

Gebruikshandleiding

ALTAIR PRO Enkelvoudige gasdetector



MSA AUER GmbH
D-12059 Berlin
Thiemannstrasse 1
Germany



Conformiteitsverklaring

GEFABRICEERD
DOOR:

Mine Safety Appliances Company
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066 USA

De fabrikant of de Europese bevoegde vertegenwoordiger

MSA AUER GmbH, Thiemannstrasse 1, D-12059 Berlin

verklaart dat het product

MSA ALTAIR PRO

In overeenstemming is met de bepalingen van de richtlijn 94/9/EC (ATEX) van de Raad.
Deze verklaring is gebaseerd op het EC-type testcertificaat

FTZU 06 ATEX 0134 X

FTZU, Ostrava, Tsjechië, in overeenstemming met bijlage III van de ATEX-richtlijn 94/9/EG.

Kwaliteitswaarborgnotificatie verstrekt door Ineris uit Frankrijk, aangemelde instantie nummer 0080, in overeenstemming met bijlage IV en bijlage VII van de ATEX-richtlijn 94/9/EG.

Verder verklaren wij dat dit product in overeenstemming is met de EMC-richtlijn 89/336/EEG conform de normen

EN 50270 type 2 en EN 61000-6-4

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Dr. A. Schubert', written in a cursive style.

MSA AUER GmbH
Dr. Axel Schubert
R & D Instruments

Berlijn, juli 2006

Inhoud

1.	Veiligheidsvoorschriften.....	6
1.1.	Correct gebruik.....	6
1.2.	Aansprakelijkheidsinformatie.....	6
1.3.	Te treffen veiligheids- en voorzorgsmaatregelen	7
2.	Beschrijving.....	8
2.1.	Instrumentoverzicht.....	8
2.2.	Schermindicatoren	10
2.3.	Controle op toxische gassen	12
2.4.	Controle op zuurstofconcentratie	13
2.5.	Gebruiksduur van het instrument	14
3.	Bediening.....	15
3.1.	Alarmdrempels wijzigen	15
3.2.	Zet het instrument aan	18
3.3.	Meting van toxisch gas.....	21
3.4.	Zuurstofmetingen	23
3.5.	Instrumentgegevens weergeven - behalve de Steel Mill-versie	24
3.6.	Instrumentgegevens weergeven - Steel Mill-versie.....	25
3.7.	Zet het instrument uit	26
3.8.	Datalogging	28
3.9.	Functietesten op het instrument	29
3.10.	Kalibreren van het instrument	31
4.	Onderhoud.....	37
4.1.	Fouten verhelpen	37
4.2.	Vervangen van de batterij	38
4.3.	Sensor vervangen	39

5.	Technische Specificaties/Goedkeuringen.....	40
5.1.	Technische Specificaties	40
5.2.	Goedkeuringen	42
5.3.	Testgassen-tabel	43
5.4.	Typische zuurstofspecificaties.....	43
5.5.	Specificaties van toxische gassen.....	43
5.6.	Datalogging specificaties.....	45
6.	Bestelinformatie	46

1. Veiligheidsvoorschriften

1.1. Correct gebruik

De ALTAIR PRO is een draagbaar instrument voor controle van toxische gassen en zuurstofgebrek of -overmaat in de werkplaats. Het mag enkel worden gebruikt voor controle en niet voor het meten van gasconcentraties in de omgevingslucht. Het moet worden onderhouden en gerepareerd door opgeleid en bevoegd personeel.

Deze bedieningshandleiding is verplichte lectuur en dient te worden nageleefd bij gebruik van dit instrument. Vooral de veiligheidsvoorschriften alsook de informatie over gebruik en bediening van het toestel moeten zorgvuldig worden gelezen en nageleefd. Verder moeten de nationale voorschriften van toepassing in het land van gebruik, voor een veilig gebruik van het toestel in aanmerking worden genomen.



Attentie!

Het product biedt mogelijk een levensreddende of gezondheidsbehoudende bescherming. Ondoelmatig gebruik, onderhoud of service aan het apparaat kan de werking van het apparaat schaden en daardoor mensenlevens ernstig in gevaar brengen.

Vóór gebruik dient de juiste werking van het apparaat te worden gecontroleerd. Het product mag niet worden gebruikt indien de werkingstest niet is gelukt, beschadigingen aanwezig zijn, vakkundig onderhoud/service nodig is of wanneer geen originele MSA-reserveonderdelen zijn gebruikt.

Alternatief gebruik, of gebruik dat afwijkt van deze specificatie, wordt beschouwd als inbreuk op deze voorschriften. Dit is eveneens vooral van toepassing op het aanbrengen van niet toegestane wijzigingen aan het toestel en op indienstellingen die niet zijn uitgevoerd door MSA of bevoegde personen.

1.2. Aansprakelijkheidsinformatie

MSA aanvaardt geen aansprakelijkheid in gevallen waarin het product verkeerd werd gebruikt of niet in overeenstemming met het doel waarvoor het werd ontworpen. De keuze en het gebruik van het product vallen onder de exclusieve verantwoordelijkheid van de individuele gebruiker.

Vorderingen i.v.m. productaansprakelijkheid en waarborgen en garanties verstrekt door MSA met betrekking tot het product, vervallen, indien het niet wordt gebruikt, gerepareerd of onderhouden in overeenstemming met de instructies in deze handleiding.

1.3. Te treffen veiligheids- en voorzorgsmaatregelen

**Attentie!**

De volgende veiligheidsinstructies moeten impliciet worden opgevolgd. Alleen op deze manier kan de veiligheid en gezondheid van de individuele bedienaars, en het correct functioneren van het instrument worden gegarandeerd.

Gebruik het instrument enkel voor de vermelde gassen

De ALTAIR PRO dient voor controle en detectie van gassen in de omgevingslucht. Daarom mag het toestel enkel worden gebruikt voor gassen waarvoor een sensor is geïnstalleerd in het instrument.

De sensor mag niet geblokkeerd zijn tijdens het gebruik.

Let op zuurstofconcentratie

Alhoewel de ALTAIR PRO zuurstof tot 25% kan detecteren, zijn niet alle uitvoeringen van de ALTAIR PRO gecertificeerd voor gebruik in een omgeving met meer dan 21% zuurstof.

Controleer werking en alarm vóór elk gebruik

In geval de functietesten negatief zijn, moet het instrument buiten gebruik worden gesteld.

Voer extra tests uit na een grote schok

De werking van het instrument dient eveneens gecontroleerd te worden na ernstige mechanische belasting (vallen, stoten, enz.) en wanneer het instrument of de sensoren werden blootgesteld aan silicium, silicaten, loodbevattende stoffen, zwavelwaterstof of verontreinigde mengsels.

Foutief trilalarm mogelijk

Bij omgevingstemperaturen $< 0^{\circ}\text{C}$, kan het trilalarm een vals alarm geven of kan helemaal niet reageren. In dergelijke omstandigheden mag u niet enkel op het trilalarm vertrouwen.

Neem de BG-informatie in acht

In Duitsland moet de BG-informatie BGI 836 (5) in acht worden genomen.

2. Beschrijving

2.1. Instrumentoverzicht



Fig. 1 Afbeelding van instrument

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Alarm LED | 5 Testtoets |
| 2 Infrarood-poort | 6 Display met achtergrondverlichting |
| 3 Sensordeksel | 7 Gespecificeerd gastype |
| 4 Zender voor akoestisch alarm | |

Het instrument is een draagbare gasmeter voor controle op gasen in de omgevingslucht en in de werkplaats.

Het instrument is beschikbaar in drie modellen:

- voor controle op zuurstof
- voor controle op zwavelwaterstof en
- voor controle op koolmonoxyde



Het instrument kan maximaal 25% zuurstof in de omgevingslucht detecteren.

Alle modellen van het instrument zijn echter enkel gekalibreerd en goedgekeurd voor maximaal 21% zuurstofgehalte.

De reactieniveaus voor de afzonderlijke gassen zijn ingesteld af fabriek en kunnen niet worden gewijzigd tijdens het gebruik. Na de ingebruikneming van het instrument, zijn wijzigingen enkel mogelijk met de MSA FiveStar[®] Link[™] Software versie 4.4 of hoger (verkrijgbaar als optie; → Beschrijving van software).



Indien de omgevingslucht hogere gasconcentraties bevat, negeert het instrument de set-up voor verse lucht en schakelt rechtstreeks over op meetmodus na de zelftest.

2.2. Schermindicatoren

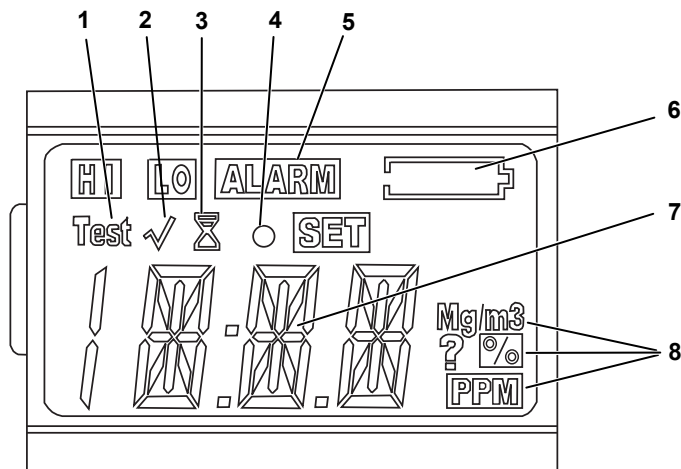


Fig. 2 Scherm

- 1 Zelftest in uitvoering
- 2 Gevoeligheidscontrole test-indicator
- 3 Zandloper
- 4 Betrouwbaarheidsindicator
- 5 Alarm-indicator
- 6 Indicator batterijstatus
- 7 Numerieke indicator
- 8 Gasconcentratie-eenheden

Indicator batterijstatus



Attentie!

Indien een alarm wordt geactiveerd terwijl het instrument wordt gebruikt als een controleapparaat, moet u het gebied onmiddellijk verlaten.

Toch ter plaatse blijven onder dergelijke omstandigheden, kan ernstige schade voor de gezondheid inhouden en kan zelfs leiden tot de dood.

Het symbool voor de batterijstatus wordt continu weergegeven in de rechter bovenhoek van het display. Naarmate de batterij leger wordt, gaan steeds meer segmenten uit totdat alleen het kader van het batterijsymbool resteert.

Elk segment van de batterij-indicator vertegenwoordigt een kwart (1/4) van de totale capaciteit van de batterij.

Batterijwaarschuwing

Een batterijwaarschuwing geeft aan dat de capaciteit van de batterij nog voldoende is voor max. 2 dagen voordat het instrument niet meer werkt omdat de batterijen leeg zijn.



De werkelijke werkingsduur na de batterijwaarschuwing is afhankelijk van de omgevingstemperatuur (lagere temperaturen kunnen de levensduur van de batterij verminderen) en het aantal en de duur van alarmmeldingen tijdens de batterijwaarschuwing.

Indien de batterijwaarschuwing op de ALTAIR PRO verschijnt:

- knippert de kaderrand van de batterijstatus
- is elke 30 seconden een alarm hoorbaar
- knippert een alarmlampje elke 30 seconden

Batterij werkt niet meer



Attentie!

Als de batterij niet meer werkt, gebruik het instrument dan niet meer en verlaat het gebied direct. Het instrument kan u dan niet langer op mogelijke gevaren wijzen, omdat het onvoldoende voeding krijgt en niet meer correct werkt.

Het niet opvolgen van deze waarschuwing kan leiden tot ernstig persoonlijk letsel of de dood.

Wanneer de batterij onvoldoende voeding voor het instrument levert, gaat het naar de batterij-uitschakelmodus:

- knippert de kaderrand van de batterijstatus
- het alarmsymbool gaat AAN
- elke 30 seconden is een alarm hoorbaar
- het alarmlampje knippert
- waarden kunnen niet meer van het display worden afgelezen
- het display wisselt tussen "BAT" en "ERR"
- er kunnen geen andere instrumentpagina's worden bekeken

Het instrument handhaaft deze status tot het op OFF wordt gezet of de batterij helemaal leeg is. Het alarmlampje en akoestische alarm kunnen met de testtoets worden uitgeschakeld.



Als de batterij van het instrument leeg raakt, stel het instrument dan buiten gebruik en vervang de batterij.

Betrouwbaarheidsindicator

De betrouwbaarheidsindicator knippert elke 60 seconden zodat de gebruiker weet dat het instrument op ON staat en correct functioneert. Bovendien knipperen beide LED's elke 60 seconden even kort.

Achtergrondverlichting

De achtergrondverlichting kan handmatig worden ingeschakeld door op de testtoets te drukken. De achtergrondverlichting blijft dan ca. 10 seconden branden.

2.3. Controle op toxische gassen

Met de ALTAIR PRO kunt u de concentratie van de volgende toxische gassen in de omgevinglucht controleren:

- Koolmonoxyde (CO)
- Zwavelwaterstof (H₂S)
- Zwaveldioxide (SO₂)
- Stikstofdioxide (NO₂)
- Ammoniak (NH₃)
- Fosfine (PH₃)
- Blauwzuur (HCN)
- Chloor (Cl₂)
- Chloordioxide (ClO₂).

De ALTAIR PRO detector geeft de concentratie van het gas op de meetpagina weer in parts per million (PPM). Het instrument blijft op deze pagina staan tot een andere pagina wordt geselecteerd of het instrument op OFF wordt gezet.

**Attentie!**

Indien een alarm wordt geactiveerd terwijl het instrument wordt gebruikt als een controleapparaat, moet u het gebied onmiddellijk verlaten.

Toch ter plaatse blijven onder dergelijke omstandigheden, kan ernstige schade voor de gezondheid inhouden en kan zelfs leiden tot de dood.

Op het instrument kunnen vier alarmmomenten worden ingesteld:

- Hoog alarm
- Laag alarm
- STEL-alarm
- TWA-alarm

In geval van alarm gaat de achtergrondverlichting ca. 20 seconden branden. Indien de gasconcentratie het ingestelde alarmmoment bereikt of overschrijdt, zal het instrument dit weergeven en knipperen "LO" of "HI" en "ALARM" en wordt een alarm fase geactiveerd.



Voor meer en uitgebreidere informatie zie → Hoofdstuk 3.3.

2.4. Controle op zuurstofconcentratie

Met de ALTAIR PRO wordt de zuurstofconcentratie in de atmosfeer gecontroleerd. De alarmdrempels kunnen worden ingesteld op verrijking (concentratie > 20,8%) of verarming (concentratie < 20,8%).



Attentie!

Indien een alarm wordt geactiveerd terwijl het instrument wordt gebruikt als een controleapparaat, moet u het gebied onmiddellijk verlaten.

Toch ter plaatse blijven onder dergelijke omstandigheden, kan ernstige schade voor de gezondheid inhouden en kan zelfs leiden tot de dood.

Wanneer een ingestelde waarde wordt bereikt, wordt er een alarm geactiveerd:

- er klinkt een akoestisch signaal,
- alarm-LED's knipperen,
- er wordt een trilalarm geactiveerd en
- op het display wordt "ALARM" weergegeven samen met "LO" of "HI" en de overeenstemmende zuurstofconcentratie.



Voor meer en uitgebreidere informatie zie → Hoofdstuk 3.4.



Het LOW alarm (lager dan de twee %O₂ alarminstellingen) wordt vastgehouden en wordt niet gereset als de O₂-concentratie boven het ingestelde minimum komt. Druk op de testtoets om het alarm te resetten.

Door wijzigingen van de barometrische druk (hoogte boven NAP) of extreme veranderingen van de omgevingstemperatuur kan een vals zuurstofalarm optreden.

Voer in dat geval een zuurstofkalibratie voor de betreffende temperatuur en gebruikte druk uit. Zorg er voor dat het instrument zich in schone lucht bevindt voordat u een kalibratie uitvoert.

2.5. Gebruiksduur van het instrument

Normale bediening

Het instrument is gebruiksklaar

- zolang de batterijalarm-indicator (Pos. 6 in Fig. 2) niet verschijnt **en**
- wanneer de zelftest is geslaagd.

Zwakker wordende batterij

Een zwakker wordende batterij wordt weergegeven door

- de knipperende batterijalarm-indicator en
- de indicator voor resterende gebruiksduur die wordt geactiveerd.



Attentie!

U mag het instrument niet gebruiken zelfs indien er nog een gasconcentratie wordt weergegeven.

Lege batterij

Een lege batterij activeert het volgende alarm:

- er klinkt een akoestisch signaal,
- alarm-LED's knipperen,
- batterijalarm -indicator knippert en
- op het display wordt "ERR" weergegeven.



Het alarm kan worden uitgeschakeld door op de toets te drukken.



Attentie!

Het instrument mag niet langer worden gebruikt!
Het instrument moet buiten gebruik worden gesteld.

3. Bediening

3.1. Alarmdrempels wijzigen



Alarmdrempels kunnen alleen handmatig tijdens de set-up van het instrument worden gewijzigd, bijv. na het plaatsen of vervangen van de batterij (→ Fig. 3).

Alarmdrempels kunnen ook elektronisch worden gewijzigd door gebruik van de MSA FiveStar® Link™ Software.

- (1) Controleer voor aanvang of het instrument op OFF staat.
- (2) Verwijder en herplaats de batterij.
- (3) Zet het instrument op ON. Druk op de testtoets en houd deze gedurende 3 seconden ingedrukt.
 - ON verschijnt tijdens deze periode.



De Steel Mill-versie kan niet uitgeschakeld worden zonder de batterij te verwijderen of de MSA FiveStar® Link™ Software te gebruiken.

- "ALARM", "SET" en "?" worden weergegeven.
- (4) Om de alarmdrempels handmatig te wijzigen drukt u eenmaal op de testtoets terwijl "ALARM", "SET" en "?" worden weergegeven.



Indien niet op de testtoets wordt gedrukt, gaat het instrument, zoals gebruikelijk, na 3 seconden aan.

- De softwareversie wordt 3 seconden weergegeven.
 - Het gastype wordt 3 seconden weergegeven.
["CO", "H₂S", "O₂", of "SO₂" etc.].
 - De volgende alarmdrempels worden weergegeven:
Laag Alarmdrempel (onderste alarminstelpunt) gedurende 3 seconden verschijnen, "LO" en "ALARM" symbolen.
- (5) Om het laag-alarm te wijzigen, drukt u op de testtoets wanneer "LO" en "ALARM" verschijnen.
 - "LO", "ALARM", "SET" en "?" worden weergegeven.
 - (6) Door op de testtoets te drukken, verhoogt u de waarde van het laag-alarm totdat de gewenste waarde wordt bereikt.
 - Bij het bereiken van de maximumwaarde, verspringt het display en begint het optellen weer opnieuw vanaf de minimumwaarde.
 - (7) Laat de testtoets los en wacht 3 seconden.

Hoog Alarmdrempel (bovenste alarminstelpunt) gedurende 3 seconden verschijnen, "HI" en "ALARM" symbolen.

- (8) Om het hoog-alarm te wijzigen, drukt u op de testtoets wanneer "HI" en "ALARM" verschijnen.
 - "HI", "ALARM", "SET" en "?" worden weergegeven.
- (9) Door op de testtoets te drukken, verhoogt u de waarde van het hoog-alarm totdat de gewenste waarde wordt bereikt.
 - Bij het bereiken van de maximumwaarde, verspringt het display en begint het optellen weer opnieuw vanaf de minimumwaarde.
- (10) Laat de testtoets los en wacht 3 seconden.

Short Term Exposure Limits "STL" (blootstellingsgrenzen gedurende korte tijd) verschijnt; daarna wordt het STEL-alarmdrempel gedurende 3 seconden weergegeven.

- (11) Om het STEL-alarmdrempel te wijzigen, drukt u op de testtoets wanneer het setpoint verschijnt.
 - "ALARM", "SET" en "?" worden weergegeven.
- (12) Door op de testtoets te drukken, verhoogt u de waarde van het STEL-alarm totdat de gewenste waarde wordt bereikt.
 - Bij het bereiken van de maximumwaarde, verspringt het display en begint het optellen weer opnieuw vanaf de minimumwaarde.
- (13) Laat de testtoets los en wacht 3 seconden.

Time Weighted Average, "TWA" (tijdgewogen gemiddelde) verschijnt; daarna wordt het TWA-alarmdrempel gedurende 3 seconden weergegeven.

- (14) Om het TWA- alarmdrempel te wijzigen, drukt u op de testtoets wanneer het setpoint verschijnt.
 - "ALARM", "SET" en "?" worden weergegeven.
- (15) Door op de testtoets te drukken, verhoogt u de waarde van het TWA-alarm totdat de gewenste waarde wordt bereikt.
 - Bij het bereiken van de maximumwaarde, verspringt het display en begint het optellen weer opnieuw vanaf de minimumwaarde.
- (16) Laat de testtoets los en wacht 3 seconden.

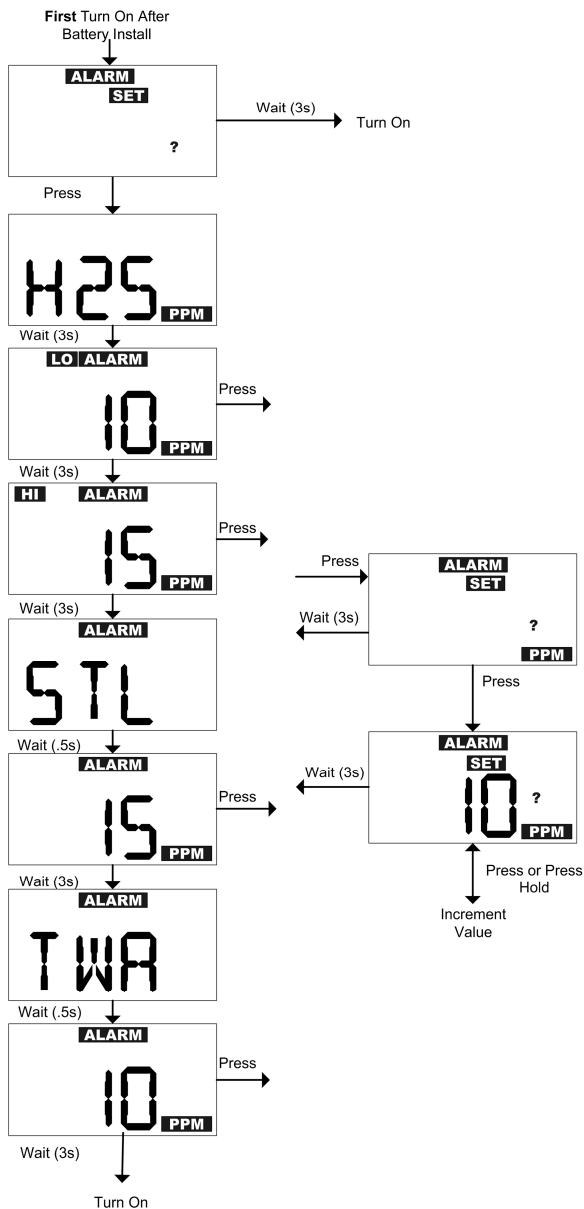


Fig. 3 Setup van de ALTAIR PRO

3.2. Zet het instrument aan



Voordat het instrument kan worden gebruikt voor controle op mogelijke toxische gassen in de atmosfeer, moet het in werking worden gesteld (→ Fig. 4).

- (1) Druk op de testtoets en houd deze gedurende 3 seconden ingedrukt.
 - "ON" verschijnt tijdens deze periode.



De Steel Mill-versie kan niet uitgeschakeld worden zonder de batterij te verwijderen of de MSA FiveStar® Link™ Software te gebruiken.

- Een LCD-functietest activeert alle indicatoren op het display.
- Akoestisch alarm gaat af, alarm-LED's lichten op en het trilalarm wordt geactiveerd.
- De softwareversie wordt gedurende ongeveer 3 seconden weergegeven.
- Het gastype wordt ongeveer 3 seconden langer weergegeven (O₂, H₂S, CO, SO₂, NO₂, enz).
- LO en ALARM evenals HI en ALARM worden afwisselend weergegeven gedurende ongeveer 3 seconden.
- STL en ALARM gevolgd door het STEL-alarmdrempel worden ongeveer 3 seconden weergegeven.
- TWA en ALARM gevolgd door het TWA-alarmdrempel worden ongeveer 3 seconden weergegeven.



Tijdens de weergave van LO, HI, STL, TWA en ALARM kunnen de overeenstemmende alarmdrempels nog altijd worden gewijzigd (→ Fig. 4).

- (2) Indien Calibration Due (CAL DUE) ingeschakeld is via de MSA FiveStar® Link™ Software (standaard is OFF):
 - "CAL" en de zandloper worden weergegeven.
 - Als er moet worden gekalibreerd, worden "DUE" en de zandloper gedurende 3 seconden weergegeven. Het instrument piept en "CAL" "DUE" knippert elke minuut tot de kalibratie is beëindigd.
 - Als niet gekalibreerd hoeft te worden, worden de zandloper, het aantal dagen tot de kalibratie en "DAYS" weergegeven.
- (3) De gebruiker wordt gevraagd een Fresh Air Setup (FAS) uit te voeren.
 - "SET", "?" en "FAS" worden weergegeven.



Bij een fresh air setup moet het instrument in een omgeving met schone lucht staan. De fresh air setup heeft beperkingen.

Indien sprake is van een gevaarlijke gasconcentratie, wordt "FAS/ERR" weergegeven.

Druk op de testtoets om de fout te bevestigen en kalibreer het instrument.

-
- (4) Als een Fresh Air Setup **vereist is**, drukt u onmiddellijk op de testtoets.
 - "HOURLASS", "SET" en "FAS" worden weergegeven.
 - (5) Als een Fresh Air Setup **niet vereist is**, druk dan **niet** op de testtoets.
 - Het instrument blijft op ON staan.
 - (6) Als het instrument is geconfigureerd voor zuurstof worden
 - het zuurstofgehalte,
 - % symbool en
 - de batterij-indicator weergegeven.
 - (7) Als het instrument is geconfigureerd voor een toxisch gas worden
 - het gasgehalte,
 - het ppm-symbool en
 - de batterij-indicator weergegeven.

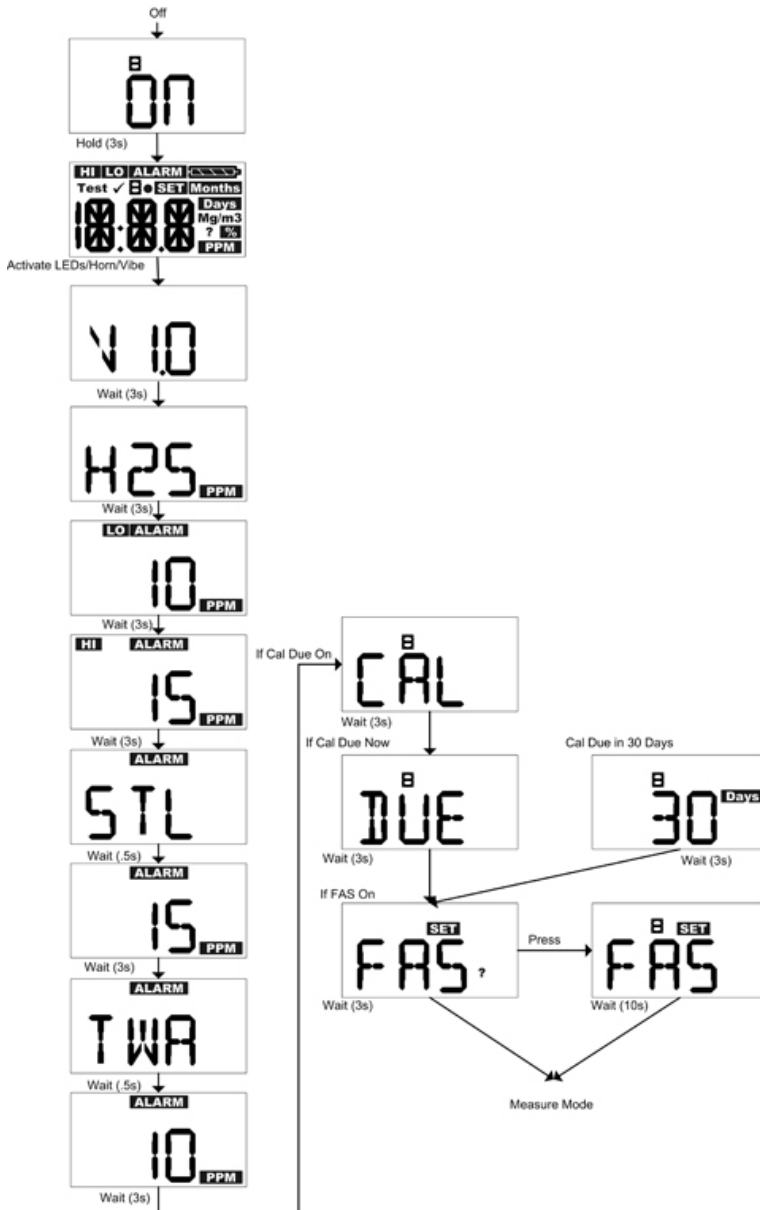


Fig. 4 Zet het instrument aan

3.3. Meting van toxisch gas

De ALTAIR PRO kan worden aangeschaft voor de detectie van de volgende gassen in de atmosfeer:

- Koolmonoxyde (CO)
- Zwavelwaterstof (H₂S)
- Zwaveldioxide (SO₂)
- Stikstofdioxide (NO₂)
- Ammoniak (NH₃)
- Fosfine (PH₃)
- Blauwzuur (HCN)
- Chloor (Cl₂)
- Chloordioxide (ClO₂).

De ALTAIR PRO detector geeft de concentratie van het gas op de meetpagina weer in parts per million (PPM). Het instrument blijft op deze pagina staan tot een andere pagina wordt geselecteerd of het instrument op OFF wordt gezet.



Waarschuwing!

Als een alarmlimiet voor toxisch gas of zuurstof wordt bereikt bij gebruik van het instrument voor een persoonlijke of omgevingscontrole, dient u het gebied onmiddellijk te verlaten: de omgevingscondities hebben dan het niveau van het vooralarm bereikt. Indien deze waarschuwing wordt genegeerd wordt u te lang aan toxisch gas blootgesteld, hetgeen tot ernstig lichamelijk letsel of zelfs de dood kan leiden.

Op het instrument kunnen vier alarmmomenten worden ingesteld:

- Hoog alarm
- Laag alarm
- STEL-alarm
- TWA-alarm

In geval van alarm gaat de achtergrondverlichting ca. 20 seconden branden.

Laag alarm

Indien de gasconcentratie de Laag alarmdrempel heeft bereikt of overschrijdt, zal het instrument:

- dit weergeven en knipperen "LO" en "ALARM"
- een Laag-alarm fase activeren.

Het Laag-alarm kan met de testtoets gedurende 5 seconden worden uitgeschakeld. Het wordt automatisch opgeheven als het niveau tot onder de alarmdrempel daalt.

Hoog alarm

Indien de gasconcentratie de Hoog-alarmdrempel heeft bereikt of overschrijdt, zal het instrument:

- dit weergeven en knipperen "HI" en "ALARM"
- een Hoog-alarm fase activeren.

Het Hoog-alarm kan met de testtoets gedurende 5 seconden worden uitgeschakeld terwijl het nog steeds op Hoog-alarm staat. Het Hoog-alarm wordt vastgehouden en wordt niet gereset indien de concentratie tot onder de Hoog-alarmdrempel daalt.



Nadat het betreffende niveau tot onder de alarmdrempel is gedaald, het alarm resetten door op de testtoets te drukken.

Zie ook de fabrieksinstellingen terwijl u het instrument aan zet.

Indien de gasconcentratie de alarmdrempel overschrijdt, zal:

- een akoestisch alarm afgaan
- het alarmlampje knippert
- de trillingen worden geactiveerd
- het alarmtype wordt weergegeven, afwisselend knipperen het ALARM symbool en het "LO" symbool (als de laag-alarmdrempel werd overschreden) of "HI" symbool (als de hoog-alarmdrempel werd overschreden).

STEL-alarm

Indien de STEL (Short Term Exposure Limit) waarde de STEL-alarmdrempel bereikt of overschrijdt, zal het instrument:

- dit weergeven en knipperen "LO" en "ALARM"
- wordt een Laag-alarm fase geactiveerd.

Het STEL-alarm kan met de testtoets gedurende 5 seconden worden uitgeschakeld terwijl het alarm nog steeds is geactiveerd.

Het STEL-alarm wordt niet vastgehouden en zal dus worden gereset indien de concentratie tot onder de STEL-alarmdrempel daalt. De STEL-waarde kan worden gewist. (→ Fig. 5 voor meer informatie.)

TWA-alarm

Indien de TWA (Time Weighted Average) waarde de TWA-alarmdrempel bereikt of overschrijdt, zal het instrument:

- dit weergeven en knipperen "LO" en "ALARM"
- een Laag-alarm fase worden geactiveerd.

Het TWA-alarm kan met de testtoets gedurende 5 seconden worden uitgeschakeld terwijl het alarm nog steeds is geactiveerd.

Het TWA-alarm wordt vastgehouden en wordt niet gereset. De TWA-waarde kan worden gewist. (→ Fig. 5 voor meer informatie.)

Zie ook de fabrieksinstellingen terwijl u het instrument in de testmodus zet.

3.4. Zuurstofmetingen

De ALTAIR PRO Detector kan worden aangeschaft voor het meten van de zuurstofconcentratie in de atmosfeer. De waarde wordt weergegeven als percentage van het zuurstofvolume in de atmosfeer.

Hoog en laag alarmdrempels kunnen worden geconfigureerd voor een alarmmelding bij elke zuurstofconcentratie:

- verrijkt (meer dan 20,8%) of
- verarmd (minder dan 20,8%).

Nadat de alarmdrempel is bereikt wordt het alarm geactiveerd.

Laag-alarm wil zeggen:

- het lage %O₂ niveau van de twee alarminstellingen
- een urgente omstandigheid en de snelle alarmfase zal worden geactiveerd
- "LO" "ALARM" wordt weergegeven.



Het Laag-alarm (lager dan de twee O₂ alarminstellingen) wordt vastgehouden en wordt niet gereset als de O₂-concentratie boven de ingestelde de laag-alarmdrempel komt.

Druk op de testtoets om het alarm te resetten.



Door wijzigingen van de barometrische druk (hoogte boven NAP) of extreme veranderingen van de omgevingstemperatuur kan een vals zuurstofalarm optreden.

Voer in dat geval een zuurstofkalibratie voor de betreffende temperatuur en gebruikte druk uit. Zorg er voor dat het instrument zich in schone lucht bevindt voordat u een kalibratie uitvoert.

3.5. Instrumentgegevens weergeven - behalve de Steel Mill-versie

Door eenmaal op de testtoets te drukken gaat de achtergrondverlichting 10 seconden branden. De informatiepagina kan worden bereikt door 1 seconde op de testtoets te drukken.

- Het instrument piept tweemaal.

De volgende modi zijn beschikbaar:

- 1) Testgas modus
- 2) Een minimum zuurstofconcentratie ("LO") – enkel voor de zuurstofversie
- 3) Piekweergave
 - Toxisch ("HI")
 - Zuurstof ("HI")
 - De Peak/Hi en Min/Low waarden kunnen worden gewist.
Als deze pagina wordt weergegeven, drukt u op de testtoets om te wissen.
 - "CLR" wordt weergegeven
 - Waarde wordt gewist
- 4) Short Term Exposure Limit ("STL")

De STL-waarde geeft aan dat het instrument rekent sinds het is ingeschakeld. Als deze pagina wordt weergegeven, drukt u op de testtoets om te wissen.

- "CLR" wordt weergegeven
- Waarde wordt gewist

De STL-waarde wordt automatisch op nul gezet wanneer het instrument wordt ingeschakeld. De STL-waarde wordt berekend gedurende een tijdsbestek van 15 minuten.

De onderstaande formule wordt gebruikt voor de berekening van de STL-waarde:

$$((\text{minuut \#1 PPM-waarde}) + (\text{minuut \#2 PPM-waarde}) + \dots + (\text{minuut \#15 PPM-waarde})) / (15 \text{ minuten}) = \text{PPM STL-waarde}$$

Wanneer het instrument minder dan 15 minuten is ingeschakeld:

- de balans van de PPM-waarden gedurende één minuut wordt op nul gezet en
- het totaal wordt gedeeld door 15 minuten

- 5) Time Weighted Average ("TWA")

De TWA-waarde geeft aan dat het instrument rekent sinds het is ingeschakeld. Als deze pagina wordt weergegeven, drukt u op de testtoets om te wissen.

- "CLR" wordt weergegeven
- Waarde wordt gewist

De TWA-waarde wordt automatisch op nul gezet wanneer het instrument wordt ingeschakeld. De TWA-waarde wordt berekend gedurende een tijdsbestek van 8 uur.

De onderstaande formule wordt gebruikt voor de berekening van de TWA-waarde:

$$\text{Som van 1-minuut gasmetingen} / 480 \text{ minuten} = \text{PPM TWA-waarde}$$

Indien het instrument minder dan 8 uren is ingeschakeld (480 minuten), wordt de balans van de ppm-waarde per minuut op nul gezet.

6) IR-modus

Als het instrument "IR?" weergeeft, druk dan op de testtoets om naar de IR-modus te gaan.

Als gedurende drie minuten geen IR-communicatie plaatsvindt, of er werd op de testtoets gedrukt, zal het instrument deze modus verlaten (→ Fig. 5 voor meer informatie).

3.6. Instrumentgegevens weergeven - Steel Mill-versie

Door eenmaal op de testtoets te drukken gaat de achtergrondverlichting 10 seconden branden. De informatiepagina kan worden bereikt door 1 seconde op de testtoets te drukken.

- Het instrument piept tweemaal.

Dit omvat:

- 1) Testgas modus
- 2) Functiecontrole van LCD, trilalarm, LED's en akoestisch signaal
- 3) Softwareversie verschijnt.
- 4) Gastype
- 5) Laag alarmdrempel ("LO" "ALARM")
- 6) Hoog alarmdrempel ("HI" "ALARM")
- 7) STEL alarmdrempel
- 8) TWA alarmdrempel
- 9) Piekweergave
 - Toxisch ("HI")
 - De Peak/Hi en Min/Low waarden kunnen worden gewist.
Als deze pagina wordt weergegeven, drukt u op de testtoets om te wissen.
 - "CLR" wordt weergegeven
 - Waarde wordt gewist
- 10) Short Term Exposure Limit ("STL")

De STEL-waarde geeft aan dat het instrument rekent sinds het is ingeschakeld. Als deze pagina wordt weergegeven, drukt u op de testtoets om te wissen.

De STEL-waarde wordt automatisch op nul gezet wanneer het instrument wordt ingeschakeld. De STEL-waarde wordt berekend gedurende een tijdsbestek van 15 minuten.

De onderstaande formule wordt gebruikt voor de berekening van de STEL-waarde:

$$((\text{minuut \#1 PPM-waarde}) + (\text{minuut \#2 PPM-waarde}) + \dots + (\text{minuut \#15 PPM-waarde})) / (15 \text{ minuten}) = \text{PPM STEL-waarde}$$

Wanneer het instrument minder dan 15 minuten is ingeschakeld:

- de balans van de PPM-waarden gedurende één minuut wordt op nul gezet en
- het totaal wordt gedeeld door 15 minuten

11) Time Weighted Average ("TWA")

De TWA-waarde geeft aan dat het instrument rekent sinds het is ingeschakeld. Als deze pagina wordt weergegeven, drukt u op de testtoets om te wissen.

- "CLR" wordt weergegeven
- Waarde wordt gewist

De TWA-waarde wordt automatisch op nul gezet wanneer het instrument wordt ingeschakeld. De TWA-waarde wordt berekend gedurende een tijdsbestek van 8 uur.

De onderstaande formule wordt gebruikt voor de berekening van de TWA waarde:

Som van de gaswaarde van 1 minuut/480 minuten = PPM TWA-waarde

Indien het instrument minder dan 8 uren is ingeschakeld (480 minuten), wordt de balans van de ppm-waarde per minuut op nul gezet.

12) IR-modus

Als het instrument "IR?" weergeeft, druk dan op de testtoets om naar de IR-modus te gaan.

Als gedurende drie minuten geen IR-communicatie plaatsvindt, of er werd op de testtoets gedrukt, zal het instrument deze modus verlaten (→ Fig. 5 voor meer informatie).

3.7. Zet het instrument uit

- (1) Druk op de testtoets en houd deze gedurende 3 seconden ingedrukt.
 - "OFF" en de zandloper worden weergegeven.
- (2) Druk nog 2 seconden langer op de testtoets.
 - Het instrument wordt uitgeschakeld.



De Steel Mill-versie kan niet uitgeschakeld worden zonder ofwel de batterij te verwijderen of de MSA FiveStar[®] Link[™] Software te gebruiken.

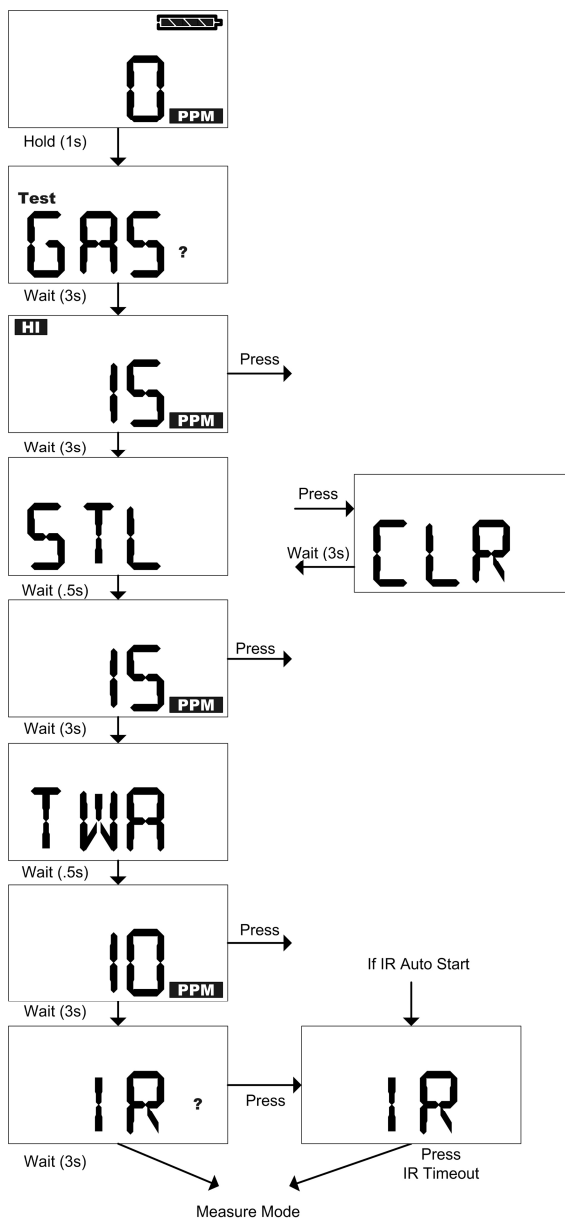


Fig. 5 Weergave van instrument gegevens (geldt niet voor de Steel Mill-versie)

3.8. Datalogging

Datalogging per sessie

De ALTAIR PRO Detector kan de 50 laatste gebeurtenissen opslaan in een logboek.

Houd de testtoets 1 seconde ingedrukt:

- De instrumentpagina's verschijnen.
- Gebeurtenissen worden tijdens dit proces doorgegeven aan de PC indien:
 - de bovenkant van het instrument naar de optionele IR-ontvangerunit wijst
 - de MSA FiveStar® Link™ Software op de PC draait
 - Op de "CONNECT"- toets PC in de FiveStar® Link™ Software in de PC werd gedrukt .

Opgeslagen gebeurtenissen

- **Alarm**
Alarmtype – Alarmwaarde – Tijd/Datum
- **Alarm wissen**
Alarmtype – Alarmwaarde – Tijd/Datum
- **Kalibratie** (geslaagd/mislukt)
Tijd/Datum
- **Zelftest** (geslaagd/mislukt)
Tijd/Datum
- **Fout**
Soort fout (→ Fouten verhelpen in hoofdstuk 4) – Tijd/Datum

Datalogging per periode

Pieken in de gaswaarden worden periodiek opgeslagen, afhankelijk van de gebruikersinstellingen op de PC (→ Hoofdstuk 5.4 voor typische uitslagen).



De weergave van datum en tijd is gebaseerd op de computertijd. Zorg dat de datum en de tijd op de computer correct zijn.

Door het vervangen van de batterij kan in het logboek enige tijd verloren gaan.

Controleer de tijd en datum met die van uw PC nadat u de batterijen heeft vervangen.

Aansluiten van instrument op PC

- (1) Schakel PC in en lijn het instrument uit met de IR-interface van de PC.
- (2) Druk op de testtoets op het instrument.
 - Gegevens over instrument worden weergegeven (→ Paragraaf 3.3)
- (3) Start de MSA FiveStar® Link™ Software in de PC en maak verbinding door te dubbelklikken op "CONNECT".

3.9. Functietesten op het instrument

Controle van de betrouwbaarheids-indicator

De alarm-LED's en de betrouwbaarheids-indicator op het display moeten om de 60 seconden knipperen na het opstarten van het instrument. Dit geeft aan dat het instrument correct functioneert.

Alarmtest



De alarmtest moet vóór elk gebruik worden uitgevoerd.
Dit maakt deel uit van de zelftest.

- (1) Zet het instrument aan.
Een kort alarm wordt geactiveerd. Dit omvat:
 - tijdelijke weergave van indicatoren;
 - alarm-LED's knipperen;
 - akoestisch signaal wordt korte tijd geactiveerd en
 - trilalarm wordt korte tijd geactiveerd.



Alleen voor de Steel Mill-versie geldt dat steeds een alarmtest plaatsvindt als de testtoets 1 seconde wordt ingedrukt.

Gevoeligheidscontrole



De gevoeligheidscontrole (→ Fig. 6) moet worden uitgevoerd vóór elk gebruik.

- (1) Druk 2 seconden op de testtoets.
 - In de zuurstofversie, wordt de ingestelde zuurstofconcentratie weergegeven.
Kalibratie (→ Paragraaf 3.10) moet worden uitgevoerd indien de waarde afwijkt van 20,8%!
 - "TEST" "GAS" "?" verschijnt.
 - De alarmtest (zie boven) wordt geactiveerd.
- (2) Druk nogmaals op de testtoets wanneer "TEST" "GAS" "?" verschijnt.
 - Zandloper en "GAS" verschijnen
- (3) Breng het testgas in het instrument
(mogelijke testgassen zie → Hoofdstuk 5.3).
 - Als het gas wordt gedetecteerd, wordt "OK" weergegeven
- (4) Wacht dan ca. 5 seconden.
 - Gedurende 24 uur wordt een "✓" weergegeven om aan te duiden dat de zelftest met succes werd uitgevoerd.

Indien de "✓" niet verschijnt en "ERR" wordt weergegeven, controleer dan:

- of de sensor vuil is,
 - of het correcte testgas werd gebruikt,
 - of de testgascilinder leeg is en of de datum is verstreken,
 - of het testgas werd toegediend op het juiste ogenblik,
 - of de testgassangleiding was aangesloten op de sensor.
- (5) Herhaal de gevoeligheidscontrole indien nodig.
 - (6) Indien de gevoeligheidscontrole mislukt, kalibreert u het instrument (→ Hoofdstuk 3.10).
 - (7) Herhaal de gevoeligheidscontrole na de kalibratie.

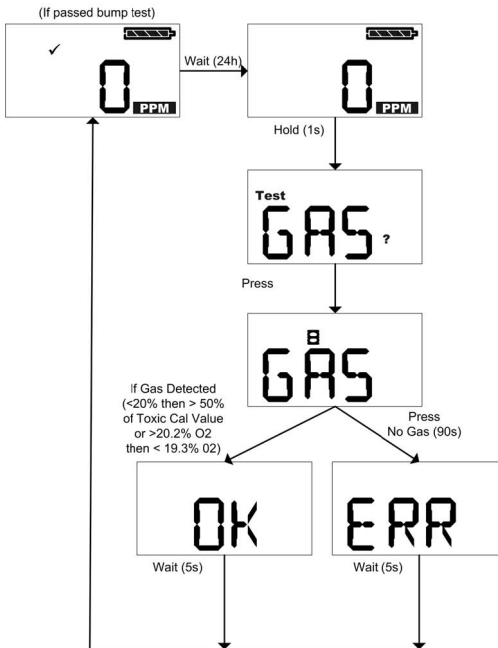


Fig. 6 Uitvoeren van de gevoeligheidscontrole

3.10. Kalibreren van het instrument

De ALTAIR PRO moet worden gekalibreerd indien geen gevoeligheidscontrole wordt uitgevoerd.



MSA adviseert om onder normale omstandigheden om de 6 maanden een kalibratie uit te voeren, echter, in veel Europese landen gelden andere richtlijnen. Controleer dit aan de hand van de lokale wetgeving.

Voor instrumenten gebruikt voor controle op zuurstof moet een kalibratie worden uitgevoerd in de volgende gevallen:

- iedere wijziging in de luchtdruk (inclusief wijziging van hoogte boven zeespiegel),
- bij extreme veranderingen van de omgevingstemperatuur (→ Hoofdstuk 5.1),
- indien de gevoeligheidscontrole is mislukt,
- in een bepaalde interval door lokale procedures.

Voor instrumenten gebruikt voor controle op toxische gassen (CO en H₂S), moet in de volgende gevallen een kalibratie worden uitgevoerd:

- na grote schokken,
- alle extreme wijzigingen in de omgevingstemperatuur,
- na gebruik onder hoge gasconcentraties,
- indien de gevoeligheidscontrole is mislukt,
- in een bepaalde interval door lokale procedures.

Kalibratie - Toxische gassen



Attentie!

Reduceerventielen en kalibratieslangen gebruikt voor gevoeligheidscontroles en kalibratie van Cl₂, ClO₂, NH₃, HCN of PH₃ moeten door de gebruiker geëtiketteerd worden voor dat specifieke gas en mogen in de toekomst uitsluitend voor dat gas gebruikt worden.



Zorg dat de kalibratie uitgevoerd wordt in zuivere, niet-verontreinigde omgevingslucht.



Door de hoge reactiviteit van Cl₂ en ClO₂-gas, kunnen de omgevingsvochtigheid en het materiaal van kalibratieslangen reageren met het gas en daardoor kan een lagere concentratie dan de werkelijke concentratie gemeten worden. Het is daarom noodzakelijk droge slangen te gebruiken voor kalibratie of gevoeligheidscontroles met deze gassen. Gebruik voor de beste kalibratie de kortst mogelijke kalibratieslangen voor verbinding met de kalibratiecilinder voor deze gassen.

Voer de kalibratie als volgt uit (zie eveneens Fig. 7 en Fig. 8):

- (1) Druk op de testtoets.
 - "TEST" "GAS" "?" verschijnt.
- (2) Druk op de testtoets en houd deze gedurende 3 seconden ingedrukt.
 - "TEST" "CAL" verschijnt.
 - Na 3 seconden wordt "FAS" "?" weergegeven waardoor de gebruiker wordt verzocht om een frisse lucht setup uit te voeren.
- (3) Tijdens de "FAS" "?" weergave, drukt u op de testtoets om een frisse lucht setup uit te voeren.



Indien geen frisse lucht setup wordt uitgevoerd, keert het instrument terug naar de normale gebruiksmodus.

- Tijdens de frisse lucht setup, verschijnen de zandloper en "FAS".
 - Indien de frisse lucht setup mislukt ("ERR" weergave), keert het instrument na 5 seconden terug naar normale gebruiksmodus.
- (4) Indien de frisse lucht setup geslaagd is ("OK" weergave), drukt u op de testtoets en start u de kalibratie.
 - "CAL" "?" wordt weergegeven.
 - (5) Tijdens de "CAL" "?" weergave, drukt u op de testtoets en start u de kalibratiemodus.
 - De waarde voor het testgas in ppm verschijnt.
 - (6) Dien testgas toe aan het instrument, druk op de testtoets en houd hem ingedrukt, tot de gewenste waarde is ingesteld.
 - De nieuwe waarde voor het testgas in ppm verschijnt.
 - De testtoets kan ook worden vastgehouden om veranderingen in grotere stappen uit te voeren.
 - Na 3 seconden keert het instrument terug naar de kalibratiemodus.
 - (7) Breng het testgas in het instrument (mogelijke testgassen zie → Hoofdstuk 5.3).



Attentie!

De concentratie van het gebruikte testgas moet overeenstemmen met de gespecificeerde waarde in de "Testgassen" tabel in Paragraaf 5.3 voor het betreffende instrument.

Anders wordt de kalibratie niet correct uitgevoerd. Indien er een fout is, kan dit leiden tot ernstige schade voor de gezondheid of zelfs tot de dood.

- De gaswaarde, de zandloper en "CAL" verschijnen afwisselend.
- Indien de kalibratie geslaagd is, verschijnt na ongeveer 90 seconden "OK" op het display en keert het instrument terug naar normale gebruiksmodus na 5 seconden.

- Indien de kalibratie **mislukt**, verschijnt "ERR" op het display en keert het instrument terug naar normale gebruiksmodus na 5 seconden.
De actuele waarden werden niet gewijzigd.
- (8) Indien kalibratie mislukt, controleer:
 - of het correcte testgas werd gebruikt,
 - of de testgascilinder leeg is en of de datum is verstreken,
 - of de testgasslang aangesloten was op de sensor,
 - of de reduceerventiel is ingesteld op 0,25 l/min.
- (9) Indien nodig, herhaalt u stappen (1) tot (7).
 - "OK" verschijnt op het display. Anders verschijnt ("ERR") en moet het instrument buiten gebruik worden gesteld.
- (10) Voer een zelftest uit om de kalibratie te bevestigen.
 - Indien de zelftest is geslaagd, verschijnt er een ✓ " op het display.

Fabrieksi ingestelde standaard kalibratie- /gevoeligheidscontrole-testwaarden

INSTRUMENT TYPE	GEVOELIGHEIDS-TESTGAS	KALIBRATIEGAS
CO	60 ppm	60 ppm
H ₂ S	40 ppm	40 ppm
O ₂ en O ₂ -R	<19% *	20,8%
SO ₂	10 ppm	10 ppm
NO ₂	10 ppm	10 ppm
NH ₃	25 ppm	25 ppm
PH ₃	0,5 ppm	0,5 ppm
HCN	10 ppm	10 ppm
Cl ₂	10 ppm	10 ppm
ClO ₂	2 ppm CL ₂	0,8 ppm ClO ₂ **

* De O₂ gevoeligheidscontrole kan ook uitgevoerd worden door ongeveer drie tot vijf seconden uit te ademen op de sensor-inlaat.

** MSA beveelt kalibratie van de ClO₂ ALTAIR PRO Detector aan met een ClO₂ generator voor de meest accurate kalibratie. Dit instrument heeft een kruisgevoeligheidsfactor tot Cl₂ van: 2 ppm Cl₂ is ongeveer gelijk aan 0,8 ppm ClO₂.

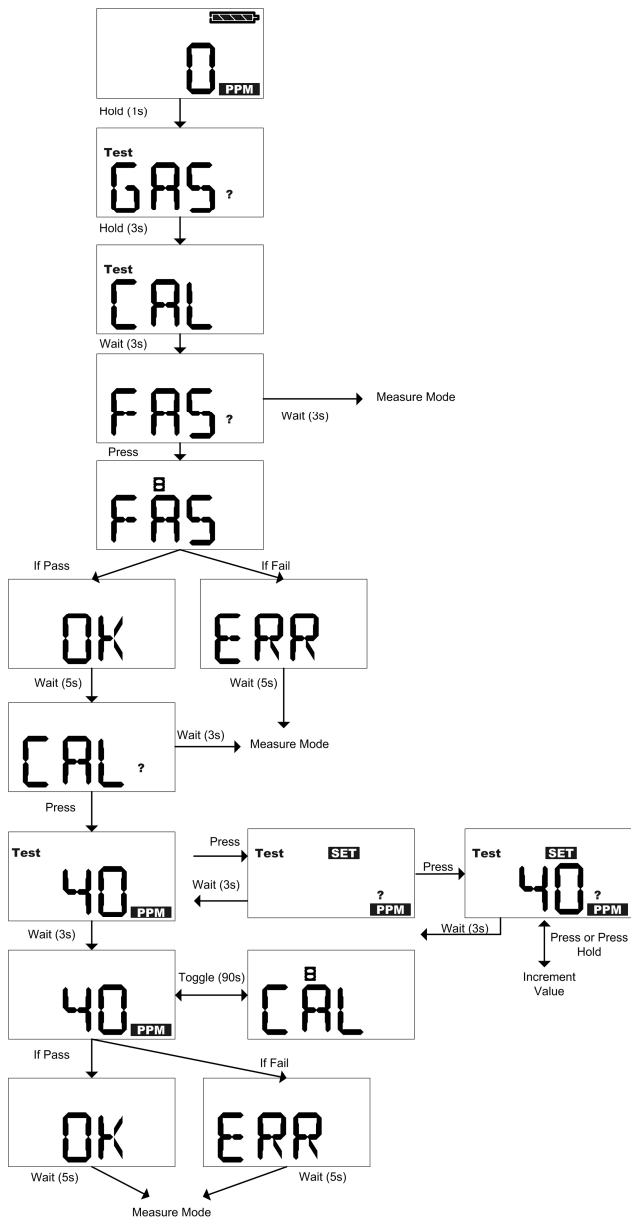


Fig. 7 Kalibratie - Toxische gassen

Kalibratie – Zuurstof



Attentie!

Het instrument moet worden gekalibreerd indien, tijdens gebruik, een andere waarde dan 20,8% zuurstof in de omgevingslucht verschijnt op het display.



Bij extreme wijzigingen in de luchtdruk of de omgevingstemperatuur kunnen valse alarmen worden geactiveerd. Daarom moet de kalibratie van het instrument onder gebruiksomstandigheden worden uitgevoerd. De kalibratie moet worden uitgevoerd in zuivere, niet-verontreinigde omgevingslucht.

De ALTAIR PRO beschikt over de mogelijkheid een kalibratie bij gebruiksdruk en/of -temperatuur uit te voeren.

Ga naar de kalibratiemodus, controleer of u in zuivere, niet-verontreinigde lucht staat.

- (1) Druk 2 seconden op de testtoets.
 - De actuele zuurstofconcentratie wordt weergegeven.
 - Het display schakelt over op "TEST" "GAS" "?".
- (2) Tijdens de weergave van "TEST" "GAS" "?" drukt u op de testtoets en houdt deze ingedrukt.
 - "GAS" "CAL" wordt weergegeven.
 - Na 3 seconden wordt "FAS" "?" weergegeven waardoor de gebruiker wordt verzocht om een frisse lucht setup uit te voeren.
- (3) Terwijl "FAS" "?" wordt weergegeven, drukt u op de testtoets om een kalibratie bij 20,8% O₂ uit te voeren.



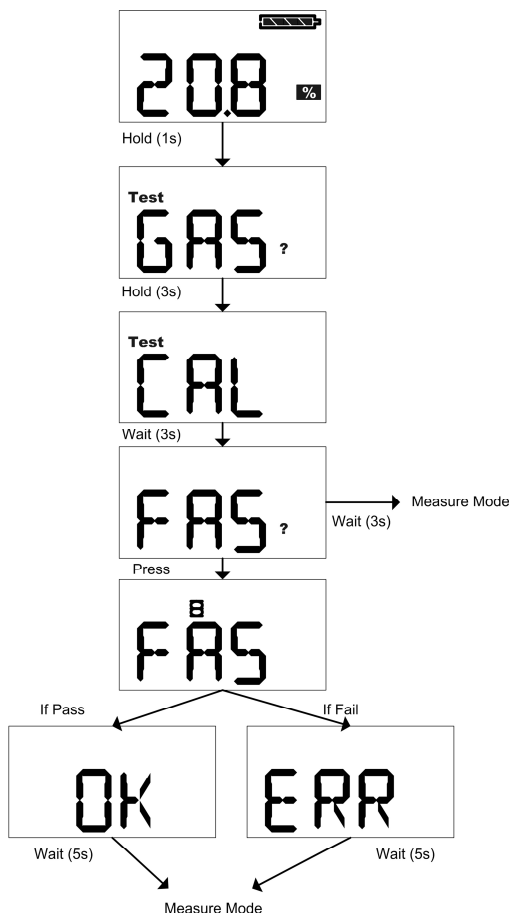
De frisse lucht setup van verse lucht moet worden uitgevoerd in zuivere, niet-verontreinigde omgevingslucht. Tijdens de procedure mag u niet op de sensor ademen.



Indien geen frisse lucht setup wordt uitgevoerd, keert het instrument terug naar de normale gebruiksmodus.

- Tijdens de frisse lucht setup, verschijnen de zandloper en "FAS".
 - Indien de frisse lucht setup is geslaagd, verschijnt "OK" op de display
 - Indien de frisse lucht setup **mislukt**, verschijnt "ERR" op het display en keert het instrument terug naar normale gebruiksmodus na 5 seconden. De actuele waarden werden niet gewijzigd.
- (4) Indien kalibratie mislukt, controleer:
 - dat de frisse lucht setup werd uitgevoerd in zuivere omgevingslucht,
 - dat u tijdens de frisse lucht setup niet op de sensor heeft geademd.

- (5) Indien nodig, herhaalt u de stappen (1) tot (4).
 - "OK" verschijnt op het display. Anders verschijnt ("ERR") en moet het instrument buiten gebruik worden gesteld.
- (6) Voer een zelftest uit om de kalibratie te bevestigen.
 - Indien de zelftest is geslaagd, verschijnt er een "✓" op het display.



4. Onderhoud

Indien zich tijdens het gebruik onregelmatigheden voordoen, maak dan gebruik van de weergegeven foutcodes om te bepalen hoe u verder moet handelen.

4.1. Fouten verhelpen

Probleem	Beschrijving	Reactie
Afwisselende weergave van		
TMP/ERR	Temperatuur buiten toegestane bereik	Breng het instrument terug naar het normale temperatuurbereik en kalibreer het. Informeer MSA ^{*)}
AD/ERR	Sensor reactiefout	Verwijder de batterij, kalibreer het instrument. Informeer MSA ^{*)}
EE/ERR	EEPROM-fout	Informeer MSA ^{*)}
MEM/RST	EEPROM gegevensfout	Kalibreer instrument. Configureer instellingen (instelpunten alarm, datalog, enz...) opnieuw
PRG/ERR	Geheugenfout	Informeer MSA ^{*)}
RAM/ERR	RAM-fout	Informeer MSA ^{*)}
LED/ERR	LED-fout	Controleer alarm-LED's
VIB/ERR	Trilalarmfout	Controleer trilalarm
UNK/ERR	Niet te definiëren fout	Informeer MSA ^{*)}
	Batterijwaarschuwing (geen alarm)	Stel zo spoedig mogelijk het instrument buiten dienst en vervang de batterij
 /ERR	Batterijwaarschuwing (met alarm – knipperende LED's, akoestisch signaal)	Instrument detecteert geen gas meer. Stel het instrument buiten dienst en vervang de batterij.
SNS/ERR	Sensorfout	Informeer MSA ^{*)}
Instrument gaat niet aan	Laag batterijniveau	Vervang de batterij

^{*)} Indien de fout zich voordoet tijdens de garantieperiode, neem dan a.u.b. contact op met de MSA-klantenservice. Anders moet het instrument buiten gebruik worden gesteld.

4.2. Vervangen van de batterij

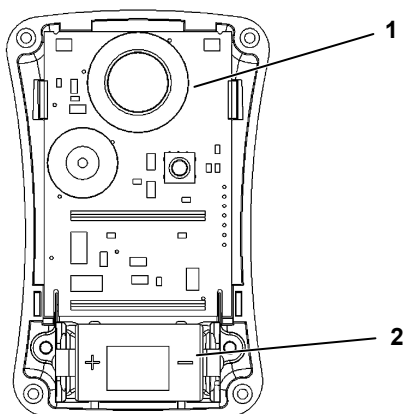


Fig. 9 Sensor en batterij vervangen

- 1 Sensor
- 2 Batterij

- (1) Verwijder de 4 schroeven waarmee beide helften zijn verbonden.
- (2) Verwijder de voorste afdekkap om de batterij te bereiken.
 - De printplaat blijft in de achterste helft van de behuizing zitten.
 - Displayaansluitingen niet aanraken (twee blauwe connectoren)
- (3) Verwijder de lege batterij en plaats een nieuwe zoals gespecificeerd in hoofdstuk 5.1.
Zorg dat u de batterij op de juiste wijze plaatst, zoals aangegeven op het batterijvak.
- (4) Controleer voor een correcte werking of de interface en aansluitingen voor het display schoon en niet verontreinigd zijn.
Eventueel kunnen de connectoren van het display met een schone, pluisvrije doek worden gereinigd.
- (5) Breng de voorste afdekking aan, controleer of de sensor, hoorn- en sensorpakkingring correct zijn aangebracht.



Let op!

Draai de schroeven niet te strak vast; want daardoor kan de behuizing worden beschadigd.

- (6) Draai de 4 schroeven weer vast.

4.3. Sensor vervangen

**Let op!**

Voordat u de PC-printplaat gebruikt, eerst controleren of deze correct is geaard, anders kan de elektronica worden beschadigd door de statische lading van uw lichaam. Dergelijke schade valt niet onder de garantie. Bij de elektronicaleveranciers zijn aardingsstrips en sets verkrijgbaar.

- (1) Verwijder de 4 schroeven waarmee beide helften zijn verbonden.
- (2) Verwijder de voorste afdekking zodat u bij de sensor komt (boven in het instrument, vlakbij de alarmlampjes → Fig. 9).
- (3) Verwijder de sensor uit de houders.

**Let op!**

De nieuw te plaatsen sensor moet hetzelfde onderdeelnummer hebben en van hetzelfde type als de oude zijn; anders werkt het instrument niet meer correct.

- (4) Plaats de nieuwe sensor in de houders op de PC - plaat (kan maar op één manier). Plaats de sensor correct op de plaat.
- (5) Breng de voorste afdekking aan, controleer of de sensor, hoorn- en sensorpakkingring correct zijn aangebracht.
- (6) Controleer voor een correcte werking of de interface en aansluitingen voor het display schoon en niet verontreinigd zijn.
Eventueel kunnen de connectoren van het display met een schone, pluisvrije doek worden gereinigd.

**Let op!**

Draai de schroeven niet te strak vast; want daardoor kan de behuizing worden beschadigd.

- (7) Draai de 4 schroeven weer vast.

**Waarschuwing!**

Na installatie van een nieuwe sensor is een kalibratie vereist; anders werkt het instrument niet naar behoren en kunnen personen die op de juistheid van het apparaat vertrouwen ernstig lichamelijk letsel oplopen of zelfs dodelijk gewond raken.

- (8) Het instrument MOET worden gekalibreerd zoals hiervoor beschreven.

5. Technische Specificaties/Goedkeuringen

5.1. Technische Specificaties

Gewicht	125 g (instrument met batterij en clip)
Afmetingen	86 x 51 x 50 mm (L x B x D) – met bevestigingsclip
Alarmen	Twee super heldere LED's met 320° kijkhoek en een luid akoestisch alarm
Volume van akoestisch alarm	95 dB typisch
Beeldschermen	Grote weergave van gemeten waarden
Batterijtype	Lithium CR2 niet oplaadbaar. Alleen vervangen door Energizer EL1CR2, VARTA CR2, Panasonic CR2 batterijen
Levensduur van batterij	Ongeveer 12 maanden onder normale omstandigheden
Sensor	Elektrochemisch

Alarm- drempels af fabriek *	Laag * alarm (ppm)	Hoog * alarm (ppm)	STEL * (ppm)	TWA * (ppm)	Min. alarm- drempel	Max. alarm- drempel	FAS-tijd (sec)	CAL/ SPAN- tijd (sec)
CO & CO Fire	25	100	100	25	15	1450	<15	90
CO Steel	75	200	200	75	15	1450	<15	90
H ₂ S	10	15	15	10	5	175	<15	90
O ₂	19,5%	23,0%	--	--	5.0	24	<15	90
SO ₂	2,0	5,0	5,0	2,0	2.0	17,5	<15	90
NO ₂	2,0	5,0	5,0	2,0	1.0	17,5	<15	240
NH ₃	25	50	35	25	15	75	<15	180
PH ₃	0,3	1,0	1,0	0,3	0.1	3,75	<15	90
HCN	4,5	10,0	10,0	4,5	1.0	20,0	<15	240
Cl ₂	0,5	1,0	1,0	0,5	0.2	17,5	<15	240
ClO ₂	0,10	0,30	0,30	0,10	0.10	0,75	<15	360

*) Andere drempels verkrijgbaar op aanvraag of steeds via de MSA FiveStar®Link™ Software

Temperatuurbereik	Bediening : - 20°C tot +50°C Opslag : 0°C tot +40°C Trilalarm : tot 0°C
Vochtigheidsbereik	10 - 95% rel. vochtigheid, geen condensatie
Stof- en spatwaterbescherming	IP 67
Functioneel geteste gasen	CO, H ₂ S, O ₂

*) Bij het plaatsen van een bestelling, kunt u andere alarmdrempels vragen. De instellingen kunnen gewijzigd worden vóór ingebruikneming met behulp van de toets en daarna, met de FiveStar®Link™ Software.

Garantie - MSA garandeert dat dit product vrij zal zijn van mechanische defecten en gebrekkige afwerking gedurende een periode van 2 jaar vanaf de datum van eerste ingebruikneming van het product, op voorwaarde dat het onderhouden en gebruikt wordt overeenkomstig de instructies en/of aanbevelingen van MSA. De garantie zal vanaf de productiedatum niet de twee jaar en zes maanden overschrijden. De batterij van het instrument vallen niet onder de garantie. De sensors van het instrument zijn gewaarborgd tijdens de in de onderstaande tabel vermelde periode.

Sensoren	GARANTIEPERIODE
CO, CO Fire, CO Steel, H ₂ S, O ₂ , O ₂ -R	30 maanden vanaf de productiedatum of 24 maanden vanaf de datum van ingebruikneming, welke het eerst vervalt
SO ₂ , NO ₂ , NH ₃ , PH ₃ , HCN, Cl ₂ , ClO ₂	18 maanden vanaf de productiedatum of 12 maanden vanaf de datum van ingebruikneming, welke het eerst vervalt



Attentie!

Het instrument is ongeschikt voor gebruik in omgevingen met >21% zuurstof.

5.2. Goedkeuringen

Europese Gemeenschap

Het product ALTAIR PRO voldoet aan de volgende richtlijnen, normen of gestandaardiseerde documenten:

Richtlijn 94/9/EC (ATEX) : FTZU 06 ATEX 0134 X



II 2G EEx ia IIC T4
-20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C
EN 50 014, EN 50 020

Richtlijn 89/336/EC (EMC) : EN 50 270 type 2, EN 61 000-6-3



0080

Andere landen

Land		
USA		Exia Klasse I, Groepen A, B, C, D Omgevingstemperatuur: -20°C tot +50°C; T4
Canada		Exia Klasse I, Groepen A, B, C, D Omgevingstemperatuur: -20°C tot +50°C; T4
Australië		Ex ia IIC T4 Omgevingstemperatuur: 50°C

5.3. Testgassen-tabel

Instrumentversie	Testgas - Zelftest	Testgas - Kalibratie
CO	60 ppm	60 ppm
H ₂ S	40 ppm	40 ppm
O ₂	<19% *)	20,8%

*) De zelftest kan eveneens worden uitgevoerd wanneer de gebruiker van het instrument gedurende ongeveer 3 seconden - 5 seconden uitademt op de sensor.

5.4. Typische zuurstofspecificaties

Bereik	0 - 25% O ₂
Resolutie	0,1% O ₂
Reproduceerbaarheid	0,7% O ₂ voor 2 - 25% O ₂
Reactietijd	90% van definitieve waarde 30 seconden (normaal temperatuurbereik*). 3 min (uitgebreid temperatuurbereik**)

*) normaal temperatuurbereik 0-40°C

**) uitgebreid temperatuurbereik -20 °C tot 0 °C en 40 °C tot 50 °C

5.5. Specificaties van toxische gassen

Sensor	CO of CO Steel (koolstofmonoxide)
Bereik	0-1500 ppm
Resolutie	1 ppm
Reproduceerbaarheid	±5 ppm of 10% van de waarde, welke ook het hoogste is (normaal temperatuurbereik *) ±10 ppm CO of 20 % van de waarde, welke ook het hoogste is (uitgebreid temperatuurbereik**)
Reactietijd	90% van einduitslag in 60 seconden (normaal temperatuurbereik *)
Sensor	H ₂ S (zwavelwaterstof)
Bereik	0-200 ppm
Resolutie	1 ppm
Reproduceerbaarheid	+2 ppm of 10 % van de waarde, welke ook het hoogste is (normaal temperatuurbereik*) +5 ppm of 20% van de waarde, welke ook het hoogste is (uitgebreid temperatuurbereik **)
Reactietijd	90% van einduitslag < 30 seconden (normaal temperatuurbereik *)

Sensor	SO ₂ (zwaveldioxide)
Bereik	0-20,0 ppm
Resolutie	0,1 ppm
Sensor	NO ₂ (stikstofdioxide)
Bereik	0-20,0 ppm
Resolutie	0,1 ppm
Sensor	NH ₃ (ammoniak)
Bereik	0-100 ppm
Resolutie	1 ppm
Sensor	PH ₃ (fosfine)
Bereik	0-5,0 ppm
Resolutie	0,05 ppm
Sensor	HCN (blauwzuur)
Bereik	0-30,0 ppm
Resolutie	0,5 ppm
Sensor	Cl ₂ (chloor)
Bereik	0-20,0 ppm
Resolutie	0,1 ppm
Sensor	ClO ₂ (chloordioxide)
Bereik	0-1,00 ppm
Resolutie	0,02 ppm

* normaal temperatuurbereik 0-40 °C

** uitgebreid temperatuurbereik -20 °C tot 0, 40 °C tot 50 °C (NH₃ en ClO₂ enkel: -20 °C tot 0 °C)

5.6. Datalogging specificaties

Datalog per sessie	Aantal gebeurtenissen	50 (meest recente)
	Wijze van gegevensoverdracht	Via de MSA infrarood adapter op een PC, de MSA FiveStar [®] Link [™] Software > versie 4.4 gebruikend
	Geregistreeerde informatie	Alarm - Alarmtype – Alarmwaarde – Tijd/Datum
		Alarm wissen - Alarmtype – Alarmwaarde – Tijd/Datum
		Kalibratie (geslaagd/mislukt) - Tijd/Datum
		Gevoelighidscontrole (geslaagd/mislukt) - Tijd/Datum
		Storing, instrument niet uitgeschakeld - Soort storing (zie lijst met storingen) - Tijd/Datum
		AAN/UIT - Tijd/Datum
	Overdrachtstijd	Typisch minder dan 60 seconden max.
Periodieke registratie	Standaard registratie-interval	3 min piekwaarden (te configureren via de PC van 15 seconden tot pieken van 15 min. of pieken van gemiddeld 1 min)
	Verwachte opslagtijd	Typisch meer dan 100 uren met de standaardinterval (opslagtijd afhankelijk van interval en sensoractiviteit)
	Overdrachtstijd	Typisch minder dan 3 min.

6. Bestelinformatie

Beschrijving	Onderdeelnr.
Testgascilinder, 60 ppm CO (fabrieksinstelling kalibratie gas)	10073231
Testgascilinder, 300 ppm CO, RP (fabrieksinstelling kalibratie gas)	10029494
Testgascilinder, 40 ppm H ₂ S, RP (fabrieksinstelling kalibratie gas)	10011727
Testgascilinder, 10 ppm NO ₂ , RP	10029521
Testgascilinder, 10 ppm SO ₂ , RP	10079806
Testgascilinder, 25 ppm NH ₃ , RP	10079807
Testgascilinder, 10 ppm Cl ₂ , RP	10011939
Testgascilinder, 2 ppm Cl ₂ , RP	10028080
Testgascilinder, 10 ppm HCN, RP	10079808
Reduceer 0,25 l/min	478359
Slang, 40 cm (16"), mag niet gebruikt worden voor NH ₃ , Cl ₂ of ClO ₂	10030325
Slang, 40 cm (16"), Tygon (Uitsluitend voor NH ₃ , Cl ₂ , ClO ₂)	10080534
Bevestigingsclip, zwart	10040002
Bevestigingsclip, roestvrij staal	10069894
Riemclip „mobiele telefoon“	10041105
Riemhouder	10041107
MSA FiveStar® Link™ Software met IR (optioneel voor datalogging gebeurtenissen)	710946

Beschrijving	Onderdeel nr.
Sensor, O ₂	10046946
Sensor, CO, Steel Mill, H ₂ resistent	10074962
Sensor, CO	711302
Sensor, H ₂ S	711303
Sensor HCN	10080220
Sensor Cl ₂	10080221
Sensor SO ₂	10080223
Sensor NO ₂	10080224
Sensor NH ₃	10080225
Sensor PH ₃	10080226
Sensor ClO ₂	10080222
Sensorpakkingring	10071375
Batterij – CR2	10074132
Clip, veiligheidshelm	10073346

MSA in Europe

[www.msa-europe.com & www.msa-gasdetection.com]

Northern Europe

Netherlands MSA Nederland

Kernweg 20
1627 LH Hoorn
Phone +31 [229] 25 03 03
Fax +31 [229] 21 13 40
info@msanet.nl

Belgium MSA Belgium

Duwijkstraat 17
2500 Lier
Phone +32 [3] 491 91 50
Fax +32 [3] 491 91 51
msabelgium@msa.be

Great Britain MSA Britain

Lochard House
Linnet Way
Strathclyde Business Park
BELLSHILL ML4 3RA
Scotland
Phone +44 [16 98] 57 33 57
Fax +44 [16 98] 74 0141
info@msabritain.co.uk

Sweden MSA NORDIC

Kopparbergsgatan 29
214 44 Malmö
Phone +46 [40] 699 07 70
Fax +46 [40] 699 07 77
info@msanordic.se

MSA SORDIN

Rörläggargvägen 8
33153 Värnamo
Phone +46 [370] 69 35 50
Fax +46 [370] 69 35 55
info@sordin.se

Southern Europe

France MSA GALLET

Zone Industrielle Sud
01400 Châtillon sur
Chalaronne
Phone +33 [474] 55 01 55
Fax +33 [474] 55 47 99
message@msa-gallet.fr

Italy MSA Italiana

Via Po 13/17
20089 Rozzano [MI]
Phone +39 [02] 89 217 1
Fax +39 [02] 82 59 228
info-italy@msa-europe.com

Spain MSA Española

Narcís Monturiol, 7
Pol. Ind. del Sudoeste
08960 Sant-Just Desvern
[Barcelona]
Phone +34 [93] 372 51 62
Fax +34 [93] 372 66 57
info@msa.es

Eastern Europe

Poland MSA Safety Poland

ul. Wschodnia 5A
05-090 Raszyn k/Warszawy
Phone +48 [22] 711 50 33
Fax +48 [22] 711 50 19
eer@msa-europe.com

Czech Republic MSA Safety Czech

Pikartská 1337/7
716 07 Ostrava-Radvanice
Phone +420 [59] 6 232222
Fax +420 [59] 6 232675
info@msa-auer.cz

Hungary MSA Safety Hungary

Francia út 10
1143 Budapest
Phone +36 [1] 251 34 88
Fax +36 [1] 251 46 51
info@msa.hu

Romania MSA Safety Romania

Str. Virgil Madgearu, Nr. 5
Ap. 2, Sector 1
014135 Bucuresti
Phone +40 [21] 232 62 45
Fax +40 [21] 232 87 23
office@msanet.ro

Russia MSA Safety Russia

Pokhodny Proezd, 14
125373 Moscow
Phone +7 [495] 921 1370/74
Fax +7 [495] 921 1368
msa-moscow@msa-europe.com

Central Europe

Germany MSA AUER

Thiemannstrasse 1
12059 Berlin
Phone +49 [30] 68 86 0
Fax +49 [30] 68 86 15 17
info@auer.de

Austria MSA AUER Austria

Kaplanstrasse 8
3430 Tulln
Phone +43 [22 72] 63 360
Fax +43 [22 72] 63 360 20
info@msa-auer.at

Switzerland MSA Schweiz

Eichweg 6
8154 Oberglatt
Phone +41 [43] 255 89 00
Fax +41 [43] 255 99 90
info@msa.ch

European International Sales

[Africa, Asia, Australia, Latin America, Middle East]

MSA EUROPE

Thiemannstrasse 1
12059 Berlin
Phone +49 [30] 68 86 55 5
Fax +49 [30] 68 86 15 17
contact@msa-europe.com