eventueel:

> Wachtwoord invoeren: **[Invoeren]** → wachtwoord invoeren → **[Verder]** → **[OK]**.

- Gasnulling (30 s).

Herkalibratie / afstellen uitvoeren:

 WAARSCHUWING
Gevaarlijke gassen
Kans op vergiftiging!
> Veiligheidsvoorschriften / preventievoorschriften voor de omgang met testgas raadplegen.
> Testgas alleen in goed geventileerde ruimtes gebruiken.

1. Kalibratie-adapter op de rookgasaansluiting plaatsen.
2. Grootheid kiezen: **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**.
3. **[Wijzigen]** → testgas concentratie (gewenste waarde) invoeren.
4. Aansluiting van de testgasfles op de kalibratie-adapter plaatsen.

5. Toevoer van testgas naar sensor openen.
6. Herkalibratie starten: **[Start]**.
7. Gewenste waarde overnemen zodra de werkelijke waarde stabiel is (afstellen): **[OK]**.
-of-
Annuleren (afstellen niet uitvoeren): **[esc]**.
8. Wijzigingen opslaan: **[Klaar]**.

6.1.4. Brandstoffen

De brandstof kan worden gekozen. De voor de brandstof specifieke coëfficiënten en grenswaarden kunnen worden ingesteld.

Naast de reeds standaard geconfigureerde brandstoffen kunnen ook nog 10 brandstoffen door u geconfigureerd worden.

Brandstofparameters (fuel parameter) zie www.testo.com/download-center (registreren vereist).

i Voor de meetnauwkeurigheid van het instrument moet de juiste brandstof worden gekozen of geconfigureerd.

i Een correcte weergave van de meetresultaten is alleen gegarandeerd als de drempelwaarden voor het ideale bereik voor de betreffende meettaak juist zijn ingesteld.

Bij de vooringestelde drempelwaarden betreft het typische waarden voor het betreffende installatietype en voor de gekozen brandstof.

Functie oproepen:

>  → **Brandstoffen** → **[OK]**.

Brandstoffen activeren:

- > Brandstof kiezen → **[OK]**.
- De brandstof wordt geactiveerd en het hoofdmenu wordt geopend.

Coëfficiënten instellen:

1. Brandstof kiezen → **[Coëff.]**.
2. Coëfficiënten kiezen: **[Wijzigen]**.

Eventueel:

- > Wachtwoord invoeren: **[Invoeren]** → wachtwoord invoeren → **[Verder]** → **[OK]**.
- 3. Waarden instellen → **[OK]**.
- 4. Wijzigingen opslaan: **[Klaar]**.

Grenswaarden instellen:

1. Grenswaarde kiezen → **[Wijzigen]**.
2. Waarden instellen → **[OK]**.
3. Wijzigingen opslaan: **[Klaar]**.

6.1.5. Programma's

Vijf meetprogramma's voor verschillende meettypen kunnen geconfigureerd en geactiveerd worden. De meetprogramma's dienen voor het opslaan en weergeven van meetprocessen. Meetwaarden van een meetprogramma worden na einde van het meten automatisch opgeslagen in een protocol.

Er kan telkens maar één programma in het instrument geactiveerd worden.

Functie oproepen:

>  → **Programma's** → **[OK]**.

Programma de- / activeren:

- > Programma kiezen: **[▲]**, **[▼]** → **[Inschakelen]** c.q. **[Uitschakelen]**.
- Bij activering van een programma: het programma wordt geactiveerd en het bij het gekozen programma passende meettype wordt geopend.

Programma configureren:



De meetcyclus bedraagt 1 s en kan niet worden gewijzigd.
Een geactiveerd programma kan niet geconfigureerd worden.

1. Programma kiezen: **[▲]**, **[▼]** → **[Wijzigen]**
2. Parameter programmanaam, meettype, gastijd kiezen: **[▲]**, **[▼]** → **[Wijzigen]**
3. Parameters instellen c.q. waarden invoeren: **[▲]**, **[▼]** en gedeeltelijk **[◀]**, **[▶]** → **[OK]**.
4. Wijzigingen opslaan: **[Klaar]**.

6.2. Metingen uitvoeren

6.2.1. Meting voorbereiden



De inhoud van het hoofdstuk **Eerste stappen** (zie Eerste stappen, pagina 33) wordt als bekend verondersteld.

6.2.1.1. Nullingsfasen

Meting van de verbrandingslucht-temperatuur (Tv)

Als er geen verbrandingslucht-temperatuurvoeler is aangesloten dan wordt de tijdens de nullingsfase door het thermoelement van de rookgassonde gemeten temperatuur als verbrandingslucht-temperatuur gebruikt. Alle daarvan afhankelijke grootheden worden met deze waarde berekend. Deze manier om de verbrandingslucht-temperatuur te meten is afdoende voor systemen die afhankelijk zijn van de omgevingslucht. De rookgassonde moet zich echter tijdens de nullingsfase in de buurt van het aanzuigkanaal van de brander bevinden!

Als een verbrandingslucht-temperatuurvoeler is aangesloten, dan wordt de verbrandingslucht-temperatuur continu via deze voeler gemeten.

Gasnulling

Bij het inschakelen van het instrument wordt automatisch het menu Metingen geopend en de worden gassensoren worden genuld.



testo 330-1 LL: de rookgassonde moet zich tijdens de nullingsfase in de frisse lucht bevinden!

testo 330-2 LL: de rookgassonde kan zich al tijdens het nullen in het rookgaskanaal bevinden wanneer een aparte Tv-voeler is geplaatst.

Trek- / druknulling

Bij het oproepen van een druk-meetfunctie worden de druksensoren genuld.



testo 330-1 LL: de rookgassonde moet zich tijdens het nullen in de frisse lucht bevinden / het instrument mag tijdens het nullen niet onder druk komen te staan!

testo 330-2 LL: de rookgassonde kan zich al tijdens het nullen in het rookgaskanaal bevinden wanneer een aparte Tv-voeler is ingestoken. De drukaansluiting van het instrument moet vrij zijn.

6.2.1.2. Gebruik van de modulaire rookgassonde

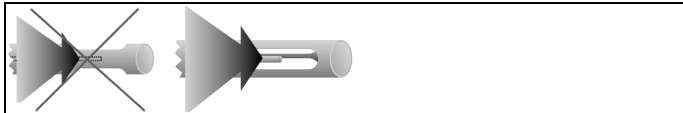
Thermoelement controleren



Het thermoelement van de rookgassonde mag niet tegen de buis liggen.

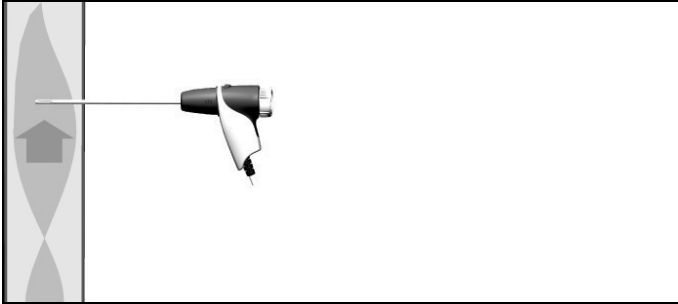
- > Voor gebruik controleren. Indien nodig thermoelement recht buigen.

Rookgassonde in juiste positie brengen




Het rookgas moet vrij tegen het thermoelement kunnen stromen.


- > Sonde door draaien in juiste positie brengen.



De punt van de sonde moet in de kernstroom van het rookgas liggen.

- > Rookgassonde in het rookgaskanaal zo uitrichten, dat de punt van de sonde in de kernstroom (bereik met de hoogste rookgastemperatuur) ligt. Voor de visuele ondersteuning wordt in het display de huidige temperatuur weergegeven met een groene balk. De rode markering toont de tijdens het zoeken van de kernstroom maximaal gemeten temperatuur. Als het symbool  verschijnt, dan ligt de temperatuur buiten het meetbereik van de rookgassonde.



De meetwaarde van de rode markering en het symbool  kunnen alleen ongedaan worden gemaakt als het rookgasmenu opnieuw wordt opgestart.

6.2.1.3. Meetwaardeweergave configureren

In de meetwaardeweergave, in de opgeslagen meetprotocollen en op protocol-uitdraaien verschijnen alleen de grootheden en eenheden die in de meetwaardeweergave geactiveerd zijn.

- > Meetwaardeweergave vóór het uitvoeren van metingen zo instellen dat de benodigde grootheden en eenheden actief zijn, zie Meetwaardeweergave, pagina 47.


6.2.1.4. Meetlocatie en brandstof instellen

Voordat u gaat meten moeten meetlocatie en brandstof correct gekozen zijn, zie Adres / Locatie, pagina 41 en Brandstoffen, pagina 57.

6.2.2. Rookgas

i Om bruikbare meetresultaten te verkrijgen moet de meetduur van een rookgasmeting ca. 3 min bedragen en het meetinstrument stabiele meetwaarden weergeven.

Functie oproepen:

1.  → **Metingen** → **[OK]** → **Rookgas** → **[OK]**.
2. Brandstof kiezen → **[OK]**.

Meting uitvoeren:

1. Meting starten: .
-

i Als nog geen afzonderlijke meting van CO onverdund werd uitgevoerd, dan wordt deze waarde met behulp van de meetwaarden van de rookgassonde berekend en continu geactualiseerd.

Als er al een afzonderlijke meting van CO onverdund werd uitgevoerd dan wordt de daar gevonden waarde vast overgenomen.

- De meetwaarden worden weergegeven.

> **[Optie]** → **trekmeting start/stop**

i De optie trekmeting is alleen beschikbaar wanneer in de meetwaardeweergave de meetgrootheden **Trek** geactiveerd zijn.

- Nullen van de trekmeting
- Trekmeting start automatisch
- > Weergegeven waarde van de trekmeting bevriezen: **[Stop trek]**
- De meting stopt automatisch.
- De meetwaarden worden weergegeven en automatisch opgeslagen in een protocol.

Optie

Trekmeting opnieuw starten: **[Start trek]**

2. Meting afsluiten: .

Opties

- > **[Opties]** → **Klembord**: gegevens worden op het klembord opgeslagen.
- > **[Opties]** → **KLembord legen**: Op het klembord opgeslagen gegevens worden verwijderd.
- > **[Opties]** → **Opslaan**: de meetwaarden worden in een protocol opgeslagen.
- > **[Opties]** → **Grafiek tonen**: de meetwaarden worden in een lijnendiagram weergegeven.
- > **[Opties]** → **Grafiek instellen**: de weer te geven grootheden (max. 4) kunnen getoond (⊕) of verborgen (⊗) worden.
- > **[Opties]** → **Trek meting start/stop**: Meetbeeld wordt geopend en er kan een trekmeting worden uitgevoerd.
- > **[Opties]** → **Rookgasmatrix**: de meetwaarden worden als de rookgas analyse matrix weergegeven, zie onder.
- > **[Opties]** → **Aantal lijnen**: aantal weergegeven meetwaarden per displaypagina wijzigen.
- > **[Opties]** → **Meetwaarden van 315-3 overnemen**:
Met de testo 315-3 gemeten CO/CO₂ omgevingswaarden kunnen door de testo 330 worden overgenomen. De gegevensoverdracht gebeurt via Bluetooth® of via de IrDa-interface.



Voor de gegevensoverdracht via Bluetooth® moeten de testo 315 - 3 en de testo 330 - 2 over deze optie beschikken, anders gebeurt de gegevensoverdracht via de IrDa-interface.

- ✓ Er werd een meting met de testo 315-3 uitgevoerd.
- ✓ testo 330-2 is ingeschakeld.
- ✓ De gegevensoverdracht aan de testo 315-3 werd geactiveerd.
- De testo 330 registreert de door de testo 315-3 verzonden instrumentspecifieke informatie en de meetgegevens. De meetgegevens worden weergegeven onder **ppm COomg** resp. **Ppm CO2omg**.

- > **[Opties]** → **Nulling doorvoeren**: de gassensoren worden genuld.
- > **[Opties]** → **Meetwaarde volgorde instellen**: (functie is tijdens een meting niet beschikbaar): het menu Meetwaardeweergave wordt geopend.

De rookgas analyse matrix tonen

De functie is alleen beschikbaar wanneer in de meetwaardeweergave de grootheid **CO** geactiveerd is.

Functie oproepen:

- ✓ De functie rookgas is geopend.
- > **[Opties]** → **Rookgasmatrix tonen**.


Opties

- > **[Opties]** → **Klembord**: gegevens worden op het klembord opgeslagen.
- > **[Opties]** → **KLembord legen**: Op het klembord opgeslagen gegevens worden verwijderd.
- > **[Opties]** → **Opslaan**: de meetwaarden worden in een protocol opgeslagen.
- > **[Opties]** → **Grafiek tonen**: de meetwaarden worden in een lijnendiagram weergegeven.
- > **[Opties]** → **Waarden numeriek tonen**: gegevens in cijfers weergegeven.
- > **[Opties]** → **Systeem type**: (functie is tijdens een meting niet beschikbaar) systeemtype instellen om het ideale bereik (groen) van de rookgasmatrix aan de hand van de per systeemtype vooraf geconfigureerde grenswaarden te configureren.
- > **[Opties]** → **Grafiek resetten**: de weergegeven grafische waarden worden gewist.
- > **[Opties]** → **Grenswaarden**: (functie is tijdens een meting niet beschikbaar) grenswaarden ingeven om het ideale bereik (groen) van de rookgasmatrix te configureren.
- > **[Opties]** → **CO + O2** of **CO + CO2**: kiezen welke grootheid langs de x-as van de weergavematrix gelegd moet worden (O2 of CO2).
- > **[Opties]** → **Meetwaarde volgorde instellen**: (functie is tijdens een meting niet beschikbaar) menu Meetwaardeweergave openen.

6.2.3. Trekmeting

Functie oproepen:

✓ Er moet een rookgassonde aangesloten zijn.



1.  → **Metingen** → **[OK]** → **Trek** → **[OK]**.

Meting uitvoeren:



De drukaansluiting van het instrument moet vrij zijn (drukloos, niet gesloten).

Niet langer dan 5 min meten omdat door een drift van de druksensor de meetwaarden eventueel buiten de tolerantiegrenzen kunnen liggen.

1. Meting starten: .
 - Treknulding.
2. Rookgassonde in kernstroom (bereik met hoogste rookgastemperatuur) positioneren.
De weergave van de maximaal gemeten rookgastemperatuur (**Tr max**) helpt bij het positioneren van de sonde.
 - De meetwaarde wordt weergegeven.
3. Meting afsluiten .

Opties:

- > **[Opties]** → **Klembord**: gegevens worden op het klembord opgeslagen.
- > **[Opties]** → **KLembord legen**: Op het klembord opgeslagen gegevens worden verwijderd.
- > **[Opties]** → **Opslaan**: de meetwaarden worden in een protocol opgeslagen.
- > **[Opties]** → **Grafiek tonen**: de meetwaarden worden in een lijnendiagram weergegeven.
- > **[Opties]** → **Grafiek instellen**: de weer te geven grootheden (max. 4) kunnen getoond () of verborgen () worden.
- > **[Opties]** → **Meetwaarde volgorde instellen**: (functie is tijdens een meting niet beschikbaar): het menu Meetwaardeweergave wordt geopend.

6.2.4. Fijne druksonde


Met de fijne druksonde (0638 0330) kunnen de volgende metingen worden verricht:

- **E-trek**
- **E-Delta-P enkele meting**
- **E-Delta programma**



Zie hiervoor de handleiding van de fijne druksonde.

6.2.5. CO onverdund

Functie oproepen:

- ✓ Een sonde met meerdere gaten (0554 5762) moet aangesloten zijn.
- >  → **Metingen** → **[OK]** → **CO onverdund** → **[OK]**.

Meting uitvoeren:

1. Meting starten: 
 - De meetwaarde wordt weergegeven.
2. Meting afsluiten: 

Opties:

- > **[Opties]** → **Klembord**: gegevens worden op het klembord opgeslagen.
- > **[Opties]** → **KLembord legen**: Op het klembord opgeslagen gegevens worden verwijderd.
- > **[Opties]** → **Opslaan**: de meetwaarden worden in een protocol opgeslagen.
- > **[Opties]** → **Grafiek tonen**: de meetwaarden worden in een lijnendiagram weergegeven.

6.2.6. Roetgetal / Kt°C

Functie oproepen:

>  → **Metingen** → **[OK]** → **Roetgetal/KtC** → **[OK]**.



De parameters **roetgetal** en **oliederivaat** zijn alleen bij olie brandstoffen beschikbaar.

Roetpomp-nr. / roetgetallen / oliederivaat met de roetpomp bepalen en handmatig invoeren:

1. Parameter kiezen → **[Wijzigen]**.
2. Gegevens c.q. waarden invoeren → **[Verder]** of **[OK]**.

Roetpomp-nr. / roetgetallen / oliederivaat met het roetgetal-meetinstrument testo 308 bepalen en via draadloze verbinding overnemen:

- De testo 308 moet in gegevensoverdrachtmodus staan (Data brandt).
- > **[Opties]** → **t308**.
- De met het roetgetal-meetinstrument gevonden waarden worden naar de testo 330 overgedragen.

Ketelwatertemperatuur invoeren:

> **Warmtedr.** → **[Wijzigen]** → waarde invoeren → **[OK]**.

Opties:

- > **[Opties]** → **Klembord**: gegevens worden op het klembord opgeslagen.
- > **[Opties]** → **KLembord legen**: Op het klembord opgeslagen gegevens worden verwijderd.
- > **[Opties]** → **Opslaan**: de meetwaarden worden in een protocol opgeslagen.
- > **[Opties]** → **Waarden resetten**: de ingevoerde waarden worden gewist.


6.2.7. Verschildruk

WAARSCHUWING

Gevaarlijk gasmengsel

Explosiegevaar!

- > Op dichtheid tussen aftappunt en meetinstrument letten.
- > Tijdens de meting niet roken en geen open lichtbronnen gebruiken.



 Niet langer dan 5 min meten omdat door een drift van de druksensor de meetwaarden eventueel buiten de tolerantiegrenzen kunnen liggen.

-
- ✓ De gasdruk-set (0554 1203) moet aangesloten zijn.

Functie oproepen:

- >  → **Metingen** → **[OK]** → **Verschildruk** → **[OK]**.

Meting uitvoeren:

- ✓ De drukbus van het instrument mag bij het begin van de meting niet onder druk staan (bijv. instrument mag niet met het te controleren systeem verbonden zijn), aangezien de nulling van de druksensor aan het begin wordt uitgevoerd.
1. Meting starten: .
 - Druknulling.
 2. Silicone slang verbinden met testo 330-2 en het te controleren systeem.
 - De meetwaarde wordt weergegeven.
 3. Meting afsluiten: .


Opties:

- > **[Opties]** → **Klembord**: gegevens worden op het klembord opgeslagen.
- > **[Opties]** → **KLembord legen**: Op het klembord opgeslagen gegevens worden verwijderd.
- > **[Opties]** → **Opslaan**: de meetwaarden worden in een protocol opgeslagen.
- > **[Opties]** → **Grafiek tonen**: de meetwaarden worden in een lijnendiagram weergegeven.
- > **[Opties]** → **Meetwaarde volgorde instellen**: (functie is tijdens een meting niet beschikbaar): het menu Meetwaardeweergave wordt geopend.



6.2.8. Verschiltemperatuur

✓ De verschiltemperatuur-set (0554 1204) moet aangesloten zijn.

Functie oproepen:

- >  → **Metingen** → **[OK]** → **Verschiltemperatuur** → **[OK]**.

Meting uitvoeren:

1. Meting starten: .
 - De meetwaarden en de berekende verschiltemperatuur ($T1 - T2$) worden weergegeven.
2. Meting afsluiten: .

Opties:

- > **[Opties]** → **Klembord**: gegevens worden op het klembord opgeslagen.
- > **[Opties]** → **KLembord legen**: Op het klembord opgeslagen gegevens worden verwijderd.
- > **[Opties]** → **Opslaan**: de meetwaarden worden in een protocol opgeslagen.
- > **[Opties]** → **Grafiek tonen**: de meetwaarden worden in een lijnendiagram weergegeven.
- > **[Opties]** → **Meetwaarde volgorde instellen**: (functie is tijdens een meting niet beschikbaar): het menu Meetwaardeweergave wordt geopend.



6.2.9. O2-toevoer

✓ Een O2-ringspleet-sonde (0632 1260) moet aangesloten zijn.

Functie oproepen:

>  → **Metingen** → **[OK]** → **O2-toevoer** → **[OK]**.

Meting uitvoeren:

1. Meting starten: .
- De meetwaarde wordt weergegeven.
2. Meting afsluiten: .

Opties:

- > **[Opties]** → **Klembord**: gegevens worden op het klembord opgeslagen.
- > **[Opties]** → **KLembord legen**: Op het klembord opgeslagen gegevens worden verwijderd.
- > **[Opties]** → **Opslaan**: de meetwaarden worden in een protocol opgeslagen.
- > **[Opties]** → **Grafiek tonen**: de meetwaarden worden in een lijnendiagram weergegeven.



6.2.10. Gasdebiet

De functie is alleen beschikbaar wanneer de geactiveerde brandstof een gas is.

Functie oproepen:

>  → **Metingen** → **[OK]** → **Gasdebiet** → **[OK]**.

Meting uitvoeren:

1. Meting starten: .
- De meetduur wordt weergegeven.
2. Bij bereiken van de ingestelde gashoeveelheid: .
- Het berekende gasdebiet en het gasbrandervermogen (in KW) worden weergegeven.

Opties:

- > **[Opties]** → **Klembord**: gegevens worden op het klembord opgeslagen.
- > **[Opties]** → **Klembord wissen**: Op het klembord opgeslagen gegevens worden verwijderd.
- > **[Opties]** → **Opslaan**: de meetwaarden worden in een protocol opgeslagen.
- > **[Opties]** → **Gashoeveelheid wijzigen**: waarde van de gashoeveelheid instellen.
- > **[Opties]** → **Calorische waarde wijzigen**: De stookwaarde kan worden ingesteld.
- > **[Opties]** → **Eenheden instellen**: De eenheid voor hoeveelheid gas, stookwaarde, duur en Pgas kan gewijzigd worden.

6.2.11. Oliedebiet

De functie is alleen beschikbaar wanneer de geactiveerde brandstof een olie is.

Functie oproepen:

- >  → **Metingen** → **[OK]** → **Oliedebiet** → **[OK]**.

Meting uitvoeren:

1. Parameters **Oliedebiet** (van de oliesproeier) en **Oliedruk** (geen invloed op berekening) kiezen: **[▲]**, **[▼]** → **[Wijzigen]**
2. Waarden invoeren: **[▲]**, **[▼]** en gedeeltelijk **[◀]**, **[▶]** → **[OK]**.
 - Het berekende oliebrandervermogen (in KW) wordt weergegeven.

Opties:

- > **[Opties]** → **Klembord**: gegevens worden op het klembord opgeslagen.
- > **[Opties]** → **Klembord legen**: Op het klembord opgeslagen gegevens worden verwijderd.
- > **[Opties]** → **Opslaan**: de meetwaarden worden in een protocol opgeslagen.
- > **[Opties]** → **Eenheden instellen**: de eenheid voor het oliedebiet kan gewijzigd worden (**kg/h > gal/h** of **gal/h > kg/h**).

6.2.12. CO-omgeving

- ✓ Een CO-omgevingssonde (aangeraden) of een rookgassonde moet aangesloten zijn.



Sigarettenrook beïnvloedt de meting met meer dan 50 ppm. De ademlucht van een roker beïnvloedt de meting met ca. 5 ppm.

Let bij gebruik van een CO-omgevingssonde op het volgende:

De aanstroomrichting van het gas beïnvloedt de meetnauwkeurigheid. Frontale aanstroming op de sensor leidt tot hogere meetwaarden. De beste resultaten worden behaald met het op en neer bewegen van de sonde.

Let bij gebruik van de CO-omgevingssonde en de rookgassonde op het volgende:

De sonde moet zich tijdens de nullingsfase in de frisse lucht (vrij van CO) bevinden.

Functie oproepen:

- > [] → **Metingen** → **[OK]** → **CO-omgeving** → **[OK]**.

Meting uitvoeren:

1. Meting starten: [].
 - De meting start en de meetwaarde wordt grafisch (trendweergave) weergegeven.
 - Bij bereiken van de alarmgrens wordt een akoestisch alarmsignaal geactiveerd.
2. Meting afsluiten: [].
3. Melding bevestigen: **[OK]**.

Opties:

- > **[Opties]** → **Klembord**: gegevens worden op het klembord opgeslagen.
- > **[Opties]** → **KLembord legen**: Op het klembord opgeslagen gegevens worden verwijderd.
- > **[Opties]** → **Opslaan**: de meetwaarden worden in een protocol opgeslagen.
- > **[Opties]** → **A-grens**: het menu Alarmgrenzen wordt geopend.

6.2.13. CO2-omgeving

- ✓ Er moet een CO2-omgevingssonde (0632 1240) aangesloten zijn.



Om correcte meetwaarden te verkrijgen moet in elk geval de heersende absolute druk worden ingevoerd. Deze kan direct (**Druk absoluut**) worden ingevoerd of wordt bij invoer van **Hoogte boven NAP** en barometrische druk (**Barom. druk**) automatisch berekend.

Functie oproepen:

- > → **Metingen** → **[OK]** → **CO2-omgeving** → **[OK]**.

Meting uitvoeren:

1. Parameters kiezen → **[Wijzigen]**.
 2. Waarden invoeren: **[▲]**, **[▼]** en gedeeltelijk **[◀]**, **[▶]** → **[OK]**.
 3. Meting starten: **[▶]**.
 4. Meting afsluiten: **[■]**.
- De CO2 omgevingswaarde wordt weergegeven.

Opties:

- > **[Opties]** → **Klembord**: gegevens worden op het klembord opgeslagen.
- > **[Opties]** → **KLembord legen**: Op het klembord opgeslagen gegevens worden verwijderd.
- > **[Opties]** → **Opslaan**: de meetwaarden worden in een protocol opgeslagen.
- > **[Opties]** → **Grafiek tonen**: de meetwaarden worden in een lijnendiagram weergegeven.
- > **[Opties]** → **Alarmgrens**: het menu Alarmgrenzen wordt geopend.
- > **[Opties]** → **Wijzigen**: waarden voor instelbare parameters kunnen gewijzigd worden.
- > **[Opties]** → **Zoeken naar de sonde**: Nieuw gestoken sensor wordt herkend.
- > **[Opties]** → **Meetwaarde volgorde instellen**: (functie is tijdens een meting niet beschikbaar) het menu Meetwaardeweergave wordt geopend.

6.2.14. Verbrandingsautomaat

Met behulp van de uitlees-adapter voor verbrandingsautomaten (0554 1206) kunnen de toestandgegevens en foutmeldingen uit compatibele verbrandingsautomaten worden gelezen, zie ook documentatie bij de uitlees-adapter. De omvang van de uitleesbare gegevens hangt af van het type verbrandingsautomaat.

Functie oproepen:















1. Uitlees-adapter aansluiten aan het apparaat (PS2-interface (voor apparaten tot 2017)) en aan de verbrandingsautomaat (evt. adapter-ring gebruiken).
2.  → **Metingen** → **[OK]** → **Verbrandingsautomaat** → **[OK]**.
 - De gegevens van de verbrandingsautomaat worden gelezen. Afhankelijk van de verbrandingsautomaat vindt het actualiseren van de gegevens uiterlijk om de 30 s plaats.



De waarden worden samen met de meetwaarden van een rookgasmeting in een meetprotocol opgeslagen of overgedragen naar een pocket PC / PC.

Actuele toestandgegevens uitlezen:

De actuele gegevens worden bij voorhanden verbinding met de verbrandingsautomaat weergegeven. De volgende gegevens worden met symbolen weergegeven:

Component	Status AAN	Status UIT
Luchtbewaker		
Motor		
Ventiel 1		
Ventiel 2		
Vlam		
Ontsteking		
Olievoorverwarmer		

Opties

- > **[Opties]** → **Klembord**: gegevens worden op het klembord opgeslagen.
- > **[Opties]** → **KLembord legen**: Op het klembord opgeslagen gegevens worden verwijderd.

- > **[Opties]** → **Opslaan**: de meetwaarden worden in een protocol opgeslagen.
- > **[Opties]** → **Adapterinformatie**: type en versie van de uitleesadapter worden weergegeven.
- > **[Opties]** → **Identificatie**: informatie over de fabrikant en type van de verbrandingsautomaat.
- > **[Opties]** → **Statistiek**: weergave foutenstatistiek.

i Verbrandingsautomaten zijn uitgerust met een ringgeheugen: foutmeldingen worden overschreven wanneer het foutengeheugen vol is. De laatst opgetreden fout staat op positie 1 van de foutenlijst.

- > **[Opties]** → **Storing**: weergave van storingen.

6.2.15. Meting op vaste brandstoffen

Het meetprogramma meting op vaste brandstoffen is alleen beschikbaar bij instrumenten die met een CO-sensor (niet COlow) zijn uitgerust. Voor metingen conform 1.BlmschV is de CO, H2-gecompenseerde sensor (0393 0101) noodzakelijk.

i De functie is alleen beschikbaar wanneer de geactiveerde brandstof een vaste brandstof en de adapter 0600 9765 aangesloten is.

Functie oproepen:

- > **[Menu]** → **Metingen** → **[OK]** → **Vaste brandstof** → **[OK]**.

Meting uitvoeren:

1. Parameters gastijd, meetsnelheid of stabilisatietijd kiezen: **[▲]**, **[▼]** → **[Wijzigen]**.
2. Waarden invoeren: **[▲]**, **[▼]** en gedeeltelijk **[◀]**, **[▶]** → **[OK]**.
3. **[Klaar]**.
4. Rookgassonde in de rookgasbuis steken en in de kernstroom positioneren.
5. Meting starten: **[▶]**
 - De stabilisatiefase (minstens 2min) begint te lopen. Vervolgens start automatisch de meetfase (minstens 5min).

i De stabilisatiefase kan vroegtijdig worden beëindigd.

- > **[Verder]** indrukken.
 - De meetfase start automatisch.


- Na afloop van de meetfase wordt het meetresultaat getoond..

Opties:

- > **[Opties]** → **Klembord**: gegevens worden op het klembord opgeslagen.
- > **[Opties]** → **KLembord legen**: Op het klembord opgeslagen gegevens worden verwijderd.
- > **[Opties]** → **Opslaan**: De meetwaarden worden in een protocol opgeslagen.
- > **[Opties]** → **Grafiek tonen**: de meetwaarden worden in een lijnendiagram weergegeven.
- > **[Opties]** → **Grafiek configureren**: de weer te geven grootheden (max. 4) kunnen getoond (⊕) of verborgen (⊗) worden.
- > **[Opties]** → **Meetwaarde volgorde instellen**: (functie is tijdens een meting niet beschikbaar): het menu Meetwaardeweergave wordt geopend.

6.2.16. Gasleidingcontroles

Functie oproepen:

- > **[** → **Metingen** → **[OK]** → **Gasleidingcontroles** → **[OK]**.

6.2.16.1. Dichtheid



Dichtheidscontrole bij gasleidingen volgens DVGW-TRGI 2008 werkblad G600

De dichtheidscontrole (met lucht of inert gas, bijv. CO₂ of N₂) dient ter eindinspectie van nieuw gelegde of gesaneerde leidingen. De controle wordt bij de leiding incl. de armaturen uitgevoerd, zonder gastoestellen en bijbehorende regel- en veiligheidsvoorzieningen. Ter controle moet 150 mbar op de leiding worden gezet, deze druk moet 10 minuten constant blijven.

Dit geldt voor leidingen <100l. Bij grotere leidinginhouden moeten stabiliseringstijd en meetduur overeenkomstig DVGW-TRGI 2008 werkblad G600 worden aangepast.

- > Aansluitstekker van de slang van de drukaansluitset (0554 1203) verbinden met de afdrukset (0554 1213), de drukadapter op de rookgasaansluiting steken en door licht draaien met de klok mee vergrendelen (bajonetsluiting).

Meting uitvoeren:

- ✓ De drukaansluiting van het instrument moet vrij zijn (drukloos, niet gesloten).
- 1. **Dichtheid** → [OK].
 - Druknulling.
- 2. Parameter kiezen: [▲], [▼] → [Wijzigen]
- 3. Parameters instellen c.q. waarden invoeren: [▲], [▼] en gedeeltelijk [◀], [▶] → [OK].
- 4. Het systeem onder druk zetten.

i Na het opbouwen van de druk moet een volgens DVGW-TRGI 2008 voorgeschreven stabiliseringstijd worden aangehouden om eventuele drukschommelingen niet mee te registreren in de meting. Meer gedetailleerde informatie kan worden afgeleid uit de betreffende norm.

- 5. Meting starten: [▶].
 - De stabilisatietijd begint te lopen. Vervolgens start de meting automatisch.
 - > Stabilisatietijd en meting vroegtijdig afsluiten: [Verder].
 - Na afloop van de meting worden de meetwaarden weergegeven.

6.2.16.2. Controle goede werking

i

- DVGW-TRGI 2008, werkblad G624 in acht nemen.
- **Druk absoluut** (parameters van de meetlocatie) moet voor correcte meetwaarden zijn ingevoerd. Als deze niet bekend is, is toepassing van de waarde 966 hPa aan te bevelen (komt overeen met 1013 hPa barom., 400 m boven NAP). Om de waarden in te voeren:
 - > [📄] → **Metingen** → [OK] → **Gasleidingcontroles** → [OK] → [Controle goede werking] → [Adres//meetloc.] → [Opties] → [Meetloc. bewerken]

- > Aansluitstekker van de slangaansluitset (0554 1203) op de rookgasaansluiting steken en door licht draaien met de klok mee vergrendelen (bajonetsluiting).

Meting uitvoeren:

- ✓ De drukaansluiting van het instrument moet vrij zijn (drukloos, niet gesloten).

1. **Controle goede werking** → [OK].
2. Parameter kiezen: [▲], [▼] → [Wijzigen]
3. Parameters instellen c.q. waarden invoeren: [▲], [▼] en gedeeltelijk [◀], [▶] → [OK].

i Er kunnen drie diameters en drie buislangtes worden ingevoerd, waaruit drie deelvolumes worden berekend. Het leidingvolume wordt berekend door de drie deelvolumes op te tellen.




4. [meten].
 - Druknulling.
5. Het systeem onder druk zetten.
6. Meting starten: [▶].
 - De stabilisatietijd begint te lopen. Vervolgens start de meting automatisch.
 - > Stabilisatietijd en meting vroegtijdig afsluiten: [Verder].
 - Na afloop van de meting worden de meetwaarden en **Res. controle goede werking** weergegeven.
7. [Wijzigen] → testresultaat kiezen: [▲], [▼] → [OK].

6.2.16.3. Primaire controle

- > Aansluitstekker van de slangaansluitset (0554 1203) op de rookgasaansluiting steken en door licht draaien met de klok mee vergrendelen (bajonetsluiting).

Meting uitvoeren:

- ✓ De drukaansluiting van het instrument moet vrij zijn (drukloos, niet gesloten).
1. **Primaire controle** → [OK].
 - Druknulling.
 2. Parameter kiezen: [▲], [▼] → [Wijzigen]
 3. Parameters instellen c.q. waarden invoeren: [▲], [▼] en gedeeltelijk [◀], [▶] → [OK].
 4. Het systeem onder druk zetten.

5. Meting starten: [].
 - De stabilisatietijd begint te lopen. Vervolgens start de meting automatisch.
 - > Stabilisatietijd en meting vroegtijdig afsluiten: **[Verder]**.
 - Na afloop van de meting worden de meetwaarden en **Res. Primaire controle** weergegeven.
6. **[Wijzigen]** → testresultaat kiezen: [, [] → **[OK]**.

6.2.16.4. Lekdetectie

Bij de lekdetectie wordt geen meting maar een detectie van gassen uitgevoerd.

- ✓ Een gasleksonde (0632 3330) moet aangesloten zijn.




Lees ook de documentatie die bij de gasleksonde zit.

Functie oproepen:

- > **Lekdetectie** → **[OK]**.

Detectie uitvoeren:


- > Instellen van de te detecteren gassoort en gaslekdetectie overeenkomstig de aanwijzingen die in de documentatie van de gasleksonde staan beschreven.

1. Detectie starten: [].

- De gasconcentratie wordt weergegeven, bij overschrijden van de alarmgrens klinkt een alarmsignaal.

Opties:

- > **[Opties]** → **Opslaan**: De meetwaarden worden in een protocol opgeslagen.
- > **[Opties]** → **Grafiek tonen**: de meetwaarden worden in een lijnendiagram weergegeven.
- > **[Opties]** → **Alarmgrens**: (functie is tijdens een meting niet beschikbaar) alarmgrenzen instellen.
- > **[Opties]** → **Alarmsignaal**: (functie is tijdens een meting niet beschikbaar) alarmsignaal de / activeren.
- > **[Opties]** → **Sonde nullen**: Nulling uitvoeren.
- > **[Opties]** → **Zoeken naar de sonde**: Nieuw gestoken sensor wordt herkend.

2. Detectie afsluiten: [].

6.3. Gegevens overdragen

6.3.1. Protocol-printer

Om gegevens via de infrarood- of Bluetooth-interface naar een Testo-protocol-printer te kunnen sturen, moet de gebruikte printer geactiveerd zijn. Selectie meettype

6.3.1.1. Afzonderlijke meettypen kunnen getoond resp. onderdrukt worden. Deze worden onder **Metingen** al naargelang de selectie getoond of onderdrukt.


Functie oproepen:

> [] → **Instrument in\-**stellingen → [OK] → **Selectie meettype** → [OK].

Meettypen tonen resp. onderdrukken:

1. Meettype selecteren: [, []
2. Meettype activeren/deactiveren: [] (geactiveerd), [] (gedeactiveerd)
3. Selectie opslaan: **[Klaar]**.

Printer, pagina 51.

Het uitprinten van gegevens gebeurt via **[Printen]** of []. De functie is alleen beschikbaar wanneer een uitdraai mogelijk is.

6.3.2. PC/pocket PC

De gegevens kunnen via USB, IrDA of Bluetooth® naar een PC worden overgedragen.

Lees ook de documentatie die bij de software zit.

7 Product onderhouden

7.1. Meetinstrument reinigen

- > Reinig de behuizing van het meetinstrument wanneer het vuil is met een vochtige doek.

i Gebruik gedestilleerd water of anders lichte oplosmiddelen, zoals isopropanol, om de rookgasanalyser te reinigen. Bij inzet van isopropanol de bijsluiters van het product in acht nemen. De dampen van isopropanol hebben een licht verdovende werking, typisch zijn ook irritaties van de ogen en gevoelige slijmvliezen. Bij het gebruik moet voor voldoende ventilatie worden gezorgd.

i Voorwerpen die met oplosmiddelen en/of vetoplossers (bijv. isopropanol) in aanraking zijn gekomen, niet opbergen in de koffer. Verdampende of uitlopende oplosmiddelen en/of vetoplossers kunnen schade aan het instrument en aan de sensoren veroorzaken.

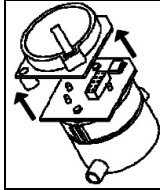
i Het gebruik van sterke resp. scherpe alcohol of remreiniger kan schade aan het instrument veroorzaken.

7.2. Meetcellen vervangen

i In steekplaatsen waar geen meetcel is ingestoken, moet een steekplaats-brug (0192 1552) worden geplaatst. Verbruikte meetcellen moeten als klein chemisch afval worden verwijderd!

- ✓ Het meetinstrument moet uitgeschakeld zijn.

1. Het instrument op voorzijde leggen
 2. Servicedeksel verwijderen: bij markeringen (pijl) met duim en wijsvinger pakken, licht drukken, omhoog klappen en verwijderen
 3. Slangaansluitingen van de defecte meetcel/brug verwijderen.
 4. Defecte meetcel/brug uit de houder verwijderen.
- > Bij NO-sensor: extra printplaat verwijderen.



i Extra printplaat van de NO-sensor pas direct voor de montage verwijderen. Sensor niet langer dan 15min zonder extra printplaat laten liggen.

5. Nieuwe meetcel/brug in de houder plaatsen.
 6. Slangaanluitingen op de meetcel/brug steken.
 7. Servicedeksel erop zetten en vastklikken.
-

i Na het vervangen van een O₂-meetcel 15 min aanpastijd wachten voor het aanzetten van het instrument.

Bij het monteren van extra meetcellen moet de bijbehorende meetgrootte en -eenheid geactiveerd worden, zie Meetwaardeweergave, pagina 47.

Bij vervangen van een O₂-sensor en een onderbreking van de voeding van meer dan 10 h raden we voor de meetnauwkeurigheid een aanpassingstijd van 1 h aan.

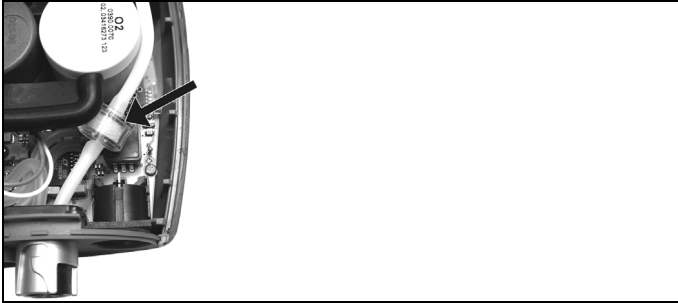
7.3. Meetcellen herkalibreren / afstellen

Zie Meetcel instellingen, pagina 54.

7.4. Extra filter vervangen

Het extra filter dient als aanvullende bescherming voor het geval er een keer problemen optreden met het partikelfilter in de rookgassonde. Verontreiniging van het extra filter treedt bij normale inzet van het meetinstrument maar zelden op.

- > Extra filter van tijd tot tijd op vuil controleren (visuele controle) en indien nodig vervangen.



1. Meter op voorzide leggen.
2. Servicedeksel verwijderen: bij markeringen (pijl) met duim en wijsvinger pakken, licht drukken, omhoog klappen en verwijderen.
3. Slangaansluiting van het extra filter los maken
4. Nieuw filter 0133 0010 op de slang aansluiting plaatsen.
5. Servicedeksel weer terug plaatsen

7.5. Modulaire rookgassonde reinigen

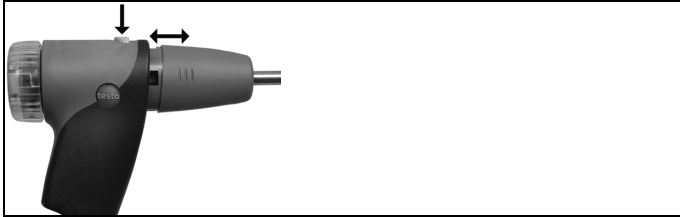
- ✓ Rookgassonde van het instrument losmaken.
1. Sondevergrendeling door indrukken van de toets op de greep van de sonde losmaken en sondemodule afnemen.



2. Rookgaskanalen van sondemodule en sondegrep met perslucht uitblazen (zie afbeelding). Geen borstel gebruiken!
3. Sondemodule op de sondegrep steken en vastklikken.

7.6. Sondemodule vervangen

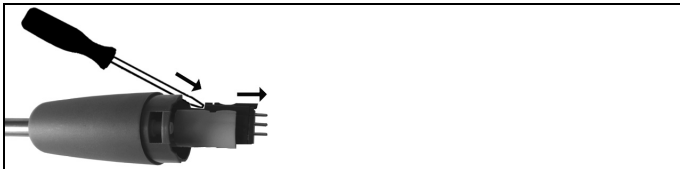
- ✓ Rookgassonde van het meetinstrument losmaken.



1. Knop aan bovenzijde van de sondegrep indrukken en sondemodule eraf halen.
2. Nieuwe sondemodule erop steken en vastklikken.

7.7. Thermoelement vervangen

1. Sondevergrendeling door drukken van de toets op de greep van de sonde losmaken en sondemodule eraf nemen.



2. Steekkop van het thermoelement met behulp van een schroevendraaier uit de fitting losmaken en thermoelement uit de sondebuis trekken.
3. Nieuw thermoelement in de sondebuis steken tot de steekkop vastklikt.
4. Sondemodule op de sondegrep steken en vastklikken.

7.8. Condensreservoir

Het vulniveau van het condensreservoir kan via de markeringen op het reservoir worden afgelezen. Als het niveau in het condensreservoir een waarde van 90 % bereikt, volgt een waarschuwingsmelding (⚠, rood knipperlicht). Het vulniveau van het condensreservoir kan via de markeringen worden afgelezen.

Condensreservoir leegmaken



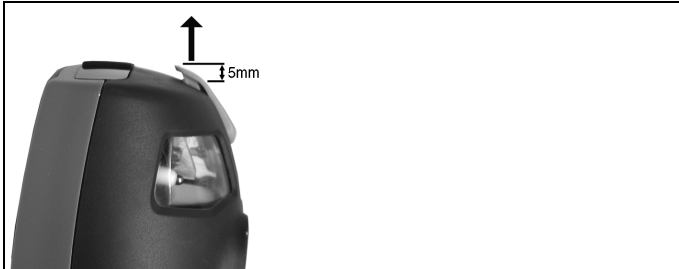
De condens bestaat uit een zwak zuurmengsel. Vermijd contact met de huid. Let erop dat de condens niet over de behuizing loopt.

⚠ VOORZICHTIG

Condens loopt in de gasweg.

Beschadiging van de sensoren en van de rookgaspomp!

> Condensreservoir niet bij lopende rookgaspomp leegmaken.



1. Condensreservoir ontgrendelen en horizontaal van de analysebox af trekken.
2. Condensuitlaat op het condensreservoir openen: ca. 5 mm tot de aanslag eruit schuiven.



3. Condens in een afvoer laten lopen.
4. Restdruppels aan de condensuitlaat met een doekje afvegen en condensuitlaat sluiten.

i De condensuitlaat moet volledig gesloten zijn (markering) omdat anders verkeerde metingen door foute lucht kunnen optreden.

7.9. Partikelfilter controleren / vervangen

Partikelfilter controleren:

- > Partikelfilter van de modulaire rookgassonde regelmatig op verontreinigingen controleren: optische controle door het kijkvenster van de filterkamer.
- Bij zichtbare verontreiniging filter vervangen.

Partikelfilter vervangen:



Filterkamer kan condens bevatten.






1. Filterkamer openen: licht draaien tegen de klok in.
2. Filterschijf eruit halen en door nieuwe (0554 3385) vervangen.
3. Filterkamer erop zetten en sluiten: licht draaien met de klok mee.

8 Tips en hulp

8.1. Vragen en antwoorden

Vraag	Mogelijke oorzaken / oplossing
Accu bijna leeg	> Omschakelen op netvoeding.
Meetinstrument schakelt vanzelf uit of kan niet worden ingeschakeld	Batterijen / accu's leeg. > Accu laden of omschakelen op netvoeding.
Weergave van de accucapaciteit is verkeerd.	Accu werd vaker niet volledig ontladen/geladen. > Accu volledig ontladen (tot meetinstrumentt vanzelf uitschakelt) en vervolgens volledig laden.
Foutmelding: pompflow te hoog	Gasuitgang gesloten > Zorg ervoor dat de gasuitgang vrij is.
Foutmelding: sensorbescherming actief	De uitschakelgrens van de CO-sensor werd overschreden. > Sonde uit de schoorsteen halen.

Vraag	Mogelijke oorzaken / oplossing
<p>Foutmelding: printen niet mogelijk</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bij printer 0554 0543: Bluetooth-interface niet geactiveerd. • Verkeerde printer geactiveerd. • Printer uitgeschakeld. • Printer buiten bereik. <p>> Bluetooth-interface activeren, zie Bluetooth®, pagina 52.</p> <p>8.1.1.1. > Gebruikte printer activeren, zie Selectie meettype</p> <p>Afzonderlijke meettypen kunnen getoond resp. onderdrukt worden. Deze worden onder Metingen al naargelang de selectie getoond of onderdrukt.</p> <p>Functie oproepen:</p> <p>>  → Instrument in\-stellingen → [OK] → Selectie meettype → [OK].</p> <p>Meettypen tonen resp. onderdrukken:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meettype selecteren: [▲], [▼] 2. Meettype activeren/deactiveren: [] (geactiveerd), [] (gedeactiveerd) 3. Selectie opslaan: [Klaar]. <p>Printer, pagina 51.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Printer inschakelen. <p>> Printer binnen bereik brengen.</p>

In het geval dat wij u vraag niet kunnen beantwoorden, neem dan contact op met testo klantenservice, voor contactgegevens zie garantiebepalingen of via internet www.testo.nl.

8.2. Accessoires en vervangende onderdelen

Printer

Beschrijving	Artikel-nr.
Infrarood-snelprinter	0554 0549
Bluetooth®-/IRDA printer incl. Netadapter 5 V / 1.0 A met micro-USB-leiding	0554 0620
Netadapter 5 V / 1.0 A met micro-USB-leiding	0554 1105
Vervangend thermopapier voor printer (6 rollen)	0554 0568

Modulaire rookgassonden

Beschrijving	Artikel-nr.
Modulaire rookgassonde 180 mm, 500 °C, thermoelement 0,5 mm, diameter sondebuis: 8 mm	0600 9760
Modulaire rookgassonde 300 mm, 500 °C, thermoelement 0,5 mm, diameter sondebuis: 8 mm	0600 9761
Modulaire rookgassonde 180 mm, 500 °C, thermoelement 0,5 mm, diameter sondebuis: 6 mm	0600 9762
Modulaire rookgassonde 300 mm, 500 °C, thermoelement 0,5 mm, diameter sondebuis: 6 mm	0600 9763
Flexibele rookgassonde, lengte 330 mm, Tmax. 180 °C, kortstondig 200 °C, buigradius max. 90° voor metingen op moeilijk toegankelijke locaties	0600 9770

Sondemodules / toebehoren voor modulaire rookgassonde

Beschrijving	Artikel-nr.
Module sondebuis 180 mm, 500 °C, thermoelement 0,5 mm, diameter sondebuis: 8 mm	0554 9760
Module sondebuis 300 mm, 500 °C, thermoelement 0,5 mm, diameter sondebuis: 8 mm	0554 9761

Beschrijving	Artikel-nr.
Module sondebuis 180 mm, 500 °C, thermoelement 0,5 mm, diameter sondebuis: 6mm	0554 9762
Module sondebuis 300 mm, 500 °C, thermoelement 0,5 mm, diameter sondebuis: 6mm	0554 9763
Module sondebuis 300 mm, 1000 °C, thermoelement 1,0 mm, diameter sondebuis: 6 mm	0554 8764
Module sondebuis 700 mm, 1000 °C, thermoelement 1,0 mm, diameter sondebuis: 6 mm	0554 8765
Vervangend thermoelement voor module 0554 9760, 0554 9762	0430 9760
Vervangend thermoelement voor module 0554 9761, 0554 9763	0430 9761
Vervangend thermoelement voor module 0554 8764	0430 8764
Vervangend thermoelement voor module 0554 8765	0430 8765
Kegel, 8 mm, staal	0554 3330
Kegel, 6 mm, staal	0554 3329
Meergats-sondebuis lengte 300 mm, Ø 8 mm, voor vorming gemiddelde CO-waarde	0554 5762
Meergats-sondebuis lengte 180 mm, Ø 8 mm, voor vorming gemiddelde CO-waarde	0554 5763
Module flexibele sondebuis	0554 9770
Slangverlenging 2,8 m, verlengingsleiding sonde-apparaat	0554 1202
Partikelfilters, 10 stuks	0554 3385

Temperatuurvoeler

Beschrijving	Artikel-nr.
Verbrandingsluchttemperatuur (VT)-voeler, 300 mm	0600 9791
Verbrandingsluchttemperatuur (VT)-voeler, 190 mm	0600 9787
Verbrandingsluchttemperatuur (VT)-voeler, 60 mm	0600 9797
Snel reagerende oppervlaktevoeler	0604 0194
Mini-omgevingsluchtvoeler	0600 3692

Overige sonden / voelers

Beschrijving	Artikel-nr.
O2-ringspleetsonde	0632 1260
Gasleksonde	0632 3330
CO-omgevingssonde	0632 3331
CO2-omgevingssonde (zonder aansluitkabel)	0632 1240
Aansluitkabel voor CO2-omgevingssonde, 1,5m	0430 0143
Gasdruk-set: adapter trekweg, siliconeslang 4 mm / 6 mm, reductiekegels	0554 1203
Verschiltemperatuur-set, 2 buisaanlegvoelers, adapter	0554 1204
Roetpomp incl. olie, roetblaadjes, voor het meten van roet in rookgas	0554 0307

After market sensoren

Beschrijving	Artikel-nr.
NO-after market	0554 2151

Vervangende sensoren

Beschrijving	Artikel-nr.
O2-sensor	0393 0002
CO-sensor	0393 0051
CO-sensor H2 gecompenseerd	0393 0101
COlow-sensor	0393 0103
NO-sensor	0393 0151
NOlow-sensor	0393 0152

Koffer

Systeemkoffer met dubbele bodem (hoogte:180 mm) voor instrument, sonden en toebehoren	0516 3301
Systeemkoffer (hoogte: 130 mm) voor instrument, sonden en toebehoren	0516 3300

Overig toebehoren

Beschrijving	Artikel-nr.
Netadapter	0554 1096
Laadstation met vervangende accu	0554 1103
Vervangende accu	0515 0107
Uitlees-adapter voor verbrandingsautomaat	0554 1206
Verbindingskabel apparaat / PC	0449 0047
Easyheat (PC-configuratiesoftware)	0554 3332
Extra filter	0133 0010
Schoorsteentrek-set	0554 3150
Fijne druksonde	0638 0330
Capillaire slangen-set	0554 1215
Module vaste brandstof meting met adapter en sonde buis met sinterfilter	0600 9765
Gesinterde filter voor vaste brandstof meet sonde buis	0133 0035
Filtermateriaal voor condensaatval vaste brandstof meting	0554 3371
NOx-Filter	0554 4150
Afdrukset voor gasleidingcontrole	0554 1213
ISO-kalibreer-certificaat rookgas	0520 0003

Een volledige lijst met alle toebehoren en vervangende onderdelen vindt u in de productcatalogi en -folders of op internet op: www.testo.com

8.3. Instrumentsoftware actualiseren

Op www.testo.nl kunt u de actuele Instrumentsoftware (firmware) voor de testo 330 downloaden (registratie vereist).

- > Netvoeding uittrekken en testo 330 uitschakelen.
- 1. **[▲]** ingedrukt houden.
- 2. Netvoeding insteken, **[▲]** nog steeds ingedrukt houden.
 - Op het display verschijnt in de onderste rand **Firmware update**.
- 3. **[▲]** loslaten.
- 4. Verbindingskabel (0449 0047) aan de USB-poort van het apparaat aansluiten en vervolgens met de PC verbinden.
 - De testo 330 wordt als verwisselbare harde schijf door uw PC herkend.
- 5. Nieuwe file (ap330rel.bin) naar de herkende verwisselbare harde schijf kopiëren.
 - Op het display loopt de statusbalk van links naar rechts. Dit proces kan enkele minuten duren.
- 6. Verbindingskabel van de testo 330 verwijderen.
 - Na afgesloten actualisering van de apparaatsoftware (firmware) start het apparaat automatisch opnieuw en kan weer worden gebruikt.

