

EX-TEC PM 580/550/500/400

Gasmonitoren



Gebruikershandleiding

- Lees voor gebruik deze handleiding aandachtig door.
- Neem alle veiligheidsvoorschriften in acht.
- Bewaar deze handleiding voor toekomstig gebruik.



INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	5
1.1.	Informatie over dit document	5
1.2.	Functie	5
1.3.	Beoogd gebruik	5
1.4.	Verkeerd gebruik	6
1.5.	Veiligheidsinformatie	6
1.6.	Kwalificaties van gebruikers	6
2.	PRODUCTOMSCHRIJVING	7
2.1.	Productversies	7
2.2.	Gebruiksmogelijkheden	7
2.2.1.	Meetbare gassen	7
2.2.2.	Toepassingen	8
2.3.	Uitrusting	8
2.3.1.	Sensoren	8
2.3.2.	Gassoorten	9
2.3.3.	Zichtbare en hoorbare signalen	9
2.3.3.1.	Overzicht	9
2.3.3.2.	Signaal voor gepauzeerde meting	10
2.3.3.3.	Bedieningssignaal	10
2.3.3.4.	Alarmsignalen	10
2.3.3.5.	Signalen bij storing	11
2.3.4.	Displayverlichting	11
2.3.5.	Gasingang en filter	11
2.3.6.	Riemclip en korte sonde	12
2.4.	Additionele meetsondes	12
2.5.	Meetmodus en menu	12
2.6.	Eenheden voor concentratiegegevens	14
2.6.1.	Instelbare eenheden (waarschuwing)	14
2.6.2.	Omrekening van concentratiegegevens	14
3.	BEDIENING	14
3.1.	Het instrument inschakelen	14
3.2.	Het instrument uitschakelen	16
3.3.	Navigatie	16
3.3.1.	Hulpinformatie op het display	16
3.3.2.	Toetsen	18
3.3.3.	Omschakelen naar een ander niveau	18
3.3.3.1.	Omschakelen van meetmodus naar hoogste menuniveau of meetmenu	18
3.3.3.2.	Omschakelen van het hoogste menuniveau of het meetmenu naar de meetmodus	19
3.3.3.3.	Een menuoptie selecteren in een menu	19
3.3.4.	Een actie of procedure annuleren	19
3.3.5.	Scrollen	19
3.3.6.	Waarden selecteren	20
3.3.7.	Beantwoord vragen	20
3.3.8.	Lijsten - gedetailleerde informatie weergeven	21
3.3.9.	Opmerkingen toevoegen	21
3.4.	Registratie starten, stoppen en opslaan	22
3.4.1.	Registratie starten	22
3.4.2.	Registratie stoppen en opslaan zonder opmerking	22
3.4.3.	Registratie stoppen en opslaan met opmerking	23
3.5.	Toepassing wijzigen	23
3.6.	Nulpunt instellen	23
3.7.	Gassoort wijzigen	24
3.8.	Instellingen wijzigen op het instrument	25
3.9.	Concentratieafhankelijk signaal (Gebouw)	25
3.10.	Lekdichtheid controleren bij gebruik van meetsondes	26
3.11.	Filters vervangen	26

4.	INSTELLINGEN	27
4.1.	Algemene informatie over de instellingen	27
4.2.	Instellingen via de GasCom-software	28
4.3.	Instellingen op het instrument	28
4.3.1.	Pincode gebruiken voor instellingen	28
4.3.2.	Justage	28
4.3.3.	Herstel	28
4.3.4.	Datum en tijd	29
4.3.5.	PPM-drempel	29
5.	PROTOCOLLEN EN INFORMATIE	29
5.1.	Protocollen	29
5.2.	Informatie	30
6.	ONDERHOUD	32
6.1.	Overzicht van het onderhoud	32
6.2.	Testgassen	32
6.2.1.	Geschikte testgassen	32
6.2.2.	Beschikbare testgassen	33
6.2.3.	Menggassen voor het afstellen van apparaten met COSH-sensoren	33
6.3.	Geschikte omgeving voor het onderhoud	33
6.4.	Instrumententest	33
6.4.1.	Opties voor uitvoering van instrumententests	33
6.4.2.	Frequentie en datums	34
6.4.3.	Versies van de geleide instrumententest (standaard en ECO)	35
6.4.4.	Eigenschappen van de instrumententests	35
6.4.5.	Weergave van resultaten	35
6.4.6.	Benodigde accessoires	36
6.4.7.	Instrumententest uitvoeren	36
6.4.7.1.	Vereisten (overzicht)	36
6.4.7.2.	De instrumententest starten	36
6.4.7.3.	Status instrument controleren	36
6.4.7.4.	De pomp testen	37
6.4.7.5.	Het nulpunt testen	37
6.4.7.6.	Display nauwkeurigheid testen (standaard instrumententest)	37
6.4.7.7.	Een bumpentest uitvoeren (ECO instrumententest)	37
6.4.7.8.	De instrumententest opslaan	37
6.4.8.	De responstijd meten	38
6.5.	Justage	38
6.5.1.	Frequentie	38
6.5.2.	Informatie over de justage	38
6.5.3.	Weergave van de resultaten	38
6.5.4.	Benodigde accessoires	39
6.5.5.	Een justage uitvoeren	39
6.5.5.1.	Vereisten (overzicht)	39
6.5.5.2.	De toepassing Waarschuwen	39
6.5.5.3.	De toepassing Meten	40
6.5.5.4.	De toepassing Gebouw	40
6.6.	Onderhoud	41
7.	VOEDING	41
7.1.	Overzicht	41
7.2.	Goedgekeurde oplaadbare of wegwerpbatterijen	41
7.3.	Oplaadbare batterijen	42
7.3.1.	Oplaadmodus	42
7.3.1.1.	Benodigde accessoires	42
7.3.1.2.	De batterijen opladen	43
7.3.2.	Onderhoud van oplaadbare batterijen	43
7.4.	Alarm bij onderspanning	43
7.5.	Oplaadbare of wegwerpbatterijen vervangen	43

8.	STORINGEN EN PROBLEMEN	44
8.1.	Foutberichten	44
8.2.	Waarschuwingsberichten	45
8.3.	Problemen oplossen	45
8.3.1.	Instrument heeft water aangezogen	45
8.3.2.	Tijdelijk nulpunt kan niet worden ingesteld	45
9.	APPENDIX	46
9.1.	Technische gegevens	46
9.2.	Sensoren	48
9.2.1.	Infraroodsensoren	48
9.2.2.	Halfgeleidersensor	50
9.2.3.	Katalytische-verbrandingssensor	51
9.2.4.	Elektrochemische sensoren	52
9.2.5.	Meetbereiken in de toepassingen (overzicht)	55
9.3.	Testgassen	56
9.3.1.	Voorgeselecteerde testgassen	56
9.3.2.	Instelbereiken	57
9.4.	Alarmen	57
9.4.1.	Eigenschappen	58
9.4.2.	Bereiken instellen	59
9.4.3.	Alarmdrempels (situatie bij levering)	60
9.5.	LEL	60
9.6.	Limietwaarden voor instrumententest	61
9.7.	Typegoedkeuringen	61
9.7.1.	Typegoedkeuring voor explosieveiligheid	61
9.7.2.	Typegoedkeuring voor functionele veiligheid	61
9.8.	Identificatie van het instrument	62
9.9.	Symbolen op het display	63
9.10.	Accessoires en verbruiksartikelen	66
9.11.	Reinigen	67
9.12.	Afvalverwijdering	67
9.13.	Juridische grondslag	68
9.14.	Conformiteitsverklaring	68
9.15.	Lijst met afkortingen	68
9.16.	Technische begrippen	68
10.	COPYRIGHT	69
11.	DE SERVICEDIENSTEN VAN EURO-INDEX	69

INSTRUMENT

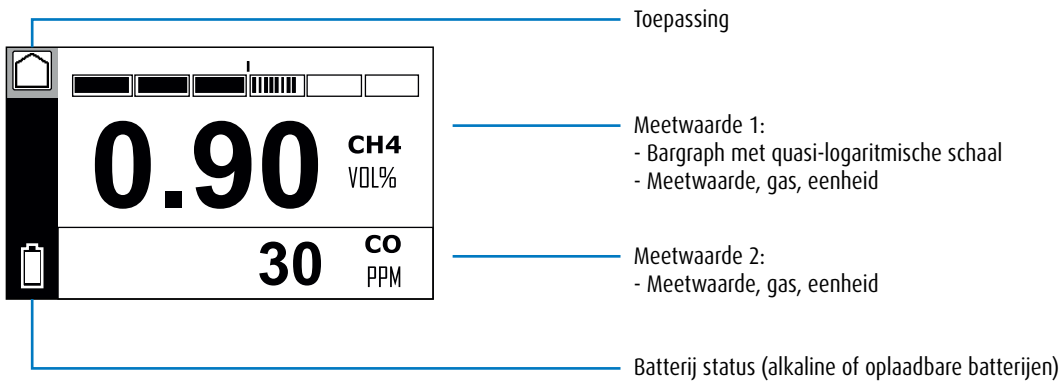


Figuur 1: Voorzijde

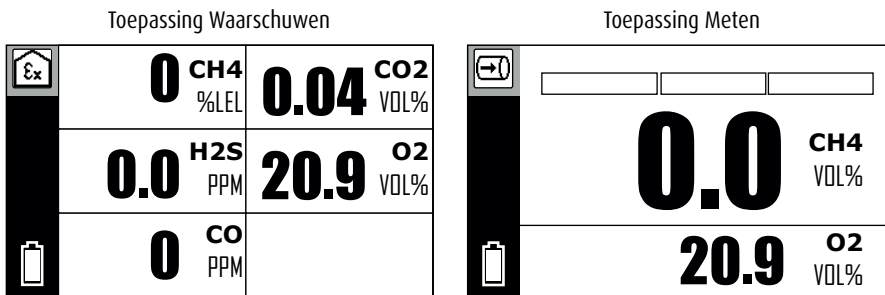


Figuur 2: Achterzijde (afbeelding links) en onderzijde van het instrument met batterijcompartiment (afbeelding rechts)

DISPLAY



Figuur 3: Display in meetmodus - toepassing Gebouw



Figuur 4: Display in meetmodus



ILLUSTRATIES VAN WAARSCHUWINGEN IN DIT DOCUMENT



GEVAAR

Risico op persoonlijk letsel. Zal serieus letsel of overlijden tot gevolg hebben.



WAARSCHUWING

Risico op persoonlijk letsel. Kan serieus letsel of overlijden tot gevolg hebben.



OPGELET

Risico op persoonlijk letsel. Kan leiden tot letsel of gevaar voor de gezondheid.

OPMERKING

Risico op schade aan eigendommen

1. INLEIDING

1.1. INFORMATIE OVER DIT DOCUMENT

Dit document maakt deel uit van het product.

- Lees het document door voordat u het product in gebruik neemt.
- Houd het document binnen handbereik.
- Geef het document door aan een eventuele volgende eigenaar.
- Tenzij anders vermeld, verwijst de informatie in dit document naar het product zoals het wordt geleverd (de fabriekinstellingen) en is de informatie van toepassing op alle productversies.
- Het product wordt beschreven met alle instrument-functies. Mogelijk zijn niet alle beschreven functies beschikbaar op het product dat u gebruikt. Neem voor meer informatie contact op met de verkoopafdeling van SEWERIN.
- Als de nationale wettelijke voorschriften tegenstrijdig zijn aan de informatie in dit document, heeft de informatie in de wettelijke voorschriften voorrang.

Vertalingen

Vertalingen worden naar beste weten geproduceerd. De originele Duitstalige versie is uiteindelijk doorslaggevend.

Recht op vermenigvuldiging

Geen enkel onderdeel van dit document mag zonder uitdrukkelijke toestemming van Hermann Sewerin GmbH worden bewerkt, gekopieerd of verspreid in welke vorm dan ook.

Geregistreerde handelsmerken

Geregistreerde handelsmerken zijn in het algemeen niet aangegeven in dit document.

1.2. FUNCTIE

Het instrument is een draagbare gasconcentratiemeter, explosieveilige met een detectie-, meet- en waarschuwingfunctie.

Het instrument kan worden gebruikt voor:

- Het opsporen van lekken in bovengrondse gasleidingen
- Beoordeling van het explosiegevaar in werkruimtes
- Identificatie van de bestanddelen van gassen

Het instrument is geschikt voor de volgende toepassingen (ref. /3/):

- Waarschuwen
- Meten
- Gebouw

1.3. BEOOGD GEBRUIK

Het product is geschikt voor de volgende vormen van gebruik:

- Beroepsmatig
- Industrieel
- Commercieel

Het product mag alleen worden gebruikt voor de in paragraaf 1.2. genoemde toepassingen.

Welke gassen met het product kunnen worden gemeten, is afhankelijk van de productversie en de geselecteerde instrumentfuncties. Zie hoofdstuk 2 voor meer informatie.

Het product kan worden gebruikt bij bedrijfstemperaturen tot 40°C. Hoge temperaturen verkorten echter wel de levensduur van de sensoren en de oplaadbare of wegwerpbatterijen.

1.4. VERKEERD GEBRUIK

Het product mag niet worden gebruikt voor:

- Het opsporen van lekken in ondergrondse gasleidingen
- Gasanalyse bij technische processen
- Het meten van vloeistoffen

1.5. VEILIGHEIDSINFORMATIE

Dit product is vervaardigd in overeenstemming met alle bindende wettelijke regels en veiligheidsvoorschriften.

Het product kan veilig worden gebruikt bij gebruik volgens de verstrekte instructies. Bij het hanteren van het product kunnen er echter risico's ontstaan voor personen en eigendommen. Houd u daarom altijd aan de volgende veiligheidsvoorschriften.

- Houd u aan alle geldende veiligheidsnormen en voorschriften ter preventie van ongevallen.
- Gebruik het product uitsluitend waarvoor het bedoeld is.
- Breng geen wijzigingen of aanpassingen aan in het product, tenzij deze uitdrukkelijk zijn goedgekeurd door Hermann Sewerin GmbH.
- Gebruik alleen accessoires en verbruiksartikelen die zijn goedgekeurd door Hermann Sewerin GmbH.
- Let altijd op de toegestane bedrijfs- en opslagtemperatuur.
- Behandel het product zorgvuldig en veilig, zowel tijdens transport als wanneer het in gebruik is.
- Gebruik het product niet als het beschadigd of defect is.
- Als het instrument een schok heeft gehad (bijvoorbeeld doordat het is gevallen): voer een instrumententest uit.
- Bij de PM 400 wordt tevens aanbevolen de katalytische sensor (LEL) te vervangen indien deze meer dan 20% afwijkt.
- Bescherm de aansluitingen en connectoren tegen vuil, en bescherm met name de elektrische aansluitpunten tegen vocht.

Explosieveiligheid

Het instrument is geschikt voor gebruik in een explosiegevaarlijke omgeving. Houdt rekening met de volgende uitzonderingen:

- Gebruik het instrument niet in een extra zuurstofrijke atmosfeer, omdat het instrument dan niet explosieveilig is.
- Het instrument mag niet worden opgeslagen of gebruikt in explosieve omgevingen indien er een kans bestaat dat er krachtige elektrostatische ladingen ontstaan (bijvoorbeeld door snel bewegende deeltjes, hydraulisch aangedreven vloeistoffen, pneumatisch gewonnen stof of materialen of bij elektrostatische coatingprocessen).

Bepaalde activiteiten met dit instrument dienen buiten een explosiegevaarlijke omgeving te worden uitgevoerd. De bijbehorende waarschuwing wordt in deze handleiding bij de betreffende acties weergegeven.

Onderhoud

- Instrumententests en aanpassingen van het instrument mogen uitsluitend in een goed geventileerde ruimte of in de buitenlucht worden uitgevoerd.
- Testgassen moeten op zorgvuldige, professionele wijze worden gehanteerd.

Sensoren

- Laat sensoren aan het eind van hun levensduur vervangen door SEWERIN Service.
- SEWERIN adviseert: Test het instrument wanneer het blootgesteld is geweest aan een gasconcentratie boven het meetbereik.

Bijzondere omgevingen

- De sensoren kunnen verontreinigd raken door siliconenhoudende stoffen en dampen.
 - Laat het instrument nooit in contact komen met stoffen die siliconen bevatten.
 - Gebruik het instrument uitsluitend in een siliconen-vrije omgeving.
- Het instrument voldoet aan de vereisten van Richtlijn 2014/30/EU (EMC). Bij gebruik van het instrument in de buurt van apparaten met een radiozender:
 - Houd u aan de aanwijzingen over storing en interferentie in de gebruiksaanwijzing van het instrument.
- Bij gebruik in een mijn:
 - Gebruik het instrument alleen op plekken waar het risico van mechanische impact gering is.

1.6. KWALIFICATIES VAN GEBRUIKERS

Voor de bediening van dit instrument is de juiste specialistische kennis vereist. Daarnaast mogen bepaalde handelingen die met of aan het instrument worden verricht, uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerde personen.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende soorten gebruikers:

Getrainde persoon

- Getrainde personen kennen de externe structuur, de functies en de gebruiksaanwijzing van het instrument.
- Getrainde personen kunnen defecten of veranderingen in het instrument opmerken.
- Getrainde personen mogen instrumententests uitvoeren. Ze kunnen de resultaten beoordelen.



Specialist (tester)

- Specialisten hebben een professionele opleiding gevolgd en beschikken daardoor over fundamentele kennis van de meetprincipes die worden toegepast in meetinstrumenten voor gasconcentraties.
- Specialisten zijn ervaren gebruikers en hebben voldoende kennis over het werken met instrumenten voor het meten van gasconcentraties.
- Specialisten mogen tests en justages van het instrument uitvoeren. Ze kunnen de resultaten beoordelen.

Deskundige

Medewerkers van SEWERIN Service en andere door SEWERIN getrainde personen gelden als deskundigen.

- Deskundigen zijn op de hoogte van de geldende voorschriften en richtlijnen en ze kennen de taken en functies van gasconcentratie meters.
- Deskundigen kunnen beoordelen of het instrument veilig gebruikt kan worden, gelet op de conditie van het instrument, en ze kunnen de noodzakelijke handelingen uitvoeren zonder supervisie.
- Deskundigen worden schriftelijk als zodanig aangewezen door hun bedrijf. Hun verantwoordelijkheden worden tijdens de aanstelling vastgelegd. Ze worden bevoegd verklaard door de fabrikant.
- Deskundigen moeten regelmatige trainingen volgen.
- Deskundigen mogen tests, justages en onderhoudswerkzaamheden uitvoeren.

2. PRODUCTOMSCHRIJVING

2.1. PRODUCTVERSIES

Het instrument is leverbaar in de volgende product-versies:

- Ex-TEC PM 580 (kortweg: PM 580)
- Ex-TEC PM 550 (kortweg: PM 550)
- Ex-TEC PM 500 (kortweg: PM 500)
- Ex-TEC PM 400 (kortweg: PM 400)

Elke productversie is standaard voorzien van bepaalde basisfuncties. Daarnaast heeft elke product-versie specifieke instrumentfuncties:

- De ingebouwde sensoren kunnen worden geconfigureerd voor verschillende soorten gassen.
- Optioneel kunnen andere sensoren worden geïnstalleerd.

OPMERKING De instrumentfuncties moeten tijdens de aankoop worden gespecificeerd. Optionele sensoren kunnen in het algemeen niet achteraf worden toegevoegd.

2.2. GEBRUIKSMOGELIJKHEDEN

2.2.1. MEETBARE GASSEN

Het instrument kan worden gebruikt voor het meten van de volgende gassen:

Gas	PM 580	PM 550	PM 500	PM 400
Methaan CH ₄	✓	✓	✓	✓
Propaan C ₃ H ₈	0	0	0	0
Nonaan C ₉ H ₂₀	-	-	-	0
Kooldioxide CO ₂	0	0	0	0
Zuurstof O ₂	0	0	0	0
Koolmonoxide CO	0	0	0	0
Zwavelwaterstof H ₂ S	0	0	0	-
Acetyleen C ₂ H ₂	-	-	-	0
Waterstof H ₂	-	-	-	0
JFuel	-	-	-	0

✓ standaard 0 optioneel - niet mogelijk

Welke gassen daadwerkelijk met een instrument gemeten kunnen worden, hangt af van de installatie van optionele sensoren en de gassoorten waarvoor het instrument is geconfigureerd.



WAARSCHUWING

Levensgevaar door gevaarlijke gasconcentraties

Wanneer nonaan en JFuel worden gemeten met hiervoor niet geschikte accessoires, zijn de meetwaarden mogelijk niet correct. Monteer de juiste accessoires als u nonaan en JFuel wilt meten:

Gebruik uitsluitend de accessoires die voor deze toepassing zijn goedgekeurd (paragraaf 9.7.2.).

2.2.2. TOEPASSINGEN

Het gebruik van het instrument is toegestaan voor de volgende toepassingen (ref. /3/):

Toepassing	Activiteit
Waarschuwen	<ul style="list-style-type: none"> - monitoren van werkruimtes - waarschuwing over (ref. /4/, /5/, /7/, /14/): - toxische gasconcentraties - tekort/overschot aan zuurstof - explosieve gasconcentraties
Meten	<ul style="list-style-type: none"> - aantonen van zuiverheid/afwezigheid van gas in leidingen
Gebouw	<ul style="list-style-type: none"> - meten van zeer lage gasconcentraties in gebouwen - lokaliseren van de bron van gas - waarschuwing over (ref. /4/, /5/, /7/, /14/): - toxische CO concentraties - explosieve gasconcentraties

De productversies zijn geschikt voor de volgende toepassingen:

Toepassing	PM 580	PM 550	PM 500	PM 400
Waarschuwen	✓	✓	✓	✓
Meten	✓	✓	-	-
Gebouw	✓	-	-	-

✓ standaard - niet mogelijk

2.3. UITRUSTING

2.3.1. SENSOREN

Welke sensoren als standaarduitrusting met het instrument worden meegeleverd, hangt af van de productversie. De volgende sensoren worden standaard of als optie meegeleverd:

Sensor	Gas/gassoort	PM 580	PM 550	PM 500	PM 400
IR	CH ₄ C ₃ H ₈	✓	✓	✓	-
	CO ₂	0	0	0	0
SC	CH ₄ C ₃ H ₈	✓	-	-	-
	CC	CH ₄ C ₃ H ₈ C ₆ H ₂₀ C ₂ H ₂ H ₂ JFuel	-	-	-
EC	CO	0	0	0	0
	O ₂	0	0	0	0
	H ₂ S	0	0	0	-
	CO en H ₂ S (COSH)	0	0	0	-

✓ standaard 0 optioneel - niet mogelijk

Tijdens het opladen geeft het instrument aan welke optionele sensoren aanwezig zijn (figuur 45).



Werkingsprincipes van de sensoren

Sensor	Werkingsprincipe
IR infraroodsensor	Absorptie door infrarood-actieve gassen
SC gasgevoelige halfgeleider	Reageert op veranderingen in de geleidbaarheid ten gevolge van reduceerbare gassen
CC katalytische-verbrandingssensor	Katalytische verbranding
EC elektrochemische sensor	Elektrochemische cel

Zie paragraaf 9.2. voor technische gegevens van de sensoren, inclusief de meetbereiken.

Informatie over elektrochemische sensoren

De levensduur van elektrochemische sensoren kan worden verkort als gevolg van zeer hoge gasconcentraties.

Informatie over halfgeleidersensoren en katalytische-verbrandingssensoren

Deze sensoren zijn gevoelig voor externe invloeden.

- De gevoeligheid van de sensor kan afnemen in een atmosfeer met weinig zuurstof (sensorverstikking).
- Gasvormige componenten van onder andere siliconen, oliën en fosfaatesters kunnen de sensor onherstelbare schade toebrengen.
- Verontreiniging van de meetomgeving met halogenen, verbrande neopreen, PVC, trichloorethyleen en dergelijke zal de gevoeligheid van de sensor eveneens aantasten. De sensor kan zichzelf doorgaans in de loop van het verdere gebruik weer herstellen.

2.3.2. GASSOORTEN

Het instrument is standaard geconfigureerd voor het gassoort methaan CH₄.

De standaard op het instrument gemonteerde sensoren (paragraaf 2.3.1.) kunnen ook worden ingesteld voor andere gassoorten.

De volgende gassoorten kunnen worden geconfigureerd:

Gassoort	PM 580	PM 550	PM 500	PM 400
Methaan CH ₄	✓	✓	✓	✓
Propaan C ₃ H ₈	0	0	0	0
Nonaan C ₉ H ₂₀	-	-	-	0
Acetyleen C ₂ H ₂	-	-	-	0
Waterstof H ₂	-	-	-	0
JFuel	-	-	-	0

✓ standaard 0 optioneel - niet mogelijk

De gassoorten kunnen worden geconfigureerd:

- Tijdens de aanschaf van het instrument
- Op een later tijdstip, met behulp van de GasCom-software¹⁾

U kunt tijdens het gebruik overschakelen naar alle gassoorten waarvoor het instrument is geconfigureerd (paragraaf 3.7.).

¹⁾ De nieuwe gassoort is pas beschikbaar nadat een aanpassing heeft plaatsgevonden na de setup

2.3.3. ZICHTBARE EN HOORBARE SIGNALLEN

2.3.3.1. OVERZICHT

Het instrument kan de volgende signalen geven:

- visueel signaal (met signaallamp)
- geluidssignaal (met zoemer)

Visueel signaal en geluidssignaal samen:

- Alarm
- Bedieningssignaal
- Fout (foutbericht)
- Instrumententest, of test noodzakelijk²
- Waarschuwing, informatie
- Instrument in- en uitschakelen
- Concentratieafhankelijk signaal

Uitsluitend visueel signaal:

- Gepauzeerde meting

Uitsluitend geluidssignaal:

- Toetsaanslag³

OPMERKING

In het geval van een alarm of fout wordt het visuele signaal met volledige helderheid weergegeven. Bij een gepauzeerde meting wordt het visuele signaal met gereduceerde helderheid weergegeven.

2.3.3.2. SIGNAAL VOOR GEPAUZEERDE METING

Indien het instrument in een staat verkeert waarin het niet kan meten⁴, wordt een continu signaal gegeven^{5,6}. De signaallamp licht op met gereduceerde helderheid.

Het signaal voor een gepauzeerde meting wordt weergegeven:

- Als het instrument is ingeschakeld
- Gedurende het opwarmen van de sensoren
- Als het instrument niet aan het meten is (instellingen, justeren)

2.3.3.3. BEDIENINGSSIGNAAL

OPMERKING

Het bedieningssignaal is alleen beschikbaar in de toepassingen Waarschuwen en Gebouw⁷.

Het bedieningssignaal geeft aan dat het instrument naar behoren werkt. Dit signaal wordt met regelmaat elke 20 seconden afgegeven. Het bedieningssignaal wordt onderbroken als er sprake is van een fout(bericht).

²⁾ Signalen om aan te geven dat een test noodzakelijk is worden uitsluitend gegeven indien deze functie via de GasCom software is geactiveerd.

³⁾ Dit geluidssignaal kan worden uitgeschakeld d.m.v. de GasCom software

⁴⁾ "speciale status" zoals beschreven in ref. /8/.

⁵⁾ Niet van toepassing bij een fout(bericht). Het signaal van het fout vervangt het signaal van de gepauzeerde meting

⁶⁾ Het signaal van een gepauzeerde meting kan worden uitgeschakeld met de GasCom software. Voor instrumenten met een uitgeschakeld signaal is de functionele veiligheidstest (certificaat uitgegeven door DEKRA Testing and Certification GmbH) niet van toepassing.

⁷⁾ Het bedieningssignaal kan worden uitgeschakeld met de GasCom software. Voor instrumenten met een uitgeschakeld bedieningssignaal is de functionele veiligheidstest (certificaat uitgegeven door DEKRA Testing and Certification GmbH) niet van toepassing.

2.3.3.4. ALARMSIGNALLEN

Er wordt een waarschuwingsalarm gegeven als de gemeten gasconcentratie van een of meer gassen een bepaalde limiet overschrijdt (alarmdrempels).



WAARSCHUWING

Levensgevaar door gevaarlijke gasconcentraties

Een alarm duidt altijd op gevaar.

- Neem onmiddellijk alle vereiste maatregelen voor uw eigen veiligheid en die van anderen. Het type maatregel is afhankelijk van de situatie.
- Bij een vooralarm **AL1** kan het voldoende zijn om grondig te ventileren.
- Bij een hoofdalarm **AL2** moet u de gevarezone mogelijk onmiddellijk verlaten.

Bevestiging

Onder bepaalde omstandigheden kan het geluidssignaal tijdens het alarm worden stilgezet. Daarnaast kunnen in sommige meetsituaties het visuele signaal en het signaalsymbool worden gedeactiveerd. Dit wordt het 'bevestigen' van het alarm genoemd.

Zie paragraaf 9.4. voor uitgebreide informatie over de alarmen en de opties voor bevestiging.

2.3.3.5. SIGNALLEN BIJ STORING

Tijdens een foutbericht kan het geluidssignaal worden bevestigd/uitgeschakeld, maar niet het visuele signaal.

Het bedieningssignaal of het signaal voor een gepauzeerde meting wordt onderbroken bij een fout(bericht).

2.3.4. DISPLAYVERLICHTING

Het display is verlicht. Als het instrument ingeschakeld is, gaat het display automatisch aan wanneer er een toets wordt ingedrukt. Hoe lang de verlichting blijft branden, kan worden ingesteld met de Gas-Com-software.

2.3.5. GASINGANG EN FILTER

Het testgas of de omgevingslucht wordt met behulp van de pomp aangezogen via de gasinlaat.

In bepaalde gevallen en in bepaalde meetsituaties worden er accessoires aangesloten op de gasinlaat, bijvoorbeeld:

- Testgasslang van de testset SPE AutoFlow
- Conditioner voor bevochtiging van het aangezogen gas
- CO₂ filter

Het aangezogen gas stroomt door twee filters die zich direct achter de gasingang bevinden. De filters verhinderen dat verontreiniging of vocht het instrument binnenkomt en zo de gevoelige sensoren bereikt.

- Stoffilter, vangt deeltjes op, met name stof
- Hydrofobisch filter, dient als waterbarrière



Figuur 5: Hydrofobisch filter (links) en stoffilter (rechts)

De filters moeten regelmatig worden vervangen. Zie paragraaf 3.11. voor informatie over de frequentie en de methode voor het vervangen van de filters.

2.3.6. RIEMCLIP EN KORTE SONDE

Het instrument wordt geleverd met een riemclip en de korte sonde PM 5. De korte sonde wordt geplaatst in een uitsparing in de riemclip.

Riemclip

De gebruiker kan het instrument dragen op de riemclip, die wordt vastgemaakt aan de broekriem of de broekband. De D-ring van de riemclip kan bijvoorbeeld worden gebruikt voor het doorhalen van een textielus.

Korte sonde PM 5

De korte sonde kan worden gebruikt voor het nemen van een gasmonster, bijvoorbeeld bij het opsporen van lekken. De korte sonde wordt aangesloten op de gasingang.



Figuur 6: Korte sonde PM 5

2.4. ADDITIONELE MEETSONDES

Verschillende sondes kunnen worden aangesloten op de gasingang van het instrument. Welke sonde geschikt is, hangt af van de toepassing en de situatie. De korte sonde PM 5 wordt standaard meegeleverd (paragraaf 2.3.6.). Andere sondes zijn leverbaar als accessoires. SEWERIN is graag bereid u te adviseren over geschikte sondes.

OPMERKING

De gebruikte sondes moeten visueel worden geïnspecteerd als onderdeel van de procedure voor de instrumententest. Daarnaast moet u regelmatig de lektheid van het gastraject controleren (paragraaf 3.10.).

2.5. MEETMODUS EN MENU

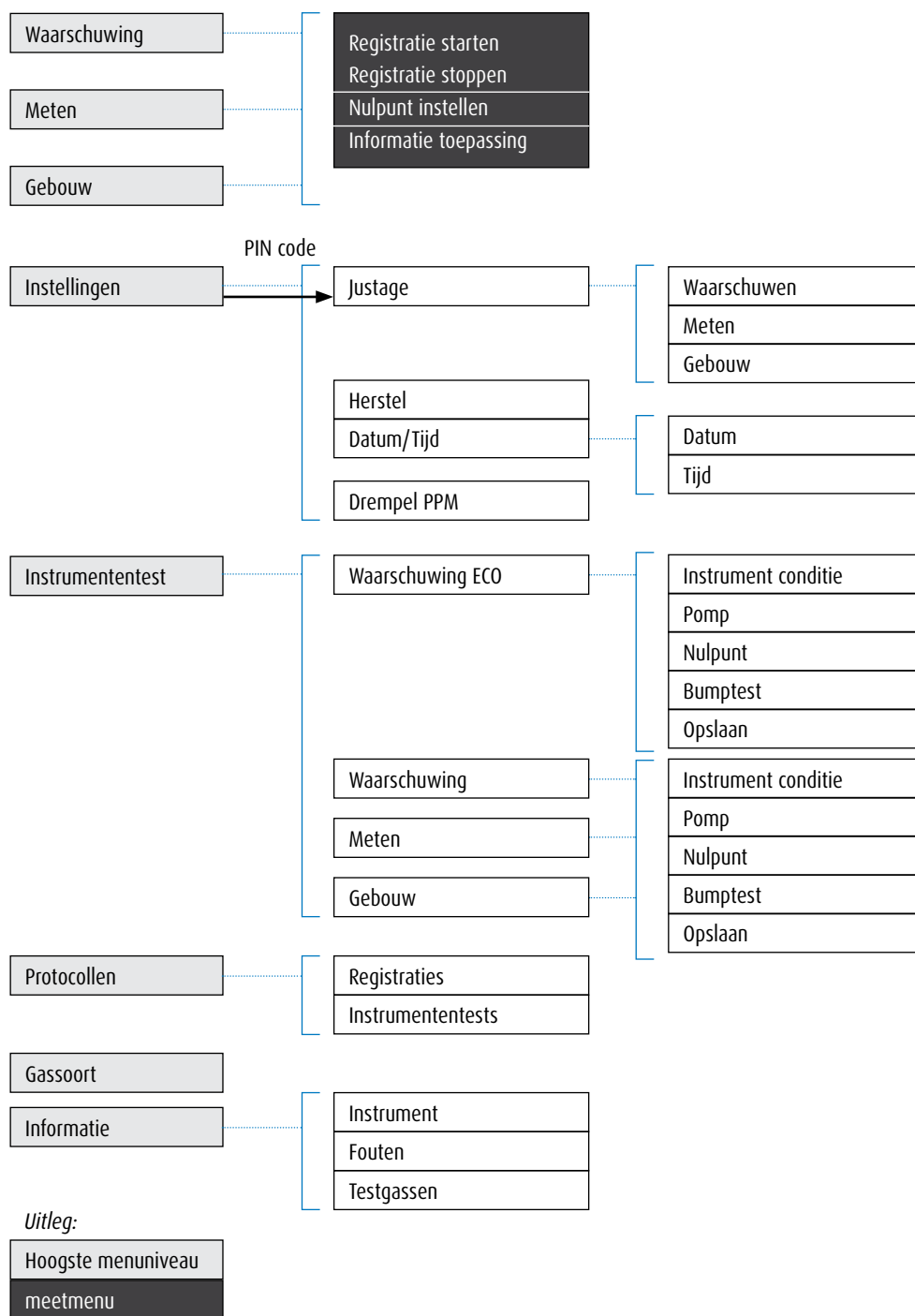
Tijdens het inschakelen komt het instrument automatisch in de meetmodus. In de meetmodus worden de huidige meetwaarden weergegeven.

In de toepassingen **Gebouw** en **Metten** worden er maximaal twee meetwaarden getoond. In de toepassing **Waarschuwen** kunnen er maximaal vijf meetwaarden worden weergegeven. De schermweergave in de meetmodus hangt dus af van de toepassing (figuur 3 en 4).

U kunt van de meetmodus overschakelen naar het menu. De toets die u in de meetmodus indrukt, bepaalt of het hoogste menuniveau of het meetmenu wordt weergegeven. Het meetmenu is een onderdeel van het menu.

In het menu kunt u het volgende doen:

- Acties uitvoeren
- Instellingen wijzigen
- Informatie weergeven







Figuur 7: Menustructuur voor de hoogste drie menuniveaus⁸⁾

⁸⁾ De Instrumententest (hoogste menuniveau) is uitsluitend beschikbaar als de geleide instrumententest is geactiveerd d.m.v. GasCom software.

2.6. EENHEDEN VOOR CONCENTRATIEGEGEVENS

2.6.1. INSTELBARE EENHEDEN (WAARSCHUWING)

In de toepassing Waarschuwen kunnen de meetwaarden van brandbare gassen worden weergegeven in de eenheden %LEL en VOL%. De fabrieksinstelling van het instrument is dat de eenheid %LEL wordt gebruikt. U kunt de eenheid wijzigen met behulp van de GasCom-software.

	0 CH4 %LEL	0.04 CO2 VOL%		0.00 CH4 VOL%	0.04 CO2 VOL%
	0.0 H2S PPM	20.9 O2 VOL%		0.0 H2S PPM	20.9 O2 VOL%
	0 CO PPM			0 CO PPM	

Figuur 8: De toepassing Waarschuwen - meetwaarde van brandbaar gas (hier: CH₄) met verschillende eenheden

Links: %LEL

Rechts: VOL%

2.6.2. OMREKENING VAN CONCENTRATIEGEGEVENS

Gasconcentraties worden aangegeven in de eenheid ppm (parts per million) of VOL%. (volumepercent).

Omrekening: 1 VOL% = 10.000 ppm

0,1 VOL% = 1.000 ppm

3. BEDIENING

3.1. HET INSTRUMENT INSCHAKELEN



WAARSCHUWING

Levensgevaar door verontreinigde omgevingslucht

Als het instrument wordt ingeschakeld in een verontreinigde omgeving¹⁾, worden mogelijk onjuiste meetwaarden weergegeven in de meetmodus.

- Schakel het instrument uitsluitend in als het zich in schone lucht bevindt.

Bij elke inschakeling worden de zoemer, de signaallamp en de displayverlichting geactiveerd. Hierdoor kunt u de volgende instrumentfuncties controleren:

Zoemer: Werkt het geluidssignaal?

Signaallamp: Werkt het visuele signaal?

Display: Worden er verkeerde pixels weergegeven in het geïnverteerde display?

¹⁾ Bijvoorbeeld verontreiniging met brandbare koolwaterstoffen



WAARSCHUWING

Levensgevaar indien instrumentfuncties defect of niet aanwezig zijn

Voor de veiligheid van de gebruiker is het noodzakelijk dat u de instrumentfuncties controleert wanneer u het instrument inschakelt.

- Observeer het instrument zorgvuldig tijdens het inschakelen.

- Annuleer het inschakelen als de controle van een van de instrumentfuncties niet slaagt.

OPMERKING

Als het bericht Start sensoren wordt weergegeven, betekent dit dat de sensoren nog worden opgewarmd. Gedurende de opwarmtijd wordt het signaal gegeven voor een gepauzeerde meting en zijn er geen acties mogelijk.

1. Let erop dat de omgevingslucht schoon is.
2. Houd de aan/uit-knop ingedrukt totdat het instrument een visueel signaal en een geluidssignaal geeft. De zelftest van de instrumentfuncties is gestart.
 - a) Er verschijnt een reeks opstartschermen (figuur 9). Het signaal voor een gepauzeerde meting is zichtbaar.
 - b) Als een instrumententest of controle noodzakelijk is, wordt dit weergegeven²⁾ (figuur 10).
 - c) Voor de voorgeselecteerde toepassing worden de gassoorten, hun meetwaarden en alarmdrempels weergegeven (figuur 11).
Deze informatie is meestal verdeeld over meerdere pagina's.
 - d) De sensoren worden opgewarmd.
Tijdens het opwarmen wordt het display van de meetmodus met geanimeerde blokjes weergegeven.
Afhankelijk van de situatie kan ook het bericht **Start sensoren** verschijnen.
3. Wacht tot alle meetwaarden worden weergegeven.
Het signaal voor de gepauzeerde meting is gestopt. Het instrument is in meetmodus.
4. Voer alle noodzakelijke instrumententests uit.
Het instrument is nu gereed voor gebruik. De weergegeven meetwaarden komen overeen met het nulpunt wanneer het instrument is ingeschakeld in schone lucht en niet opnieuw is gejusteerd.

²⁾ De noodzakelijke instrumententests worden uitsluitend weergegeven indien dit is ingegeven via de GasCom software.





Figuur 9: Opstartschermen tijdens het opstarten. U kunt het logo aanpassen met behulp van de GasCom-software.

! Status instrument	
	25.05.19
	23.05.19
	30.05.19
Test	
	12.03.19

Figuur 10: Weergave van noodzakelijke instrumententests en inspecties
(Alleen indien de geleide instrumententests zijn geactiveerd en het tijd is voor een instrumententest of inspectie.)

Ex CO2 2.00 ... 5.00 VOL%	
	0.50 VOL%
	2.00 VOL%
	5.00 VOL%
	1.00 VOL%
	0.50 VOL%

Figuur 11: Weergave van gassen, meetbereiken en alarmdrempels (hier: toepassing Waarschuwen, gas CO₂)

	0 CH4 %LEL	0.04 CO2 VOL%
	0.0 H2S PPM	20.9 O2 VOL%
	0 CO PPM	

Figuur 12: Instrument is gereed voor gebruik in de voorgeselecteerde toepassing (hier: Waarschuwen)

Bijzonderheid bij eerste ingebruikname

De taal moet eenmalig worden ingesteld bij de eerste ingebruikname. Dit gebeurt nadat de opstartschermen zijn weergegeven (figuur 9).

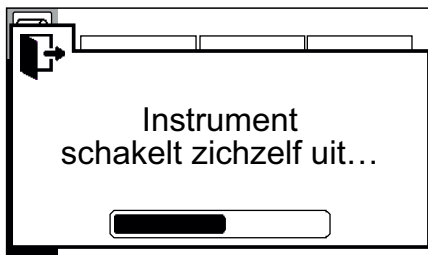
Bijzonderheid bij vervanging van oplaadbare of wegwerpbatterijen

Nadat de batterijen zijn vervangen moeten het batterijtype en zo nodig de datum en tijd opnieuw worden ingesteld. Dit gebeurt voordat de opstartschermen worden weergegeven (figuur 9).

3.2. HET INSTRUMENT UITSCHAKELEN

Het duurt ongeveer 3 seconden voordat het instrument is uitgeschakeld. Tijdens het uitschakelen is het volgende te zien op het display:

- Instrument schakelt zelf uit...
- Een voortgangsbalk



Figuur 13: Display tijdens uitschakelen

- Houd de aan/uit-knop ingedrukt totdat het bericht verdwijnt.

Uitschakelen annuleren

Zo lang het uitschakelingsbericht wordt weergegeven, kunt u het uitschakelen nog annuleren.

- Laat de aan/uit-knop los voordat het bericht verdwijnt. Het instrument keert terug naar de meetmodus.

3.3. NAVIGATIE

3.3.1. HULPINFORMATIE OP HET DISPLAY

Aan de hand van bepaalde hulpinformatie op het display kunt u zien in welke modus het instrument werkt of welke actie van u wordt verwacht.

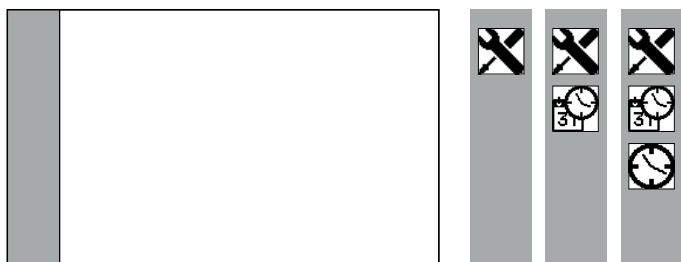
De volgende hulpinformatie is beschikbaar:

- Informatievak
- Statusvak
- Berichten

Informatievak

Het informatievak bevindt zich langs de linkerrand van het display.

In de meetmodus wordt met behulp van symbolen de huidige toepassing aangegeven; anders ziet u hier het geselecteerde menuniveau.



Figuur 14: Informatievak (grijs) - Links: Informatievak aan de linkerkant - Rechts: Informatie in de vorm van symbolen (hier: Instellingen > Datum/tijd> Tijd)

Statusvak (alleen meetmodus)

In de meetmodus wordt het informatievak gedeeltelijk bedekt door het statusvak.

De symbolen in het statusvak geven informatie over de huidige situatie. De resterende batterijcapaciteit wordt altijd weergegeven.



Figuur 15: Statusvak (zwart) - Links: Statusvak - Rechts: Voorbeelden van informatie over huidige situatie (hier: Resterende batterijcapaciteit, Instrumententest noodzakelijk, Registratie)

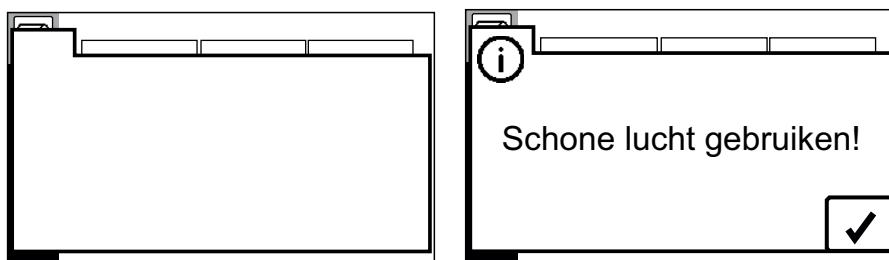
Berichten

Berichten worden in het algemeen over de scherm informatie heen weergegeven.

Een bericht bevat informatie over de situatie of een aanwijzing om een actie uit te voeren.

De belangrijkste berichten zijn:



- Waarschuwingen
- Fouten
- Vragen
- Informatie



Figuur 16: Bericht - Links: Het bericht wordt weergegeven over de scherm informatie heen. - Rechts: Voorbeeld (hier: Schone lucht gebruiken!)

3.3.2. TOETSEN

Met behulp van de toetsen op het instrument kunt u de volgende acties uitvoeren:

Toets	Acties
	<ul style="list-style-type: none">▪ In- of uitschakelen- van het instrument
	<ul style="list-style-type: none">▪ Omschakelen- van meetmodus naar hoogste menuniveau- een menuniveau teruggaan▪ Annuleren- een actie, een procedure
	<ul style="list-style-type: none">▪ Omschakelen- van meetmodus naar meetmenu- naar een submenu▪ Bevestigen/toepassen- van een geselecteerde menuoptie- van een bericht- van een waarde
	<ul style="list-style-type: none">▪ Selecteer- een menuoptie- een waarde▪ Bevestigen- van een alarm▪ Aanpassen- een standaard instelling, bijvoorbeeld voor vragen

Displayverlichting inschakelen

Het instrument moet ingeschakeld zijn. Het display gaat automatisch aan wanneer u een toets indrukt.

3.3.3. OMSCHAKELN NAAR EEN ANDER NIVEAU

3.3.3.1. OMSCHAKELN VAN MEETMODUS NAAR HOOGSTE MENUNIVEAU OF MEETMENU



Levensgevaar door ontbreken van alarmeren

Het instrument geeft alleen alarmeren in de meetmodus. Wanneer u van de meetmodus omschakelt naar het menu, worden er geen alarmeren meer gegeven. Daarom mag u alleen omschakelen naar het menu in een omgeving waar geen explosiegevaar heerst en waar geen giftige of zuurstofarme atmosfeer aanwezig is.

Omschakelen naar het menu

Het instrument staat in de meetmodus.



Druk op de Menu-toets. Het instrument schakelt om naar het hoogste menuniveau.

Omschakelen naar meetmenu

Het instrument staat in de meetmodus.




Druk op de Enter-toets. Het instrument schakelt om naar het meetmenu.

3.3.3.2. OMSCHAKELEN VAN HET HOOGSTE MENUNIVEAU OF HET MEETMENU NAAR DE MEETMODUS

Het display toont het hoogste menuniveau of het meetmenu (figuur 7).



- Wacht 5 seconden zonder een toets in te drukken. Het instrument schakelt automatisch om naar de meetmodus.

OF

	1. Selecteer een toepassing met de pijltoetsen
	2. Druk op de Enter-toets. Het instrument schakelt over naar meetmodus.

3.3.3.3. EEN MENUOPTIE SELECTEREN IN EEN MENU

Het instrument geeft een menu weer.

	1. Gebruik de pijltoetsen om de gewenste menuoptie te selecteren.
	2. Druk op de Enter-toets. De menuoptie wordt weergegeven.

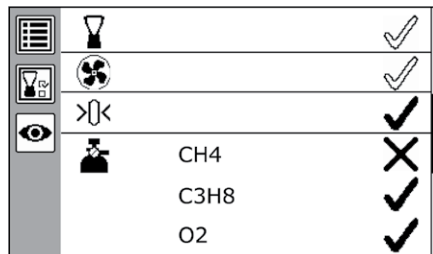
3.3.4. EEN ACTIE OF PROCEDURE ANNULEREN

Een actie of procedure is actief.

	▪ Druk op de Menu-toets. De huidige actie of procedure wordt geannuleerd. Het instrument gaat één menuniveau terug.
--	---

3.3.5. SCROLLEN

Als een lijst of andere informatie niet helemaal in het display past, verschijnt er aan de rechterkant een smalle schuifbalk.



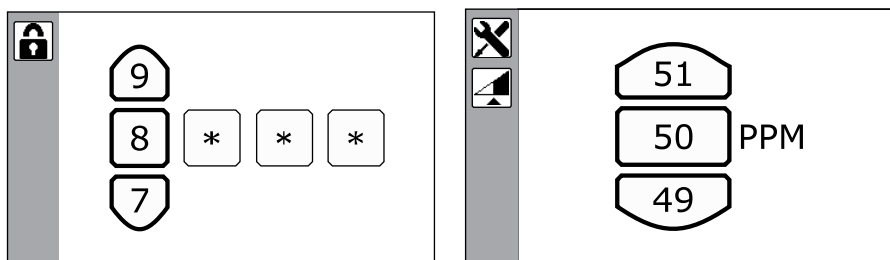
Figuur 17: Voorbeeld van display met schuifbalk aan de rechterkant (hier: protocol van een instrumententest)

Er wordt een schuifbalk weergegeven.

	Druk op de pijltoetsen om te scrollen.
---	--

3.3.6. WAARDEN SELECTEREN

Voor bepaalde instellingen moet u waarden selecteren. Ook de pincode voert u op deze manier in.



Figuur 18: Voorbeelden van het selecteren van waarden - Links: De pincode invoeren voor de instellingen - Rechts: ppm-drempelwaarde

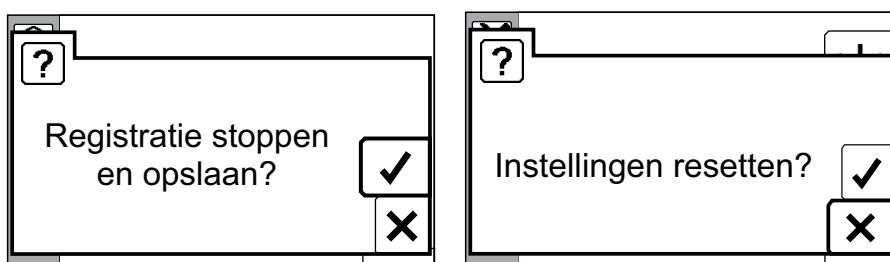
Het programma vraagt om selectie van waarden. De individuele velden worden van links naar rechts ingesteld.

	1. Selecteer de gewenste waarde in het eerste veld met de pijltoetsen.
	2. Druk op de Enter-toets. De waarde wordt toegepast.
	3. Herhaal dit voor alle volgende velden. Nadat de laatste waarde is toegepast, schakelt het instrument weer terug naar een vorig niveau.

3.3.7. BEANTWOORD VRAGEN

Vragen verschijnen in procedures indien acties verdere consequenties hebben en gedurende de instrumententest. De volgende antwoorden zijn mogelijk:

OPMERKING Verschillende vragen hebben verschillende standaard antwoorden.



Figuur 19: Voorbeelden van vragen - Links: Vraag met standaard antwoord **Ja**. -Rechts: Vraag met standaard antwoord **Nee**.



Het display geeft een vraag weer.

	1. Stel het standaard antwoord vast.
	2. Selecteer indien nodig het andere antwoord met de pijltoetsen
	3. Druk op de Enter-toets. Afhankelijk van uw antwoord wordt de actie wel of niet uitgevoerd.

3.3.8. LIJSTEN - GEDETAILLEERDE INFORMATIE WEERGEVEN

Protocollen en andere informatie worden weergegeven in lijsten. Voor elk item in een lijst kunt u gedetailleerde informatie weergeven.

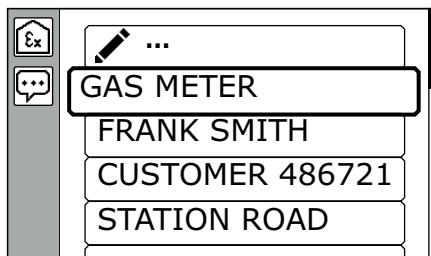
Het display geeft een lijst weer (bijvoorbeeld figuur 36).

	1. Gebruik de pijltoetsen om het gewenste item in de lijst te selecteren.
	2. Druk op de Enter-toets. Er wordt gedetailleerde informatie over het item weergegeven.

3.3.9. OPMERKINGEN TOEVOEGEN

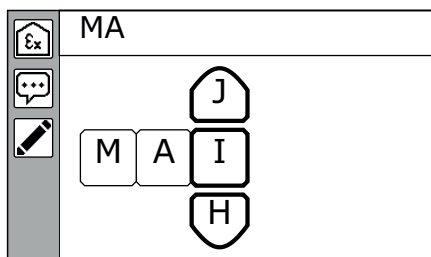
U kunt opmerkingen toevoegen. Deze worden opgeslagen samen met de meetwaarden van een registratie (bijvoorbeeld informatie over de locatie waar de meting heeft plaatsgevonden).

U kunt opmerkingen zelf schrijven, of selecteren uit een lijst met de 10 laatst gebruikte opmerkingen (figuur 20). Als u een opmerking uit de lijst selecteert, kunt u deze ongewijzigd overnemen of aanpassen.

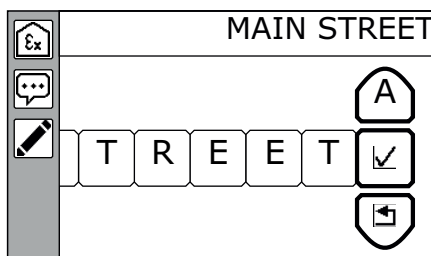


Figuur 20: Lijst met opmerkingen - Bovenste regel: nieuwe opmerking schrijven (schrijfsymbool) - Onderste regel: eerder gebruikte opmerkingen

Een opmerking kan letters, spaties, cijfers en leestekens bevatten (punt, komma, streepje). De maximale lengte is 20 tekens. Om een opmerking te schrijven, maakt u een selectie uit een reeks standaardtekens.







Figuur 21: Opmerkingen schrijven door tekens te selecteren - Horizontaal: ingevoerde string, waarvan het 3^e teken nu wordt geselecteerd - Verticaal: een teken selecteren - Bovenaan: weergave van de string tot nu toe



Figuur 22: Bevestiging van de opmerking met behulp van het bevestigingssymbool

Bij het selecteren van tekens maakt u gebruik van de instrumenttoetsen en symbolen. De symbolen staan bij de tekens die u kunt selecteren. U kunt de volgende toetsen en symbolen gebruiken:

Toets	Acties
	Selecteer een teken of symbool
	- Gebruik een teken - Activeer acties die bij een symbool horen - Beweeg naar rechts
	Beweeg naar links

Toets	Acties
	Gebruik de hele opmerking. De opmerking wordt samen met de registratie opgeslagen.
	Annuleren van de tekeninvoer. Het instrument keert terug naar de lijst met opmerkingen.
	Invoegen van een teken voor een bestaand teken
	Verwijderen van een teken

3.4. REGISTRATIE STARTEN, STOPPEN EN OPSLAAN

In de meetmodus worden voortdurend de huidige meetwaarden weergegeven. Als u deze waarden wilt bewaren, moet u ze registreren. Hiervoor gebruikt u de volgende functies:




- Registratie starten
- Registratie stoppen

Elke registratie wordt na het stoppen automatisch opgeslagen en toegevoegd aan de protocollen. U kunt samen met de meetwaarden een opmerking opslaan bij de registratie.

3.4.1. REGISTRATIE STARTEN

Het instrument staat in de meetmodus.

1. Druk op de Enter-toets. Het instrument schakelt om naar het meetmenu.
2. Selecteer **Registratie starten**.
3. Druk op de Enter-toets. Het instrument keert terug naar de meetmodus. De registratie loopt.

	0 CH ₄ %LEL	0.04 CO ₂ VOL%
	0.0 H ₂ S PPM	20.9 O ₂ VOL%
	0 CO PPM	

Figuur 23: Meetmodus (hier: Waarschuwen) Links (statusvak): Registratiesymbool (zolang de registratie loopt)

3.4.2. REGISTRATIE STOPPEN EN OPSLAAN ZONDER OPMERKING

Het instrument staat in de meetmodus. De registratie loopt.

1. Druk op de Enter-toets. Het instrument schakelt om naar het meetmenu.
2. Selecteer **Registratie stoppen**.
3. Druk op de Enter-toets. Er verschijnt een vraag: **Registratie stoppen en opslaan?**
4. Bevestig de vraag. Er verschijnt een vraag: **Opmerking toevoegen?**
5. Selecteer Annuleren.
6. Druk op de Enter-toets. De registratie wordt opgeslagen zonder opmerking. Het instrument keert terug naar de meetmodus.



3.4.3. REGISTRATIE STOPPEN EN OPSLAAN MET OPMERKING

Het instrument staat in de meetmodus. De registratie loopt.

1. Druk op de Enter-toets. Het instrument schakelt om naar het meetmenu.
2. Selecteer **Registratie stoppen**.
3. Druk op de Enter-toets. Er verschijnt een vraag: **Registratie stoppen en opslaan?**
4. Bevestig de vraag. Er verschijnt een vraag: **Opmerking toevoegen?**
5. Bevestig de vraag door op OK te drukken. De lijst met opmerkingen wordt weergegeven (figuur 20).
6. Schrijf een opmerking. Zie paragraaf 3.3.9. voor informatie over het toevoegen van opmerkingen.
7. Laad de opmerking. Dit doet u door het bevestigingssymbool te selecteren bij de tekenselectie (figuur 22). De registratie wordt opgeslagen met uw opmerking. Het instrument keert terug naar de meetmodus.

3.5. TOEPASSING WIJZIGEN

In de meetmodus wordt de huidige toepassing aangegeven door het symbool in de linker bovenhoek van het display.



Figuur 24: Meetmodus (hier: de toepassing **Met**)

Linksboven (informatievak): symbool van de huidige toepassing



WAARSCHUWING

Levensgevaar bij gebruik van foutief gekalibreerde of defecte instrumenten

Als u het instrument wilt gebruiken voor gaswaarschuwingen, moet u regelmatig een instrumententest uitvoeren. Dit geldt als de toepassing **Waarschuwen** of **Gebouw** is voorgeselecteerd, maar ook als u vanuit een andere toepassing naar deze toepassing omschakelt.

- Voor de instrumententest uit volgens de landelijke voorschriften of regelgeving. Zie paragraaf 6.4.2. voor meer informatie.



OPGELET

Gevaar door vertraagd alarm

Indien u de toepassing verandert herstart de calculatie van STEL en LTEL.

Voorwaarden voor omschakeling van de toepassing

Het instrument zuigt schone lucht aan.

Het instrument staat in de meetmodus.

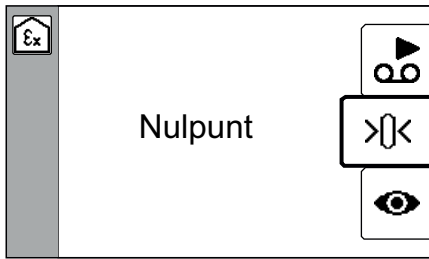
1. Druk op de Menu-toets.
2. Gebruik de pijltoetsen om de gewenste toepassing te selecteren.
3. Druk op de Enter-toets.
De gassoorten en de bijbehorende meetbereiken en alarmdrempels worden weergegeven voor de nieuwe toepassing. Het instrument schakelt naar de meetmodus.
4. Wacht tot alle meetwaarden worden weergegeven. Het instrument is nu gereed voor gebruik.

3.6. NULPUNT INSTELLEN

Als de meetwaarden afwijken van de doelwaarden voor schone lucht (zie de tabel onder figuur 25), kan het nulpunt tijdelijk opnieuw worden ingesteld. Het nulpunt wordt voor elke toepassing afzonderlijk tijdelijk ingesteld. Dit betekent dat alleen de gassen die in de toepassing worden gebruikt, op de doelwaarde worden ingesteld. In tegenstelling tot de situatie bij justage van het nulpunt worden de tijdelijk ingestelde nulpunten niet opgeslagen.

OPMERKING

Als het nulpunt herhaaldelijk afwijkt van de doelwaarden, moet u het instrument justeren.



Figuur 25: Nulpunt instellen

Doelwaarden voor het nulpunt

Gas	Gehalte in schone lucht	Doelwaarde op het instrument
CH ₄	0 %LEL	0 %LEL
CO ₂	0,04 Vol%	0,04 Vol%
O ₂	20,9 Vol%	20,9 Vol%
CO	0 ppm	0 ppm
H ₂ S	0,0 ppm	0,0 ppm

Voorwaarden voor het instellen van het nulpunt

- Het instrument is ingeschakeld in schone lucht.
- Het instrument zuigt schone lucht aan.
- De sensoren zijn opgewarmd.

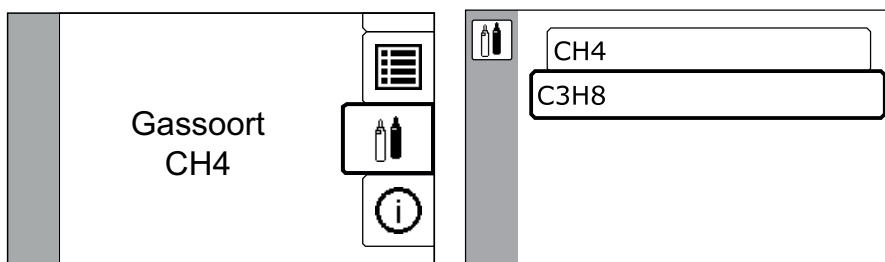
Het instrument staat in de meetmodus. De meetwaarden wijken af van de doelwaarden.

1. Druk op de Enter-toets.
2. Selecteer Nulpunt instellen. Er verschijnt een vraag.
3. Bevestig de vraag. Het nulpunt wordt ingesteld. Het instrument keert terug naar de meetmodus. De meetwaarden in schone lucht komen overeen met de doelwaarden.

Als het niet lukt om het nulpunt in te stellen, vindt u in paragraaf 8.3.2. informatie over de oplossing voor dit probleem.

3.7. GASSOORT WIJZIGEN

Bij het inschakelen van het instrument is altijd het voorgeselecteerde gassoort ingesteld. Tijdens het gebruik van het instrument kunt u tijdelijk omschakelen naar een van de andere gassoorten waarvoor het instrument is geconfigureerd.



Figuur 26: Gassoort wijzigen

Links: De menuoptie Gassoort - Het huidige gassoort wordt weergegeven op de tweede regel (hier: CH₄).

Rechts: lijst van de beschikbare gassoorten

OPMERKING

Als het symbool Instrumententest noodzakelijk in het statusvak verschijnt nadat u een andere gassoort hebt ingesteld, moet u deze instrumententest onmiddellijk uitvoeren.

Voorwaarden voor wijziging van gassoort

Het instrument zuigt schone lucht aan.
Het instrument staat in de meetmodus.

1. Druk op de Menu-toets.
2. Selecteer Gassoort.
3. Druk op de Enter-toets. De lijst van de beschikbare gassoorten wordt weergegeven.
4. Selecteer het gewenste gassoort.
5. Druk op de Enter-toets. Het instrument gaat eerst een menuniveau omhoog en schakelt vervolgens om naar de meetmodus. Het instrument gebruikt de geselecteerde gassoort.

3.8. INSTELLINGEN WIJZIGEN OP HET INSTRUMENT

Sommige instellingen kunnen rechtstreeks op het instrument worden gewijzigd.



Figuur 27: Instellingen

Zie paragraaf 4.3. voor uitgebreide informatie over de instellingen die op het instrument kunnen worden gewijzigd.

**WAARSCHUWING****WAARSCHUWING! Levensgevaar door ontbreken van alarmen**

Het instrument geeft alleen alarmen in de meetmodus. Wanneer u van de meetmodus omschakelt naar het menu, worden er geen alarmen meer gegeven. Daarom mag u de instellingen alleen wijzigen in een omgeving waar geen explosiegevaar heerst en waar geen giftige of zuurstofarme atmosfeer aanwezig is.

Het instrument staat in de meetmodus.

1. Druk op de Menu-toets.
2. Selecteer Instellingen. Er verschijnt een vraag voor de pincode.
3. Voer de pincode in. De instellingen worden weergegeven.
4. Selecteer de gewenste menuoptie.
5. Pas de instellingen aan.
6. Druk op de Enter-toets. De gewijzigde instellingen worden toegepast.
7. Druk op de Menu-toets om de instellingen te verlaten.

3.9. CONCENTRATIEAFHANKELIJK SIGNAAL (GEBOUW)

De toepassing **Gebouw** heeft een concentratieafhankelijk signaal voor het meten van koolwaterstoffen. Dit signaal kan worden gebruikt voor akoestische beoordeling van de meetwaarde.

Het signaal klinkt wanneer een bepaalde concentratiewaarde wordt overschreden.

- Naarmate de concentratie hoger wordt, klinkt het signaal luider.
- Als de concentratie daalt, daalt ook het volume van het signaal.

Bij de PPM-drempelwaarde (paragraaf 4.3.5.) stelt u in bij welke concentratie dit signaal wordt geactiveerd. Wanneer de AL1-alarmdrempel wordt overschreden, stopt het concentratieafhankelijke signaal.

OPMERKING

Het bedieningssignaal wordt onderbroken tijdens het concentratieafhankelijke signaal.

Wanneer het concentratieafhankelijke signaal wordt geactiveerd, geeft het instrument zowel een visueel als een akoestisch signaal. Het akoestische signaal kan worden uitgeschakeld.

Geluidssignaal uitschakelen

Het instrument staat in de meetmodus. Het concentratieafhankelijke signaal is geactiveerd.

Druk op een van de pijltoetsen. Het geluidssignaal wordt uitgeschakeld. Het symbool geluidssignaal uit verschijnt in het statusvak. Het bedieningssignaal wordt weergegeven.

Geluidssignaal inschakelen

Het instrument staat in de meetmodus. Het concentratieafhankelijke signaal is geactiveerd. Het geluidssignaal is uitgeschakeld. Het symbool **geluidssignaal uit** wordt weergegeven in het statusvak.

Druk op een van de pijltoetsen. Het geluidssignaal wordt weer ingeschakeld. Er is geen bedieningssignaal.

3.10. LEKDICHTHEID CONTROLEREN BIJ GEBRUIK VAN MEETSONDES

Als het instrument wordt gebruikt met meetsondes, moet de lekdichtheid van het gastraject en de sonde of de monsternameslangen regelmatig worden gecontroleerd. Het gastraject bij de gasinlaat wordt afgesloten voor de test. Het instrument moet hierop reageren met een foutmelding.

Frequentie

De lektest moet ten minste elk kwartaal worden uitgevoerd.

Bijzondere kenmerken

• Flexibele sonde HG5, flexibele handsonde

Voorafgaand aan de test moet de filterdop worden losgedraaid en moet het filter worden verwijderd. Als het filter geen zichtbare verontreinigingen heeft, kan het na afloop van de test weer worden teruggeplaatst. Plaats het filter altijd terug in de oorspronkelijke stand.

• Drijvende sonde

De test wordt niet bij de sonde uitgevoerd, maar aan het einde van de monsternameslang dat is aangesloten op het instrument.

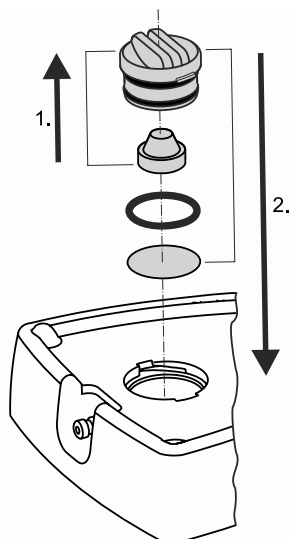
Lekdichtheid controleren

Er is een meetsonde en/of een monsternameslang op het instrument aangesloten. Het instrument staat in de meetmodus.

1. Sluit de sonde of sondeslang aan het vrije uiteinde af, bijvoorbeeld met een vinger. Het gastraject is lekdicht indien na maximaal 10 seconden deze foutmelding wordt weergegeven: **Pompstoring. Aanzuigweg controleren***
2. Maak de afgesloten opening weer vrij.

3.11. FILTERS VERVANGEN

De filteropening wordt afgesloten door een filterdop. Het stoffilter bevindt zich in de filterdop. Het hydrofobische filter bevindt zich in de filteropening (figuur 28).

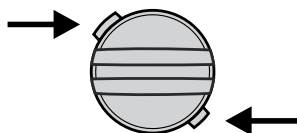


Figuur 28: Locaties van filters (schematisch)

Van boven naar beneden:

- Filterdop met 2 O-ringen
- Stoffilter
- O-ring
- Hydrofobisch filter

De filterdop is voorzien van twee nokjes met een verschillende breedte. De dop past maar op één manier in de filteropening.



Figuur 29: Filterdop met twee verschillende nokjes (bovenaanzicht)

Frequentie

Hoe vaak de filters vervangen moet worden, hangt sterk af van de frequentie waarmee het instrument wordt gebruikt en de omgevingsomstandigheden tijdens het gebruik.

De filters moeten worden vervangen als er sprake is van:

- Zichtbare verontreiniging
- Mechanische beschadiging
- Contact met water

Als deze omstandigheden zich niet hebben voorgedaan, moeten de filters uiterlijk na 12 maanden worden vervangen.

Filters controleren

U kunt het stoffilter van buitenaf op verontreiniging controleren via de transparante filterdop. Als u de conditie van de filters nauwkeurig wilt bekijken, moet u de filterdop losdraaien.

OPMERKING Wanneer een hydrofobisch filter is uitgenomen, mag u het niet meer terugplaatsen.

Aanbevolen gereedschap

- Muntstuk om de filterdop los te draaien
- Pincet voor het verwijderen en installeren van het hydrofobische filter en de O-ring

Filters vervangen

LET OP!

Verontreinigingsgevaar

Nieuwe (nog niet gebruikte) filters moeten voorzichtig worden gehanteerd om mechanische beschadiging te voorkomen. Filters en O-ringen mogen niet in aanraking komen met vet of olie.

- Zorg dat uw handen goed schoon zijn voordat u de filters gaat vervangen.
- Gebruik een pincet om het hydrofobische filter te installeren.

Het instrument is uitgeschakeld.

1. Draai de filterdop tegen de klok in, totdat deze niet verder kan draaien.
2. Trek de filterdop naar buiten.
3. In de filterdop: stoffilter vervangen
 - a) Verwijder het stoffilter.
 - b) Plaats een nieuw stoffilter. Duw het stoffilter voorzichtig in de filterdop.
4. In de filteropening: hydrofobisch filter vervangen
 - a) Verwijder de O-ring boven het filter. Let op dat u de O-ring niet beschadigt.
 - b) Verwijder het gebruikte hydrofobische filter.
 - c) Plaats voorzichtig een nieuw hydrofobisch filter.
 - d) Plaats de O-ring terug.
5. Plaats de filterdop terug. Let erop dat de nokjes op de goede plek zitten.
6. Draai de filterdop met de klok mee tot aan de aanslag.

4. INSTELLINGEN

4.1. ALGEMENE INFORMATIE OVER DE INSTELLINGEN

Er zijn twee soorten instellingen:

- Instellingen die alleen via de GasCom-software gewijzigd kunnen worden.
- Instellingen die zowel op het instrument als via de GasCom-software gewijzigd kunnen worden.

Wanneer u het instrument aansluit op een computer waarop de GasCom-software actief is, gebeurt het volgende:

- De huidige instellingen op het instrument kunnen automatisch worden uitgelezen en bewerkt in de software.
- De instellingen die via de software worden gewijzigd, moeten worden overgedragen naar het instrument.

4.2. INSTELLINGEN VIA DE GASCOM-SOFTWARE

De meeste instrumentinstellingen worden op de computer gemaakt via de GasCom-software.

Dit geldt voor:

- Instellen welke toepassing actief is na het inschakelen van het instrument
- Geleide instrumententest activeren/deactiveren
- Alarmdrempels
- Signalen
- Meetinterval
- De eenheden instellen voor het meten van brandbare gassen in de toepassing Waarschuwen
- Gastype wijzigen
- Testgassen beheren
- Protocollen beheren



WAARSCHUWING

WAARSCHUWING! Gevaar van niet-gecontroleerde instellingen

Als u het instrument gebruikt voor gaswaarschuwingen, moet u de via de GasCom-software gewijzigde instellingen controleren nadat deze zijn toegepast op het instrument (ref. /8/).

- Controleer de instellingen op het instrument.

OF

- Controleer de instellingen in GasCom. Om dit te doen, moet u de instrumentgegevens na de gegevensoverdracht opnieuw uitlezen met behulp van GasCom.

De GasCom-software kan kosteloos worden gedownload vanaf www.sewerin.com.

4.3. INSTELLINGEN OP HET INSTRUMENT

De volgende instellingen en acties zijn beschikbaar op het instrument:

- Justage
- Herstel
- Datum/tijd
- Drempel PPM (alleen voor de toepassing **Gebouw**)

4.3.1. PINCODE GEBRUIKEN VOOR INSTELLINGEN

De instellingen op het instrument zijn beveiligd met een pincode. De fabrieksinstelling van de pincode is "0001". U kunt de pincode wijzigen met behulp van GasCom. SEWERIN beveelt aan om na de eerste ingebruikname een andere pincode in te stellen, zodat alleen bevoegd personeel toegang heeft tot de instellingen. Als de pincode 0000 is ingesteld, zijn de instellingen niet beveiligd met een pincode.

4.3.2. JUSTAGE

Justage (afstelling) is een onderhoudstaak.

Zie paragraaf 6.5. voor informatie over het justeren.

4.3.3. HERSTEL

U kunt het instrument terugbrengen in de toestand die aanwezig was tijdens het laatste onderhoud¹⁾.

De volgende instellingen worden bij elke onderhoudsbeurt opgeslagen, en kunnen daarom hersteld worden:

- Justagewaarden van de sensoren
- Alarmdrempels
- Toepassing en gassoort na het inschakelen
- Pincode

De instellingen kunnen niet afzonderlijk worden hersteld. Alle bovengenoemde instellingen worden tegelijkertijd hersteld.

Als u de menuoptie **Herstel** selecteert, verschijnt er eerst een bevestigingsvraag, om te voorkomen dat u de instellingen per ongeluk herstelt.

¹⁾ Indien de herstelfunctie wordt gebruikt voor het eerste onderhoud worden de instellingen op het moment van aflevering gehanteerd.



WAARSCHUWING

WAARSCHUWING! Gevaar door gewijzigde instellingen of verouderde sensor

Na elke "Herstel" moet u het volgende doen:

- Voer een instrumententest uit.
- Controleer de geselecteerde meetbereiken en alarmdrempels tijdens het inschakelen, of door te kijken onder **Informatie toepassing**.

4.3.4. DATUM EN TIJD

De datum- en tijdstelling van het instrument worden gebruikt bij de registratie van protocollen, informatie en onderhoudsactiviteiten.

OPMERKING

Zorg dat de datum en tijd altijd correct zijn ingesteld, zodat u bijvoorbeeld registraties van verschillende apparaten met elkaar kunt vergelijken.

De datum en tijd worden ingesteld via twee verschillende menuopties.

- **Datum** (dag, maand, jaar)
- **Tijd** (tijd van de dag)

4.3.5. PPM-DREMPEL

U kunt in de toepassing **Gebouw** de drempelwaarde voor het concentratieafhankelijke signaal instellen.

De mogelijke opties zijn:

- | 10 | 20 | ... | 100 ppm

Als u het concentratieafhankelijke signaal wilt uitschakelen, moet hier de optie "-" geselecteerd zijn. Zie paragraaf 3.9. voor meer informatie over het concentratieafhankelijke signaal.

5. PROTOCOLLEN EN INFORMATIE

5.1. PROTOCOLLEN

De volgende protocollen kunnen worden weergegeven:

- Registraties
 - Protocollen van registraties
- Instrumententests
 - Protocollen van instrumententests

Van elk type kunnen maximaal 40 protocollen worden opgeslagen in 2 aparte ring-geheugenbanken.

OPMERKING

Indien de opslagcapaciteit van een ringgeheugen vol is, wordt het oudste protocol automatisch overschreven met het huidige protocol. Protocollen die zijn overschreven kunnen niet meer worden weergegeven of geback-up't.

- Maak tijdig en regelmatig een backup van de protocollen met de GasCom software.

U kunt protocollen verwijderen met behulp van GasCom software.

OPMERKING

De gedetailleerde informatie over een protocol is meestal verdeeld over meerdere pagina's. Druk op de pijltoetsen om te scrollen, zodat alle informatie zichtbaar wordt.

Protocollen van registraties

De protocollen van registraties worden op volgorde van datum weergegeven. Als er een opmerking bij een registratie is opgeslagen, wordt de opmerking vóór de datum op de eerste regel weergegeven.

Het protocol van een registratie bevat de volgende informatie:

- Toepassing (symbool)
- Datum, begin en einde van de registratie
- Opmerking (optioneel)
- Gassen met minimale en maximale meetwaarden

⊗	20.05.19-08:37
⊗	MAIN STREET
⊗	16.05.19-15:21
⊗	15.05.19-11:25
⊗	MAIN STREET
⊗	14.05.19-09:53

Figuur 30: Protocollen: lijst van registraties

☰	€x	20.05.19	🔔
🔊	📅 31	08:11 - 08:37	
👁	💬	CUSTOMER 486721	

☰	CH4	🔔
🔊	MIN	0.00 VOL%
👁	MAX	4.40 VOL%
☰	O2	
🔊	MIN	20.5 VOL%
👁	MAX	20.9 VOL%

Figuur 31: Protocol van een registratie. De informatie is verdeeld over meerdere pagina's.

Protocollen van instrumententests

OPMERKING Het instrument slaat niet alleen de geleide instrumententests op, maar ook de instrumententests uitgevoerd met de ATS testset.

De protocollen van instrumententests worden op volgorde van datum weergegeven. Bij elk item wordt het resultaat van de instrumententest weergegeven. Het protocol van een instrumententest bevat de volgende informatie:

- Toepassing (symbool)
- Eindresultaat (symbool)
- Datum van opslaan
- Tester
- Resultaten van de tests (status instrument, pomp, nulpunt, geteste gassen)

☰	€x	24.05.19-07:28	✓
🏠		23.05.19-08:09	✓
€x		23.05.19-07:31	✓
🔄		23.05.19-07:25	✗
€x		22.05.19-07:46	✓

Figuur 32: Protocollen: lijst van instrumententests

☰	€x	21.05.19	✗
🔊	📅 31	07:51	
👁	👤	Frank Smith	

☰	🔧	✓
🔊	🌀	✓
👁	><	✓
👁	👤	✗
	CH4	✓
	C3H8	✓
	O2	✓

Figuur 33: Protocol van een instrumententest. De informatie is verdeeld over meerdere pagina's.

5.2. INFORMATIE

De volgende informatie kan worden weergegeven:

- **Instrument**
Informatie over het instrument
- **Fouten**
Lijst van fouten
- **Testgassen**
Informatie over testgassen
- **Toepassing**
Informatie over de meetbereiken en alarmdrempels van de toepassingen



OPMERKING Deze informatie is meestal verdeeld over meerdere pagina's. Druk op de pijltoetsen om te scrollen, zodat alle informatie zichtbaar wordt.

Informatie over het instrument

De volgende informatie wordt altijd weergegeven:

- Firmwareversie van de microcontroller
- Ingesteld batterijtype
- Volgende onderhoudsbeurt
- Ingebouwde sensoren met installatiedatum en levensduur (2^e getal: verwachte levensduur)

i	1	V1.003	
V	2	V1.000	
		Accu	
		03.04.20	
i		HL	PPM
V			02.04.19
		24/36 Maanden	
		IR CxHy	%LEL
			02.04.19
		24/60 Maanden	

*Figuur 34: Informatie - instrument
De informatie is verdeeld over meerdere pagina's.*

Foutenlijst

De laatste tien foutmeldingen worden in de foutenlijst weergegeven op volgorde van datum. Bij elke foutmelding wordt de volgende informatie weergegeven:

- Datum en tijd
- Foutcode
- Beschrijving van de fout en oplossing

i	100	x	23.05.2019-13:50
x	Pompstoring. Aanzuigweg controleren!		
	7		21.05.2019-11:38
	Sensor niet gejusteerd: EC Instrument justeren!		

Figuur 35: Informatie - foutenlijst

Informatie over testgassen

In de informatie over testgassen staat een lijst van beschikbare testgassen. In de detailinformatie over een testgas wordt de samenstelling weergegeven.








i	ExTox IR	
P	CH4 2.20 VOL%	
	C3H8 0.3 VOL%	
	C3H8 1.0 VOL%	
	CH4 100 VOL%	
i	ExTox IR	
P	CH4	2.20 VOL%
	CO2	2.00 VOL%
E	CO	40.0 PPM
	H2S	40.0 PPM

*Figuur 36: Informatie - testgassen
Links: Lijst van beschikbare testgassen - Rechts: Samenstelling van het geselecteerde testgas*

Informatie over de toepassing

De volgende informatie wordt altijd weergegeven:

- Gassoorten
- Meetbereiken
- Alarmdrempels

	CO2	2.00 ... 5.00 VOL%
		0.50 VOL%
		2.00 VOL%
		5.00 VOL%
		1.00 VOL%
		0.50 VOL%

Figuur 37: Informatie - toepassing

Weergave van gassen, meetbereiken en alarmprempels voor een bepaalde toepassing (hier: toepassing Waarschuwen, gas CO₂)

OPMERKING

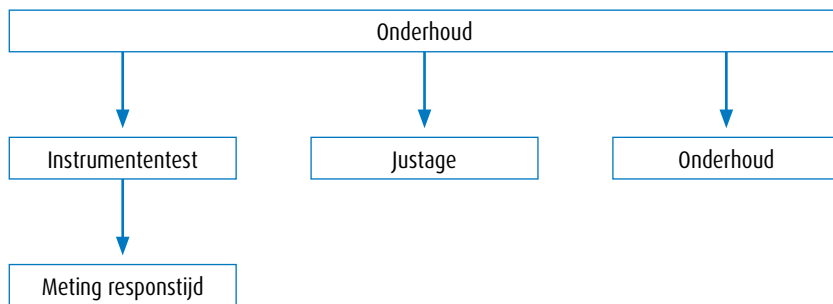
De informatie over de huidige toepassing is anders dan de overige informatie:

Na het inschakelen van het instrument wordt automatisch informatie weergegeven voor de voorgeselecteerde toepassing. De informatie is toegankelijk via het menu (selecteer toepassing > **Informatie toepassing**).

6. ONDERHOUD

6.1. OVERZICHT VAN HET ONDERHOUD

Het onderhoud aan het instrument bestaat uit de volgende handelingen:



Figuur 38: Onderhoudshandelingen

De frequentie en de verantwoordelijke personen voor de afzonderlijke handelingen lopen uiteen. Zie voor uitgebreide informatie de volgende paragrafen. Alle onderhoudshandelingen moeten worden gedocumenteerd. In overeenstemming met ref. /14/ adviseert SEWERIN: zie ref. /15/ voor informatie over de procedures voor het testen van draagbare meetinstrumenten.

OPMERKING

In deze gebruikershandleiding worden verder alleen de instrumententest en de justage uitgebreid beschreven, omdat de overige onderhoudshandelingen uitsluitend door deskundigen mogen worden uitgevoerd.

6.2. TESTGASSEN

6.2.1. GESCHIKTE TESTGASSEN

Zowel gasmengsels als primaire gassen kunnen worden gebruikt bij het testen en justeren van het instrument. Bij sommige testgassen, met name gasmengsels, kunnen meerdere sensoren tegelijkertijd worden getest of gejusteerd.

Testgassen kunnen zowel voorgeselecteerd als zelf instelbaar zijn.

Voorgeselecteerde testgassen

De testgassen zijn voorgeselecteerd bij de levering van het instrument. Deze SEWERIN testgassen kunnen worden gebruikt voor alle benodigde instrumententests en justages.

Zie paragraaf 9.3.1. voor informatie over de voorgeselecteerde testgassen.

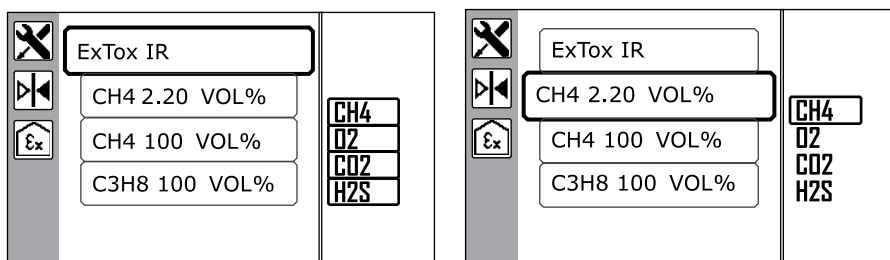
Zelf instelbare testgassen

U kunt ook andere dan de voorgeselecteerde testgassen gebruiken, op voorwaarde dat ze aan de specificaties voldoen. Testgassen die niet voorgeselecteerd zijn, moeten door de gebruiker worden geconfigureerd met behulp van de GasCom-software. De specificaties voor de testgassen zijn beschikbaar op verzoek.

6.2.2. BESCHIKBARE TESTGASSEN

De beschikbare testgassen kunnen zowel voorgeselecteerde testgassen als geconfigureerde testgassen zijn.

De voor het onderhoud beschikbare testgassen worden altijd aan het begin van een onderhoudshandeling weergegeven. Het instrument laat ook zien welke sensoren kunnen worden getest of gejusteerd met een testgas.



Figuur 39: Justage - selectie van testgassen

Midden: Lijst van beschikbare testgassen. Aan de rechterkant van het display: de sensoren die gejusteerd kunnen worden met het geselecteerde testgas zijn omlijnd.

Links: Alle sensoren kunnen worden gejusteerd met het geselecteerde testgas. - Rechts: Slechts één sensor kan worden gejusteerd met het geselecteerde testgas.

6.2.3. MENGGASSEN VOOR HET AFSTELLEN VAN APPARATEN MET COSH-SENSOREN

OPMERKING

Met de COSH-sensor kan gelijktijdig CO en H₂S worden gemeten. De volgende informatie is alleen van toepassing op apparaten met een COSH-sensor en daarvoor alleen de afstelling (justering) van CO met menggassen.

Als een menggas met 40 ppm H₂S (bijv. ExTox IR) wordt gebruikt als testgas voor het afstellen van apparaten met een COSH-sensor, kan een afstelafwijking tot -10%, overeenkomend met -4 ppm CO optreden. Als u met een hogere nauwkeurigheid wilt werken, moet u vervolgens opnieuw afstellen met een H₂S-vrij testgas (bijv. ExCOx IR).

COSH-sensor herkennen

Vaststellen of een apparaat een COSH-sensor bevat gaat als volgt:

- Zowel CO als H₂S worden weergegeven wanneer het apparaat wordt ingeschakeld (figuur 11).
- In de oplaadmodus worden zowel CO als H₂S weergegeven als optionele sensoren (figuur 45).

6.3. GESCHIKTE OMGEVING VOOR HET ONDERHOUD

De instrumententest en de justage moeten worden uitgevoerd in een omgeving met schone lucht. Dit betekent dat de omgevingslucht vrij moet zijn van koolwaterstoffen en toxische gassen. Tijdens een instrumententest of justage geeft het instrument aan of de omgevingslucht schoon is (voorbeeld: **Schone lucht gebruiken!**).

6.4. INSTRUMENTENTEST

Instrumententests worden uitgevoerd om de juiste werking van het instrument te verifiëren.

De gebruikte meetsondes en monsternameslangen dienen bij elke instrumententest visueel te worden geïnspecteerd (ref. /3/).

OPMERKING

Naast het uitvoeren van instrumententests moet u ook regelmatig de responstijd meten en documenteren.

6.4.1. OPTIES VOOR UITVOERING VAN INSTRUMENTENTESTS

U kunt een instrumententest op twee manieren uitvoeren:

- Vrij
- Geleid

Daarnaast kan de instrumententest worden uitgevoerd met behulp van de testset ATS 503/501.

Vrije instrumententest

De gebruiker voert op eigen initiatief en voor eigen verantwoordelijkheid instrumententests uit. De gebruiker legt de resultaten vast in een protocol (bijvoorbeeld op papier).

Geleide instrumententest

Het instrument PM 580/550/500/400 leidt de gebruiker interactief langs alle benodigde tests. De tests moeten handmatig worden geselecteerd. De resultaten kunnen in het instrument worden opgeslagen en worden uitgelezen op een computer met de GasCom-software. Het instrument waarschuwt de gebruiker tijdig wanneer er weer een instrumententest uitgevoerd moet worden. Om een geleide instrumententest te kunnen uitvoeren, moet deze optie geactiveerd zijn in de GasCom-software (Instrument > Instellingen bewerken > register General II)

OPMERKING

In deze gebruikershandleiding wordt uitsluitend de geleide instrumententest beschreven. De visuele inspectie van meetsondes en monsternameslangen maakt niet specifiek deel uit de geleide instrumententest. Deze visuele inspectie moet daarom afzonderlijk worden uitgevoerd.

6.4.2. FREQUENTIE EN DATUMS

Frequentie

De frequentie van de instrumententests is afhankelijk van de toepassing en de nationale voorschriften. De Duitse voorschriften luiden als volgt (/3/, /6/, /14/):

Frequentie (tijdsinterval)	Bumptest ECO instrumententest	Indicatie nauwkeurigheid Standard instrumententest
Voor aanvang van elke werkdag of -shift	Toepassing Waarschuwen	
Wekelijks		Toepassing Gebouw
Elk kwartaal		Toepassing Waarschuwen Toepassing Meten



WAARSCHUWING

Levensgevaar bij gebruik van foutief gekalibreerde of defecte instrumenten

Voor de toepassing Gebouw geldt de veiligheidstest1 uitsluitend onder de volgende condities:

- Voer de instrumententest **Waarschuwen ECO** of **Waarschuwen** uit voor elke werkdag of -shift.
- Voer de instrumententest **Gebouw** uit op wekelijkse basis.

Vervaldatum

Instrumententests worden aangemerkt als vervallen als de gespecificeerde interval² is overschreden.

Na het inschakelen geeft het instrument informatie over eventuele instrumententests die noodzakelijk zijn geworden (figuur 10). In de meetmodus verschijnt het symbool in het statusvak (figuur 40).

	0 CH4 %LEL	0.04 CO2 VOL%
	0.0 H2S PPM	20.9 O2 VOL%
	0 CO PPM	

Figuur 40: Meetmodus

Het symbool "instrumententest noodzakelijk" wordt weergegeven in het statusvak.

Meting van de responstijd

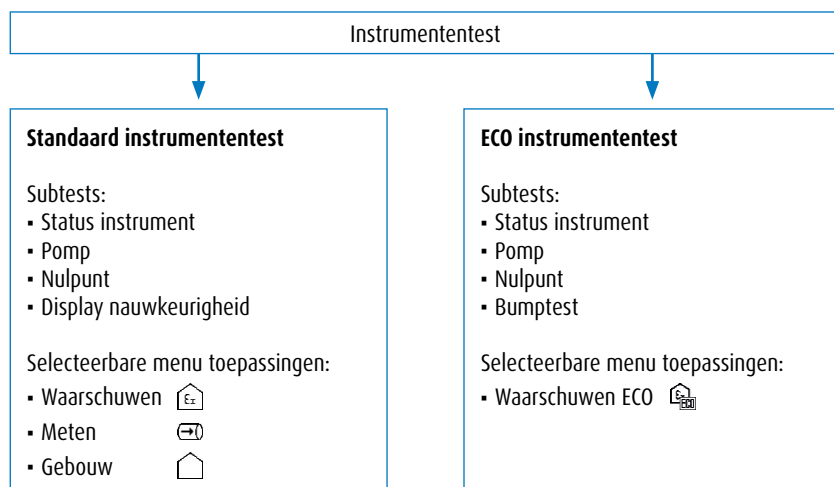
De responstijd moet elke drie maanden worden gemeten.

¹⁾ Type certificaat uitgegeven door Dekra Testing and Certification GmbH

²⁾ Instellingen via de **GasCom** software

6.4.3. VERSIES VAN DE GELEIDE INSTRUMENTENTEST (STANDAARD EN ECO)

De geleide instrumententest kan op twee manieren worden uitgevoerd. Het verschil tussen de versies is dat in het ene geval de display nauwkeurigheid wordt getest en in het andere geval een bumpptest wordt uitgevoerd.



Figuur 41: Versies van de instrumententest met verschillende subtests en menu toepassingen

De **ECO** instrumententest is alleen beschikbaar bij de toepassing **Waarschuwen**.

6.4.4. EIGENSCHAPPEN VAN DE INSTRUMENTENTESTS

- De instrumententest moet voor elke toepassing afzonderlijk worden uitgevoerd.
- Instrumententests kunnen worden opgeslagen.
- Het instrument onthoudt automatisch de geslaagde subtests, zodat deze opnieuw gebruikt kunnen worden in volgende instrumententests.

Hierbij gelden deze voorwaarden:

- De instrumententest is op dezelfde dag uitgevoerd.
- De instrumententest is opgeslagen.

Subtests













De volgende subtests maken deel uit van een instrumententest:

- **Status instrument**
Beoordeling van de uitwendige conditie van het instrument (visuele inspectie).
Controleren of de signalen goed werken.
- **Pomp**
Testen of het instrument een pompstoring detecteert. Om dit te doen, wordt de gasingang geblokkeerd.
- **Nulpunt**
Controleren of het nulpunt binnen het toegestane bereik ligt. Hiervoor wordt testgas gebruikt.
- **Display nauwkeurigheid** (voor standaard instrumententest)
Controleren of de display nauwkeurigheid binnen het toegestane bereik ligt. Hiervoor wordt testgas gebruikt.
- **Bumpptest** (voor **ECO** instrumententest)
Controleren of het display goed werkt en of de alarmen worden geactiveerd. Hiervoor wordt testgas gebruikt.

6.4.5. WEERGAVE VAN RESULTATEN

De resultaten van de subtests en het eindresultaat van de instrumententest worden weergegeven met de volgende symbolen:

✓	Instrumententest geslaagd
✓	Overname van een geslaagde subtest
✗	Instrumententest mislukt

	Nulpunt		✓
	CH4	0.00 VOL%	✓
	CO	0 PPM	✓
	O2	20.9 VOL%	✓
	H2S	0 PPM	✓
	CO2	0.04 VOL%	✓
	ExTox IR		✗
	CH4	2.20 VOL%	✓
	CO	40 PPM	✓
	O2	0.00 VOL%	✓
	H2S	25 PPM	✗
	CO2	2.00 VOL%	✓

Figuur 42: Instrumententest - overzicht van resultaten (hier: instrumententest met ExTox IR)

Links: Nulpunt - Rechts: Display nauwkeurigheid (hier: H₂S mislukt, en instrumententest als geheel mislukt.)

6.4.6. BENODIGDE ACCESSOIRES

U hebt de volgende accessoires nodig om de display nauwkeurigheid te testen of een bumpstest uit te voeren:

- Testgas
Zie paragraaf 6.2. voor informatie over de geschikte testgassen.
- De testset **SPE AutoFlow**

6.4.7. INSTRUMENTENTEST UITVOEREN

6.4.7.1. VEREISTEN (OVERZICHT)

Om een instrumententest te kunnen uitvoeren, moet aan de volgende voorwaarden zijn voldaan:

- Het instrument is ingeschakeld in schone lucht.
- Het instrument blijft schone lucht aanzuigen nadat het is ingeschakeld.
- De sensoren zijn opgewarmd.
- De benodigde accessoires zijn beschikbaar.
- Het testgas is geschikt voor de sensor die u wilt testen.
- Het testgas voldoet aan de ingestelde concentraties³.

³) Instellen met GasCom software

6.4.7.2. DE INSTRUMENTENTEST STARTEN

Het instrument staat in de meetmodus.

1. Druk op de Menu-toets.
2. Selecteer **Instrumententest**.
3. Selecteer een toepassing en daarmee ook de versie van de instrumententest (**Waarschuwen ECO, Waarschuwen, Meten of Gebouw**).
4. Voer de hieronder beschreven tests uit (paragraaf 6.4.7.3. tot en met 6.4.7.6.).

6.4.7.3. STATUS INSTRUMENT CONTROLEREN

Er is een toepassing geselecteerd voor de instrumententest.

1. Selecteer **Status instrument**
2. Er verschijnt een aantal vragen. Beantwoord deze.
 - a. **Status instrument: displayweergave tegenovergesteld?**
Worden alle pixels in de tegenovergestelde kleur weergegeven⁴?
 - b. **Status instrument: Signaallamp en zoemer ingeschakeld?**
Is het akoestische signaal hoorbaar en het visuele signaal zichtbaar?
 - c. **Status instrument: Behuizing OK?**
Is de behuizing vrij van externe beschadigingen?

De controle van "Status instrument" is hiermee voltooid. Het instrument gaat één menuniveau terug.

⁴) Witte pixels worden zwart weergegeven en zwarte pixels in wit.



6.4.7.4. DE POMP TESTEN

Er is een toepassing geselecteerd voor de instrumententest.

1. Selecteer **Pomp**.
2. Wanneer het volgende bericht verschijnt: **Gasingang blokkeren!**
 - Sluit de gasingang af, bijvoorbeeld met een vinger.
3. Wanneer het volgende bericht verschijnt: **Gasingang vrijgeven!**
 - Geef de gasingang weer vrij.

De pomptest is nu voltooid. Het instrument gaat één menuniveau terug.

6.4.7.5. HET NULPUNT TESTEN

Er is een toepassing geselecteerd voor de instrumententest.

1. Selecteer **Nulpunt**.
Het volgende bericht wordt weergegeven: **Schone lucht gebruiken!**
2. Wacht terwijl dit bericht zichtbaar is: **Schone lucht gebruiken! Proces loopt ...**
3. Na afloop van de nulpunttest wordt het resultaat weergegeven. Het instrument gaat één menuniveau terug.

6.4.7.6. DISPLAY NAUWKEURIGHEID TESTEN (STANDAARD INSTRUMENTENTEST)

De toepassing **Waarschuwen, Meten** of **Gebouw** is geselecteerd voor de instrumententest.

1. Selecteer **Display nauwkeurigheid**.
2. Selecteer een testgas uit de lijst.
3. Wanneer het volgende bericht verschijnt: **Testgas toevoeren!**
 - Voer het testgas toe.
Sluit daartoe de testgasslang van de testset **SPE AutoFlow** aan op de gasingang van het instrument.
4. Wacht terwijl dit bericht zichtbaar is: **Meer testgas toevoeren! Proces loopt ...**
5. Wanneer het volgende bericht verschijnt: **Testgas stoppen!**
 - Ontkoppel de testgasslang van de gasingang.
6. Na afloop van de Display nauwkeurigheidstest verschijnt een overzicht van de geteste sensoren.
Het instrument keert terug naar de testgasselectie.
7. Indien nodig:
 - Herhaal de Display nauwkeurigheidstest voor andere sensoren.
8. Druk op de Menu-toets. Het instrument gaat één menuniveau terug.

6.4.7.7. EEN BUMPTEST UITVOEREN (ECO INSTRUMENTENTEST)

De toepassing **Waarschuwen ECO** is geselecteerd voor de instrumententest.

1. Selecteer **Bumptest**.
2. Selecteer een testgas uit de lijst.
3. Wanneer het volgende bericht verschijnt: **Testgas toevoeren!**
 - Voer het testgas toe.
Sluit daartoe de testgasslang van de testset **SPE AutoFlow** aan op de gasingang van het instrument.
4. Wacht terwijl dit bericht zichtbaar is: **Meer testgas toevoeren! Proces loopt ...**
5. Wanneer het volgende bericht verschijnt: **Testgas stoppen!**
 - Ontkoppel de testgasslang van de gasingang.
6. Na afloop van de bumptest verschijnt een overzicht van de geteste sensoren.
Het instrument keert terug naar de testgasselectie.
7. Indien nodig:
 - Herhaal de bumptest voor andere sensoren.
8. Druk op de Menu-toets. Het instrument gaat één menuniveau terug.

6.4.7.8. DE INSTRUMENTENTEST OPSLAAN

U kunt zowel complete instrumententests als subtests in het instrument opslaan.

Voor de geselecteerde toepassing is de hele instrumententest of zijn alle subtests uitgevoerd.

1. Selecteer **Opslaan**. De instrumententest wordt opgeslagen.
2. Als er gebruikers zijn ingesteld voor het instrument (d.m.v. de GasCom software):
 - Selecteer een gebruiker uit de lijst.
3. Indien nodig:
 - Voer te pincode van de gebruiker in.
De instrumententest wordt opgeslagen.

6.4.8. DE RESPONSTIJD METEN

De responstijd moet elke drie maanden handmatig worden gemeten. Hiervoor wordt testgas gebruikt.

Vereist

Het instrument is correct gejusteerd.

Het instrument staat in de meetmodus.

1. Voer testgas toe.
2. Meet de tijd t_R tot de meetwaarde gelijk is aan 90% van de testgasconcentratie.
Het instrument is in een goede bedrijfsconditie indien $t_R \leq (1,2 \times t_{90})$

6.5. JUSTAGE

De sensoren en de bijbehorende gassen worden door middel van justage ingesteld. Daartoe wordt eerst het nulpunt en vervolgens de gevoeligheid vergeleken met de referentiewaarden.

6.5.1. FREQUENTIE

In de volgende situaties is het verplicht een justage uit te voeren:

- Er zijn meetwaarden buiten de gespecificeerde limieten (paragraaf 9.6.)
- Instrumententest mislukt

Alleen de desbetreffende sensoren moeten worden gejusteerd, niet het hele instrument.

6.5.2. INFORMATIE OVER DE JUSTAGE

OPMERKING Het instrument mag uitsluitend worden gejusteerd door gespecialiseerde technici.

- De justage van een sensor moet voor elke toepassing afzonderlijk worden uitgevoerd.
 - Voor de justage van het nulpunt gebruikt u de omgevingslucht.
Uitzondering: Voor zuurstof moet een testgas worden gebruikt. Het testgas mag geen zuurstof bevatten.
 - Voor de justage van de gevoeligheid gebruikt u testgassen.
Uitzondering: Voor zuurstof moet de omgevingslucht worden gebruikt. (Schone lucht bevat 20,9 Vol.% zuurstof.)
- Het instrument neemt gejusteerde sensoren automatisch over voor andere toepassingen of testgassen. Hierbij geldt deze voorwaarde:
 - De justage is op dezelfde dag uitgevoerd.
- Mislukte justages worden in de foutenlijst opgeslagen.

6.5.3. WEERGAVE VAN DE RESULTATEN

Het resultaat van een justage wordt weergegeven met de volgende symbolen:

	Justage geslaagd
	Overname van een geslaagde justage
	Justage mislukt

	Nulpunt	✓		ExTox IR	✗
	CH4 0.00 VOL%	✓		CH4 2.20 VOL%	✓
	CO 0 PPM	✓		CO 14 PPM	✗
	O2 20.9 VOL%	✓		O2 0.0 VOL%	✓
	H2S 0 PPM	✓		H2S 40 PPM	✓
	CO2 0.00 VOL%	✓		CO2 2.00 VOL%	✓

Figuur 43: Justage - overzicht van resultaten

Links: Nulpunt - Rechts: Gassen (hier: justage van ExTox IR, CO mislukt)

6.5.4. BENODIGDE ACCESSOIRES

U hebt de volgende accessoires nodig voor een justage:

- Testgas
Zie paragraaf 6.2.1. voor informatie over de geschikte testgassen.
- De testset **SPE AutoFlow**
Daarnaast kan de justage ook worden uitgevoerd met behulp van de testset **ATS**.
- CO₂ filter (kooldioxidefilter)
Alleen bij apparaten met een CO₂-sensor: voor justage van de toepassing **Waarschuwen**.
- Conditioner
Voor justage van de toepassing Gebouw.

6.5.5. EEN JUSTAGE UITVOEREN



WAARSCHUWING

Levensgevaar door incorrecte justage

Een incorrect gejusteerd instrument geeft mogelijk geen waarschuwing als er sprake is van een gevaarlijke gasconcentratie.

- Justages moeten altijd worden uitgevoerd in goed geventileerde ruimtes of in de open lucht.

OPMERKING

Tijdens de uitvoering van een justage wordt de gebruiker op het display begeleid met informatie en vragen op het display.

6.5.5.1. VEREISTEN (OVERZICHT)

Om een justage te kunnen uitvoeren, moet aan de volgende voorwaarden zijn voldaan:

- De gebruiker is een geautoriseerd specialist.
- Het instrument is ingeschakeld in schone lucht.
- Het instrument blijft schone lucht aanzuigen nadat het is ingeschakeld.
- De sensoren zijn opgewarmd.
- De benodigde accessoires zijn beschikbaar.
- Het testgas is geschikt voor de sensor die u wilt justeren.
- Het testgas voldoet aan de ingestelde concentraties (instellen met GasCom software).

6.5.5.2. DE TOEPASSING WAARSCHUWEN

Het instrument staat in de meetmodus.

1. Druk op de Menu-toets.
2. Selecteer **Instellingen**. Er verschijnt een vraag voor de pincode.
3. Voer de pincode in.
4. Selecteer **Justage**.
5. Selecteer **Waarschuwen**.
6. Selecteer een geschikt testgas.
7. Druk op de Enter-toets. De justage van het nulpunt wordt gestart.
8. Wanneer het volgende bericht verschijnt: **Schone lucht toevoeren via CO2-filter**
 - Sluit het CO₂ filter aan op de gasingang.
9. Wacht terwijl dit bericht zichtbaar is: **Schone lucht gebruiken! Proces loopt ...**
10. Na afloop van de nulpuntjustage verschijnt een overzicht van de resultaten (figuur 43 links).
De justage wordt automatisch voortgezet.

11. Wanneer het volgende bericht verschijnt: **Testgas toevoeren!**
 - a) Verwijder het kooldioxidefilter van de gasingang.
 - b) Voer het testgas toe.

Sluit daartoe de testgasslang van de testset **SPE AutoFlow** aan op de testgasingang van het instrument.
12. Wacht terwijl dit bericht zichtbaar is: **Meer testgas toevoeren! Proces loopt ...**
13. Wanneer het volgende bericht verschijnt: **Testgas stoppen!**
 - Ontkoppel de testgasslang van de gasingang.
14. Na afloop van de justage verschijnt een overzicht van de geteste sensoren (figuur 43 rechts).
Het instrument keert terug naar de testgasselectie.
15. Zo nodig:
 - Herhaal de justage voor andere sensoren.

6.5.5.3. DE TOEPASSING METEN

Het instrument staat in de meetmodus.

1. Druk op de Menu-toets.
2. Selecteer **Instellingen**. Er verschijnt een vraag voor de pincode.
3. Voer de pincode in.
4. Selecteer **Justage**.
5. Selecteer **Metten**.
6. Selecteer een geschikt testgas.
7. Druk op de Enter-toets. De justage van het nulpunt wordt gestart.
Het volgende bericht wordt weergegeven: **Schone lucht gebruiken!**
8. Wacht terwijl dit bericht zichtbaar is: **Schone lucht gebruiken! Proces loopt ...**
9. Na afloop van de nulpuntjustage verschijnt een overzicht van de resultaten (figuur 43 links).
De justage wordt automatisch voortgezet.
10. Wanneer het volgende bericht verschijnt: **Testgas toevoeren!**
 - Voer het testgas toe.

Sluit daartoe de testgasslang van de testset **SPE AutoFlow** aan op de testgasingang van het instrument.
11. Wacht terwijl dit bericht zichtbaar is: **Meer testgas toevoeren! Proces loopt ...**
12. Wanneer het volgende bericht verschijnt: **Testgas stoppen!**
 - Ontkoppel de testgasslang van de gasingang.
13. Na afloop van de justage verschijnt een overzicht van de geteste sensoren (figuur 43 rechts).
Het instrument keert terug naar de testgasselectie.
14. Zo nodig:
 - Herhaal de justage voor andere sensoren.

6.5.5.4. DE TOEPASSING GEBOUW

Het instrument staat in de meetmodus.

1. Druk op de Menu-toets.
2. Selecteer **Instellingen**. Er verschijnt een vraag voor de pincode.
3. Voer de pincode in.
4. Selecteer **Justage**.
5. Selecteer **Gebouw**.
6. Selecteer een geschikt testgas.
7. Druk op de Enter-toets. De justage van het nulpunt wordt gestart.
8. Wanneer het volgende bericht verschijnt: **Schone lucht toevoeren via conditioner!**
 - Sluit de conditioner aan op de gasingang.
9. Wacht terwijl dit bericht zichtbaar is: **Schone lucht gebruiken! Proces loopt ...**
10. Na afloop van de nulpuntjustage verschijnt een overzicht van de resultaten (figuur 43 links).
11. De justage wordt automatisch voortgezet. Wanneer het volgende bericht verschijnt: **Testgas via conditioner toevoeren!**
 - Voer het testgas toe.

Sluit daartoe de testgasslang van de testset **SPE AutoFlow** aan op de testgasingang van het instrument.
12. Wacht terwijl dit bericht zichtbaar is: **Meer testgas toevoeren! Proces loopt ...**
13. Wanneer het volgende bericht verschijnt: **Testgas stoppen!**
 - a) Ontkoppel de testgasslang van de conditioner
 - b) Ontkoppel de conditioner van de gasingang
14. Na afloop van de justage verschijnt een overzicht van de geteste sensoren (figuur 43 rechts).
Het instrument keert terug naar de testgasselectie.
15. Zo nodig:
 - Herhaal de justage voor andere sensoren.

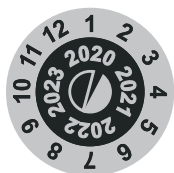
6.6. ONDERHOUD

OPMERKING Onderhoud mag uitsluitend worden uitgevoerd door deskundigen

Het instrument dient jaarlijks te worden onderhouden.

- Stuur het instrument naar SEWERIN Service of een Geautoriseerd Service Centrum voor onderhoud.

Een inspectiesticker op het instrument laat zien wanneer de laatste onderhoudsbeurt is geweest en wanneer de volgende uitgevoerd moet worden.



Figuur 44: Inspectiesticker

7. VOEDING

7.1. OVERZICHT

Het instrument werkt op:

- Wegwerpbatterijen (niet oplaadbaar)
- Oplaadbare batterijen

Het instrument heeft drie oplaadbare of wegwerpbatterijen nodig. Deze worden in een batterijhouder geplaatst. Uitsluitend goedgekeurde oplaadbare of wegwerpbatterijen mogen worden gebruikt. Met het instrument worden nikkel-metaalhydride (NiMH) oplaadbare batterijen meegeleverd.

Als alternatief voor losse oplaadbare batterijen in de batterijhouder kunt u ook gebruiken:

- Accu (oplaadbaar)
Wanneer u een accu gebruikt, is de batterijhouder niet nodig.
Aan de kleur aan de buitenkant is te zien of het instrument is voorzien van een batterijhouder of een accu.
- Batterijhouder: oranje
- Accu: zwart



WAARSCHUWING

WAARSCHUWING! Levensgevaar door lekkende oplaadbare of wegwerpbatterijen

Lekkende elektrolyten kunnen de kruipafstand en de luchtspleet tussen de polen verkleinen. Hierdoor voldoen de batterijen niet langer aan de vereisten.

- Vervang lekkende batterijen onmiddellijk.
- Reinig het batterijvak (en, indien nodig, het instrument) alvorens de nieuwe oplaadbare of wegwerpbatterijen te plaatsen.

7.2. GOEDGEKEURDE OPLAADBARE OF WEGWERPBATTERIJEN



WAARSCHUWING

WAARSCHUWING! Explosiegevaar door ongeschikte batterijen

Om te waarborgen dat het instrument explosie veilig blijft werken, mogen uitsluitend bepaalde oplaadbare of wegwerpbatterijen worden gebruikt (ref. /19/).

- Gebruik altijd batterijen die identiek zijn voor wat betreft de fabrikant, het type, de capaciteit en de conditie (nieuw of gebruikt).
- Andere dan door SEWERIN geleverde oplaadbare of wegwerpbatterijen mogen uitsluitend worden gebruikt indien ze voldoen aan de onderstaande specificaties.

Oplaadbare en wegwerpbatterijen

Bij toepassing van de volgende oplaadbare batterijen is de explosie veiligheid gegarandeerd en de functionele veiligheidstest van toepassing:

	Wegwerpbatterij	Oplaadbare batterij
Doel:	-	- FDK HR3UWX - Fujitsu HR-3UTHC - GP 270AAHC - Panasonic BK-3HCDE

Bij toepassing van de volgende typen batterijen is de explosieveiligheid gegarandeerd, maar is de functionele veiligheidstest niet van toepassing:

	Wegwerpbatterij	Oplaadbare batterij
Type	Alkaline	NiMH
Vorm, grootte	Mignon AA LR6 (ref./11/)	Mignon AA HR6 (ref./13/)
Capaciteit		2.000 tot 2.500 mAh
Kruipafstand en luchtspleet tussen polen (ref./8/)	≥ 0,5 mm	≥ 0,5 mm
Overige vereisten		Snel oplaadbaar (I > 0,5 A) Geschikt voor gebruik tot 40 °C

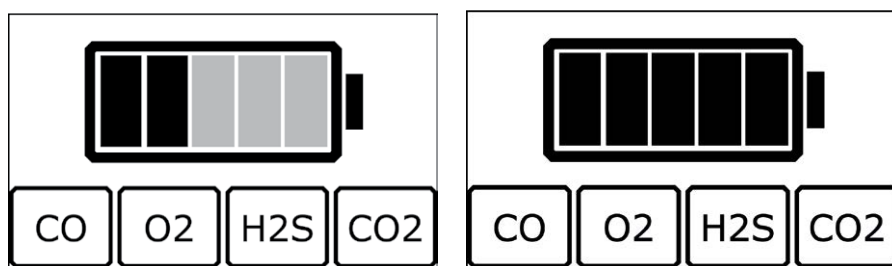
Accu

Uitsluitend de originele SEWERIN accu is goedgekeurd voor gebruik met het instrument.

7.3. OPLAADBARE BATTERIJEN

7.3.1. OPLAADMODUS

Instrumenten met oplaadbare batterijen kunnen met behulp van een accessoire worden opgeladen. Tijdens het opladen is het instrument in de oplaadmodus.



Figuur 45: Oplaadmodus - Onderrand: Onderaan het display worden de optionele sensoren van het instrument weergegeven.

Links: Batterijen of accu worden opgeladen. De zwarte blokjes knipperen. - Rechts: Batterijen of accu is volledig opgeladen (onderhoudsladen). De zwarte blokjes knipperen niet.

De oplaadmodus zorgt voor intelligent oplaadbeheer. Het instrument detecteert het huidige oplaadniveau van het oplaadbare batterijen en reageert hier als volgt op:

- Wanneer de oplaadbare batterijen volledig zijn opgeladen, schakelt het instrument over naar onderhoudsladen.
- Tijdens het onderhoudsladen wordt regelmatig extra lading toegevoegd.
- Als de maximale batterijtemperatuur wordt overschreden, stopt het opladen totdat de temperatuur weer gedaald is.

OPMERKING Als u probeert het instrument op te laden terwijl er wegwerpbatterijen in zitten, verschijnt het **batterijsymbool** in het display.

7.3.1.1. BENODIGDE ACCESSOIRES

U hebt de volgende accessoires nodig om de oplaadbare batterijen op te laden:

- Dockingstation **PM 5** of **PM 5-T**
OF
- Testset **ATS**

Voor aansluiting van het accessoire op een stroombron hebt u het volgende nodig:

- AC/DC-adapter **M4**
OF
- Autolader **M4** (voor opladen in de auto)



GEVAAR!

GEVAAR! Explosiegevaar door vonken

Bij het opladen van batterijen ontstaan hoge laadstromen.

- Het instrument mag nooit in een explosiegevaarlijke omgeving worden opgeladen.



7.3.1.2. DE BATTERIJEN OPLADEN

OPMERKING

Houd u aan de opgegeven oplaadtemperaturen.

- Bij temperaturen buiten het opgegeven bereik kunnen de batterijen mogelijk niet goed worden opgeladen.
- Temperaturen tussen 10 en 25 °C (50 en 77 °F) zijn het meest geschikt voor het opladen.

Het instrument is in- of uitgeschakeld.

1. Plaats het instrument in het dockingstation of de testset.
2. Sluit het dockingstation of de testset met behulp van een kabel aan op een stroombron. Het instrument schakelt om naar de oplaadmodus.

7.3.2. ONDERHOUD VAN OPLAADBARE BATTERIJEN

De dagelijkse gebruiksduur van het instrument is afhankelijk van de capaciteit van de batterijen. Oplaadbare batterijen lopen langzaam leeg, ook als het instrument niet in gebruik is.

SEWERIN adviseert: Laad het instrument regelmatig op, ook als het niet gebruikt wordt.

7.4. ALARM BIJ ONDERSpanNING

Als de restcapaciteit van de oplaadbare of wegwerpbatterijen daalt onder een bepaald niveau, geeft het instrument een alarm in twee fasen.

1^e alarmfase

Bericht:	Batterij/Accu bijna leeg
Waarschuwingen:	Visueel: <ul style="list-style-type: none"> • Het accu-symbool knippert Akoestisch: <ul style="list-style-type: none"> • Geluidssignaal klinkt (gelijktijdig) • Bedieningssignaal verdubbelt
Resterende gebruiksduur:	Circa 15 minuten

2^e alarmfase

Bericht:	Batterij/Accu leeg
Waarschuwingen:	Visueel: <ul style="list-style-type: none"> • Display is leeg, behalve het accu-symbool Akoestisch: <ul style="list-style-type: none"> • Continu geluidssignaal
Resterende gebruiksduur:	Geen (instrument schakelt zichzelf automatisch uit)

7.5. OPLAADBARE OF WEGWERPBATTERIJEN VERVANGEN



GEVAAR!

GEVAAR! Explosiegevaar door vonken

Wanneer de behuizing geopend is, is het instrument niet explosie veilig.

- Open het batterijvak nooit in een explosiegevaarlijke omgeving.

OPMERKING

Wanneer u een accu gebruikt, wordt de gehele batterijhouder vervangen.

Het batterijvak bevindt zich aan de onderkant van het instrument. Om het batterijvak te openen, hebt u een inbussleutel nodig (maat 2,5).

1. Draai de schroef los waarmee het batterijvak vastzit.
2. Verwijder de batterijhouder.
3. Vervang de oplaadbare of wegwerpbatterijen. Let erop dat de batterijen in de juiste stand worden geplaatst.
4. Plaats de batterijhouder terug en draai de schroef vast.
5. Wanneer het instrument weer wordt ingeschakeld, moet het batterijtype correct worden ingesteld.

De mogelijke opties zijn:

- Batterij (alkaline)
- Accu (NiMH)

Als het vervangen van de batterijen langer duurt dan 120 seconden, moet u de datum en tijd opnieuw instellen wanneer u het instrument opnieuw inschakelt.

8. STORINGEN EN PROBLEMEN

8.1. FOUTBERICHTEN

Als zich tijdens het gebruik een storing voordoet, verschijnt er een foutbericht op het display. Foutberichten worden weergegeven in de volgorde waarin de storingen zich voordoen. Er kunnen maximaal vijf storingen worden weergegeven.

De updatesnelheid voor de foutberichten is maximaal 1 seconde. Het instrument blijft de foutberichten weergeven totdat de storing is opgelost.

Foutberichten met foutcode F7 – F59

Fout-code	Storing	Maatregelen
F7	Sensor niet gejusteerd: EC	Instrument justeren.
F8	Sensor niet gejusteerd: PX	Instrument justeren.
F9	Sensor niet gejusteerd: IR	Instrument justeren.
F10	Justagestoring.	Controleer testgas. Anders storing in sensor.*
F11	Nulpunt niet OK.	Instrument justeren.
F52	Opslagfout: XFlash	Neem contact op met SEWERIN Service**
F59	Spanningsfout.	Neem contact op met SEWERIN Service.

* Controleer of het in het instrument geselecteerde testgas overeenkomt met het testgas dat daadwerkelijk wordt gebruikt.

Als het testgas correct is, wordt het foutbericht mogelijk veroorzaakt door een defecte sensor. Neem in dat geval contact op met SEWERIN Service.

** Probeer eerst de storing te verhelpen door het instrument te resetten (paragraaf 4.3.3.).

Foutberichten met foutcode F60 – F64

Fout-code	Storing	Maatregelen
F60	Sensorfout: PX/CC	Neem contact op met SEWERIN Service.
F61	Sensorfout: PX/TC	Neem contact op met SEWERIN Service.
F62	Sensorfout: IR	Neem contact op met SEWERIN Service.
F63	Sensorfout: PX	Neem contact op met SEWERIN Service.
F64	Sensorfout: PX/SC	Neem contact op met SEWERIN Service.

Foutberichten met foutcode F80 – F200

Fout-code	Storing	Maatregelen
F80	Sensorfout: luchtdruk	Neem contact op met SEWERIN Service.
F81	Sensorfout: vocht	Neem contact op met SEWERIN Service.
F90	Batterijspanning te laag.	Controleer en/of vervang batterij.
F91	Batterijspanning te hoog.	Controleer en/of vervang batterij.
F100	Pompfout.	Controleer aanzuigweg*
F200	Systeemfout: I2C Slave	Neem contact op met SEWERIN Service.

* Controleer alle filters, sondes en slangaansluitingen op poreusheid en vuil.



8.2. WAARSCHUWINGSBERICHTEN

Waarschuwingen bevatten informatie voor de gebruiker over het gebruik van het instrument of over het instrument zelf.

Waarschuwing	Maatregelen
Batterij/Accu bijna leeg.	Batterijen opladen of vervangen.
Batterij/Accu leeg.	Zo nodig: Gevaarlijke zone verlaten. Batterijen opladen of vervangen.
PIN onjuist	Voer de juiste pincode in.
Nulpunt niet ingesteld.	Zo nodig: Gevaarlijke zone verlaten. Zie paragraaf 8.3.2. voor maatregelen

8.3. PROBLEEM OPLOSSEN

8.3.1. INSTRUMENT HEEFT WATER AANGEZOGEN

Met name bij gebruik van een sonde kan het instrument onbedoeld water aanzuigen. Als u dit niet meteen opmerkt, wordt er na enige tijd een foutbericht weergegeven (**pompstoring**).

Vanwege het ontwerp van het instrument wordt aangezogen water opgevangen in de filteropening. Let er bij het verwijderen van aangezogen water op dat het water niet verder doordringt in het instrument.

OPMERKING

LET OP! Doe het volgende om schade aan het instrument te voorkomen:

- Verwijder het water zo snel mogelijk.
- Lees alle informatie over het vervangen van het filter in paragraaf 3.11.
- Voer de onderstaande stappen in de opgegeven volgorde uit.
- Vervang beide vochtig geworden filters door nieuwe, droge filters.
- Droog de sonde alvorens deze opnieuw te gebruiken.

Het instrument is uitgeschakeld.

1. **Als er een sonde is aangesloten:**
 - Verwijder de sonde van de gasingang.
2. Draai de filterdop tegen de klok in, totdat deze niet verder kan draaien.
3. Trek de filterdop naar buiten.
4. Kiep het water uit de filteropening.
5. Droog de filteropening zorgvuldig af met een (bij voorkeur pluïsvrije) doek. U kunt ook een tissue of keukenpapier gebruiken.
6. Verwijder de O-ring en het hydrofobische filter uit de filteropening.
7. Droog de filteropening nog een keer goed af.
8. Verwijder het stoffilter uit de filterdop.
9. Droog de filterdop af.
10. Plaats een nieuw stoffilter in de filterdop. Druk het filter voorzichtig vast.
11. Plaats voorzichtig een nieuw hydrofobisch filter in de filteropening.
12. Plaats de O-ring terug.
13. Plaats de filterdop terug. Let erop dat de nokjes op de goede plek zitten.
14. Draai de filterdop met de klok mee tot aan de aanslag.

8.3.2. TIJDELIJK NULPUNT KAN NIET WORDEN INGESTELD

Als het nulpunt niet kan worden ingesteld, geeft het instrument een visueel en een akoestisch signaal en verschijnt een van de volgende foutberichten:

▪ Sensoren starten...

Oorzaak De sensoren zijn nog niet genoeg opgewarmd.
Maatregelen Wacht tot de sensoren helemaal opgewarmd zijn. Probeer nogmaals het nulpunt in te stellen

▪ Nulpunt niet ingesteld

Oorzaak De omgevingslucht is niet schoon.
Maatregelen Breng het instrument in een omgeving met schone lucht.

Oorzaak Een sensor is niet gejusteerd.
Maatregelen Justeer het instrument.

Oorzaak Een sensor is defect.
Maatregelen Neem contact op met SEWERIN Service.

9. APPENDIX

9.1. TECHNISCHE GEGEVENS

Gegevens van het instrument

Afmetingen (B × D × H)	93 × 47 × 165 mm (3.7 × 1.9 × 6.5 inch)
	93 × 65 × 165 mm (3.7 × 2.6 × 6.5 inch) inclusief riemclip
Gewicht	Afhankelijk van de ingebouwde sensoren
	Circa 500 g (14.2 oz)
	Circa 523 g (14.8 oz) inclusief riemclip
Materiaal	Behuizing: polycarbonaat, thermoplastisch polyurethaan

Certificaten

Certificaat	Explosieveiligheid <ul style="list-style-type: none"> ▪ EU-typegoedkeuring: TÜV 17 ATEX 171969 X ▪ IECEx: IECEx TUN 17.0027 X
	Functionele veiligheidstest <ul style="list-style-type: none"> ▪ Voor: <ul style="list-style-type: none"> - Toepassing Waarschuwen: gastypen CH₄, C₃H₈, C₉H₂₀ (alleen PM 400); gas CO₂, O₂, CO, H₂S - Toepassing Gebouw: gastypen CH₄, C₃H₈; gas CO ▪ EU typegoedkeuring/typegoedkeuring: <ul style="list-style-type: none"> DEKRA Testing & Certification GmbH: <ul style="list-style-type: none"> - BVS 19 ATEX G 002 X - PFG 19 G 004 X
Markering	<ul style="list-style-type: none"> ▪ I M1 Ex ia da I Ma ▪ II2G Ex ia db eb IIC T4 Gb ▪ II2G Ex ia db IIC T4 Gb

Uitrusting

Gasaansluitingen	Rectus NW 2.7 snelkoppeling
Display	TFT-display, 380 × 224 pixels, 56 x 33 mm
Zoemer	Frequentie: 2,4 kHz
	Volume: 80 dB (A) / 30 cm
Signaallamp	Rood
Pomp	Membraanpomp
	Vacuüm: > 150 mbar
	Volumestroom: > 10 l/uur
	Pompstoring (F100): ≤ 5 l/uur
Interface	USB 2.0 (dockingstation PM 5 of PM 5-T vereist)
Geheugen	8 MB
Bediening	Membraantoetsenblok
Sensoren	PM 580/550/500: <ul style="list-style-type: none"> ▪ IR voor brandbare gassen (CH₄, C₃H₈)
	Optioneel: <ul style="list-style-type: none"> ▪ IR voor CO₂ ▪ EC voor O₂, CO, H₂S
	PM 580 (extra): <ul style="list-style-type: none"> ▪ SC voor brandbare gassen (CH₄, C₃H₈)
	PM 400: <ul style="list-style-type: none"> ▪ CC voor brandbare gassen (CH₄, C₃H₈, C₉H₂₀, C₂H₂, H₂, JFuel)
	Optioneel: <ul style="list-style-type: none"> ▪ IR voor CO₂ ▪ EC voor O₂, CO
Filter	Verwisselbaar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hydrofobisch filter ▪ Stoffilter

Gebruikscondities

Bedrijfstemperatuur	-20 tot 40 °C (-4 tot 104 °F)
Luchtvochtigheid	5 - 95% relatieve luchtvochtigheid, niet-condenserend Korte tijd: 0% relatieve luchtvochtigheid
Atmosferische druk	700 - 1.200 hPa Drukcompensatie bij IR-sensor
Druk bij gasingang	max. 30 hPa (millibar)
Beschermingsklasse	IP65

Opslagcondities

Opslagtemperatuur	Instrumenten zonder EC-sensor: -25 tot 60 °C (-13 tot 140 °F) Instrumenten met EC-sensor: -25 tot 40 °C (-4 tot 104 °F)
Luchtvochtigheid	5 - 95% relatieve luchtvochtigheid, niet-condenserend
Atmosferische druk	700 - 1.200 hPa

Stroomvoorziening

Stroomvoorziening	3 batterijen type Mignon AA, naar keuze: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wegwerpbatterijen: Alkaline ▪ Oplaadbare batterijen: NiMH 2.500 mAh Alternatief: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Accu PM 5
Gebruiksduur	Bij 25 °C (77 °F), afhankelijk van instrumentversie en toepassing <ul style="list-style-type: none"> ▪ PM 580/550/500, Waarschuwen-toepassing: 16 uur ▪ PM 580/550, Meten-toepassing: 11 uur ▪ PM 580, Gebouw-toepassing: 8 uur ▪ PM 400, Waarschuwen-toepassing: 11 uur ▪ PM 400 met IR voor CO₂, Waarschuwen-toepassing: 9 uur Deze tijden gelden alleen als er tijdens het gebruik geen alarmen worden gegeven.
Batterijspanning	NiMH: 3 × 1,2 V Alkaline: 3 × 1,5 V
Laadtijd	circa 5 uur (volledig opladen) bij 2.500 mAh
Oplaadtemperatuur	0 - 35 °C (32 tot 95 °F)
Laadspanning	12 V DC
Laadstroom	max. 300 mA
Oplader	AC/DC-adapter M4 Autolader M4

Datatransmissie

Communicatie	USB 2.0
--------------	---------

Gastypen

Standaard	CH ₄
Optioneel	PM 580/550/500: C ₃ H ₈
PM 400:	C ₃ H ₈ , C ₉ H ₂₀ , C ₂ H ₂ , H ₂ , JFuel

9.2. SENSOREN

OPMERKING Bij het gebruik van sondes worden de gespecificeerde reactietijden langer.

9.2.1. INFRAROODENSOREN

Methaan CH₄, propaan C₃H₈ (Waarschuwen-toepassing)

Type	Infraroodsensor (IR)
Gebruik	PM 580/550/500
Meetbereik	0 - 100 %LEL <ul style="list-style-type: none"> ▪ CH₄: 0 - 4,40 Vol.% (instelbaar 4,00 - 5,00 Vol.%) ▪ C₃H₈: 0 - 1,70 Vol.% (instelbaar 1,50 - 2,10 Vol.%)
Resolutie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CH₄: 1 %LEL of 0,05 Vol.% ▪ C₃H₈: 1 %LEL of 0,02 Vol.%
Reactietijden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CH₄: t₅₀ < 13 s t₉₀ < 25 s ▪ C₃H₈: t₅₀ < 15 s t₉₀ < 28 s
Opwarmtijd	< 120 s
Temperatuurbereik	-20 tot 40°C (-4 tot 104 °F)
Meetfout	Volgens EN 60079-29-1 <ul style="list-style-type: none"> ▪ CH₄: ±1 %LEL (korte termijn stabiliteit) ±4 %LEL (lange termijn stabiliteit) ▪ C₃H₈: ±1 %LEL (korte termijn stabiliteit) ±2 %UEG (lange termijn stabiliteit)
Interferentie	Alle koolwaterstoffen
Luchtvochtigheid	5 - 95% relatieve luchtvochtigheid, niet-condenserend Korte tijd: 0% relatieve luchtvochtigheid
Levensduur	24 maanden (60 maanden verwacht)
Testgassen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nulpunt: Schone lucht ▪ CH₄: 2,20 Vol.% ▪ C₃H₈: 1,00 Vol.%
Vochtigheid gas/testgas	5 - 95% relatieve luchtvochtigheid, niet-condenserend Korte tijd: 0% relatieve luchtvochtigheid Fout: ±9% van EMB
Druk	700 - 1.200 hPa Fout: ±2% van EMB

Methaan CH₄, propaan C₃H₈ (Metten-toepassing)

Type	Infraroodsensor (IR)
Gebruik	PM 580/550
Meetbereik	0 - 100 Vol.%
Resolutie	0 tot 9,9 Vol.%, 0,1 Vol.% 10 tot 100 Vol.%, 1 Vol.%
Reactietijden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CH₄: t₅₀ < 13 s t₉₀ < 23 s ▪ C₃H₈: t₅₀ < 15 s t₉₀ < 28 s
Opwarmtijd	< 120 s
Temperatuurbereik	-20 tot 40°C (-4 tot 104 °F)
Meetfout	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CH₄: <ul style="list-style-type: none"> - tot 4,4 Vol.%, ±10% RDG (linear), minimaal ±0,2 Vol.% - 4,4 Vol.% - 9,9 Vol.%, ±10% RDG (linear), minimaal ±0,5 Vol.% - 10 Vol.% - 100 Vol.%, ±3% RDG (linear), minimaal ±2 Vol.% ▪ C₃H₈: <ul style="list-style-type: none"> - tot 1,7 Vol.%, ±10% RDG (linear), minimaal ±0,2 Vol.% - 1,7 Vol.% - 100 Vol.%, ±5% RDG (linear), minimaal ±0,5 Vol.%
Interferentie	Alle koolwaterstoffen

Luchtvochtigheid	5 - 95% relatieve luchtvochtigheid, niet-condenserend Korte tijd: 0% relatieve luchtvochtigheid
Levensduur	24 maanden (60 maanden verwacht)
Testgassen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nulpunt: Schone lucht ▪ CH₄: 100 Vol.% ▪ C₃H₈: 100 Vol.% Instelbereiken <ul style="list-style-type: none"> ▪ CH₄: 50 - 100 Vol.% ▪ C₃H₈: 50 - 100 Vol.%

Methaan CH₄, (Gebouw-toepassing)

Type	Infraroodsensor (IR)
Gebruik	PM 580
Meetbereik	0 - 100 Vol.%
Resolutie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0,00 - 4,40 Vol. %: 0,05 Vol. % ▪ 4,5 - 9,9 Vol. %: 0,1 Vol. % ▪ 10 - 100 Vol. %: 1 Vol. %
Reactietijden	t ₅₀ < 13 s t ₉₀ < 23 s
Opwarmtijd	< 120 s
Temperatuurbereik	-20 tot 40°C (-4 tot 104 °F)
Meetfout	±3 % RDG (lineair)
Interferentie	Alle koolwaterstoffen
Luchtvochtigheid	5 - 95% relatieve luchtvochtigheid, niet-condenserend Korte tijd: 0% relatieve luchtvochtigheid
Levensduur	24 maanden (60 maanden verwacht)
Testgassen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nulpunt: Schone lucht ▪ CH₄: 100 Vol.% Instelbereiken <ul style="list-style-type: none"> ▪ CH₄: 50 - 100 Vol. %

Propan C₃H₈, (Gebouw-toepassing)

Type	Infraroodsensor (IR)
Gebruik	PM 580
Meetbereik	0 - 1,70 Vol. %
Resolutie	0,02 Vol. %
Reactietijden	t ₅₀ < 15 s t ₉₀ < 28 s
Opwarmtijd	< 120 s
Temperatuurbereik	-20 tot 40°C (-4 tot 104 °F)
Meetfout	±5 % RDG (lineair)
Interferentie	Alle koolwaterstoffen
Luchtvochtigheid	5 - 95% relatieve luchtvochtigheid, niet-condenserend Korte tijd: 0% relatieve luchtvochtigheid
Levensduur	24 maanden (60 maanden verwacht)
Testgassen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nulpunt: Schone lucht ▪ C₃H₈: 1,00 Vol. %

Kooldioxide CO₂ (Waarschuwen-toepassing)

Type	Infraroodsensor (IR)
Gebruik	PM 580/550/500/400
Meetbereik	0 - 5,00 Vol. %
Weergave bereik	-0,50 - 5,00 Vol. %
Resolutie	0,02 Vol. %

Reactietijden	$t_{50} \leq 15 \text{ s}$ $t_{90} \leq 30 \text{ s}$
Vervaltijd	$t_{10} \leq 23 \text{ s}$ $t_{50} \leq 13 \text{ s}$
Opwarmtijd	< 120 s
Stabilisatietijd	$\leq 80 \text{ s}$
Temperatuurbereik	-20 tot 40 °C (-4 tot 104 °F)
Meetfout	<ul style="list-style-type: none"> ±3 % RDG (lineair), minimaal ±0,04 Vol.% ±0,04 Vol.% (lange termijnstabiliteit) conform EN 45544
Verloop	$\leq 0,05 \text{ Vol.}\%$ per maand
Nulpunt afwijking	0,04 Vol.%
Interferentie	Geen
Luchtvochtigheid	5 - 95% relatieve luchtvochtigheid, niet-condenserend Korte tijd: 0% relatieve luchtvochtigheid Meetfout: $\leq 5 \%$ RDG, minimaal ±0,04 Vol.%
Levensduur	24 maanden (60 maanden verwacht)
Testgassen	<ul style="list-style-type: none"> Nulpunt: Schone lucht Gebruik kooldioxidefilter! Gevoeligheid: 2,00 Vol.% CO₂ Instelbereiken <ul style="list-style-type: none"> CO₂: 1,00 - 2,50 Vol.% luchtvochtigheid: korte termijn 0% r.v.
Druk	700 - 1.200 hPa Meetfout: $\leq 5 \%$ RDG, minimaal ±0,04 Vol.%

9.2.2. HALFGELEIDERSENSOR

Methaan CH₄, propaan C₃H₈ (Gebouw-toepassing)

Type	Halfgeleidersensor (SC)
Gebruik	PM 580
Meetbereik	<ul style="list-style-type: none"> CH₄: 0 - 4.000 ppm voor LEL 4,40 Vol.% C₃H₈: 0 - 1.500 ppm voor LEL 1,70 Vol.%
Resolutie	1/2/20/200 ppm
Reactietijden	<ul style="list-style-type: none"> CH₄: 100 ppm $t_{50} < 7 \text{ s}$ $t_{90} < 10 \text{ s}$ 1.000 ppm $t_{50} < 5 \text{ s}$ $t_{90} < 8 \text{ s}$ C₃H₈: 3.000 ppm $t_{50} < 8 \text{ s}$ $t_{90} < 11 \text{ s}$ <p>Bij gebruik van de testset SPE AutoFlow: De reactietijden kunnen tot 4 seconden langer worden omdat er meer volumestroom nodig is (testgas slang, conditioner).</p>
Opwarmtijd	< 120 s
Temperatuurbereik	-20 tot 40°C (-4 tot 104 °F)
Meetfout	Voor meetwaarden > 100 ppm bij dezelfde omgevingscondities <ul style="list-style-type: none"> CH₄: ±20 % RDG (lineair) C₃H₈: ±20 % RDG (lineair)
Interferentie	<ul style="list-style-type: none"> Alle koolwaterstoffen H₂ Waterdamp
Levensduur	12 maanden (60 maanden verwacht)
Testgassen	<p>Gebruik de conditioner voor alle testgassen!</p> <ul style="list-style-type: none"> Nulpunt: Schone lucht CH₄: 1.000 ppm in synthetische lucht C₃H₈: 0,3 ppm in synthetische lucht Instelbereiken <ul style="list-style-type: none"> CH₄: 100 - 1.000 ppm C₃H₈: 100 - 3.000 ppm

9.2.3. KATALYTISCHE-VERBRANDINGSENSOR

Methaan CH₄, propaan C₃H₈, nonaan C₉H₂₀, acetyleen C₂H₂, waterstof H₂, JFuel (kerosine)

Type	Katalytische verbrandingssensor (CC)
Gebruik	PM 400
Meetbereik	<p>0 – 100 %LEL</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ CH₄: 0 – 4,40 Vol.% (Instelbaar 4,00 – 5,00 Vol.%) ▪ C₃H₈: 0 – 1,7 Vol.% (Instelbaar 1,50 – 2,10 Vol.%) ▪ C₉H₂₀: 0 – 0,70 Vol.% ▪ C₂H₂: 0 – 2,30 Vol.% ▪ H₂: 0 – 4,00 Vol.% ▪ JFuel: 0 – 0,70 Vol.%
Resolutie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CH₄: 1% LEL of 0,05 Vol.% ▪ C₃H₈: 1% LEL of 0,02 Vol.% ▪ C₉H₂₀: 2% LEL of 0,02 Vol.% ▪ C₂H₂: 2% LEL of 0,05 Vol.% ▪ H₂: 1% LEL of 0,05 Vol.% ▪ JFuel: 2% LEL of 0,02 Vol.%
Reactietijden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CH₄: t₅₀ < 7 s t₉₀ < 13 s ▪ C₃H₈: t₅₀ < 7 s t₉₀ < 13 s ▪ C₉H₂₀: t₅₀ < 23 s t₉₀ < 3 min. ▪ C₂H₂: t₅₀ < 6 s t₉₀ < 10 s ▪ H₂: t₅₀ < 6 s t₉₀ < 11 s ▪ JFuel: t₅₀ < 15 s t₉₀ < 60 s
Opwarmtijd	< 120 s
Temperatuurbereik	-20 tot 40°C (-4 tot 104 °F)
Meetfout	<p>Volgens EN 60079-29-1</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ CH₄: ±1% LEL (korte termijn stabiliteit) ±4% LEL (lange termijn stabiliteit) ▪ C₃H₈: ±2% LEL (korte termijn stabiliteit) ±2% LEL (lange termijn stabiliteit) ▪ C₉H₂₀: ±2% LEL (korte termijn stabiliteit) ±8% LEL (lange termijn stabiliteit) ▪ C₂H₂: ±1% LEL (korte termijn stabiliteit) ±4% LEL (lange termijn stabiliteit) ▪ H₂: ±1% LEL (korte termijn stabiliteit) ±2% LEL (lange termijn stabiliteit) ▪ JFuel: ±2% LEL (korte termijn stabiliteit) ±8% LEL (lange termijn stabiliteit) <p>Bij gebruik van een vervangend testgas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ C₉H₂₀: ±30% RDG ▪ Jfuel: ±30% RDG
Interferentie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alle brandbare gassen
Levensduur	24 maanden (60 maanden verwacht)
Testgassen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nulpunt: Schone lucht ▪ CH₄: 2,20 Vol.% in synthetische lucht ▪ C₃H₈: 1,00 Vol.% in synthetische lucht ▪ C₉H₂₀: 0,22 Vol.% in synthetische lucht (vervangend testgas 0,30 Vol.% C₃H₈ in synthetische lucht) ▪ C₂H₂: 1,00 Vol.% in synthetische lucht ▪ H₂: 2,00 Vol.% in synthetische lucht ▪ JFuel: 0,32 Vol.% in synthetische lucht (vervangend testgas 0,30 Vol.% C₃H₈ in synthetische lucht) <p>Instelbereiken</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ CH₄: 1.00 – 3.50 % vol. ▪ C₃H₈: 0.50 – 1.30 % vol. ▪ C₉H₂₀: 0,20 – 0,50 Vol.% ▪ C₂H₂: 0,50 – 1,80 Vol.% ▪ H₂: 1,00 – 3,20 Vol.% ▪ JFuel 0,20 – 0,50 Vol.%

Vochtigheid gas/testgas	5 – 95% relatieve luchtvochtigheid, niet-condenserend Korte tijd: 0% relatieve luchtvochtigheid Fout: ±5% van EMB
Druk	700 – 1.200 hPa Fout: ▪ CH ₄ : 800 – 1.200 hPa ±3% van EMB 700 – 1.200 hPa ±4% van EMB ▪ C ₃ H ₈ : 800 – 1.200 hPa ±2% van EMB 700 – 1.200 hPa ±2% van EMB

9.2.4. ELEKTROCHEMISCHE SENSOREN

OPMERKING Bij een temperatuur onder 0 °C (3 °F) kunnen de reactie- en vervaltijden langer zijn dan gespecificeerd.

Zuurstof O₂

Type	Elektrochemische sensor (EC)
Gebruik	PM 580/550/500/400
Meetbereik	0 – 25,0 Vol. %
Weergave bereik	-3 – 25,0 Vol. %
Resolutie	0,1 Vol. %
Reactietijden	t ₂₀ < 10 s t ₉₀ < 32 s
Opwarmtijd	< 2 min
Stabilisatietijd	< 90 s
Temperatuurbereik	-20 tot 40 °C (-4 tot 104 °F)
Verloop	≤ 3% in 3 maanden
Interferentie	Geen
Luchtvochtigheid	5 – 95% relatieve luchtvochtigheid, niet-condenserend Korte tijd: 0% relatieve luchtvochtigheid
Levensduur	24 maanden (60 maanden verwacht)
Testgassen	Nulpunt: Schone lucht O ₂ : 0,0 Vol. % Instelbereiken: O ₂ : 0,0 – 1,0 Vol. %
Vochtigheid gas/testgas	5 – 95% relatieve luchtvochtigheid, niet-condenserend Korte tijd: 0% relatieve luchtvochtigheid Fout: ±3% van EMB
Druk	700 – 1.200 hPa Fout: ±3% van EMB

Koolmonoxide CO

Type	Elektrochemische sensor (EC)
Gebruik	PM 580/550/500/400
Meetbereik	0 – 300 ppm
Weergave bereik	-30 – 300 ppm
Resolutie	1 ppm
Reactietijden	T ₅₀ ≤ 12 s t ₉₀ ≤ 26 s
Vervaltijd	T ₁₀ ≤ 27 s t ₅₀ ≤ 14 s
Opwarmtijd	2 min
Stabilisatietijd	≤ 2 min
Temperatuurbereik	-20 tot 40 °C (-4 tot 104 °F)
Meetfout	▪ ±3 % RDG (linear), minimaal ±3 ppm (±3 digits) ▪ ±5 ppm (lange termijn stabiliteit volgens EN 45544)

Verloop	< 10% in 6 maanden
Nulpuntafwijking	±3 ppm
Interferentie	Bij 20 °C (68 °F) <ul style="list-style-type: none"> ▪ 400 ppm H₂: < 70 ppm ▪ 20 ppm H₂S: < 0,1 ppm ▪ 100 ppm C₂H₂: < 200 ppm ▪ 400 ppm C₂H₄: < 100 ppm ▪ 100 ppm NO: < 50 ppm
Luchtvochtigheid	5 - 95% relatieve luchtvochtigheid, niet-condenserend Korte tijd: 0% relatieve luchtvochtigheid Fout: ≤ 5 % RDG, minimaal ±3 ppm (±3 digits)
Levensduur	24 maanden (36 maanden verwacht)
Testgassen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nulpunt: Schone lucht ▪ Gevoeligheid: 40 ppm CO Instelbereiken: <ul style="list-style-type: none"> ▪ CO: 10 - 50 ppm Luchtvochtigheid: korte tijd 0 % r.v.
Druk	700 - 1.200 hPa Fout: ≤ 6 % RDG, minimaal ±3 ppm (±3 digits)

Waterstofsulfide (zwavelwaterstof) H₂S

Type	Elektrochemische sensor (EC)
Gebruik	PM 580/550/500
Meetbereik	0 - 50,0 ppm
Weergave bereik	-10 - 100 ppm
Resolutie	0,5 ppm
Reactietijden	T ₅₀ ≤ 12 s t ₉₀ ≤ 29 s
Vervaltijden	T ₁₀ ≤ 28 s t ₅₀ ≤ 14 s
Opwarmtijd	< 120 s
Stabilisatietijd	≤ 2 min
Temperatuurbereik	-20 tot 40 °C (-4 tot 104 °F)
Meetfout	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ±3 % RDG (linear), minimaal ±3 ppm (±6 digits) ▪ ±2 ppm (lange termijn stabiliteit volgens EN 45544)
Verloop	≤ 15% in 6 maanden
Nulpuntafwijking	±2 ppm
Interferentie	Bij 25 °C (77 °F) <ul style="list-style-type: none"> ▪ 400 ppm H₂: < 1 ppm H₂S ▪ 400 ppm CO: < 1,5 ppm H₂S ▪ 100 ppm C₂H₂: < 2 ppm H₂S ▪ 400 ppm C₂H₄: < 0,1 ppm H₂S ▪ 50 ppm NO: < 12 ppm H₂S ▪ 10 ppm NO₂: < -25 ppm H₂S
Luchtvochtigheid	5 - 95% relatieve luchtvochtigheid, niet-condenserend Korte tijd: 0% relatieve luchtvochtigheid Fout: ≤ 5% of measured value, at least ±2 ppm (±4 digits)
Levensduur	24 maanden (36 maanden verwacht)
Testgassen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nulpunt: Schone lucht ▪ Gevoeligheid: 40 ppm H₂S Instelbereiken: <ul style="list-style-type: none"> ▪ H₂S: 10,0 - 50,0 ppm Luchtvochtigheid: korte tijd 0 % r.v.
Druk	700 - 1.200 hPa Fout: ≤ 4 % RDG, minimaal ±2 ppm (±4 digits)

COSH: koolmonoxide CO en waterstofsulfide (zwavelwaterstof) H₂S

Type	Elektrochemische sensor (EC)
Gebruik	PM 580/550/500
Meetbereik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CO: 0 – 300 ppm ▪ H₂S: 0 – 50,0 ppm
Weergave bereik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CO: -30 – 300 ppm ▪ H₂S: -10 – 100 ppm
Resolutie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CO: 1 ppm ▪ H₂S: 0,5 ppm
Reactietijden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CO: T₅₀ ≤ 11 s t₉₀ ≤ 28 s ▪ H₂S: T₅₀ ≤ 11 s t₉₀ ≤ 27 s
Vervaltijden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CO: T₁₀ ≤ 28 s t₅₀ ≤ 14 s ▪ H₂S: T₁₀ ≤ 27 s t₅₀ ≤ 13 s
Opwarmtijd	< 120 s
Stabilisatietijd	≤ 2 min
Temperatuurbereik	-20 tot 40 °C (-4 tot 104 °F)
Meetfout	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ±3 % RDG (linear), minimaal ±6 ppm (±6 digits) ▪ ±5 ppm (lange termijn stabiliteit volgens EN 45544)
Verloop	≤ 10% in 6 maanden
Nulpunafwijking	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CO: ±2 ppm ▪ H₂S: ±2 ppm
Interferentie	<p>Bij 20 °C (68 °F)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 400 ppm H₂: < 55 ppm CO, <1 ppm H₂S ▪ 400 ppm CO: < 2 ppm H₂S ▪ 40 ppm H₂S ≤ 4 ppm CO ▪ 100 ppm C₂H₂: < 200 ppm CO, <2 ppm H₂S ppm ▪ 50 ppm NO: < 50 ppm CO, <10 ppm H₂S
Luchtvochtigheid	<p>5 – 95% relatieve luchtvochtigheid, niet-condenserend Korte tijd: 0% relatieve luchtvochtigheid</p> <p>Fout:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ CO: ≤ 5 % RDG, minimaal ±7 ppm (±7 digits) ▪ H₂S: ≤ 5 % RDG, minimaal ±2 ppm (±4 digits)
Levensduur	24 maanden (36 maanden verwacht)
Testgassen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nulpunt: Schone lucht ▪ Gevoeligheid: 40 ppm CO 40 ppm H₂S <p>Instelbereiken:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ CO: 10 – 50 ppm ▪ H₂S: 10,0 – 50,0 ppm <p>luchtvochtigheid: korte tijd 0 % r.v.</p>
Druk	<p>700 – 1.200 hPa</p> <p>Fout:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ CO: ≤ 5 % RDG, minimaal ±3 ppm (±3 digits) ▪ H₂S: ≤ 5 % RDG, minimaal ±2 ppm (±4 digits)

9.2.5. MEETBEREIKEN IN DE TOEPASSINGEN (OVERZICHT)

PM 580

Sensor	Gas/gastype	Waarschuwen	Meten	Gebouw
IR	CH ₄	0 – 100% LEL	0 – 100 Vol.%	0 – 4,40 Vol.%*
	C ₃ H ₈	0 – 100% LEL	0 – 100 Vol.%	0 – 1,70 Vol.%**
	CO ₂	0 – 5,00 Vol.%	-	-
SC	CH ₄	-	-	0 – 4.500 ppm
	C ₃ H ₈	-	-	
EC	CO	0 – 300 ppm	-	0 – 300 ppm
	O ₂	0 – 25,0 Vol.%	0 – 25,0 Vol.%	-
	H ₂ S	0 – 50,0 ppm	-	-

* Weergave tot 100 Vol.%

** Situatie bij levering. Andere instellingen zijn mogelijk (paragraaf 9.5.).

PM 550

Sensor	Gas/gastype	Waarschuwen	Meten	Gebouw
IR	CH ₄	0 – 100 %LEL	0 – 100 Vol.%	-
	C ₃ H ₈			
	CO ₂	0 – 5,00 Vol.%	-	
EC	CO	0 – 300 ppm	-	-
	O ₂	0 – 25,0 Vol.%	0 – 25,0 Vol.%	-
	H ₂ S	0 – 50,0 ppm	-	-

PM 500

Sensor	Gas/gastype	Waarschuwen	Meten	Gebouw
IR	CH ₄	0 – 100 %LEL	-	-
	C ₃ H ₈			
	CO ₂	0 – 5,00 Vol.%	-	
EC	CO	0 – 300 ppm	-	-
	O ₂	0 – 25,0 Vol.%	-	-
	H ₂ S	0 – 50,0 ppm	-	-

PM 400

Sensor	Gas/gastype	Waarschuwen	Meten	Gebouw
IR	CO ₂	0 – 5,00 Vol.%	-	-
CC	CH ₄	0 – 100% LEL	-	-
	C ₃ H ₈			
	C ₃ H ₂₀			
	C ₂ H ₂			
	H ₂			
	JFuel			
EC	CO	0 – 300 ppm	-	-
	O ₂	0 – 25,0 Vol.%	-	-

9.3. TESTGASSEN

9.3.1. VOORGESELECTEERDE TESTGASSEN

PM 580

Testgas	Gas									
	CH ₄	C ₃ H ₈	C ₉ H ₂₀	CO ₂	O ₂	CO	H ₂ S	C ₂ H ₂	H ₂	JFuel
CH ₄ 100 Vol. %	X				X					
CH ₄ 1.000 ppm	X									
C ₃ H ₈ 100 Vol. %		X								
C ₃ H ₈ 0,30 Vol. %		X								
ExTox IR [*]	X			X	X	X	X			
ExCOx IR ^{**}	X			X	X	X				

* Instrumenten die alleen voor het gastype CH₄ zijn geconfigureerd, laten het testgas CH₄ 2,20 Vol. % zien in plaats van het testgas ExTox IR.

** Instrumenten met COSH-sensor: zie paragraaf 6.2.3.

PM 550

Testgas	Gas									
	CH ₄	C ₃ H ₈	C ₉ H ₂₀	CO ₂	O ₂	CO	H ₂ S	C ₂ H ₂	H ₂	JFuel
CH ₄ 100 Vol. %	X				X					
C ₃ H ₈ 100 Vol. %		X								
C ₃ H ₈ 0,30 Vol. %		X								
ExTox IR [*]	X			X	X	X	X			
ExCOx IR ^{**}	X			X	X	X				

* Instrumenten die alleen voor het gastype CH₄ zijn geconfigureerd, laten het testgas CH₄ 2,20 Vol. % zien in plaats van het testgas ExTox IR.

** Instrumenten met COSH-sensor: zie paragraaf 6.2.3.

PM 500

Testgas	Gas									
	CH ₄	C ₃ H ₈	C ₉ H ₂₀	CO ₂	O ₂	CO	H ₂ S	C ₂ H ₂	H ₂	JFuel
C ₃ H ₈ 0,30 Vol. %		X								
ExTox IR [*]	X			X	X	X	X			
ExCOx IR ^{**}	X			X	X	X				

* Instrumenten die alleen voor het gastype CH₄ zijn geconfigureerd, laten het testgas CH₄ 2,20 Vol. % zien in plaats van het testgas ExTox IR.

** Instrumenten met COSH-sensor: zie paragraaf 6.2.3.

PM 400

Testgas	Gas									
	CH ₄	C ₃ H ₈	C ₉ H ₂₀	CO ₂	O ₂	CO	H ₂ S	C ₂ H ₂	H ₂	JFuel
CH ₄ 100 Vol. %					X					
C ₃ H ₈ 0,30 Vol. %		X	X							X
C ₂ H ₂ 1,00 Vol. %								X		
H ₂ 2,00 Vol. %									X	
ExTox IR [*]	X			X	X	X				

* Instrumenten die alleen voor het gastype CH₄ zijn geconfigureerd, laten het testgas CH₄ 2,20 Vol. % zien in plaats van het testgas ExTox IR.

9.3.2. INSTELBEREIKEN

OPMERKING Testgasconcentraties kunnen uitsluitend met behulp van de GasCom-software worden gewijzigd, en alleen voor testgasen die door de gebruiker zelf zijn geconfigureerd.

De toepassing Waarschuwen

Gas	Eenheid	LEL*	Min.	Max.	Situatie bij levering	Resolutie
CH ₄	Vol. %	4,40	1,00	3,50	2,20	0,01
C ₃ H ₈	Vol. %	1,70	0,5	1,30	0,30	0,01
C ₉ H ₂₀ **	Vol. %	0,70	0,20	0,50	0,21	0,01
C ₂ H ₂	Vol. %	2,30	0,50	1,80	1,00	0,01
H ₂	Vol. %	4,00	1,00	3,20	2,00	0,01
JFuel***	Vol. %	0,70	0,20	0,50	0,32	0,01

* Situatie bij levering. Andere instellingen zijn mogelijk (paragraaf 9.5.).

Vervangend testgas:

** 0,21 Vol. % C₉H₂₀ is equivalent aan 0,3 Vol. % C₃H₈

*** 0,32 Vol. % JFuel is equivalent aan 0,3 Vol. % C₃H₈

Gas	Eenheid	Einde meetbereik	Min.	Max.	Situatie bij levering	Resolutie
CO ₂	Vol. %	5,00	1,00	2,50	2,00	0,01
O ₂	Vol. %	25,0	0,0	1,0	0,0	0,1
CO	ppm	300	10	50	40	1
H ₂ S	ppm	100	10,0	50,0	40,0	0,1

De toepassing Meten

Gas	Eenheid	Einde meetbereik	Min.	Max.	Situatie bij levering	Resolutie
CH ₄	Vol. %	100	50	100	100	1
C ₃ H ₈	Vol. %	100	50	100	100	1

De toepassing Gebouw

Gas	Eenheid	Min.	Max.	Situatie bij levering	Resolutie
CH ₄	pmm	100	1.000	1.000	10
C ₃ H ₈	pmm	100	3.000	3.000	10

9.4. ALARMEN

OPMERKING Let altijd op de waarschuwing in paragraaf 2.3.3.2.

9.4.1. EIGENSCHAPPEN

De alarmen zijn als volgt geprioriteerd:

- **AL1 < AL2 < AL3 < STEL < LTEL**
- met **AL1** als laagste prioriteit en **LTEL** als hoogste prioriteit

Een hogere prioriteit alarm krijgt voorrang op een lagere prioriteit alarm. Indien meerdere alarmen gelijktijdig van toepassing zijn wordt uitsluitend het alarm met de hoogste prioriteit weergegeven.

De updatesnelheid voor alarmen is maximaal 1 seconde.

AL1: Vooralarm	
Instelbaar:	Ja
Vergrendelend:	Nee Uitzondering: Voor zuurstof is AL1 zelfvergrendelend.
Activering:	Wanneer de alarmprempe voor AL1 is bereikt Uitzondering: In het geval van zuurstof wordt het alarm geactiveerd wanneer het niveau daalt tot onder de alarmprempe voor AL1
Indicator:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geluidssignaal ▪ Visueel signaal ▪ Symbool AL1
Bevestiging:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geluidssignaal ▪ nadat het alarm geactiveerd is
Einde:	Automatisch wanneer niveau daalt tot onder de alarm-drempe voor AL1

AL2: Hoofdalarm	
Instelbaar:	Ja
Vergrendelend:	Ja
Activering:	Wanneer de alarmprempe voor AL2 is bereikt
Indicator:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geluidssignaal ▪ Visueel signaal ▪ Symbool AL2
Bevestiging:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geluidssignaal ▪ nadat het alarm geactiveerd is Algeheel alarm ▪ nadat het niveau is gedaald tot onder de alarmprempe voor AL2
Einde:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nadat het niveau is gedaald tot onder de alarmprempe voor AL2 ▪ het alarm moet ook worden bevestigd, of al bevestigd zijn. ▪ door het instrument uit te schakelen

AL3: Einde meetbereik	
Instelbaar:	Nee
Vergrendelend:	Ja
Activering:	Wanneer de alarmprempe voor AL3 is bereikt
Indicator:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geluidssignaal ▪ Visueel signaal ▪ Symbool AL3
Bevestiging:	<ul style="list-style-type: none"> Algeheel alarm ▪ nadat het niveau is gedaald tot onder de alarmprempe voor AL1 Uitzondering: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bij de PM 400 kan het alarm uitsluitend worden bevestigd voor CO₂, O₂ en CO, maar niet voor brandbare gassen.
Einde:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nadat het niveau is gedaald tot onder de alarmprempe voor AL1 ▪ het alarm moet ook worden bevestigd, of al bevestigd zijn. ▪ door het instrument uit te schakelen

STEL: Hoofdalarm (blootstellingslimiet voor korte tijd)	
Instelbaar:	Ja
Vergrendelend:	Ja
Activering:	De som van de concentraties van een gas is groter dan het product van de blootstellingslimiet in werksituaties en de overmaatfactor over de gemiddelde tijd
Indicator:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geluidssignaal ▪ Visueel signaal ▪ Symbool STEL
Bevestiging:	Niet mogelijk
Einde:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ door omschakeling van de toepassing ▪ door het instrument uit te schakelen

LTEL: Hoofdalarm (blootstellingslimiet voor lange tijd)	
Instelbaar:	Ja
Vergrendelend:	Ja
Activering:	De som van de concentraties van een gas is groter dan de Blootstellingslimiet in werksituaties over de gemiddelde tijd
Indicator:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geluidssignaal ▪ Visueel signaal ▪ Symbool LTEL
Bevestiging:	Niet mogelijk
Einde:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ door omschakeling van de toepassing ▪ door het instrument uit te schakelen

9.4.2. BEREIKEN INSTELLEN

OPMERKING

Alarmen kunnen alleen worden gewijzigd met behulp van de **GasCom**-software.
 • In **GasCom** worden de waarden van brandbare en explosieve gassen ingesteld in %LEL en weergegeven in Vol.%

Specificaties

Bij het instellen van alarmwaarden dienen de volgende specificaties in acht te worden genomen:

- CO₂, O₂, CO: **AL1 < AL2 ≤ AL3**
- Alle andere gassen: **AL1 < AL2 < AL3**
- Aanvullend bij brandbare gassen: – **AL2** minimaal 3% LEL hoger dan **AL1**
 – **AL3** is gelijk aan LEL

Gas	Eenheid	Resolutie	AL1	AL2	STEL	LTEL
CH ₄ *	%LEL	1	5 - 57	8 - 60	—	—
C ₃ H ₈ *	%LEL	1	5 - 57	8 - 60	—	—
C ₉ H ₂₀ *	%LEL	1	5 - 57	8 - 60	—	—
CO ₂	Vol.%	0,02	0,10 - 1,00	0,50 - 5,00	0,1 - 1,0	0,1 - 1,0
CO	ppm	1	5 - 30	16 - 300	10 - 100	10 - 50
H ₂ S	ppm	0,5	5 - 19	6 - 49	4 - 10	4 - 10
C ₂ H ₂ *	%LEL	1	5 - 57	8 - 60	—	—
H ₂ *	%LEL	1	5 - 57	8 - 60	—	—
JFuel*	%LEL	1	5 - 57	8 - 60	—	—

* LEL zie paragraaf 9.5.

9.4.3. ALARMDREPELS (SITUATIE BIJ LEVERING)

Gas	Eenheid	AL1	AL2	AL3	STEL **	LTEL **
CH ₄ *	%LEL	10	50	100	—	—
C ₃ H ₈ *	%LEL	10	50	100	—	—
C ₉ H ₂₀	Vol.%	0,07	0,35	0,70	—	—
CO ₂	Vol.%	0,50	2,00	5,00	1,00	0,50
O ₂	Vol.%	18,0	23,0	25	—	—
CO	ppm	30	60	300	60	30
H ₂ S	ppm	5	10	50	10	5
C ₂ H ₂	Vol.%	0,23	1,15	2,30	—	—
H ₂	Vol.%	0,40	2,00	4,00	—	—
JFuel	Vol.%	0,07	0,35	0,70	—	—

* LEL zie paragraaf 9.5.

** Volgens ref. /18/

9.5. LEL

OPMERKING

De LEL-waarde can worden aangepast met de **GasCom** software

- Gasen met een instelbare LEL-waarde dienen altijd te worden ingesteld in overeenstemming met de wettelijke regelgeving in het gebied waar het toestel wordt toegepast.

Gasen met een instelbare LEL-waarde

Gas	Eenheid	Resolutie	LEL	Situatie bij levering*
CH ₄	Vol.%	0,01	4,00 – 5,00	4,40
C ₃ H ₈	Vol.%	0,01	1,50 – 2,10	1,70

* Volgens ref. /13/ voor Europa

Gasen met een vaste (niet instelbare) LEL-waarde

Gas	Eenheid	LEL
C ₉ H ₂₀	Vol.%	0,70
C ₂ H ₂	Vol.%	2,30
H ₂	Vol.%	4,00
JFuel	Vol.%	0,70

9.6. LIMIETWAARDEN VOOR INSTRUMENTENTEST

Gas	Nulpunt		Gevoeligheid	
	Specificatie	Afwijking	Specificatie	Afwijking
CH ₄	0,00 Vol.%	±0,15 Vol.%	2,20 Vol.%	±0,20 Vol.%
C ₃ H ₈	0,00 Vol.%	±0,10 Vol.%	1,00 Vol.%	±0,10 Vol.%
C ₉ H ₂₀	0,00 Vol.%	±0,05 Vol.%	0,21 Vol.%	±0,04 Vol.%
CO ₂	0,04 Vol.%	±0,06 Vol.%	2,00 Vol.%	±0,20 Vol.%
O ₂	0 Vol.%	±1,0 Vol.%	20,9 Vol.%	±1,0 Vol.%
CO	0 ppm	±3 ppm	40 ppm	±4 ppm
H ₂ S	0 ppm	±3 ppm	40 ppm	±4 ppm
C ₂ H ₂	0,00 Vol.%	±0,15 Vol.%	1,00 Vol.%	±0,10 Vol.%
H ₂	0,00 Vol.%	±0,15 Vol.%	2,00 Vol.%	±0,20 Vol.%
JFuel	0,00 Vol.%	±0,05 Vol.%	0,32 Vol.%	±0,06 Vol.%

9.7. TYPEGOEDKEURINGEN

9.7.1. TYPEGOEDKEURING VOOR EXPLOESIEVEILIGHEID

EX-markering	PM 580	PM 550	PM 500	PM 400	Batterijhouder (PM05-B0300)	Accu (PM05-B0400)
I M1 Ex ia da I Ma				x		x
II2G Ex ia db eb IIC T4 Gb	x	x	x	x	x	
II2G Ex ia db IIC T4 Gb	x	x	x	x		x

Certificaten

- Certificaat EU-typegoedkeuring: TÜV 17 ATEX 171969 X
- IECEx: IECEx TUN 17.0027 X

De certificaten zijn online beschikbaar.

9.7.2. TYPEGOEDKEURING VOOR FUNCTIONELE VEILIGHEID

Omvang van het onderzoek

Toepassingen:

- Waarschuwen
- Gebouw

Gastypen (volgens ref. /14/):

- Methaan CH₄
- Propana C₃H₈
- Nonaan C₉H₂₀

Meetbereik:

- 0 – 100 %LEL (PM 580/550/500/400)
- 0 – 100 %LEL (PM 580/550/500/400)
- 0 – 100% LEL (PM 400)

Gassen (volgens ref. /7/):

- Kooldioxide CO₂
- Zuurstof O₂
- Koolmonoxide CO
- Zwavelwaterstof H₂S

Meetbereik:

- 0 – 5,00 Vol.%
- 0 – 25,0 Vol.%
- 0 – 300 ppm
- 0 – 50 ppm

Accessoires (algemeen)

- Testset SPE AutoFlow
- Korte sonde PM 5

Accessoires voor methaan CH₄, propaan C₃H₈, kooldioxide CO₂, zuurstof O₂, koolmonoxide CO, zwavelwaterstof H₂S:

- Flexibele handsonde met sondeslang HG, 1 m
- Drijvende sonde met sondeslang, 6 m
- Flexibele sonde HG5

Accessoires voor nonaan C₉H₂₀:

- Drijvende sonde
- Sondeslang HG, 1 m nonaan

Oplaadbare batterij

- FDK HR3UWX
- Fujitsu HR-3UTHC
- GP 270AAHC
- Panasonic BK-3HCDE

Testinstituut

DEKRA Testing & Certification GmbH

Certificaten

- EU typegoedkeur certificaat: BVS 19 ATEX G 002 X
- Typegoedkeur certificaat: PFG 19 G 004 X

De certificaten zijn online beschikbaar.

Getest volgens:

- EN 45544-1, EN 45544-3, EN 50104, EN 50271, EN 60079-29-1

Niet getest

- Functies: Opslag van registraties en instrumenttests en de bijbehorende protocollen
- Batterijtype: alkaline
- Testset ATS 503/501
- Gassen: Acetyleen C₂H₂, waterstof H₂, JFuel
- Software: GasCom

9.8. IDENTIFICATIE VAN HET INSTRUMENT



Figuur 46: Etiket aan achterzijde van het instrument (hier: PM 580)

Het instrument is voorzien van de wettelijk voorgeschreven aanduidingen en markeringen.

Het etiket aan achterzijde van het instrument bevat de volgende informatie:

- Serienummer
- Productiedatum (maand/jaar)
- EX-markering (afhankelijk van productversie)
- Certificering
- Spanning en stroomsterkte
- Isolatieklasse
- Fabrikant
- Aangemelde instantie (CE-markering)



Symbolen

	CE-markering
 Warning	Open het batterijvak nooit in een explosieve omge-ving.
	Explosieveiligheid
	Lees de bedieningsinstructies
	Niet verwijderen via het huisvuil

9.9. SYMBOLEN OP HET DISPLAY

Toepassingen

	Waarschuwen
	Meten
	Gebouw

Alarmen

	AL1: Vooralarm
	AL2: Hoofdalarm
	AL3: Einde van meetbereik
	STEL (blootstellingslimiet voor korte tijd)
	LTEL (blootstellingslimiet voor lange tijd)
	Geluidssignaal uit

Acties / antwoorden op vragen

	Bevestigen of ja
	Annuleren of nee

Acties bij invoeren van opmerkingen

	Bevestigen (toepassen)
	Annuleren
	Invoegen
	Verwijderen










Berichten

	Waarschuwing
	Fouten
	Vragen
	Informatie
	Wachten
	Instrument wordt uitgeschakeld

Meetmodus










	Registratie
	Registratie starten
	Registratie stoppen
	Nulpunt instellen
	Informatie over de toepassing
	Opmerking
	Schrijven
	Resterende capaciteit (oplaadbare of wegwerpbatterijen)

Instellingen

	Taal
	Pincode
	Instellingen
	Justage
	Resetten
	Datum/tijd
	Datum
	Tijd
	PPM-drempelwaarde






Instrumententest

	Instrumententest noodzakelijk
	Waarschuwen ECO
	Instrumentconditie
	Pomp
	Nulpunt
	Meetnauwkeurigheds-/bumpstest
	Opslaan
	Instrumententest geslaagd
	Instrumententest mislukt






Gastype

	Gastype
---	---------

Protocollen

	Protocollen
	Registraties
	Instrumententests
	Tester

Informatie

	Informatie
	Instrument
	Fouten
	Testgassen
	Microcontroller: firmwareversie
	Batterijtype
	Volgende onderhoudsbeurt
	Sensor: installatiedatum
	Sensor: levensduur

Oplaadmodus en gegevensuitwisseling

	Gegevensuitwisseling
	Batterijen worden opgeladen
	Batterijen volledig opgeladen
	Batterijen te heet
	Batterijen te koud
	Batterijen sterk ontladen
	Batterijen worden voorbereid op opladen
	Wegwerpbatterij

9.10. ACCESSOIRES EN VERBRUIKSARTIKELEN

Accessoires

Artikel	Bestelnummer
Dockingstation PM 5	LP12-10000
Dockingstation PM 5-T	LP12-20000
AC/DC-adapter M4	LD10-10001
Autolader M4, 12 V mobiel	ZL07-10100
Autolader M4, 12 V bevestigd	ZL07-10000
Autolader M4, 24 V mobiel	ZL09-10000
Flexibele sonde HG5	ZS44-10000
Flexibele handsonde	ZS32-10000
Sondeslang HG, 1 m	ZZ27-10000
Sondeslang HG, 1 m nonaan	ZZ27-10100
Sondeslang 6 m	ZS18-10100
Drijvende sonde	ZS21-10100
Koffer HG5 L-BOXX	ZD64-10000
Testset ATS 503	PP05-10101
Testset ATS 501	PP05-10001
Testset SPE AutoFlow	PP05-20000
Conditioner SC	PP05-Z3000
CO ₂ filter	ZG06-10000

Verbruiksartikelen

Artikel	Bestelnummer
Stoffilter PM 5 (5 stuks)	2498-0023
Hydrofobisch filter PM 5 (10 stuks)	2498-0021
Hydrofobisch filter D28	2491-0020
Opladbare batterij NiMH AA Mignon 2.500 mAh	1354-0009
Alkalinebatterij Mignon	1353-0001
Accu	PM05-B0400



Testgas 1.000 ppm CH ₄ *	ZT29-10001
Testgas 2,2 Vol.% CH ₄ *	ZT03-10001
Testgas 100 Vol.% CH ₄ *	ZT20-10000
Testgas 0,3 Vol.% C ₃ H ₈ *	ZT35-10001
Testgas 1,0 Vol.% C ₃ H ₈ *	ZT11-10001
Testgas 100 Vol.% C ₃ H ₈ **	ZT22-10001
Testgas ExTox IR*	ZT47-10000
Testgas ExCOx IR*	ZT52-10000
Testgas ExTox CAT*	ZT32-10000

* Testgas cilinder 1 liter, druk circa 12 bar

** Testgas cilinder 1 liter, druk circa 7 bar

Er zijn andere accessoires en verbruiksartikelen leverbaar voor het product.
Neem voor meer informatie contact op met de verkoopafdeling van SEWERIN of uw leverancier.

Met uitzondering van de onderstaande gelden voor accessoires en verbruiksartikelen dezelfde opslagomstandigheden als voor het instrument.

Testgascilinders: max. 50 °C (122 °F), niet blootstellen aan zonlicht

Oplaadbare en wegwerpbatterijen: max. 20 °C (68 °F), max. 1 jaar

9.11. REINIGEN

Voor de reiniging is het voldoende het artikel schoon te vegen met een vochtige doek.

OPMERKING

Risico van schade aan het instrument door gebruik van ongeschikte reinigingsmiddelen

Ongeschikte reinigingsmiddelen kunnen chemische corrosie veroorzaken op de behuizing.

Dampen van oplosmiddelen en siliconenhoudende stoffen kunnen het instrument binnendringen en de sensoren beschadigen.

- Reinig het instrument nooit met oplosmiddelen, benzine of sprays die siliconen of soortgelijke stoffen bevatten.

9.12. AFVALVERWIJDERING

De verwijdering van apparaten en accessoires moet plaatsvinden in overeenstemming met de Europese afvalcatalogus 2014/955/EU (EWC).

Afval	EWC-code
Instrument	16 02 13
Testgascilinder	16 05 05
Wegwerpbatterij, oplaadbare batterij	16 06 05

Afgedankte apparatuur kan ook worden geretourneerd aan Hermann Sewerin GmbH.

9.13. JURIDISCHE GRONDSLAG

De onderstaande normen en reguleringen en de Europese richtlijnen vormen de juridische grondslag voor het gebruik van het instrument.

/1/	BG RCI Merkblatt T 021 (DGUV Information 213-056) Gaswaarschuwingsapparaten voor toxische gassen, dampen en zuurstof – Gebruik en bediening
/2/	BG RCI Merkblatt T 023 (DGUV Information 213-057) Gaswaarschuwingsapparaten voor explosiebeveiliging – Gebruik en bediening
/3/	DVGW G 465-4 (M) (2019) Apparatuurtechnologie voor inspectie van gasleidingen en gassystemen
/4/	EN 45544-1
/5/	EN 45544-3
/6/	EN 45544-4
/7/	EN 50104:2010
/8/	EN 50271:2018
/9/	EN 60079-0
/10/	EN 60079-1
/11/	EN 60079-7:2016
/12/	EN 60079-11
/13/	EN 60079-20-1:2010
/14/	EN 60079-29-1
/15/	EN 60079-29-2
/16/	EN 60086-1
/17/	EN 61951-2
/18/	TRGS 900: 2006 Technische voorschriften voor gevaarlijke stoffen: Blootstellingslimieten in werksituaties
/19/	2014/34/EU (ATEX)

9.14. CONFORMITEITSVERKLARING

Hermann Sewerin GmbH verklaart hierbij dat het **EX-TEC® PM 580/550/500/400**-systeem voldoet aan de vereisten van de volgende richtlijnen:

- 2011/65/EU
 - 2014/30/EU
 - 2014/34/EU
- Gütersloh, 15-12-2020



Dr. S. Sewerin (directeur)

De volledige conformiteitsverklaring is online beschikbaar.

9.15. LIJST MET AFKORTINGEN

Vol. %	Procentuele concentratie van een gas in een mengsel, gerelateerd aan het volume
AL	Alarm (AL1, AL2, AL3)
CC	Katalytische-verbrandingssensor
CENELEC	Europees Comité voor Elektrotechnische Normalisatie
COSH	Sensor waarmee gelijktijdig CO en H ₂ S kan worden gemeten
EC	Elektrochemische sensor
EMB	Einde van meetbereik
IR	Infraroodsensor
LEL	Onderste explosielimiet
LTEL	Blootstellingslimiet voor lange tijd
NiMH	Nikkel-metaalhydride
ppm	deeltjes per miljoen
SC	Gasgevoelige halfgeleider
STEL	Blootstellingslimiet voor korte tijd
TC	Thermische-geleidbaarheidssensor

9.16. TECHNISCHE BEGRIPPEN

Bevestiging

Het opmerken van en reageren op een foutbericht of een alarm. Afhankelijk van de meetsituatie kan alleen het geluidssignaal stil worden gezet, of kunnen ook het visuele signaal en het signaal-symbool worden gedeactiveerd.

**Schone lucht**

Lucht die vrij is van koolwaterstoffen en giftige gassen.

Gastype

Gasvormig koolwaterstof C_xH_y , zoals methaan CH_4 , propaan C_3H_8 , nonaan C_9H_{20}

Instrumententest

Een inspectie van het instrument, waarvoor de gebruiker een herinnering van het instrument kan krijgen. De gebruiker bepaalt zelf welke handeling aan de herinnering is gekoppeld (bijvoorbeeld het overhandigen van het instrument aan de tester). Wanneer een instrumententest noodzakelijk is geworden, wordt dit in het opstartscherm weergegeven.

De datum voor de herinnering wordt ingesteld in de **GasCom**-software.

LTEL (blootstellingslimiet voor lange tijd)

Waarde van de blootstellingslimiet in werksituaties, gemiddeld over een periode van 8 uur.

OEL (blootstellingslimiet in werksituaties)

Limiet voor tijdgewogen gemiddelde concentratie van een stof in de lucht op de werkplek. (Bron: Wikipedia)

Registratie

De opgeslagen meetwaarden over een bepaalde periode.

STEL (blootstellingslimiet voor korte tijd)

Product van de waarde van de blootstellingslimiet in werksituaties en de overmaatfactor, gemiddeld over een periode van 15 minuten.

Stabilisatietijd

De benodigde tijd voordat een sensor geen grote afwijkingen van meer dan $\pm 1\%$ van het meetwaardebereik meer geeft in 3 opeenvolgende uitlezingen met tussenpozen van 2 minuten.

Gebruiker

De algemene aanduiding voor alle categorieën gebruikers van het instrument.

Opwarmtijd

De tijd die het duurt voordat een sensor operationeel wordt.

10. COPYRIGHT

De inhoud van deze handleiding mag niet worden overgenomen in welke vorm dan ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de producent.

Onze producten zijn gepatenteerd en onze logo's zijn geregistreerd. Wij behouden het recht om specificaties en prijzen te wijzigen met het oog op technologische verbeteringen of ontwikkelingen.

11. DE SERVICEDIENSTEN VAN EURO-INDEX**Onderhoud en kalibratie van meetinstrumenten**

EURO-INDEX beschikt over een bijzonder modern service- en kalibratielaboratorium. Hier worden de meetinstrumenten uit het assortiment preventief onderhouden, gerepareerd, gekalibreerd en indien nodig gejusteerd. Het service- en kalibratielaboratorium van EURO-INDEX b.v. is verdeeld in verschillende disciplines, gebaseerd op het soort meetinstrument en de gemeten grootheden.

- Druk
- Gasanalyse
- Temperatuur (inclusief infrarood temperatuurmetering en thermografie)
- Elektrische grootheden
- Gasdetectie
- Luchtsnelheid en luchthoeveelheid

Waarom een kalibratiecertificaat?

Een kalibratiecertificaat vermeldt hoeveel een meetinstrument afwijkt ten opzichte van onze, naar (inter)nationale standaarden herleidbare, kalibratiemiddelen. Bij de meetresultaten op het certificaat wordt tevens vermeld of het meetinstrument voldoet aan de specificaties die door de fabrikant zijn opgegeven. Zonder kalibratiecertificaat kunt u er vanuit gaan dat de meter voldoet aan de fabrieksspecificaties, maar aantonen kunt u dit niet. Een testcertificaat van de fabrikant is te beknopt om de lineairiteit aan te tonen en is niet geregistreerd op naam (wat wel degelijk een vereiste is).

KWS®

KWS® is een uniek servicesysteem van EURO-INDEX voor uw meetinstrumenten met periodiek onderhoud en kalibratie. Veel zaken worden voor u geregeld, zodat u zonder zorgen gebruik kunt maken van uw meetinstrumenten.

- De prijs staat vast voor de levensduur van het instrument (mits de KWS® behandeling volgens herkalibratieadvies periodiek wordt uitgevoerd in het EURO-INDEX kalibratielaboratorium)
- Geen arbeidsloon bij de KWS® behandeling
- Kalibratie voor justage (voorkalibratie) indien mogelijk
- Indien nodig justage en (na)kalibratie
- Reparatie en preventief onderhoud
- Gratis oproep met het advies voor herkalibratie
- Controle op functionaliteit van het instrument
- Vijf jaar historie voor alle gegevens
- 10% korting op onderdelen
- Serienummerregistratie
- Franco retourlevering

EUROcal® certificaat

Bij het EUROcal® certificaat krijgt u een kalibratiecertificaat met een meetrapport. Preventief onderhoud en reparatie zijn hierbij niet inbegrepen.

RvA accreditatie

Het kalibratielaboratorium van EURO-INDEX b.v. beschikt sinds 21 augustus 1997 over een RvA accreditatie naar NEN-EN-ISO/IEC 17025. Deze accreditatie geldt voor verschillende grootheden, zoals gespecificeerd in de scope bij accreditatienummer K105 op www.rva.nl. Test- en meetinstrumenten voor grootheden die deel uitmaken van de gespecificeerde scope, kunnen worden voorzien van een RvA kalibratiecertificaat. De metingen worden uitgevoerd met standaarden waarvan de herleidbaarheid naar (inter)nationale standaarden, ten overstaan van de Raad voor Accreditatie, is aangetoond.

In het Multilateral Agreement zijn de meeste Europese landen overeengekomen elkaars accreditaties te accepteren. Hierdoor is een RvA kalibratiecertificaat internationaal geaccepteerd. Bovendien wordt op een RvA kalibratiecertificaat de meetonzekerheid van de gerapporteerde meetresultaten vermeld.

Verhuur van meetinstrumenten

EURO-INDEX biedt een assortiment meetinstrumenten te huur aan. Na deskundig advies van onze productspecialisten, wordt bepaald welk instrument u nodig heeft voor uw specifieke werkzaamheden. De instrumenten worden compleet met accessoires geleverd, inclusief herleidbaar kalibratiecertificaat.

Wijzigingen voorbehouden EURO-INDEX NL 23002

Technische wijzigingen voorbehouden, vertaling van de oorspronkelijke gebruikershandleiding.



NEDERLAND

Rivium 2e straat 12
2909 LG Capelle a/d IJssel
T: 010 - 2 888 000
F: 010 - 2 888 010
verkoop@euro-index.nl
www.euro-index.nl

BELGIË

Leuvensesteenweg 607
1930 Zaventem
T: +32 - (0)2 - 757 92 44
F: +32 - (0)2 - 757 92 64
info@euro-index.be
www.euro-index.be