

Gebruiksaanwijzing
ALTAIR® 5X PID
Multigasdetector



Bestelnr.: 10165710/10

Drukspec.: 10000005389 (EO)

CR: 800000065121

WAARSCHUWING!

Deze instructies moeten aan de gebruiker verstrekt worden vóór gebruik van het product en bewaard worden als naslagwerk voor de gebruiker. Lees deze handleiding zorgvuldig door voordat u het toestel gaat gebruiken of onderhouden. Het toestel zal alleen correct functioneren als het wordt gebruikt en onderhouden volgens de instructies van de fabrikant. Indien dit niet gebeurt, werkt het toestel mogelijk niet zoals het is bedoeld, en kunnen personen die op het toestel vertrouwen ernstig letsel oplopen of overlijden.

De garanties van MSA voor het product verliezen hun geldigheid wanneer het product niet wordt geïnstalleerd en gebruikt conform de aanwijzingen in deze gebruiksaanwijzing. Bescherm uzelf en uw medewerkers door de instructies op te volgen.

Lees de teksten gemarkeerd met WAARSCHUWING en LET OP en neem deze in acht. Voor aanvullende informatie met betrekking tot het gebruik of reparaties kunt u tijdens kantooruren bellen met 1-800-MSA-2222.

Voor landen van de Russische Federatie, Republiek Kazachstan en Republiek Wit-Rusland wordt de gasdetector geleverd met een paspoortdocument dat belangrijke goedkeuringsinformatie bevat. Op de cd met handmatige instructie bijgeleverd bij de gasdetector, vindt de gebruiker de documenten "Typebeschrijving" en Testmethode" - bijlagen bij het Modelgoedkeuringscertificaat van het meetinstrument, geldig in de landen van gebruik.

U kunt de verklaring van overeenstemming terugvinden onder de volgende link: <https://MSAsafety.com/DoC>.

MSA is een geregistreerd handelsmerk van MSA Technology, LLC, in de VS, Europa en andere landen. Ga voor alle andere merken naar <https://us.msasafety.com/Trademarks>.

Dit product bevat draadloze Bluetooth®-technologie. Het woordmerk Bluetooth en bijbehorende logo's zijn gedeponeerde handelsmerken in bezit van Bluetooth SIG, Inc. en gebruik hiervan door MSA is onder licentie. Andere handelsmerken en handelsnamen zijn in bezit van hun respectievelijke eigenaren. Versies van dit product die in juli 2022 of later zijn gefabriceerd, bevatten mogelijk geen draadloze Bluetooth-technologie. Dit is te zien aan het feit dat de voorkant van de detector geen Bluetooth-logo heeft. Alle verwijzingen in deze handleiding naar Bluetooth hebben geen betrekking op deze versies van het toestel.



The Safety Company

1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066
USA
1-800-MSA-2222
1-800-967-0398

Bezoek voor uw lokale MSA-contactgegevens onze website www.MSAsafety.com

Inhoud

1	Kalibratiecertificering en conformiteitsverklaring	5
1.1	Kalibratiecertificering	5
1.2	Conformiteitsverklaring	5
2	Veiligheidsvoorschriften	5
2.1	Correct gebruik	5
2.2	Aansprakelijkheidsinformatie	6
2.3	Veiligheids- en voorzorgsmaatregelen	6
2.4	Garantie	9
3	PID-theorie en -definities	9
4	Omschrijving	12
4.1	Overzicht	12
4.2	Hardware-interfaces van het toestel	13
4.3	Alarmen	14
4.4	On-screenindicators	15
4.5	Extra pagina's bekijken	18
4.6	Ontbrekend sensoralarm	22
4.7	Controle op giftige gassen	22
4.8	Controle op zuurstofconcentratie	23
4.9	Controle op brandbare gassen	24
4.10	VOC-gassen bewaken	25
4.11	Weergave actuele responsfactor	25
4.12	Kalibratiecertificering	26
5	Werking	26
5.1	Omgevingsfactoren	26
5.2	Inschakelen en frisse-luchtinstelling	27
5.3	Speciale aandacht voor de zuurstofsensor	29
5.4	Meetmodus [normaal bedrijf]	30
5.5	Toestelinstellingen	30
5.6	Werking Bluetooth	38
5.7	MSA Link gebruiken	39
5.8	Functietesten op het toestel	39
5.9	Bumptest	40
5.10	Kalibratie	41
5.11	Tijdstip voor het testen	45
5.12	Toestel uitschakelen	45
5.13	Handmatige gascontrole	46
6	Onderhoud	47
6.1	Problemen oplossen	47
6.2	Pompwerking controleren	48
6.3	Batterij vervangen	48
6.4	Onderhoudsprocedure - een sensor vervangen of toevoegen	49
6.5	Pompfilter vervangen	51
6.6	De buitenkant van het toestel reinigen	51
6.7	Opslag	51
6.8	Verzending	51
6.9	Reinigings- en onderhoudsprocedure PID-sensor	52
7	Technische specificaties	57
7.1	Op de fabriek ingestelde alarmdrempels en instelpunten	58
7.2	Prestatiespecificatie	58
7.3	Kalibratiespecificaties	61
7.4	Kruisreferentiefactoren van brandbaar gas voor kalibratie voor algemeen doel	62

8	XCell-sensorpatenten	63
9	Bestelinformatie	64
9.1	VS	64
9.2	Buiten VS	65
9.3	Accessoires	65
9.4	Reserveonderdelen	67
10	Tabel PID-responsfactor	69
11	Stroomdiagrammen	75
11.1	Basisbediening	75
11.2	Bumptest/informatieve pagina's	76
11.3	Instellen	78
11.4	Kalibraties	79
11.5	Kalibratieopties	80
11.6	Alarmopties	81
11.7	Sensoralarm instellen	82
11.8	Instrumentopties	83
11.9	Sensorinstelling	85
11.10	VOC-gasinstelling	86
12	Samenvatting veranderlijke kenmerken	87

1 Kalibratiecertificering en conformiteitsverklaring

1.1 Kalibratiecertificering

Alle toepasselijke inspecties, tests en kalibraties zijn uitgevoerd met NIST-herleidbare apparatuur, indien beschikbaar, overeenkomstig het ISO 9001-gecertificeerde kwaliteitssysteem van MSA. Elk materiaal, onderdeel en/of instrument moet worden geïnstalleerd, bediend en onderhouden in strikte overeenstemming met de bijbehorende etiketten, voorzorgsmaatregelen, waarschuwingen, instructies en binnen de beperkingen die in de meegeleverde gebruiksaanwijzing worden vermeld. Routinematige ijkcontroles, inspecties van apparatuur en toepasselijke preventieve onderhoudsmaatregelen moeten worden uitgevoerd om na te gaan of de materialen, onderdelen en/of instrumenten naar behoren functioneren. Indien deze taken niet routinematig, of met de aanbevolen tussenpozen, met de gespecificeerde apparatuur of methoden worden uitgevoerd, kunnen onnauwkeurige aflezingen het gevolg zijn.

1.2 Conformiteitsverklaring

MSA verklaart dat de in deze zending geleverde materialen, onderdelen en/of instrumenten voldoen aan alle van toepassing zijnde specificaties. De geleverde goederen zijn verwerkt via de toepasselijke goedgekeurde documentcontroleprocedures voor ontvangst, fabricage en inspectie. De materialen, onderdelen en/of instrumenten werden geïnspecteerd, getest en gekalibreerd, voor zover van toepassing, volgens de bijbehorende tekeningen, normvereisten en/of specificaties, en werden door het betreffende bevoegde personeel aanvaardbaar geacht.

2 Veiligheidsvoorschriften

2.1 Correct gebruik

De ALTAIR 5X PID-multigasdetector, hierna ook apparaat genoemd, is bedoeld voor gebruik door geschoold en gekwalificeerd personeel. Het apparaat dient te worden gebruikt voor een risicobeoordeling bij:

- De beoordeling van mogelijke blootstelling van werknemers aan brandbare en giftige gassen en dampen, alsmede aan een laag zuurstofniveau.
- Het vaststellen van de juiste gas- en dampbewaking die nodig is voor een werkplaats.

De ALTAIR 5X PID-multigasdetector kan worden uitgerust voor detectie van:

- Brandbare gassen en bepaalde brandbare dampen.
- Vluchtige organische stoffen (VOC).
- Zuurstofarme of zuurstofrijke atmosferen.
- Specifieke giftige gassen waarvoor een sensor is geïnstalleerd.
- Alleen CSA: Hoewel het instrument tot 30% zuurstof in de omgevingslucht kan detecteren, is het gebruik goedgekeurd tot slechts 21% zuurstof.

Buiten de VS: Zuurstof voor het bewaken van inertisatietoepassingen. Het instrument is geschikt en gecertificeerd voor het meten van de zuurstofconcentratie in gasmengsels voor inertisatie volgens EN 50104, maar zonder alarmfunctie.

WAARSCHUWING!

- De sensor in vervangingsset met ond.nr. 10242735 mag alleen worden gebruikt met firmware revisies v6.00.xx of hoger.
- Instrumenten met een firmwareversie lager dan v6.00.xx mogen niet worden gebruikt met de sensor in de vervangingsset met ond.nr. 10242735.
- Sensor met ond.nr. 10165271 mag alleen worden gebruikt met firmwareversies lager dan v6.00.xx.
- Instrumenten met firmware revisie v6.00.xx of hoger mogen niet worden gebruikt met de sensor met ond.nr. 10165271.
- Voer dagelijks voor het gebruik een geblokkeerde stromingstest uit.
- Aanbevolen wordt dagelijks voor gebruik een bumptest uit te voeren; stel bij, indien nodig.

2 Veiligheidsvoorschriften

- Voor PID-sensoren die zijn gefabriceerd tussen maart 2020 en juni 2023 moet elke keer dat de eenheid wordt ingeschakeld een bumpstest of handmatige gascontrole worden uitgevoerd.
- Voer vaker een bumpstest uit indien blootgesteld aan siliconen, silicaten, loodhoudende bestanddelen, zwavelwaterstof of hoge verontreinigingsgraden.
- Controleer de kalibratie opnieuw als het apparaat een fysieke schok heeft ondergaan.
- Gebruik het apparaat alleen voor detectie van gassen/dampen waarvoor een sensor is geïnstalleerd.
- Niet gebruiken voor de detectie van brandbare stofdeeltjes of nevels.
- Zorg ervoor dat voldoende zuurstof aanwezig is voor nauwkeurige katalytische metingen van brandbare gassen (>10% O₂).
- Blokkeer nooit de pompinlaat, behalve om een veiligheidstest voor monstername uit te voeren. Laat een daarvoor opgeleid en gekwalificeerd persoon de apparaatuitlezingen beoordelen. Explosiegevaar: Verwijder nooit het batterijblok en laad de li-ionbatterij nooit op een gevaarlijke locatie op. Breng geen wijzigingen of veranderingen aan het toestel aan.
- Gebruik alleen door MSA goedgekeurde monsterbuisleidingen.
- Gebruik geen siliconenslangen of monsternameleidingen.
- Neem voldoende tijd voor de meting; reactietijden kunnen verschillen afhankelijk van het gas en lengte van de monsternameleiding.
- Stel nauwkeurig vast welk VOC-gas moet worden gemeten, voordat u VOC-responsfactoren gebruikt of alarmprempels instelt (blootstellingen, STEL, TWA)
- Wees u ervan bewust dat de VOC-metingen van 0-999 ppm in stappen van 0,1 ppm, van 1000-2000 ppm in stappen van 1 ppm gaan met een responsfactor van één voor de 0-2000 ppm PID-sensor.
- Let erop dat de geïnstalleerde PID-lamp overeenkomt met de PID-lampinstelling die tijdens het opstarten wordt weergegeven.

Het niet opvolgen van deze waarschuwingen kan ernstig persoonlijk letsel of de dood tot gevolg hebben.

Lees deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig door en neem deze in acht als u het product gaat gebruiken. Lees vooral de veiligheidsvoorschriften evenals de informatie over gebruik en bediening van het product zorgvuldig en neem ze in acht. Neem verder ook de nationale voorschriften in het land van gebruik in acht die voor een veilig gebruik van het apparaat van toepassing zijn.

Alternatief gebruik of gebruik dat buiten deze specificatie valt, wordt gezien als gebruik dat in strijd is met de voorschriften. Dit geldt ook voor het aanbrengen van niet toegestane wijzigingen aan het product en werkzaamheden die niet door MSA of bevoegde personen zijn uitgevoerd.

2.2 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 gebruik van dit product moeten plaatsvinden onder leiding van een gekwalificeerde veiligheidsprofessional die de specifieke gevaren op de werkplek zorgvuldig heeft geëvalueerd waar het wordt gebruikt en die volledig bekend is met het product en de beperkingen ervan. De keuze en gebruik van dit product en de implementatie ervan in het veiligheidsplan op de werkplek valt uitsluitend onder verantwoordelijkheid van de werkgever.

Vorderingen i.v.m. productaansprakelijkheid, 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 gebruiksaanwijzing.

2.3 Veiligheids- en voorzorgsmaatregelen

WAARSCHUWING!

Lees aandachtig de navolgende veiligheidsbeperkingen en voorzorgsmaatregelen alvorens het instrument in gebruik te nemen.

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

- Controleer dagelijks voor het gebruik of het apparaat correct werkt ([5.8 Functietesten op het toestel](#)). MSA adviseert om dagelijks voor het gebruik een routinecontrole uit te voeren.
- Aanbevolen wordt dagelijks voor het gebruik een bumpptest uit te voeren ([5.9 Bumpptest](#)) om de correcte werking van het apparaat te controleren. Het toestel moet de bumpptest doorstaan. Als de controle mislukt, dient een kalibratie te worden uitgevoerd ([5.10 Kalibratie](#)) voordat het apparaat in gebruik wordt genomen.
- Voor PID-sensoren die zijn gefabriceerd tussen maart 2020 en juni 2023 moet elke keer dat de eenheid wordt ingeschakeld een bumpptest of handmatige gascontrole worden uitgevoerd.
- De ALTAIR 5X PID-detector is ontworpen om alleen in de omgevingslucht gassen of dampen te detecteren.
- De werking van Bluetooth is afhankelijk van het beschikbare signaal van de draadloze dienst(en) die nodig is/zijn voor de communicatieverbinding. Uitval van het draadloze signaal verhindert de communicatie van alarmen en andere informatie met gesynchroniseerde apparaten. Tref de nodige maatregelen voor het geval het draadloze signaal uitvalt.

WAARSCHUWING!

Het is belangrijk om een goed begrip te hebben van wat een PID is bij het wijzigen van de PID-instellingen. Als het VOC gas dat moet worden gemeten, niet correct wordt vastgesteld en/of er geen correcte alarmdrempels voor de responsfactor (blootstelling, STEL, TWA) worden ingesteld die horen bij de gewenste responsfactor en/of de correcte lamp, kan dit leiden tot foutieve metingen of foutieve alarmdrempels wat overlijden of ernstig letsel kan veroorzaken.

- Voer vaker een bumpptest uit als het toestel is blootgesteld aan fysieke schokken of hoge concentraties verontreinigende stoffen. Controleer de kalibratie ook vaker als de geteste atmosfeer de volgende materialen bevat, die de gevoeligheid van de brandbaargassensor en/of VOC-sensor (PID) en de metingen ervan kunnen verminderen:
 - Organische siliconen
 - Silicaten
 - Loodhoudende verbindingen
 - Blootstellingen aan zwavelverbindingen van meer dan 200 ppm of van meer dan 50 ppm gedurende één minuut
 - hoge concentratie VOC-gas kan de prestatie van de CO-sensor aantasten
- De minimumconcentratie van een brandbaar gas in lucht, die kan ontbranden wordt aangeduid als de Lower Explosive Limit (LEL) (laagste explosiegrens). Een meting van brandbaar gas van **XXX** geeft aan dat de atmosfeer hoger is dan 100% LEL en dat er explosiegevaar bestaat. U dient de gevaarlijke zone onmiddellijk te verlaten.
- Gebruik de katalytische of elektrochemische sensoren niet om op brandbare of giftige gassen te testen in de onderstaande atmosferen, omdat dit kan leiden tot onjuiste uitlezingen:
 - Zuurstofarme of zuurstofrijke atmosferen
 - Reducerende atmosferen
 - Rookkanalen van ovens
 - Inerte omgevingen
 - Atmosferen met brandbare zwevende nevels/stoffen.
- Gebruik de sensor voor katalytische verbranding van gas van de ALTAIR 5X PID-multigasdetector niet om brandbare gassen te testen in atmosferen die dampen van vloeistoffen met een hoog vlampunt (boven 38 °C, 100 °F) bevatten, omdat dit tot onjuiste, te lage registraties kan leiden.
- Geef het toestel voldoende tijd om een nauwkeurige uitlezing weer te geven. De reactietijden verschillen afhankelijk van het gebruikte sensortype ([7.2 Prestatiespecificatie](#)). Het duurt minimaal 3 seconde per meter (1 seconde per ft) monsternameleiding voordat het monster bij de sensor is gearriveerd.
- Monsternameleidingen met een binnendiameter van 1,57 mm (0,062 inch) brengen het monster snel naar het apparaat; zij mogen echter niet langer dan 15 m (50 ft) zijn.
- Monstername van reactieve toxische gassen (Cl₂, ClO₂, NH₃) mag alleen plaatsvinden met de monsternameleiding voor reactieve gassen en de sondekits die worden vermeld in hoofdstuk [9 Bestelinformatie](#).

2 Veiligheidsvoorschriften

- Monsternameleidingen met een binnendiameter van 3 mm (0,125 inch) mogen niet langer zijn dan 30 meter (100 ft).
- Alle uitlezingen en informatie van het toestel moeten worden beoordeeld door iemand die is opgeleid en gekwalificeerd in het interpreteren van uitlezingen op het toestel in relatie tot de specifieke omgeving, de industriële praktijk en blootstellingslimieten.

Batterijen zorgvuldig onderhouden

Gebruik dit apparaat enkel met batterijladers die worden geleverd door MSA. Andere laders kunnen het batterijblok en het apparaat beschadigen. Voer batterijen af in overeenstemming met de lokale gezondheids- en veiligheidsvoorschriften.

Op omgevingsfactoren letten

Een aantal omgevingsfactoren kunnen de metingen van de sensor beïnvloeden, waaronder wijzigingen in druk, vochtigheid en temperatuur. Wijzigingen in druk en vochtigheid beïnvloeden ook de hoeveelheid zuurstof die werkelijk in de atmosfeer aanwezig is.

De procedures voor de omgang met elektrostatisch gevoelige elektronica in acht nemen

Het toestel bevat elektrostatisch gevoelige componenten. Open of repareer het toestel niet zonder geschikte bescherming tegen elektrostatische ontlading (ESD). De garantie dekt geen schade die is veroorzaakt door elektrostatische ontladingen.



Deze apparatuur is getest en voldoet aan de richtlijnen voor een digitaal Klasse A-apparaat, conform deel 15 van de FCC Rules. Deze beperkingen zijn opgesteld om een redelijke bescherming tegen schadelijke interferenties te bieden, wanneer de apparatuur in een commerciële omgeving wordt gebruikt. Deze apparatuur produceert, maakt gebruik van en kan hoogfrequente energie uitstralen en kan, als de apparatuur niet volgens de gebruiksaanwijzing wordt gebruikt, radiocommunicatie schadelijk storen. Gebruik van deze apparatuur in een woongebied kan zeer waarschijnlijk schadelijke interferentie veroorzaken en dan moet de gebruiker op eigen kosten deze interferentie corrigeren.

Dit toestel voldoet aan deel 15 van de FCC Rules. Het gebruik is onderworpen aan de volgende voorwaarden: (1) Dit toestel mag geen schadelijke interferentie veroorzaken, en (2) dit toestel moet alle interferentie accepteren, inclusief interferentie die een ongewenste werking heeft.

WAARSCHUWING!

Dit is een product van klasse A conform CISPR 22. In een huiselijke omgeving kan dit product radiostoring veroorzaken, waardoor de gebruiker genoodzaakt is passende maatregelen te treffen.

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

Dit klasse A digitale instrument voldoet aan Canadese norm ICES-003.

De garantievoorschriften in acht nemen

Garanties i.v.m. het product die zijn verstrekt door MSA The Safety Company, vervallen, indien het niet wordt gebruikt en onderhouden in overeenstemming met de instructies in deze gebruiksaanwijzing. Bescherm uzelf en anderen door deze op te volgen. Wij moedigen onze klanten aan om over deze apparatuur te schrijven of te bellen alvorens deze te gebruiken of voor meer informatie over het gebruik of onderhoud.

Productvoorschriften in acht nemen

Houd u aan alle geldende relevante nationale voorschriften in het land van gebruik.

2.4 Garantie

ITEM	GARANTIEPERIODE*
Chassis en elektronica	Drie jaar
XCell COMB EX, O ₂ , H ₂ S, CO, SO ₂ , NO ₂ ** , en IR-sensoren	Drie jaar
XCell Cl ₂ , NH ₃ sensoren	Twee jaar
Serie 20 ClO ₂ , HCN, NO, NO ₂ ***, PH ₃ -sensoren	Een jaar
PID-sensoren	Een jaar
In-Box-accessoires inclusief vervangingen	Twee jaar

*de periode begint op de datum van ontvangst van de zending

**Alleen beschikbaar op sensorpositie 2 of 4

***Alleen beschikbaar op sensorpositie 3

Filters, zekeringen, enz. vallen niet onder deze garantie. Naarmate het batterijblok ouder wordt, zal de nuttige looptijd van het instrument lager worden. Bepaalde andere accessoires die hier niet specifiek worden genoemd, kunnen een andere garantieperiode hebben. Deze garantie is alleen geldig als het product wordt onderhouden en gebruikt in overeenstemming met de instructies en/of aanbevelingen van de verkoper.

De verkoper wordt gevrijwaard van alle verplichtingen onder deze garantie, wanneer reparaties of wijzigingen worden uitgevoerd door personen anders dan het eigen erkende servicepersoneel of wanneer de garantie-aanspraak het gevolg is van fysiek misbruik of verkeerd gebruik van het product. Geen agent, medewerker of vertegenwoordiger van de verkoper heeft enige bevoegdheid om de verkoper te binden aan een bevestiging, representatie of garantie betreffende dit product. De verkoper geeft geen garantie op niet door de verkoper gefabriceerde componenten of accessoires, maar zal alle garanties van fabrikanten van zulke componenten doorgeven aan de koper.

DEZE GARANTIE KOMT IN PLAATS VAN ALLE ANDERE GARANTIES, EXPLICIET, IMPLICIET OF STATUTAIR EN IS STRIKT BEPERKT TOT DE VOORWAARDEN DAARVAN. IN HET BIJZONDER GEEFT DE VERKOPER GEEN GARANTIE OP DE VERKOOPBAARHEID OF GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL.

Exclusief rechtsmiddel

Expliciet is overeengekomen dat de enige, exclusieve genoegdoening voor inbreuk op bovenstaande garantie aan de koper, voor onrechtmatig gedrag van de verkoper of voor een andere handelwijze, de vervanging naar keuze door de verkoper zal zijn, van apparatuur of onderdelen ervan die na onderzoek door de verkoper defect blijken te zijn.

Vervanging van apparatuur en/of onderdelen zal gratis worden geleverd aan de koper, franco aan boord vanaf bedrijf van verkoper. Als de Verkoper afwijkende apparatuur of onderdelen niet met succes kan vervangen, mag dit niet ten koste gaan van het essentiële doel van de hier vastgelegde genoegdoening.

Uitsluiting van gevolgschade

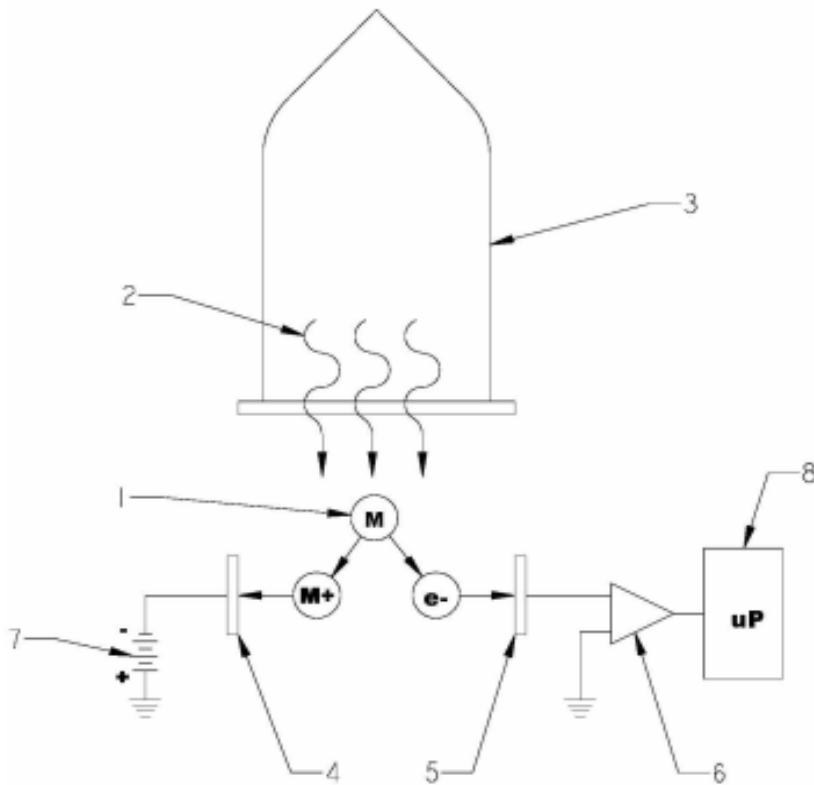
De koper begrijpt vooral en gaat ermee akkoord dat de verkoper onder geen enkele omstandigheid aansprakelijk jegens de koper zal zijn voor economische, speciale, bijkomende of gevolgschade of voor welk verlies dan ook, inclusief maar niet beperkt tot, verlies van voorziene winsten en ander verlies veroorzaakt door het niet-functioneren van de goederen. Deze uitzondering geldt voor claims m.b.t. garantie, onrechtmatig gedrag of enige andere actie tegen de Verkoper.

3 PID-theorie en -definities

MSA is van mening dat voor een veilige en effectieve werking van de ALTAIR 5X PID de gebruikers parate kennis moeten hebben van hoe het apparaat werkt, en niet alleen van hoe het in werking moet worden gezet. De informatie in dit deel is een aanvulling op de praktische gebruiksinstructies die in de rest van de handleiding voor de PID worden gegeven.

PID-theorie

Een foto-ionisatiedetector (PID) maakt gebruik van een ultraviolette lamp om de stof waar het om gaat te ioniseren. Er wordt een elektrische stroom geproduceerd in verhouding tot de concentratie van de aanwezige VOC, en de concentratie van de stof verschijnt in het display van het apparaat.



Afbeelding 1 Typisch ontwerp van een foto-ionisatiesensor

- | | | | |
|---|---|---|----------------|
| 1 | Moleculen waar het om gaat | 5 | Elektroden |
| 2 | Vacuüm Ultra Violet (VUV)-straling met hoge energie | 6 | Versterker |
| 3 | Uv-lamp | 7 | DC-bron |
| 4 | Elektroden | 8 | Microprocessor |

Zero Gas

Nulgas is een referentiegas dat tijdens kalibratie wordt gebruikt om het apparaat op nul te zetten. Wanneer een nulgas zonder koolwaterstofinhoud wordt toegevoerd aan het apparaat, zal de detector reageren met een klein signaal. Dit signaal is het resultaat van secundaire achtergrondprocessen. Tijdens de kalibratie wordt nulgas toegepast om de achtergrondionisatiestroom te kwantificeren. Wanneer alleen concentratieveranderingen in relatie tot een referentieomgeving worden gemeten, kan frisse lucht als nulgas worden gebruikt. Wanneer er koolwaterstofdampen op de achtergrond aanwezig zijn, adviseert MSA om lucht als nulgas te gebruiken.

Meetbereikgas

Spangas is een referentiegas dat tijdens een kalibratie wordt gebruikt om de hellingshoek (respons per eenheid concentratie) te bepalen van de gekalibreerde responscurve.

Voor de PID-sensor voor 0-2000 ppm is het toegestane kalibratiegas 100 ppm isobutyleen.

Zie [5.10 Kalibratie](#) voor kalibratie-instructies.

Responsfactoren

Wanneer een stof wordt geïoniseerd door foto-ionisatie, worden de geïoniseerde moleculen verzameld en omgezet in een elektrische stroom. Deze respons is een karakteristieke eigenschap van de specifieke stof welke wordt beïnvloed door zijn moleculaire structuur. De hellingshoek van de responscurve (gedefinieerd in picoampères per ppm) verschilt per chemische stof. Om de concentratie van een bepaald monstergas correct te kunnen geven, gebruikt ALTAIR 5X PID responsfactoren. Lees [10 Tabel PID-responsfactor](#) voor instructies voor gebruik van de voorgeprogrammeerde lijst met responsfactoren.

⚠ WAARSCHUWING!

Het is belangrijk om een goed begrip te hebben van wat een PID is bij het wijzigen van de PID-instellingen. Als het VOC gas dat moet worden gemeten, niet correct wordt vastgesteld en/of er geen correcte alarmdrempels voor de responsfactor (blootstelling. STEL, TWA) worden ingesteld die horen bij de gewenste responsfactor en/of de correcte lamp, kan dit leiden tot foutieve metingen of foutieve alarmdrempels wat overlijden of ernstig letsel kan veroorzaken.

De responsfactor wordt gedefinieerd als de verhouding van de detectorrespons voor isobutyleen tot de detectorrespons voor het monstergas. Er zijn responsfactoren voor een groot aantal stoffen experimenteel vastgesteld. Deze responsfactoren zijn in het apparaat geprogrammeerd. Let op dat de gekalibreerde responscurve en alle geprogrammeerde responsfactoren relatief zijn ten opzichte van isobutyleen. Isobutyleen heeft een responsfactor van één.

De responsfactor is een vermenigvuldiger die het verschil compenseert tussen de respons van het monstergas en de respons van isobutyleen bij 100 ppm. Wanneer het apparaat de aanwezigheid detecteert van een VOC, gebruikt het de responsfactor voor het door de gebruiker ingevoerde doelgas om het signaal te converteren naar de correcte concentratie. Dit wordt gedaan door de respons van het equivalent isobutyleen te vermenigvuldigen met de responsfactor voor het ingestelde monstergas. De isobutyleenresponscurve wordt bij elke kalibratie berekend.

Als de responsfactor bekend is, kan een apparaat dat gekalibreerd is met isobutyleen worden gebruikt om de feitelijke concentratie doelgas te berekenen.

Responsfactor berekenen

U kunt de responsfactor voor een doelgas als volgt bepalen:

1. Kalibreer de ALTAIR 5X PID met behulp van isobutyleen als spangas.
2. Stel op het apparaat isobutyleen in als naam van het monstergas.
3. Voer een bekende concentratie van het doelgas toe aan het apparaat en noteer de concentratie die in het display verschijnt.

De responsfactor voor het doelgas relatief tot isobutyleen:

$$RF_{\text{doelgas}} = \frac{\text{feitelijk bekende concentratie}}{\text{concentratie door apparaat gerapporteerd}}$$

Bijvoorbeeld:

Een apparaat wordt gebruikt dat gekalibreerd is op isobutyleen. Het monstergas is ingesteld op isobutyleen. Wanneer dit apparaat wordt gebruikt om hexaan te bemonsteren, verschijnt in het display 100 ppm. Omdat de responsfactor van hexaan 4,5 is, is de feitelijke concentratie hexaan:

$$\text{Feitelijke concentratie hexaan} = 4,5 \times 100 \text{ ppm} = 450 \text{ ppm.}$$

Bijvoorbeeld:

Een apparaat is gekalibreerd op isobutyleen en isobutyleen is gedefinieerd als monstergas. Wanneer 106 ppm benzeen in de lucht wordt bemonsterd, rapporteert het apparaat een concentratie van 200 ppm. In dit voorbeeld zou de responsfactor voor benzeen ten opzichte van isobutyleen zijn:

$$RF_{\text{benzeen}} = \frac{106 \text{ ppm bekende concentratie benzeen}}{200 \text{ ppm gerapporteerd}} = 0,53$$

Als bij het bewaken benzeen is geselecteerd als het monstergas op de pagina responsfactor, gebruikt het apparaat 0,53 als responsfactor. Het apparaat zal deze responsfactor gebruiken om automatisch de weergegeven concentratie te corrigeren in ppm benzeen. Een doelgas met een responsfactor tussen nul en één geeft aan dat het apparaat een hogere detectorrespons heeft voor dat gas in vergelijking met isobutyleen. Als de responsfactor groter dan één is, heeft het apparaat een lagere detectorrespons voor dit gas in vergelijking met isobutyleen.

⚠ WAARSCHUWING!

Het is erg belangrijk om de correcte lampinstelling tijdens de PID instelling te kiezen, omdat PID responsfactoren voor een doelgas relatief tot isobutyleen verschillen, afhankelijk van op welke energie te lamp is ingesteld. Zie [5.5 Toestelinstellingen](#) voor instelinstructies.

Het negeren van deze waarschuwing kan leiden tot onnauwkeurige metingen en dat kan leiden tot ernstig letsel of overlijden.

4 Omschrijving

4.1 Overzicht



Afbeelding 2 Afbeelding van het toestel

Leds

- | | | | |
|---|--|----|------------------------|
| 1 | 2 rood "Alarm", 1 groen "Veilig" en 1 geel "Storing" | 8 | IRDA-communicatiepoort |
| 2 | Hoorn | 9 | Pompinlaat |
| 3 | Weergave | 10 | Filter |
| 4 | ▲ knop | 11 | RFID-label |
| 5 | ⏻ Knop | 12 | Oplaadpoort |
| 6 | ▼ knop | 13 | Statusled Laden |
| 7 | Bluetooth-statusled | | |

Het toestel bewaakt gassen in de omgevingslucht en in de werkplaats.

De ALTAIR 5X PID is leverbaar met maximaal vijf sensoren die metingen kunnen weergeven voor zes afzonderlijke gassen (één dubbeletoxsensor kan zowel CO en H₂S of CO en NO₂ in één pakket waarnemen).

De alarmniveaus voor de afzonderlijke gassen zijn in de fabriek ingesteld en kunnen via het instelmenu van het apparaat worden gewijzigd. Deze wijzigingen kunnen ook worden uitgevoerd via MSA Link-software. Controleer of u de laatste versie van de MSA Link-software hebt gedownload van de MSA-website www.msasafety.com.

Aanbevolen wordt om nadat wijzigingen zijn aangebracht met de MSA Link-software het apparaat UIT en IN te schakelen.







Hoewel het toestel tot 30 % zuurstof in de omgevingslucht kan detecteren, is het gebruik goedgekeurd tot slechts 21 % zuurstof.



4.2 Hardware-interfaces van het toestel

Het instrument wordt bediend via schermdialogen met behulp van drie functieknoppen ([Afbeelding 2](#)).

Het instrument heeft drie bedieningsknoppen. Elke knop kan functioneren als een "functietoets", zoals vastgelegd in het display direct boven de knop.

Beschrijving van de knoppen

Knop	Omschrijving
	Met de  -knop wordt het apparaat aan- of uitgezet en worden geselecteerde handelingen van de gebruiker bevestigd.
	Met de  -knop kan men omlaag bladeren door de dataschermen of de waarden in de instelmodus verlagen. Deze knop wordt ook gebruikt om een bumpstest te starten voor de geïnstalleerde sensoren, rechtstreeks vanaf de pagina METEN. Als de gebruiker toegang heeft tot de MotionAlert-instelfunctie, kan deze toets worden gebruikt om het InstantAlert TM -alarm te activeren. Zie 5.5 Toestelinstellingen voor de manieren om de toegang te activeren/deactiveren.
	Met de  -knop worden de piek, STEL, TWA en alarmen gereset (indien mogelijk) of wordt de kalibratie in de meetmodus uitgevoerd. De knop kan ook worden gebruikt om omhoog te bladeren of om de waarden in de instelmodus te verhogen.




Wanneer de -knop en de -knop tegelijk worden ingedrukt in de normale meetmodus, wordt de instelmodus geopend na invoer van een correct wachtwoord.



Definities van leds

Led	Omschrijving
ROOD (alarm)	De rode alarmleds zijn visuele indicaties van een alarmsituatie of van een storing in het instrument.
GROEN (veilig)	De veilig-led knippert om de 15 seconden om aan te geven dat het apparaat aan is en werkt onder de condities, zoals hieronder omschreven: <ul style="list-style-type: none"> • De groene VEILIG-led is geactiveerd • Meting brandbaar gas is 0% LEL of 0% vol • Zuurstof (O₂) uitlezing is 20,8% • Alle overige sensormetingen zijn 0 ppm • Er zijn geen gasalarmen actief (hoog of laag) • Toestel geeft geen waarschuwing of alarm voor lege batterij • STEL- en TWA-metingen zijn 0 ppm Deze optie kan via de MSA Link-software worden uitgezet.
GEEL (storing)	De led Storing wordt geactiveerd als er een of meer storingen tijdens het gebruik worden gedetecteerd. Dit kan zijn: <ul style="list-style-type: none"> • Een geheugenfout van het apparaat • Een sensor ontbreekt of werkt niet • Een storing van de pomp Deze storingen worden ook aangegeven door de alarmleds, hoorn en trilalarm.
BLAUW (Bluetooth status)	De blauwe led is een visuele indicatie voor de Bluetooth-aansluitstatus. <ul style="list-style-type: none"> • Uit = Bluetooth bord UIT of niet ontdekbaar • Snel knipperen = ontdekkingsmodus • Langzaam knipperen = verbonden

4.3 Alarmen

Het toestel is uitgerust met meerdere alarmsignalen voor een grotere veiligheid van de gebruiker:

Symbool	Alarm	
	Trilalarm	Het toestel trilt wanneer er een alarm wordt geactiveerd. Dit kan worden uitgezet in het menu INSTELLEN - ALARMOPTIES (→toestelinstellingen).
	Hoorn	Het toestel is uitgerust met een akoestisch alarm. De hoorn kan worden uitgezet in het menu INSTELLEN - ALARMOPTIES (→toestelinstellingen).
	InstantAlert™-alarm	Met de functie InstantAlert kan de gebruiker handmatig een akoestisch alarm activeren om omstanders te waarschuwen voor mogelijk gevaarlijke situaties. Wanneer de ▼-knop ongeveer 5 seconden wordt ingedrukt in de normale meetmodus, wordt het InstantAlert-alarm geactiveerd. Toegang tot deze functie kan beperkt zijn door gebruiksinstellingen. Zie 5.5 Toestelinstellingen voor de manieren om de toegang voor de gebruiker te activeren/deactiveren.
	MotionAlert™-alarm	Als MotionAlert is aangezet (→ 5.5 Toestelinstellingen), activeert het toestel een "Man Down"-alarm als er binnen 30 seconden geen beweging wordt waargenomen. De alarmleds knipperen en de hoorn produceert een steeds luider wordend geluid. MotionAlert staat altijd uit wanneer het toestel uit staat. Toegang tot deze functie kan beperkt zijn door gebruiksinstellingen. Zie 5.5 Toestelinstellingen voor de manieren om de toegang voor de gebruiker te activeren/deactiveren.
	Stealth-modus	De Stealth-modus deactiveert de visuele, akoestische en trilalarmen. MSA adviseert dat deze functie standaard uit "UIT" blijft staan. De stealth-modus kan worden aan gezet in het menu INSTELLEN - INSTRUMENTOPTIES (→toestelinstellingen). In het display is de status van de drie alarmsymbolen UIT.
	Alarm sensorlevensduur	Het apparaat test de toestand van de sensoren tijdens het kalibreren. Als het einde van de levensduur van een sensor nadert, wordt een waarschuwing gegeven. Hoewel de sensor nog steeds volledig functioneel is, geeft de waarschuwing de gebruiker de tijd om een sensorvervanging te plannen om zo downtijd zo kort mogelijk te houden. Het symbool voor sensorlevensduur ♥ geeft tijdens de werkzaamheden als herinnering dat de levensduur van de sensor ten einde loopt.aan dat de sensorlevensduur ten einde loopt. Wanneer de levensduur van de sensor voorbij is, kan de sensor niet meer gekalibreerd worden en wordt er een alarm sensorlevensduur gegeven. Een symbool voor sensorlevensduur ♥ blijft knipperen totdat de sensor is vervangen en/of met succes is gekalibreerd. In het display heeft elk gas dat wordt weergegeven, een eigen indicator voor de sensorlevensduur. Als de waarschuwing wordt gegeven dat de levensduur van de sensor ten einde loopt, wordt het symbool ♥ oranje. Als de levensduur ten einde is, dan verschijnt er een alarm en de het symbool sensorlevensduur wordt ♥. Zie 5.10 Kalibratie voor meer informatie over bepaling en indicatie van de sensorlevensduur.

Symbol	Alarm	
	Achtergrondverlichting	De achtergrondverlichting gaat automatisch aan wanneer een knop op het bedieningspaneel wordt ingedrukt en blijft aan tijdens de door de gebruiker gekozen time-out. Deze duur kan worden veranderd in het menu INSTELLEN - INSTRUMENTINSTELLINGEN (→apparaatinstellingen) of via de MSA Link-software.
	Piepsignaal	Het piepsignaal van de hoorn wordt om de 30 seconden kort geactiveerd en de alarmleds knipperen in de volgende situaties: <ul style="list-style-type: none"> • Piepsignaal is geactiveerd • Toestel staat op de pagina voor normale gasmeting • Toestel geeft geen batterijwaarschuwing • Toestel geeft geen gasalarm. Het piepsignaal kan worden veranderd in het menu INSTELLEN - INSTRUMENTOPTIES (→5.5 Toestelinstellingen) of via de MSA Link-software.

4.4 On-screenindicators

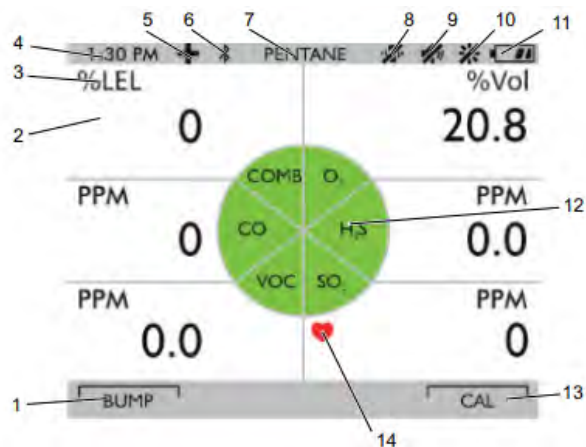


Afbeelding 3 Monochroom display








- | | | |
|--------------------------|---|------------------------------|
| 1 Gastype | 5 Batterijtoestand | 8 + MotionAlert (+ = AAN) |
| 2 Actuele tijd | 6 Symbol voor geslaagde bumptest/kalibratie | ♥ Indicator sensorlevensduur |
| 3 "Funcietoets" ▼-symbol | 7 "Funcietoets" ▲-symbol | ✳ Bluetooth AAN/UIT |
| 4 Gasmeting | | |

Op een monochroom display verschijnt elke 30 seconden een bericht als de tril-, hoorn- of ledalarmen zijn uitgezet.

4 Omschrijving



Afbeelding 4 Kleurendisplay

1	"Functietoets" ▼-symbool	8	 Trilalarm UIT
2	Gasmeting	9	 Hoorn UIT of symbool voor succesvolle bump test/kalibratie
3	Gasconcentratie-eenheden	10	 Led UIT
4	Actuele tijd	11	 Laadniveau batterij
5	 Symbool MotionAlert AAN	12	Gastype
6	 Draadloze USB of Bluetooth AAN	13	"Functietoets" ▲-symbool
7	Type brandbaar gas/VOC	14	 Indicator sensorlevensduur

Indicator laadniveau batterij

Het symbool voor de batterijstatus wordt continu weergegeven in de rechter bovenhoek van het display. Een staafbalk geeft het laadniveau van de batterij aan.

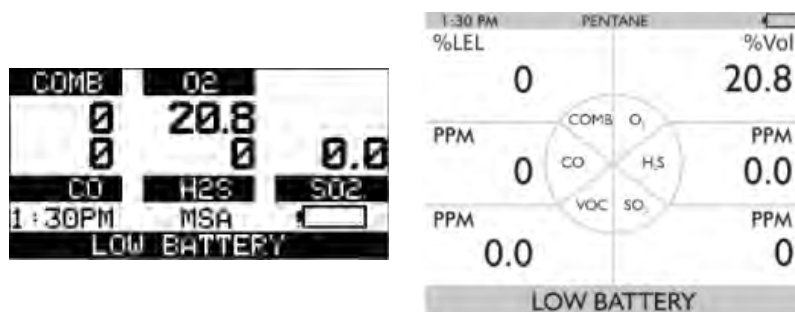
De nominale looptijd van het apparaat (COMB, O₂, H₂S, en PID-sensor) bij kamertemperatuur is 12 uur. De actuele looptijd verschilt afhankelijk van de omgevingstemperatuur en de batterij- en alarmcondities.

Waarschuwing lege batterij

WAARSCHUWING!

Als een batterijwaarschuwing wordt geactiveerd terwijl het instrument wordt gebruikt, moet u de zone onmiddellijk verlaten, omdat het einde van de levensduur van de batterij nadert.

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



Afbeelding 5 Batterijwaarschuwing

De resterende gebruiksduur van het apparaat tijdens een waarschuwing Laag batterijniveau is afhankelijk van omgevingstemperaturen, alarmstatus van de batterijtoestand. Normale levensduur is 30-60 minuten nadat de batterijwaarschuwing is geactiveerd.

Als de batterijwaarschuwing van het toestel verschijnt:

- batterij-indicator knippert continu
- alarm weerklinkt en alarmleds knipperen om de 30 seconden
- knippert de veilig-led niet meer
- Toestel blijft werken tot het wordt uitgeschakeld of de batterij helemaal leeg is.

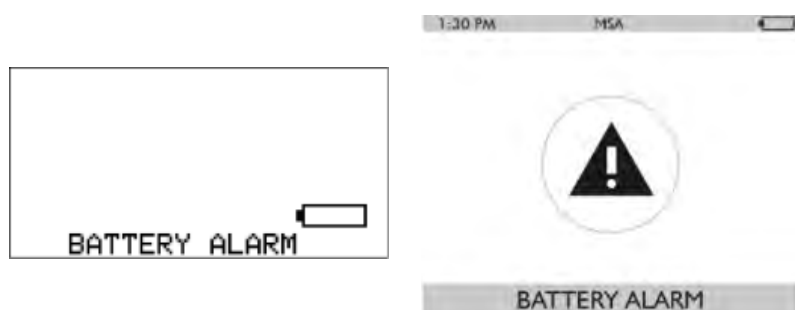
Uitschakeling door lege batterij

WAARSCHUWING!

Als het batterij-alarm wordt geactiveerd, gebruik het apparaat dan niet langer, omdat het niet meer voldoende stroom heeft om potentiële gevaren aan te geven, en personen die voor hun veiligheid op dit product vertrouwen, ernstig persoonlijk letsel kunnen oplopen of dodelijk kunnen verongelukken.

Het toestel gaat 60 seconden voor de uiteindelijke uitschakeling in de batterij-uitschakelmodus (als de batterijen het toestel niet meer kunnen besturen):

- "BATTERIJ ALARM" knippert in het display
- Alarm klinkt
- De alarmleds knipperen
- Storingsled is aan
- Er kunnen geen andere pagina's worden bekeken; na ongeveer één minuut schakelt het apparaat automatisch uit.



Afbeelding 6 Uitschakeling door lege batterij

Wanneer uitschakeling door lege batterij optreedt (zoals in [Afbeelding 6](#)):

1. Verlaat het gebied onmiddellijk.
2. Laad of vervang het batterijblok.

Opladen van de batterij

WAARSCHUWING!

Explosiegevaar: Laad het instrument niet op in een gevaarlijke zone.

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

WAARSCHUWING!

Het gebruik van een andere lader dan de bij het toestel geleverde lader kan de batterijen beschadigen of verkeerd opladen.



Voor gebruikers in Australië/Nieuw-Zeeland: De oplaadhouder is een klasse A-product. In een huiselijke omgeving kan dit product radiostoring veroorzaken, waardoor de gebruiker genoodzaakt is passende maatregelen te treffen.

De oplader kan een volledig ontladen blok in minder dan zes uur opladen onder normale omstandigheden bij kamertemperatuur.



Laat zeer warme of koude toestellen gedurende één uur stabiliseren bij kamertemperatuur, voordat u deze probeert op te laden.

- De minimum- en maximumomgevingstemperatuur om het toestel op te laden zijn resp. 10 °C (50 °F) en 35 °C (95 °F).
- Voor het beste resultaat dient u het instrument op te laden bij kamertemperatuur 23 °C (73 °F).

Het toestel opladen

- Steek de connector van de oplader stevig in de laadpoort op de achterkant van het instrument.
- Een led in het batterijblok geeft de laadstatus aan.
Rood = opladen, groen = opgeladen, geel = defect
- Als er een probleem tijdens het laden wordt ontdekt (Led wordt geel):
Maak de oplader tijdelijk los om de laadcyclus te resetten.
- Het batterijblok kan gescheiden van het apparaat worden opgeladen.
- Wanneer het toestel langere tijd niet wordt gebruikt, mag de oplader aangesloten blijven op het toestel/batterijblok.



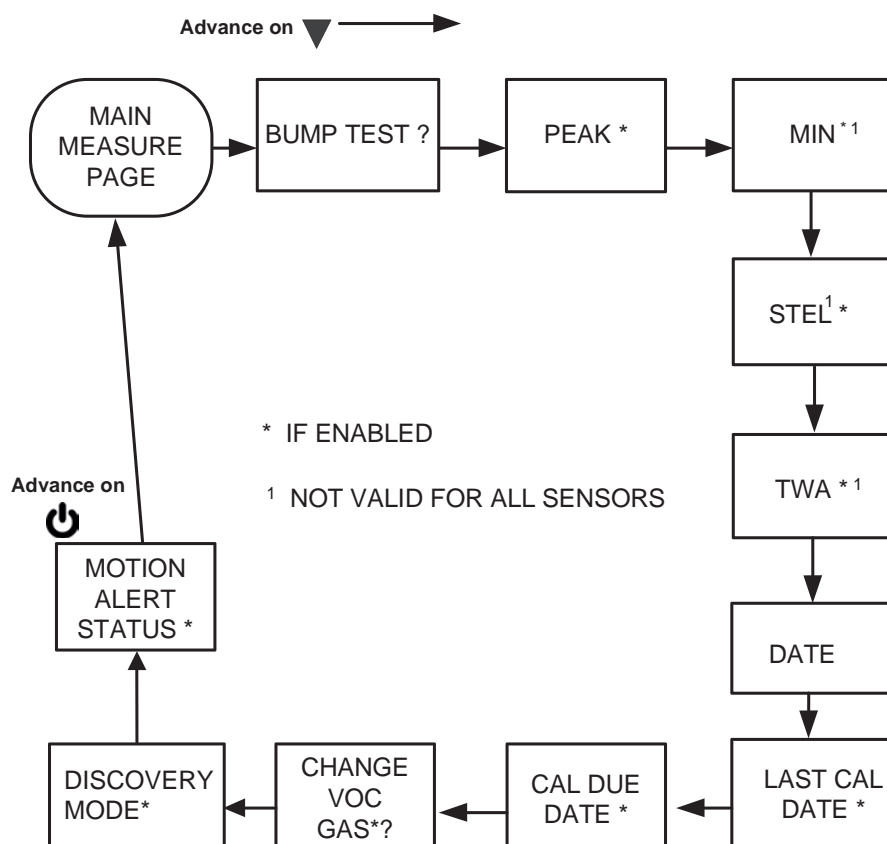
De oplader moet afgekoppeld worden anders kan het toestel niet functioneren.

4.5 Extra pagina's bekijken

Het hoofdscherm verschijnt als het instrument wordt ingeschakeld.

Extra displays kunnen worden bekeken door de ▼-knop in te drukken en naar het scherm te gaan dat wordt aangegeven met de "functietoets".

De volgorde van de pagina's is als volgt en is beschreven in [Afbeelding 7](#) :



Afbeelding 7 Volgorde van de pagina's

Bumptest (BUMP-pagina)

Hier staat informatie over het uitvoeren van een automatische bumptest. Druk op (JA) om de test uit te voeren. Zie [5.9 Bumptest](#) voor meer informatie over de bumptest.

Als de ▼-knop wordt ingedrukt, wordt geen bumptest uitgevoerd en in het display verschijnt de volgende pagina (PIEK).

Als de ▲-knop wordt ingedrukt, wordt geen bumptest uitgevoerd en het display gaat terug naar de normale meetpagina.

Piekuitlezingen (PIEK-pagina) ▲▲

Deze pagina toont de hoogste door het toestel geregistreerde gasniveaus sinds het is aangezet of sinds de piekmetingen zijn gereset.

Resetten van piekuitlezingen:

1. Open de PIEK pagina.
2. Druk op de ▲-knop.



Deze pagina kan worden gedeactiveerd via de MSA Link-software.

Minimumuitlezingen (MIN-pagina) ▲▲

Deze pagina toont het laagste door het toestel gedetecteerde zuurstofniveau sinds inschakeling of sinds de MIN-meting werd gereset. Dit verschijnt alleen als een zuurstofsensoren werd geïnstalleerd en geactiveerd.

Resetten van MIN-uitlezing:

1. Open de MIN-pagina.
2. Druk op de ▲-knop.

Short Term Exposure Limits (STEL pagina)

WAARSCHUWING!

Wanneer het STEL-alarm activeert, dient u de verontreinigde zone meteen te verlaten. De gasconcentratie in de omgeving heeft het vooraf ingestelde STEL-alarmniveau bereikt.

Veronachtzaming van deze waarschuwing zal leiden tot een te lange blootstelling aan toxische gassen, waardoor personen die voor hun veiligheid op dit product vertrouwen, ernstig letsel kunnen oplopen of kunnen overlijden.

Deze pagina toont de gemiddelde blootstelling gedurende 15 minuten.

Wanneer de hoeveelheid door het apparaat gedetecteerde gas groter is dan de STEL-drempel:

- Alarm weerklinkt, alarmlichten knipperen.
- De alarmleds knipperen
- "STEL ALARM" boodschap knippert.

Resetten van STEL:

3. Open de STEL-pagina.
4. Druk op de ▲-knop.

Het STEL-alarm wordt berekend gedurende een tijdsbestek van 15 minuten.

Voorbeelden van STEL-berekeningen:

Veronderstel dat het apparaat minimaal 15 minuten loopt:

15 minuten blootstelling aan 35 ppm:

(15 minuten x 35 ppm)	= 35 ppm
15 minuten	

10 minuten blootstelling aan 35 ppm en 5 minuten blootstelling aan 15 ppm:

(10 minuten x 35 ppm) + (5 minuten x 5 ppm)	= 25 ppm
15 minuten	



Deze pagina kan worden gedeactiveerd via de MSA Link-software.

Time Weighted Average (TWA-pagina)

WAARSCHUWING!

Wanneer het TWA alarm activeert, dient u de verontreinigde zone meteen te verlaten. De gasconcentratie in de omgeving heeft het vooraf ingestelde TWA alarmniveau bereikt.

Veronachtzaming van deze waarschuwing zal leiden tot een te lange blootstelling aan toxische gassen, waardoor personen die voor hun veiligheid op dit product vertrouwen, ernstig letsel kunnen oplopen of kunnen overlijden.

Deze pagina toont de gemiddelde blootstelling gedurende 8 uur sinds het apparaat is aangezet of sinds de TWA-meting werd gereset. Wanneer de hoeveelheid gedetecteerd gas groter is dan de TWA-limiet van acht uren:

- Alarm klinkt
- De alarmleds knipperen

- "TWA ALARM" boodschap knippert.

Resetten van TWA-metingen:

1. Open de TWA pagina.
2. Druk op de ▲-knop.

Het TWA-alarm wordt berekend over een blootstelling van acht uren.

Voorbeelden van TWA-berekeningen:

1 uur blootstelling aan 50 ppm:

(1 uur x 50 ppm) + (7 uur x 0 ppm)	= 6,25 ppm
8 uur	

4 uur blootstelling aan 50 ppm en 4 uur blootstelling aan 100 ppm:

(4 uur x 50 ppm) + (4 uur x 100 ppm)	= 75 ppm
8 uur	

12 uur blootstelling aan 100 ppm:

(12 uur x 100 ppm)	= 150 ppm
8 uur	



Deze pagina kan worden gedeactiveerd via de MSA Link-software.

Datumweergave

De huidige datum verschijnt op het scherm in het formaat: **MM-DD-YYYY**.

Laatste kalibratiepagina

Geeft de datum aan van de laatste succesvolle kalibratie in het formaat: **MM-DD-JJ**. Deze pagina kan worden gedeactiveerd via de MSA Link-software of de pagina INSTELLEN - KAL OPTIES.

Pagina Kal aanstaande

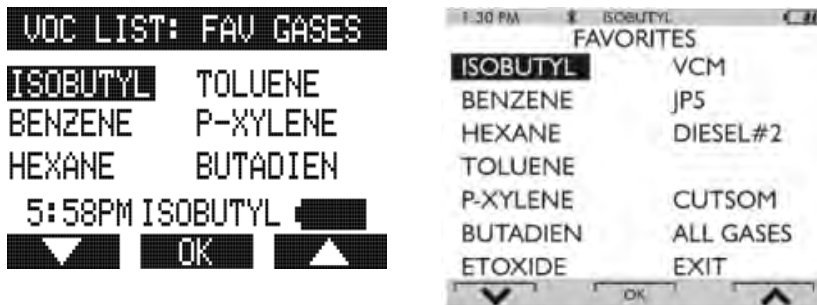
Geeft het aantal de dagen aan tot de volgende kalibratie van het apparaat (door gebruiker in te stellen). Deze pagina kan worden gedeactiveerd via de MSA Link-software of de pagina INSTELLEN - KAL OPTIES.

Pagina Ontdekkingsmodus

Hier kan de gebruiker het instrument in de ontdekkingsmodus voor Bluetooth zetten om met een ander instrument te koppelen. Deze pagina kan worden gedeactiveerd via de pagina INSTELLEN - KAL OPTIES.

VOC-gas wijzigen? Pagina

Deze pagina kan worden geselecteerd als de functie "Menu inschakelen" aan is zoals beschreven in [5.5 Toestelinstellingen](#). Deze pagina bevat 10 favoriete PID-gassen, de lijst Alle gassen en de lijst Aangepaste gassen. Een voorbeeld van dit scherm ziet u hieronder:



Afbeelding 8

Pagina activering MotionAlert

Wanneer MotionAlert actief is, verschijnt het symbool +. Het apparaat zal een vooralarm geven wanneer 20 seconden lang geen beweging is gedetecteerd. Deze situatie kan worden opgeheven door het toestel te bewegen. MotionAlert staat altijd uit wanneer het toestel uit wordt gezet. Na een inactiviteit van 30 seconden wordt het volle MotionAlert alarm geactiveerd. Dit alarm kan alleen worden opgeheven door de ▲ knop in te drukken. Deze pagina verschijnt als deze in de instelmodus was geselecteerd. Om MotionAlert te activeren of te deactiveren, moet de ▲-knop worden ingedrukt, terwijl de pagina BEWEGINGSALARM ACTIVERING wordt weergegeven.

4.6 Ontbrekend sensoralarm

Ingeschakelde PID- en XCell-sensoren worden continu gecontroleerd op hun correcte werking. Als, tijdens het gebruik, wordt ontdekt dat de PID- of XCell-sensor defect of niet aangesloten is, verschijnt dit alarmbericht.

- "SENSOR ONTBREEKT" knippert in het display.
- De sensor waarmee een probleem is, wordt aangeduid.
- Het alarm klinkt en de leds voor storing en alarm knipperen.
- Het alarm kan worden stilgezet door de ▲-knop in te drukken; er kunnen geen andere pagina's worden bekeken.

WAARSCHUWING!

Wanneer dit alarm wordt afgegeven, is het apparaat niet in staat gassen te meten. De gebruiker moet het gevaarlijke gebied verlaten, het apparaat moet worden uitgeschakeld en de situatie m.b.t. de sensor moet worden gecorrigeerd.

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

4.7 Controle op giftige gassen

Het apparaat kan de concentratie van verschillende toxische gassen in de omgevingslucht controleren. Welke toxische gassen er worden gecontroleerd, is afhankelijk van de geïnstalleerde sensoren.

Het apparaat geeft de gasconcentratie weer in deeltjes per miljoen (ppm), $\mu\text{mol/mol}$ of mg/m^3 op de pagina Meten. Gaseenheden worden geselecteerd op de pagina INSTELLEN - INSTRUMENTOPTIES.

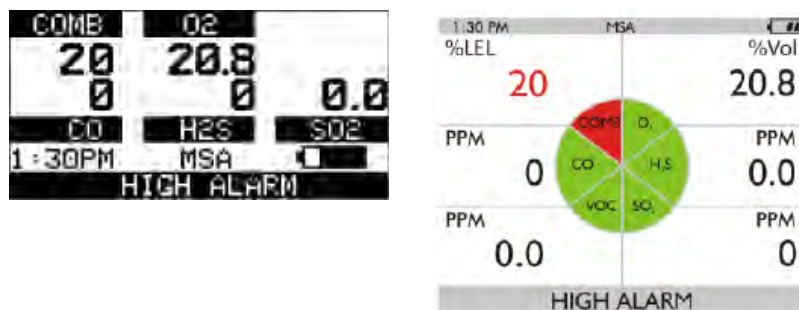
WAARSCHUWING!

Als een alarm wordt geactiveerd terwijl het toestel wordt gebruikt, moet u de zone onmiddellijk verlaten.

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

Het toestel heeft vier gasalarmen:

- HIGH alarm
- LOW alarm
- STEL-alarm
- TWA-alarm



Afbeelding 9 Alarmcondities (hier hoog alarm)

Het koolmonoxidekanaal in het apparaat is voorzien van een intern filter. Het doel van dit filter is om de CO-sensor te beschermen tegen zure gassen (H_2S , SO_2 , enz.) en tegen koolwaterstoffen die het toestel moet meten, inclusief het kalibratiegas isobutyleen. Bij normaal gebruik hoeft men geen rekening te houden met een optredend signaal voor kalibratie of bump van het apparaat op het CO-kanaal. Blootstelling aan grote hoeveelheden bepaalde koolwaterstoffen (langdurige blootstelling of hoge concentraties) kan het filter echter overstromen en dat kan verschijnen als signalen op het CO kanaal.

Bij normale werking moet het filter, nadat blootstelling aan koolwaterstoffen voorbij is, de geabsorbeerde koolwaterstoffen uitgassen met een snelheid die geen signaal veroorzaakt op het CO-kanaal. Als het apparaat echter wordt blootgesteld aan een hoge temperatuur ($40\text{ }^{\circ}C$), dan gaat de desorptiesnelheid omhoog en kunnen er pseudo-signalen optreden op het CO-kanaal als gevolg van het uitgassen van eerder geabsorbeerde koolwaterstoffen. De CO-sensor zal meestal binnen 24 uur zich herstellen, maar extreem hoge blootstellingen kunnen deze periode verlengen. Als na de herstelperiode de CO-sensor niet gekalibreerd kan worden of een verhoogde meting vertoont die niet op nul kan worden gezet met een nulpuntkalibratie, moet de CO-sensor worden vervangen.

WAARSCHUWING!

Extreem hoge VOC-niveaus veroorzaken dat de CO sensor in alarm gaat en het is mogelijk dat de sensor zich niet herstelt of dat de herstelperiode aanzienlijk lang duurt. Houd rekening met de impact op de sensorprestatie bij het installeren van sensoren.

Het niet opvolgen van deze waarschuwingen kan ernstig persoonlijk letsel of de dood tot gevolg hebben.

Als de gasconcentratie de ingestelde alarmdrempel of de STEL- of TWA-drempels bereikt of overschrijdt:

- verschijnt en knippert de alarmmelding in combinatie met de bijbehorende gasconcentratie
- gaat de achtergrondverlichting aan
- klinkt het alarm (indien actief)
- knipperen alarm leds (indien actief)
- gaat het trilalarm aan (indien actief)

4.8 Controle op zuurstofconcentratie

Het instrument bewaakt de zuurstofconcentratie in de omgevingslucht. De instelbare alarmpunten kunnen zo worden ingesteld dat deze bij twee verschillende condities worden geactiveerd:

- Verrijkt - zuurstofconcentratie $> 20,8\%$ of
- Gebrek - zuurstofconcentratie $< 19,5\%$.

Terwijl het instrument tot 30% zuurstof in de omgevingslucht kan detecteren, is het gebruik goedgekeurd tot slechts 21% zuurstof.

WAARSCHUWING!

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

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

Wanneer de ingestelde alarmdrempel wordt bereikt voor één van de twee hierboven vermelde situaties:

- verschijnt en knippert de alarmmelding in combinatie met de bijbehorende gasconcentratie
- gaat de achtergrondverlichting aan
- klinkt het alarm (indien actief)
- knipperen alarm leds (indien actief)
- gaat het trilalarm aan (indien actief)

Het LOW alarm (onvoldoende zuurstof) houdt aan en wordt niet automatisch gereset wanneer de O₂ concentratie boven het instelpunt voor LOW komt. Druk op de ▲-knop om het alarm te resetten. Als het alarm vergrendelt, wordt het alarm met de ▲-knop vijf seconden onhoorbaar. Alarmeren kunnen ver-/ontgrendeld worden via de MSA Link-software.

Door wijzigingen van de barometerdruk (hoogte boven NAP) of extreme veranderingen van de omgevingstemperatuur kan een vals zuurstofalarm worden geactiveerd.

In dat geval wordt aanbevolen een zuurstofkalibratie voor de betreffende temperatuur en druk uit te voeren. Zorg er voor dat het apparaat zich in frisse lucht bevindt voordat u een kalibratie uitvoert.

4.9 Controle op brandbare gassen

Het toestel kan uitgerust worden met een sensor voor katalytische verbranding van gas die diverse brandbare gassen detecteert tot 100% LEL en de meting weergeeft als % LEL of % CH₄.

WAARSCHUWING!

Als een alarm wordt geactiveerd terwijl het toestel wordt gebruikt, moet u de zone onmiddellijk verlaten.

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

De sensor voor katalytische verbranding van gas heeft twee alarminstelpunten:

- HIGH alarm
- LOW alarm

Indien de gasconcentratie de ingestelde alarmdrempel van het instrument heeft bereikt of overschrijdt:

- verschijnt en knippert de alarmmelding in combinatie met de bijbehorende gasconcentratie:
- gaat de achtergrondverlichting aan
- klinkt het alarm (indien actief)
- knipperen alarm leds (indien actief)

Blootstelling aan gas van 100% LEL

Wanneer gasmetingen 100% van de laagste explosielimiet (LEL) overschrijden, gaat de sensor voor katalytische verbranding in alarmvergrendeling en verschijnt er "XXX" in plaats van de actuele meting.

WAARSCHUWING!

Een meting van katalytisch brandbaar gas van "XXX" geeft aan dat de atmosfeer mogelijk hoger dan 100% LEL of 5,00% vol CH₄ is en dat er explosiegevaar bestaat. U dient de verontreinigde zone onmiddellijk te verlaten.

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

De gebruiker kan alarmvergrendeling uitzetten door het apparaat in een omgeving met frisse lucht uit en weer aan te zetten. Wanneer de posities voor meting van katalytisch brandbaar gas verschijnen, is het apparaat weer beschikbaar voor gasmetingen.



Controleer de nationale normen voor de 100% LEL-waarden.

4.10 VOC-gassen bewaken

Het apparaat is voorzien van een PID-sensor die een verscheidenheid aan VOC-gassen detecteert. Het apparaat geeft de gasconcentratie weer in deeltjes per miljoen (ppm), $\mu\text{mol/mol}$ of mg/m^3 op de meetpagina.

WAARSCHUWING!

Als een alarm wordt geactiveerd terwijl het toestel wordt gebruikt, moet u de zone onmiddellijk verlaten.

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

Het toestel heeft vier gasalarmen:

- HIGH alarm
- LOW alarm
- STEL-alarm
- TWA-alarm

Als de gasconcentratie de ingestelde alarmdrempel of de STEL- of TWA-drempels bereikt of overschrijdt:

- verschijnt en knippert de alarmmelding in combinatie met de bijbehorende gasconcentratie
- gaat de achtergrondverlichting aan
- klinkt het alarm (indien actief)
- knipperen alarm leds (indien actief)
- gaat het trilalarm aan (indien actief)

Druk op de ▲-knop om het alarm te resetten.

Door wijzigingen van de barometerdruk (hoogte boven NAP) of extreme veranderingen van de omgevingstemperatuur kunnen valse VOC-alarmen worden geactiveerd.

In dat geval wordt aanbevolen een VOC-kalibratie voor de betreffende temperatuur, vochtigheid en druk uit te voeren.

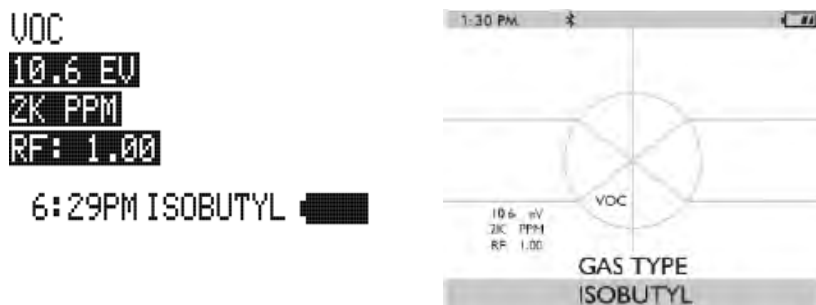
Zorg er voor dat het apparaat zich in frisse lucht bevindt voordat u een kalibratie uitvoert. De PID-lamp moet worden gestart binnen het normale temperatuurbereik voor een optimale lampontsteking.



Wanneer het apparaat wordt gekalibreerd in een droge omgeving met airconditioning en dan naar een buitenomgeving wordt gebracht met hogere temperatuur en hogere luchtvochtigheid, kan een VOC Low of High-alarm afgaan door een dergelijke verandering. Aanbevolen wordt de PID sensoren te reinigen voorafgaand aan deze overgang om een dergelijke situatie te vermijden of om de sensor te acclimatiseren aan de omstandigheden buiten op een plek waarvan bekend is dat die veilig is.

4.11 Weergave actuele responsfactor

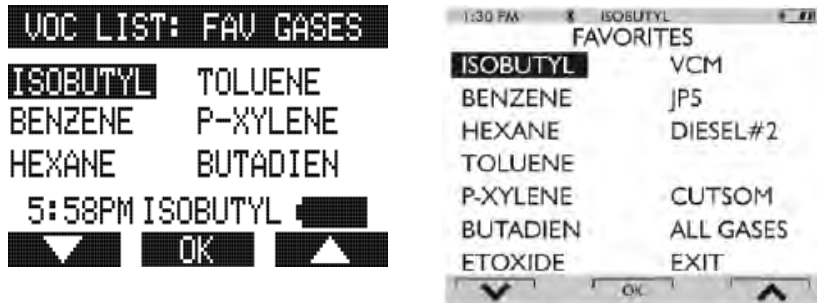
De actuele responsfactor (RF) wordt tijdens het opstarten van het apparaat weergegeven samen met de eV-waarde van potentiaal van de PID-lamp, het sensorbereik en type VOC-gas.



Afbeelding 10

5 Werking

Tijdens werking kan de RF via verschillende menu's worden weergegeven. Als de optie Menu inschakelen aan staat, gebruik dan de ▼-knop op de Hoofdpagina meten om door de menuopties te bladeren en kies "JA" bij "VOC-gas wijzigen?". Na het selecteren van een gas op deze pagina verschijnt de gasnaam bestaande uit 8 tekens, de responsfactor, de maximumwaarde van het VOC gas en de actuele High en Low alarmwaarden.



Afbeelding 11

De maximumwaarde wordt berekend door het sensorbereik te vermenigvuldigen met de RF. Bijvoorbeeld: de max. waarde voor hexaan is $2000 * 4,5 = 9000$ ppm. De maximumwaarde mag niet boven 9999 ppm komen.



Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om de Low en High alarmen van een VOC in te stellen op de toegepaste RF. De keuze en gebruik van alarmdrempels moeten plaatsvinden onder leiding van een gekwalificeerde veiligheidsprofessional die de specifieke gevaren op de werkplek zorgvuldig heeft geëvalueerd waar het wordt gebruikt en die volledig bekend is met het product en de beperkingen ervan.

Een complete lijst met gasnamen van 8 tekens en responsfactoren voor alle VOC-gassen staat in [10 Tabel PID-responsfactor](#)

4.12 Kalibratiecertificering

Alle toepasselijke inspecties, tests en kalibraties zijn uitgevoerd met NIST-herleidbare apparatuur, indien beschikbaar, overeenkomstig het ISO 9001-gecertificeerde kwaliteitssysteem van MSA. Elk materiaal, onderdeel en/of instrument moet worden geïnstalleerd, bediend en onderhouden in strikte overeenstemming met de bijbehorende etiketten, voorzorgsmaatregelen, waarschuwingen, instructies en binnen de beperkingen die in de meegeleverde gebruiksaanwijzing worden vermeld. Routinematige ijkcontroles, inspecties van apparatuur en toepasselijke preventieve onderhoudsmaatregelen moeten worden uitgevoerd om na te gaan of de materialen, onderdelen en/of instrumenten naar behoren functioneren. Indien deze taken niet routinematig, of met de aanbevolen tussenpozen, met de gespecificeerde apparatuur of methoden worden uitgevoerd, kunnen onnauwkeurige aflezingen het gevolg zijn.

5 Werking

Het apparaat wordt bediend via schermdialogen met behulp van drie functieknoppen ([Afbeelding 2](#)).

Zie voor meer informatie de stromingsdiagrammen in [11.1 Basisbediening](#).

5.1 Omgevingsfactoren

Een aantal omgevingsfactoren kunnen de uitlezingen van de zuurstofsensor beïnvloeden, waaronder wijzigingen in druk, vochtigheid en temperatuur. Wijzigingen in druk en vochtigheid beïnvloeden de hoeveelheid zuurstof die werkelijk in de atmosfeer aanwezig is.

Wijzigingen in druk

Indien de druk snel wijzigt (bijv. bij het lopen door een luchtsluis), kan de meting van de zuurstofsensor tijdelijk veranderen waardoor de detector een alarm afgeeft. Hoewel het percentage zuurstof 20,8% vol is of daar in de buurt blijft, kan de totale hoeveelheid zuurstof in de atmosfeer beschikbaar voor ademhaling een gevaarlijk niveau bereiken als de algehele druk significant wordt verlaagd.

Wijzigingen in vochtigheid

Indien de vochtigheid significant wijzigt (bijv. door van een droge omgeving met airconditioning naar vochtige buitenlucht), kunnen de zuurstofmetingen met een 0,5% worden verlaagd vanwege de waterdamp in de lucht die de zuurstof verdringt.

De zuurstofsensoren hebben een speciaal filter om de invloeden van wijzigingen in luchtvochtigheid op zuurstofmetingen te reduceren. Dit effect zal niet onmiddellijk worden gemerkt, maar beïnvloedt langzaam de zuurstofmetingen na verloop van een aantal uren.

Wijzigingen in temperatuur

De sensoren hebben ingebouwde temperatuurcompensatie. Indien de temperatuur echter drastisch verandert, zouden de metingen van de zuurstofsensoren echter ook kunnen veranderen.


Gecombineerde wijzigingen in vochtigheid en temperatuur

Wanneer het apparaat wordt gekalibreerd in een droge omgeving met airconditioning en dan naar een buitenomgeving wordt gebracht met hogere temperatuur en hogere luchtvochtigheid, kan een VOC Low of High-alarm afgaan door een dergelijke verandering. Aanbevolen wordt de PID sensoren te reinigen voorafgaand aan deze overgang om een dergelijke situatie te vermijden of om de sensor te acclimatiseren aan de omstandigheden buiten op een plek waarvan bekend is dat die veilig is.

5.2 Inschakelen en frisse-luchtinstelling

Het toestel wordt bediend via schermdialogen met behulp van drie functieknoppen (→ [Figure 1](#)).

Zie voor meer informatie de stromingsdiagrammen in [11.1 Basisbediening](#).

Zet het instrument aan met de -knop.

Het toestel voert een zelftest uit:

Tijdens de zelftest controleert het apparaat alarmleds, akoestisch alarm, trilalarm en geïnstalleerde sensoren.

Het toestel geeft het volgende weer:

- Opstartlogo
- Softwareversie, serienummer apparaat, bedrijfsnaam, afdeling en gebruikersnamen
- IC / FCC ID identifier
- Veiligheidstest monsternamesysteem

Tijdens de inschakelprocedure wordt, als een sensor is vervangen sinds het vorige gebruik, de huidige lijst van geïnstalleerde sensoren weergegeven en wordt een handeling van de gebruiker verwacht.

De gebruiker moet de nieuwe configuratie accepteren door op de configuration by pressing the -knop te drukken.

Als de nieuwe sensorconfiguratie niet wordt geaccepteerd, slaat het apparaat alarm en kan niet worden gebruikt.

- FCC identificatiepagina
- Aanduiding brandbaar gastype en geïnstalleerde sensor
- VOC gastype, detectiebereik en responsfactor
- Instelpunten Low Alarm
- Instelpunten High Alarm
- Instelpunten STEL alarm (indien geactiveerd)
- Instelpunten TWA alarm (indien geactiveerd)
- Instellingen voor kalibratiecilinder
- Actuele datum
- Laatste kalibratiedatum (indien geactiveerd)

- Datum KAL aanstaande. Als de datum kalibratie aanstaande is geactiveerd, verschijnt het bericht "**KAL AANSTAANDE; X DAGEN**" in het scherm.
 - X = het aantal dagen tot een volgende kalibratie, door gebruiker selecteerbaar van 1 tot 180 dagen.
- Indien het aantal dagen tot de volgende kalibratie 0 bereikt, vindt een waarschuwing plaats en verschijnt er "**KAL AANSTAANDE, NU**".
- Druk op de π -knop om het alarm te wissen
 - Opwarmingsperiode sensor
 - Optie frisse-luchtinstelling (indien ingeschakeld).

De hoofdpagina meten verschijnt.

De aanwezigheid van een ♥-symbool in het display betekent dat een sensor het einde van de levensduur nadert of al heeft bereikt. Zie [4.3 Alarmen](#) voor informatie over Alarm sensorlevensduur.

Zie het stromingsdiagram in hoofdstuk [11.1 Basisbediening](#).

Veiligheidstest monsternamesysteem

Na het opstarten wordt een alarm (visueel, akoestisch en trilalarm) geactiveerd en wordt de klant verzocht om de pompen/het monsternamesysteem van het apparaat binnen 30 seconden te blokkeren.

Als het apparaat een geblokkeerde pompstroom ontdekt, zal het een PASS-melding geven. De opstartsequentie zal worden hervat.

Als het apparaat geen geblokkeerde pompstroom ontdekt, zal het een foutmelding laten zien.

Het apparaat zal worden uitgezet, nadat de klant deze melding heeft bevestigd door de ▲-knop in te drukken.

Controleer het monsternamesysteem als dit gebeurt en neem zo nodig contact op met MSA.

Gebruikers kunnen de werking van het monsternamesysteem altijd tijdens het bedrijf controleren door het monsternamesysteem te blokkeren om een pompalarm op te wekken.

WAARSCHUWING!

Gebruik de pomp, monsternameleiding of sonde niet, tenzij het pompalarm afgaat wanneer de flow wordt geblokkeerd. Het ontbreken van een alarm is een indicatie dat een monster niet bij de sensoren terechtkomt, waardoor inaccuraten metingen kunnen ontstaan.

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

Laat het uiteinde van de monsternameleiding nooit een vloeistofoppervlak raken of in vloeistof worden ondergedompeld. Als er vloeistof in het apparaat komt, zullen de metingen inaccuraat zijn en kan het apparaat worden beschadigd. MSA adviseert het gebruik van een MSA monstersonde met een speciaal membraanfilter, doordringbaar voor gas maar ondoordringbaar voor water, om dit te voorkomen.

5.2.1 Frisseluchtinstelling (FAS) bij opstarten apparaat

De **Fresh Air Setup (FAS)** is voor automatische nulpuntinstelling van het toestel.

De FAS heeft beperkingen. Indien een gevaarlijk gasniveau aanwezig is, negeert het apparaat de FAS-opdracht en wordt het alarm van het apparaat geactiveerd.

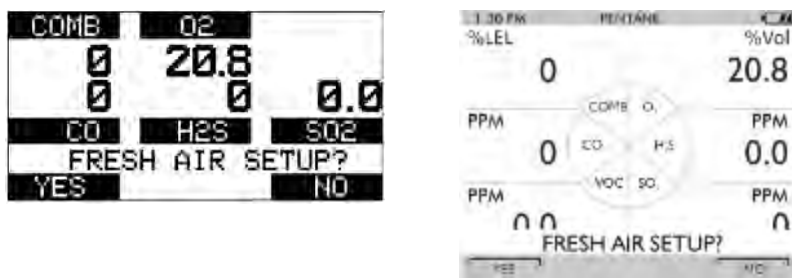
Het vermogen om een FAS uit te voeren wanneer het apparaat wordt ingeschakeld, kan worden gedeactiveerd met de MSA Link-software.

WAARSCHUWING!

Voer de frisse-luchtinstelling niet uit, tenzij u er zeker van bent dat u zich in frisse, niet-verontreinigde lucht bevindt, anders kunnen er onnauwkeurige metingen plaatsvinden, die een gevaarlijke atmosfeer als veilig kunnen beoordelen. Indien u

aan de kwaliteit van de omgevingslucht twijfelt, moet u de functie voor de frisse-luchtinstelling niet gebruiken. U mag de frisse-luchtinstelling niet gebruiken ter vervanging van dagelijkse kalibratiecontroles. De kalibratiecontrole is noodzakelijk om de nauwkeurigheid van het meetbereik te verifiëren.

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



Afbeelding 12 Frisse-luchtinstelling

Het apparaat toont een knipperend "FRISSE-LUCHTINSTELLING?", waarbij de gebruiker wordt verzocht om een frisse-luchtinstelling uit te voeren:

1. Druk op de ▲ knop om de frisse-luchtinstelling over te slaan.

De frisse-luchtinstelling wordt overgeslagen en het apparaat gaat naar de meetpagina (hoofdpagina).

2. Druk op de ▼-knop om de frisse-luchtinstelling uit te voeren.

Het apparaat start de FAS-sequentie en het FAS-scherm verschijnt.

Een voortgangsbalk laat de gebruiker zien, hoeveel van de FAS is voltooid.

Aan het eind van de FAS verschijnt of "FRISSE-LUCHTINSTELLING GESLAAGD" of "FRISSE-LUCHTINSTELLING MISLUKT" in het scherm.

Als de FAS mislukt, voer dan een nulpuntkalibratie uit (→ [5.10 Kalibratie](#)).

5.3 Speciale aandacht voor de zuurstofsensor

In de volgende situaties kan de displaymeting van de zuurstofsensor 30 minuten lang worden onderdrukt na het opstarten van het apparaat wanneer een 'cook down' van de sensor wordt uitgevoerd.

Dit vindt plaats wanneer:

- de zuurstofsensor pas werd geïnstalleerd
- het batterijblok volledig werd ontladen
- het batterijblok uit het apparaat werd verwijderd.

Gedurende deze tijd geeft de numerieke positie van de zuurstofsensor "EVEN WACHTEN" aan. Zolang dit bericht verschijnt, kan het apparaat niet reageren op:







- Frisse-luchtinstelling
- Kalibratie
- Procedure voor bumpstest.

Wanneer de numerieke zuurstofmeting verschijnt, kunnen FAS, kalibratie of bumpstest worden uitgevoerd.

5 Werking

5.4 Meetmodus [normaal bedrijf]

De volgende optiepagina's kunnen worden uitgevoerd vanaf het meetscherm:

BUMP-pagina		Met deze pagina kan een gebruiker een bump-test uitvoeren op geïnstalleerde sensoren
Piek pagina*		Deze pagina toont de piekuitlezingen voor alle sensoren.
Min pagina		Deze pagina toont de minimumwaarden voor de zuurstofsensor.
STEL-pagina*		Deze pagina toont de berekende STEL-uitlezingen van het instrument.
TWA-pagina*		Deze pagina toont de berekende TWA-uitlezingen van het instrument.
Datumpagina		Deze pagina toont de actuele datuminstellingen van het apparaat.
Laatste Kal datum		Deze pagina toont de datum van de laatste kalibratie.
Kal aanstaande*		Deze pagina toont de datum voor de volgende kalibratie.
VOC-gas wijzigen?		Op deze pagina kan het type VOC-gas worden gewijzigd
Ontdekkingsmodus		Op deze pagina kan de gebruiker het instrument in de ontdekkingsmodus voor Bluetooth zetten om met een ander instrument te koppelen.
Bewegingsalarm		Op deze pagina kan de MotionAlert-functie worden geactiveerd of gedeactiveerd.

* Het weergeven van deze pagina's kan worden gedeactiveerd via de MSA Link-software

Lees [12 Samenvatting veranderlijke kenmerken](#) voor meer informatie.

5.5 Toestelinstellingen

Het apparaat biedt toegang tot en wijziging van de volgende parameters via de directe knoppen-interface:

- Kalibratieopties
- Alarmopties
- Instrumentopties

Deze menu's zijn alleen vanaf de meetpagina toegankelijk door de ▼ en ▲-knoppen gelijktijdig ingedrukt te houden tot een wachtwoord wordt gevraagd.

De bediening is als volgt:

1. Zet het instrument aan en wacht tot de meetpagina verschijnt.
2. Houd de ▼ en ▲ tegelijk ongeveer vijf seconden ingedrukt.
 - a. Het standaardwachtwoord is "672".

WACHTWOORD



000

3. Voer het eerste cijfer in door de ▼-knop of de ▲-knop in te drukken en bevestig met de ↻-knop.

De cursor springt naar het tweede cijfer.

4. Voer het tweede en het derde cijfer in.

Incorrect wachtwoord: apparaat gaat terug naar de hoofdpagina.

Correct wachtwoord: gebruiker kan naar de instelmodus gaan.

Het wachtwoord kan worden gewijzigd met een pc via de MSA Link software. Als u het wachtwoord niet meer weet, kan het worden gereset met behulp van de MSA Link software. Neem contact op met MSA Customer Service voor hulp. De volgende optie zijn beschikbaar door de ▼ en ▲-knoppen in te drukken:

- Kalibratieopties - [5.5.1 Kalibratie instellen](#)
- Alarmopties - [5.5.2 Alarm instellen](#)
- Instrumentopties - [11.8 Instrumentopties](#)

5.5.1 Kalibratie instellen

KALIBRATIEOPTIES



In het menu Kalibratieopties kan de gebruiker:

- de instellingen van de kalibratiecilinder wijzigen (CILINDER INSTELLINGEN)
- kalibratie aanstaande activeren/deactiveren en het aantal dagen instellen (KAL AANSTAANDE OPTIES)
- de optie activeren/deactiveren om bij het aanzetten de laatste kalibratiedatum te tonen en (LAATSTE KAL DATUM)

Indien geactiveerd verschijnt de datum van de laatste apparaatkalibratie tijdens het inschakelproces.

- de optie activeren/deactiveren voor met wachtwoord beschermde kalibratie (KAL WACHTWOORD)

Indien geactiveerd moet het wachtwoord voor apparaatinstellingen worden ingevoerd voorafgaande aan de kalibratie.

Druk op:

- de ▼-knop om naar de volgende pagina te gaan
- de ▲-knop om naar de vorige pagina te gaan
- de Ⓞ-knop voor toegang tot de instellingen.

Kalibratiecilinder instellen

Deze optie heeft een soortgelijke dialoog als de dialoog bij de kalibratie meetbereik.

Het display toont alle actieve sensoren.

1. Druk op de Ⓞ-knop om naar instellingen te gaan.

Het scherm voor de eerste kalibratiecilinder verschijnt.

2. Druk op

de ▼ of ▲-knop om de waarde te veranderen.

de Ⓞ-knop om de instelling te bevestigen.

Na deze bevestiging gaat het toestel automatisch naar de volgende cilinderinstelling.








3. Herhaal de sequentie om de vereiste instellingen te wijzigen voor alle benodigde gaswaarden.

Nadat de laatste instelling is uitgevoerd, keert het apparaat terug naar het menu Kalibratieopties.






Het enige toegestane kalibratiegas voor de 0-2000 ppm PID-sensor is 100 ppm isobutyleen evenwichtig verdeeld in de lucht. Hogere concentraties kunnen foutieve metingen van de CO-sensor opleveren.




Opties voor Kal aanstaande instellen

1. Druk op de -knop om naar instellingen te gaan.
2. Druk op de knoppen  of  om deze optie te activeren/deactiveren.
3. Druk op de -knop om te bevestigen.
4. Na de bevestiging vraagt het toestel de gebruiker om het aantal dagen voor de herinnering in te voeren.
5. Verander het aantal dagen door het indrukken van de - of -knop.
6. Druk op de -knop om naar het volgende menu te gaan.




Instelling laatste kalibratiedatum

1. Druk op de -knop om deze optie te activeren/deactiveren.
2. Druk op de -knop om naar de volgende pagina te gaan.
3. Druk op de -knop om naar de vorige pagina te gaan.

Kalibratiewachtwoord instellen

1. Druk op de -knop om deze optie te activeren/deactiveren.
2. Druk op de -knop om naar de volgende pagina te gaan.
3. Druk op de -knop om naar de vorige pagina te gaan.

Terug naar Hoofdmenu

1. Druk op de -knop om naar het instelmenu van het menu Apparaat instellen te gaan
Het display voor kalibratieopties verschijnt
2. Druk op de -knop om verder naar (Alarmopties) te gaan of op de -knop om het instelmenu te verlaten.

5.5.2 Alarm instellen

ALARMOPTIES






Met het menu Alarmopties kan de gebruiker:

- het trilalarm activeren/deactiveren
- het akoestisch alarm (hoorn) activeren/deactiveren
- de alarm leds activeren/deactiveren
- de pagina MOTIONALERT SELECTIE activeren/deactiveren.


Indien gedeactiveerd, kan de gebruiker de instelling voor MotionAlert niet wijzigen.

- sensoralarmen instellen.


Druk op

- de -knop om naar de volgende pagina te gaan
- de -knop om naar de vorige pagina te gaan
- de -knop voor toegang tot de instellingen.


Trilalarm instellen

Druk op de -knop om deze optie te activeren/deactiveren.

Hoornalarm instellen

Druk op de -knop om deze optie te activeren/deactiveren.

Ledalarm instellen

Druk op de -knop om deze optie te activeren/deactiveren.

Toegang tot MotionAlert instellen

Door het instellen van deze parameter kan de gebruiker toegang krijgen tot de MOTIONALERT pagina vanuit de METEN pagina.

Als toegang hier wordt geweigerd:

- kan de gebruiker geen toegang krijgen tot de MOTIONALERT pagina om deze functie in- of uit te schakelen
 - kan de functie InstantAlert ([4.3 Alarmen](#)) niet worden geactiveerd.
1. Gebruik de AAN/UIT-knop om de aangegeven selectie te veranderen om toegang te verlenen of te weigeren tot de MOTIONALERT pagina.

Gebruikerstoegang is:

toegestaan als de instelling AAN aangeeft.

geweigerd als de instelling UIT aangeeft.

2. De keuze wordt bevestigd door het indrukken van de knoppen ▼ of ▲.


Sensoralarmen instellen

Op deze pagina kunnen de vooraf ingestelde alarmwaarden worden gewijzigd van:

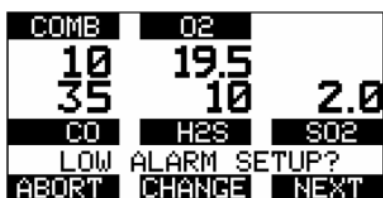
- LOW alarm
- HIGH alarm
- STEL-alarm
- TWA-alarm.






De op de fabriek ingestelde alarmniveaus vindt u in [7.1 Op de fabriek ingestelde alarmdrempels en instelpunten](#).

1. Druk op de -knop voor toegang tot de instellingen van het sensoralarm.

Het instelscherm LOW alarm verschijnt.



Afbeelding 13 Sensoralarm instellen

2. Druk op
 - de -knop om de actie af te breken of
 - de -knop om naar de volgende alarminstelling te gaan of
 - op de -knop om de ingestelde alarmpunten te wijzigen.

Alarmwaarde voor de eerste sensor verschijnt.



Afbeelding 14 Sensoralarm instellen

3. Stel de waarden voor sensoralarm in door het indrukken van de knoppen ▼ of ▲.
4. Druk op de ⌚-knop om de ingestelde waarde te bevestigen.
5. Herhaal de instelling voor alle andere sensoren.
6. Druk op de ▲-knop om terug te gaan naar het menu Alarmopties.
7. Herhaal de instelling voor alle andere soorten alarmen.

5.5.3 Instrumentopties

INSTELLINGEN



In het menu Instrumentopties kunnen verschillende apparaatopties worden gewijzigd:

- Sensor instellen (het kanaal activeren/deactiveren)
- Taalinstelling
- Tijd/datum instellen
- Datalog-intervallen
- Stealth-modus
- Piepsignaal
- Achtergrondverlichtingsopties
- VOC-gasinstelling
- Bluetooth

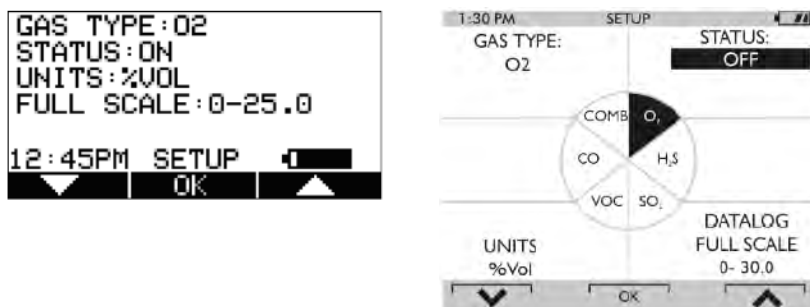
Druk op

- de ▼-knop om naar de volgende pagina te gaan
- de ▲-knop om naar de vorige pagina te gaan
- de ⌚-knop voor toegang tot de instellingen.

Sensoropties instellen

1. Druk op de ⌚-knop om naar instellingen te gaan.

Het volgende scherm verschijnt:



Afbeelding 15 Instelling sensoropties

2. Druk op de ▼-knop om de sensor te selecteren en druk op de ⏸-knop om wijzigingen aan te brengen.

De sensorinformatie wordt weergegeven en de sensor kan worden geactiveerd of gedeactiveerd.



Andere handelingen als het wijzigen van het brandbaar gastype (methaan, butaan, propaan, etc.) en eenheden (ppm naar mg/m3) zijn alleen mogelijk met behulp van de MSA Link software.

3. Verander de status in door het indrukken van de ▼- of ▲-knop.
4. Druk op de ⏸-knop om te bevestigen en naar het volgende scherm (volgende sensor) te gaan.
5. Herhaal deze procedure voor alle andere sensoren.

Nadat de laatste sensor is ingesteld, gaat het apparaat naar de volgende instelpagina.

Taalinstelling

Met deze optie kan de taal van het apparaat worden ingesteld.

1. Druk op de ⏸-knop om naar instellingen te gaan.
2. Verander de taal door de ▼- of ▲-knop in te drukken.
3. Bevestig dit met de ⏸-knop.

Het toestel gaat naar de volgende instelpagina.

Tijd en datum instellen

Met deze optie kunnen tijd en datum van het apparaat worden ingesteld. Het apparaat vraagt eerst om de tijd in te stellen en dan de datum.



De tijd kan worden ingesteld voor normale AM/PM-tijd of militaire tijd (via MSA Link software). AM/PM-tijd is de standaardinstelling.

1. Druk op de ⏸-knop om naar instellingen te gaan.
2. Verander de uren door de ▼-knop of de ▲-knop in te drukken.
3. Bevestig dit met de ⏸-knop.
4. Verander de minuten door de ▼-knop of de ▲-knop in te drukken.
5. Bevestig dit met de ⏸-knop.

Het toestel gaat naar de pagina Datum instellen.

6. Verander maand, datum en jaar in door de ▼-knop of de ▲-knop in te drukken en bevestig met de ⏸-knop.

Het toestel gaat naar de volgende instelpagina.




7. Bevestig dit met de ⏸-knop.

Het toestel gaat naar de volgende instelpagina.

Stealth modus instellen





5 Werking

De Stealth-modus deactiveert de visuele, akoestische en trilalarmen.

1. Druk op de -knop om de modus te wijzigen (AAN/UIT).
2. Druk op de -knop om naar de volgende pagina te gaan of op de -knop om naar de vorige pagina te gaan.




Datalogintervallen instellen

Deze optie is voor het instellen van de intervallen, volgens welke alle metingen worden geregistreerd.






1. Druk op de -knop om naar instellingen te gaan.
2. Verander de interval door de -knop of de -knop in te drukken.
3. Bevestig dit met de -knop.

Het toestel gaat naar de volgende instelpagina.

Piepsignaal instellen

1. Druk op de -knop om de modus te wijzigen (AAN/UIT).
2. Druk op de -knop om naar de volgende pagina te gaan of op de -knop om naar de vorige pagina te gaan.

Achtergrondverlichting instellen


1. Druk op de -knop om naar instellingen te gaan.
Verander de optie door de -knop of de -knop in te drukken.
2. Druk op de -knop om in te voeren.
3. Verander de time-out door de -knop of de -knop in te drukken.
4. Druk op de -knop om de time-out te bevestigen.

PID instellen

WAARSCHUWING!

Het is belangrijk om een goed begrip te hebben van wat een PID is bij het wijzigen van de PID-instellingen. Als het VOC gas dat moet worden gemeten, niet correct wordt vastgesteld en/of er geen correcte alarmdrempels voor de responsfactor (blootstelling, STEL, TWA) worden ingesteld die horen bij de gewenste responsfactor en/of de correcte lamp, kan dit leiden tot foutieve metingen of foutieve alarmdrempels wat overlijden of ernstig letsel kan veroorzaken.

De PID-sensor moet worden geconfigureerd voordat het apparaat in werking wordt gesteld.

1. Voer het correcte wachtwoord in het menu "Instrumentinstellingen" in en druk op de -knop tot de instelling VOC-gas is gemarkeerd, en kies OK.

Er zijn vijf configuratiepagina's:

Configuratiepagina	
Menu Inschakelen	In menu Inschakelen aan kan het VOC-gas worden gewijzigd zonder invoer van het wachtwoord. Wanneer Menu Inschakelen actief is, is de optie "VOC-gas wijzigen?" beschikbaar op de hoofdpagina Meten zoals beschreven in 4.4 On-screenindicators . De standaardinstelling is AAN.
VOC-gas handhaven	VOC-gas handhaven AAN behoudt het huidig ingestelde VOC-gas wanneer het apparaat wordt uit- en weer aangezet. Als deze optie op UIT staat, zal het apparaat altijd opstarten met isobutyleen geselecteerd als het type VOC-gas. Deze optie moet op AAN staan als hetzelfde VOC gas bij elk gebruik moet worden bewaakt. De standaardinstelling is AAN.
Instelling favorieten	Met deze pagina's kan de standaard lijst met favorieten worden veranderd met VOC-gassen die passen bij de specifieke omgeving van de gebruiker. De tien

Configuratiepagina	<p>standaardfavorieten worden bij het eerste gebruik weergegeven. Het eerste scherm op de pagina Instelling favorieten vraagt welke favoriet moet worden vervangen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kies het te vervangen gas met behulp van de ▼-knop of de ▲-knop om het gas te markeren en kies dan OK. <i>Het volgende scherm toont de huidige 10 favorieten en opties voor Aangepast gas en Alle gassen.</i> 2. Selecteer het gas dat aan de favorieten moet worden toegevoegd en kies OK. <i>Een bevestigingsscherm verschijnt met het te vervangen gas en het toe te voegen gas aan favorieten.</i> <i>Als u JA kiest, keert u terug naar de favorietenlijst met het nieuwe gas, als u NEE kiest keert u terug naar de favorietenlijst die de eerdere favorieten toont en als u AFBREKEN kiest, keert u terug naar de menupagina.</i>
Selectie VOC gas	<p>Dit menu toont alle gassen die dit type PID-sensor kan detecteren. De gassen worden vermeld met hun afkorting van 8 tekens. De volledige gasnamen worden vermeld in 10 Tabel PID-responsfactor van deze gebruiksaanwijzing. De eerste 10 vermelde gassen zijn de favoriete gassen, gevolgd door opties voor de lijst Alle gassen en de lijst Aangepast gas. Gasnamen beginnend met letters A-Z worden alfabetisch vermeld. Elke pagina bevat 14 gasnamen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kies het gas van belang met behulp van de ▼-knop of de ▲-knop om het gas te markeren en kies dan OK. <p>Wanneer u de ▼-knop of de ▲-knop langer dan 2 seconden ingedrukt houdt, bladert u met een volledige pagina per keer.</p> <p>Door het kiezen van OK verschijnt een bevestigingspagina die de volgende informatie bevat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • korte naam van 8 tekens • responsfactor (RF) van het geselecteerde gas • maximum waarde van dat gas (volledige schaal sensor x RF). De maximumwaarde wordt berekend door het sensorbereik te vermenigvuldigen met de RF. Bijvoorbeeld: de max. waarde voor hexaan is $2000 * 4,5 = 9000$ ppm. De maximum waarde kan niet boven de 9999 ppm uitkomen vanwege beperkingen in schermresolutie. • High alarm - toont de actuele waarde voor High alarm. Wijzig indien nodig voor de gekozen responsfactor • Low alarm - toont de actuele waarde voor Low alarm. Wijzig indien nodig voor de gekozen responsfactor
Instelling aangepast gas	<p>Met de instelling aangepast gas kunt u een unieke gasnaam van 8 tekens en bijbehorende responsfactor invoeren voor maximaal 10 aangepaste gassen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Selecteer welk aangepast gas (1 - 10) moet worden ingevoerd of vervangen. <ol style="list-style-type: none"> a. Bevestig met OK. 2. Voer op het volgende scherm de gasnaam van 8 tekens in met de ▼- of de ▲-knoppen waarmee u letters en cijfers kunt kiezen. <ol style="list-style-type: none"> a. Kies OK wanneer u de juiste alfanumerieke tekens hebt ingevoerd. 3. Nadat u het 8e teken hebt ingevoerd, voert u de responsfactor (0,1 - 40,0) in. <i>Zodra deze is ingevoerd, verschijnt een laatste bevestigingspagina.</i>

Configuratiepagina




4. Kies OK om het aangepaste gas toe te passen als het huidige gas of kies NO en breek de menupagina af.

WAARSCHUWING!

Als het VOC-gas dat moet worden gemeten, niet correct wordt vastgesteld en/of er geen correcte alarmdrempels (blootstelling, STEL, TWA) worden ingesteld die kloppen met de gewenste responsfactor en/of de correcte lamp, kan dit leiden tot foutieve metingen wat overlijden of ernstig letsel kan veroorzaken.




Bluetooth activeren

Het toestel is geconfigureerd met een communicatiefunctie voor Bluetooth.

1. Druk op de -knop om het Bluetooth-communicatieapparaat te activeren of te deactiveren (AAN/UIT).
2. Druk op de -knop om naar het hoofdmenu te gaan of op de -knop om naar de vorige pagina te gaan.

Terug naar Hoofdmenu

Er zijn drie opties vanaf dit punt:

- de -knop Menu Sensoropties
- de -knop Vorige instelpagina in het menu Instrumentopties
- de -knop Menu Instrumentopties

5.6 Werking Bluetooth

LET OP: Versies van dit product die in juli 2022 of later zijn gefabriceerd, bevatten mogelijk geen draadloze Bluetooth-technologie. Dit is te zien aan het feit dat de voorkant van de detector geen Bluetooth-logo heeft. Alle verwijzingen in deze handleiding naar Bluetooth hebben geen betrekking op deze versie van het toestel.

Het Bluetooth-communicatie-instrument moet worden ingeschakeld voordat Bluetooth-functies kunnen werken. Lees [5.5 Toestelinstellingen](#)

Er is een compatible Bluetooth-host nodig met de juiste software voor correcte werking.

Beveiliging Bluetooth

De Bluetooth-verbinding is versleuteld en beveiligd met een unieke pincode van 6 cijfers die tweemaal moet worden bevestigd op zowel instrument als Bluetooth-host op het moment van koppelen.



Ontdekkingsmodus

Deze instrumentmodus wordt gebruikt zodat een Bluetooth-host voor de eerste keer kan koppelen met het instrument of als een andere Bluetooth-host eerder met het instrument was verbonden.



Let op: het instrument gaat automatisch vijf minuten lang in de ontdekkingsmodus zodra het instrument wordt opgestart en als Bluetooth is geactiveerd. Na een verbroken verbinding gaat het instrument ook 5 minuten in de ontdekkingsmodus.

Handmatig naar de ontdekkingsmodus gaan:

1. Blader omlaag door de menupagina's in de meetmodus met de -knop totdat de pagina Ontdekkingsmodus verschijnt.
2. Druk op de -knop voor toegang tot de ontdekkingsmodus.

De blauwe led knippert snel om aan te geven dat het apparaat in de ontdekkingsmodus is.

Voor de eerste keer het apparaat verbinden met een Bluetooth host

1. Het apparaat moet aan staan en in de ontdekkingsmodus zijn

2. Ga op de Bluetooth-host naar de instrumentenlijst. Selecteer "A5X-xxxxxxx" uit de lijst.

Op zowel het apparaat als de Bluetooth-host verschijnt een unieke beveiligingscode van zes cijfers als waarborg dat de correcte instrumenten worden gekoppeld.

3. Na de bevestiging dat de zescijferige codes overeenkomen, bevestigt u het koppelingsverzoek op het instrument door op de ▼-knop te drukken.
4. Bevestig dit ook op de Bluetooth-host.

Het toestel verbinden met een Bluetooth host

Als dit het laatste instrument was dat verbonden werd met de Bluetooth host, kan de Bluetooth-host met het instrument een verbinding maken ongeacht of het instrument in de ontdekkingsmodus is, zolang Bluetooth maar geactiveerd is. De bevestiging van de zescijferige code verschijnt niet.



Het instrument onthoudt alleen de laatste Bluetooth-host waarmee het werd gekoppeld. Als verbinding met een andere Bluetooth-host nodig is, moet het instrument in de ontdekkingsmodus staan om te kunnen worden ontdekt.

Het apparaten koppelen met een Bluetooth host

Dit apparaat heeft een geïntegreerde RFID-chip dat een sneller Bluetooth koppelingsproces met een Bluetooth-host mogelijk maakt die een RFID- of NFC-lezer ondersteunt met de passende software. Houd de RFID- of NFC-lezer van de Bluetooth host gewoon recht boven het MSA-logo op de voorzijde van het apparaat. Het apparaat en de Bluetooth host moeten dan gekoppeld en verbonden worden.

Het toestel ontkoppelen van een Bluetooth-host

Het instrument heeft geen ontkoppelfunctie, omdat ontkoppelen vanuit de Bluetooth-host wordt geïnitieerd. Gebruik de Bluetooth-hostfuncties om doelbewust het instrument te ontkoppelen van de Bluetooth-host.

Instrumentconfiguratie via de Bluetooth-verbinding

Het instrument kan updates voor instrumentinstellingen via de Bluetooth-verbinding ontvangen. De gebruiker moet het instrument en Bluetooth-host koppelen en bevestigen dat de zescijferige beveiligingscode op het instrument en de Bluetooth-host overeenkomen. Nadat een configuratiewijziging is geïnitieerd, moet de gebruiker het verzoek op het instrument bevestigen met de ▼ knop.

Evacuatie-alert via Bluetooth verbinding

Het toestel kan een evacuatiebericht via de Bluetooth verbinding ontvangen. De gebruiker moet het instrument en Bluetooth-host koppelen en bevestigen dat de zescijferige beveiligingscode op het instrument en de Bluetooth-host overeenkomen. Zodra de verbinding tot stand is gebracht, zal een evacuatiebericht, verzonden naar het instrument, een alarm op het instrument activeren en zal EVAC in het display verschijnen. Druk op de knop ▲ om het evacuatie-alert uit te zetten en de ontvangst van de alert te bevestigen. Druk een tweede keer op ▲ om het evacuatie-alert te resetten zodra u in een veilige omgeving bent.

5.7 MSA Link gebruiken

Instrument op een pc aansluiten

1. Zet het instrument aan en sluit de Datalink-communicatiepoort op het instrument aan op de IR-interface van de PC.
2. Start de MSA Link software op de pc en start de verbinding door op het verbindingspictogram te klikken.

5.8 Functietesten op het toestel

Alarmltest

1. Schakel het apparaat in.

De gebruiker moet verifiëren dat:

- de alarmleds knipperen
- de hoorn kort klinkt

- een trilalarm kort wordt geactiveerd.

5.9 Bump test

WAARSCHUWING!

- Voer dagelijks voor gebruik een bump test uit om de correcte werking van het instrument te controleren.
- Voor PID-sensoren die zijn gefabriceerd tussen maart 2020 en juni 2023 moet elke keer dat de eenheid wordt ingeschakeld een bump test of handmatige gascontrole worden uitgevoerd.

Het niet opvolgen van deze waarschuwingen kan ernstig persoonlijk letsel of de dood tot gevolg hebben.



De frequentie van bump tests wordt voorgeschreven door landelijke of bedrijfsvoorschriften; frequentere bump tests geldt echter als een algemeen aanvaarde beste veiligheidspraktijk.

Deze test bevestig snel of de sensoren goed werken. Voer periodiek een volledige kalibratie uit om de accuraatheid en directheid te waarborgen als de bump test van het instrument is mislukt. De bump test kan worden uitgevoerd met behulp van onderstaande procedure of automatisch met behulp van de GALAXY GX2 testbank.

CSA vereist (per 22.2 nr. 152) dat de gevoeligheid van de brandbaargassensor dagelijks voor het gebruik moet worden getest op een bekende methaanconcentratie die overeenkomt met 25 tot 50% van een volledige schaalconcentratie. **DE NAUWKEURIGHEID MOET BINNEN 0 TOT +20% VAN DE ACTUELE WAARDE ZIJN.** Corrigeer de nauwkeurigheid door de kalibratieprocedure beschreven in [5.10 Kalibratie](#) uit te voeren

LET OP: De GALAXY GX2 kan de chloordioxidesensor niet testen. Gebruik voor deze sensor deze bump testprocedure en/of kalibreer handmatig zoals beschreven in [5.10 Kalibratie](#).

Apparatuur


Zie het hoofdstuk over accessoires voor informatie over het bestellen van deze componenten.

- Controlegascilinder(s) voor kalibraties
Zie [7.3 Kalibratiespecificaties](#) voor de doelwaarden van kalibratiegas en de correcte MSA-kalibratiegascilinders.
- Reduceerventiel(en)
- Slangen geschikt voor de te testen gassen
- Sets met slangen en reduceerventielen geschikt voor reactieve en niet-reactieve gassen zijn verkrijgbaar bij MSA.

Bump test uitvoeren

1. Controleer, terwijl het toestel aan staat in een omgeving met schone, frisse lucht, dat de metingen aangeven dat er geen gas aanwezig is.
2. Druk in het normale meetscherm op de ▼-knop om het scherm "BUMP TEST?" te openen.
3. Controleer of de weergegeven gasconcentraties passen bij de kalibratiegascilinder voor kalibraties. Indien dat niet het geval is, past u de waarden in het menu met de kalibratie-instellingen.

Afhankelijk van de geïnstalleerde sensoren, kunnen er één tot vijf aparte bump tests worden uitgevoerd, elk met een andere cilinder, reduceerventiel en slangen.

4. Bevestig de ademautomaat (meegeleverd in de kalibratieset) aan de cilinder voor de aangegeven gassen.
5. Sluit de slang (meegeleverd bij kalibratieset) aan op het reduceerventiel.
6. Bevestig het andere eind van de slang op de pompinlaat van het apparaat.
7. Druk op de -knop om de bump test te starten:

de voortgangsbalk gaat naar voren

de sensoren reageren op het gas.

Het bericht BUMP TEST PASS toont dat de bump test van de sensoren geslaagd is.

Als de bump test voor een sensor mislukt:

- verschijnt het bericht BUMP TEST FAIL
- de sensor waarbij dit mislukt is, wordt aangeduid.

Als er meer sensoren getest moeten worden, verschijnt de volgende sensor in beeld en het proces herhaalt zich vanaf stap 4.

Als alle sensoren getest zijn, kan de slang worden verwijderd van de pompinlaat.

Na de bump test

LET OP: Hoewel het vinkje zichtbaar zal zijn na het uitschakelen of inschakelen van uw apparaat (als er binnen 24 uur een bump wordt uitgevoerd), is er voor PID-sensoren die zijn gefabriceerd tussen maart 2020 en juni 2023 toch steeds een bump nodig telkens nadat het apparaat wordt ingeschakeld.

Nadat alle sensoren met succes door de bump test zijn gekomen, verschijnt het $\sqrt{}$ -symbool op de pagina METEN. Dit $\sqrt{}$ -symbool verschijnt in het display in de bovenste functie balk

As een sensor geen bump test heeft gehad of niet door de bump test is gekomen, verschijnt het $\sqrt{}$ -symbool niet in het display.

Het display:

- toont tijdelijk het $\sqrt{}$ -symbool bij elke gasmeting voor sensoren met een geslaagde bump test
- $\sqrt{}$ -symbool wordt dan vervangen door de actuele gasmeting.

Het $\sqrt{}$ -symbool wordt 24 uur getoond na de bump test.

Als de bump test van een sensor mislukt, kalibreert u het apparaat zoals beschreven in [5.10 Kalibratie](#)

5.10 Kalibratie

De ALTAIR 5X PID kan handmatig worden gekalibreerd met behulp van deze procedure of automatisch met behulp van de GALAXY GX2-testbank. Raadpleeg [11.5 Kalibratieopties](#).

Gebruik van ademautomaten vermeld in [9 Bestelinformatie](#) wordt aanbevolen. Als een nieuwe sensor is geïnstalleerd, het batterijblok volledig ontladen is of een nieuw batterijblok is geplaatst, moeten sensoren eerst 30 minuten stabiliseren voordat een kalibratie kan worden uitgevoerd.

WAARSCHUWING!

Speciale voorwaarden bij toxische gassen!

Als het apparaat gecontroleerd of gekalibreerd moet worden voor reactieve gassen, zijn er enkele voorwaarden van kracht; anders kan een incorrecte kalibratie leiden tot incorrecte werking van het apparaat.

Reactieve toxische gassen (bijv. chloor, ammoniak, chloordioxide) hebben de eigenschap zich in de rubberen en plastic slangen te diffunderen, zodat het in het apparaat beschikbare volume testgas niet langer voldoende is om het apparaat correct te kunnen kalibreren.

Wanneer het apparaat wordt gekalibreerd met toxische gassen, zijn bepaalde voorwaarden van kracht, anders kan een incorrecte kalibratie het resultaat zijn:

- Een speciaal reduceerventiel
- Kortst mogelijke verbindingsslangen tussen het reduceerventiel en het toestel
- Verbindingsslangen uit een materiaal dat geen testgassen absorbeert (bijv. PTFE).

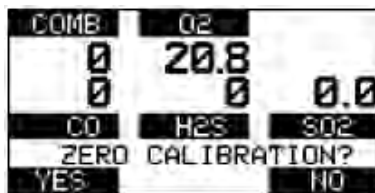
LET OP: Als normale slangen en drukregulators worden gebruikt, stel deze dan gedurende langere tijd bloot aan het vereiste testgas. Houd dit materiaal bestemd voor gebruik met dat testgas apart; gebruik het niet voor andere gassen. Laat bij chloor bijvoorbeeld de hele inhoud van een testgas cilinder door de drukregulator en slangen stromen alvorens daarmee het apparaat te kalibreren. Markeer deze materialen voor gebruik bij chloor alleen.

5.10.1 Procedure nulpuntkalibratie

1. Druk vijf seconden lang op de ▲-knop op de normale meetpagina.

Het ZERO-scherm verschijnt.

Om de nulpuntinstelling over te slaan en direct naar de meetbereikkelibratie te gaan, drukt u op de ▲-knop. Indien gedurende 30 seconden geen enkele knop wordt ingedrukt, verzoekt het apparaat aan de gebruiker om een meetbereikkelibratie uit te voeren alvorens naar de normale meetpagina terug te keren.



Om ALLEEN een frisse-luchtinstelling op dat moment uit te voeren, drukt u op de ⌚-knop. Het apparaat voert vervolgens een frisse-luchtinstelling zoals beschreven in [5.2 Inschakelen en frisse-luchtinstelling](#). Wanneer de frisse-luchtinstelling voltooid is, keert het apparaat terug naar het normale meetscherm.

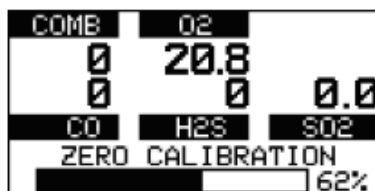
2. Druk op de ▼-knop om het ZERO-scherm te bevestigen, d.w.z. om de nulkalibratie uit te voeren.

Het bericht "SENSOR REFRESH" verschijnt, gevolgd door het bericht "ZERO CALIBRATION".

Het "REFRESH" bericht verschijnt niet als er geen sensor voor katalytische verbranding van gas is geïnstalleerd.

Nulpuntkalibratie start.

Een voortgangsbalk laat de gebruiker zien, hoeveel van de kalibratie is voltooid.



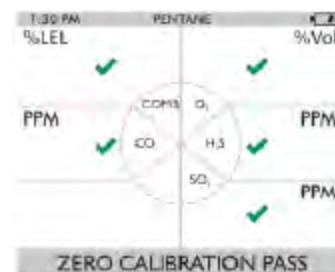
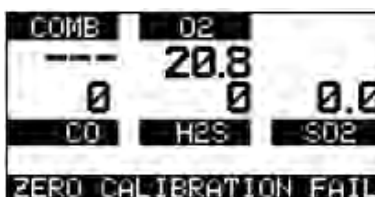
Tijdens de eerste momenten van een nulpuntkalibratie, kan de brandbaargassensormeting worden vervangen door een bewegend display met "PLEASE WAIT". Dit is normaal.

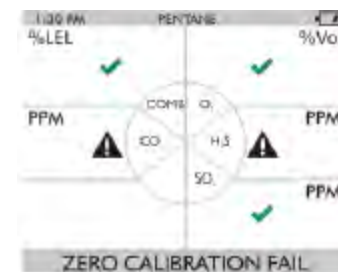
Nadat de nulpuntkalibratie is voltooid, verschijnt

"ZERO CALIBRATION PASS"

of

"ZERO CALIBRATION FAIL".





Alleen als de nulpuntkalibratie bij het apparaat slaagt, verschijnt het meetbereiksscherm.

5.10.2 Meetbereikskalibratie

Druk op de ▲-knop om de kalibratieprocedure van het meetbereik over te slaan.



Als de meetbereikskalibratie van de brandbaargassensor wordt overgeslagen na een geslaagde nulpuntkalibratie, kan de brandbaargassensormeting enkele ogenblikken vervangen worden door een bewegend display met "PLEASE WAIT". Dit is normaal en het apparaat is volledig operationeel zodra een brandbaargasmeting weer verschijnt.

Als 30 seconden lang geen knop wordt ingedrukt, wordt de meetbereikskalibratie overgeslagen.

Doordat er verschillende gascombinaties mogelijk zijn, kan het overslaan van een meetbereikskalibratie de gebruiker verder laten gaan naar de meetbereikskalibratie van een andere, geïnstalleerde sensor of terug naar de meetmodus.



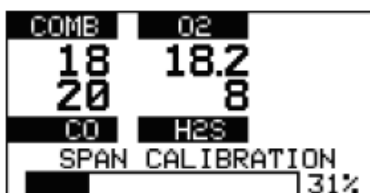
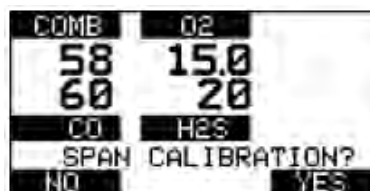
Gebruik voor het kalibreren van een 0-2000 PPM PID-sensor 100 ppm isobutyleen evenwichtig verdeeld in de lucht. Isobutyleen als kalibratiegas anders dan 100 ppm is niet toegestaan vanwege het langetermijneffect op de CO sensor.

1. Sluit het ene uiteinde van de slang aan op het reduceerventiel van de cilinder (meegeleverd bij de kalibratieset).
2. Bevestig het andere uiteinde van de slang op de pompelaar.
3. Druk op de ▼-knop om het instrument te kalibreren (meetbereik).

"SPAN CALIBRATION" knippert

Meetbereikskalibratie start.

Een voortgangsbalk laat de gebruiker zien, hoeveel van de kalibratie reeds is voltooid.



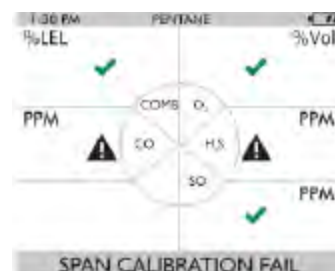
Nadat de meetbereikkalibratie is voltooid, verschijnt

"SPAN CALIBRATION PASS"

of

"SPAN CALIBRATION FAIL"

Het apparaat keert terug naar de meetmodus.



Als een sensor het einde van de gebruiksduur nadert, verschijnt "PASS" in beeld en daarna de indicator ♥ voor sensorlevensduur.

- Hoewel de sensor nog steeds volledig functioneel is, geeft de waarschuwing de gebruiker de tijd om een sensorvervanging te plannen om de downtijd zo kort mogelijk te houden.
- De ♥-indicator knippert wanneer het apparaat terugkeert naar de meetmodus.
- Het knipperen stopt na 15 seconden, maar het ♥-symbool blijft in het scherm tijdens de werkzaamheden als herinnering dat de levensduur van de sensor ten einde loopt.

Als een meetbereikkalibratie mislukt:

- Het ♥-symbool voor sensorlevensduur knippert ten teken dat de levensduur van een sensor bijna voorbij is en dat de sensor moet worden vervangen.
- Het apparaat blijft in de alarmstatus voor sensorlevensduur totdat de ▲-knop wordt ingedrukt.
- Nadat het alarm is bevestigd, gaat het apparaat in de meetmodus en het symbool voor sensorlevensduur ♥ knippert tijdens de werkzaamheden totdat de sensor is vervangen en/of met succes is gekalibreerd.

Meetbereikkalibratie kan ook door andere oorzaken mislukken dan alleen dat de levensduur van de sensor ten einde is. Als een meetbereikkalibratie mislukt, controleer dan het volgende:

- voldoende gas in de kalibratiecilinder
- uiterste gebruiksdatum van het gas
- integriteit van de slangen/aansluitingen, enz.

Probeer eerst de meetbereikkalibratie weer uit te voeren voordat u de sensor vervangt.

5.10.3 Succesvolle kalibratie voltooien

1. Verwijder de kalibratieslang van de pompinlaat.

De kalibratieprocedure stelt het meetbereik in voor elke sensor die voor de kalibratietest slaagt. Sensoren die niet gekalibreerd kunnen worden, worden ongewijzigd gelaten.

In het display verschijnt voor elke geslaagde gekalibreerde sensor tijdelijk een ✓-symbool bij de gasmeting.

Deze ✓-symbolen blijven enkele ogenblikken zichtbaar en worden dan vervangen door de actuele gasmeting.

Omdat er nog restgassen aanwezig kunnen zijn, is het mogelijk dat het toestel even in blootstellingsalarm komt nadat de kalibratie voltooid is.

2. Druk op de ▲-knop om het alarm indien nodig te resetten.

Na een kalibratie van een PID-sensor, kunnen VOC-gasmetingen gedurende enkele minuten iets verhoogd zijn (< 5 ppm). Dit is normaal, omdat het isobutyleen uit het apparaat wordt verwijderd.

Er verschijnt een \checkmark -symbool op de pagina METEN. Dit \checkmark -symbool verschijnt op het display in de bovenste functie balk.

Het \checkmark -blijft 24 uur na kalibratie in beeld en verdwijnt dan.



Als het hoornalarm uitgezet is, verschijnt het \checkmark -symbool niet in het display.

Kalibratie met een geautomatiseerd testsysteem

Het apparaat kan worden gekalibreerd met behulp van het GALAXY GX2 geautomatiseerde testsysteem - neem contact op met MSA voor een lijst met gasen en concentraties die hiervoor geschikt zijn.

Net als bij een succesvolle (handmatige) kalibratie, beschreven in [5.10.3 Succesvolle kalibratie voltooien](#), verschijnt een \checkmark -symbool op de pagina METEN na een succesvolle kalibratie met GALAXY GX2.

Dit \checkmark -symbool verschijnt in het display in de bovenste functie balk.

Het \checkmark -blijft 24 uur na kalibratie in beeld en verdwijnt dan.



Als het hoornalarm uitgezet is, verschijnt het \checkmark -symbool niet in het display.

5.11 Tijdstip voor het testen

Hiermee kan het instrument automatisch worden gekalibreerd volgens een door de gebruiker ingesteld interval. Meestal wordt deze functie gebruikt om de ALTAIR 5X PID en het GALAXY GX2-systeem te configureren om automatisch voorafgaand bij het begin van het werk een instrument te kalibreren. Zie de gebruiksaanwijzing van de GALAXY GX2 (deel "Kenmerken geautomatiseerd testen") voor een complete beschrijving hoe de GALAXY GX2 voor deze modus moet worden geconfigureerd.

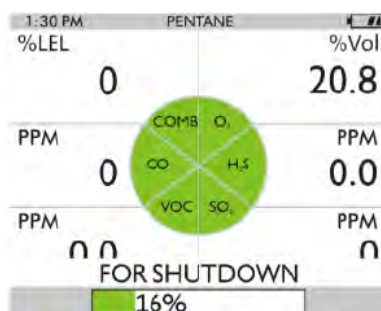
Op ALTAIR 5X instrumenten moeten de volgende instellingen worden geconfigureerd met behulp van de MSA Link of de GALAXY GX2 →-pagina instrumentinstellingen:

- Voor geautomatiseerd kalibratietesten, moet Kal aanstaande worden geactiveerd en een kalibratie-interval van niet nul moet worden ingevoerd voor automatisch kalibratietesten
- Voor geautomatiseerd bump testen, moet Bump aanstaande worden geactiveerd en een Bump interval van niet nul moet worden ingevoerd voor automatisch bump testen

Volg zorgvuldig alle GALAXY GX2 instelaanwijzingen op zoals beschreven in de gebruiksaanwijzing van de GALAXY GX2 voor een correcte instelling.

5.12 Toestel uitschakelen

Houd de \odot -knop ingedrukt om het apparaat uit te schakelen.



Afbeelding 16 Uitschakelen

Het apparaat toont een knipperend "HOUD KNOP INGEDRUKT VOOR UITSCHAKELING" en een voortgangsbalk laat zien hoe lang de knop nog ingedrukt moet blijven voor volledige uitschakeling.

5.13 Handmatige gascontrole

Om te controleren of het apparaat goed werkt, moeten PID-sensoren die zijn gefabriceerd tussen maart 2020 en juni 2023 elke keer dat het toestel wordt ingeschakeld een bumpstest of handmatige gascontrole ondergaan voordat ze worden gebruikt. Deze eis is een aanvulling op bestaande gebruiksrichtlijnen.

Om het aantal bumpstests tijdens het dagelijkse gebruik te verminderen, moet u het ALTAIR-toestel tussen de gebruiksbeurten door continu laten werken. Ter vervanging van de bumpstest kunnen handmatige gascontroles worden uitgevoerd als het niet handig is om een bumpstest uit te voeren, bijvoorbeeld als er geen geautomatiseerd GALAXY GX2 testsysteem in de buurt is.

Apparatuur

LET OP: Lees [9.3 Accessoires](#) voor informatie over het bestellen van deze componenten:

1. 100 ppm isobutyleencilinder
2. Reduceerventiel
3. Kalibratieleidingen

De gascontrole uitvoeren

LET OP: Gebruik 100 ppm isobutyleen evenredig verdeeld in lucht.

1. Controleer, terwijl het toestel aan staat in een omgeving met schone, frisse lucht, dat de metingen aangeven dat er geen gas aanwezig is.
2. Bevestig de ademautomaat op de isobutyleencilinder.
3. Sluit de slang aan op de automaat.
4. Bevestig het andere eind van de slang op de pompinlaat van het toestel.
5. Laat de eenheid 30 seconden draaien.
6. Scherm van het toestel uitlezen
 - a. Als er een respons wordt waargenomen, heeft de PID-sensor de gascontrole doorstaan. Cilinder loskoppelen en normaal bedrijf starten
 - b. Als er geen respons wordt waargenomen, moet u het toestel kalibreren zoals beschreven in [5.10 Kalibratie](#).

6 Onderhoud

Als er tijdens het gebruik onregelmatigheden optreden, kunt u met behulp van de aangegeven foutcodes en berichten bepalen welke stappen moeten worden ondernomen.

WAARSCHUWING!




Reparatie of modificatie van het instrument in afwijking van de procedures beschreven in deze gebruiksaanwijzing uitgevoerd door iemand anders dan een persoon gemachtigd door MSA, kan ertoe leiden, dat het instrument niet meer correct functioneert. Gebruik uitsluitend originele MSA-reserveonderdelen bij het uitvoeren van alle onderhoudsprocedures beschreven in deze gebruiksaanwijzing. Vervanging of incorrecte installatie van componenten kan de werking van de unit ernstig benadelen, intrinsieke veiligheidskenmerken wijzigen of de goedkeuringen van de keuringsinstelling doen vervallen.

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



Raadpleeg EN 60079-29-2 (Richtlijn voor selectie, installatie, gebruik en onderhoud van instrument voor de detectie en meting van brandbare gassen of zuurstof) en EN 45544-4 (Richtlijn voor selectie, installatie, gebruik en onderhoud van elektrische apparatuur die wordt gebruikt voor rechtstreekse detectie en concentratiemeting van toxische gassen en dampen).

6.1 Problemen oplossen

Foutstatus	Details	Aanbevolen actie
Afwisselende weergave		
ADC FOUT	Analoge meetfout	Neem contact op met MSA
MEM FOUT	Geheugenfout	Neem contact op met MSA
PROG FOUT	Programmafout	Neem contact op met MSA
RAM FOUT	RAM fout	Neem contact op met MSA
BT FOUT	Bluetooth fout	Neem contact op met MSA
BATTERIJ LAAG  (knipperend)	Batterijwaarschuwing herhaalt zich elke 30 seconden	Stel apparaat zo snel mogelijk buiten gebruik en laad of vervang de batterij
BATTERIJ ALARM	Batterij is volledig ontladen	Toestel detecteert geen gas meer; stel buiten gebruik en laad of vervang de batterij.
Toestel gaat niet aan	Batterij volledig ontladen	Stel apparaat zo snel mogelijk buiten gebruik en laad of vervang het batterijblok.
SENSOR ONTBREEKT	Sensor beschadigd of niet aanwezig	Vervang sensor
GEEN SENSOREN	Geen sensoren ingeschakeld	Toestel moet altijd minimaal één ingeschakelde sensor hebben
	Sensorwaarschuwing	Levensduur sensor bijna verstreken
 (knipperend)	Sensoralarm	Sensor heeft einde levensduur bereikt en kan niet worden gekalibreerd. Sensor vervangen en opnieuw kalibreren.
POMP FOUT	Pompstoring of blokkering gasstroom	Controleer gasstroom op blokkades. Als de fout aanhoudt, stelt u het apparaat buiten gebruik.
ONGELDIGE CONFIGURATIE	Sensor(en) geïnstalleerd op incorrecte locatie.	Installeer sensoren zoals getoond in Afbeelding 18 .

6.2 Pompwerking controleren

Gebruikers kunnen de werking van het monsternamesysteem altijd tijdens het bedrijf controleren door het monsternamesysteem te blokkeren om een pompalarm op te wekken.

Als de pompinlaat, monsternameleiding of sonde geblokkeerd is, moet het pompalarm afgaan.

Zodra gasmetingen worden weergegeven, moet het vrije uiteinde van de monsternameleiding of sonde worden aangesloten.

- De pompmotor wordt afgesloten en er klinkt een alarm.
 - Op het scherm zal PUMP ERROR knipperen.
1. Druk op de ▲-knop om het alarm te resetten en de pomp weer te starten.

Als het alarm niet afgaat:

- Controleer of de monsternameleiding en sonde lekken vertonen.
 - Als een lek is gerepareerd, controleer dan het pompalarm door de stroom te blokkeren.
2. Druk op de ▲-knop om het alarm te resetten en de pomp weer te starten.

WAARSCHUWING!

Gebruik het apparaat, monsternameleiding of sonde niet, tenzij het pompalarm afgaat wanneer de gasstroom wordt geblokkeerd. Het ontbreken van een alarm is een indicatie dat een monster niet bij de sensoren terechtkomt, waardoor inaccuraten metingen kunnen ontstaan. Als een monsternameleiding of sonde is geïnstalleerd en het pompalarm gaat niet af, verwijder de leiding of sonde en herhaal de test. Zo krijgt u informatie over waar de verstopping zich bevindt.

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

Laat het uiteinde van de monsternameleiding nooit een vloeistofoppervlak raken of in vloeistof worden ondergedompeld. Als er vloeistof in het apparaat komt, zullen de metingen inaccuraat zijn en kan het apparaat worden beschadigd. Wij adviseren het gebruik van een MSA monstersonde met een speciaal membraanfilter, doordringbaar voor gas maar ondoordringbaar voor water, om zulke gebeurtenissen te voorkomen.

Tijdens het bedrijf kan een pompalarm optreden als:

- het doorstroomsysteem geblokkeerd is
- de pomp niet operationeel is
- monsternameleidingen worden aangesloten of verwijderd.

Pompalarm wissen

1. Corrigeer een flowblokkade.
2. Druk op de ▲-knop.

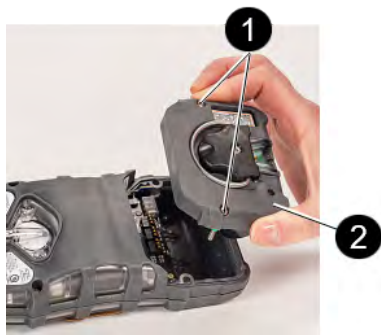
De pomp zal nu weer starten.

6.3 Batterij vervangen

WAARSCHUWING!

Vervang de batterij nooit in een gevaarlijke zone. Dit kan een explosie tot gevolg hebben.

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



Afbeelding 17 Batterij vervangen

1 Invangschroef 2 Batterijblok

1. Schroef de twee invangschroeven op de achterkant van het apparaat los.
2. Trek het batterijblok uit het apparaat door de zijkanten vast te houden en deze naar boven en van het apparaat af te tillen.
3. Bij het vervangen van de batterij moeten de schroeven en batterij goed op één lijn liggen met de behuizing.
4. Schroeven moeten worden aangedraaid met een aanhaalmoment tot 5,5 in lb.

6.4 Onderhoudsprocedure - een sensor vervangen of toevoegen

Een Serie 20-sensor, door de fabriek geïnstalleerd, kan verwijderd of vervangen worden door een Serie 20-exemplaar van hetzelfde gastype. Een XCell-sensor kan verwijderd of vervangen worden volgens de toegestane posities zoals in de tabel na [Afbeelding 18](#).

Als het type sensor veranderd moet worden, moet het apparaat worden opgestuurd naar een bevoegd servicecentrum.

⚠ WAARSCHUWING!

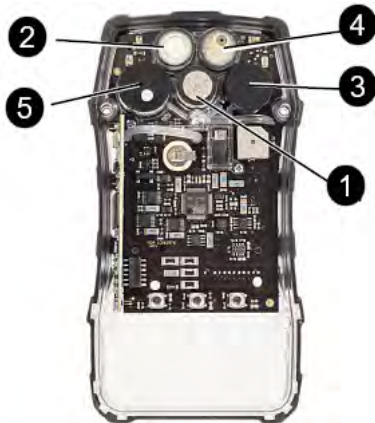
- De PID-sensor kan vervangen worden door een erkende MSA PID-reservesensor. Als de serie van de PID-sensor verschilt van de eerder geïnstalleerde sensor, MOET de nieuwe configuratie worden geselecteerd in het scherm Instrumentoptie → Sensorinstellingen voordat de sensor wordt vervangen. Anders kunnen er verkeerde metingen ontstaan en kunnen personen die voor hun veiligheid op dit product vertrouwen, ernstig letsel oplopen of overlijden.
- Als uw instrument vóór juli 2023 is gefabriceerd, moet de firmwareversie van het apparaat worden bijgewerkt naar versie v6.00.xx of hoger voordat u de sensor in de vervangingsset met ond.nr. 10242735 kunt gebruiken. Het niet opvolgen van deze waarschuwing kan foutieve metingen veroorzaken en ernstig persoonlijk letsel of de dood tot gevolg hebben.
- Verwijder en herinstalleer sensoren voorzichtig en let erop dat de onderdelen niet beschadigen. Anders kan de intrinsieke veiligheid van het toestel negatief worden beïnvloed, kunnen er verkeerde metingen ontstaan en kunnen personen die voor hun veiligheid op dit product vertrouwen, ernstig persoonlijk letsel oplopen of dodelijk verongelukken.

OPMERKING

Voordat u de pc-printplaat vastpakt, 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.



Terwijl de behuizing van het apparaat open is, mag u inwendige componenten niet aanraken met metalen/geleidende voorwerpen of gereedschappen. Het instrument kan daardoor beschadigen.



Afbeelding 18 Mogelijke posities voor sensorvervangning

- | | | | |
|---|------------------------|---|--|
| 1 | Brandbaar gassensor | 4 | Zie de tabel hieronder of een sensorplug |
| 2 | O ₂ -sensor | 5 | PID-sensor |
| 3 | Zie de tabel hieronder | | |

SENSOR	ALLEEN OPERATIONEEL IN POSITIE
XCell brandbaargassensor	1
XCell-sensoren: O ₂ , CO/H ₂ S, CO, H ₂ S, CO-H ₂ S-LC, CO-HC, CO/NO ₂ , CO-H ₂ /H ₂ S	2
Serie 20: NO ₂ , PH ₃ , HCN, CLO ₂ , NO XCell: SO ₂ , H ₂ S, H ₂ S-LC	3
XCell toxische sensoren: CO/H ₂ S, CO, H ₂ S, CO/H ₂ S-LC, CO-HC, CO/NO ₂ , CO-H ₂ /H ₂ S, SO ₂ , CL ₂ , NH ₃	4
PID	5

1. Controleer of het apparaat is uitgeschakeld.
2. Verwijder het batterijblok.
3. Verwijder de twee overgebleven schroeven en het front van de behuizing.
4. Verwijder voorzichtig de te vervangen sensor.
5. Breng de contactpennen van de nieuwe sensor voorzichtig op één lijn met de aansluitbussen op de printplaat.
6. Druk de nieuwe sensor op zijn plaats.
7. Let op de positiebependingen in bovenstaande tabel.

Adapter (ond.nr. 10110183) is nodig voor gebruik van XCell in positie 3.

Als een sensor wordt verwijderd en niet wordt vervangen, moet een sensorplug op die plaats worden aangebracht voor een correcte werking van het apparaat.

De plug voor XCell posities is ond.nr. 10105650. De plug van Serie 20 is ond.nr. 10088192.

8. Inspecteer visueel de groene pakking op goede plaatsing in de frontbehuizing.
9. Bevestig de frontbehuizing en draai de twee behuizingsschroeven aan met aanhaalmoment van 5,5 in-lbs.
10. Bevestig het batterijblok en draai de twee schroeven van het batterijblok aan met aanhaalmoment van 5,5 in-lbs.

Als er een verandering in de XCell-sensorconfiguratie wordt gedetecteerd tijdens het opstarten van het apparaat:

- "ACCEPT?" verschijnt op het scherm

- De ▼-knop accepteert de sensorconfiguratie
- De ▲-knop wijst de sensorconfiguratie af; het apparaat is niet operationeel.

Wanneer een XCell-sensor is vervangen, schakelt het apparaat de sensor automatisch in nadat de verandering is geaccepteerd. Als een Serie 20- of PID-sensor wordt vervangen, moet deze handmatig worden geactiveerd (5.10 [Kalibratie](#), INSTELLING SENSOROPTIES).

Zie 5.3 [Speciale aandacht voor de zuurstofsensor](#) over de display van de zuurstofmeting als een zuurstofsensor werd vervangen.

11. Laat sensoren minstens 30 minuten vóór de kalibratie stabiliseren.
12. Kalibreer het apparaat voorafgaand aan gebruik.

WAARSCHUWING!

Een kalibratie is vereist nadat de sensor is geïnstalleerd. Anders werkt het toestel niet volgens verwachting en kunnen personen die op de juistheid van het toestel vertrouwen ernstig lichamelijk letsel oplopen of zelfs dodelijk gewond raken.

6.5 Pompfilter vervangen

1. Zet het apparaat uit.
2. Schroef de twee invangschroeven los op het doorzichtige filterdeksel op de achterkant van het apparaat om het filter te openen.
3. Til voorzichtig de O-ring en de filterschijf(f)(ven) op.
4. Gebruik zowel het papierachtige filter als het vezelachtige stoffilter (de dikkere schijf) meegeleverd in onderhoudskit als het apparaat NIET is geconfigureerd voor het gebruik van een sensor voor reactief toxisch gas (heeft geen Cl₂, ClO₂, of NH₃-sensor).

Gebruik ALLEEN het papierfilter meegeleverd in de onderhoudskit voor reactief gas als het toestel WEL IS geconfigureerd voor gebruik van een sensor voor reactief toxisch gas (Cl₂, ClO₂, of NH₃).

5. Plaats het nieuwe papierfilter in de uitsparing in de achterkant van het apparaat. Plaats het vezelachtige stoffilter in de behuizing van het doorzichtige filter, als deze moet worden gebruikt.

WAARSCHUWING!

Gebruik van het vezelachtige stoffilter of het verkeerde papierfilter voor het meten van reactieve gassen kan leiden tot foutieve metingen.

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

6. Zet de O-ring in de uitsparing terug.
7. Installeer het doorzichtige filterdeksel opnieuw op de achterkant van het apparaat.

6.6 De buitenkant van het toestel reinigen

Reinig de buitenkant van het toestel regelmatig met een vochtige doek. Gebruik geen schoonmaakmiddelen, aangezien veel daarvan siliconen bevatten die de brandbare sensor beschadigen, of alcoholen die tijdelijk bepaalde metingen van elektrochemische sensoren beïnvloeden.

6.7 Opslag

Wanneer het apparaat niet wordt gebruikt, bewaar het dan op een veilige, droge plaats tussen 18 °C (65 °F) en 30 °C (86 °F). Na de opslag dient u de kalibratie van het apparaat altijd te controleren, voordat u het apparaat weer in gebruik neemt. Verwijder het batterijblok als het apparaat 30 dagen lang niet wordt gebruikt of sluit het aan op een oplader.

6.8 Verzending

Verpak het instrument in de originele verpakking met een geschikte opvulling. Indien de originele verpakking niet meer beschikbaar is, kan een soortgelijke verpakking als vervanging worden gebruikt.

6.9 Reinigings- en onderhoudsprocedure PID-sensor

WAARSCHUWING!


- Alle onderhoudsprocedures moeten worden uitgevoerd op een schone ondergrond met behulp van schoonmaakhulpmiddelen. Raak het venster van de lamp en het gemetalliseerde deel van celassemblage niet met blote vingers aan. Vingerafdrukken die op deze delen achterblijven kunnen de werking van de sensoren negatief beïnvloeden. Latexhandschoenen worden aangeraden, maar als deze niet worden gebruikt, moeten handen schoon en vrij van olie, lotion, etc. De lamp mag worden vastgepakt aan het glazen lichaam of aan de randen van het venster.
- Verwijder en herinstalleer sensoren voorzichtig en let erop dat de onderdelen niet beschadigen. Anders kan de intrinsieke veiligheid van het toestel negatief worden beïnvloed, kunnen er verkeerde metingen ontstaan en kunnen personen die voor hun veiligheid op dit product vertrouwen, ernstig persoonlijk letsel oplopen of dodelijk verongelukken.

OPMERKING

Terwijl de behuizing van het apparaat open is, mag u inwendige componenten niet aanraken met metalen/geleidende voorwerpen of gereedschappen. Het instrument kan daardoor beschadigen.

Reinigingsprocedure

Tabel 1 Aanbevolen reinigingsmiddelen

MSA PID-sensorreinigingsset: ond.nr.: 10165248	
Methanol	
Wattenstaafje	
Teflon filter	
Katoenen filter	
Pincet	
Latexhandschoenen (optioneel)	

Voorafgaand aan de reiniging

1. Controleer of het apparaat is uitgeschakeld.
2. Verwijder het batterijblok.
3. Verwijder de twee overgebleven schroeven en de frontbehuizing.
4. Verwijder de PID-sensor voorzichtig.

Demontage van de sensor

LET OP: Het uiterlijk van de sensor met ond.nr. 10242693 in de vervangingsset met ond.nr. 10242735 zal verschillen van de foto's die in de volgende paragraaf worden getoond.



1. Verwijder de filterdop door een lichte opwaartse druk uit te oefenen met de punt van het pincet op de rand tussen behuizing en dop.

Dit is net iets onder het gaatje in de dop.

De filterdop moet eraf wippen en kan neergelegd worden.



2. Verwijder met het pincet het teflon filter en het katoenen filter en leg deze neer.



3. Verwijder met het pincet het afstandsstukje en leg dit neer.



4. Maak met het pincet voorzichtig de celassemblage los door deze onder de celrand vlakbij de aansluitpinnen omhoog te wrikken.

Dan kan de cel eruit getild worden.

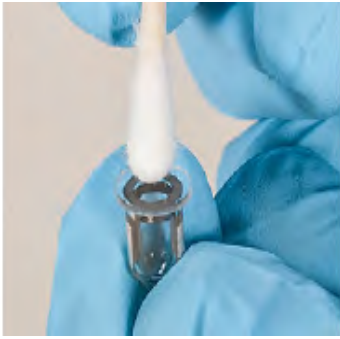


5. Pak met het pincet de lamp vast door de uiteinden in de inkeping van de sensorbehuizing te plaatsen en wrik zo de lamp voorzichtig omhoog.
 - a. Til de lamp op en pas op dat u de lamplens niet bekrast of dat een stukje uit de randen afbreekt.

Reinigen



1. Houd de lamp vast bij de cilindrische glazen behuizing.
2. Dip een wattenstaafje in de methanol uit de MSA PID-sensor reinigingsset (ond.nr.: 10165248).



3. Wrijf het wattenstaafje gedurende 60 seconden met een ronde beweging over de lamplens.
4. Herhaal het proces met een droog wattenstaafje.
5. Laat de lamp 30 minuten drogen voordat u deze weer gaat monteren.



Een schone PID-sensor is essentieel voor een optimale werking in omgevingen met hoge vochtigheidsgraad en temperaturen.

Montage



1. Plaats de lamp terug in de sensor, zorg ervoor dat de twee gemetalliseerde stukjes precies voor de geëlektrificeerde veren in de sensorholte komen te zitten.



2. Druk met een schoon wattenstaafje de lamp stevig vast in de behuizing.

Pas op dat u de lamp niet bekrast.



3. Zet met het pincet de celassemblage terug.
 - a. Lijn de drie pinnen uit met de contactpunten op de sensor en druk deze rand met een droog wattenstaafje omlaag zodat de celassemblage vast komt te zitten.
 - b. Controleer of de celassemblage correct op de lamplens ligt.



4. Plaats het afstandsstukje, dat de celassemblage omgeeft, terug in de sensorbehuizing.



5. Plaats beide filters weer op de celassemblage. Plaats eerst het katoenen filter en dan het teflon filter.

De glanzende kant van het teflon filter moet boven liggen.



6. Lijn de filterdop uit met de inkeping op de behuizing:
 - a. Druk vanaf de tegenovergestelde kant van de inkeping de filterdop omlaag totdat deze op de behuizing vastklikt.

Als de dop incorrect is uitgelijnd, is er een merkbare verdikking op de zijkant van de dop.

Toestel monteren

1. Zorg ervoor dat alle sensoren correct op de printplaat zijn geplaatst.
2. Inspecteer visueel de groene pakking op goede plaatsing in de frontbehuizing.
3. Bevestig de frontbehuizing en draai de twee behuizingsschroeven aan met aanhaalmoment van 5,5 in-lbs.
4. Bevestig het batterijblok en draai de twee schroeven van het batterijblok aan met aanhaalmoment van 5,5 in-lbs.
5. Zet het apparaat aan en controleer of alle sensoren verschijnen op de meetpagina.
6. **Kalibreer het apparaat en controleer of alle sensoren succesvol gekalibreerd worden.**

Onderhoudsprocedure

Tabel 2 Aanbevolen benodigdheden voor onderhoud

MSA PID-sensoronderhoudsset: ond.nr.: 10165247	
Celassemblage	
Teflon filter	
Katoenen filter	
Filterdop	
Afstandsstukje	
Pincet	

MSA 0-2000 ppm 10,6 eV-lamp: onder.nr. 10165272



Achtergrondinformatie

Het stevige, duurzame ontwerp van de sensor zorgt tijdens de gehele levensduur voor een probleemloze werking. Maar onder bepaalde omstandigheden kan onderhoud nodig zijn. Dit onderhoud moet de klant uitvoeren en valt niet onder de garantie.

Onderdelen die na verloop van tijd gereinigd of vervangen moeten worden zijn o.a. UV lamp, celassemblage, teflon filter, dop en afstandsstukje. Lees [Tabel 2 Aanbevolen benodigdheden voor onderhoud](#).

Als de sensor wordt blootgesteld aan irriterende chemische stoffen of aan een vervuilde omgeving, kan na verloop van tijd vervuiling van het lampvenster optreden. Dit tast het functioneren van de sensor aan. De vervuiling kan een deel van het uv-licht blokkeren en de werking van de sensoren verminderen.



Als enkele bump- of kalibratietests van de PID-sensor mislukken, is dit een teken dat de lamp vervuild kan zijn. Volg de bovenstaande reinigingsprocedure op.

PID-foutstatussen

LET OP: Instrumenten met firmware revisie v6.00.xx of hoger ondersteunen "PID LAMP FOUT" niet.

PID-foutstatussen	Details	Aanbevolen actie
Toesteldisplay		
PID LAMP FOUT	<p>Deze fout geeft aan dat er een fout is met de uv-lamp in de PID-sensor. Mogelijke oorzaken zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lamp niet geïnstalleerd • lamp niet correct geïnstalleerd • beschadigde lamp • niet-functionerende lamp. <p>Deze test werkt bij temperaturen van ≤ 30 °C</p>	<p>Voer een kalibratie uit. Als de kalibratie niet slaagt, moet het apparaat volledig worden uitgeschakeld en dan worden gereinigd, waarbij goed op de oriëntatie van de lamp moet worden gelet.</p> <p>Als u niet op een plek bent waar de onderhoudsprocedure kan worden uitgevoerd, kan de PID-sensor worden uitgeschakeld via het beveiligingsmenu. Hierdoor blijven andere functionerende sensoren werken waarbij de PID uitgeschakeld is.</p> <p>LET OP: De fout kan optreden wanneer een nieuwe PID-sensor in het apparaat wordt geïnstalleerd. Dit is normaal en de fout verdwijnt zodra het apparaat is gekalibreerd.</p>
PID SENSOR FOUT	Dit is een fatale en niet-herstelbare fout en duidt op een storing in de sensor.	Het apparaat moet worden uitgeschakeld en worden opgestuurd naar een MSA-reparatiecentrum.
Kalibratie		
Niet geslaagd	Na het voltooien van een kalibratieprocedure verschijnt een storingsbericht. Op de Galaxy GX2 kan de gebruiker op Kalibratiedetails drukken om te zien welke sensor een storing vertoonde.	Als de PID-sensor niet is geslaagd voor de kalibratie, moet het apparaat worden geïnspecteerd en moet de kalibratie opnieuw worden uitgevoerd. Als PID-kalibratie een tweede keer mislukt, moet het apparaat volledig worden uitgeschakeld en vervolgens gereinigd worden.

Wanneer PID LAMP FOUT verschijnt, moet de volgende sensor onderhoudsprocedure worden uitgevoerd.

1. Inspecteer de PID sensorassemblage grondig en controleer of alle componenten aanwezig en correct geïnstalleerd zijn.
2. Als de assemblage correct is, voer dan de reinigingsprocedure voor de lamp uit.

Lees het deel Reinigingsprocedure hierboven voor instructies voor het reinigen van de lamp.

3. Als de lamp is gereinigd en de PID fout houdt aan, vervang dan de lamp.
4. Als de lamp is vervangen en de PID fout houdt aan, vervang dan de celassemblage.

Als de fout aanhoudt, moet het apparaat worden opgestuurd naar een erkend MSA-reparatiecentrum.

7 Technische specificaties

Gewicht	0,45 kg (1 lb) apparaat met batterij en clip
Afmetingen (cm)	Lengte: 6,7 inch (169,9 mm) Breedte: 3,5 inch (89,7 mm) Hoogte: 2,0 inch (51,4 mm)
Alarmen	Leds, akoestisch alarm, trilalarm
Volume van akoestisch alarm	95 dBa op 30 cm met volledig opgeladen batterij, gemiddeld
Batterijtypes	Oplaadbare Li-ionbatterij
Oplaadduur	≤ 6 uur Het maximale oplaadvoltage veilige zone Um = 6,7 VDC
Normaal temperatuurbereik	-10 °C tot 40 °C (14 °F tot 104 °F)
Uitgebreid temperatuurbereik	-20 °C tot 50 °C (-4 °F tot 122 °F)
Vochtigheidsbereik	15 - 90% relatieve vochtigheid, niet-condenserend, 5 - 95% rv intermitterend
Atmosferisch drukbereik	80 kPa tot 120 kPa (11,6 tot 17,4 PSIA)
Beschermingsklasse	IP 65
Meetmethoden	Brandbare gassen - katalytische sensor Zuurstof en toxische gassen - elektrochemische sensor Vluchtige organische stoffen - PID-sensor
Garantie	Lees 2.4 Garantie

Meetbereik

ClO₂	0-1,00 ppm	NH₃	0-100 ppm
Cl₂	0-10 ppm	NO	0-200 ppm
CO	0-2000 ppm	NO₂ (S20)	0-20,0 ppm
CO - HC	0-10.000 ppm	NO₂ (XCell)	0-50,0 ppm
Brandbaar	0-100% LEL 0-5,00% CH ₄	O₂	0-30% vol.
H₂S	0-200 ppm	PH₃	0-5,00 ppm

Meetbereik

H₂S - LC		PID	0-2000 ppm
HCN	0-30 ppm	SO₂	0-20,0 ppm

7.1 Op de fabriek ingestelde alarmdrempels en instelpunten



Raadpleeg het toestel- of kalibratiecertificaat voor exacte alarmniveaus, omdat deze verschillen afhankelijk van de landelijke regelgeving.

Sensor	LOW alarm	HIGH alarm	INTELPUNT min	INTELPUNT max	STEL	TWA
CL ₂	0,5 ppm	1,0 ppm	0,3 ppm	7,5 ppm	1,0 ppm	0,5 ppm
ClO ₂	0,1 ppm	0,3 ppm	0,1 ppm	0,9 ppm	0,3 ppm	0,1 ppm
CO	25 ppm	100 ppm	7 ppm	1700 ppm	100 ppm	25 ppm
CO-HC	25 ppm	100 ppm	10 ppm	8500 ppm	100 ppm	25 ppm
COMB	10% LEL	20% LEL	5% LEL	60% LEL	-- ¹	-- ¹
H ₂ S	10 ppm	15 ppm	2 ppm	175 ppm	15 ppm	10 ppm
H ₂ S-LC	5 ppm	10 ppm	0,3 ppm	70 ppm	10 ppm	1 ppm
HCN	4,5 ppm	10,0 ppm	2,0 ppm	20,0 ppm	10 ppm	4,5 ppm
NH ₃	25 ppm	50 ppm	10 ppm	75 ppm	35 ppm	25 ppm
NO	25 ppm	75 ppm	15 ppm	100 ppm	25 ppm	25 ppm
NO ₂ (S 20)	2,0 ppm	5,0 ppm	1,0 ppm	17,5 ppm	5,0 ppm	2,0 ppm
NO ₂ (XCell)	2,5 ppm	5,0 ppm	0,5 ppm	47,5 ppm	5,0 ppm	2,5 ppm
O ₂	19,5%	23,0%	5,0%	24,0%	-- ¹	-- ¹
PH ₃	0,3 ppm	1,0 ppm	0,3 ppm	3,75 ppm	1,0 ppm	0,3 ppm
PID	50 ppm	100 ppm	2 ppm	1500 ppm	25 ppm	10 ppm
SO ₂	2,0 ppm	5,0 ppm	0,5 ppm	17,5 ppm	5,0 ppm	2,0 ppm

¹STEL en TWA niet van toepassing op brandbare gassen en zuurstofgassen.

In omgevingen met >100% LEL brandbaar gas aanwezig, komen apparaten met een LEL-sensor voor katalytische gasverbranding in een vergrendelend alarm bij overschrijding.

7.2 Prestatiespecificatie

Sensor	Bereik	Resolutie	Reproduceerbaarheid	Reactietijd (typisch)
Brandbaar gas	0 tot 100% LEL of 0 tot 5% CH ₄	1 % LEL of 0,05% vol CH ₄	3% LEL, 0% tot 50% LEL-uitlezing of 0,15% CH ₄ , 0,00% tot 2,50% CH ₄ (normaal temperatuurbereik) 5% LEL, 50% tot 100% LEL-uitlezing of 0,25% CH ₄ , 2,50% tot 5,00% CH ₄ (normaal temperatuurbereik) 5% LEL, 0% tot 50% LEL-uitlezing of 0,25% CH ₄ , 0,00% tot 2,50% CH ₄ (uitgebreid temperatuurbereik)	t(90) < 15 s (pentaan) (normale temp.) t(90) < 10 s (methaan) (normale temp.)

Sensor	Bereik	Resolutie	Reproduceerbaarheid	Reactietijd (typisch)
			8% LEL, 50% tot 100% LEL- uitlezing of 0,4% CH ₄ , 2,50% tot 5,00% CH ₄ (uitgebreid temperatuurbereik)	
Zuurstof	0 – 30% O ₂	0,1% O ₂	0,7% O ₂ voor 0 – 30% O ₂	t(90) < 10 sec (normale temp.)
Kool- monoxide	0-2000 ppm CO	1 ppm CO	± 5 ppm CO of 10% van de uitlezing, welke ook maar het hoogst is (normaal temperatuurbereik)	t(90) < 15 sec (normale temp.)
			± 10 ppm CO of 20% van de uitlezing, welke ook maar het hoogst is (groter temperatuurbereik)	
Zwavelwaterstof	0-200 ppm H ₂ S	1 ppm H ₂ S, voor 3 tot 200 ppm H ₂ S	±2 ppm H ₂ S of 10% van de uitlezing, welke ook maar het hoogst is (normaal temperatuurbereik)	t(90) < 15 sec (normale temp.)
			±5 ppm H ₂ S of 20% van de waarde, welke ook maar het hoogst is (groter temperatuurbereik)	

Sensor	Bereik (ppm)	Resolutie (ppm)	Reproduceerbaarheid		Reactietijd (typisch)*
			Normaal temperatuurbereik:	Uitgebreid temp. bereik:	
Cl₂ Chloor	0 - 10	0,05	±0,2 ppm of 10% van de uitlezing, welke het hoogst is	±0,5 ppm of 20% van de uitlezing, welke het hoogst is	t(90)< 30 s
ClO₂ Chloordioxide	0 - 1	0,01	±0,1 ppm of 10% van de uitlezing, welke het hoogst is	±0,2 ppm of 20% van de uitlezing, welke het hoogst is	t(90)< 2 min
CO-HC Kool- monoxide	0 - 10000	5	±5 ppm of 10% van de uitlezing, welke het hoogst is	±10 ppm of 20% van de uitlezing, welke het hoogst is	t(90)< 15 s
H₂S-LC zwavelwaterstof	0 - 100	0,1	±0,2 ppm of 10% van de uitlezing, welke het hoogst is	±0,5 ppm of 20% van de uitlezing, welke het hoogst is	t(90)< 15 s
HCN Waterstofcyanide	0 - 30	0,5	±1 ppm of 10% van de uitlezing, welke het hoogst is	±2 ppm of 20% van de uitlezing, welke het hoogst is	t(90)< 30 s
NH₃ Ammoniak	0 - 100	1	±2 ppm of 10% van de uitlezing, welke het hoogst is	±5 ppm of 20% van de uitlezing, welke het hoogst is	t(90)< 40 s
NO₂ Stikstof	0 - 20	0,1	±2 ppm of 10% van de uitlezing,	±3 ppm of 20% van de uitlezing,	t(90)< 40 s

7 Technische specificaties

Sensor	Bereik (ppm)	Resolutie (ppm)	Reproduceerbaarheid		Reactietijd (typisch)*
			Normaal temperatuurbereik:	Uitgebreid temp. bereik:	
dioxide (S 20)			welke het hoogst is	welke het hoogst is	
NO₂ Stikstof dioxide (XCell)	0 - 50	0,1	±1 ppm of 10% van de uitlezing, welke het hoogst is	±2 ppm of 20% van de uitlezing, welke het hoogst is	t(90)< 15 s
NO Stikstofmonoxide	0 - 200	1	±5 ppm of 10% van de uitlezing, welke het hoogst is	±10 ppm of 20% van de uitlezing, welke het hoogst is	t(90)< 40 s
PH₃ Fosfine	0 - 5	0,05	±0,2 ppm of 10% van de uitlezing, welke het hoogst is	±0,25 ppm of 20% van de uitlezing, welke het hoogst is	t(90)< 30 s
PID	0-2000	0,1 (0-999ppm) 1 (1000-2000 ppm)	±5 ppm of 10% van de uitlezing, welke het hoogst is	±10 ppm of 20% van de uitlezing, welke het hoogst is	t(90)< 10 s
SO₂ Zwavedioxide	0 - 20	0,1	±2 ppm of 10% van de uitlezing, welke het hoogst is	±3 ppm of 20% van de uitlezing, welke het hoogst is	t(90)< 20 s

*Reactietijd is voor normaal temperatuurbereik met sensor in positie #3.

7.3 Kalibratiespecificaties

Sensor	Zero Gas	Nulpunt kal waarde	Meetbereik kal gas	Meetbereik kal	
				Waarde	Tijd (min)
COMB pentaan ^{1,2}	Frisse lucht	0	1,45% vol methaan	58% LEL	1
COMB methaan (0 - 5% vol)	Frisse lucht	0	2,5% vol methaan	2,5%	1
COMB methaan (4,4% vol) ¹	Frisse lucht	0	1,45% vol methaan	33% LEL	1
COMB methaan (5% vol)	Frisse lucht	0	1,45% vol methaan	29% LEL	1
COMB Propane (1,7% vol) ^{1,2}	Frisse lucht	0	1,45% vol methaan	46% LEL	1
COMB Propane (2,1% vol) ^{1,2}	Frisse lucht	0	1,45% vol methaan	37% LEL	1
COMB butaan (1,4% vol) ^{1,2}	Frisse lucht	0	1,45% vol methaan	45% LEL	1
COMB waterstof (4,0% vol) ^{1,2}	Frisse lucht	0	1,45% vol methaan	33% LEL	1
O ₂	Frisse lucht	20,8%	15% O ₂	15%	1
CO	Frisse lucht	0	60 ppm CO	60 ppm	1
H ₂ S	Frisse lucht	0	20 ppm H ₂ S	20 ppm	1
SO ₂	Frisse lucht	0	10 ppm SO ₂	10 ppm	1
Cl ₂	Frisse lucht	0	10 ppm Cl ₂	10 ppm	2
NO	Frisse lucht	0	50 ppm NO	50 ppm	4
NO ₂	Frisse lucht	0	10 ppm NO ₂	10 ppm	2
NH ₃	Frisse lucht	0	25 ppm NH ₃	25 ppm	2
PH ₃	Frisse lucht	0	0,5 ppm PH ₃	0,5 ppm	1
HCN	Frisse lucht	0	10 ppm HCN	10 ppm	4
ClO ₂ ²	Frisse lucht	0	2 ppm Cl ₂	0,8 ppm	6
PID	Frisse lucht	0	100 ppm isobutyleen	100 ppm	1

Meetbereikwaarden kunnen veranderen als andere gascilinders dan die in de lijst staan worden gebruikt. Wijzigingen kunnen worden doorgevoerd met de MSA Link software en door instelling van de kalibratiecilinder.

¹Kalibratiemethode is alleen geldig als het apparaat is geconfigureerd om %LEL-eenheden weer te geven.

²Kalibratiemethode bevordert directe aflezings van het apparaat die zijn afgestemd op het gas van de sensor en niet op het kalibratiegas van het meetbereik. Voor de meest nauwkeurige resultaten raden we kalibratie met het gas van belang aan.

WAARSCHUWING!

Alle wijzigingen in het standaardkalibratieproces moeten worden beoordeeld door een getraind en gekwalificeerd persoon. Als het kalibratiegas voor de meetbereikinstelling die op het apparaat wordt toegepast of de kalibratiewaarde voor de meetbereikinstelling van het apparaat wordt gewijzigd ten opzichte van de bovenstaande gassen, moet de gebruiker ervoor zorgen dat de kalibratiegas- en meetbereikinstellingen overeenkomen voordat hij een kalibratie uitvoert (5.10 Kalibratie). Besteed extra aandacht aan het bereik en de eenheden van de meetbereikwaarde die overeenkomen met de concentratie van de gebruikte kalibratiegascilinder.

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



LEL-waarden, als deze niet hier worden opgenoemd, zijn conform EN 60079-20-1. Plaatselijke regelgeving kan anders zijn.

7.4 Kruisreferentiefactoren van brandbaar gas voor kalibratie voor algemeen doel

Brandbaar gas	Methaankalibratie 1,45 vol.-% CH ₄ Ingest. 33% LEL	Pentaaan-simulatiekalibratie 1,45 vol.-% CH ₄ Ingest. 58% LEL
Aceton*	1,09	0,62
Acetyleen	1,07	0,61
Butaan	1,37	0,79
Cyclohexaan	1,94	1,11
Di-ethylether*	1,43	0,82
Ethaan	1,27	0,73
Ethanol*	1,16	0,66
Ethyleen	1,09	0,62
Benzine	1,63	0,93
n-Hexaan	1,86	1,06
Waterstof	0,98	0,56
Isobutaan	1,63	0,93
Isopropylalcohol*	1,55	0,88
Methaan	1,00	0,57
Methanol*	0,93	0,53
Methylethylketon	1,69	0,97
Nonaan*	4,48	2,56
Nonaan met EX-H sensor	3,03	1,73
Pentaaan	1,90	1,00
Propaan	1,39	0,79
Propyleen	1,14	0,65
Tolueen*	2,09	1,19
Xyleen*	4,83	2,76
Xyleen met EX-H sensor	3,57	2,04

LET OP: Gas in de bovenstaande tabel dat met een * is gemarkeerd, heeft een aanzienlijk langere responstijd, vooral bij lagere concentraties.

Opmerkingen over reactie

1. Sommige verbindingen kunnen de gevoeligheid van de brandbaar gassensor verminderen door de katalytische actie te vergiftigen of te belemmeren of door polymerisatie op het katalytische oppervlak.
2. Vermenigvuldig de gegeven %LEL-waarde met de conversiefactor boven om de juiste %LEL te krijgen. De bovenstaande conversiekruisgevoeligheidsfactoren zijn alleen van toepassing als het apparaat is geconfigureerd om %LEL-eenheden weer te geven, niet %Vol-eenheden.
3. Deze conversiefactoren mogen alleen worden gebruikt als het brandbare gas bekend is.
4. Alle factoren zijn gebaseerd op IEC 100% LEL-waarden
 - a. d.w.z. Methaan 100% LEL = 4,4% vol,
 - b. Pentaaan 100% LEL = 1,1% vol
 - c. Propaan 100% LEL = 1,7% vol
5. Deze conversiefactoren zijn typisch. Individuele units kunnen $\pm 25\%$ afwijken van deze waarden.

6. De resultaten zijn alleen bedoeld als richtwaarden. Voor de meest nauwkeurige metingen, dient een instrument te worden gekalibreerd met gas onder observatie.
7. De omrekeningsfactoren voor de standaard EX-sensor, de gespecialiseerde EX-H-sensor en de EX-M-sensor zijn dezelfde, behalve voor EX-H en nonaan en o-xyleen. De conversiefactoren voor deze twee dampen worden dus apart genoemd in de tabel.

8 XCell-sensorpatenten

SENSOR	ONDERDEELNUMMER	
Brandbaar	10106722	US8826721
Zuurstof	10106729	US8790501
Koolmonoxide/zwavelwaterstof	10106725	US8790501, US8702935
Ammoniak	10106726	US8790501, US8623189
Chloor	10106728	US8790501, US8623189
Zwavedioxide	10106727	US8790501, US8623189

9 Bestelinformatie

9.1 VS

Onderdelenlijst gascilinder

Gassen	Gasmengsels	MSA ond.nr.		Aanbevolen KAL-gas voor:
		ECONO-CAL (34 l)	RP (58 l)	
1	100 ppm isobutyleen	10048279	494450 (100 l)	0-2000 ppm PID
1	10 ppm NO ₂ in lucht	711068	808977	NO ₂ -sensor
1	10 ppm SO ₂ in lucht	711070	808978	SO ₂ -sensor
1	25 ppm NH ₃ in N ₂	711078	814866	NH ₃ -sensor
1	10 ppm Cl ₂ in N ₂	711066	806740	Cl ₂ -sensor
1	2 ppm Cl ₂ in N ₂	711082	10028080	ClO ₂ -sensor
1	10 ppm HCN in N ₂	711072	809351	HCN-sensor
1	0,5 ppm PH ₃ in N ₂	711088	710533	PH ₃ -sensor
3	1,45% CH ₄ , 15,0% O ₂ , 20 ppm H ₂ S	10048790	10048788	
3	2,50% CH ₄ , 15,0% O ₂ , 20 ppm H ₂ S	10048888	10048889	
3	1,45% CH ₄ , 15,0% O ₂ , 60 ppm CO	10048789	478191 (100 l)	
3	2,50% CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 ppm CO	10049056	813718 (100 l)	
4	1,45% CH ₄ , 15,0% O ₂ , 60 ppm CO, 10 ppm NO ₂	10058036	10058034	
4	1,45% CH ₄ , 15,0% O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S	10048280	10045035	
4	2,50% CH ₄ , 15,0% O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S	10048981	10048890	
4	2,50% CH ₄ , 15,0% O ₂ , 60 ppm CO, 10 ppm NO ₂	10058172	10058171	
5	1,45% CH ₄ , 15,0% O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S, 10 ppm SO ₂	10098855	10117738	SO ₂ -sensor

9.2 Buiten VS

Omschrijving	Onderdeelnummer
Gas	
Cilinder 34 l, 60 ppm CO	10073231
Cilinder 34L, 40 ppm H ₂ S	10011727
Cilinder 34L, 25 ppm NH ₃	10079807
Cilinder 34L, 10 ppm Cl ₂	10011939
Cilinder 34L, 10 ppm SO ₂	10079806
Cilinder 34L, 10 ppm NO ₂	10029521
Cilinder 34L, 0,5 ppm PH ₃	10029522
Cilinder 34L, 2 ppm Cl ₂ (om ClO ₂ -sensor te kalibreren)	711082
Cilinder 34L, 10 ppm HCN	711072
Cilinder 34L, 100 ppm isobutyleen	10169196
Kalibratiecilinder 58L (1,45% CH ₄ , 15,0% O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S)	10053022
Kalibratiecilinder 58L (1,45% CH ₄ , 15,0% O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S)	10045035
Cilinder 34L, 50 ppm NO	10126429
Cilinder 58L (0,4% propaan, 15% O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S)	10086549
Cilinder 34 l (1,45% CH ₄ , 15% O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S, 10 ppm SO ₂)	10122425
Cilinder 58 l (1,45% CH ₄ , 15% O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S, 10 ppm SO ₂)	10122426

9.3 Accessoires

Omschrijving	Onderdeelnummer
Universele ademautomaatkit	10034391
MSA Link-USB-dongel	10082834
MSA Link-dataloggingsoftware	10088099
Schouderband	474555
Alleen Noord-Amerika: zelfoprolbare lijn met riemclip	10050976
Holster, leer	10099648
Altair handmatige sonde	10153041
Snelaansluitstuk, Altair handmatige sonde	10161755
Monsternameleiding, 5 ft, PU, niet-geleidend	10153217
Monsternameleiding, 10 ft, PU, niet-geleidend	10153218
Monsternameleiding, 15 ft, PU, niet-geleidend	10153219
Monsternamesonde, flexibel 30 cm, geleidend	10103191
Monsternameleiding 1,5 m, geleidend	10103188
Monsternameleiding 3 m, geleidend	10103189
Monsternameleiding 5 m, geleidend	10103190

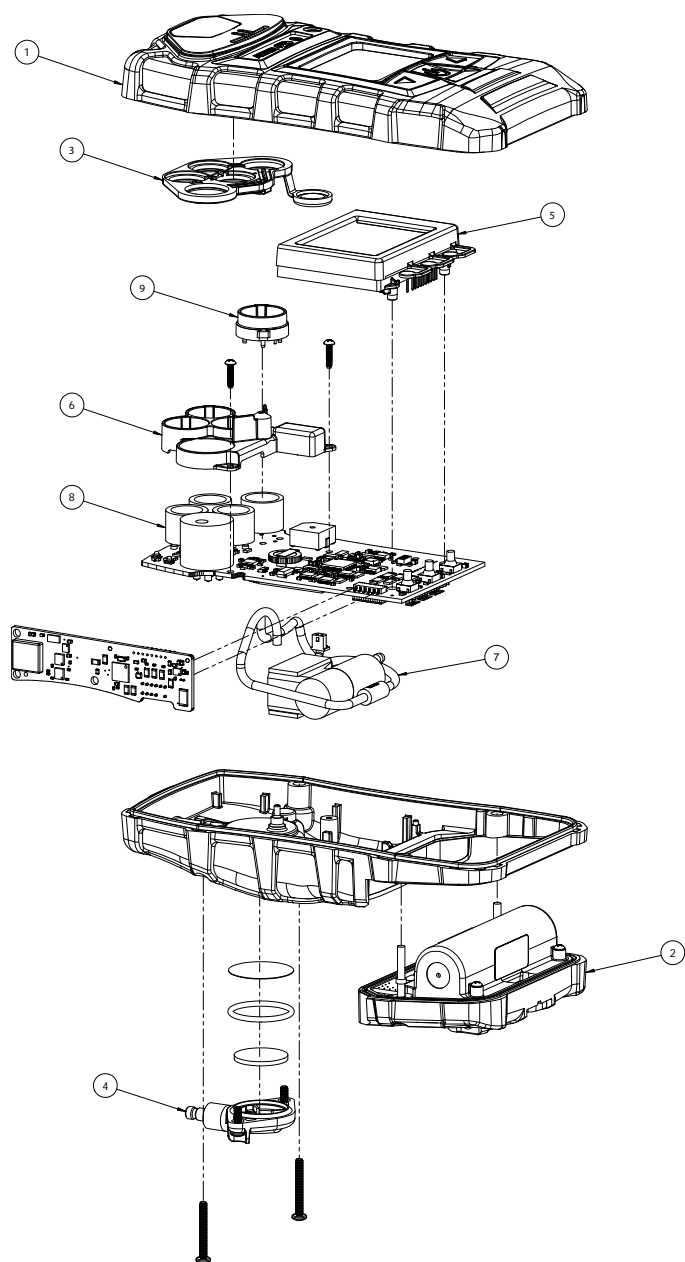
9 Bestelinformatie

Omschrijving	Onderdeelnummer
Monsternameleiding 20 m, geleidend	10159430
Monsternameleiding 30 m, geleidend	10159431
Monsternamesysteem m/drijvende sonde, 5 m, PU geleidend	10082307
Sonde, 1 ft recht PEEK	10042621
Sonde, 3 ft recht PEEK	10042622
Polyurethaan monsternameleiding, 10 ft.	10040665
Polyurethaan monsternameleiding, 25 ft.	10040664
Polyurethaan monsternameleiding, 3 ft, spiraalvormig	10040667
(Cl ₂ , ClO ₂ , NH ₃) 5 ft. PU monsternameleiding & sonde, kit	10105251
(Cl ₂ , ClO ₂ , NH ₃)10 ft. teflon monsternameleiding & sonde, kit	10105839
Reservefilters voor sonde, 10 stk	801582
Alleen oplader (Noord-Amerika)	10087913
Alleen oplader (wereldwijde versie)	10092936
Oplaadstation met barrière (Noord-Amerika)	10093055
Oplaadstation - (Noord-Amerika)	10093054
Oplaadstation (Europa)	10093057
Oplaadstation (Australië)	10093056
Voertuigoplaadstation	10099397
Alleen station - (geen oplader)	10093053
ALTAIR 5/5X meervoudige oplader, 4 units (Noord-Amerika)	10127427
ALTAIR 5/5X meervoudige oplader, 4 units (Europa)	10127428
ALTAIR 5/5X meervoudige oplader, 4 units (VK)	10127429
ALTAIR 5/5X meervoudige oplader, 4 units (Australië)	10127430
ALTAIR 5/5X meervoudige oplader, 4 units zonder snoer	10128704
Draagkoffer	10152079
Altair 5/5X identificatielabels, 128 units, blauw	10177767
Altair 5/5X identificatielabels, 128 units, rood	10177768
Altair 5/5X identificatielabels, 128 units, groen	10177769
Altair 5/5X identificatielabels, 128 units, oranje	10177770
Altair 5/5X identificatielabels, 128 units, geel	10177771
Schroevendraaier, kruiskop/3 mm zeskant/1/16 zeskant	10025550



Niet alle accessoires zijn op elke lokale markt leverbaar. Controleer de beschikbaarheid bij uw MSA-vertegenwoordiger.

9.4 Reserveonderdelen



Nr.	Omschrijving	Onderdeelnummer
1	Kofferassemblage, front m/ Bluetooth, ALTAIR 5X PID	10165249
	Kofferassemblage, front GEEN Bluetooth, ALTAIR 5X PID	10236060
2	Batterijblok, oplaadbaar, Noord-Amerika, ALTAIR 5X PID/IR	10114839
	Batterijblok, oplaadbaar, EU/Aus, ALTAIR 5X PID/IR	10114851
3	Set, PID-sensor, onderhoud (celassemblage, dop, afstandsstuk, filters, pincet)	10165247
	Set, PID-sensor, reiniging (filters, pincet, methanol & wattenstaafjes)	10165248
	Kit, instrumentonderhoud, ALTAIR 5X PID (filters, O-ring, schroeven, groene pakkingen)	10165285
	Kit, instrumentonderhoud, reactief (Cl ₂ , ClO ₂ , NH ₃), ALTAIR 5X PID (filters, O-ring, schroeven, groene pakkingen)	10165284

9 Bestelinformatie

Nr.	Omschrijving	Onderdeelnummer
	Filter, stof	808935
	Filter, reactief gas	10064531
4	Assemblage filterbeschermkap, ALTAIR 5X PID	10165275
5	Assemblage kleurendisplay, ALTAIR 5X	10148366-SP
6	Assemblage sensorbeugel en trilmotor, ALTAIR 5X PID	10165273
7	Assemblage pomp, ALTAIR 5X PID	10165274
8	Sensor, HCN (Serie 20)	10106375
	XCell-sensor, Cl ₂	10106728
	Sensor, ClO ₂ (Serie 20)	10080222
	XCell-sensor, SO ₂	10106727
	Sensor, NO ₂ (Serie 20)	10080224
	XCell-sensor, NH ₃	10106726
	Sensor, PH ₃ (Serie 20)	10116638
	XCell-sensor, COMB	10106722
	XCell-sensor, O ₂	10106729
	XCell-sensor, CO	10106724
	XCell-sensor, H ₂ S	10106723
	XCell-sensor CO-H ₂ S, dubbel toxisch	10106725
	XCell-sensor, CO/NO ₂	10121217
	XCell-sensor, CO-HC	10121216
	XCell-sensor, H ₂ S-LC/CO	10121213
	XCell-sensor, CO-H ₂ Res/H ₂ S	10121214
	Sensor, NO (Serie 20)	10114750
	XCell-sensorplug	10105650
	20mm-sensorplug	10088192
	Sensor, PID, 0-2000 ppm	10165271
	Lamp, 0-2000 ppm PID-sensor, 10.6eV	10165272
9	Serie 20 voor XCell-adapterfitting	10110183

10 Tabel PID-responsfactor

WAARSCHUWING!

VOC-responsfactoren geldig voor het 0-500 ppm bereik. De waarden in deze tabel werden verkregen met behulp van droog gebottelde gassen bij kamertemperatuur. De responsfactoren kunnen veranderen bij hogere concentraties, andere temperatuur- en vochtomstandigheden of bij mate van reinheid van de lamp. Bepaal voor een hogere nauwkeurigheid bij verschillende omgevingsvoorwaarden of concentraties een aangepaste responsfactor en voer deze in via de pagina Aangepast gas, zie [5.5 Toestelinstellingen](#), Aangepaste gasinstelling. Deze responsfactoren zijn specifiek voor de energie van de lamp aangeduid in de tabel. Ze zijn niet geldig voor apparaten met PID-lampen op een andere energie. Het gebruik van deze responsfactoren met een lamp op een andere energie kan het vermogen van het apparaat om vluchtige organische stoffen te detecteren kritisch aantasten, wat kan leiden tot ernstig letsel of overlijden.

WAARSCHUWING!

Gebruik van de ALTAIR 5X PID met de PID voor het detecteren van uiterst giftige gassen: De systeemresolutilimiet van de ALTAIR 5X PID in de normale modus (met een nieuwe, schone lamp) is ongeveer 0,1 ppm isobutyleen-equivalent. Gebruikers moeten zich bewust zijn van de richtlijnen voor blootstellingslimieten, zoals drempelgrenswaarde, voor de doelsamenstelling. Gebruik de ALTAIR 5X PID-detector niet als de blootstellingslimiet voor de doelsamenstelling beneden 0,1 ppm ligt. Indien deze waarschuwing wordt genegeerd kan dit leiden tot te lange blootstelling, hetgeen tot ernstig lichamelijke letsel of zelfs de dood kan leiden.

De richtlijnen voor blootstellingslimieten kunnen voor elke stof worden berekend in termen van equivalent ppm isobutyleen door het delen van de richtlijn blootstellingslimiet door de betreffende responsfactor. Bijvoorbeeld: Voor butylacetaat (CAS 123-86-4) is de aanbevolen drempelgrenswaarde (als TWA) 150 ppm. De responsfactor (10,6 eV-lamp) is 2,4. De TLV voor butylacetaat, in termen van equivalente ppm isobutyleen is: $150 \text{ ppm} \div 2,4 = 62,5 \text{ ppm isobutyleen equivalent}$.

Gassen met een zeer hoge responsfactor (RF): de ALTAIR 5X PID is een zeer veelzijdige oplossing voor het bewaken van veel verschillende gassen en dampen. Naast de voorgeprogrammeerde lijst in het ALTAIR 5X PID-apparaat, kunnen gebruikers responsfactoren bepalen voor vele andere stoffen (zie het volgende deel). De maximale responsfactorwaarde die de ALTAIR 5X PID kan accepteren is 39,99.

Het niet opvolgen van deze waarschuwingen kan ernstig persoonlijk letsel of de dood tot gevolg hebben.

WAARSCHUWING!

De ALTAIR 5X PID-detector heeft een reproduceerbaarheid van $\pm 2 \text{ ppm} (\pm 5000 \text{ ppb})$ of 10%, afhankelijk van welke waarde het grootst is (zie de tabel op [7.2 Prestatiespecificatie](#)). De gebruiker moet rekening houden met deze mogelijke variatie tussen de weergegeven waarde en de feitelijke concentratie, wanneer hij de alarmen instelt.

Het negeren van deze waarschuwing kan leiden tot te lange blootstelling, hetgeen tot ernstig lichamelijke letsel of zelfs de dood kan leiden.

WAARSCHUWING!

Gebruik de correcte lamp bij het bepalen van de responsfactor.

Het niet toepassen van de correcte responsfactoren kan leiden tot onnauwkeurige metingen, hetgeen kan leiden tot ernstig letsel of overlijden.

Neem contact op met de MSA Customer Service op 1-800-MSA-2222 met vragen over bovenstaande informatie.

NAAM SAMENSTELLING	Displaynaam	Synoniem(en)	CAS nummer	Chemische formule	Ionisatiepotentieel	RF 10.6eV lamp
aceetaldehyde	ETHANAL		75-07-0	C ₂ H ₄ O	10,23	10,8

10 Tabel PID-responsfactor

NAAM SAMENSTELLING	Displaynaam	Synoniem(en)	CAS nummer 1	Chemische formule	Ionisatiepotentie I	RF 10.6eV lamp
aceton	ACETONE	2-propanon	67-64-1	C3H6O	9,71	1,2
acetofenon	ACETPHEN		98-86-2	C8H8O	9,28	0,59
acroleïne	ACROLEIN		107-02-8	C3H4O	10,1	3,9
allylalcohol	PROPENOL		107-18-6	C3H6O	9,67	2,5
amylacetaat	AMYLACET	mengsel van n-pentylacetaat & 2-methylbutylacetaat	628-63-7	C7H14O2		3,5
arsine	ARSINE	Arseentrihydride	7784-42-1	AsH3	9,89	2,6
benzeen	BENZENE		71-43-2	C6H6	9,25	0,53
bromoform	BRFORM	Tribroommethaan	75-25-2	CHBr3	10,48	2,3
broommethaan	MEBR	Methylbromide	74-83-9	CH3Br	10,54	1,8
butadien	BUTADIEN	1,3-butadien, vinylethyleen	106-99-0	C4H6	9,07	0,69
butanol, 1-	BUTANOL	Butylalcohol, n-butanol	71-36-3	C4H10O	9,99	3,4
butoxyethanol, 2-	BTOXETOH	Butylcellosolve, ethyleenglycol monobutylether	111-76-2	C6H14O2	<10	1,3
butylacetaat	BYLACET		123-86-4	C6H12O2	10	2,4
Butylacrylaat	*	Acrylzuurbutylester	141-32-2	C7H12O2		6,8
butylalcohol, tert-	TBUOH	tert-butanol, t-butylalcohol, t-butanol	75-65-0	C4H10O	9,9	3,4
butylmercaptaan, tert-	TBUMRCAP	1-butanethiol	109-79-5	C4H10S	9,14	0,55
butylamine, tert-	TBUAMINE	Butylamine, t-	75-64-9	C4H11N	8,5	0,71
koolstofdisulfide	CS2		75-15-0	CS2	10,07	1,2
Chlooracetylchloride	*	Chloorazijnchloride	79-04-9	C2H2CL2O		13,7
chloorbenzeen	CLBNZ	Monochloorbenzeen	108-90-7	C6H5Cl	9,06	0,4
cumeen	CUMENE	Isopropylbenzeen	98-82-8	C9H12	8,73	0,54
cyclohexaan	CYCHEXAN		110-82-7	C6H12	9,86	1,5
cyclohexanon	CYCHEXON		108-94-1	C6H10O	9,14	0,82
decaan	DECANE		124-18-5	C10H22	9,65	1,6
Diacetonalcohol	PYRATON	4-methyl-4-hydroxy-2-pentanon	123-42-2	C6H12O2	9,50	0,55
dibroommethaan, 1,2-	EDB	EDB, ethyleendibromide, ethyleenbromide	106-93-4	C2H4Br2	10,37	11,7
dichloorbenzeen,	O-DCLBNZ	dichloorbenzeen, o-	95-50-1	C6H4Cl2	9,08	0,5

NAAM SAMENSTELLING	Displaynaam	Synoniem(en)	CAS nummer 1	Chemische formule	Ionisatiepotentieel	RF 10.6eV lamp
1,2-						
Dichlooretheen, trans-1,2-	DCETHENE	t-1,2-DCE, trans-dichloorethyleen	156-60-5	C2H2Cl2	9,65	0,45
dieselbrandstof #1	DIESEL		68334-30-5	m.g. 226		0,9
dieselbrandstof #2	DIESEL		68334-30-5	m.g. 216		0,75
diëthylamine	DEA		109-89-7	C4H11N	8,01	1
dimethoxymethaan	METHYLAL	Methylal	109-87-5	C3H8O2	10	11,3
dimethyldisulfide	DMDS	DMDS	624-92-0	C2H6S2	7,4	0,3
dimethylacetamide, n,n-	DMA	DMA	127-19-5	C4H9NO	8,81	0,73
Dimethylamine	*			C ₂ H ₇ N	8,24	2,3
dimethylformamide, n,n-	DMF	DMF	68-12-2	C3H7NO	9,13	0,8
Dimethylpropylamine (DMPA)	*	N,N-dimethyl-1-propanamine	926-63-6	C5H13N		1,0
dioxaan, 1,4-	DIOXANE		123-91-1	C4H8O2	9,19	1,4
epichloorhydrine	EPCLHYD	ECH chloormethyloxirane, 1-chloor2,3-epoxypropaan	106-89-8	C2H5ClO	10,2	7,6
ethanol	ETHANOL	Ethylalcohol	64-17-5	C2H6O	10,47	10
ethylacetaat	ETACET	Aceticether; ethylacetaatester; ethylethanoaat	141-78-6	C4H8O2	10,01	4,2
ethylacetoacetaat	EAA		141-97-9	C6H10O3		0,9
ethylacrylaat	ETHYLACR		140-88-5		<10,3	2,3
ethylether	ETETHER	Di-ethylether	60-29-7	C4H10O	9,51	1,2
ethylmercaptaan	ETMERCAP	Ethaanethiol	75-08-1	C2H6S	9,31	0,6
ethylbenzeen	ETBNZE		100-41-4	C8H10	8,77	0,51
ethyleen	ETHYLENE	etheen	74-85-1	C2H4	10,51	10,0
ethyleenglycol	ETGLYCOL	1,2-ethaandiol	107-21-1	C2H6O2	10,16	15,7
ethyleenoxide	ETOXIDE	Oxiraan, epoxyethaan	75-21-8	C2H4O	10,57	19,5
benzine (samenvatting koolwaterstoffen)	GASOLINE		8006-61-9	m.g. 72		1,1
heptaan	HEPTANE		142-82-5	C7H16	9,92	2,5
hexaan, n-	HEXANE		110-54-3	C6H14	10,13	4,5
hydrazine	HYDRAZINE		302-01-2	H4N2	8,1	2,6
zwavelwaterstof	H2S		7783-06-4	H2S	10,45	3,2

10 Tabel PID-responsfactor

NAAM SAMENSTELLING	Displaynaam	Synoniem(en)	CAS nummer 1	Chemische formule	Ionisatiepotentie I	RF 10.6eV lamp
isoamylacetaat	IAMYACET	Isopentylacetaat	123-92-2	C7H14O2	<10	1,8
isobutanol	IBUTANOL	2-methyl-1-propanol	78-83-1	C4H10O	10,02	4,7
isobuteen	ISOBUTYL	Isobutyleen, methylbuteen	115-11-7	C4H8	9,22	1
isobutylacetaat	IBUACET	2- methylpropylacetaat, β- methylpropylethanoa at	110-19-0	C6H12O2	9,97	2,6
iso-octaan	IOCTANE	2,2,4- trimethylpentaan	540-84-1	C8H18	9,86	1,3
isopentaan	ISOPENT	2-methylbutaan	78-78-4	C5H12	10,32	8
isoforon	IPHORNE		78-59-1	C9H14O	9,07	0,74
isopreen	ISOPRENE	2-methyl-1,3- butadien	78-79-5	C5H8	8,86	0,6
isopropanol	IPA	Isopropylalcohol, 2-propanol, IPA	67-63-0	C3H8O	10,12	5,6
isopropylacetaat	ISOPRACE		108-21-4		9,99	2,6
isopropylether	IPROETHR	Di-isopropylether	108-20-3	C6H14O	9,2	0,8
isopropylamine	2PRAMINE		75-31-0	C3H9N	8,6	0,9
Jet A-brandstof	JETA(A1)	F-34, kerosine vliegtuigbrandstof	8008-20- 6	m.g. 145		0,4
JP-5-brandstof	JP5	Jet 5, F-4 4, kerosine, vliegtuigbrandstof	8008-20- 6	m.g. 167		0,48
JP-8-brandstof	JP8	F-34, kerosine vliegtuigbrandstof	8008-20- 6	m.g. 165		0,48
Limoneen	*	(R)-(+)-limoneen	5989-27- 5	C10H16		0,52
mesityloxyde	MSTYLOXD		141-79-7	C6H10O	9,1	0,47
methoxyethanol, 2-	MEOXETOH	Methylcellosolve, ethyleenglycol monomethylether	109-86-4	C3H8O2	10,1	2,5
methylacetaat	MEACET		79-20-9	C3H6O2	10,27	7
methylacetoacetaat	MEACACET		105-45-3	C5H8O3	9,82	1,1
methylacrylzuur	*	2-methacrylzuur, 2- methylpropionzuur	79-41-4			4,6
methylacrylaat	MEACRYLT	Methyl-2-propenoaat, Acrylzuurmethylester	96-33-3	C4H6O2	9,9	3,4
methylbenzoaat	MEBNZOTE		93-58-3	C8H8O2	9,32	0,93
methylethylketon	MEK	MEK, 2-butanon	78-93-3	C4H8O	9,51	0,9
methylisobutylketon	MIBK	MIBK, 4-methyl-2-	108-10-1	C6H12O	9,3	1,1

NAAM SAMENSTELLING	Displaynaam	Synoniem(en)	CAS nummer 1	Chemische formule	Ionisatiepotentie I	RF 10.6eV lamp
		pentanoon				
methylmercaptaan	METHMERC	Methaanthiol	74-93-1	CH4 S	9,44	0,6
methylmethacrylaat	MEMEACRY		80-62-6	C5H8O2	9,7	1,5
methyl-tert-butylether	MTBE	MTBE, tert-butyl methylether	1634-04-4	C5H12O	9,24	0,86
methylamine	MEAMINE	Aminomethaan	74-89-5	CH5N	8,97	1,2
methylbenzylalcohol, 4-	MEBNZOL		589-18-4	C8H10O		0,8
Methyldiethoxysilaan	*			C ₅ H ₁₄ O ₂ Si		0,9
naftaleen	NAPHTH	Mottenballen	91-20-3	C10H8	8,13	0,37
stikstofmonoxide	NO		10102-43-9	NO	9,26	7,2
Nitrobenzeen	*		98-95-3	C6H5NO2	9,81	5,3
stikstofdioxide	NO2		10102-44-0	NO2	9,59	10
nonaan, n-	NONAAN		111-84-2	C9H20	9,71	1,6
octaan	OCTANE		111-65-9	C8H18	9,82	2,2
pentaan, n-	PENTANE		109-66-0	C5H12	10,35	9,7
pentanon, 2-	PENT2ONE	MPK, 2-pentanon, Methylpropylketon	107-87-9	C5H10O	9,38	0,78
fenol	PHENOL	Hydroxybenzeen	108-95-2	C6H6O	8,51	1
fosfine	FOSFINE		7803-51-2	PH3	9,87	2,8
picoline, 2-	2PICOLIN		109-06-8	C6H7N	9,23	0,57
picoline, 3-	3PICOLIN	3-methylpyridine	108-99-6	C6H7N	9,04	0,9
pineen, alfa	PINENEA		80-56-8		8,07	0,4
pineen, beta	PINENEB		127-91-3			0,4
propanol, 1-	PROPANOL		71-23-8	C3H8O	10,22	5,7
propionaldehyde	PROPANAL	Propanal	123-38-6	C3H6O	9,96	14,8
propylacetaat, n-	PRACETAAT		109-60-4		9,98	3,1
propyleen	PROPENE	Propeen	115-07-1	C3H6	9,73	1,3
Propyleenglycol methylether	MEOXPROP	PGME, 1-methoxy-2-propanol	107-98-2	C4H10O2	9,54	1,4
propyleenoxide	PROPYOX	Methyloxiraan	75-56-9	C3H6O	10,22	6,5
pyridine	PYRIDINE		110-86-1	C5H5N	9,25	0,79
quinoline	QUNOLINE		91-22-5		8,63	0,72
styreen	STYRENE		100-42-5	C8H8	8,47	0,4

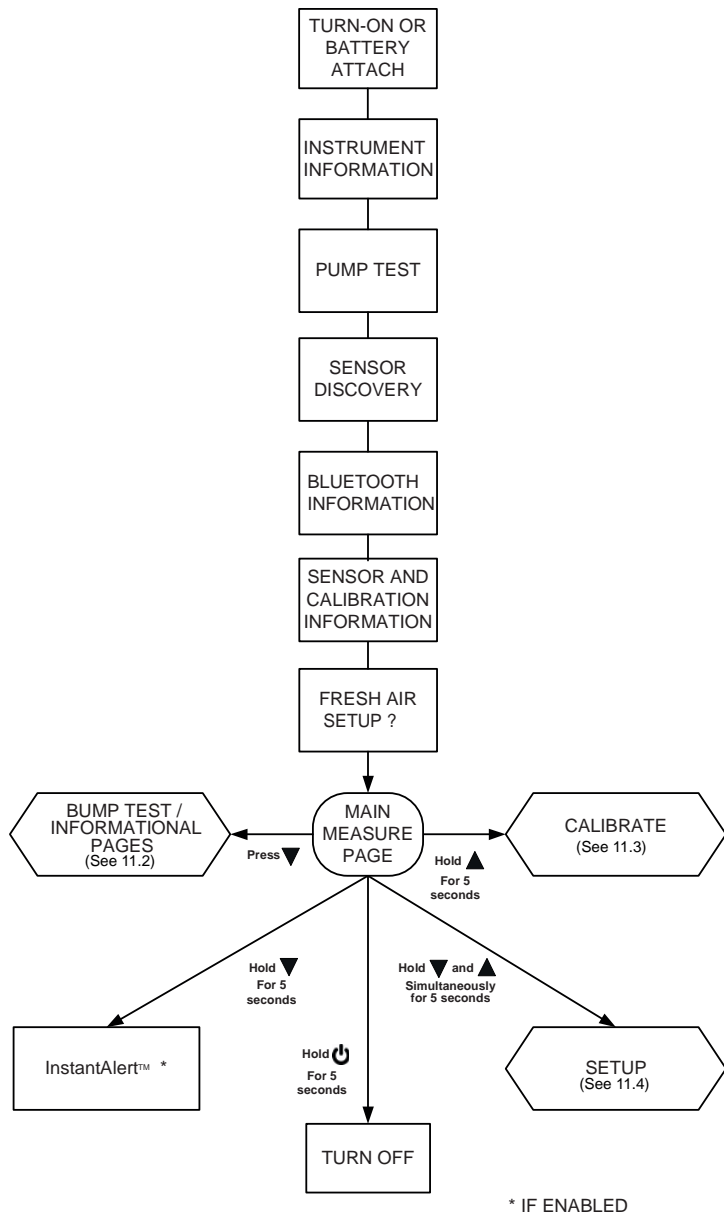
10 Tabel PID-responsfactor

NAAM SAMENSTELLING	Displaynaam	Synoniem(en)	CAS nummer ¹	Chemische formule	Ionisatiepotentieel	RF 10.6eV lamp
tetrachloorethyleen	PERC	PCE, perchloorethyleen, tetrachloorethyleen, perchlooretheen	127-18-4	C2Cl4	9,32	0,56
tetrahydrofuraan	THF	THF	109-99-9	C4H8O	9,41	1,6
thiofeen	THIOLE		110-02-1		8,86	0,47
tolueen	TOLUENE	Methylbenzeen	108-88-3	C7H8	8,82	0,53
trichloorethyleen	TCE		79-01-6		9,47	0,5
trimethylamine	TEN	TEN	121-44-8	C6H15N	7,53	0,83
trimethylbenzeen, 1,2,3-	123MEBNZ		526-73-8	C9H12	8,42	0,49
trimethylbenzeen, 1,2,4-	124MEBNZ		95-63-6	C9H12	8,27	0,43
trimethylbenzeen, 1,3,5-	135MEBNZ		108-67-8	C9H12	8,4	0,34
terpentijn - ruw sulfiet	TERPENTIJN-CS	Pinenen (85%) + andere di-isoprenen	8006-64-2	C10H16		1
terpentijn - zuivere gom	TERPENTIJN-PG	Pinenen (85%) + andere di-isoprenen	8006-64-2	C10H16		0,45
vinylacetaat	VNYLACET		108-05-4	C4H6O2	9,19	1,3
vinylbromide	VBRM	Broomethyleen	593-60-2	C2H3Br	9,8	0,4
vinylchloride	VCM	Chloorethyleen, VCM	75-01-4	C2H3Cl	9,99	1,8
vinylcyclohexaan	VYLCYHEX	VCH	695-12-5	C8H14	9,51	0,54
vinylideenchloride	VDC	1,1-DCE, dichlooretheen, 1,1-	75-35-4	C2H2Cl2	9,81	0,8
xyleen, m-	M-XYLENE	1,3-dimethylbenzeen	108-38-3	C8H10	8,56	0,53
xyleen, o-	O-XYLENE	1,2-dimethylbenzeen	95-47-6	C8H10	8,56	0,54
xyleen, p-	P-XYLENE	1,4-dimethylbenzeen	106-42-3	C8H10	8,44	0,5

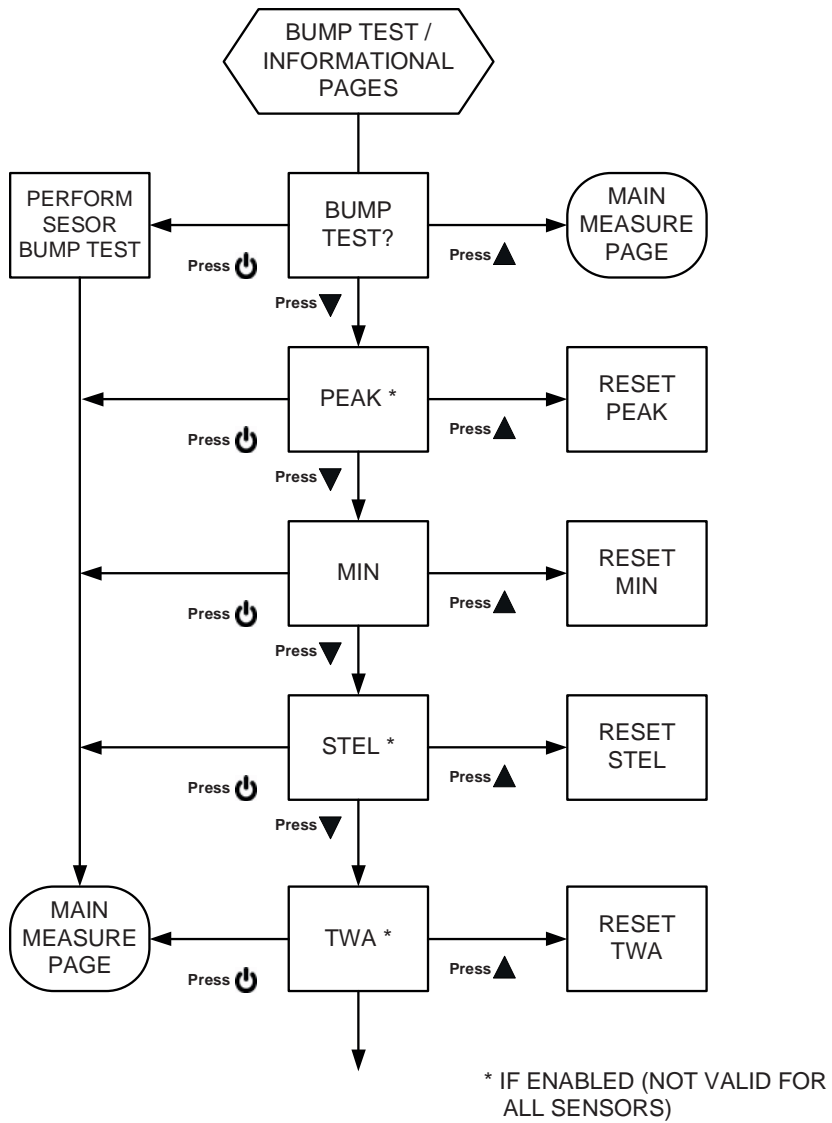
¹ Het CAS-nummer is een unieke, numerieke identicator, gemaakt en toegewezen aan een chemische substantie door de American Chemical Society. Alle rechten voorbehouden.

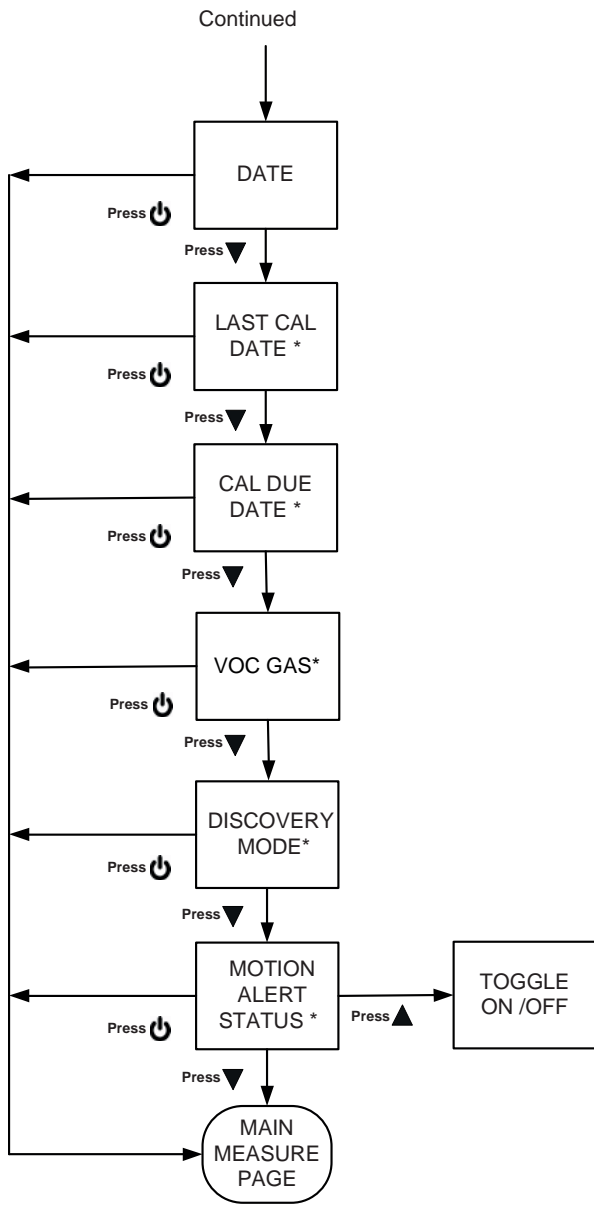
11 Stroomdiagrammen

11.1 Basisbediening



11.2 Bumptest/informatieve pagina's

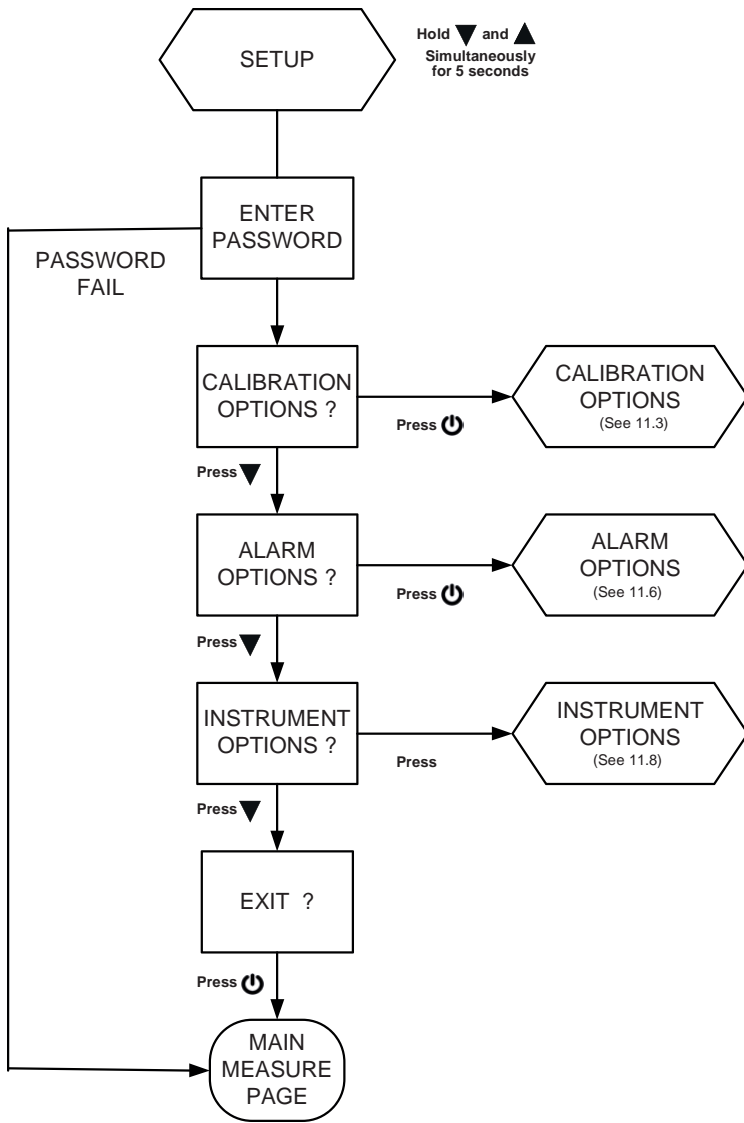




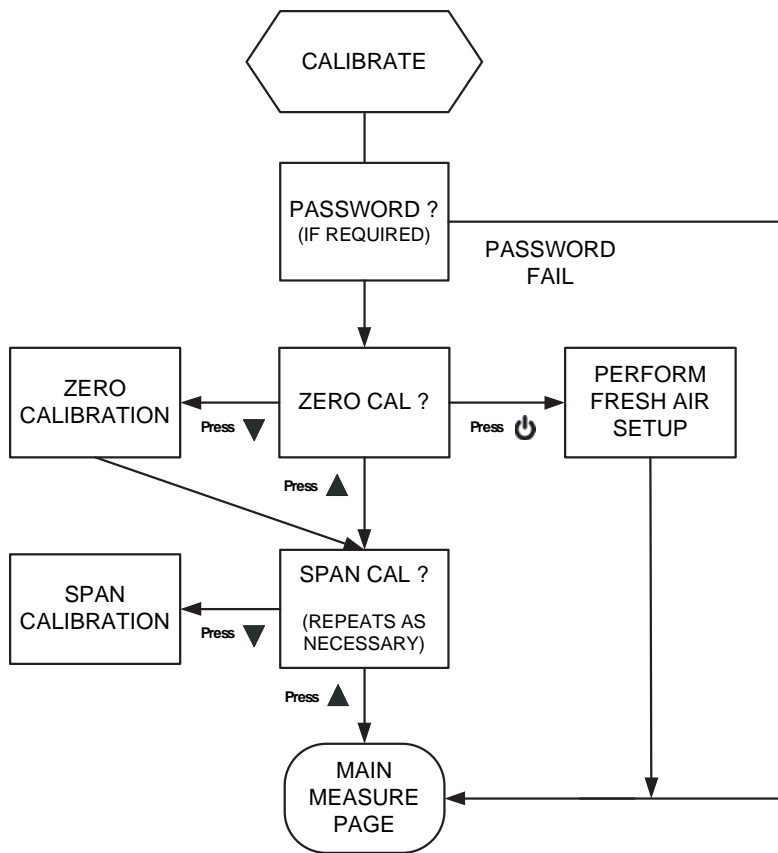
* IF ENABLED

** IF WIRELESS IS INSTALLED

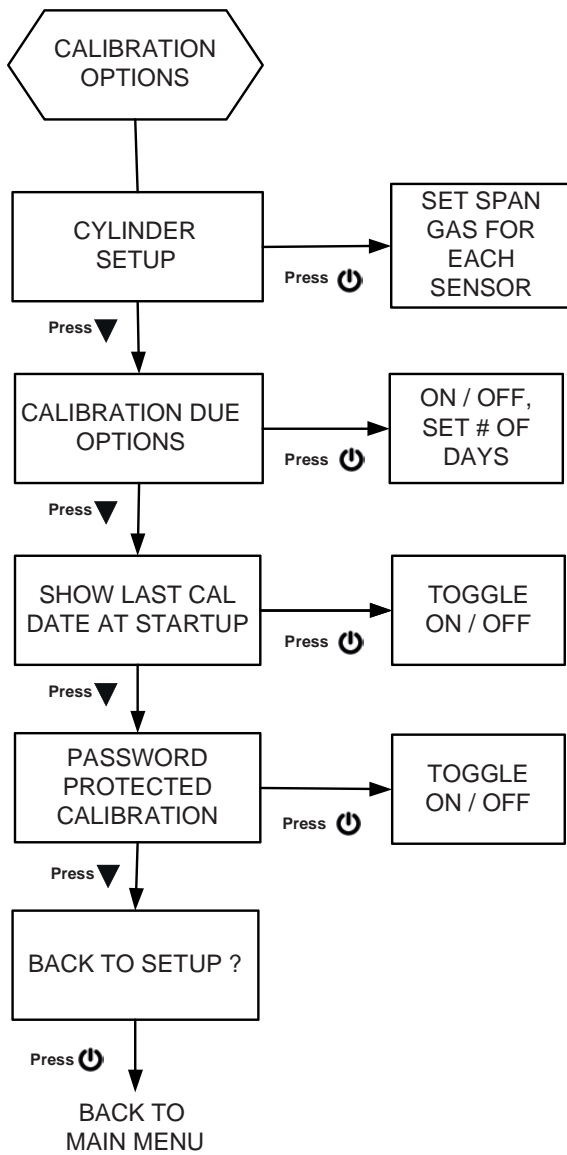
11.3 Instellen



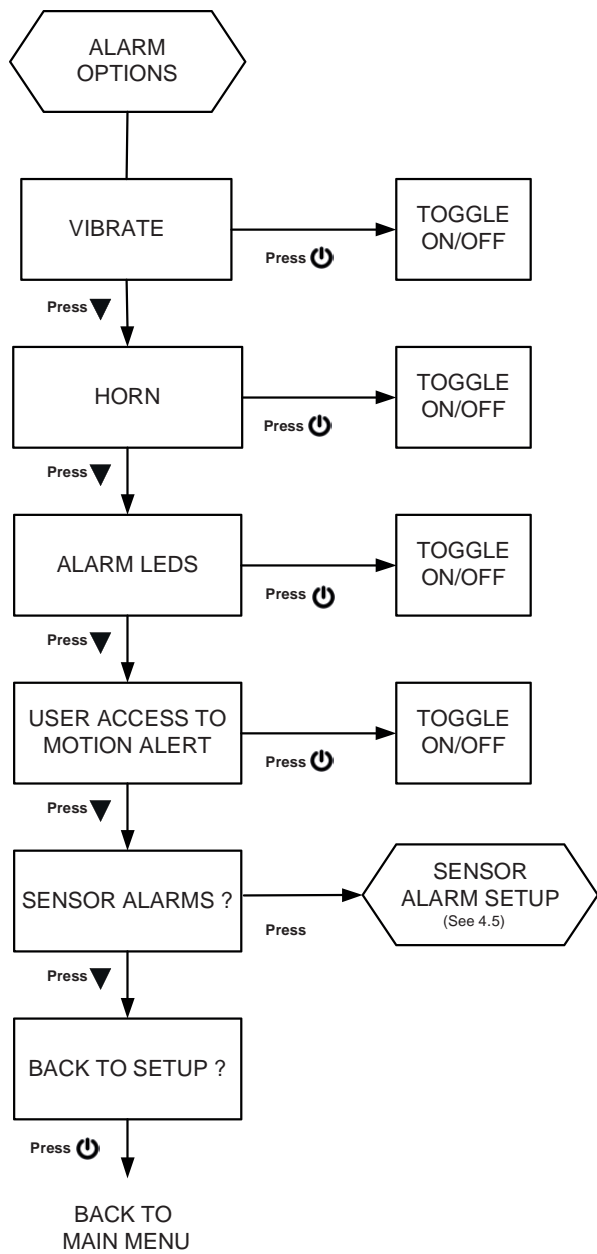
11.4 Kalibraties



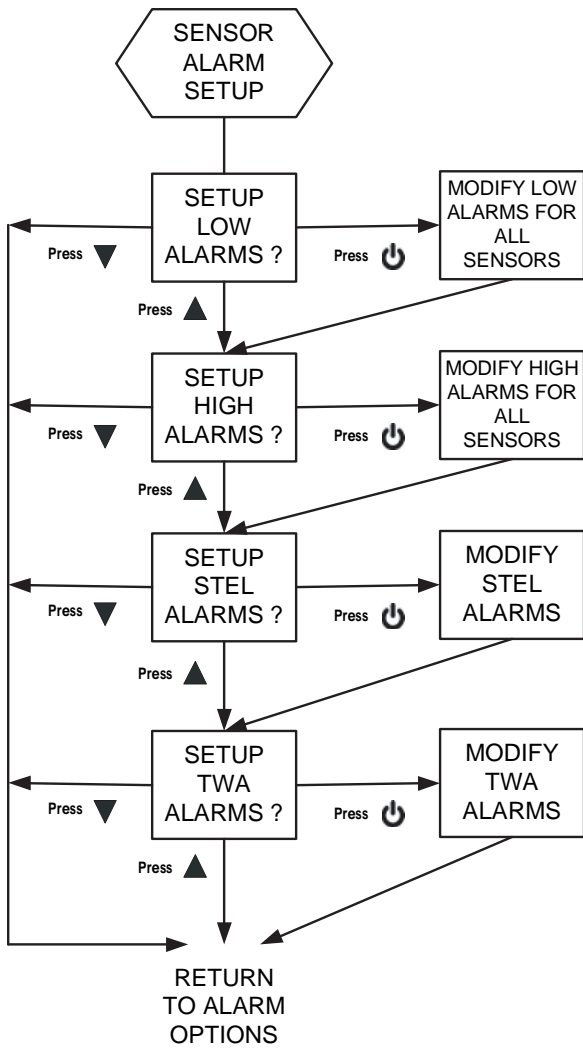
11.5 Kalibratieopties



11.6 Alarmpopties

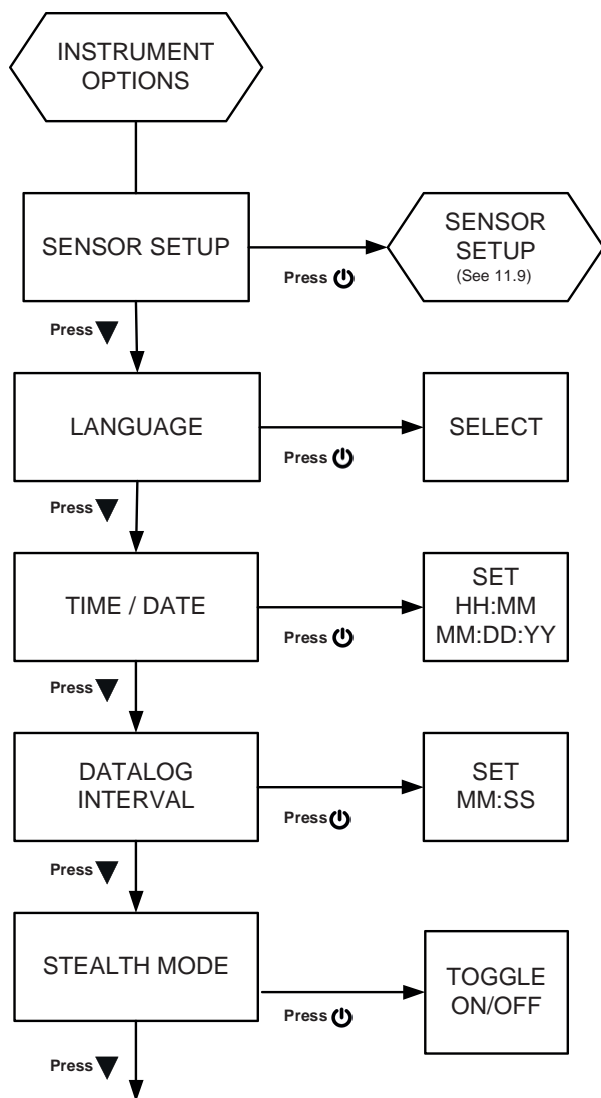


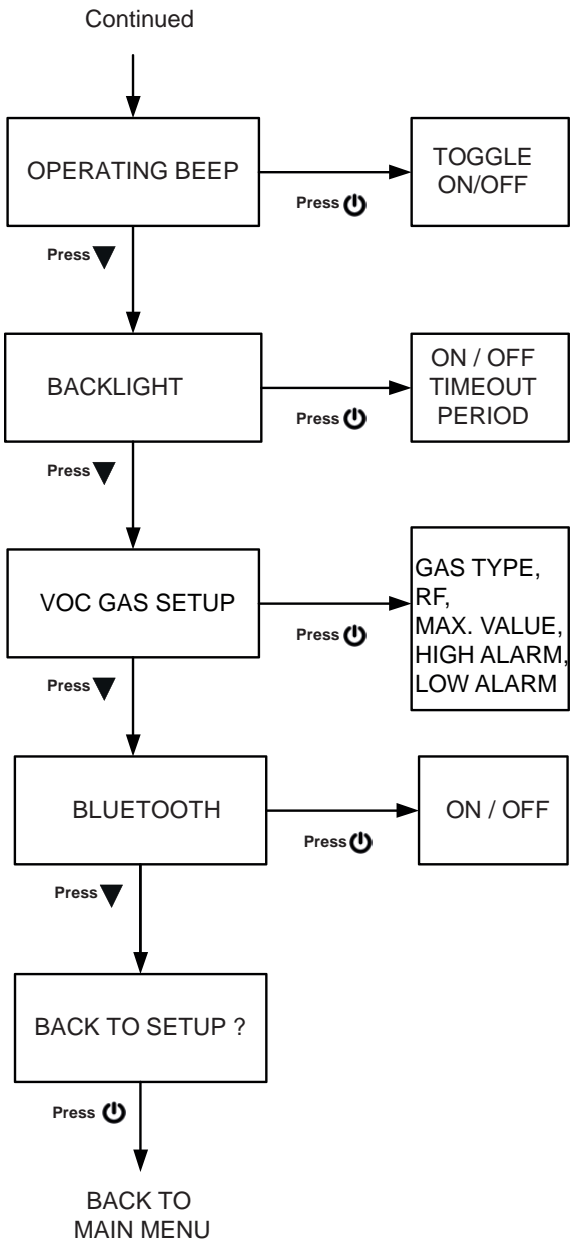
11.7 Sensoralarm instellen



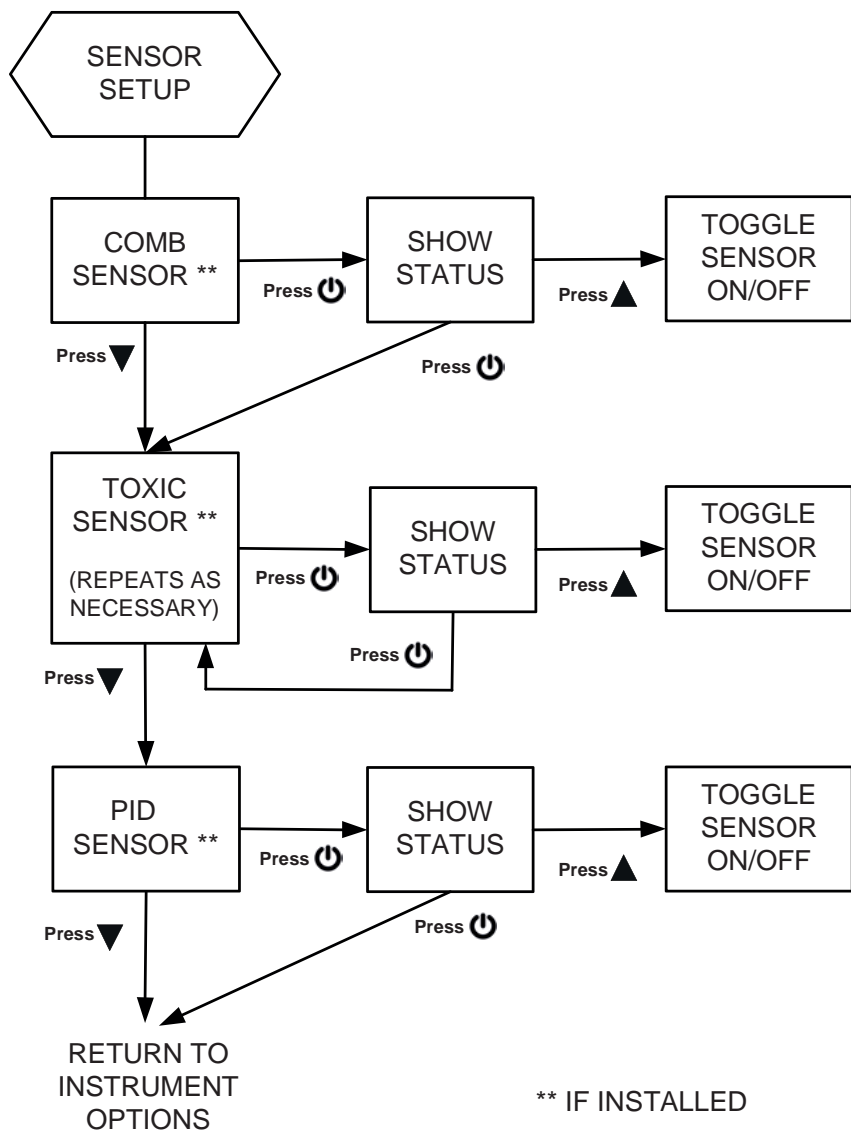
NOTE: STEL AND TWA ARE NOT VALID FOR ALL SENSORS

11.8 Instrumentopties

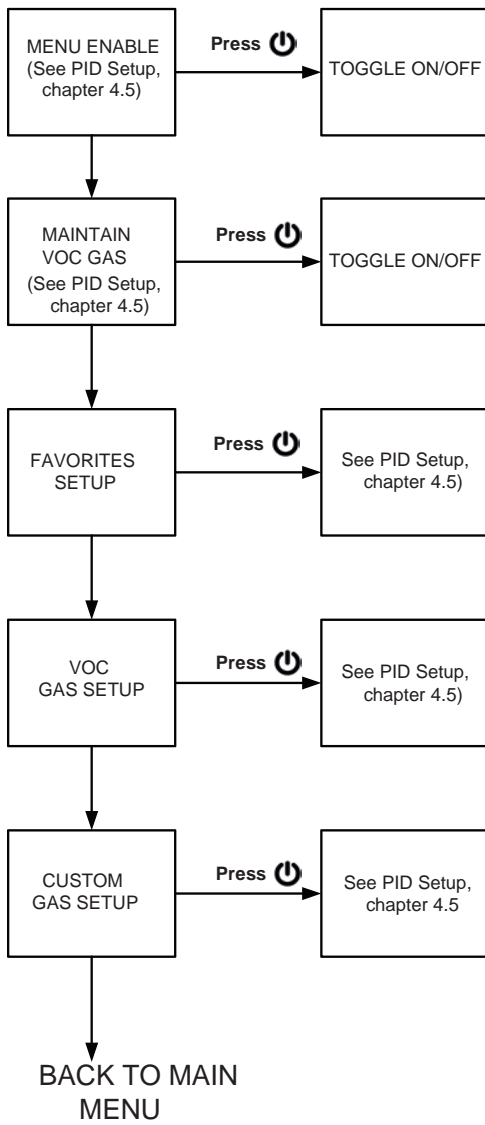




11.9 Sensorinstelling



11.10 VOC-gasinstelling



12 Samenvatting veranderlijke kenmerken

Functie	Aanvankelijke instelling	Set-up pad om deze instelling te wijzigen	Veranderen met MSA Link?	Veranderen via Bluetooth?
Wachtwoord instelling	672	-	Ja	Nee
Trilalarm	AAN	ALARMOPTIES	Ja	Ja
Hoornalarm	AAN	ALARMOPTIES	Ja	Ja
Led alarm	AAN	ALARMOPTIES	Ja	Ja
Veilig-led (groen)	AAN	-	Ja	Nee
Piepsignaal (alarmleds & hoorn)	UIT	INSTRUMENTOPTIES	Ja	Nee
Stealth	UIT	INSTRUMENTOPTIES	Nee	Nee
Bewegingsalarm - toegang	Toegestaan	ALARMOPTIES	Nee	Ja
MotionAlert	UIT	Gebruik de ▼-knop op de pagina METEN	Nee	Ja
Sensor alarmniveaus		ALARMOPTIES / SENSORALARM SET-UP	Ja	Ja
Activeren/deactiveren hoge & lage alarmen	Ingeschakeld	-	Ja	Ja
Sensoren AAN/UIT zetten	AAN	INSTRUMENTOPTIES/SENSOR SET-UP	Ja	Nee
Toon piek	AAN	-	Ja	Nee
Toon STEL, TWA	AAN	-	Ja	Nee
Set-up kal cilinder		KAL-OPTIES	Ja	Ja
Toon laatste Kal-datum	AAN	KAL-OPTIES	Nee	Nee
Toon Kal aanstaande	AAN	KAL-OPTIES	Ja	Nee
Kal wachtwoord vereist	UIT	KAL-OPTIES	Nee	Nee
Achtergrondverlichting	Ingeschakeld	-	Nee	Ja
Duur achtergrondverlichting	10 s	INSTRUMENTOPTIES	Ja	Ja
Displaycontrast	Fabrieksinstelling	INSTRUMENTOPTIES	Nee	Nee
Taal	Door gebruiker ingesteld	INSTRUMENTOPTIES	Nee	Ja
Datum, tijd	Door gebruiker ingesteld	INSTRUMENTOPTIES	Ja	Ja
Datalog-interval	3 min	INSTRUMENTOPTIES	Ja	Nee
Standaard logoscherm	Fabrieksinstelling	Gecertificeerd servicecentrum	Ja	Nee
Serienr. apparaat	Fabrieksinstelling	-	Nee	Nee
Bedrijfsnaam	Leeg	-	Ja	Ja
Afd./gebruikersnaam	Leeg	-	Ja	Ja
VOC RF AAN/UIT	AAN	INSTRUMENTOPTIES	Ja	Nee
Bump aanstaande aan/uit	UIT	-	Ja	Ja
Bump interval	1	-	Ja	Ja

12 Samenvatting veranderlijke kenmerken

Functie	Aanvankelijke instelling	Set-up pad om deze instelling te wijzigen	Veranderen met MSA Link?	Veranderen via Bluetooth?
Interval Kal aanstaande	30	INSTRUMENTOPTIES	Ja	Ja