



TELEDYNE
OLDHAM SIMTRONICS
Everywhereyoulook™

Gebruikershandleiding

BM 25/25W

DRAAGBARE MULTIGAS MONITOR



BM 25/25W

DRAAGBARE MULTIGAS MONITOR
GEBRUIKERSHANDLEIDING

Copyright © July 2021 by TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.

Alle rechten voorbehouden. De reproductie van het volledige document of delen ervan op welke manier dan ook, zonder de schriftelijke goedkeuring van Oldham Simtronics S.A.S. is verboden.

De informatie in deze handleiding is voor zover wij weten correct.

Als resultaat van constante onderzoeks- en ontwikkelingsactiviteiten, kunnen de specificaties van dit product op elk moment en zonder voorafgaande kennisgeving gewijzigd worden.

TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.

Rue Orfila

Z.I. Est – CS 20417

62027 ARRAS Cedex

Bedankt dat u dit TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS-instrument gekozen heeft.

Wij hebben alle nodige maatregelen getroffen om ervoor te zorgen dat u tevreden bent met deze uitrusting.

Het is belangrijk dat u deze handleiding zorgvuldig en grondig doorleest.

De omvang van onze verantwoordelijkheid

- TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS zal niet verantwoordelijk zijn voor schade aan de uitrusting of voor fysieke verwondingen of overlijden wat volledig of gedeeltelijk voortvloeit uit onjuist gebruik, installatie of opslag van de uitrusting, wat het resultaat is van het niet naleven van de instructies en waarschuwingen, en/of met de geldende standaarden en regelgevingen.
- TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS ondersteunt of machtigt geen bedrijven, personen of wettelijke entiteiten bij het veronderstellen van verantwoordelijkheid in naam van TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS, hoewel zij mogelijk betrokken kunnen zijn bij de verkoop van TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS-producten.
- TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS zal niet verantwoordelijk zijn voor schade, rechtstreeks of onrechtstreeks, of voor schadevergoedingen en interesten, rechtstreeks of onrechtstreeks, die voortvloeien uit de verkoop en het gebruik van de producten **TENZIJ DIE PRODUCTEN DOOR TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS GEDEFINIEERD EN GEKOZEN WERDEN VOOR HET GEBRUIK WAARVOOR ZIJ BESTEMD ZIJN.**

Eigendomsclausules

- De tekeningen, specificaties en informatie hierin bevatten vertrouwelijke informatie die eig NICS.

Waarschuwing

- Dit is geen contractueel document. In het belang van de klanten en met het oog op het verbeteren van de prestaties, behoudt TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS zich het recht voor l geacht worden conform te zijn met de gepubliceerde prestaties, als het gebruikt, onderhouden en hersteld wordt in overeenstemming met de instructies van TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS door TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS-personeel of door personeel dat erkend wordt door TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS.

Garantie

- In normale gebruiksomstandigheden en bij terugkeer naar de fabriek, is er 2 jaar garantie op onderdelen en werkuren, exclusief verbruiksgoederen zoals sensoren, filters ...

Vernietiging van de uitrusting



Enkel Europese Unie (en EMA). Dit symbool wijst erop dat dit product, conform richtlijn DEEE (2002/96/CE) en in overeenstemming met de plaatselijke regelgevingen, niet samen met huishoudafval weggegooid mag worden.

Het moet naar een verzamelplaats voor dit doel gebracht worden, bijvoorbeeld op een site die officieel aangesteld is voor het recyclen van elektrische en elektronische apparatuur (EEA) of een uitwisselpunt voor erkende producten in het geval van aankoop van een nieuw product van hetzelfde type als voordien.

Inhoudsopgave

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Inleiding..... | 1 |
| 1.1 | Algemene gegevens..... | 1 |
| 1.2 | Algemeen beeld van de monitor..... | 2 |
| 1.3 | Aanvullende apparatuur | 4 |
| 1.4 | Aansluitingen..... | 4 |
| 1.5 | Meetsensoren | 6 |
| 1.6 | Displayscherm..... | 7 |
| 1.7 | Visueel alarm..... | 8 |
| 1.8 | Geluidsalarm | 8 |
| 1.9 | Bemonsteringssysteem | 8 |
| 1.10 | Elektrisch opladen en interne batterijen..... | 8 |
| 2 | Installatie en aansluitingen | 9 |
| 2.1 | Stroomtoevoer..... | 9 |
| 2.2 | Opladen van het batterijpack..... | 9 |
| 2.3 | Extra poorten..... | 11 |
| 2.4 | Plaatsing gasmonitor..... | 13 |
| 2.5 | Testen in de modus natuurlijke diffusie | 13 |
| 2.6 | Testen in de modus gedwongen diffusie..... | 13 |
| 3 | Gebruik..... | 15 |
| 3.1 | Opstarten..... | 15 |
| 3.2 | Metingen..... | 16 |
| 3.3 | Alarmen..... | 18 |
| 3.4 | Gegevensoverdracht | 21 |
| 3.5 | Uitschakelen | 22 |
| 4 | DRAADLOZE VERSIE | 23 |
| 4.1 | Overzicht..... | 23 |
| 4.2 | Opstarten..... | 27 |
| 4.3 | Zelfherstel..... | 29 |
| 4.4 | MAC-lijst menu..... | 32 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 5 | Onderhoud | 33 |
| 5.1 | Toegang tot de onderhoudsmenu's..... | 33 |
| 5.2 | Programmeermenu | 34 |
| 5.3 | Menu sensorijking | 35 |
| 5.4 | Menu auto-aanpassing..... | 36 |
| 5.5 | Menu beheer datum en tijdstip..... | 36 |
| 5.6 | Menu radiocommunicatie..... | 36 |
| 5.7 | Menu MAC-lijst..... | 36 |
| 5.8 | Menu Uitgang | 36 |
| 6 | COM 2100 software | 37 |
| 6.1 | Onderwerp..... | 37 |
| 6.2 | Aansluiting gasmonitor..... | 37 |
| 6.3 | Menu Onderhoud | 38 |
| 6.4 | Configuratie alarmrelais en logische input | 41 |
| 6.5 | Menu scherm | 42 |
| 7 | Technische specificaties | 43 |
| 7.1 | Gasmonitor | 43 |
| 7.2 | Meetsensoren | 45 |
| 8 | Accessoires en reserveonderdelen | 51 |
| 8.1 | Accessoires | 51 |
| 8.2 | Onderdelen | 52 |
| 9 | Speciale instructies voor gebruik in ATEX explosieve atmosferen | 55 |
| 9.1 | ATEX-zones en algemene regels | 55 |
| 9.2 | Input/output parameters | 56 |
| 9.3 | Aansluiting acculaden (externe stroombron) | 57 |
| 9.4 | Referenties voor elektrische koppelstuksignalen | 57 |
| 9.5 | Kenmerken:..... | 57 |
| 9.6 | Radio Communication Marking..... | 58 |
| 10 | Certificaat van inschikkelijkheid | 59 |

1 Inleiding

1.1 Algemene gegevens

De *BM25* is een draagbare gasmonitor die gebruikt kan worden in atmosferen met explosieve gassen volgens de richtlijn ATEX 94/9/EG en het internationaal certificeringssysteem IECEx.

Hij detecteert tot vijf gassen tegelijk die aanwezig zijn in de lucht door middel van sensoren die specifiek zijn voor elk risico dat beoordeeld moet worden (onderoxygenatie, explosieve of toxische gassen).



Figuur 1: foto van de monitor.

1.2 Algemeen beeld van de monitor



Figuur 2: de eigenschappen van de monitor.

| Ref. | Beschrijving | Zie pagina |
|------|--|------------|
| 1. | Transporthandvat. | |
| 2. | 360° visueel alarm (algemene indicator voor gasalarmen, overgedragen alarmen en fouten). <ul style="list-style-type: none"> • Gasalarm 1: knippert traag (1 Hz). • Gasalarm 2: knippert snel (2 Hz). • Overgedragen alarm: knippert erg traag (0,5 Hz). • Fout: doorlopend oplichtend signaal. | 3, 18 |
| 3. | <ul style="list-style-type: none"> • Luidsprekers voor geluidsalarm. • Gasalarm 1: twee geluiden, traag (1 Hz). • Gasalarm 2: twee geluiden, snel (2 Hz). • Overgedragen alarm: twee geluiden, erg traag (0,5 Hz). • Fout: één geluid, constant (0 Hz). | 8, 18 |
| 4. | Aansluiting plaatselijke lader (rode ring). | 8, 9 |
| 5. | Aansluiting toestel acculaden (zwarte ring) | 8, 10 |
| 6. | Bevestigingsknop voor alarmen en verticale menunavigatie (*). | - |
| 7. | Bedieningsknop voor achtergrondverlichting display (scherm schakelt automatisch uit na 4 minuten) en horizontale menunavigatie (*). | - |
| 8. | On/off of Enter-knop (*). | 15 |
| 9. | Digitaal lcd-beeldscherm (metingen, menu's). | 7 |
| 10. | Sensorcellen. | 6 |
| 11. | Infrarode communicatieverbinding. | 37 |
| 12. | Aansluiting overdracht alarm (zwarte ring). | 37 |
| 13. | Aansluiting logische input (gele ring). | 20 |
| 14. | Korte instructies voor gebruik en producentplaatje. | |

(*) De drukknopen zijn van het type 'piezo' met een lichte vervorming.

1.3 Aanvullende apparatuur



Figuur 3: accessoires voor de gasmonitor.

| Ref. | Beschrijving | Zie pagina |
|------|--|------------|
| 1. | Cover voor het geïntegreerd automatisch testsysteem (*). | 13 |
| 2. | Cover voor het manuele testsysteem of ijking. | 13 |
| 3. | Aansluiting acculaden voor intrinsieke veiligheid (voorzien van kabels). | 10 |
| 4. | Flexibele buis en aansluiting voor manueel of automatisch testsysteem of ijking. | 13 |
| 5. | Infrarode verbinding pc-scherm. | 37 |
| 6. | Universele lader 110/220 VAC. | 9 |
| 7. | Kabel voor aansluiting acculaden (ref. 3). | 10 |
| 8. | Kabel voor alarmoverdracht (25, 50 of 100 meter). | 11, 20 |

(*) Optioneel

1.4 Aansluitingen

1.4.1 Plaatselijke aansluiting lader (rode ring).

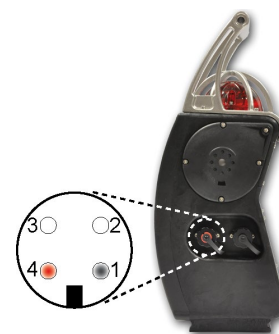
- Aansluiting: naar *TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS* universele lader (110/220 VAC) of voertuiglader (12/30 VDC).
- Punt 1: V- opladen.
- Punt 4: V+ opladen.



Aansluiting in ATEZ-zones verboden.

Ongebruikte koppelstukken moeten voorzien zijn van hun beschermend deksel.

Zie aansluiting in detail op pagina 9.



Figuur 4: plaatselijke aansluiting lader.

1.4.2 Aansluiting acculaden (zwarte ring)

- Aansluiting: naar het intrinsiek veiligheidstoestel voor acculaden.
- Punt 1: V+ acculaden.
- Punt 2: V- acculaden.
- Punt 3: V+ acculaden.
- Punt 4: V- acculaden.

Punten 1-3 en 2-4 zijn parallel verbonden.



Ongebruikte koppelstukken moeten voorzien zijn van hun beschermend deksel.

Zie aansluiting in detail op pagina 10.

Figuur 5: koppelstuk acculaden.

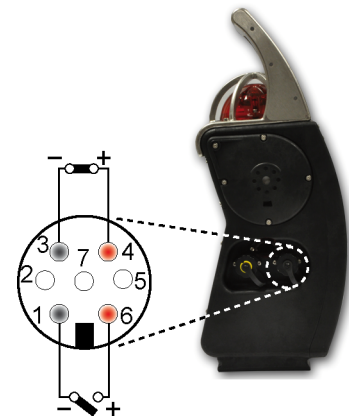
1.4.3 Aansluiting overdracht alarm (output - zwarte ring)

- Punten 1-6: statisch relais (NO) alarmcontact.
- Punten 3-4: statisch relais (NC) foutcontact.



Ongebruikte koppelstukken moeten voorzien zijn van hun beschermend deksel.

Zie aansluiting in detail op pagina's 11 en 12.



Figuur 6: alarmaansluiting.

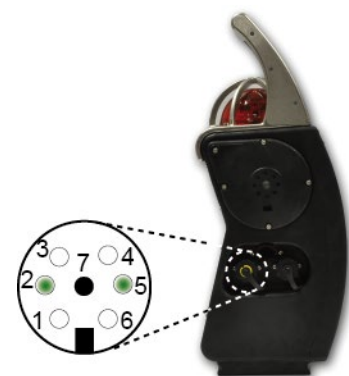
1.4.4 Aansluiting logische input (gele ring)

- Punt 2: logische input voor alarmoverdracht.
- Punt 5: logische input voor alarmbevestiging.
- Punt 7: logische grondinput.



Ongebruikte koppelstukken moeten voorzien zijn van hun beschermend deksel.

Zie aansluiting in detail op pagina's 11 en 12.



Figuur 7: aansluiting logische input.

1.4.5 Intrinsieke veiligheidsinstellingen

- Alarmcontact: statisch relais, $U_i = 30\text{ V}$, $I_i = 150\text{ mA}$, geen L- of C-voorwaarde.
- Stroomtoevoer voor acculaden: $U_i = 30\text{ V}$, $I_i = 160\text{ mA}$, geen L- of C-status.
- Logische input: $U_o = 5\text{ V}$, $I_o = 50\text{ mA}$, $L_o = 8\text{ mH}$, $C_o = 7\text{ }\mu\text{F}$.

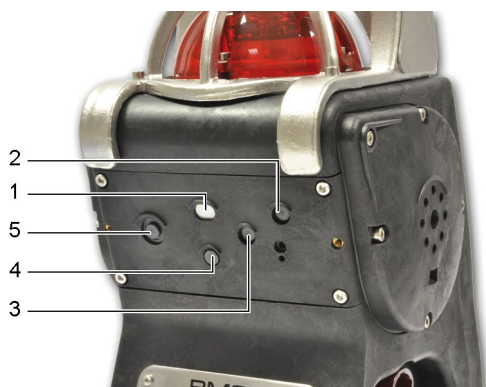


De persoon die verantwoordelijk is voor de gasmonitor moet een systeemlog aanmaken (intrinsieke veiligheidsinstallatie).

1.5 Meetsensoren

De sensoren zijn zichtbaar op de voorkant van de monitor (

Figuur 2, ref. 10). De verwijderbare, verwisselbare en intelligente sensoren zijn geplaatst zoals aangeduid op de volgende tabel. Ze bestaan uit een sensorelement en elektrische componenten, inclusief een EEPROM-geheugen waarin de eigenschappen van de sensor opgeslagen worden (bereik van meting, diverse correctiecoëfficiënten, STEL- en TWA-alarmen, productiedatum, serienummer, datum van meest recente ijking, slijtagecijfer ...) Het slijtagecijfer wordt geüpdatet na elke ijking waardoor de gebruiker het optimale moment om de sensor te vervangen kan bepalen.



Figuur 8: sensoren in detail (voorbeeldconfiguratie).

| Ref. | Beschrijving |
|------|--|
| 1. | Sensor explosief gas van 0 tot 100% LEL of katharometrische sensor van 0 tot 100% vol CH ₄ . |
| 2. | Mini toxische sensoren of mini O ₂ -sensoren (levensduur 1 jaar). |
| 3. | Mini toxische sensoren of mini O ₂ -sensoren (levensduur 1 jaar). |
| 4. | Middelgrote sensoren: <ul style="list-style-type: none"> • O₂ (levensduur 2 jaar). • CO/H₂S, SO₂, ETO ... • CO₂ IR. |
| 5. | Sensoren S7/S3: |

| Ref. | Beschrijving |
|------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • SO₂, ETO ... • IR Infraroodsensor voor opsporing van brandbaar gas. • PID-sensor voor VOC-opsporing (volatile organic compounds, vluchtige organische stoffen) • O₂-sensor (levensduur 2 jaar). |

Opmerkingen:

- 'Grote sensoren' zijn er in reeksen van 3 of 7.
- Voorbeeld: gecompenseerde butaan- of waterstof-CO-sensor (CO/H₂ of CO/HC).
- Als er sensoren aanwezig zijn in slot 2 en 5, dan heeft de sensor in slot 5 voorrang en deactiveert hij deze in slot 2.
- De 'combo' CO/H₂S-sensor kan enkel aangesloten worden in positie nr. 4.
- De PID-sensor kan enkel aangesloten worden op locatie nr. 5.



Sensorslots en beschermingsfilters moeten schoon gehouden worden. Indien niet, kunnen de metingen van de gasconcentratie aangetast worden.

1.6 Displayscherm

Het display is een grafische lcd en (

Figuur 2, ref. 9) de achtergrondverlichting wordt automatisch geactiveerd bij een alarm of fout. Hij kan 180° gedraaid worden met *COM2100*.

| | | | |
|--------------|---------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| 0 PPM CO | 0 PPM H ₂ S | 04/07/2014 LEL CH ₄ | % O ₂ 20.9 |
| 20.9 % CO | 0 LEL CH ₄ | 0 PPM H ₂ S | 0 PPM CO |
| 04/07/2014 | | | |

Figuur 9: display en voorbeelden van de weergegeven informatie.

De volgende informatie wordt weergegeven:

- 5 concentratiemetingen met de naam van het gas en de eenheid.
- Een kanaal ijkingsherinnering.
- De datum en tijdstip.
- De minimum en maximum gemeten waarden.
- De gemiddelde STEL- (blootstellingsgrens op korte termijn) en TWA- (tijdvervaard gemiddelde) waarden.
- De resterende levensduur van de batterij (staafdiagram).
- Identificatie operator (functie bezorger).
- Onderhoudsmenu's.
- Alarmoverdrachten.

1.7 Visueel alarm

Het indicatorlicht (Figuur 2, ref. 2), bovenaan op het toestel, waarschuwt de gebruiker in het geval van een alarm of fout.

1.8 Geluidsalarm

Twee krachtige, geïntegreerde luidsprekers (103 dB op één meter), aan de zijkanten van de gasmonitor (Figuur 2, ref. 3) waarschuwen de gebruiker in het geval van een alarm of fout.

1.9 Bemonsteringssysteem

De gasmonitor kan gebruikt worden in *Diffusie*-modus, of hij kan uitgerust worden met een geïntegreerde elektrische pomp of een externe manuele aspirator voor atmosferische controles in zones met slechte toegankelijkheid of voor er binnengegaan wordt. In de laatste twee gevallen, moet er een cover voor het testsysteem.

1.10 Elektrisch opladen en interne batterijen

1.10.1 Opladen in een voertuig (12 tot 30 VDC) of 110/220 VAC opladen met een adapter.

De batterij wordt opgeladen via een speciaal koppelstuk aan de linkerkant van de monitor (Figuur 2, ref. 4). De maximale laadtijd is 4,5 uur.

1.10.2 Koppelstuk acculaden

Het intrinsieke koppelstuk voor veilig acculaden (Figuur 10) zorgt voor stroomtoevoer voor de monitor als hij in explosieve zones staat, via een speciaal koppelstuk aan de linkerkant van de monitor (Figuur 2 ref. 5). Bij deze configuratie wordt de interne batterij erg traag opgeladen. De stroom die via het koppelstuk voor acculaden geleverd wordt, wordt voornamelijk gebruikt om de elektrische circuits van stroom te voorzien.



Figuur 10: 110/220 VAC adapter (afbeelding rechts) en het optionele koppelstuk voor acculaden (afbeelding links).

1.10.3 Geheugen opslagbatterij

Een niet-herlaadbare lithiumbatterij levert stroom voor data-opslag (tijdstempels, geschiedenis) als de gasmonitor geen stroom heeft. De maximale levensduur van deze batterij is 2 jaar indien er geen primaire stroombron is (batterij niet opgeladen of gasmonitor uitgeschakeld).

2 Installatie en aansluitingen

2.1 Stroomtoevoer

2.1.1 Algemene gegevens

Er wordt stroom geleverd aan de gasmonitor via een uitwisselbaar en herlaadbaar batterijpack (NiMH 7,2 V / 9Ah herlaadbaar pack). Bij normale gebruiksomstandigheden en geen radiocommunicatie, varieert de levensduur van de batterij van 40 tot 170 uur afhankelijk van de configuratie (100 uur bij een standaardconfiguratie: diffusiemodel uitgerust met 1 sensor voor explosief gas en 2 elektromechanische sensoren voor toxische gassen). Voor de draadloze versie varieert de levensduur van de batterij van 35 tot 135 uur (65 uur bij standaardconfiguratie).



De gasmonitor is enkel goedgekeurd voor handelingen in explosieve atmosferen als hij uitgerust is met het type batterijpack dat door de fabrikant aanbevolen wordt. Als het batterijpack verwisseld wordt, schakel het toestel dan steeds eerst uit.

2.2 Opladen van het batterijpack

Een koppelstuk (

Figuur 2, ref. 4) zorgt ervoor dat het batterijpack opgeladen kan worden zonder dat er ontmanteld moet worden:

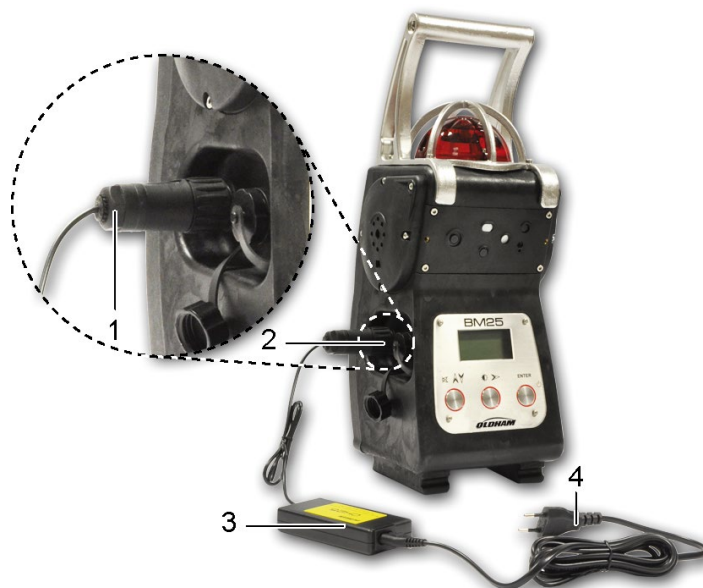
- Een constante stroomtoevoer van 12 tot 30 Volts compatibel voor gebruik in voertuigen.
- Een stroomadapter van 110 VAC/220 VAC.

De laadtijd voor het batterijpack bedraagt 4,5 uur.

Plaats het koppelstuk voor de kabels (Figuur 11, ref. 1) van het voertuig of de netstroompack (Figuur 11, ref. 3) in de bijhorende poort (Figuur 11, ref. 2) op het toestel. Het andere uiteinde van de stroomtoevoer (Figuur 11, ref. 4) aansluiten op de stroombron.



De gasmonitor opladen via het koppelstuk (Figuur 2, ref. 4) mag niet gebeuren in gevaarlijke zones.



Figuur 11: opladen in veilige zones.

2.2.1 Acculaden in gevaarlijke zones

Er kan een tweede koppelstuk (

Figuur 2, ref. 5) gebruikt worden om het oplaadniveau van de gasmonitor zo lang dat nodig is constant te houden (behalve in alarmomstandigheden) met behulp van een intrinsiek veilige stroomtoevoer. Door middel van gebruik van twee intrinsiek veilige stroomtoevoeren (enkele of dubbele kits), kan de gasmonitor blijven functioneren in explosieve zones.

Technische eigenschappen van de intrinsiek veilige stroomtoevoer voor acculaden:

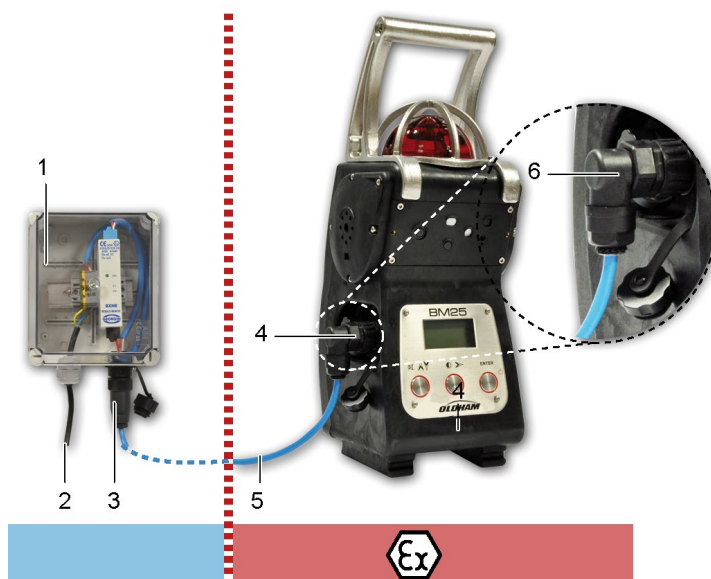
- $I_o \leq 160 \text{ mA}$.
- $P_{\text{max}} = 1,2 \text{ W}$.
- Maximum kabelweerstand = 16 ohm, gebaseerd op een maximale kabellengte van 500 meter op 1,5 mm².

De kits voor acculaden van 25, 50 en 100 meter zijn enkel of dubbel voor gasmonitoren die uitgerust zijn met een sensor voor explosief gas en voor infrarood. Enkel de stroomvoorziening die door TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS voorzien wordt, mag gebruikt worden.

Plaats het koppelstuk voor de kabels (Figuur 12, ref. 6) van het koppelstuk voor acculaden (Figuur 12, ref. 1 en 3) in de bijhorende poort (Figuur 12, ref. 4) op de gasmonitor. Sluit het andere uiteinde van de stroomtoevoer (Figuur 12, ref. 2) aan op het net en enkel in zones die veilig zijn.



Het koppelstuk voor acculaden (Figuur 12, ref. 1) moet zich in een niet-gevaarlijke zone bevinden. De gasmonitor mag zich echter wel in een gevaarlijke zone bevinden.

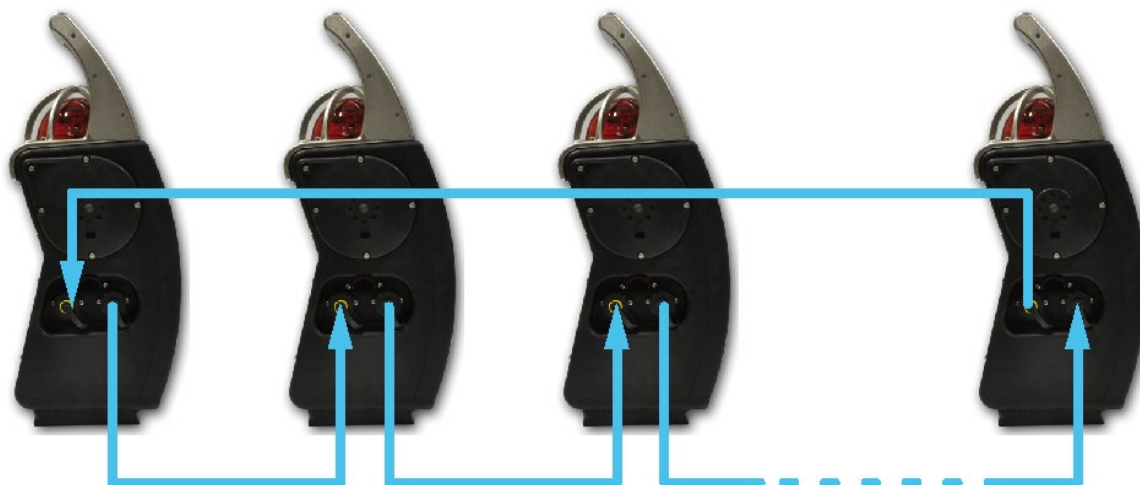


Figuur 12: de kabel voor acculaden wordt aangesloten op de speciale poort op het toestel (linkerkant, poort met een zwarte ring).

2.3 Extra poorten

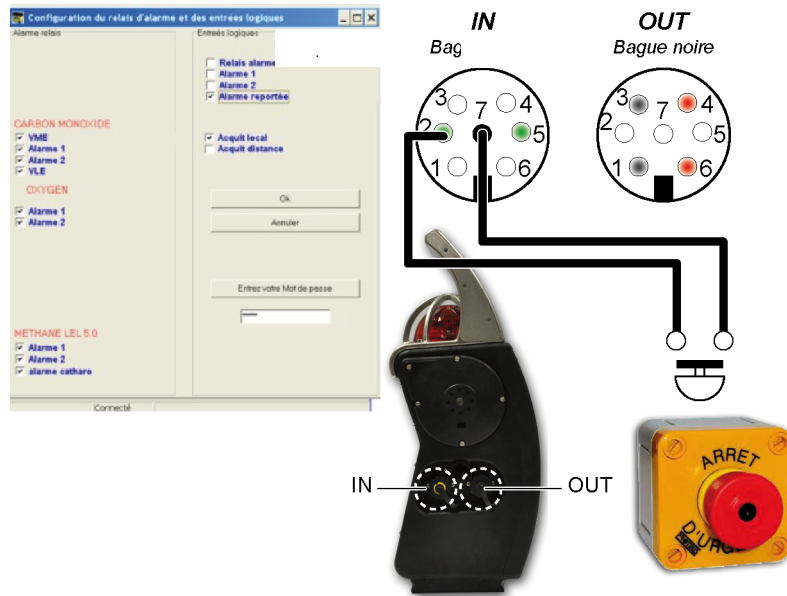
2.3.1 Duidelijke alarmoverdracht

Raadpleeg de paragraaf *Aansluitingen* op pagina 4 om de logische input of de alarmoverdracht aan te sluiten.



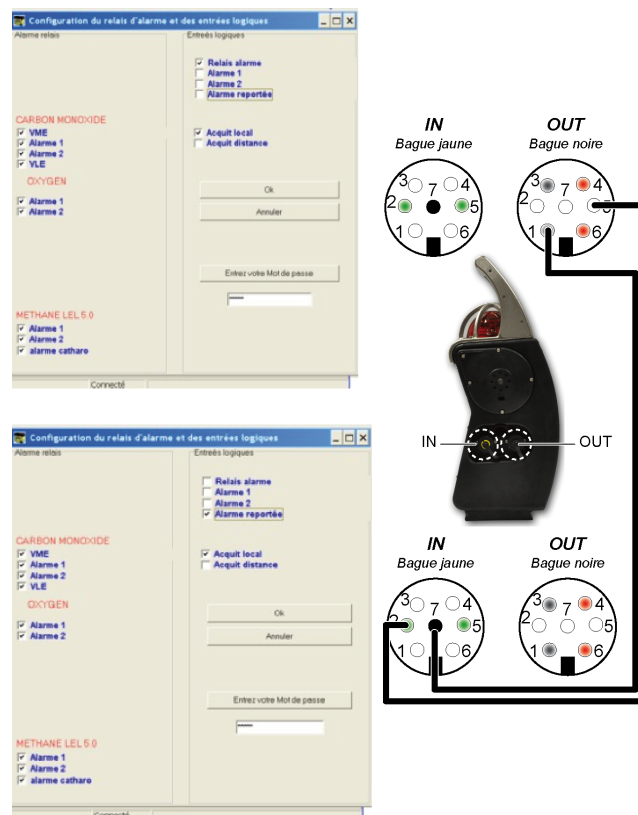
Figuur 13: voorbeeld van een alarmoverdracht in sequentie.

2.3.2 Aansluiting knop handbrandmelder



Figuur 14: voorbeeld van een aansluiting knop handbrandmelder op het toestel. Raadpleeg het hoofdstuk over *COM 2100 software*, op pagina 37 voor de instellingen.

2.3.3 Aansluiting tussen twee gasmonitoren



Figuur 15: voorbeeld van een aansluiting tussen twee gasmonitoren. Raadpleeg het hoofdstuk over *COM 2100 software*, op pagina 37 voor de instellingen.

2.4 Plaatsing gasmonitor

De gasmonitor wordt verticaal geplaatst. De plaatsing en/of de testzone moet rekening houden met de dichtheid van de gassen en de luchtstroom.

2.5 Testen in de modus natuurlijke diffusie

Met behulp van deze configuratie wordt de gasmonitor gebruikt met een bijkomend testtoestel; de meetsensoren controleren de omgevingsatmosfeer. Gaat verder op pagina 15.

2.6 Testen in de modus gedwongen diffusie

In deze configuratie is de gasmonitor uitgerust met een geïntegreerde elektrische pomp of een manuele aspirator (extern). Testen in de modus gedwongen diffusie wordt gebruikt voor atmosferische controle in zones met slechte toegankelijkheid, of voor er een mogelijk gevaarlijke of bevestigde gevaarlijke zone betreden wordt.



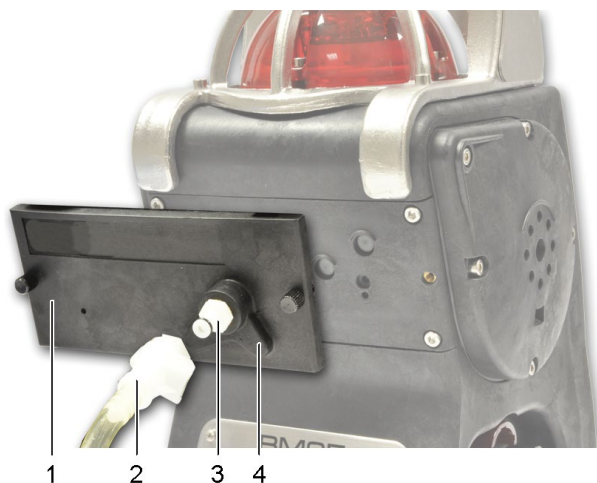
Testsondes (hard, halfhard of telescopisch), flexibele sondes, hoornbollen en sommige staven zijn niet antistatisch. De gebruiker moet de nodige voorzorgsmaatregelen treffen om elektrostatische ontladingen te vermijden. In alle gevallen moet de gebruiker gevaarlijke elektrostatische ontladingen voorkomen met een metalen sonde.

2.6.1 Een elektrische pomp gebruiken

- De interne pomp wordt van stroom voorzien via de batterij van de gasmonitor en start automatisch als de gasinjectiecover geplaatst wordt (Figuur 16, ref. 1); die cover kan geïdentificeerd worden door zijn uitstulping (Figuur 16, ref. 4).
- Sluit de testbuis die uitgerust is met een clip (Figuur 16, ref. 2) aan op het pneumatische koppelstuk (Figuur 16, ref. 3).
- Wacht een paar seconden voor u de metingen afleest. Fouten in het pompsysteem worden aangegeven met een geluidsalarm en op de display unit.

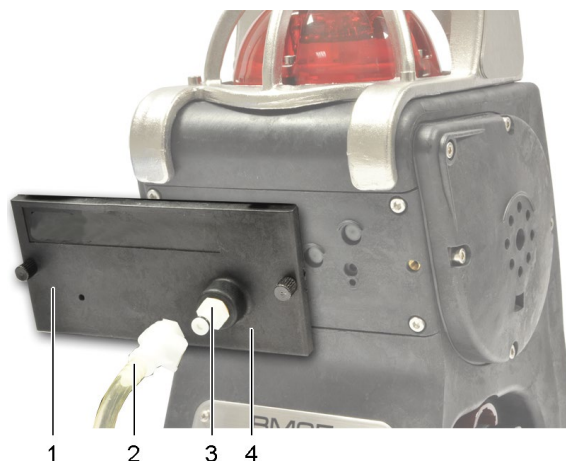


Voor elk gebruik van de elektrische pomp, moet u de zegel controleren door het uiteinde van de testlijn te blokkeren tot het afvoeralarm afgaat. Vergeet niet om de cover te verwijderen als u wilt terugkeren naar diffusiemodus.



Figuur 16: de cover plaatsen voor gebruik met elektrische pomp.

2.6.2 Een manuele pomp gebruiken



Figuur 17: de cover plaatsen voor gebruik met manuele aspirator (manueel pompen).

- Plaats de cover met de buis bevestigd (Figuur 17, ref. 1 en 2); deze cover heeft geen uitstulping zoals aangeduid (Figuur 17, ref. 4 vergelijk met Figuur 16, ref. 4)
- Sluit de testbuis die uitgerust is met een clip (Figuur 17, ref. 2) aan op het pneumatische koppelstuk (Figuur 17, ref. 3).
- Wacht tot de meting stabiliseert voor u ze optekent; als de metingen te snel opgetekend worden, kunnen ze overschat (explosieve gassen) of onderschat (zuurstof) worden tijdens het manueel pompen met een aspirator, omwille van luchtstroom en systeemafvoer.



Zodra het testen voltooid is, mag u niet vergeten om de cover te verwijderen als u wilt terugkeren naar diffusiemodus.

3 Gebruik

3.1 Opstarten



Als u de gasmonitor voor het eerst opstart nadat hij langer dan een maand inactief was, dan moet de monitor opgeladen worden en de batterij leeggemaakt worden. Hou ook in gedachten dat alle draagbare gasmonitoren voor elk gebruik getest moeten worden met gas.

Tijdens het opstarten van de gasmonitor, kan de gebruiker één of twee procedures kiezen:

- Standaardprocedure, gebruikt in de meeste gevallen. Zie paragraaf Standaard opstart op pagina 15.
- Een procedure waarmee u een explosief referentiegas kunt selecteren. Deze procedure is nuttig als u op zoek gaat naar een specifiek gas (propan, butaan ...). Zie paragraaf Opstarten met keuze explosief referentiegas op pagina 16.

3.1.1 Opstarten in standaardmodus

- Druk op de Enter-knop (ref. 1).
- Voor de huidige metingen weergegeven worden, voert de gasmonitor visuele en geluidstesten uit, die enkele seconden in beslag nemen, en toont dan het volgende:
 - Het TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS-logo,
 - De softwareversie aan boord en het serienummer van het toestel,
 - De drempelwaarde van het alarm dat ingesteld is voor elk meetkanaal.
- Ga verder naar de paragraaf *Test en ijking opstarten* op pagina 16.



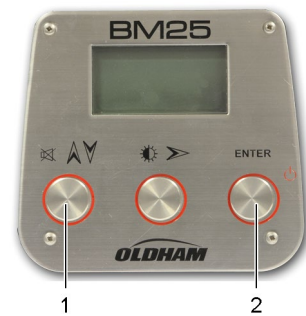
Figuur 18: opstarten in standaardmodus door op de *Enter*-knop te drukken.

Opmerking: zodra de monitor opgestart is, is er een flits om aan de gebruiker aan te geven dat hij correct werkt. Deze flits bij correcte werking kan geannuleerd worden en de frequentie kan veranderd worden met behulp van de *COM 2100* software; zie pagina 37.

3.1.2 Opstarten met keuze van explosief referentiegas

Stap 1: de stroomtoevoer inschakelen

- Terwijl u op de *Verlaten*-knop (ref. 1) drukt, schakelt u het instrument in door op de *Enter*-knop te drukken (ref. 2).
- Laat beide knoppen los.
- Na de testfase zal de lijst met voorgeprogrammeerde gassen weergegeven worden. Het gas dat momenteel geselecteerd is, zal gemarkeerd zijn.



Figuur 19: opstarten met keuze van referentiegas

Stap 2: het referentiegas selecteren

- Gebruik de knop (ref. 1) om de lijst met gassen te zien. Er zijn eenendertig (31) verschillende gassen beschikbaar in de bibliotheek. Kies *Andere* om een gas voor uw specifieke behoeften te selecteren. De gegevens voor dit gas zullen ingevoerd worden in de werkplaats.

Opmerking: als een gas niet binnen de toegestane tijd geselecteerd wordt, zal de monitor in de normale modus starten zonder het referentiegas te wijzigen.

- Druk op de Enter-knop (Figuur 19, ref. 2) om de gaskeuze te bevestigen.
- Als u begint met een nieuwe testfase, zal het geselecteerde explosieve gas het referentiegas zijn.
- Ga verder naar de paragraaf *Opstarttest en ijkingsalarm* hieronder.

3.1.3 Opstarttest en ijkingsalarm

Tijdens het opstarten zal de gasmonitor een zelftest uitvoeren en daarna overschakelen naar de meetmodus als de test succesvol was. Anders gaat de monitor over naar foutmodus (constant geluids- en visueel signaal). Het display geeft *Ijkingsalarm* weer.

Als de ijkingsdatum voor een sensor vervallen is, zal de *BM25* een ijkingsalarm activeren voor het gepaste kanaal; dat kan afgewezen worden als de gasmonitor nog steeds in gebruik is, maar het moet geijkt worden.

3.2 Metingen

3.2.1 Metingen aflezen

De gasniveaus die door elke sensor gemeten worden, kunnen bekeken worden op het display in vier aparte velden. In elk veld wordt de meting als volgt weergegeven:

- Meting van de concentratie.
- Meeteenheid.
- Gassymbool.
- In de configuratie met '5 gassen', wordt kanaal nummer 5 afwisselend weergegeven met kanaal nummer 3 in het vak onderaan links.

Onderaan het scherm staat de tijd, alarmstatus en indien nodig de status van de draadloze communicatie (zie pagina 23).

| | | | |
|----------|---------|-----------------|---------|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| PPM CO | PPM H2S | PPM CO | PPM H2S |
| 20.9 | 0 | --- | 0 |
| % O2 | LEL CH4 | | LEL CH4 |
| 13:14:59 | | 04 BM25 in COMM | |

Figuur 20: display indicaties voor een gasmonitor die niet uitgerust is met een draadloze verbinding (afbeelding links) en voor een gasmonitor die uitgerust is met een draadloze verbinding (afbeelding rechts).

Als de gasmonitor uitgerust is met een *Explosimetrische (% LEL) / Katharometrische (% vol)* sensor en met een zuurstofsensor (verplicht in dit geval), schakelt de gasmonitor automatisch over van het *0-100% LEL-bereik* naar het *0-100% Gasbereik* als de meting boven 100% LEL ligt van het geselecteerde referentiegas. De letter *K* op het display bevestigt deze modus.



Metingen van de concentratie aan explosieve gassen kunnen aangetast worden door hoge of lage concentraties zuurstof. Als u afleest en het verandert snel van te hoog (meer dan 100% LEL) naar te laag, dan kan dat duiden op een gevaarlijk gasniveau dat hoger ligt dan de meetschaal.

3.2.2 Beheer display


Achtergrondverlichting display

De metingen kunnen op onvoldoende verlichte plaatsen afgelezen worden door op de ☀-knop te drukken. Die verlichting wordt automatisch gedeactiveerd na 4 minuten. De achtergrondverlichting van de display unit wordt automatisch geactiveerd in het geval van een alarm of een fout.

Bijkomende informatie weergeven

Als de gasmonitor zich in een normale bedieningsmodus bevindt, dan heeft de gebruiker toegang tot diverse informatie over de metingen van de gasconcentratie of bepaalde interne gegevens (resterende levensduur batterij, datum en tijdstip). Druk herhaaldelijk op de ☀-knop om te scrollen en de volgende instellingen te zien:





- Achtergrondverlichting display unit en datum.
- Locatie meting en gebruikersnaam (enkel als de optie *Bezorger* geactiveerd is; zie paragraaf *Bezorgersfunctie* hieronder).
- Resterende levensduur van de batterij (staafdiagram).
- Aanduiding van de minima die door elke sensor gedetecteerd worden.
- Aanduiding van de maxima die door elke sensor gedetecteerd worden.
- STEL van elk toxisch kanaal.
- TWA van elk toxisch kanaal.
- Het bericht Geef de onderhoudscode in om toegang te krijgen tot de onderhoudsmenu's. Om toegang te krijgen tot dit menu, geeft u de code met 4 cijfers in met behulp van de ▲- en ☀-knopen.

Druk op de -knop om terug te keren naar de normale bediening.



Bezorgersfunctie

Als het instrument uitgericht is met de *Bezorgersfunctie*, dan kan er een lijst met namen voorgeprogrammeerd worden met behulp van de *COM 2100* software. Die lijst kan manueel geraadpleegd worden met behulp van de knoppen op het toestel.

Om de naam of locatie te wijzigen, volgt u onderstaande stappen:

- Druk herhaaldelijk op de -knop tot *Huidige locatie/naam* verschijnt.
- Druk op *Enter*.
- Scroll door de voorgeprogrammeerde lijst met behulp van de - en -knopen.
- Druk op *Enter* om de nieuwe naam te selecteren en te bevestigen.
- Druk op  om terug te keren naar de normale modus.

Opnieuw initialiseren van min./max.

Als u tegelijk op de - en -knopen drukt, dan worden de min./max. waarden opnieuw geïnitieerd. Een piepton bevestigt de actie.

3.3 Alarmen

De gasmonitor wordt uitgerust met visuele en geluidsindicatoren:

- ■ Visuele alarmen: tekstberichten op het display, een 360° rood licht dat zichtbaar is vanuit alle richtingen
- Geluidsalarmen: twee krachtige luidsprekers (103 dB @ 1m.)


3.3.1 Gasalarmen

De gasmonitor omvat:

- Twee onmiddellijke drempels per kanaal voor explosieve, toxische of zuurstofsensoren.
- Hoge en lage drempels op het zuurstofkanaal (2 optionele lage drempels).
- Een onmiddellijke drempel op het katharometrisch kanaal.
- Een STEL-drempel (Blootstellingsgrens) die overeenstemt met een glijdend gemiddelde van metingen gedurende 15 minuten (afhankelijk van het land) voor elk kanaal dat uitgerust is met een toxische gassensor.
- Een TWA-drempel (Gemiddelde blootstelling) die overeenstemt met een glijdend gemiddelde van metingen gedurende 8 uur voor elk kanaal dat uitgerust is met een toxische gassensor.

Als er een alarm afgaat, dan schakelen het geluids- en visueel signaal van de monitor in met een frequentie die afhankelijk is van het soort alarm dat afgaat.

- Gasalarm 1: twee geluiden, traag (1 Hz).
- Gasalarm 2: twee geluiden, snel (2 Hz).
- Overgedragen alarm: twee geluiden, erg traag (0,5 Hz).
- Fout: één geluid, constant.


Het display zal het alarmbericht weergeven (ALARM 1, ALARM 2, AL. OVERDRACHT, STEL, TWA, mini ...) evenals de gemeten waarde. In de alarmmodus zal de monitor de maximaal gemeten waarde constant weergeven (of de minimumwaarde in het geval van een afnemend alarm) tot het bericht afgewezen wordt door op de -knop te drukken.



Alarminformatie heeft voorrang op foutinformatie.

3.3.2 Erkenning gasalarmen

Manuele erkenning gasalarmen

Het geluidsalarm zal stoppen als de -knop wordt ingedrukt. Het visueel alarmlicht blijft knipperen zolang de gasmeting buiten de ingestelde grenzen valt. Het visueel alarm schakelt automatisch uit als de meting binnen de ingestelde grenzen valt.

Als het gasniveau na twee minuten nog steeds buiten de ingestelde grenzen valt, zal het geluidsalarm automatisch opnieuw geactiveerd worden; deze functie kan gedeactiveerd worden door fabrieksinstellingen.

Automatische erkenning gasalarmen

Gasalarmen kunnen zo geprogrammeerd worden dat ze automatisch erkend worden. In deze configuratie zullen geluids- en visuele alarmen automatisch erkend worden, zonder enige actie, zolang de gasmeting binnen de ingestelde grenzen valt.

3.3.3 Foutalarmen

Fouten kunnen in twee categorieën onderverdeeld worden:

- Sensorfouten: buiten bereik, versleten sensoren, nulafwijking ...
- Monitorfouten (batterij leeg, fout in draadloze communicatie, fout in elektronica ...).

Bij een fout zal de monitor een constant geluids- en visueel signaal activeren. De bijhorende foutmelding verschijnt onderaan op het display.

Voorbeelden van informatie waarop de gebruiker gewezen kan worden

Batterijfout

- Batterij bijna leeg: de resterende levensduur bedraagt minder dan 20 minuten. De gasmonitor blijft werken, het geluidsalarm van de fout kan afgewezen worden.
- Batterijfout: de opsporing wordt niet langer verzekerd. Het geluidsalarm is niet erkend.

> 100% LEL: buiten bereik in explosief kanaal

Dit is enkel van toepassing op het explosief kanaal en als er geen katharometrische sensor is (0 tot 100% gasvolume). In dit geval:

- Het display voor het betrokken kanaal is geblokkeerd.
- Het constante geluidssignaal kan niet afgewezen worden.
- De indicatorlichtjes voor algemene alarmen lichten constant op.
- De stroom naar de explosieve sensor wordt afgesloten (LEL) om een te hoge blootstelling aan gas te voorkomen.

De normale werkomstandigheden kunnen hersteld worden door de gasmonitor te stoppen en opnieuw te starten; die handeling moet uitgevoerd worden buiten de gevaarlijke zone.

Buiten bereik

- Negatieve fout (lezen onder - 20% van de schaal). De fout wordt automatisch erkend.
- Positieve fout (schaal met 120% overschreden). De fout moet manueel erkend worden.

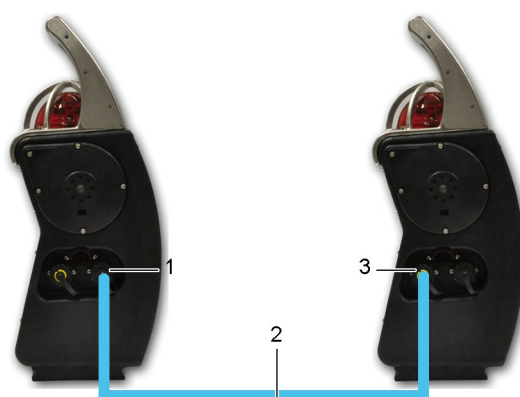
3.3.4 Alarmoverdracht

De gasmonitor is uitgerust met:

- Een *gas*alarm dat gedeeld wordt door alle kanalen en gewijd is aan alarmoverdrachten.
- Een *AON* (All or Nothing, alles of niets) logische input om het plaatselijke alarm te doen afgaan.

Door de kabel voor alarmoverdracht (ref. 2) aan te sluiten, van de output van één gasmonitor (ref. 1) naar de input (ref. 3) van een andere gasmonitor, enzoverder, is het mogelijk om alarmen van de ene gasmonitor over te dragen naar de andere. Die configuratie wordt in het bijzonder gebruikt bij zonecontrole. Zo wordt het bijvoorbeeld gebruikt om een afgesloten ruimte te controleren, door monitoren in een lijn te verbinden of door een perimeter van monitoren die in een lus verbonden zijn te creëren.

De input en output kan geconfigureerd worden met behulp van de *COM 2100* software, zie pagina 37.



Figuur 21: aansluiting tussen monitors.



Verplichte parameters voor input/output:

- Voltages en wisselstromen: $I = 150 \text{ mA max.}$ - $U = 30 \text{ V max.}$
- Voltages en gelijkstromen: $I = 150 \text{ mA max.}$ - $U = 30 \text{ V max.}$

Als de gasmonitor wordt gebruikt in een explosieve atmosfeer, dan moet er verplicht rekening gehouden worden met de output relais parameters, want het contact mag de intrinsieke veiligheid van de gasmonitor niet schaden. Die parameters worden vermeld in de paragraaf *Speciale instructies voor gebruik in ATEX-zones* op pagina 55. TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS zal in geen enkel geval aansprakelijk zijn voor het niet naleven van regelgevingen.

3.4 Gegevensoverdracht

De monitor slaat metingen en alarm- of foutgebeurtenissen op in het geheugen en die gegevens kunnen later overgezet worden naar een computer. Het *Histogram*geheugen kan enkel gewist worden met een Windows® pc. Als u de gasmonitor uitschakelt, dan heeft dat geen invloed op de opgeslagen gegevens.

3.4.1 Opgeslagen gegevens

Zodra de monitor ingeschakeld is, slaat hij gegevens op in frames met tijdstempel. De monitor begint aan een nieuw frame telkens hij opstart en om de 24 uur. Een frame omvat:

- Informatie over meetkanalen.
- De gemiddelde concentraties voor elke werkende sensor tijdens het opslaginterval (in te stellen).
- De gebeurtenissen van elk kanaal met datum en tijdstip:
 - Ontvangstbevestiging.
 - Fouten.
 - Onmiddellijke of gemiddelde alarmen.
 - Onderhoudshandelingen (programmeren, ijken, sensorwijzigingen, self-zero).

3.4.2 Geheugencapaciteit

De gasmonitor kan ongeveer 200.000 meetpunten opslaan. Als de hoeveelheid gegevens die opgeslagen moet worden groter is dan de opslagcapaciteit, dan gaan de oudste gegevens verloren.

3.4.3 Tijd gegevensopslag

De gegevens in het geheugen van de gasmonitor worden gedurende twee jaar opgeslagen als de gasmonitor niet langer gebruikt wordt (uitgeschakeld of platte batterij).

3.5 Uitschakelen

- Om de gasmonitor uit te schakelen, drukt u gedurende 3 seconden op de *Enter*-knop (ref. 1) op de voorste plaat.
- De monitor zal aftellen *Afsluiten, 3, 2, 1* voor hij uitschakelt.

Voor nieuwere modellen (na januari 2007) moet de gebruiker de *On-Off*-knop (ref. 1) vrijgeven, daarna het afsluiten bevestigen door op de *Enter*-knop (ref. 1) te drukken en de instructies op het scherm te volgen.



Figuur 22: afsluiten door op de *Enter*-knop te drukken.

Opmerking: de instellingen van de configuratie en de opgeslagen data (metingen, alarmgebeurtenissen, ijkingsherinneringen ...) blijven in het geheugen als de monitor uitgeschakeld wordt.

4 DRAADLOZE VERSIE



Dit product is in overeenstemming met de FCC-vereisten inzake Maximaal Toegestane Blootstelling bij gebruik met een goedgekeurde antenne en indien de antenne ten minste 20 cm verwijderd is van de gebruiker. Gebruik van het product op minder dan 20 cm kan de MPE-limieten overschrijden. Gebruik van een andere antenne dan de goedgekeurde antennes zal de certificering van het product ongeldig maken.

4.1 Overzicht

De radiocommunicatie is beschikbaar als een optie waarmee verschillende BM25A kunnen communiceren op hetzelfde netwerk (BM25-modus) of draadloos informatie kunnen verzenden naar een controller MX40 of X40 (CONTROLLER-modus).

Draadloze communicatie wordt mogelijk gemaakt via een 2,4 GHz radio en het uitgezonden vermogen is minder dan 100 mW. De maximale afstand tussen twee communicerende toestellen bedraagt 3.300 voet (+/- 1.000 meter) binnen de gezichtslijn. Er kan tot 30 BM25 ingeschakeld worden op hetzelfde netwerk en er kunnen tot 16 netwerken naast elkaar bestaan zonder interferentie.

De topologie van het netwerk dat door de BM25A gebruikt wordt is een MESH-netwerk. In een meshnetwerk zijn alle hosts peer-to-peer verbonden zonder centrale hiërarchie, waardoor ze een netachtige structuur vormen. Bijgevolg kan elke node data ontvangen, verzenden en doorgeven. Zo worden gevoelige punten vermeden, die in het geval van storing de verbinding van het netwerk verbreken. Als er een node niet werkt, gaan de burens ervan via een andere route.

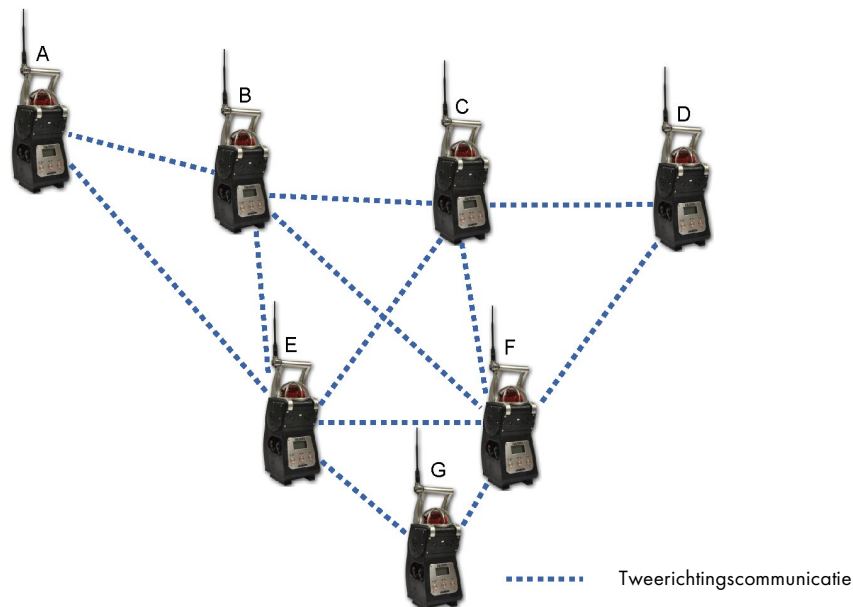
Met de meshtopologie kunt u snel en eenvoudig inzetten, is er een hoge dekkingstoepasbaarheid en een hoge fouttolerantie. Het vermindert de installatie- en bedieningskosten van netwerken aanzienlijk. Deze oplossingen reproduceren de architectuur van het internet terwijl er geoptimaliseerd wordt voor draadloos.



Figuur 23: Draadloze versie, te herkennen aan de aanwezigheid van een antenne.

4.1.1 BM25-modus

In de BM25-modus verzenden BM25's informatie over gasalarmen en foutstatussen. Zodra een BM25 een gasalarm uitzendt, wordt het alarm herhaald op alle andere BM 25's binnen hetzelfde netwerk.



Figuur 24: In het voorbeeld hierboven communiceert BM25 tag G met E en F. In het geval dat de communicatie tussen G en F verloren gaat, garandeert E de communicatie met de rest van het netwerk. Als G in gasalarm- of foutstatus gaat, zullen alle BM25's in het netwerk een bijhorend alarm uitzenden.

De alarmsignalen verschillen naargelang de BM25 informatie verzendt (gasalarm of fout) of ontvangt (overdracht alarm). Zo kan de BM25 snel geïdentificeerd worden in alarmstatus zodat de gepaste actie ondernomen kan worden. Hoewel er geen hiërarchie is in een meshnetwerk, wordt er verder in de handleiding verwezen naar de unit die alarm uitzendt en de unit die alarm rapporteert als de 'hoofd BM 25 en de secundaire BM25'.

| Geval | Oorzaak | Hoofd BM25 | | Secundaire BM25 | |
|-------|--|------------|--------|-----------------|--------|
| | | Flits | Sirene | Flits | Sirene |
| 1. | Fout (helemaal geen communicatie, sensorfout, batterij bijna leeg ...) | Constant | Ja | Constant | Ja |
| 2. | Ten minste één BM25 communiceert niet | Constant | Nee | Constant | Nee |
| 3. | Alarm 1 | 1 Hz | 1 Hz | 0,5 Hz | 0,5 Hz |
| 4. | Alarm 2 | 2 Hz | 2 Hz | 0,5 Hz | 0,5 Hz |

Tabel 1: 'Alarm'-modus – Tabel met gebeurtenissen

Gasalarmoverdracht

Als er één BM25 een gasalarm uitzendt, zullen alle secundaire BM25's 'Al. overgebracht' weergeven zoals hieronder aangeduid. Druk op de 'Vrijgeven'-knop om het geluidsalarm uit te zetten. Het lichtje van de BM25 zal blijven knipperen tot de alarmgebeurtenis ten einde is. Het geluidsalarm zal na 5 minuten opnieuw geactiveerd worden als de alarmgebeurtenis nog steeds actief is.

Merk op dat als er een tweede BM 25 een gasalarm moest uitzenden, deze BM25 zou overgaan van 'secundair' naar 'hoofd' en zou weerklinken op 1 of 2 Hz afhankelijk van het alarmniveau dat bereikt werd. De secundaire BM25's zouden de plaatselijke sirene niet onmiddellijk opnieuw activeren.

| | |
|-----------------|---------|
| 0 | 7 |
| PPM CO | PPM H2S |
| --- | 0 |
| % O2 | LEL PNT |
| Alarm Transfert | |

Figuur 25: Secundaire BM25 die een 'Alarmoverdracht'-status rapporteert.

Foutoverdracht

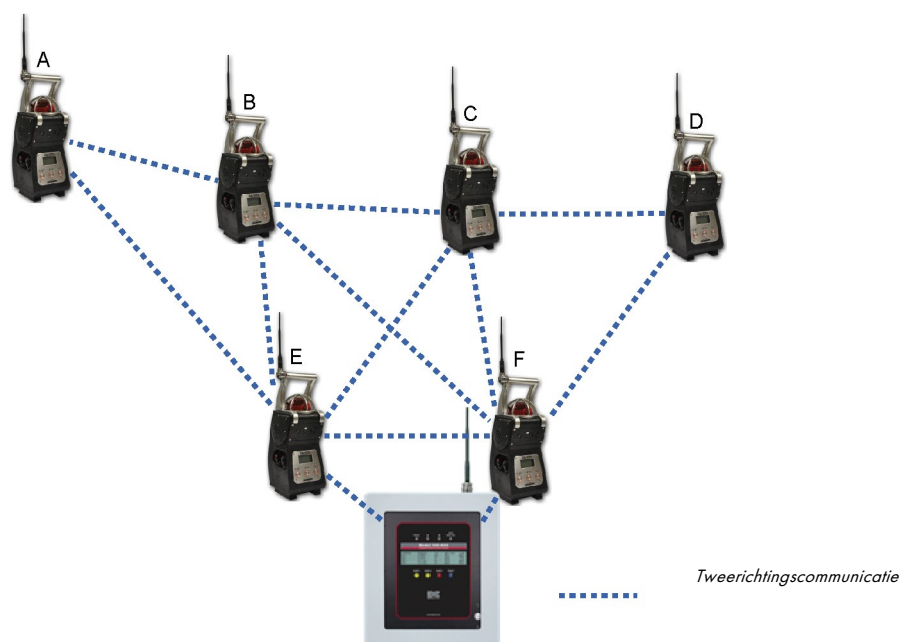
Als er één BM25 een foutstatus uitzendt, zullen alle secundaire BM 25's op hun lcd-scherm de melding 'Fout overgebracht' weergeven zoals hieronder aangeduid. De foutstatus kan niet erkend worden en wordt automatisch vrijgegeven zodra de hoofd BM25 terug overschakelt naar de normale werkstatus.

| | |
|----------------|---------|
| 0 | 1 |
| PPM CO | PPM H2S |
| --- | 0 |
| OFF | LEL PNT |
| Def. Transfert | |

Figuur 26: Secundaire BM25 die een 'Foutoverdracht'-status rapporteert.

4.1.2 Controllermodus

In de controllermodus versturen BM25's een foutstatus, alarmstatus en gasmetingen naar de controller. Zodra één BM25 een alarm uitzendt, stuurt de controller de gasalarm informatie door naar alle BM25's binnen hetzelfde netwerk dat daarna overschakelt naar Alarmoverdrachtmodus.



Figuur 27: In het voorbeeld hierboven zijn BM25's E en F de laatste links tussen de controller en de rest van het netwerk. Als de communicatie tussen BM25 F en MX 40 mislukt, dan blijft BM25 E zorgen voor communicatie tussen het BM25-netwerk en de controller. Als BM25 A overschakelt naar gasalarm of foutstatus, dan ontvangt MX 40 informatie en stuurt die gasalarm door naar alle andere BM25's.

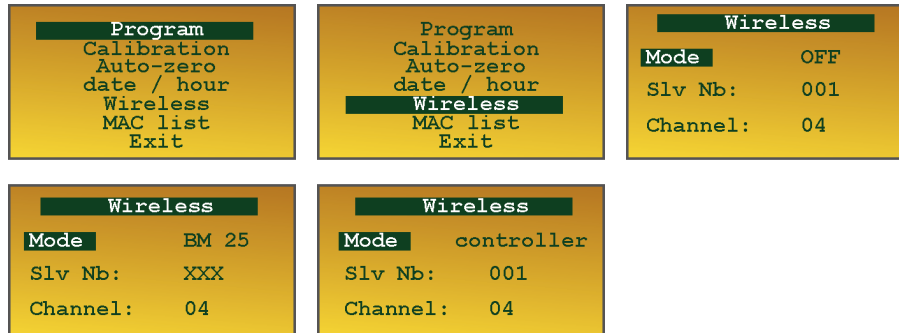
Het alarmsignaal verschilt naargelang de BM25 informatie verzendt (gasalarm of fout) of ontvangt (overdracht alarm). Zo kan de BM25 in alarmstatus snel geïdentificeerd worden zodat de gepaste actie ondernomen kan worden.

| Geval | Oorzaak | Hoofd BM25 | | Secundaire BM25 | | Controller: |
|-------|--|------------|--------|-----------------|--------|-------------|
| | | Flits | Sirene | Flits | Sirene | |
| 1. | Fout (helemaal geen communicatie, sensorfout, batterij bijna leeg ...) | Constant | Nee | Constant | Nee | |
| 2. | Alarm 1 | 1 Hz | 1 Hz | 0,5 Hz | 0,5 Hz | |
| 3. | Alarm 2 | 2 Hz | 2 Hz | 0,5 Hz | 0,5 Hz | |

Tabel 2: Controllemodus – Tabel met gebeurtenissen

4.2 Opstarten

Kies Draadloos in het Onderhoudsmenu (zie Hoofdstuk 5). Laat het op 'OFF' staan als u de radiofunctie niet wilt activeren. Selecteer 'BM25' of 'Controller' in overeenstemming met de bedieningsmodus (zie hierboven).



Figuur 28: Screenshots *Draadloze modus*.

- In **BM25-modus**: de enige netwerk-ID (kanaal) moet ingesteld worden tussen 0 en 15. Adresnummer (Slv-nummer) kan niet gewijzigd worden en is ingesteld op 'XXX'. In deze modus is het niet nodig om een adres toe te kennen aangezien het netwerk automatisch ingebouwd is door de MAC^(*)-adressen van elk toestel te gebruiken.
- In **Controlemodus**: stel het BM25-adres *Slv Nb* in tussen 1 en max. 30 en het netwerk-ID *Kanaal* tussen 0 en 15.

(*) MAC (Media Access Control): unieke identificatie die toegekend wordt aan netwerkinterfaces. Elke BM25 heeft een eigen MAC-adres.

WAARSCHUWING

- Het is belangrijk dat alle BM25's binnen hetzelfde netwerk dezelfde netwerk-ID hebben;
- In de Controllermodus kunnen twee BM25's niet hetzelfde adres hebben, anders krijg je een fout.

Zodra de draadloze modus geactiveerd is ('BM25'- of 'Controller'-modus), heeft u 5 minuten om een andere BM25 te melden in hetzelfde netwerk. Als die tijd verstreken is en er is geen communicatie opgestart, geeft de BM25 'COMM ERR' weer en schakelt hij over naar foutmodus (zie geval #1 in de tabel met gebeurtenissen).

| 0 | 1 |
|--------|---------|
| PPM CO | PPM H2S |
| --- | 0 |
| % O2 | LIE PNT |
| ERR | COMM. |

Figuur 29: *COMM ERR*, er werd geen communicatie opgestart.

Daarna zal elke BM25, in normale status, zijn informatie om de tien seconden verzenden via het netwerk. Als een BM25 een gasalarm of foutstatus uitzendt, dan wordt de informatie onmiddellijk verstuurd zonder dat er tien seconden gewacht wordt. In *BM25-modus* wordt het aantal BM25's dat via het netwerk communiceert getoond onderaan het displayscherm (voorbeeld 4 hieronder).


| 0 | 1 |
|---------|---------|
| PPM CO | PPM H2S |
| --- | 0 |
| | LEL PNT |
| 04 BM25 | in COMM |

Figuur 30a – BM25-modus: Vier BM25's communiceren met elkaar via hetzelfde netwerk.

| 0 | 1 |
|--------|---------|
| PPM CO | PPM H2S |
| --- | 0 |
| | LEL PNT |
| | ↑↓ |


Figuur 30b – Controllermodus: BM25 communiceert met de controller.

Als de BM25 in *BM25-modus* staat, dan geeft hij de sterkte van het radiosignaal uit zoals hieronder in figuur 30c. Het stemt overeen met het gemiddeld aantal signalen dat ontvangen wordt van alle BM25's waarmee uw BM25 communiceert.

| 0 | 0 |
|---|-----|
| Min | Min |
| 20.9 | 0 |
| Min | Min |
| 00:13:14  | |

Figuur 30c – BM25-modus: Sterkte radiosignaal

Als  weergegeven wordt, dan heeft de BM25 100% van het signaal en is de radiocommunicatie erg goed.

Als  weergegeven wordt, is de signaalsterkte minder dan 20% hoewel de BM25's nog steeds communiceren.

Als ----- weergegeven wordt, dan is er geen communicatie, BM25 geeft 'COMM ERR' weer en schakelt over naar foutstatus (zie geval #1 in de tabel met gebeurtenissen).

4.2.1 Een BM25 toevoegen aan een bestaand netwerk

In de BM25-modus wordt het netwerk automatisch opgebouwd. Elke BM25 met dezelfde netwerk-ID wordt automatisch opgenomen zolang hij met ten minste 1 BM25 communiceert die tot hetzelfde netwerk behoort.

Om een nieuwe BM25 toe te voegen aan een bestaand netwerk, schakelt u de unit in, activeert u de radiocommunicatie en stelt u de netwerk-ID in (indien van toepassing).

In de MODBUS-modus moet u het adresnummer (Slv Nb) instellen, de netwerk-ID (kanaal) instellen en, indien van toepassing, een nieuwe input voor de controller configureren.

4.2.2 Een BM25 verwijderen uit een bestaand netwerk

In BM25-modus

- schakel de unit uit
- of deactiveer de radiomodule in het onderhoudsmenu.

In beide gevallen zal de BM25, voor de communicatie stopt, een laatste bericht uitzenden om de andere BM25's binnen hetzelfde netwerk op de hoogte te brengen dat hij verwijderd zal worden.

In Controllermodus

Om een BM25 uit een bestaand netwerk te verwijderen, schakelt u gewoon het controllerkanaal uit en schakelt u daarna de BM25 uit of deactiveert u de radiomodule als u de BM25 nog steeds lokaal moet gebruiken.

4.3 Zelfherstel

OPMERKING: Deze sectie dekt enkel de 'BM25'-modus.

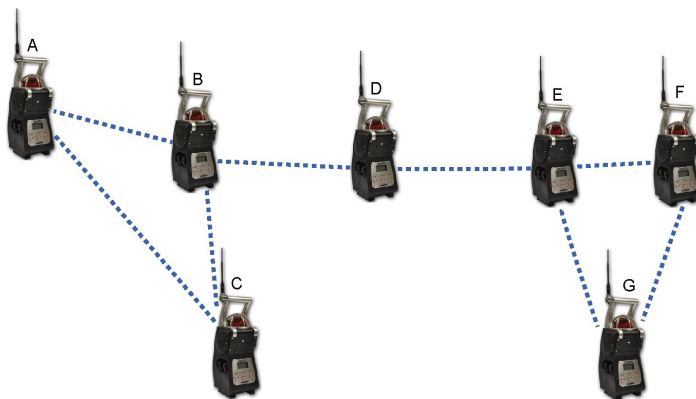
Elke BM25 zendt om de 10 seconden een bericht uit. Kijk maar naar het voorbeeld hieronder: als BM25 tag A gedurende meer dan 2 minuten geen bericht ontvangt van BM25 tag B, dan wordt B beschouwd als vermist door A die vervolgens overschakelt naar foutmodus (geval nr. 2 - Tabel met alarmsignalen) en de informatie overdraagt naar alle andere BM25's in het netwerk. Merk op dat BM25 tag B op dezelfde manier kan handelen als hij geen informatie ontvangt van A. Het aantal BM25's dat niet meer communiceert wordt weergegeven op elke BM25 met verwijzing naar een communicatiefout. Dit aantal kan verschillen afhankelijk van de BM25 waar u naar kijkt. Hieronder communiceert één BM25 op vier niet meer.

| | |
|--------|---------|
| 0 | 6 |
| PPM CO | PPM H2S |
| --- | 0 |
| OFF | LEL PNT |
| COMM | ERR |

Figuur 31: Eén BM25 op vier communiceert niet.

In het geval van een communicatiestoornis probeert het netwerk de communicatie om de tien seconden te herstellen.

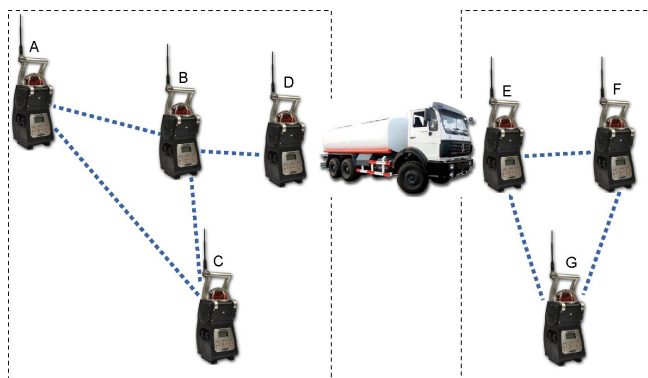
In de BM25-modus, als een BM25 niet antwoordt of als het netwerk gesplitst is, is het mogelijk om deze fout te negeren en om verder te werken op het moment dat het netwerk hersteld wordt.



In het voorbeeld hierboven is BM25 (unit D) de enige communicatielink tussen A, B, E en E, F, G. Als BM25 (unit D) een fout zou hebben (bijvoorbeeld een batterij die bijna leeg is) of als een obstakel de communicatie tussen D en E of D en B zou verhinderen, dan zouden alle BM25's een foutstoornis rapporteren (constant knipperlicht volgen geval nr. 2 - zie tabel met alarmsignalen).

BELANGRIJK:

- Merk op dat de gasdetectie toch efficiënt blijft en dat BM25 (unit D) nog steeds lokaal een alarm zou uitzenden in het geval dat er gas aanwezig is. Hetzelfde geldt voor elke BM25 in het netwerk. Alleen zou het alarm niet overgedragen worden naar het volledige netwerk.
- Om een maximale betrouwbaarheid van het netwerk te garanderen, moet een BM25 altijd communiceren met ten minste twee burens.



Figuur 32 : groepconcept (zie details hieronder).

Als u lang op de knop 'vrijgeven' drukt ~~X~~, dan wordt het systeem gedwongen tot een nieuwe identificatie van de nodes die aanwezig zijn op het netwerk. BM25's die niet communiceren worden genegeerd zonder dat er een foutstatus veroorzaakt wordt. In het voorbeeld hierboven is er geen communicatie tussen D en E. Als u lang drukt op de knop 'vrijgeven' van BM25 (unit D), dan wordt het netwerk gereset. Alle BM25's die met D communiceren, lanceren automatisch een nieuwe identificatie. Enerzijds kunnen BM25's A, B, C en D elkaar ontdekken en een eerste groep vormen. Anderzijds rapporteren BM25's E, F en G nog steeds een communicatiestoornis aangezien zij geen data ontvangen van de BM25's uit de nieuw gevormde groep. Als u lang drukt op de knop 'vrijgeven' van een BM25 (unit E, F of G), dan wordt de lijst met BM25's in het netwerk leeg gemaakt en komt er een nieuwe identificatie. Net zoals hierboven vormen BM25's (units E, F en G) een tweede groep.

BELANGRIJK:

- De twee groepen werken onafhankelijk en alarm- of stoornisgebeurtenissen van een groep kunnen niet overgedragen worden naar de andere groep.
- Als het obstakel (de truck in ons voorbeeld) weg is, wordt de communicatie tussen E en D automatisch hersteld zonder dat de identificatie opnieuw gestart moet worden. De twee groepen smelten samen om één groep te vormen.

Als u een nieuwe identificatie begint, blijf dan gedurende 3 seconden drukken op de knop 'vrijgeven'. Het display geeft na elk aar 3, 2, 1 en daarna 'bevestigen' weer. Laat de knop 'vrijgeven' los en druk opnieuw.

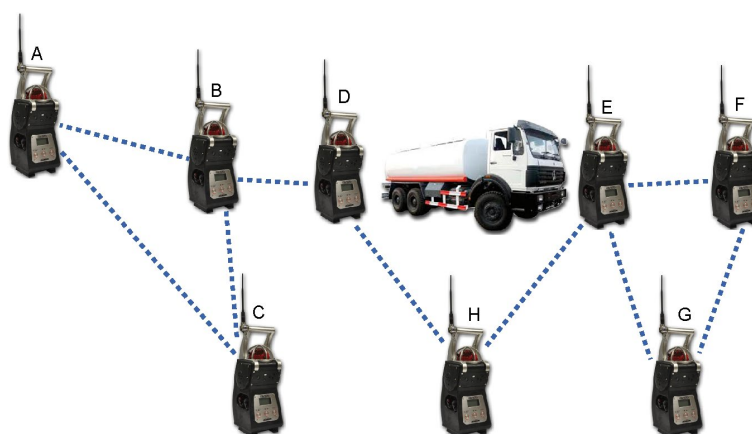
| | | | | | |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | 5 |
| PPM CO | PPM H2S | PPM CO | PPM H2S | PPM CO | PPM H2S |
| --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 |
| OFF | LEL PNT | OFF | LEL PNT | OFF | LEL PNT |
| | -3- | confirm | | 03 BM25 | in COMM |

Figuur 33: sequentie van een groep BM25's resetten.

OPMERKING:

- Als er een nieuwe identificatie opgestart werd, dan worden communicatiefouten gedurende één minuut weerhouden.
- Zodra het netwerkherstel voltooid is, is het mogelijk dat er één of meerdere BM25's geïsoleerd blijft en in foutmodus blijft (geval nr. 1 - Tabel met alarmsignalen). Om die storing te erkennen, schakelt u de unit uit of verbreekt u de radiocommunicatie in het onderhoudsmenu.

Een nieuwe BM25 toevoegen aan het netwerk op een kleine locatie overwint het obstakel en herstelt de communicatie tussen de twee groepen die daarna samensmelten. Dat herstel is automatisch zolang BM25 (unit H) tot hetzelfde netwerk behoort (zelfde 'Kanaal'-ID).



Figuur 34: een hindernis omzeilen door een nieuwe BM25 (H) toe te voegen.

4.4 MAC-lijst menu

OPMERKING: Deze sectie dekt enkel de 'BM25'-modus.

Het 'MAC-lijst' menu is beschikbaar in het Onderhoudsmenu (zie Hoofdstuk V) en daarmee kan de gebruiker via elke BM25 die tot het netwerk behoort het MAC^(*)-adres van elke BM25 in het netwerk en zijn specifieke status verkrijgen.

() MAC (Media Access Control): unieke identificatie die toegekend wordt aan netwerkinterfaces. Elke BM25 heeft een eigen MAC-adres.*

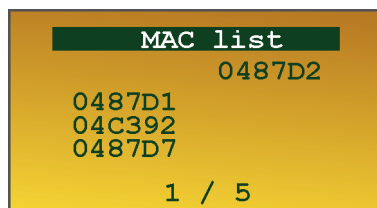
Als het eerste adres dat in het 'MAC-lijst' menu weergegeven wordt en rechts uitgelijnd staat, het adres is van de BM25 waar u op dit moment naar kijkt (hier 0487D2). Er kunnen tot 6 MAC-adressen per pagina weergegeven worden.

Er wordt een BM25 in gasalarmmodus weergegeven met de status 'A' (hier is BM25 met adresnr. 04C392 in alarm). Er wordt een BM25 in foutmodus (batterij bijna leeg bijvoorbeeld) weergegeven met de status 'D' (hier is BM25 met adresnr. 0487D1 in alarm).

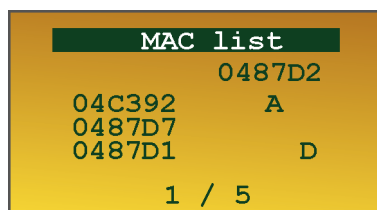
Als een BM25 niet langer via het netwerk communiceert, dan verschijnt zijn adres in tegenovergestelde video. Zie paragraaf 'Zelfherstel' voor het oplossen van problemen.



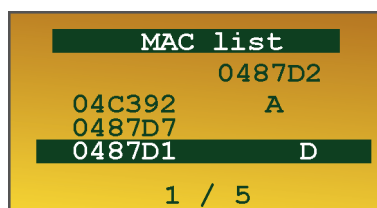
Figuur 35: MAC-lijst menu



Figuur 36: Lijst met de MAC-adressen die aanwezig zijn in het netwerk.



Figuur 37: Status van elke BM25 in het netwerk.



Figuur 38: BM25 met MAC-adres nr. 0487D1 communiceert niet

5 Onderhoud

Gasmonitoren zijn in eerste instantie veiligheidsinstrumenten. Met dat in het achterhoofd, raadt TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS aan dat er een functionele test uitgevoerd wordt op elke draagbare gasmonitor voor hij gebruikt wordt. Een functionele test omvat het injecteren van gas met voldoende concentratie aan de sensor om de vooraf ingestelde alarmen te doen afgaan. Die test vervangt in geen enkel geval een volledige ijking van de sensoren.

Als een gasmonitor niet correct reageert op een gastest is een volledige ijking met een standaardgas verplicht.

Deze aanbevelingen zijn in lijn met de veiligheidsprotocols die van toepassing zijn binnen de industrie en met de standaarden en richtlijnen met betrekking tot de veiligheid van industriële sites. TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS is ook niet verantwoordelijk voor procedures die ter plaatse uitgevoerd worden.






De gasmonitor heeft fabrieksinstellingen om automatisch een onderhoudsalarm weer te geven als de ijking niet uitgevoerd werd in de afgelopen twaalf maanden (het bericht *Ijking nodig* verschijnt op het scherm).

De handelingen die in dit hoofdstuk uitgelegd worden, mogen enkel uitgevoerd worden door bevoegd, bekwaam personeel, want ze kunnen de veiligheid van de detectie omgekeerd beïnvloeden.

5.1 Toegang tot de onderhoudsmenu's

Als de monitor werkt, kunt u op de volgende manier toegang krijgen tot de menu's:

- Scroll naar parameters met behulp van de -knop tot er een verzoek voor een toegangscode weergegeven wordt: *0018* is de standaardcode.
- Scroll naar elk cijfer met de -knop, kies het getal met de -knop en bevestig de toegangscode met de *ENTER*-knop.

De lijst met beschikbare menu's zal daarna getoond worden:

- Programmeren.
- Ijken.
- Auto-aanpassing.
- Datum/tijdstip.
- Draadloos (zie 4 – Draadloos model).
- MAC-lijst (zie 4 – Draadloos model).
- Verlaten.

5.2 Programmeermenu

Dit wordt gebruikt om:

- Het kanaal dat geprogrammeerd moet worden te selecteren.
- Het geselecteerde kanaal op On of Off te zetten.
- De operator te informeren over het soort sensor en het meetbereik.
- In het geval van een explosieve, katalytische Wheatstone Bridge sensor selecteert u het soort referentiegas uit 31 vooraf geselecteerde gassen (zie tabel hieronder) of geeft u het coëfficiënt van een 32ste gas in en programmeert u onmiddellijke drempelwaarden.
- Om de minimale en maximale alarmdrempelwaarden of 2alarmsignaalminimum drempelwaarden te programmeren als deze optie geselecteerd werd, indien u een zuurstofsensor gebruikt.
- Als u een sensor voor toxische gassen gebruikt, om onmiddellijke drempelwaarden te programmeren.
- Als u een katharometrische sensor gebruikt, om lage onmiddellijke drempelwaarden te programmeren.

De coëfficiënten worden ter informatie gegeven met betrekking tot CH₄ met een LEL van 5,0% volume en ze worden automatisch gebruikt door de monitor tijdens de ijking of als het referentiegas gewijzigd wordt. Als het op te sporen explosieve gas niet in deze lijst staat, kunt u het venster *Andere* gebruiken door een coëfficiënt te selecteren dat voorzien wordt door TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS (neem contact met ons op).

| Gas | Moleculaire formule | LEL ¹ | LSE ² | Densiteit damp | Coëff. / CH ₄ . | Voorgestelde gasijking. | Afkorting (Frans) |
|----------------------|--|------------------|------------------|----------------|----------------------------|-------------------------|-------------------|
| Ethylacetaat | C ₄ H ₈ O ₂ | 2,1% | 11,5% | 3,0 | 1,35 | But/Prop | AET |
| Aceton | C ₃ H ₆ O | 2,15% | 13% | 2,1 | 1,55 | But/Prop | ACO |
| Acetyleen | C ₂ H ₂ | 1,5% | 100% | 0,9 | 1,1 | But/Prop | ACY |
| Butadieen | C ₄ H ₆ | 1,4% | 16,3% | 1,85 | 1,25 | But/Prop | BUD |
| Butaan | C ₄ H ₁₀ | 1,5% | 8,5% | 2,0 | 2,2 | But/Prop | BUT |
| Butanon | C ₄ H ₈ O | 1,8% | 11,5% | 2,5 | 1,75 | But/Prop | BUN |
| Dimethylether | C ₂ H ₆ O | 3,0% | 27,0% | 1,6 | 1,55 | But/Prop | DIM |
| Loodvrije | Mengsel | 1,1% | ~ 6% | 3 tot 4 | 3,0 | But/Prop | ESS |
| Ethanol | C ₂ H ₆ O | 3,3% | 19,0% | 1,6 | 1,15 | But/Prop | ETA |
| Ethyleen | C ₂ H ₄ | 2,7% | 34,0% | 0,98 | 1,0 | But/Prop | ETY |
| G.P.L. | Prop+But | 1,65% | ~9,0% | 1,85 | 2,05 | But/Prop | GPL |
| Diesel | Mengsel | 0,6% | ~6,0% | > 4 | 5,00 | But/Prop | GSL |
| Aardgas | CH ₄ | 5,0% | 15,0% | 0,55 | 1,05 | CH ₄ | GNT |
| Hexaan | C ₆ H ₁₄ | 1,2% | 7,4% | 3,0 | 6,0 | But/Prop | HEX |
| Waterstof | H ₂ | 4,0% | 75,6% | 0,069 | 0,80 | But/Prop | H ₂ |
| Isobutaan | C ₄ H ₁₀ | 1,5% | ~15% | 2,0 | 1,6 | But/Prop | ISB |
| Isopropanol | C ₃ H ₈ O | 2,15% | 13,5% | 2,1 | 1,6 | But/Prop | ISP |
| Methaan ³ | CH ₄ | 5,0% 4,4% | 15,0% | 0,55 | 1,00 1,14 | CH ₄ | CH ₄ |
| Methanol | CH ₃ OH | 5,5% | 44,0% | 1,1 | 1,0 | But/Prop | MTL |
| Methylamine | CH ₃ NH ₂ | 4,9% | 20,7% | 1,1 | 2,0 | CH ₄ | MAM |
| Propyleenoxi | C ₃ H ₆ O | 2,3% | 37,0% | 2,0 | 2,0 | But/Prop | OPR |
| Ethyleenoxide | C ₂ H ₄ O | 2,6% | 100% | 1,5 | 2,1 | But/Prop | ETO |
| Pentaaan | C ₅ H ₁₂ | 1,4% | 8,0% | 2,5 | 2,60 | But/Prop | PNT |
| Propaan | C ₃ H ₈ | 2,0% | 9,5% | 1,6 | 1,7 | But/Prop | PRO |
| Propyleen | C ₃ H ₆ | 2,0% | 11,7% | 1,5 | 1,2 | But/Prop | PRY |
| Tolueen | C ₇ H ₈ | 1,2% | 7,0% | 3,1 | 2,05 | But/Prop | TOL |
| Terpentine | Mengsel | 1,1% | 6,5% | > 2 | 5,0 | But/Prop | WSP |
| Xyleen | C ₈ H ₁₀ | 1,0% | 7,6% | 3,7 | 2,5 | But/Prop | XYL |

Lijst met voorgeprogrammeerde brandbare gassen en coëfficiënten

(1) Ondergrens ontbranding.

(2) Bovengrens ontbranding.

(3) De aangepaste LEL-waarde voor methaan verschilt per land. De monitor integreert twee verschillende CH₄-bereiken (LEL = 4,4% en LEL = 5,0%).

5.3 Menu sensorijking

Om de sensoren van de monitor te ijken. Het ijken bestaat uit een nulaanpassing in zuivere lucht (vrij van gas dat opgespoord zou kunnen worden door de gasmonitor), evenals een gevoeligheidsaanpassing met behulp van een standaardgas met een concentratie tussen 15% en 100% van het meetbereik. De doorstroomsnelheid van het standaardgas moet 60 l/u zijn.

5.4 Menu auto-aanpassing

Voor automatische aanpassing en gelijktijdige *zero*-instelling voor elke sensor die op de monitor gebruikt wordt.

5.5 Menu beheer datum en tijdstip

Dit menu wordt gebruikt om de interne kalender en klok van de gasmonitor te updaten. Deze gegevens worden gebruikt om tijdschalen te definiëren, in het bijzonder als de metingen die in het geheugen opgeslagen zijn (min., max., STEL en TWA) uitgeprint worden of gedownload worden op een microcomputer.

5.5.1 Verlies van datum en tijdstip

De elektronische circuits voor datum en tijdstip worden van stroom voorzien via een onafhankelijke lithiumbatterij (zie paragraaf *Geheugenopslag batterij* op pagina 8) als de hoofdbatterij leeg is of als de monitor uitgeschakeld wordt. Die lithiumbatterij heeft een geschatte levensduur van 2 jaar.

Als deze batterij bijna leeg is, wordt de gebruiker op de hoogte gebracht met een *Batterijfout*-bericht voor alle opgeslagen gegevens verloren gaan. De batterij moet dan vervangen worden.



Die handeling mag enkel uitgevoerd worden door TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS of personeel dat door TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS goedgekeurd werd.

5.6 Menu radiocommunicatie

Met dit menu kan de gebruiker:

- De radiomodus activeren of deactiveren.
- Het type radio-overdracht selecteren (tussen monitors of naar een centrale monitor).
- Het adres van de monitor configureren.
- Een netwerk voor de monitor selecteren.

5.7 Menu MAC-lijst

Dit menu wordt gebruikt voor draadloze radiocommunicatie en geeft het volgende weer:

- Het MAC-adres van de monitor.
- MAC-adressen voor monitors in hetzelfde netwerk.
- De alarm- of foutstatus van elke monitor in het netwerk.

5.8 Menu Uitgang

Keer terug naar de normale modus.

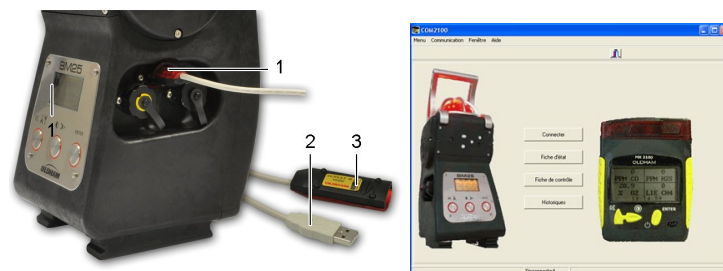
6 COM 2100 software

6.1 Onderwerp

Deze software die met een wachtwoord beschermd wordt, wordt gebruikt om de gasmonitor te controleren en onderhouden met behulp van de volgende applicaties:

- Display met metingen en kanaalinstellingen leegmaken.
- Hulp bij diagnose in het geval van een storing.
- Het toestel en de sensorkanalen programmeren.
- Beheer van opties.
- Ijken van kanalen via een automatisch scrollmenu.
- Status- en controlerapporten publiceren.
- Beheer, weergave en print van gebeurtenissen en metingen opgeslagen.
- Beschermd met een wachtwoord.

De gasmonitor kan eenvoudig aangesloten worden op een computer via de infrarode communicatiepoort (ref. 1) die beschikbaar is op de monitor met behulp van een SUB9D of USB-kabel (ref. 2) en een infraroodzender en -monitor (ref. 3) die aangesloten is op het gepaste koppelstuk (ref. 1) op het toestel.



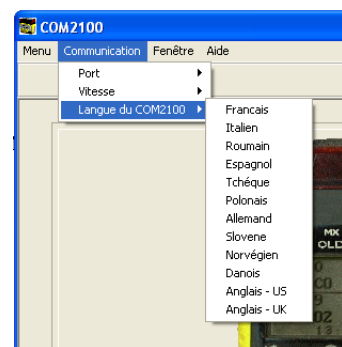
Figuur 39: het infrarode verbindingssysteem en het welkomtscherm.

6.2 Aansluiting gasmonitor

Zodra de *COM 2100* software opgestart is, zal de gasmonitor automatisch verbinding maken. Het scherm ziet eruit als hiernaast.

Volg de onderstaande stappen:

- Programmeer de nodige communicatieparameters (poort, snelheid, taal).
- Klik op de knop *Verbinden*.



Figuur 40: het menu om parameters te programmeren.

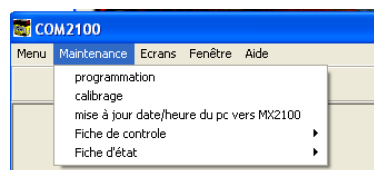
6.3 Menu Onderhoud

Volg de onderstaande stappen:

- Via de menubalk krijgt u toegang tot het *Onderhoudsmenu*.

De opties zijn:

- *Programmeren*: zie pagina 38.
- *Ijken*: zie pagina 39.
- *Update*: zie pagina 39.
- *Controlerapport*: zie pagina 40.
- *Statusrapport*: zie pagina 40.

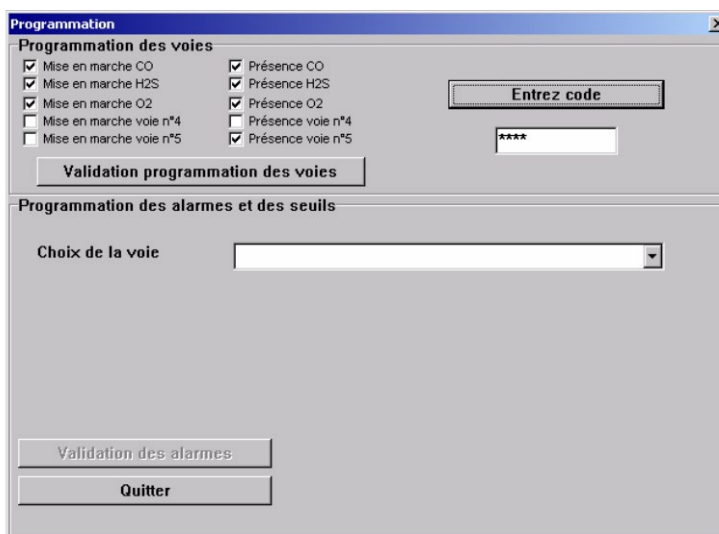


Figuur 41: Menu *Onderhoud*.

6.3.1 Programmeermenu

Volg de onderstaande stappen:

- Selecteer in het *Onderhoudsmenu* (Figuur 41) *Programming*.
- *U krijgt het venster* hieronder te zien.



Figuur 42: Het venster om kanalen te programmeren.

Kanalen programmeren

- Toegang toegestaan via *code*. De standaardcode is 1000 (om deze code te wijzigen, zie paragraaf *Schermmenu op pagina (42)*).
- Met de eerste kolom *Geactiveerd* (bovenaan links) kan de gebruiker de meetkanalen activeren of deactiveren. Met de tweede kolom *Aanwezig* kan de gebruiker een sensor al dan niet weergeven als hij gedeactiveerd is (bijvoorbeeld O2 OFF of een blanco scherm).
- Klik op de *Kanaalprogramming-knop*.

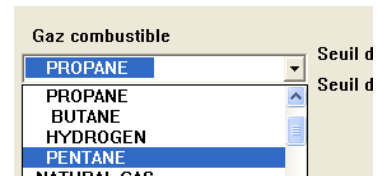
De alarmen en drempelwaarden programmeren

In de uitklaplijst *Kanaalopties* (Figuur 42):

- Drempelwaarden alarm wijzigen
- Bevestigen door te klikken op de knop *Validatie alarm*.

Brandbaar gas programmeren

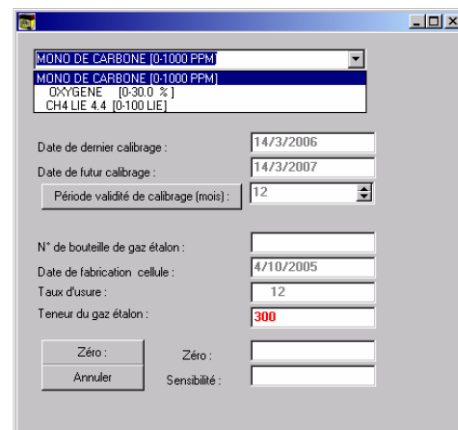
- Toegang toegestaan via code. In de uitklaplijst *Kanaalopties* (Figuur 42): selecteer *Brandbaar gas*
- Verander het brandbaar gas indien nodig:
 - Kies een ander gas uit de lijst en klik op *Explosieve gassen programmeren*.
 - Klik op *Verlaten*.



Figuur 43: Brandbaar gas programmeren.

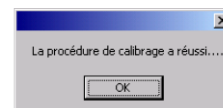
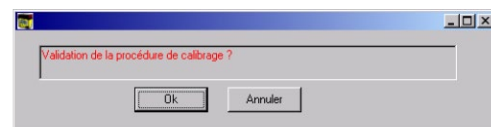
6.3.2 Menu ijking

- Selecteer in het *Onderhoudsmenu* (Figuur 41) ijking.
- Kies de sensoren die geïjkt moeten worden.
- Stel indien nodig het onderhoudsinterval in.
- Duid het niveau van het gebruikte standaardgas aan.
- Pas de zero aan in overeenstemming met de software-instructies.
- Pas de gevoeligheid aan. Vergeet niet om het niveau van het te injecteren standaardgas aan te duiden



Figuur 44: Menu ijking.

De twee berichten hiernaast zullen verschijnen. Als de berichten niet verschijnen, herhaal dan de stappen die in deze paragraaf gedetailleerd worden.



Figuur 45: Ijking bevestigen.



TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS raadt aan om zuivere gassen te gebruiken: als u een mengeling van standaardgassen gebruikt, dan kan dat de precisie van de metingen wijzigen omwille van interferentie tussen de detectiesensoren.

De concentratie van standaardgas moet tussen 15% en 100% van het meetbereik liggen.

6.3.3 Het menu Update van de BM25 datum en tijdstip

U kunt de klok van de gasmonitor rechtstreeks updaten zodat ze gelijkloopt met de klok van de pc. Volg de onderstaande stappen:

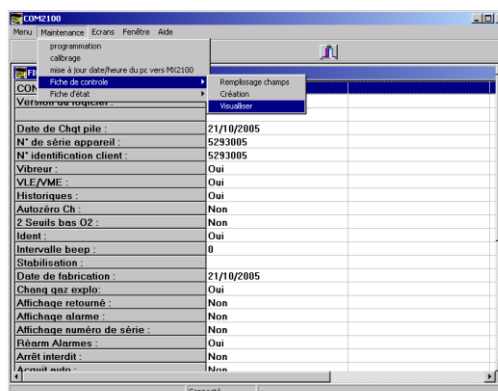
- Selecteer in het *Onderhoudsmenu* (Figuur 41) de optie *Het menu Update datum en tijdstip van de BM25 vanaf een pc.*
- Klik op *OK* zodra de update uitgevoerd werd.

Figuur 46: Het *Update*-menu.

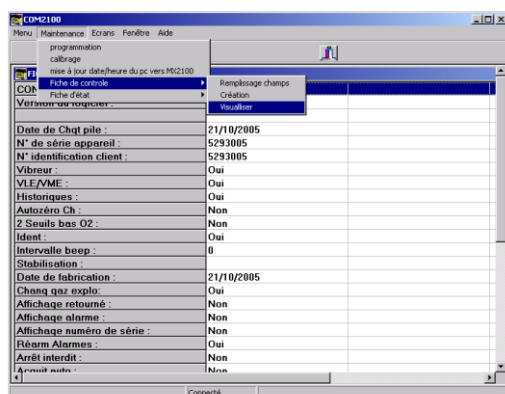
6.3.4 Het menu Controlerapport

Volg de onderstaande stappen:

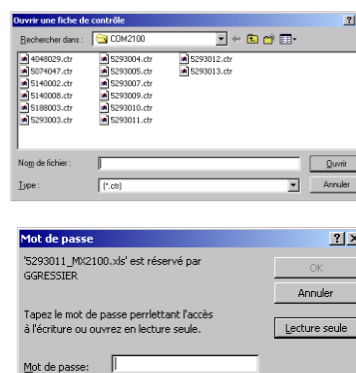
- Selecteer in het *Onderhoudsmenu* (Figuur 41) *Controlerapport.*
- Vul de velden in (bijvoorbeeld gebruikersinformatie)
- Maak het controlerapport aan (.ctr-bestand)
- Open dit bestand vanaf de pc (COM 2100 bestanden) om het te bekijken of af te drukken.

Figure 47: Het menu *Controlerapport*.

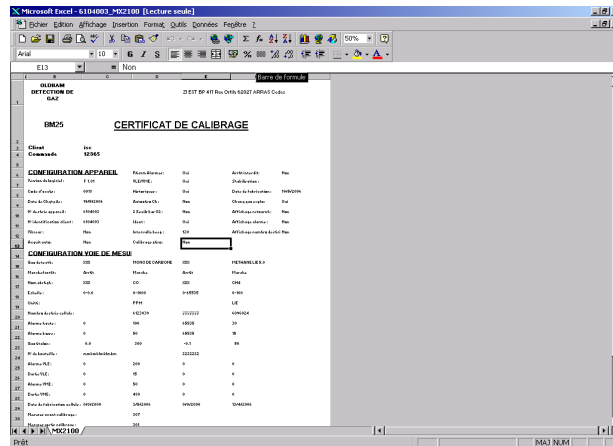
Voorbeeld:



Step 1



Step 2 en 3



Step 4

6.3.5 Het menu Statusrapport

Volg dezelfde stappen die beschreven worden in het menu *Controlerapport* (.etx-bestanden).

6.4 Configuratie alarmrelais en logische input

Zodra het kanaal gekozen werd met het menu *Programming* volgt u deze stappen:

- Stel de selecties in door de juiste vakjes aan te vinken (Figuur 48) voor alarmrelais en logische input.

Referentie 1

Kolom voor het programmeren van de activering van het alarmrelais.

Referentie 2

Kolom voor het programmeren van de logische input.

Referentie 3

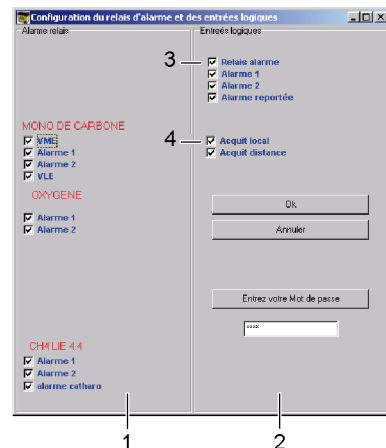
Logische input voor alarmen.

- *Alarmrelais*: voor het activeren van interne alarmrelais met een extern alarm.
- *Alarm 1*: trage visuele indicator.
- *Alarm 2*: snelle visuele indicator.
- *Overgedragen alarm*: erg trage visuele indicator.

Referentie 4

Logische input voor erkenning.

- *Lokale erkenning*: manuele erkenning van een alarm op afstand van het toetsenbord voor gascontrole.
- *Erkenning op afstand*: erkenning van een gasmonitoralarm met behulp van een knop op afstand (afsluiten van contact).
- Klik op de knop *OK* om te bevestigen.



Figuur 48: Configuratiescherm voor alarmrelais en logische handelingen.

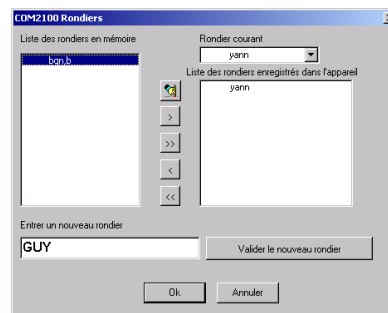
6.5 Menu scherm

Dit menu geeft de geschiedenis, fouten, metingen en configuratie van het toestel weer bij aflevering. De toegangscode voor onderhoud van de monitor (standaard 0018) en de toegangscode voor de software (standaard 1000) kunnen ook gewijzigd worden.

Er kan een bezorgerslijst aangemaakt worden voor gebruik door de operatoren. Dat zorgt voor histogrammen die gelinkt zijn aan datum/tijd en een naam (locatie of gebruiker).

6.5.1 Een namenlijst aanmaken:

- Schrijf een nieuwe naam in het veld *Voer een nieuwe bezorger in*.
- Bevestig door op de knop *De nieuwe bezorger bevestigen* te klikken. De nieuwe naam zal verschijnen in de *Lijst met opgeslagen bezorgers*.
- Klik op de naam die voorkomt in de *Lijst met opgeslagen bezorgers*.
- In de *Lijst met bezorgers die in het toestel opgetekend staan* klikt u op dit icoon >. U zult in de lijst met namen kunnen navigeren, van boven naar onder en van links naar rechts, met behulp van de enkele of dubbele pijlen.
- Klik op *OK* om de nieuwe lijst over te zetten naar het toestel.



Figuur 49: Het scherm voor het aanmaken van namen van bezorgers.

7 Technische specificaties

7.1 Gasmonitor

| Functie | |
|----------------------------|---|
| Fabrikant: | TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS |
| Functie: | Multirisico gasmonitor |
| Type: | BM25 en BM25W (draadloos). |
| Gas | |
| Configuratie: | Een tot vier sensoren (explosieve, elektrochemische, infrarode (LEL of CO ₂), katharometrische of PID-sensoren) |
| Gedetecteerde gassen: | Explosieve gassen, toxische gassen en zuurstof |
| Meting: | Constant op alle werkende sensoren |
| Sensoren: | <ul style="list-style-type: none"> • Intelligente, vooraf geijkte, uitwisselbare units • Automatische herkenning door het toestel via EEPROM |
| Explosief bereik wisselen: | Automatisch, van % <i>Gas</i> schaal naar % <i>Volume</i> schaal. |
| Display | |
| Display unit: | <ul style="list-style-type: none"> • Grafische lcd. • Duidelijke berichten, met achtergrondverlichting • Flip-Flop functie. |
| Verlichting display: | Getimed. Op verzoek, automatisch voor alarm of fout. |
| Diverse alarmen | |
| Controle werking: | <ul style="list-style-type: none"> • Zelftest bij het opstarten. • Visueel signaal om de 2 minuten (fabriek). |
| Drempelwaarden alarm: | <ul style="list-style-type: none"> • Explosief: 2 onmiddellijke drempelwaarden die aangepast kunnen worden in 0-60% LEL-bereik. • Zuurstof: twee onmiddellijke drempelwaarden die aangepast kunnen worden aan de volledige meetschaal van de sensor (overoxygenatie en onderoxygenatie) of twee optionele onderoxygenatie drempelwaarden. • Toxisch (per sensor): twee onmiddellijke drempelwaarden die aangepast kunnen worden aan de volledige meetschaal van de sensor (een STEL-drempelwaarde en een TWA-drempelwaarde). |

| | |
|------------------|---|
| Alarmindicatoren | <ul style="list-style-type: none"> • Visueel en geluidsalarm. • Duidelijk weergegeven fout of alarm voor het gepaste kanaal. |
| Sensorfouten: | <ul style="list-style-type: none"> • Indicatie door indicatorlicht. • Duidelijk bericht. • Vaststaand bijhorend display. Andere kanalen operationeel. • Constant visueel en geluidsalarm. |
| Batterijfout | <ul style="list-style-type: none"> • Duidelijk bericht. • Constant visueel en geluidsalarm. |

Inputs en outputs

| | |
|-------------------------|---|
| Inputs/outputs (opties) | <ul style="list-style-type: none"> • RS232 infrarode link. • Pc onderhoud en controle software, Excel TM database. • Output alarmrelais. • Output foutrelais. • Logische input voor het veroorzaken van alarm. • Draadloze radiocommunicatie (2,4 GHz - 100 mW – IEEE 802.15.4) |
|-------------------------|---|

Bijkomende software

Bijkomende software: Onderhoudssoftware *COM 2100*.

Stroomtoevoer

Stroomtoevoer: NiMH herlaadbaar batterijpack.

| Levensduur batterij in uur (exclusief alarmen en in functie van het aantal sensoren): | Configuratie | Zonder radiomodule (uur) | Met radiomodule (uur) |
|---|-------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| | 1 katalytische en 2 infrarode | 40 | 35 |
| | 1 katalytische en 1 infrarode | 70 | 50 |
| | 1 katalytische en diverse tox | 100 | 65 |
| | Enkel Tox-sensoren | 170 | 135 |

Laadtijd: 4,5 uur.

Gewicht en afmetingen

Gewicht: 6,85 kg.

Afmetingen: 470 x 180 x 190 mm (H x B x D).

Certificering

Verzegeling: IP66 gecertificeerd door een erkend laboratorium (INERIS).

Certificeringen:

- In overeenstemming met de EN 50270 standaard (Elektromagnetische Compatibiliteit).
- In overeenstemming met de ATEX-richtlijn en het IEC Ex-schema.

7.2 Meetsensoren

Niet-limitatieve lijst.

7.2.1 Tabel nr. 1

| | Methaan (CH ₄) | Methaan (CH ₄) | Methaan (CH ₄) |
|--|---|---|---|
| Sensorreferentie | 6314064 | 6313888 | 6313889 |
| Standaardbereik (1) | 0 - 100% LEL CH ₄ | 0 - 100% LEL CH ₄ | 0 - 100% vol |
| Meetprincipe | Infrarood | Katalytisch | Katharometrisch |
| Resolutie display | 1 % LEL | 1 % LEL | 1% v/v |
| Nauwkeurigheid (2) | 2 | 2 | 2 |
| Herhaalbaarheid (3) | ± 2 % LEL | ± 1 % LEL | ± 1% vol |
| Afwijking van zero/gevoeligheid (4) | 1 / 2 | 0,5 / 5 | 0,2 / 2 |
| Responstijd (5) (sec) | < 30 s | < 20 s | < 20 s |
| Temperatuur (6) | -20 °C tot +55 °C | -20 °C tot +50 °C | -20 °C tot +50 °C |
| Relatieve vochtigheid en drukbereik (7) | <ul style="list-style-type: none"> • 0 – 99 % RH • 1 bar ± 10 % | <ul style="list-style-type: none"> • 0 – 95 % RH • 1 bar ± 20 % | <ul style="list-style-type: none"> • 0 – 95 % RH • 1 bar ± 20 % |
| Levensduur (8) | > 60 maanden | 48 maanden | 60 maanden |
| Bewaaramstandigheden en maximale bewaartijd (9) | <ul style="list-style-type: none"> • 4 °C tot +20 °C • 10-60 % RH • 1 bar ± 10 % • maximaal 6 maanden | <ul style="list-style-type: none"> • -40 °C tot +40 °C • 10-60 % RH • 1 bar ± 10 % • maximaal 6 maanden | <ul style="list-style-type: none"> • -40 °C tot +40 °C • 10-60 % RH • 1 bar ± 10 % • maximaal 6 maanden |
| Responstijd (10) | 300 s | 30 s | 30 s |
| Opmerkingen | Waterstof kan niet gedetecteerd worden met de IR-sensor. | <ul style="list-style-type: none"> • De meting wordt te laag geschat als het zuurstofniveau < 10 %. • Blootstelling aan hoge niveaus van silicone- of zwaveldampen kan de sensor beschadigen. • De monitor is gevoelig voor het merendeel van de explosieve gassen. | |

7.2.2 Tabel nr. 2

| | isobutyleen | Zuurstof (O ₂) 2 jaar | Zuurstof (O ₂) 1 jaar |
|---|--|---|--|
| Sensorreferentie | 6313998 | 6313780 | 6313817 |
| Standaardbereik (1) | 0 – 1.500ppm isobutyleen | 2 - 30 % volume | 2 - 30 % volume |
| Meetprincipe | PID | Elektrochemisch | Elektrochemisch |
| Resolutie display | 1 ppm | 0,1 % v/v | 0,1 % v/v |
| Nauwkeurigheid (2) | 150 | 0,3 % v/v | 0,3 % v/v |
| Herhaalbaarheid (3) | | 0,1 % v/v | 0,1 % v/v |
| Afwijking van zero/gevoeligheid (4) | | 0,2 / 2 | 0,2 / 2 |
| Responstijd (5) (sec) | < 20s | < 10s | < 10s |
| Temperatuur (6) | -0 °C tot +40 °C | -20 °C tot +40 °C | -20 °C tot +40 °C |
| Relatieve vochtigheid en drukbereik (7) | <ul style="list-style-type: none"> • 0 – 90 % RH • 1 bar ± 20 % | <ul style="list-style-type: none"> • 10 – 95 % RH • 1 bar ± 20 % | <ul style="list-style-type: none"> • 10 – 95 % RH • 1 bar ± 20 % |
| Levensduur (8) | <ul style="list-style-type: none"> • > 12 maanden | <ul style="list-style-type: none"> • 28 maanden | <ul style="list-style-type: none"> • 16 maanden |
| Bewaaromstandigheden en maximale bewaartijd (9) | <ul style="list-style-type: none"> • 40 °C tot +20 °C • 10-60 % RH • 1 bar ± 10 % • maximaal 6 maanden | <ul style="list-style-type: none"> • 4 – 20 °C • 10 – 60 % RH • 1 bar ± 10 % • 3 maanden | <ul style="list-style-type: none"> • 4 – 20 °C • 10 – 60 % RH • 1 bar ± 10 % • 3 maanden |
| Responstijd (10) | <ul style="list-style-type: none"> • 60 s | <ul style="list-style-type: none"> • Sensoren zijn onmiddellijk functioneel nadat het toestel opgestart werd | |
| Opmerkingen | <ul style="list-style-type: none"> • 10.6eV | <ul style="list-style-type: none"> • Aanwezigheid van hoge niveaus CO₂ kunnen leiden tot een overschatting van de O₂-concentratie. | |

7.2.3 Tabel nr. 3

| | Kooldioxide (CO ₂) | Koolmonoxide (CO) | Waterstofsulfide (H ₂ S) |
|---|---|--|--|
| Sensorreferentie | 6313818 | 6313787 | 6314240 |
| Standaardbereik (1) | 0 - 5 % v/v | 1.000 | 100 |
| Meetprincipe | Absorptie Infrarood | Elektrochemisch | Elektrochemisch |
| Resolutie display | 0,1 % v/v | 1 | 1 |
| Nauwkeurigheid (2) | 0,2 % v/v | 15 | 3 |
| Herhaalbaarheid (3) | 0,1 % v/v | 1 | 1 |
| Afwijking van zero/gevoeligheid (4) | 0,2 / 2 | 0,5 / 1,5 | 0,5 / 2,5 |
| Aanbevolen laagste alarmdrempel (11) | 0,1 % v/v | 20ppm | 3ppm |
| Responstijd (5) (sec) | < 30s | < 30s | < 25s |
| Temperatuur (6) | -10 °C tot +40 °C | -20 °C tot +40 °C | -20 °C tot +40 °C |
| Relatieve vochtigheid en drukbereik (7) | <ul style="list-style-type: none"> • 10 – 95 % RH • bar ± 20 % | <ul style="list-style-type: none"> • 10 – 95 % RH • 1 bar ± 20 % | <ul style="list-style-type: none"> • 15 – 90 % RH • 1 bar ± 10 % |
| Levensduur (8) | <ul style="list-style-type: none"> • 60 maanden | <ul style="list-style-type: none"> • 36 maanden | <ul style="list-style-type: none"> • 36 maanden |
| Bewaaromstandigheden en maximale bewaartijd (9) | <ul style="list-style-type: none"> • 0 – 40 °C • 10 – 60 % RH • 1 bar ± 20 % • 6 maanden | <ul style="list-style-type: none"> • 4 – 20 °C • 10 – 60 % RH • 1 bar ± 10 % • 2 maanden | <ul style="list-style-type: none"> • 4 – 20 °C • 10 – 60 % RH • 1 bar ± 10 % • 2 maanden |
| Responstijd (10) | 120 s | <ul style="list-style-type: none"> • Sensor is onmiddellijk functioneel nadat het toestel opgestart werd | |
| Opmerkingen | <ul style="list-style-type: none"> • Blootstelling aan hoge niveaus van organische oplosmiddelen kan de sensor beschadigen. • Blootstelling aan gassen op niveaus die hogen zijn dan het bereik van de monitor kunnen het toestel beschadigen. Ijk de sensoren opnieuw als ze buiten het bereik gaan. | | |

7.2.4 Tabel nr. 4

| | Chloor (Cl₂) | Hydrochloor zuur (HCl) | Waterstofcyanide (HCN) |
|---|---|--|--|
| Sensorreferentie | 6313809 | 6313804 | 6313805 |
| Standaardbereik (1) | 10 | 30 | 10 |
| Meetprincipe | Elektrochemisch | Elektrochemisch | Elektrochemisch |
| Resolutie display | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Nauwkeurigheid (2) | 0,25 | 1 | 0,25 |
| Herhaalbaarheid (3) | 2 | 2 | 2 |
| Afwijking van zero/gevoeligheid (4) | 0,5 / 5 | 0,5 / 5 | 0,5 / 5 |
| Aanbevolen laagste alarmdrempel (11) | 1.5ppm | 3ppm | 1.5ppm |
| Responstijd (5) (sec) | < 60s | < 80s | < 60s |
| Temperatuur (6) | -20 tot +40 | -20 tot +40 | -20 tot +40 |
| Relatieve vochtigheid en drukk bereik (7) | <ul style="list-style-type: none"> • 10 – 90 % RH • bar ± 20 % | <ul style="list-style-type: none"> • 15 – 95 % RH • 1 bar ± 20 % | <ul style="list-style-type: none"> • 15 – 95 % RH • 1 bar ± 20 % |
| Levensduur (8) | <ul style="list-style-type: none"> • 30 | <ul style="list-style-type: none"> • 24 | <ul style="list-style-type: none"> • 24 |
| Bewaaromstandigheid en en maximale bewaartijd (9) | <ul style="list-style-type: none"> • 4 – 20 °C • 10 – 60 % RH • 1 bar ± 10 % • 2 maanden | <ul style="list-style-type: none"> • 4 – 20 °C • 10 – 60 % RH • 1 bar ± 10 % • 2 maanden | <ul style="list-style-type: none"> • 4 – 20 °C • 10 – 60 % RH • 1 bar ± 10 % • 2 maanden |
| Responstijd (10) | Sensor is onmiddellijk functioneel nadat het toestel opgestart werd | | |
| Opmerkingen | <ul style="list-style-type: none"> • Blootstelling aan hoge niveaus van organische oplosmiddelen kan de sensor beschadigen. • Blootstelling aan gassen op niveaus die hoger zijn dan het bereik van de monitor kunnen het toestel beschadigen. Ijk de sensoren opnieuw als ze buiten het bereik gaan. | | |

7.2.5 Tabel nr. 5

| | Ammoniak (NH ₃) | Ammoniak (NH ₃) | Stikstofoxide (NO) |
|--|---|--|--|
| Sensorreferentie | 6313799 | 6313800 | 6313802 |
| Standaardbereik (1) | 100 | 1.000 | 300 |
| Meetprincipe | Elektrochemisch | Elektrochemisch | Elektrochemisch |
| Resolutie display | 1 | 1 | 1 |
| Nauwkeurigheid (2) | 5 | 30 | 10 |
| Herhaalbaarheid (3) | 2 | 2 | 1 |
| Afwijking van zero/gevoeligheid (4) | 1 / 2 | 1 / 2 | 0,5 / 3 |
| Aanbevolen laagste alarmdrempel (11) | 10ppm | 30ppm | 15ppm |
| Responstijd (5) (sec) | < 90s | < 90s | < 30s |
| Temperatuur (6) | -20 tot +40 | -20 tot +40 | -15 tot +40 |
| Relatieve vochtigheid en drukk bereik (7) | <ul style="list-style-type: none"> • 10 – 90 % RH • bar ± 20 % | <ul style="list-style-type: none"> • 15 – 95 % RH • 1 bar ± 20 % | <ul style="list-style-type: none"> • 15 – 95 % RH • 1 bar ± 20 % |
| Levensduur (8) | 30 | 24 | 30 |
| Bewaaromstandigheden en maximale bewaartijd (9) | <ul style="list-style-type: none"> • 4 – 20 °C • 10 – 60 % RH • 1 bar ± 10 % • 2 maanden | <ul style="list-style-type: none"> • 4 – 20 °C • 10 – 60 % RH • 1 bar ± 10 % • 2 maanden | <ul style="list-style-type: none"> • 4 – 20 °C • 10 – 60 % RH • 1 bar ± 10 % • 2 maanden |
| Responstijd (10) | Sensor is onmiddellijk functioneel nadat het toestel opgestart werd | | |
| Opmerkingen | <ul style="list-style-type: none"> • Blootstelling aan hoge niveaus van organische oplosmiddelen kan de sensor beschadigen. • Blootstelling aan gassen op niveaus die hoger zijn dan het bereik van de monitor kunnen het toestel beschadigen. IJk de sensoren opnieuw als ze buiten het bereik gaan. | | |

7.2.6 Tabel nr. 6

| | Stikstofdioxide (NO ₂) | Zwavel dioxide (SO ₂) |
|---|---|--|
| Sensorreferentie | 6313801 | 6313819 |
| Standaardbereik (1) | 30 | 30 |
| Meetprincipe | Elektrochemisch | Elektrochemisch |
| Resolutie display | 1 | 1 |
| Nauwkeurigheid (2) | 1 | 1 |
| Herhaalbaarheid (3) | 1 | 1 |
| Afwijking van zero/gevoeligheid (4) | 0,5 / 5 | 0,5 / 2 |
| Aanbevolen laagste alarmdrempel (11) | 3ppm | 2ppm |
| Responstijd (5) (sec) | < 30s | < 60s |
| Temperatuur (6) | -20 tot +40 | -20 tot +50 |
| Relatieve vochtigheid en drukbereik (7) | <ul style="list-style-type: none"> • 10 – 90 % RH • bar ± 20 % | <ul style="list-style-type: none"> • 15 – 95 % RH • 1 bar ± 20 % |
| Levensduur (8) | 30 | 24 |
| Bewaaromstandigheden en maximale bewaartijd (9) | <ul style="list-style-type: none"> • 4 – 20 °C • 10 – 60 % RH • 1 bar ± 10 % • 2 maanden | <ul style="list-style-type: none"> • 4 – 20 °C • 10 – 60 % RH • 1 bar ± 10 % • 2 maanden |
| Responstijd (10) | Sensor is onmiddellijk functioneel nadat het toestel opgestart werd | |
| Opmerkingen | <ul style="list-style-type: none"> • Blootstelling aan hoge niveaus van organische oplosmiddelen kan de sensor beschadigen. • Blootstelling aan gassen op niveaus die hoger zijn dan het bereik van de monitor kunnen het toestel beschadigen. Ijk de sensoren opnieuw als ze buiten het bereik gaan. | |

1. In ppm tenzij anders gespecificeerd.
2. Op 50% van de schaal (zelfde unit als bereik).
3. Als % van afgelezen signaal tenzij anders gespecificeerd.
4. Nominatieve waarden bij normale gebruiksomstandigheden per maand als % van de schaal voor zero en als % van de meting voor de gevoeligheid.
5. In seconden op 90% van de eindwaarde.
6. In °C.
7. Zonder condensatie.
8. Waargenomen gemiddelde per maand. 12 maanden garantie.
9. Alle sensoren moeten beschermd worden tegen lucht als ze opgeslagen worden.
10. Tijd van opstart toestel voor optimale prestatie van sensor.
11. bij 20 ° C. Grenswaarden voor beroepsmatige blootstelling verschillen van land tot land en kunnen soms lager zijn. Het is uw verantwoordelijkheid om te controleren of het product geschikt is voor uw toepassing.

8 Accessoires en reserveonderdelen

8.1 Accessoires

| Referentie | Beschrijving |
|-----------------|--|
| 6511157 | Universele lader 110/220 VAC voor BM25 / Laadtijd 4,5 uur. |
| 6511164 | Voertuiglader 12/30 VDC voor BM25. |
| WCHMUBM | Muurlader voor BM25. |
| 6321390 | Ondersteuning voor muurlader voor BM25. |
| WLOG210 | COM 2100 software kit met infrarode/COM-kabel. |
| WLOGUSB | COM 2100 software kit met infrarode/USB-kabel. |
| 6314588 | Aansluitingskabel IR/USB. |
| 6314583 | Aansluitingskabel IR/COM. |
| 6331159 | Gasijking en (manuele) bemonsteringsbuis. |
| 6321388 | Drievoet. |
| Kit acculaden | |
| BM25KITCHS25 | Enkel, 25 m lang. |
| BM25KITCHS50 | Enkel, 50 m lang. |
| BM25KITCHS100 | Enkel, 100 m lang. |
| BM25KITCHD25 | Dubbel, 25 m lang. |
| BM25KITCHD50 | Dubbel, 50 m lang. |
| BM25KITCHD100 | Enkel, 100 m lang. |
| Alarmoverdracht | |
| 6315862 | Kit alarmoverdracht. Lengte 25 m. |
| 6315863 | Kit alarmoverdracht. Lengte 50 m. |
| 6315864 | Kit alarmoverdracht. Lengte (m) |

8.2 Onderdelen

| Referentie | EXPLO-sensoren |
|-------------------------------------|--|
| 6313888 | EXPLO-sensor, 0-100% LEL |
| 6313889 | EXPLO CATHARO-sensor, bereik 0-100% LEL en 5-100% vol CH ₄ enkel voor BM25 (H ₂ versie ook beschikbaar). |
| MEDIUM-sensoren | |
| 6313780 | O ₂ -sensor (medium type) (levensduur 2 jaar). |
| 6314240 | H ₂ S-sensor 0-100 ppm. |
| 6313823 | COMBI CO / H ₂ S-sensor. |
| 6313818 | CO ₂ -sensor 0-5% vol. |
| 6313857 | NO ₂ -sensor 0-30 ppm. |
| 6313843 | Cl ₂ -sensor 0-10 ppm. |
| 6313821 | ETO-sensor 0-30 ppm. |
| 6313819 | SO ₂ -sensor 0-30 ppm. |
| 6313822 | SO ₂ -sensor 0-100 ppm. |
| 6313841 | ClO ₂ -sensor 0-3 ppm. |
| MINI TOX- / O ₂ -sensors | |
| 6313817 | O ₂ -sensor (levensduur minimaal 1 jaar). |
| 6313787 | CO-sensor 0-1000 ppm. |
| 6313826 | CO-sensor 0-2000 ppm. |
| 6313816 | H ₂ S-sensor 0-30 ppm (speciaal voor koolwaterstof). |
| 6313799 | NH ₃ -sensor 0-100 ppm. |
| 6313800 | NH ₃ -sensor 0-1000 ppm. |
| 6313801 | NO ₂ -sensor 0-30 ppm. |
| 6313802 | NO-sensor 0-300 ppm. |
| 6313803 | H ₂ -sensor 0-2000 ppm. |
| 6313804 | HCl-sensor 0-30,0 ppm. |
| 6313805 | HCN-sensor 0-30,0 ppm. |
| 6313806 | HF-sensor 0-10 ppm. |
| 6313807 | O ₃ -sensor (Ozon) 0-1 ppm. |
| 6313808 | SiH ₄ -sensor (Silaan) 0-50 ppm. |
| 6313809 | Cl ₂ -sensor 0-10,0 ppm. |

| 6313810 | PH ₃ -sensor (Fosfine) 0-1 ppm. |
|-----------|---|
| 6313811 | AsH ₃ -sensor (Arsine) 0-1 ppm. |
| 6313812 | COCl ₂ -sensor (fosgeen) 0-1 ppm. |
| 6313820 | F ₂ -sensor 0-1 ppm. |
| 6313879 | N ₂ H ₄ -sensor 0-1 ppm. |
| Positie 5 | |
| 6313998 | PID isobutyleensensor. 1500ppm |
| 6314065 | CH ₄ -sensor IR 0-100% LEL (4,4% vol). |
| 6314064 | CH ₄ -sensor IR 0-100% LEL (4,0% vol). |
| 6314087 | C ₃ H ₈ -sensor IR (0-100% LEL). |
| 6314088 | C ₄ H ₁₀ -sensor IR (0-100% LEL). |
| 6314089 | Isobutaan IR-sensor (0-100% LEL). |
| 6314090 | LPG IR-sensor, (0-100% LEL). |
| 6314092 | CH ₄ IR-sensor (0-100% vol). |

Opmerking: deze lijst is niet volledig en kan gewijzigd worden. De sensoren moeten op een koele plaats bewaard worden (5 °C).

| Referentie | Accessoire |
|------------|---|
| 6313832 | Batch blanco sensoren TOX/O ₂ /Expl. |
| 6111303 | Enkel intrinsiek veilige stroomtoevoer. |
| 6153027 | Intrinsieke verbindingkabel voor veilige stroomtoevoer. |

BM 25/25W

DRAAGBARE MULTIGAS MONITOR
GEBRUIKERSHANDLEIDING

9 Speciale instructies voor gebruik in ATEX explosieve atmosferen

Er moet rekening gehouden worden met de informatie in de volgende paragrafen en alles moet opgevolgd worden door de persoon die verantwoordelijk is voor de site met uitrustingsinstallatie. Raadpleeg de bepalingen van de Europese ATEX-richtlijn 1999/92/EG of naar de toepasselijke plaatselijke wetgeving met betrekking tot het verbeteren van veiligheidsbescherming en gezondheid van werknemers die blootgesteld worden aan de risico's van explosieve atmosferen.

De installatie en het onderhoud van de gasmonitor moeten uitgevoerd worden volgens de EN/IEC 60079-14 en EN/IEC 60079-17 standaarden.

Voor intrinsieke veiligheidsinstallaties en in het bijzonder voor verbindingen met de gasmonitor, moet de persoon die verantwoordelijk is voor de intrinsieke veiligheidsinstallatie, namelijk de *Systeemontwerper*, een systeemdokument opstellen dat het aantoont dat het volledige gasmonitorsysteem - kabel - body intrinsiek veilig is (zie standaard IEC 60079-25 voor het opstellen van dit document).

De essentiële Veiligheids- en Gezondheidsvereisten zijn in lijn met de volgende standaarden:

| ATEX | IECEX |
|--------------------------|----------------------------|
| EN 60079-0:2012/A11:2013 | IEC 60079-0 (ed. 6), 2011 |
| EN 60079-1:2014 | IEC 60079-1 (ed. 7), 2014 |
| EN 60079-11:2012 | IEC 60079-11 (ed. 6), 2011 |
| EN 60079-26:2015 | IEC 60079-26 (ed. 3), 2014 |
| EN 50303:2000 | |

9.1 ATEX-zones en algemene regels

Als het toestel gebruikt wordt in een besmette atmosfeer, dan moet de katalytische sensor geïjkt worden voor hij de volgende keer opnieuw gebruikt wordt.



Siliconedampen en andere verontreinigende stoffen kunnen een omgekeerd effect hebben op katalytische sensoren (slot 1) voor de detectie van explosieve gassen en kunnen de metingen verstoren (te laag geschatte metingen).

De gasmonitor kan gebruikt worden in explosieve atmosferen in Groep II oppervlakte industrieën en Groep I mijnen met mijngassen.

Het bereik van de omgevingstemperatuur loopt van -20 °C tot +55 °C.

Afhankelijk van het type sensoren op het toestel, zijn de categorieën die door de gasmonitor gedekt worden de volgende:

a) *Toestel uitgerust met om het even welk type sensorblok met uitzondering van een infrarode blok.*

- Oppervlakte industrieën: Categorie 1G, gebruik in zones 0, 1 of 2.
- Mijnen met mijngassen: Categorie M1, gebruik voor elke gaswaarde.

a) *Toestel uitgerust met om het even welk type sensorblok inclusief een infrarode blok*

- Oppervlakte industrieën: Categorie 2G, gebruik in zones 1 of 2.
- Mijnen met mijngassen: Categorie M2, gebruik onder een grenswaarde van een gas.

De volgende handelingen zijn verboden in explosieve atmosferen:

- Openen van het instrument: sensor cover of achterste cover.
- De batterijen opladen met een universele of autolader.
- Verbinding maken met een computer.

Alle herstellingen, aanpassingen en onderhoud moet uitgevoerd worden door goedgekeurd personeel.

Het batterijpack moet vervangen worden door het originele onderdeel dat door de fabrikant gespecificeerd werd.

9.2 Input/output parameters

9.2.1 Gasmonitor herlaadkoppelstuk

De lader die door TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS geleverd wordt, mag enkel gebruikt worden buiten de ATEX-zones. Als het opladen gebeurt met een andere lader dan deze die door TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS geleverd werd, dan mogen de eigenschappen ervan geen voltage hebben dat hoger is dan 30 VDC en een stroom van 30 A.

9.2.2 Alarmoutput en AON logische input koppelstukken

Inputeigenschappen voor statische relais:

- $U_i=30$ V max.
- $I_i=150$ mA max.

Outputeigenschappen voor AON logische input:

- $U_o=5$ V.
- $I_o=50$ mA.
- $L_o=8$ mH.
- $C_o=7$ μ F.

Er mogen enkel circuits die van de stroom afgesloten werden aangesloten worden op de digitale input, of:

- $U_i=0$ V.
- $I_i=0$ A.



De twee vorige circuits zijn afzonderlijke intrinsieke circuits. De kabels die aangesloten zijn op de uiteinden van die circuits moeten in overeenstemming zijn met de vereisten voor intrinsiek veilige circuitbekabeling: kabeltype, isolatievoltage, isolatie, lineaire capaciteit en zelfinductie. Raadpleeg nationale en internationale standaarden, bijvoorbeeld EN/IEC 60079-14.

Er moet een systeemlog opgesteld worden door de persoon die verantwoordelijk is voor de installatie, zoals hierboven uitgelegd wordt.

9.3 Aansluiting acculaden (externe stroombron)

De externe stroombron voor het onderhoud van het batterijpack moet intrinsiek veilig zijn en moet compatibel zijn met de volgende inputeigenschappen van de gasdetector:

- $U_i=30$ VDC.
- $I_i=160$ mA.
- $C_i=0$ μ F.
- $L_i=0$ mH.

Het is mogelijk om twee externe stroomtoevoeren aan te sluiten aan het koppelstuk in overeenstemming met de regels die in de vorige paragraaf gespecificeerd worden.

9.4 Referenties voor elektrische koppelstuksignalen

De paragraaf *Verbindingen* op pagina 4 omschrijft de diverse verbindingen van de gasmonitor. Gebruikte koppelstukken moeten voorzien zijn van hun beschermende deksel.

9.5 Kenmerken:

BM25 (zonder module voor radiocommunicatie)

TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS

CE 0080

IP 66

Omgevingstemperatuur: -20 °C +55 °C



II 1G/IM1

Ex ia IIC T4 Ga / Ex ia I Ma

BM 25/25W

DRAAGBARE MULTIGAS MONITOR
GEBRUIKERSHANDLEIDING

Met infrarode sensorblok

IP 66

Omgevingstemperatuur: -20 °C +55 °C



II 2G / I M2

Ex db ia IIC T4 Gb / Ex db ia I Mb

INERIS 05ATEX0044

Niet openen in explosieve atmosferen

serienummer

productiejaar

Waarschuwing: Lees de instructies zorgvuldig voor het opstarten. Vervanging van onderdelen kan de intrinsieke veiligheid in het gevaar brengen.

BM25 (met module voor radiocommunicatie)

TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS

CE 0080

IP 66

Omgevingstemperatuur: -20 °C +55 °C



II 1G / I M1

Ex ia IIB T4 Ga / Ex ia I Ma

of



II 2G / I M2

Ex ia IIC T4 Gb / Ex ia I Mb

Met infrarode sensorblok

IP 66

Omgevingstemperatuur: -20 °C +55 °C



II 2G / I M2

Ex db ia IIC T4 Gb / Ex db ia I Mb

INERIS 05ATEX0044

Niet openen in explosieve atmosferen

Serienummer

Productiejaar

Waarschuwing: Lees de instructies zorgvuldig voor het opstarten. Vervanging van onderdelen kan de intrinsieke veiligheid in het gevaar brengen.

9.6 Radio Communication Marking

Contains RF200 FCC ID : U9O-RF200

Contains RF200 IC : 7084A –RF200

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

10 Certificaat van inschikkelijkheid

Het document hierna (2 pagina's) geeft de EU conformiteitsverklaring weer.

**DECLARATION UE DE
CONFORMITÉ****EU CONFORMITY
DECLARATION**

Réf : UE_BM25_rev D.doc

Nous,
We,**Teledyne Oldham Simtronics S.A.S.**, ZI Est, 62000 Arras FranceDéclarons, sous notre seule responsabilité, que le matériel suivant :
*Declare, under our sole responsibility that the following equipment :***Détecteurs de gaz BM 25 / BM 25W / BM 25A / BM 25AW*****BM 25 / BM 25W / BM 25A / BM 25AW Gas Detectors***Est conçu et fabriqué en conformité avec les Directives et normes applicables suivantes :
*Is designed and manufactured in compliance with the following applicable Directives and standards:***I) Directive Européenne ATEX 2014/34/UE du 26/02/14: Atmosphères Explosives***The European Directive ATEX 2014/34/EU dated from 26/02/14: Explosive Atmospheres*Normes harmonisées appliquées :
*Harmonised applied standards*EN 60079-0 : 2018
EN 60079-1 : 2014
EN 60079-11 : 2012
EN 50303 : 2000Attestation UE de Type du matériel
EU type examination certificate

INERIS 05ATEX0044

Catégorie(*Category*)/Marquage(*marking*)

IP66 Tamb : -20°C to +55°C

Détecteur sans cellule infrarouge
Detector without IR sensorBM 25 (sans module de communication radio)
(without radio communication module)II 1G / IM1
Ex ia IIC T4 Ga / Ex ia I MaBM 25W (avec module de communication radio)
(with radio communication module)II 1G / IM1
Ex ia IIB T4 Ga / Ex ia I Ma
ou
II 2G / IM2
Ex ia IIC T4 Gb / Ex ia I Mb

BM 25A/AW

II 2G / IM1
Ex db ia IIC T4 Gb / Ex ia I Ma**Détecteur avec cellule infrarouge**
Detector with IR sensorBM 25 (sans module de communication radio)
(without radio communication module)II 2G / IM2
Ex db ia IIC T4 Gb / Ex db ia I MbBM 25W (avec module de communication radio)
(with radio communication module)II 2G / IM2
Ex db ia IIC T4 Gb / Ex db ia I Mb

Page 1 | 2

**DECLARATION UE DE
CONFORMITÉ****EU CONFORMITY
DECLARATION**

Réf : UE_BM25_rev D.doc

BM 25A/AW

II 2 G / I M2**Ex db ia IIC T4 Gb / Ex db ia I Mb**Notification Assurance Qualité de Production
*Notification of the Production QA***INERIS 00 ATEX Q403**Délivré par l'Organisme notifié numéro 0080
*Issued by the Notified Body n°0080***INERIS, Parc Alata**
60550 Verneuil en Halatte France**II) Directive Européenne CEM 2014/30/UE du 26/02/14: Compatibilité Electromagnétique***The European Directive EMC 2014/30/UE dated from 26/02/14: Electromagnetic Compatibility*Normes harmonisées appliquées :
*Harmonized applied standards***EN 50270 : 2015 for type2**CEM-Appareils de détection des gaz
*EMC- apparatus for the detection of gases***III) Directive Européenne R&TTE 99/5/CE du 07/04/99***The European Directive R&TTE 99/5/EC of 07/04/99*Normes harmonisées appliquées
*Harmonised applied standards***EN 300 328 : 1.8.1** Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM); Les systèmes de transmission à large bande; Fonctionnement de l'équipement de transmission de données dans la bande ISM à 2,4 GHz et en utilisant des techniques de modulation à bande large; EN harmonisée couvrant les exigences essentielles de l'article 3.2 de la directive R&TTE*Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Wideband transmission systems; Data transmission equipment operating in the 2,4 GHz ISM band and using wide band modulation techniques; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive***EN 62479 : 2010** Evaluation de la conformité des appareils électriques et électroniques de faible puissance aux restrictions de base concernant l'exposition des personnes aux champs électromagnétiques (10 MHz à 300 GHz)*Assessment of the compliance of low power electronic and electrical equipment with the basic restrictions related to human exposure to electromagnetic fields (10 MHz to 300 GHz)*Ce matériel ne doit être utilisé qu'à ce pour quoi il a été conçu et doit être installé en conformité avec les règles applicables et suivant les recommandations du fabricant.
This equipment shall be used for the purpose for which it has been designed and be installed in accordance with relevant standards and with manufacturer's recommendations.

A Arras, le 21/06/2021 / Arras, June 21st, 2021

Teledyne Oldham Simtronics S.A.S.Z.I. EST - C.S. 20417
62027 ARRAS Cedex - FRANCE
Tel. : +33(0)3 21 60 80 80
www.teledyneGFD.comAM. Dassonville
Certification Responsible

Page 2 | 2



TELEDYNE
OLDHAM SIMTRONICS
Everywhereyoulook™



AMERICAS

14880 Skinner Rd
CYPRESS
TX 77429,
USA
Tel.: +1-713-559-9200

EMEA

Rue Orfila
Z.I. Est – CS 20417
62027 ARRAS Cedex,
FRANCE
Tel.: +33 (0)3 21 60 80 80

ASIA PACIFIC

Room 04, 9th Floor, 275
Ruiping Road, Xuhui District
SHANGHAI
CHINA
Tel.: +86-134-8229-5057

www.teledynegasandflamedetection.com



© 2021 Teledyne Oldham Simtronics. All right reserved.

NPB25DU Revision O.O. / July 2021