



mobiele en stationaire meettechniek

handleiding

testo 110
temperatuurmeter



Inhoud	1
1. Veiligheidsvoorschriften.....	2
2. Toepassingsgebied	3
3. Productbeschrijving	4
3.1 Display en bediening	4
3.2 Interfaces	5
3.3 Voeding	5
4. Ingebruikname	6
5. Bediening	7
5.1 Voeler aansluiten	7
5.2 Apparaat in-/uitschakelen.....	7
5.3 Displayverlichting in-/uitschakelen	8
5.4 Instellingen	8
6. Meten	13
7. Onderhoud	15
8. Vragen en antwoorden	16
9. Technische gegevens	17
10. Bestelgegevens	18
Garantie en service	19

1. Veiligheidsvoorschriften

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

Verwondingen en schade vermijden

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

Productveiligheid/aansprakelijkheid

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

Milieuvoorschriften



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

2. Toepassingsgebied

Dit hoofdstuk beschrijft het toepassingsgebied waarvoor het meetinstrument bestemd is.

Gebruik het meetinstrument alleen voor het gebied waarvoor het is ontworpen. Bij twijfel kunt u het bij testo navragen.

De **testo 110** is een compact meetinstrument voor het meten van temperaturen

Het meetinstrument is voor de volgende terreinen/toepassingen ontwikkeld:

- Voedingsmiddelenindustrie
- Laboratoriums

Het meetinstrument mag niet gebruikt worden in de volgende gebieden:

- Explosiegevoelige gebieden
- Diagnostische metingen voor medische toepassingen

3. Productbeschrijving

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de componenten met de bijbehorende functies.

3.1 Display en bediening

Overzicht



- ① Infrarood interface, voeleringang(en)
- ② Display
- ③ Bedieningstoetsen
- ④ Radiografische module compartiment, batterij compartiment (achterzijde)

Toets functies

Toets	Functie
	Meetinstrument inschakelen; Meetinstrument uitschakelen (knop ingedrukt houden)
	Displayverlichting aan/uit schakelen
	Meetwaarde vasthouden, maximale en minimale waarde weergeven
	Configuratiemodus openen/verlaten (knop ingedrukt houden); In configuratiemodus: invoer bevestigen
	In configuratiemodus: Optie kiezen, waarde verhogen (voor snel verhogen ingedrukt houden)
	Data printen
	Wisselen tussen weergave aangesloten voeler en radiografische voeler (* licht op)
	In configuratiemodus: Optie kiezen, waarde verlagen (voor snel verlagen ingedrukt houden)

Belangrijke displayaanwijzingen

Aanwijzing	Beschrijving
	Batterijcapaciteit (links onder in de display): · In het batterijsymbool branden 4 segmenten: Batterij in het meetinstrument is vol · In het batterijsymbool branden geen segmenten: Batterij in het meetinstrument is bijna leeg
	Print functie: meetresultaten worden naar de printer gezonden
	Bovengrens alarmlimiet: licht op wanneer deze wordt overschreden
	Ondergrens alarmlimiet: licht op wanneer deze wordt overschreden
	Meetkanaal: radiografische voeler (het aantal radiografische "golven" segmenten geeft de sterkte van het signaal weer)

3.2 Interfaces

Infrarood interface

Meetwaarde data kunnen worden doorgezonden naar een testo protocol-printer met de infrarood interface aan de bovenzijde van het instrument.

Sensor ingangen

Plug-in meetvoelers kunnen worden aangesloten met de voeler ingangen aan de bovenzijde van het instrument.

Radiografische module (als accessoire leverbaar)

i Radiografische voelers mogen alleen worden gebruikt in landen welke hier een goedkeuring voor hebben gekregen (voor toelichting, zie de informatie bij de radiografische voeler).

Een radiografische meetvoeler kan worden aangesloten door middel van een radiografische module.

3.3 Voeding

De voedingsspanning wordt verzorgd door een 9V blokbatterij (bijgesloten) of een oplaadbare accu. Gebruik van een netvoeding en het laden van de accu in het meetinstrument zijn niet mogelijk.

4. Ingebruikname

Dit hoofdstuk beschrijft de benodigde stappen om het meetinstrument in gebruik te nemen.

➤ **Display-beschermfolie verwijderen:**

- Beschermfolie voorzichtig van het display aftrekken.

➤ **Batterij/accu plaatsen:**

- 1 Batterijcompartiment aan de achterzijde van het meetinstrument openen: deksel in de pijlrichting schuiven en afnemen.
- 2 Batterij/accu (9V-blok) plaatsen. Let op de polariteit!
- 3 Batterijcompartiment sluiten: deksel terugplaatsen en tegen de pijlrichting in schuiven.
 - Het meetinstrument schakelt in en de configuratiemodus wordt geopend.
- 4 Stel datum, tijd en meetgrootheid in.
 - zie hoofdstuk instellingen, paragraaf datum en tijd instellen en volgende.

➤ **De radiografische module installeren (accessoire onderdeel)**

- i** Radiografische voelers mogen alleen worden gebruikt in landen welke hier een goedkeuring voor hebben gekregen (voor informatie zie informatie van de radiografische voeler).

- ✓ Het instrument is uitgeschakeld.

- 1 Om het radiografische module compartiment aan de achterzijde van het instrument te openen, druk de bevestigingsklip naar beneden en verwijder het klepje van de radiografische module.
- 2 Bevestig de radiografische module.
- 3 Om het radiografische module compartiment te sluiten, plaats het klepje van de radiografische module terug en sluit deze.

5. Bediening

Dit hoofdstuk beschrijft de handelingen die bij de inzet van het meetinstrument veelvuldig worden uitgevoerd.

5.1 Voeler aansluiten

Steekbare voeler

Steekbare voelers moeten voor het inschakelen van het meetinstrument worden aangesloten, waardoor deze door het meetinstrument worden herkend.

- Aansluitstekkers van de voelers in de voeleropening van het meetinstrument steken

Radiografische voelers

i Radiografische voelers kunnen alleen in die landen worden gebruikt waar er een toelating voor verkregen is (zie de gebruiksaanwijzing van de radiografische voelers)

Voor het gebruik van radiografische voelers is er een radiografische module nodig (optie).

De radiografische module moet voor het inschakelen van het meetinstrument worden aangesloten waardoor het meetinstrument deze herkent.

Iedere radiografische voeler beschikt over een voeler ID (Identificatienummer) en deze moet in de configuratiemodus worden ingesteld.

↪ Zie hoofdstuk INSTELLINGEN

5.2 Meetinstrument in-/uitschakelen

➤ Meetinstrument inschakelen

-  indrukken.
 - De meetwaarde weergave wordt geopend: de actuele meetwaarde wordt weergegeven, of --- wordt weergegeven als er geen meetwaarde beschikbaar is.

➤ Meetinstrument uitschakelen

-  ca. 2s ingedrukt houden tot de display uit gaat.

5.3 Displayverlichting in-/uitschakelen

➤ Displayverlichting in-/uitschakelen:

- ✓ Het meetinstrument is ingeschakeld.
-  indrukken.

5.4 Instellingen

1 Configuratiemodus openen:

- ✓ Het meetinstrument is ingeschakeld en bevindt zich in de meetweergave. **Hold**, **Max** of **Min** zijn niet actief.
-  ca. 2s ingedrukt houden tot de weergave in de display wijzigt.

- i** Met  kan naar de volgende functie geschakeld worden.

De configuratiemodus kan op ieder moment verlaten worden. Daarvoor  ca. 2s ingedrukt houden tot het meetinstrument naar de meetweergave is teruggeschakeld. Reeds doorgevoerde wijzigingen in de configuratiemodus worden dan opgeslagen.

2 Alarmfuncties instellen:

- ✓ De configuratiemodus is geopend, Alarm wordt weergegeven.
- 1 Met  de gewenste optie kiezen en met  bevestigen:
 - OFF: Alarmfunctie uitschakelen
 - ON: Alarmfunctie inschakelen

OFF is gekozen:

- ➡ Ga verder bij hoofdstuk RADIOGRAFISCHE VOELER AANMELDEN.

ON is gekozen:

- 2 Met  /  de bovenste grenswaarde (↑) instellen en met  bevestigen.
- 3 Met  /  de onderste grenswaarde (↓) instellen en met  bevestigen.

3 Radiografische voeler aanmelden:

- i** Radiografische voelers mogen alleen toegepast worden in landen waar ze toegelaten zijn (zie gebruiksaanwijzing van de radiografische voeler).
- i** De instelfunctie voor de radiografische voeler is slechts beschikbaar wanneer een radiografische module (optie) in het meetinstrument is aangesloten.
 - ➡ Zie hoofdstuk INGEBRUIKNAME.

Als geen radiografische module is geplaatst:

- ➡ Ga verder bij hoofdstuk AUTOMATISCH UITSCHAKELEN INSTELLEN.

Iedere radiografische voeler bezit een voeler-ID (RF ID). Deze bestaat uit de laatste 3 cijfers van het serienummer en de positie van de schuifschakelaar in de voeler (H of L).

- ✓ De configuratiemodus is geopend en RF ID en Auto lichten op.
- ✓ De radiografische voeler is ingeschakeld en de overdrachtsnelheid is ingesteld op 2 meetwaarden per seconde (zie gebruiksaanwijzing van de radiografische voeler).

- 1 Met  de gewenste optie kiezen en met  bevestigen:
 - . YES: Automatische voelerherkenning inschakelen (aanbevolen).
 - . NO: Automatische voelerherkenning uitschakelen.

NO is gekozen:

- 2 Met  /  de voeler-ID manueel instellen en met  bevestigen.

YES is gekozen:

- De automatische voelerherkenning wordt gestart. **AUTO** knippert, terwijl het meetinstrument naar een ingeschakelde radiografische voeler zoekt.
- Als een radiografische voeler gevonden wordt, wordt de voeler-ID weergegeven. Wordt geen voeler gevonden, dan brandt **NONE**.

Mogelijke oorzaken voor een niet gevonden voeler:

- De radiografische voeler is niet ingeschakeld of de batterij van de radiografische voeler is leeg.
 - De radiografische voeler bevindt zich buiten het bereik van het meetinstrument.
 - Storingsbronnen beïnvloeden de overdracht (bijv. betonijzer, metalen constructies, wanden of andere barrières tussen ontvanger en zender, andere zenders op dezelfde frequentie, sterke elektromagnetische velden).
- Indien noodzakelijk de mogelijke oorzaken voor de storing van de overdracht verwijderen en automatische voelerherkenning met ? opnieuw starten.

- 2 Met  naar de volgende functie schakelen.

4 Automatisch uitschakelen instellen

- ✓ De configuratiemodus is geopend en **Auto Off** licht op.
- Met  de gewenste optie kiezen en met  bevestigen:
 - . **ON**: Als er 10 minuten geen toets is ingedrukt, schakelt het meetinstrument zich automatisch uit. Uitzondering: In de display wordt een vastgehouden meetwaarde weergegeven (**Hold** of **Auto Hold** brandt).
 - . **OFF**: Het meetinstrument schakelt niet automatisch uit.

5 Auto Hold instellen

-  De functie Auto Hold is alleen bij een vaste voeler actief.
- ✓ De configuratiemodus is geopend en **Auto Hold** licht op.

- 1 Met  de gewenste optie kiezen (5, 10, 15, 20s) en met  bevestigen:
 - . OFF: Meetwaarde wordt niet automatisch vastgehouden.
 - . ON: Is een stabiele meetwaarde bereikt (meetwaardeverandering $< 0,2^{\circ}\text{C}/0,4^{\circ}\text{F}$ binnen de ingestelde beoordelingstijd), dan wordt deze automatisch vastgehouden.

OFF is gekozen:

- Ga verder bij hoofdstuk MAX.-/MIN.-PRINTFUNCTIE INSTELLEN.

ON is gekozen:

- 2 Met  /  de waarde voor de beoordelingstijd (in s) instellen en met  bevestigen.

6 Max.-/Min.-printfunctie instellen

- ✓ De configuratiemodus is geopend en **MaxMin** en  lichten op.
- Met  de gewenste optie kiezen en met  bevestigen:
 - . ON: Maximaal- en minimaalwaarden worden tevens uitgeprint als de actuele of opgeslagen meetwaarden worden geprint.
 - . OFF: Maximaal- en minimaalwaarden worden niet uitgeprint als de actuele of opgeslagen meetwaarden worden geprint.

7 Datum/tijd instellen

- ✓ De configuratiemodus is geopend en **Year** licht op.
- 1 Met  /  het actuele jaar instellen en met  bevestigen.
- 2 Met  /  de waarden voor Maand (**Month**), dag (**Day**) en de tijd (**Time**) instellen en telkens met  bevestigen.

8 Eenheid instellen

- ✓ De configuratiemodus is geopend en °C of °F licht op.
- Met  de gewenste eenheid instellen en met  bevestigen.

9 Resetten

- ✓ De configuratiemodus is geopend en **RESET** licht op.
 - Met  de gewenste optie kiezen en met  bevestigen:
 - . **NO**: Geen reset uitvoeren.
 - . **YES**: Een reset uitvoeren. Daarbij wordt het meetinstrument teruggezet op de fabrieksinstellingen. De voeler-ID van de radiografische voeler wordt niet gereset.
- Het meetinstrument keert terug naar de meetweergave.

6 Meten

Dit hoofdstuk beschrijft de handelingen die bij het uitvoeren van metingen met dit meetinstrument nodig zijn.

- ✓ Het meetinstrument is ingeschakeld en bevindt zich in de meetweergave.
- **Meting uitvoeren:**
 - Voeler positioneren en meetwaarde aflezen.
Bij ingeschakelde Auto Hold functie:
 - i** De functie Auto Hold is alleen bij een vaste voeler actief.
 - **Auto Hold** knippert tijdens de meting.
 - Wanneer de meetwaarde binnen de ingestelde beoordelingstijd stabiel is klinkt er een signaal en de meetwaarde wordt vastgehouden.
 - Met  de meting opnieuw starten.

Bij ingeschakelde alarmfunctie en een overschrijding van de grenswaarde:

- **Alarm** licht op en een toon klinkt.
- Wanneer de meetwaarde weer tussen de grenswaarden ligt, stopt het alarm.

➤ **Meetkanaalweergave wisselen:**

Er kan tussen de weergave van de vaste voeler en de radiografische voeler gewisseld worden.

- Uitlezing wisselen:  indrukken.

➤ **Meetwaarde vasthouden, maximaal-/minimaalwaarde weergeven:**

De actuele meetwaarde kan vastgehouden worden. De maximaal- en minimaalwaarde (sinds de laatste keer inschakelen van het meetinstrument) kunnen weergegeven worden.

-  meerdere malen indrukken, tot de gewenste waarde wordt weergegeven.
- Het wordt roulerend weergegeven:
 - . **Hold**: De vastgehouden waarde
 - . **Max**: Maximaalwaarde
 - . **Min**: Minimaalwaarde
 - . Actuele meetwaarde
 - Op de tweede regel wordt aanvullend op de vastgehouden, maximale of minimale meetwaarde de actuele meetwaarde aangegeven.

➤ **Maximaal-/minimaalwaarden terugzetten:**

De maximale en minimale waarden van alle kanalen gunnen op de actuele meetwaarde worden teruggezet.

i Bij ingeschakelde Auto Hold-functie is deze functie niet beschikbaar.

1  meerdere malen indrukken, tot Max of Min oplicht.

2  ingedrukt houden.

- De weergegeven waarde knippert twee maal. Alle maximale en minimale waarden worden op de actuele meetwaarde teruggezet.

➤ **Meetwaarden afdrukken**

De in de display weergegeven meetwaarden (actuele meetwaarde, vastgehouden meetwaarde of Max.-/Min.-waarde) kunnen afgedrukt worden.

Een Testo-protocolprinter is benodigd (toebehooren).

i Bij ingeschakelde Max.-/Min.-printfunctie worden naast de actuele meetwaarde of de vastgehouden meetwaarde ook de minimale en maximale waarden afgedrukt.

➡ Zie hoofdstuk INSTELLINGEN.

- 1 Het meetinstrument zo instellen dat de af te drukken waarde in de display weergegeven wordt.
- 2  indrukken.

7. Onderhoud

Dit hoofdstuk beschrijft de handelingen die aan het behoud van de functionaliteit en de verlenging van de levensduur van het meetinstrument bijdragen.

➤ **Behuizing reinigen:**

- De behuizing bij vervuiling met een vochtige doek (zeepsop) reinigen. Geen agressieve reinigings- of oplosmiddelen gebruiken!

➤ **Batterij/accu verwisselen:**

- ✓ Het meetinstrument is ingeschakeld.
- 1 Batterijcompartiment aan de achterzijde van het meetinstrument openen: deksel in de pijlrichting schuiven en afnemen.
- 2 Verbruikte batterij/lege accu verwijderen en nieuwe batterij/nieuwe accu (9V-blok) plaatsen. Let op de polariteit!
- 3 Batterijcompartiment sluiten: deksel terugplaatsen en tegen de pijlrichting in schuiven.

Is de spanningsvoorziening langere tijd onderbroken geweest, dan moet de datum/tijd opnieuw worden ingesteld.

- Het meetinstrument schakelt in en de configuratiemodus wordt geactiveerd.
- Datum, tijd en eenheid instellen.
 - ➡ Zie hoofdstuk 5.4 INSTELLINGEN § 7 DATUM/TIJD INSTELLEN en volgende.

8 Vragen en antwoorden

Dit hoofdstuk geeft antwoorden op veel voorkomende vragen.

Vraag	Mogelijke oorzaak	Mogelijke oplossing
 licht op (links onder in de display).  licht op (boven het symbool)	· Batterij van het apparaat is bijna leeg. · Batterij van de radiografische voeler is bijna leeg.	· Batterij van het apparaat vervangen. · Batterij van de radiografische voeler vervangen.
Apparaat schakelt zichzelf uit.	· Functie Automatisch uitschakelen is ingeschakeld. · Restcapaciteit van de batterij is te laag.	· Functie uitschakelen · Batterij vervangen
Weergave: -----	· Voeler is niet aangesloten. · Voeler defect.	· Apparaat uitschakelen, voeler insteken en apparaat weer inschakelen. · Neem contact op met uw dealer of met testo-service.
Weergave: uuuu	· Toegelaten meetbereik is overschreden (te hoog).	· Toegelaten meetbereik in acht nemen.
Weergave: 0000	· Toegelaten meetbereik is -verschreden (te laag).	· Toegelaten meetbereik in acht nemen.
Weergave: no Signal	· Aangemelde voeler niet gevonden.	· Radiografische voeler opnieuw aanmelden, zie hoofdstuk Instellingen § Radiografische voeler aanmelden.
Datum/tijd zijn niet meer correct.	· Spanningsvoorziening is voor langere tijd onderbroken.	· Datum/tijd opnieuw instellen.

Indien wij uw vraag niet konden beantwoorden kunt u zich wenden tot uw handelaar of de helpdesk van testo.
 Contactinformatie kunt u vinden op het garantiebewijs of op internet onder www.testo.nl.

9 Technische informatie

Eigenschap	Waarden
Grootheid	Temperatuur (°C/°F)
Meetbereik	NTC Voeler: -50.0...+150.0°C / -58.0...+302.0°F NTC Voeler voor hoge temperaturen: 0.00...+275 °C / 32.0...+527 °F
Uitlezing	0,1°C / 0,1°F
Nauwkeurigheid	NTC Voeler: ±0.2°C / ±0.4°F (-20.0...+80.0°C / -4.0...+176.0°F) ±0.3°C / ±0.6°F (overige bereik) NTC Voeler voor hoge temperaturen: ±0.2°C / ±0.4°F (0.0...+80.0°C / 32.0...+176.0°F) ±0.3°C / ±0.6°F (overige bereik)
Vaste voeler	1 X Mini-Din-connector voor temperatuurvoelers NTC,Radiografische voeler (optie)
Meetfrequentie	2/s
Bedrijfstemperatuur	-20...+50°C / -4...+122°F
Opslag-/transport-temperatuur	-40...+70°C / -40...+158°F
Stroomvoorzorging	1 X 9 Volt blok batterij
Levensduur batterij (Displayverlichting aan/uit)	Met vaste voeler: ca. 200h/ca. 68h Met radiografische voeler: ca. 45h/ca. 33h
Bescherming	Met TopSafe (Toebehoren) en aangesloten sonde: IP65
Richtlijn CE	89/336/CEE
Garantie	2 jaar

10. Bestelgegevens

Omschrijving	Art.nr.
Radiografische modules¹	
Radiografische module 869.85MHz FSK, standaard	0554 0188
Radiografische module 915.00MHz FSK, toegestaan in USA	0554 0190
Radiografische voelers¹	
NTC radiografische dompel-/steekvoeler, standaard	0613 1001
NTC radiografische dompel-/steekvoeler, toegestaan in USA	0613 1002
Universele radiografische handgreep	
Universele radiografische handgreep FSK, standaard, Incl. TE adapter	0554 0189
Universele radiografische handgreep FSK, toegestaan in USA, Incl. TE adapter	0554 0191
TE adapter	0554 0222
TE meetspits voor radiografische handgreep	0602 0293
NTC voelers	
Waterdichte dompel-/steekvoeler, NTC	0613 1212
Oppervlaktevoeler met verbrede meetspits voor vlakke	
Oppervlaktes, NTC	0613 1912
Robuuste, voordelige luchtvoeler, NTC	0613 1712
Diversen	
TopSafe testo 110, beschermt tegen stof en schokken	0516 0221
Snelle IRDA-IR printer, incl. 1 rol thermisch papier en 4 mignon-batterijen	0554 0547

U vindt een complete lijst met al onze toebehoren en losse onderdelen in onze productcatalogi en onze brochures, of op het Internet www.testo.nl.

Garantie

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

De garantie is niet van toepassing in de volgende gevallen:

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

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

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

Service

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

Daarnaast leveren we nog andere hulpmiddelen en ondersteuning:

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