



Gebruiksaanwijzing

ALTAIR® 2X

Enkelvoudige of 2-gassendetector



Bestelnr.: 10148950/07

Drukspec.: 10000005389 (EO)

CR: 800000059385

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.

De Verklaring van overeenstemming vindt u 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>.



The Safety Company

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

Ga voor plaatselijke contactpersonen van MSA naar www.MSAsafety.com

Inhoudsopgave

1	Veiligheidsvoorschriften	5
1.1	Correct gebruik	5
1.2	Aansprakelijkheidsinformatie	5
1.3	Veiligheids- en voorzorgsmaatregelen	5
1.4	Garantie	7
2	Omschrijving	8
2.1	Overzicht	8
2.2	On-screenindicators	10
2.3	Waarschuwing Einde levensduur sensor	11
2.4	Alarm einde levensduur sensor	11
2.5	Achtergrondverlichting	11
2.6	Frisseluchtinstelling (FAS)	11
2.7	Bumpstest voor sensoren met XCell Pulse Technologie	12
3	Gebruik	13
3.1	Omgevingsfactoren	13
3.2	Instellingen	13
3.3	Eerste gebruik	14
3.4	Het toestel AAN zetten	15
3.5	Functiecontroles voor gebruik	23
3.6	Gebruiksduur	26
3.7	Bewaken van gasconcentratie	27
3.8	Alarminstelpunten wijzigen	29
3.9	Weergeven van toestelgegevens	29
3.10	IR-modus	30
3.11	Het toestel uitzetten	31
3.12	Gegevensregistratie	31
3.13	Kalibratie	31
3.14	Gebruik van het toestel met een GALAXY GX2 geautomatiseerd testsysteem	36
4	Onderhoud	37
4.1	Problemen oplossen	37
4.2	Batterij vervangen	38
4.3	Sensor vervangen	39
4.4	Reinigen	40
4.5	Opslag	40
4.6	Leveringsomvang	40
5	Technische gegevens	41
5.1	Technische specificaties	41
5.2	Sensorgegevens	41
5.3	Datalogging specificaties	43
6	Certificering	44
6.1	Markering, certificaten en goedkeuringen conform de Richtlijn 2014/34/EU (ATEX)	45
6.2	Markering, Certificaten en Goedkeuringen volgens IECEx	46

7	Bestelinformatie	47
7.1	Kalibratiegascilinders	47
7.2	Reserveonderdelen en accessoires	47
7.3	Sensor vervangingsset	48

1 Veiligheidsvoorschriften

1.1 Correct gebruik

De ALTAIR 2X-gasdetector, hierna genoemd toestel, is bestemd voor het gebruik door geschoold en gekwalificeerd personeel. Dit instrument dient te worden gebruikt bij een risicobeoordeling wanneer:

- Het beoordelen of werknemers kunnen worden blootgesteld aan toxische gassen en dampen.
- Het vaststellen van de juiste gas- en dampbewaking die nodig is voor een werkplaats.

De ALTAIR 2X-gasdetector kan worden uitgerust voor:

- detectie van specifieke giftige gassen waarvoor een sensor is geïnstalleerd

Wanneer u dit toestel gebruikt, bent u verplicht deze gebruiksaanwijzing te lezen en na te leven. In het bijzonder de veiligheidsvoorschriften en de informatie over gebruik en bediening van het toestel moeten zorgvuldig worden gelezen en nageleefd. Bovendien moet u voor een veilig gebruik de geldende nationale voorschriften in het land van gebruik in acht nemen.

WAARSCHUWING!

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

Controleer altijd vóór gebruik de juiste werking van het product. Het product mag niet worden gebruikt indien de functietest niet is gelukt, beschadigingen aanwezig zijn, vakkundig onderhoud/service niet heeft plaatsgevonden of wanneer geen originele MSA-reserveonderdelen zijn gebruikt.

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

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 op inbedrijfstellingen die niet door MSA of bevoegde personen zijn uitgevoerd.

1.2 Aansprakelijkheidsinformatie

MSA aanvaardt geen aansprakelijkheid in gevallen waarin het product verkeerd werd gebruikt of niet in overeenstemming met het doel waarvoor het werd ontworpen. De keuze en 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.

1.3 Veiligheids- en voorzorgsmaatregelen

WAARSCHUWING!

De volgende veiligheidsinstructies moeten impliciet worden opgevolgd. Verkeerd gebruik kan leiden tot de dood of ernstig letsel.

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

Gebruik het toestel alleen voor toegewezen gassen

Daarom mag het toestel uitsluitend worden gebruikt voor gassen waarvoor een sensor is geïnstalleerd in het toestel.

Werking controleren

Controleer dagelijks voor gebruik de werking van het instrument (→ hoofdstuk 3.5). MSA adviseert om dagelijks voor het gebruik een routinecontrole uit te voeren.

Bumptest uitvoeren

De frequentie van bumptest wordt voorgeschreven door landelijke of bedrijfsvoorschriften; dagelijks een bumptest uitvoeren is een algemeen aanvaarde beste veiligheidspraktijk en is daarom het advies van MSA. Het toestel moet de bumptest doorstaan. Als de test mislukt, dient een kalibratie te worden uitgevoerd voordat het toestel in gebruik wordt genomen.

Voer vaker een bumptest uit als het toestel is blootgesteld aan fysieke schokken of hoge concentraties verontreinigende stoffen.

Controleer werking en alarm vóór elk gebruik

In geval mislukte functietesten moet het toestel buiten gebruik worden gesteld.

Algemene functie-indicator controleren

De algemene functie-indicator moet om de 15 seconden knipperen nadat het toestel is opgestart.

Foutief trilalarm mogelijk

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

Fysieke schokken

Voer de kalibratie opnieuw uit als het toestel een fysieke schok heeft ondergaan.

Sensoronderhoud

Blokkeer de sensoropening niet, omdat dit tot onnauwkeurige uitlezingen kan leiden. Druk niet op de voorzijde van de sensor, omdat deze hierdoor kan worden beschadigd, hetgeen onjuiste uitlezingen kan veroorzaken. Gebruik geen perslucht om de sensorgaten te reinigen, omdat de sensor door de druk kan worden beschadigd.

Neem voldoende tijd om het scherm te laten stabiliseren

Geef het toestel voldoende tijd om een nauwkeurige uitlezing weer te geven. De reactietijden verschillen afhankelijk van het gebruikte sensortype.

Op omgevingsfactoren letten

Een aantal omgevingsfactoren kunnen de metingen van de sensor beïnvloeden, waaronder wijzigingen in druk, vochtigheid en temperatuur.

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.

Productvoorschriften in acht nemen

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

De garantievoorschriften in acht nemen

Garanties i.v.m. het product die zijn verstrekt door Mine Safety Appliances 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.

Toegankelijke metalen onderdelen

De behuizing van het toestel bevat toegankelijke metalen onderdelen. De eindgebruiker moet de geschiktheid voor de specifieke toepassing bepalen. De gemeten elektrische capaciteit van het toestel op de riemclip is 40 pF.

1.4 Garantie

ITEM	GARANTIEPERIODE
Chassis en elektronica	Drie jaar
H ₂ S, CO, SO ₂ , NO ₂ sensoren	Drie jaar
Cl ₂ , NH ₃ -sensoren	Twee jaar

Specifieke gebruiksduur van de batterij bij te hoge temperatuur wordt niet gegarandeerd.

Filters, zekeringen of vervangbare batterijen vallen niet onder deze garantie. 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 zal worden ontslagen van alle verplichtingen onder deze garantie als reparaties of wijzigingen zijn uitgevoerd door andere personen dan zijn eigen of bevoegd onderhoudspersoneel of als de garantieclaim voortkomt uit fysiek misbruik 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.

2 Omschrijving

2.1 Overzicht



Afbeelding 1 Afbeelding van het apparaat

- | | | | |
|---|-----------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Alarmed (rood) | 5 | Knop |
| 2 | Infraroodpoort | 6 | Display met achtergrondverlichting |
| 3 | Sensorbeschermingskap | 7 | Gastype |
| 4 | Veiligled (groen) | 8 | Zender akoestisch alarm |

Het toestel bewaakt gassen in de omgevingslucht en in de werkplaats. De volgende giftige gassen kunnen worden bewaakt in de omgevingslucht:

- Zwaveldioxide (SO₂)
- Stikstofdioxide (NO₂)
- Koolmonoxyde (CO)
- Zwavelwaterstof (H₂S)
- Chloor (Cl₂)
- Ammoniak (NH₃)

De tweegassensensor (Two-Tox) kan in één sensor twee gassen detecteren. De volgende combinaties zijn mogelijk:

- Koolmonoxide/zwavelwaterstof (CO/H₂S)
- Koolmonoxide/stikstofdioxide (CO/NO₂)

2 Omschrijving

- Zwavelwaterstof/zwaveldioxide (H₂S/SO₂)

De alarmniveaus voor de afzonderlijke gassen zijn ingesteld af fabriek en kunnen niet worden gewijzigd tijdens het gebruik. Wijzigingen kunnen alleen worden uitgevoerd met de MSA Link-software.

STEL (Short Term Exposure Limit)

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

Voorbeelden van STEL-berekeningen:

Veronderstel dat het toestel gemeten heeft gedurende tenminste 15 minuten:

15 minuten blootstelling aan 35 ppm:

$$\frac{(15 \text{ minuten} \times 35 \text{ ppm})}{15 \text{ minuten}} = 35 \text{ ppm}$$

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

$$\frac{(10 \text{ minuten} \times 35 \text{ ppm}) + (5 \text{ minuten} \times 5 \text{ ppm})}{15 \text{ minuten}} = 25 \text{ ppm}$$

Als het toestel langer dan 15 minuten aan is, wordt STEL berekend voor de laatste vijftien minuten looptijd.

TWA

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

Voorbeelden van TWA-berekeningen:

1 uur blootstelling aan 50 ppm:

$$\frac{(1 \text{ uur} \times 50 \text{ ppm}) + (7 \text{ uur} \times 0 \text{ ppm})}{8 \text{ uur}} = 6,25 \text{ ppm}$$

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

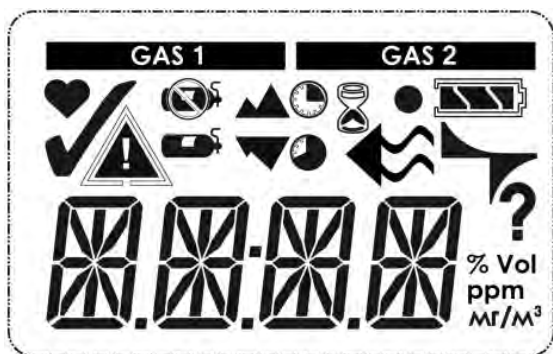
$$\frac{(4 \text{ uur} \times 50 \text{ ppm}) + (4 \text{ uur} \times 100 \text{ ppm})}{8 \text{ uur}} = 75 \text{ ppm}$$

12 uur blootstelling aan 100 ppm:












$$\frac{(12 \text{ uur} \times 100 \text{ ppm})}{8 \text{ uur}} = 150 \text{ ppm}$$








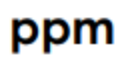

Als het toestel minder dan 8 uur AAN staat (480 minuten), wordt het resultaat van de ppm-waarde per minuut op nul gezet.

2.2 On-screenindicators



Afbeelding 2 Weergave

GAS 1	Alleen weergegeven voor 2-gassendetectors. Het label boven deze balk geeft aan welke gasconcentratie momenteel wordt weergegeven
	Symbool voor sensorlevensduur – geeft aan dat de sensorlevensduur verstreken is
	Symbool bump-test – geeft geslaagde bump-test of kalibratie aan
	Alarmsymbool – geeft alarmconditie aan.
	Geen gascilinder – geeft aan dat er geen kalibratiegas mag worden gebruikt en dat het toestel moet worden blootgesteld aan frisse lucht
	Kalibratiegascilinder – geeft aan dat kalibratiegas moet worden toegevoerd
	PIEK-symbool – geeft een piekuitbreiding of hoog-alarm aan
	Minimum – geeft een minimumwaarde of laag-alarm aan
	STEL-symbool (Short Term Exposure Limit) – geeft STEL-alarm aan
	TWA-symbool (Time Weighted Averaged) – geeft een TWA-alarm aan
	Zandloper – geeft aan dat de gebruiker moet wachten
	Algemene functie-indicator toestel

	Symbool flowcontrole – geeft aan dat een flowcontrole wordt voorbereid of moet worden uitgevoerd
	Batterijstatus – geeft het laadniveau van de batterij aan
	Geeft indien knipperend een batterij-alarm aan
	Symbool elektronische pulscontrole – geeft aan dat de sensor momenteel elektronisch wordt gecheckt
	Geeft vereiste interactie aan
	Gasconcentratie
	Volumeprocent
	Parts per million
	mg/m ³

2.3 Waarschuwing Einde levensduur sensor

Wanneer de gebruiksduur van een sensor bijna verstreken is, waarschuwt het instrument de gebruiker na een sensorkalibratie. Op dat moment is de sensor nog steeds volledig functioneel, de waarschuwing geeft de gebruiker echter de tijd om een sensorvervanging te plannen en zo stilstandtijd zo kort mogelijk te houden. Het ♥-symbool wordt continu weergegeven.

2.4 Alarm einde levensduur sensor

Als de kalibratietest van een sensor tweemaal achter elkaar mislukt, verschijnt het alarm einde levensduur sensor. Het ♥-symbool knippert continu.

2.5 Achtergrondverlichting

De achtergrondverlichting kan handmatig worden ingeschakeld door op de knop te drukken. De achtergrondverlichting blijft een bepaalde tijd AAN, afhankelijk van de toestelinstellingen.

2.6 Frisseluchtinstelling (FAS)

Deze controle elimineert verontreinigende stoffen op de achtergrond waardoor de kans op foutieve uitlezingen vermindert.

De frisse-luchtinstelling zet sensoren voor toxisch gas op nul. De frisseluchtinstelling functioneert niet als deze in een omgeving is geactiveerd waar geen frisse lucht is. Als een gevaarlijke hoeveelheid gas aanwezig is, negeert het toestel de frisseluchtinstelling en geeft een alarm af.

2.7 Bumptest voor sensoren met XCell Pulse Technologie

Sensoren met XCell Pulse Technologie kunnen alleen een bumptest ondergaan met een combinatie van puls- en flowcontrole.

Het toestel voert eerst een elektronische pulscontrole van de sensor uit. De gebruiker voert vervolgens een flowcontrole uit door tegen de voorkant van het toestel uit te ademen.

3 Gebruik

3.1 Omgevingsfactoren

Een aantal omgevingsfactoren kunnen de uitlezingen van de zuurstofsensor beïnvloeden, waaronder wijzigingen in druk, vochtigheid en temperatuur.

Wijzigingen in temperatuur

De sensoren hebben ingebouwde temperatuurcompensatie. Indien de temperatuur echter drastisch verandert, kunnen de metingen van de zuurstofsensor echter ook veranderen. Zet het instrument op nul bij de temperatuur op de werkplek voor een zo laag mogelijk effect.

3.2 Instellingen

Wijzigingen van de toestelinstellingen kunnen alleen worden uitgevoerd met de MSA Link™-software. Controleer of u de laatste MSA Link-softwareversie gebruikt.

De MSA Link-toepassing is gratis verkrijgbaar via www.MSAafety.com.

Modi

Altijd aan modus	<p>Wanneer de Altijd aan-modus is ingeschakeld, kan het toestel niet worden uitgezet met de AAN-UIT-knop. Er zijn drie manieren om het toestel uit te zetten, wanneer deze modus is ingeschakeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toestelbatterij verwijderen, of • Altijd aan-modus uitschakelen via MSA Link-software, of • Slaapmodus inschakelen
Go/No-Go-modus	<p>Wanneer de Go/No-Go-modus is ingeschakeld, geeft het toestel GEEN numerieke gasuitlezing weer. In plaats daarvan geeft het toestel "OK" weer, tenzij het naar de gasalarmstatus gaat. Wanneer er een gasalarm actief is, verschijnt op het toestel "XXXX".</p> <p>Hoewel de gasblootstellingsgegevens niet worden weergegeven, worden deze gegevens wel opgeslagen in het gegevenslogboek van het toestel.</p>
Bewegingsalarmmodus	<p>Wanneer bewegingsalarmmodus is ingeschakeld, zal het toestel een vooralarm geven wanneer 20 seconden lang geen beweging is gedetecteerd. Deze situatie kan worden opgeheven door het toestel te bewegen. Na een inactiviteit van 30 seconden wordt het volledige bewegingsalarm geactiveerd. Dit alarm kan alleen worden opgeheven door de knop in te drukken.</p> <p>OPMERKING: Wanneer bewegingsalarm is ingeschakeld, is het niet mogelijk de slaapmodus in te schakelen.</p>
Aanhoudende alarmmodus	<p>Wanneer de Aanhoudende alarmmodus is ingeschakeld, blijven de rode alarm leds van het toestel knipperen na een gewist gasalarm. De leds moet worden gedeactiveerd via IR-communicatie met MSA Link of met de MSA Galaxy GX2 geautomatiseerde testbank.</p>
Slaapmodus	<p>Om de batterij te sparen kan het toestel worden ingesteld om automatisch naar de slaapmodus te gaan. Indien geactiveerd, zal het toestel naar de slaapmodus gaan als</p> <ul style="list-style-type: none"> • het toestel ten minste 8 uur lang continu geactiveerd was • het toestel 2 uur lang geen beweging heeft gedetecteerd nadat een minimum looptijd van 8 uur is verstreken

	<ul style="list-style-type: none"> • het toestel geen alarm of uitlezingen heeft gezien anders dan 0 ppm (mg/m³) gedurende 2 uur zonder beweging <p>Voordat het toestel naar de slaapmodus gaat, verschijnt er een waarschuwing om de gebruiker hiervan in kennis te stellen, als het toestel niet wordt bewogen of als er geen knop wordt ingedrukt. Tijdens de slaapmodus is het toestel niet actief d.w.z. meet geen gas en geeft geen uitlezingen. Het toestel kan gereactiveerd worden door een knop in te drukken of het toestel opzettelijk te bewegen zodat een waarneembare beweging wordt gedetecteerd.</p> <p>OPMERKING: Wanneer de slaapmodus is ingeschakeld, is het niet mogelijk het bewegingsalarm in te schakelen.</p>
Piepsignaal	<p>Dit piepsignaal van de hoorn wordt om de 30 seconden kort geactiveerd in de volgende situaties:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piepsignaal is geactiveerd • Toestel is in normale bedrijfsmodus • Toestel geeft geen batterijwaarschuwing • Toestel geeft geen gasalarm • Akoestische en visuele opties zijn geactiveerd

3.3 Eerste gebruik



Voordat het toestel kan worden gebruikt voor het bewaken van mogelijke toxische gassen in de atmosfeer, moet het in werking worden gesteld (→ [Afbeelding 3](#) en [Afbeelding 4](#)).

Bij het inschakelen van het toestel voor de eerste keer en na het vervangen van de batterij zal het toestel de batterij initialiseren. Tijdens het initialiseren van de batterij verschijnt **BATT TEST** in het display gevolgd door het oplichten van een serie LED lampjes en activering van de trilmotor. Het toestel gaat door met opstarten zoals beschreven in hoofdstuk [3.4](#).

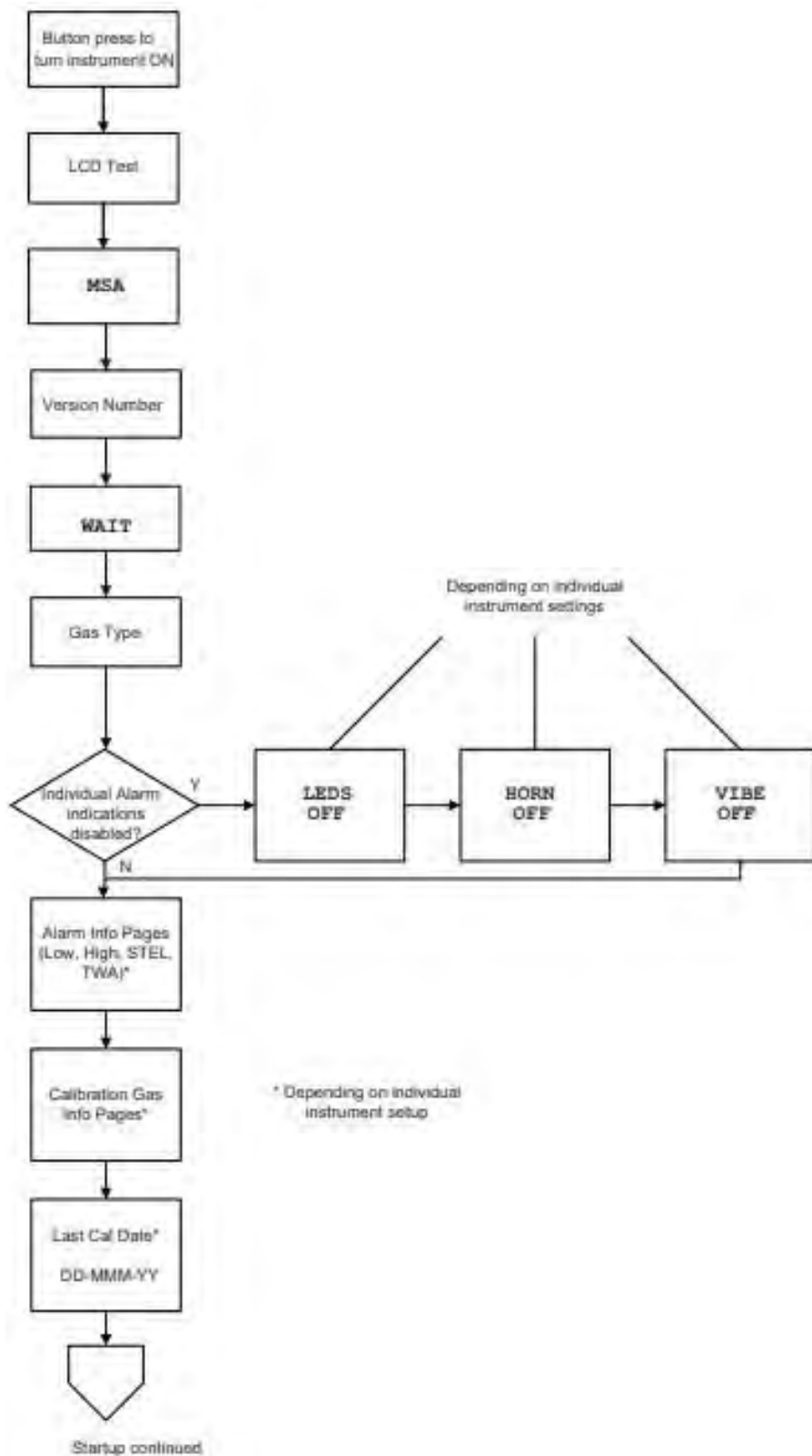
1. Kalibreer toestellen met XCell Pulse Technologie voor het eerste gebruik voor een optimale sensorprestatie.

3.4 Het toestel AAN zetten

1. Druk op de knop.
 - Alle displaysegmenten worden geactiveerd
 - Akoestisch alarm gaat af
 - Alarmleds lichten op
 - Trilalarm wordt geactiveerd.

Op het toestel verschijnt het volgende om de paar seconden:

- MSA
 - Softwareversie
 - WAIT (Weergegeven gedurende 20 seconden tijdens het detecteren van de sensor)
 - Indien ingeschakeld: instellingen voor individuele alarmindicatie
 - Gastype
 - Laagalarmicoontje met instelpunt voor laag-alarm
 - Hoogalarmicoontje met instelpunt voor hoog-alarm
 - STEL-alarmicoontje met instelpunt voor STEL-alarm
 - TWA-alarmicoontje met instelpunt voor TWA-alarm
 - Instellingen kalibratiegas
2. Als de pagina LastCalDate is ingeschakeld, verschijnt in het display de laatste kalibratiedatum van de geïnstalleerde sensor (DD-MMM-YY).



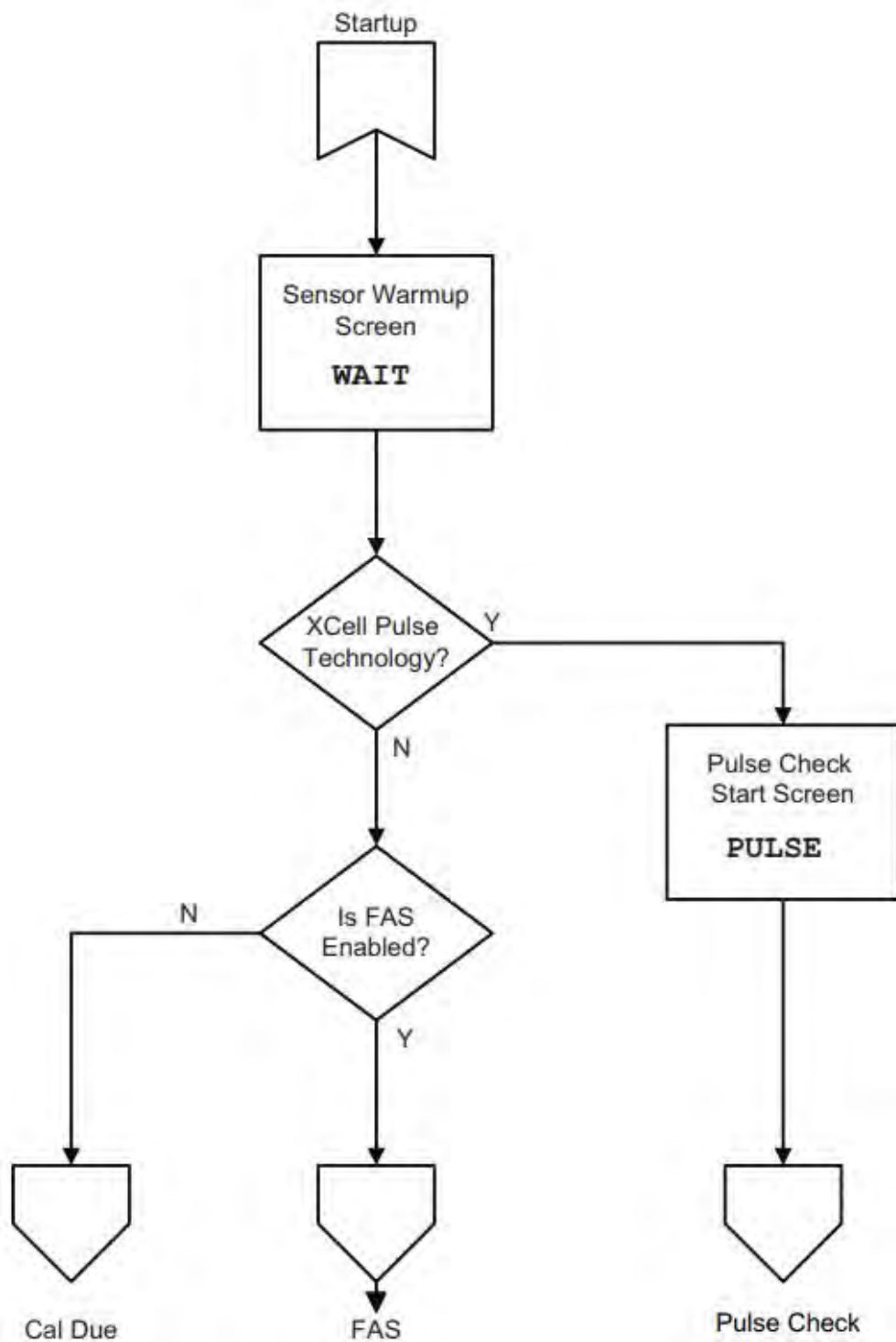
Afbeelding 3 Opstarten

- Prompt frisse-luchtinstelling (*FAS?*)/startscherm pulscontrole (*PULSE*) verschijnt, afhankelijk van de geïnstalleerde sensor.

WAARSCHUWING!

Voer alleen een frisse-luchtinstelling/bumptest uit in frisse, niet vervuilde lucht, anders kunnen onnauwkeurige uitlezingen foutief een gevaarlijke atmosfeer als veilig aangeven. Als de kwaliteit van de omgevingslucht niet bekend is, moet u geen frisse-luchtinstelling/bumptest uitvoeren. U mag de frisseluchtinstelling/bumptest 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 leiden tot ernstig persoonlijk letsel of de dood.



Afbeelding 4 Opstarten, vervolg

FAS

FAS? verschijnt.

1. Druk op de knop om frisseluchtinstelling te starten terwijl FAS? verschijnt.

Het display toont de resultaten van de instelling, PASS of ERR.

De frisse-luchtinstelling heeft beperkingen.



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

Druk op de knop om de fout te bevestigen en voer een kalibratie uit.

Bumptest voor toestellen met XCell Pulse Technologie

Deze test start automatisch.

- PULSE wordt kort weergegeven.
- Het icoontje voor elektronische pulscontrole en een countdown worden weergegeven.
- Aan het eind van de countdown verschijnen de resultaten van de elektronische pulscontrole (PASS of ERR).

Indien ERR:

1. Druk op de knop om terug te keren naar de normale bedrijfsmodus en voer een kalibratie uit.

Indien PASS:

- In het display verschijnt het flowcontrole icoontje en WAIT en daarna een countdown.

Aan het eind van de countdown verschijnt in het display FLOW en de groene leds vlakbij de sensor knipperen.

1. Adem uit in het apparaat.

Houd het toestel vlakbij uw mond (op 5 cm/2 inches afstand) en blaas krachtig 2 seconden lang in de sensoropening.

De resultaten van de test worden vervolgens weergegeven (PASS of ERR).

Indien ERR:

1. Druk op de knop om terug te keren naar de normale modus en inspecteer de sensor.
2. Herhaal de bumptest indien nodig.
3. Indien de bumptest mislukt, kalibreer dan het toestel (→ hoofdstuk 3.13).

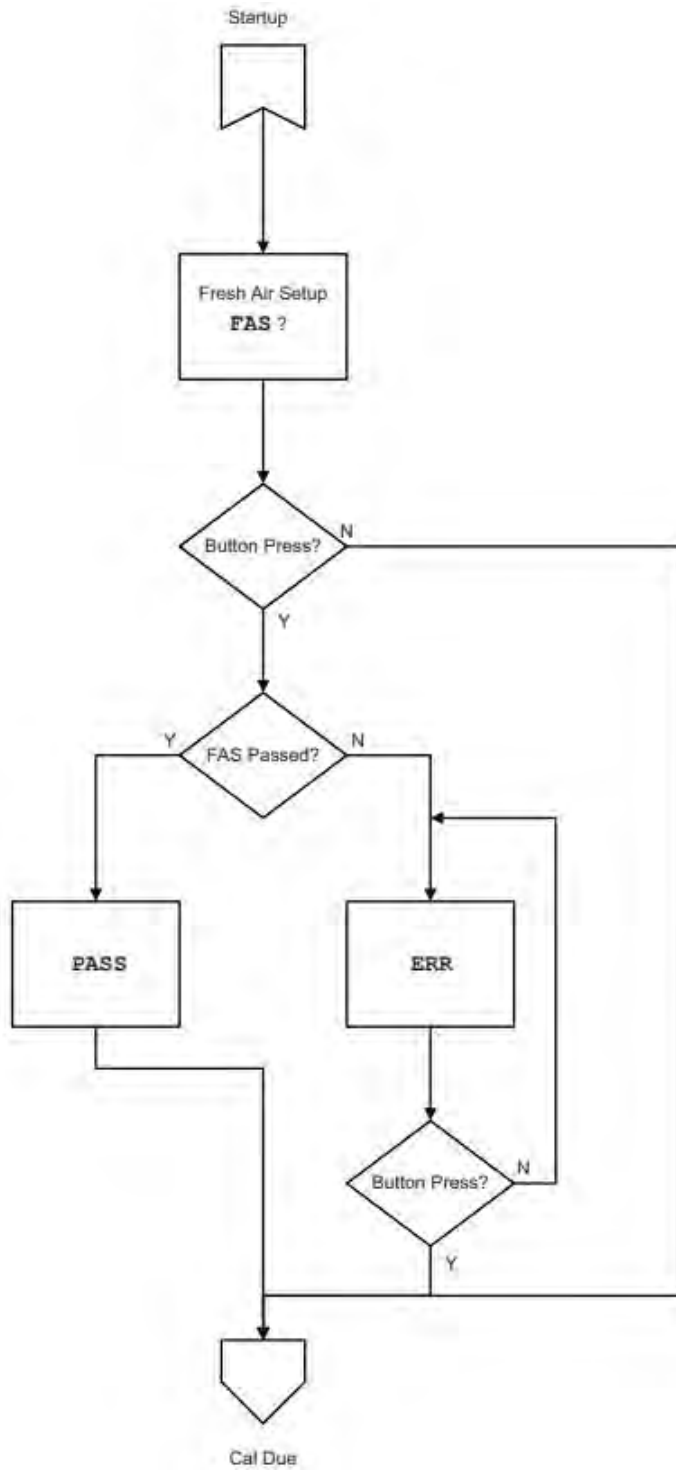
Indien PASS:

- Het toestel keert terug naar de normale modus.
- Gedurende 24 uur wordt een ✓ weergegeven om aan te duiden dat de zelftest met succes werd uitgevoerd.
- Als de veiligledoptie (groen) is ingeschakeld, zullen de groene leds om de zoveel tijd knipperen.

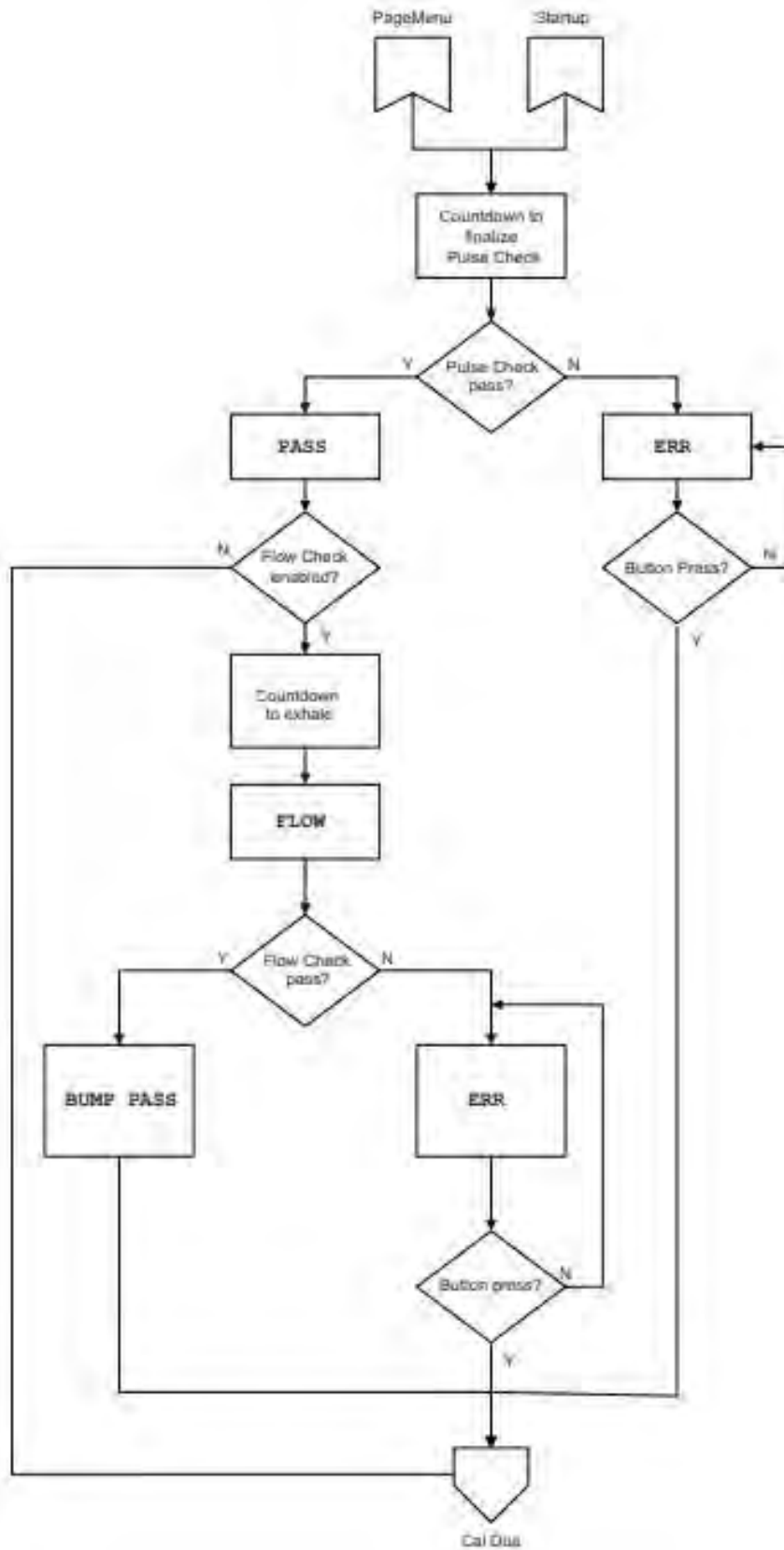
Gebruik alleen een goedgekeurd reinigingsmiddel, beschreven in hoofdstuk 7 om de sensorinlaatopening voor of na een flowcontrole te reinigen.

4. Druk **niet** op de knop om een frisse-luchtinstelling te omzeilen.

Het toestel gaat door met de inschakelsequentie.



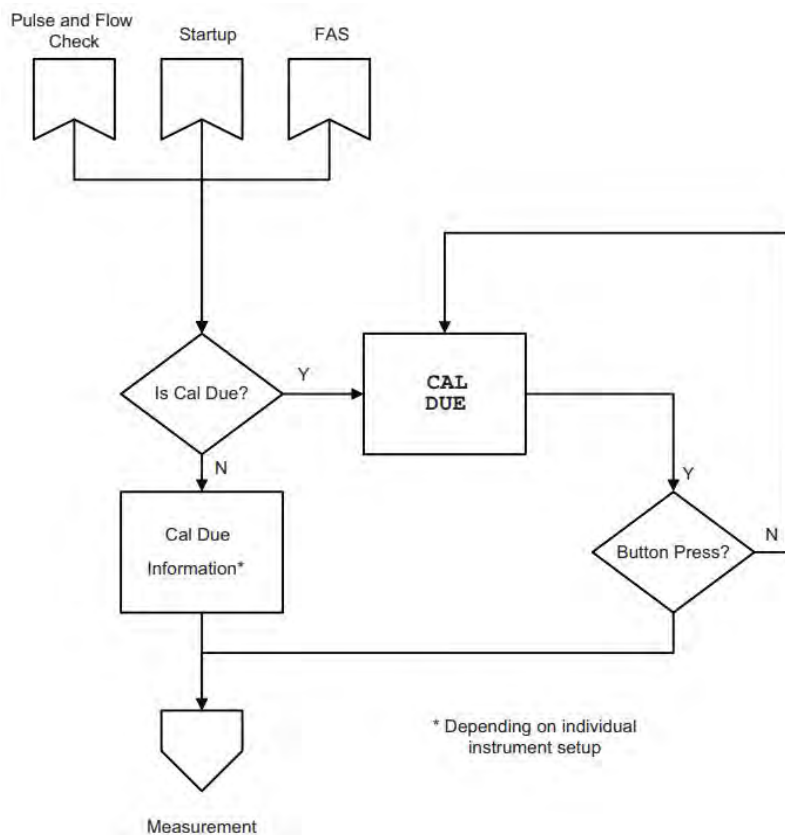
Afbeelding 5 FAS (toestellen zonder XCell Pulse Technologie)



Afbeelding 6 Bumptest voor toestellen met XCell Pulse Technologie

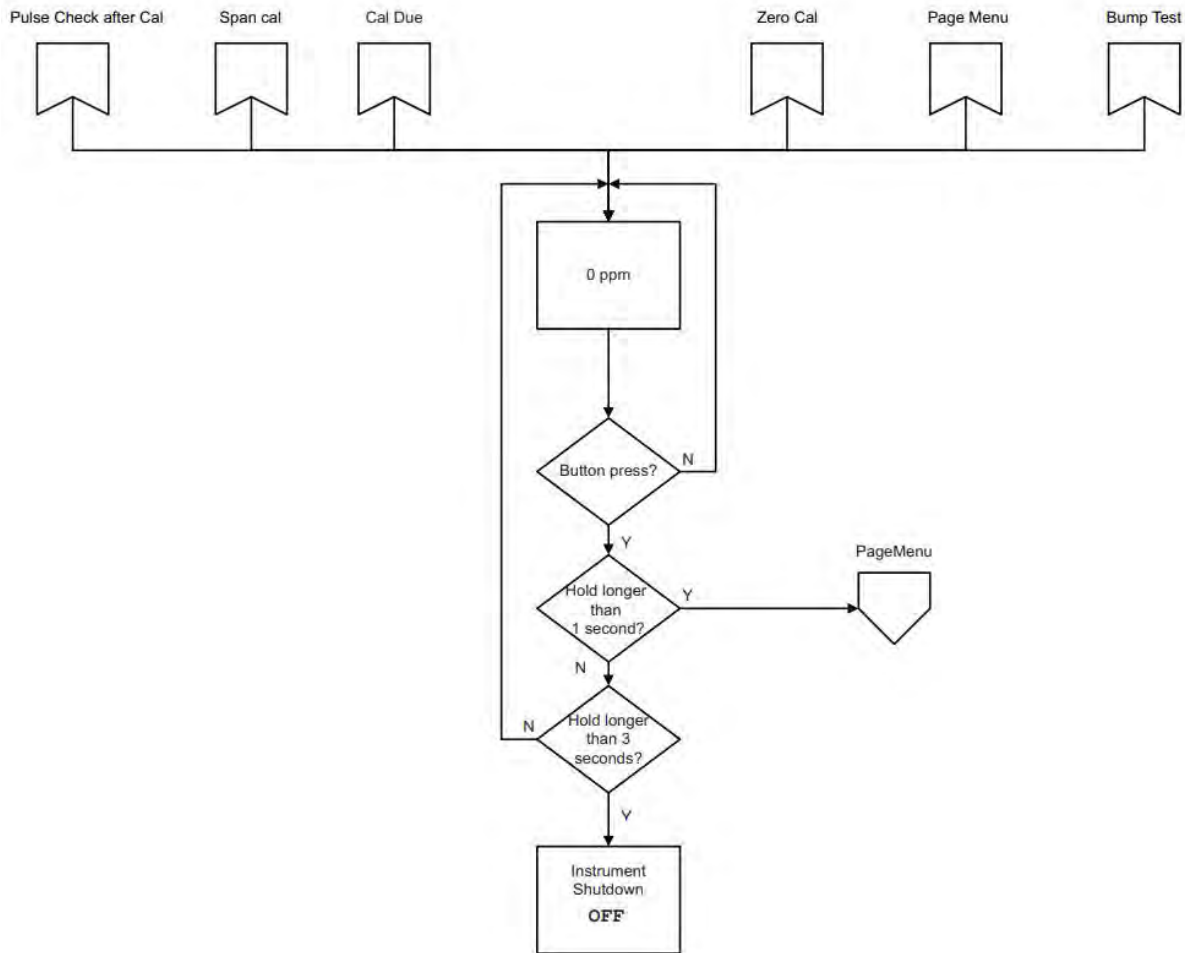
5. Indien kalibratie nodig (CAL DUE) ingeschakeld is via de MSA Link™-software (standaard is OFF):

- Als kalibratie nodig is, zal CAL DUE continu door het scherm rollen. Druk op de knop om verder te gaan. Er moet nu een kalibratie worden uitgevoerd.
- Als kalibratie niet nodig is, bewegen CAL, het aantal dagen en DAYS eenmaal over het scherm voordat verder wordt gegaan.



Afbeelding 7 Kalibratie nodig

Het toestel toont de gasuitlezing in ppm of mg/m³ en de toestand van de batterij.



Afbeelding 8 Meting

3.5 Functiecontroles voor gebruik

Controle van de algemene functie-indicator

De algemene functie-indicator moet om de 15 seconden knipperen nadat het toestel is opgestart. Dit geeft aan dat het toestel correct functioneert.

Alarmen controleren

Controleer of het akoestische, visuele en trilalarm functioneren.

Tijdens de inschakelsequentie worden de alarmen kortstondig geactiveerd (functietests). Zie hoofdstuk 3.2 voor details.

Bumptest

WAARSCHUWING!

Voer een bumptest uit om correcte werking van het toestel te controleren. Veronachtzaming van deze test kan leiden tot ernstig persoonlijk letsel of de dood.

De frequentie van bumptest wordt voorgeschreven door landelijke of bedrijfsvoorschriften; dagelijks een bumptest uitvoeren is een algemeen aanvaarde beste veiligheidspraktijk en is daarom het advies van MSA.

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

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

Bumptest voor toestellen zonder XCell Pulse Technologie

1. Druk 1 seconde op de knop.

BUMP? verschijnt.

2. Druk weer op de knop terwijl *BUMP?* verschijnt.

3. Voer testgas aan het toestel toe:

Sluit het reduceerventiel (op de kalibratiegascilinder geschroefd) met een slang aan op de sensoropening en open het reduceerventiel.

Mogelijke testgassen → hoofdstuk 7.

*Als gas wordt gedetecteerd, wordt *PASS* weergegeven.*

4. Sluit het reduceerventiel.

Als de bumptest geslaagd is:

- Gedurende 24 uur wordt een \checkmark weergegeven om aan te duiden dat de bumptest met succes werd uitgevoerd.
- Als de veiligledoptie (groen) is ingeschakeld, zullen de groene leds om de 15 seconden knipperen.

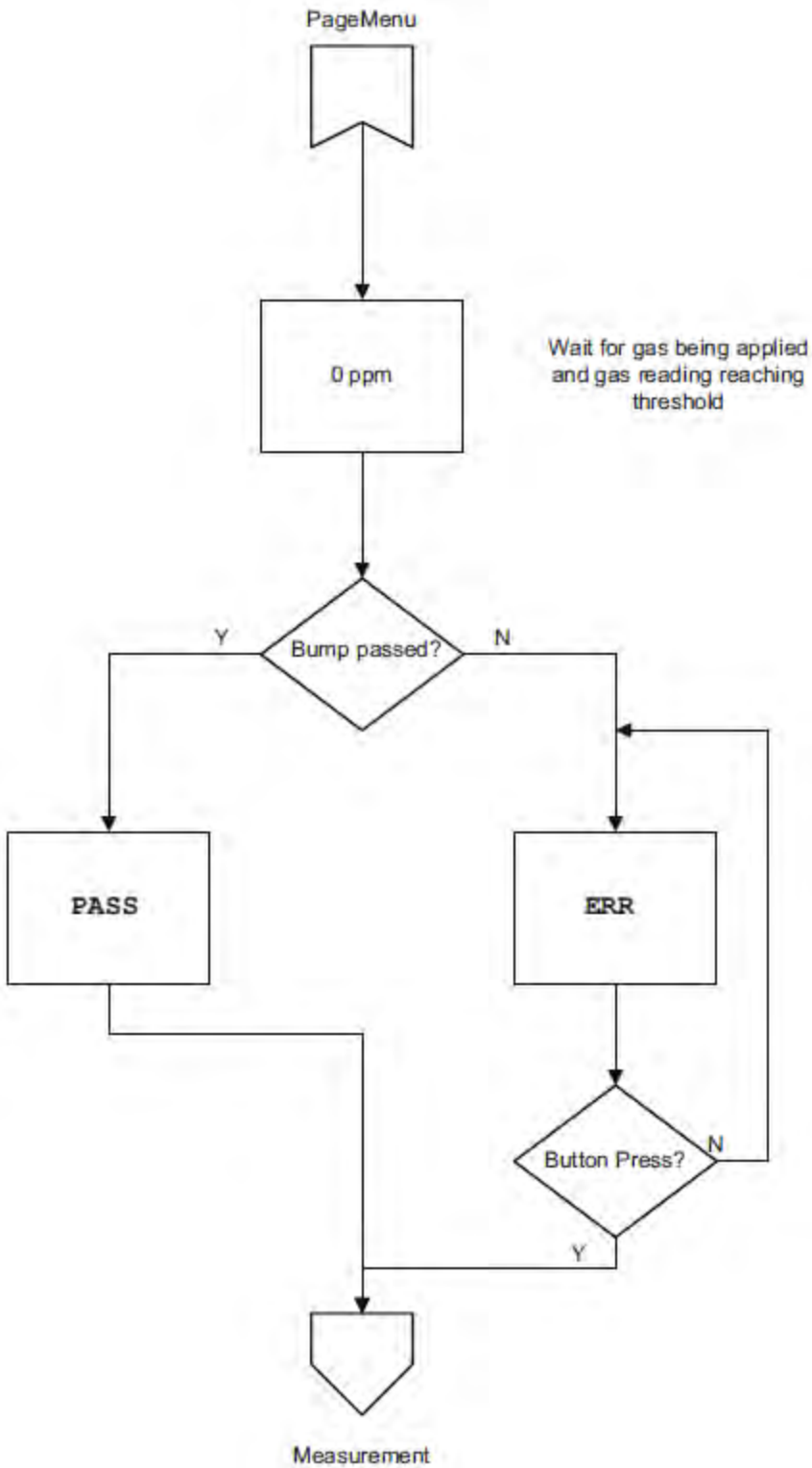
Als het \checkmark niet verschijnt en *ERR* wordt weergegeven, controleer dan:

- of de sensorbeschermingskap verstopt is en of het filter vuil is,
- of het correcte testgas en reduceerventiel werden gebruikt,
- of de testgascilinder leeg is en of de datum is verstreken,
- of het testgas werd toegediend op het juiste ogenblik,
- of de testgasslang en cilinder/reduceerventiel en de sensor beschermingskap en sensor correct verbonden zijn,
- of het reduceerventiel is ingesteld op 0,25 l/min.

5. Herhaal de bumptest indien nodig.

6. Indien de bumptest mislukt, kalibreer dan het toestel (→ hoofdstuk 3.13).

7. Herhaal de bumptest na de kalibratie.



Afbeelding 9 Bumptest voor toestellen zonder XCell Pulse Technologie

Bumptest voor toestellen met XCell Pulse Technologie

Toestellen met XCell Pulse Technologie kunnen alleen een bumptest ondergaan met een combinatie van puls- en flowcontrole.

1. Druk 1 seconde op de knop.

PULSE? verschijnt.

2. Druk weer op de knop terwijl *PULSE?* verschijnt.
3. Volg de instructies op in hoofdstuk 3.4

3.6 Gebruiksduur

Normaal bedrijf

Het toestel is gereed voor gebruik

- zolang het icoontje voor lege batterij niet knippert **en**
- de functietests geslaagd zijn.

WAARSCHUWING!

Als een alarm wordt geactiveerd terwijl het toestel wordt gebruikt als bewakingsapparaat, moet u het gebied onmiddellijk verlaten.

Een verblijf op de locatie onder zulke omstandigheden kan ernstig persoonlijk letsel veroorzaken of dodelijk zijn.

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

Batterij levensduur indicator

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

Batterijwaarschuwing

Een batterijwaarschuwing geeft een nominale gebruiksduur van twee dagen bij 20 °C voordat de batterijen leeg zijn. De actuele gebruiksduur verschilt afhankelijk van de omgevingstemperatuur en de alarmcondities.



De resterende gebruiksduur bij batterijwaarschuwing is afhankelijk van de omgevingstemperatuur (lagere temperaturen kunnen de levensduur van de batterij verminderen) en het aantal en de duur van alarmmeldingen tijdens de batterijwaarschuwing.

Als de waarschuwing Laag batterijniveau op het instrument verschijnt:

- knippert de batterij-indicator
- is elke 30 seconden een alarm hoorbaar
- knipperen elke 30 seconden alarmleds
- het instrument herhaalt deze waarschuwing om de 30 seconden totdat het instrument wordt uitgezet of uitgaat omdat de batterij helemaal verbruikt is.

Uitschakeling door lege batterij

⚠ WAARSCHUWING!

Als de batterij praktisch leeg is, gebruik het toestel dan niet meer en verlaat het gebied direct. Het toestel kan niet langer mogelijke gevaren aangeven, omdat het onvoldoende voeding krijgt om correct te werken.

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

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

- de kaderrand van de batterijstatus knippert
- het alarmsymbool gaat AAN
- klinkt er een alarm
- de alarmleds knipperen
- waarden kunnen niet meer van het display worden afgelezen
- het display wisselt tussen BATT en ERR
- er kunnen geen andere toestelpagina's worden bekeken

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



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



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

3.7 Bewaken van gasconcentratie

⚠ WAARSCHUWING!

Als de gasalarmtoestand wordt bereikt bij gebruik van het toestel voor een persoonlijke of omgevingscontrole, heeft de omgeving een vooringesteld alarmniveau bereikt.

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

Toxische gassen

Het toestel geeft de gasconcentratie weer in deeltjes per miljoen (ppm) of mg/m³ op de meetpagina. Het toestel blijft op deze pagina staan tot een andere pagina wordt geselecteerd of het instrument op OFF wordt gezet.

Er zijn vier alarminstelpunten op het toestel:



Hoog-alarm



Laag-alarm



STEL-alarm



TWA-alarm

Alarmtoestand

In geval van alarm gaat de achtergrondverlichting AAN gedurende een door de gebruiker ingestelde tijd.

Als de gasconcentratie het ingestelde alarmpunt heeft bereikt of overschrijdt:

- het alarmsymbool verschijnt en knippert
- het icoontje voor het type alarm verschijnt en knippert
- een trilalarm wordt geactiveerd
- een alarm weerklinkt
- de alarmleds knipperen

Laag-alarm

Als de gasconcentratie het instelpunt voor laag-alarm bereikt of overschrijdt, zal het toestel:

- het icoontje voor laag-alarm tonen met de gasuitlezing
- in een laagalarmsequentie gaan

Het laag-alarm kan met de knop gedurende enkele seconden worden uitgeschakeld. Het wordt automatisch opgeheven als het niveau tot onder het instelpunt daalt.

Hoog-alarm

Als de gasconcentratie het instelpunt voor hoog-alarm bereikt of overschrijdt, zal het toestel:

- het icoontje voor hoog-alarm tonen met de gasuitlezing
- in hoogalarmsequentie gaan

Het hoog-alarm kan met de knop gedurende enkele seconden worden uitgeschakeld terwijl het nog steeds op hoog-alarm staat. Het hoog-alarm is vergrendelend en wordt niet gereset als de concentratie tot onder het instelpunt voor HOOG daalt.



Reset het alarm door op de knop te drukken, nadat de gasconcentratie onder het instelpunt is gedaald.

Zie ook de fabrieksinstellingen van het alarm tijdens het opstarten.

STEL-alarm

Wanneer de hoeveelheid door het toestel gedetecteerde gas groter is dan de STEL-limiet:

- klinkt er een alarm
- knipperen de alarmleds
- verschijnt het STEL-icoontje

Het STEL-alarm kan met de knop gedurende enkele seconden worden uitgeschakeld terwijl de alarmtoestand gehandhaafd blijft.

Het STEL-alarm is niet-vergrendelend en zal dus worden gereset zodra de concentratie tot onder het instelpunt voor STEL daalt. De STEL-waarde kan worden gewist. (→ [Afbeelding 10](#) voor details.)

TWA-alarm

Als de TWA-uitlezing het instelpunt voor TWA-alarm bereikt of overschrijdt:

- Alarm klinkt
- De alarmleds knipperen
- TWA-icoontje verschijnt.

Het TWA-alarm kan met de knop gedurende enkele seconden worden uitgeschakeld terwijl de alarmtoestand gehandhaafd blijft.

Het TWA-alarm is vergrendelend en wordt niet gereset. De TWA-waarde kan worden gewist. (→ [Afbeelding 10](#) voor details.)

Zie ook de fabrieksinstellingen van het alarm tijdens testmodus van het toestel.

3.8 Alarminstelpunten wijzigen

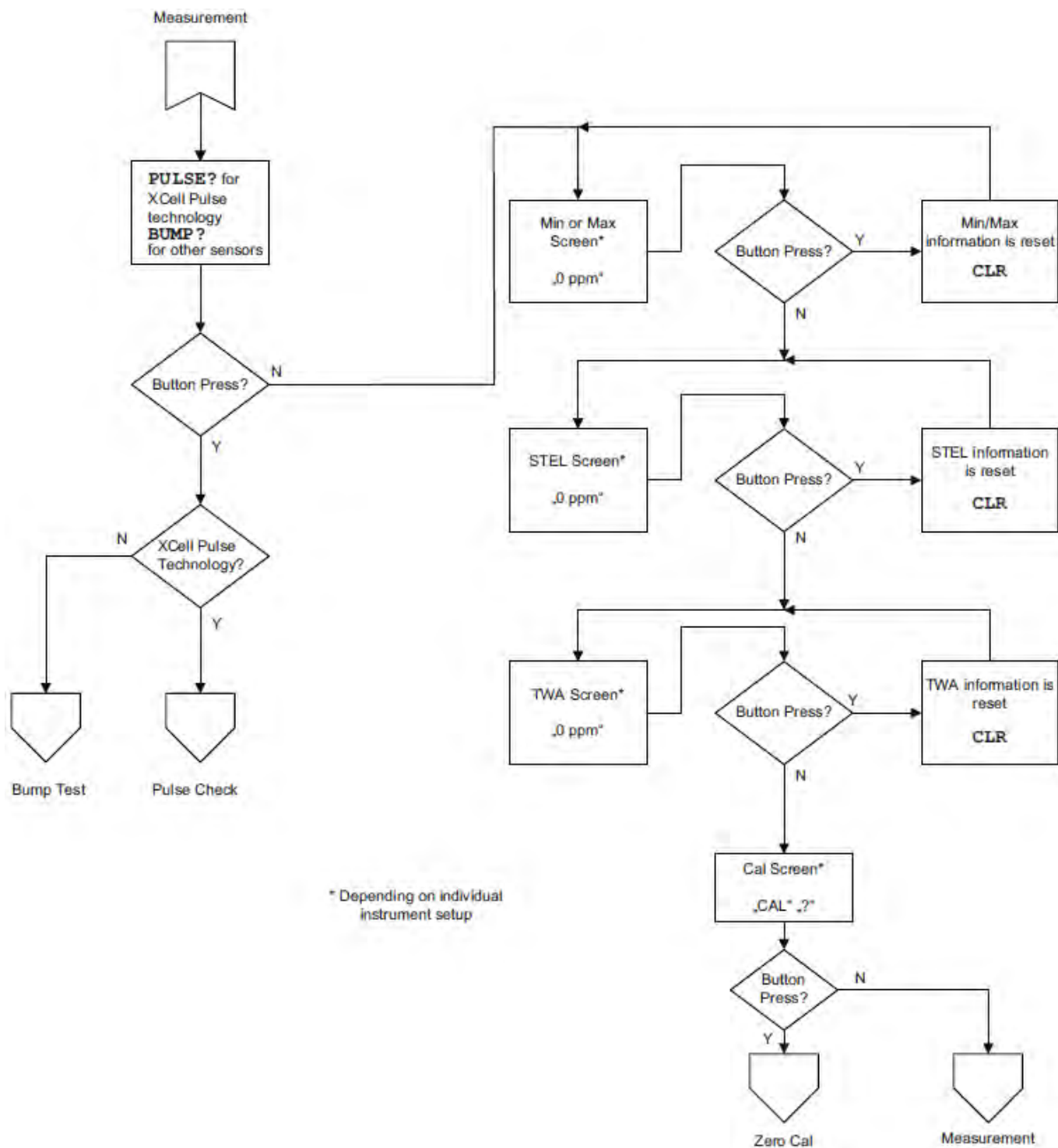
Alarminstelpunten kunnen alleen worden gewijzigd met behulp van de MSA Link™-software.

3.9 Weergeven van toestelgegevens

De informatiepagina kan worden bereikt door een seconde op de knop te drukken.

De volgende modi worden weergegeven:

Bumptest	
Piekuitlezing	<p>De Peak/Hi- en Min/Low-waarden kunnen worden gewist.</p> <p>Als deze pagina wordt weergegeven, drukt u op de knop om te wissen.</p> <ul style="list-style-type: none">• CLR wordt weergegeven• Waarde wordt gewist
Short Term Exposure Limit	<p>De berekende STEL-uitlezing vanaf inschakeling toestel. Als deze pagina wordt weergegeven, drukt u op de knop om te wissen.</p> <ul style="list-style-type: none">• CLR wordt weergegeven• Waarde wordt gewist <p>De STEL-waarde wordt automatisch op nul gezet wanneer het instrument wordt ingeschakeld.</p>
Time Weighted Average	<p>De berekende TWA-uitlezing vanaf inschakeling toestel. Als deze pagina wordt weergegeven, drukt u op de knop om te wissen.</p> <ul style="list-style-type: none">• CLR wordt weergegeven• Waarde wordt gewist <p>De TWA-waarde wordt automatisch op nul gezet wanneer het instrument wordt ingeschakeld.</p>



Afbeelding 10 Weergeven van toestelgegevens

3.10 IR-modus

Een druk op de knop in meetmodus activeert de IR-modus gedurende 1 minuut. Als er geen IR-communicaties worden gedetecteerd, verlaat het toestel automatisch deze modus.

3.11 Het toestel uitzetten

1. Houd de knop ingedrukt totdat OFF verschijnt.
2. Laat knop los zodra OFF verschijnt om het toestel uit te schakelen.

3.12 Gegevensregistratie

Sessielogboek

Het toestel kan gebeurtenissen registreren (zie hoofdstuk 5.3 voor details).

Periodiek logboek

Piekgasuitlezingen worden periodiek geregistreerd op basis van gebruikersinstellingen (zie hoofdstuk 5.3 voor details).



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

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

Controleer de tijd en datum met de pc nadat de batterijen zijn vervangen.

Verbinden van toestel en pc

1. Schakel de pc in en lijn het toestel uit met de IR-interface van de pc.
2. Druk op de knop op het toestel om naar de IR-modus te gaan.
3. Start de MSA Link™-software op de pc en start de verbinding.

3.13 Kalibratie

Het toestel moet worden gekalibreerd als de bumpstest niet succesvol is.

Voer elke dag voor gebruik een bumpstest uit (zie hoofdstuk 3.5) om te controleren of het toestel naar behoren werkt. Het toestel moet de bumpstest doorstaan. Als de test mislukt, dient een kalibratie te worden uitgevoerd voordat het toestel in gebruik wordt genomen.

Een kalibratie bestaat uit de afstelling van de sensoroutput op de exacte concentratiewaarde van een bekende, traceerbare kalibratiecilinder. U kunt op elk moment een kalibratie uitvoeren voor een maximale nauwkeurigheid. De frequentie van een kalibratie wordt vaak voorgeschreven door landelijke of bedrijfsvoorschriften; een kalibratie moet echter periodiek op vaste intervallen worden uitgevoerd of als de bumpstest mislukt. MSA adviseert een kalibratie-interval van 2 maanden voor toestellen met XCell Pulse Technologie en van maximaal 6 maanden voor toestellen met standaard XCell-sensoren.

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

WAARSCHUWING!

Reduceerventielen en slangen gebruikt voor het bumpstesten en kalibratie van Cl₂ of NH₃ moeten door de gebruiker gelabeld worden voor dat specifieke gas en mogen in de toekomst uitsluitend voor dat gas gebruikt worden.

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



Door de hoge reactiviteit van Cl₂ en NH₃-gas kunnen de omgevingsvochtigheid en het materiaal van kalibratieslangen reageren met het gas waardoor een lagere uitlezing dan de werkelijke concentratie kan worden gegeven. Tijdens kalibratie of bumpstest met deze gassen moeten droge slangen worden gebruikt (zie hoofdstuk 7 voor het juiste materiaal). Gebruik voor de beste kalibratie de kortst mogelijke slangen voor verbinding met de kalibratiecilinder voor dit gas.

Toestellen moeten worden gekalibreerd:

- na te zijn blootgesteld aan een fysieke schok,
- na extreme veranderingen in de omgevingstemperatuur,
- na gebruik onder hoge gasconcentraties,
- als de bumpstest/FAS mislukt is,
- op bepaalde intervallen op grond van lokale procedures.

Toegang tot de kalibratiemodus is mogelijk nadat de informatieschermen zijn weergegeven (zie [Afbeelding 10](#)).

1. Druk de knop een seconde lang in om naar de informatiepagina te gaan.
2. Wanneer **ZERO?** verschijnt, moet u op de knop voor een nulkalibratie drukken.



Als geen nulkalibratie wordt uitgevoerd, keert het toestel terug naar de normale modus.

- Tijdens de instelling worden de zandloper, het icoontje voor geen kalibratiegas en de gemeten gasconcentratie weergegeven.
 - Als de nulkalibratie mislukt, wordt **ERR** weergegeven. Het toestel keert terug naar de normale gebruiksmodus na een druk op de knop.
 - Als de nulkalibratie geslaagd is, verschijnt **PASS** gevolgd door **SPAN?**.
3. Tijdens de **SPAN?**-weergave, moet u op de knop drukken om de kalibratiemodus te starten.
 4. Voer testgas aan het toestel toe:

Sluit het reduceerventiel (op de kalibratiegascilinder geschroefd) met een slang aan op de sensoropening en open het reduceerventiel.

Mogelijke testgassen → hoofdstuk 7.

WAARSCHUWING!

De concentratie van het testgas moet overeenkomen met de voorschriften in hoofdstuk [5.2](#) om de sensor correct te kalibreren.

Voor 2-gassendetectors mogen alleen kalibratiegasmengsels worden gebruikt om de sensor correct te kalibreren.

Een incorrecte kalibratie kan tot ernstig letsel of de dood leiden.

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

- De icoontjes voor huidige gasuitlezing, zandloper en kalibratiegascilinder worden weergegeven.
 - Als de kalibratie succesvol is, verschijnt **PASS** en het toestel keert terug naar de normale gebruiksmodus.
5. Sluit het reduceerventiel.
 - Voor toestellen met XCell pulse technologie verschijnt **WAIT** samen het icoontje voor "geen gascilinder". Dit geeft aan dat het reduceerventiel moet worden gesloten en het kalibratiegas moet worden verwijderd van het toestel. Zodra het gas is verwijderd, voert het toestel een tweede kalibratie (pulscontrole) uit van de sensor. Tijdens de pulscontrole wordt een countdown weergegeven. Het toestel keert dan terug naar de normale gebruiksmodus.
 - Als de meetbereikkalibratie mislukt, wordt **ERR** weergegeven. Het toestel keert terug naar de normale gebruiksmodus na een druk op de knop.

6. Indien kalibratie mislukt, controleer:

of de sensoringang of het sensoroppervlak vuil is,

of het correcte testgas werd gebruikt,

of de testgascilinder leeg is en of de datum is verstreken,

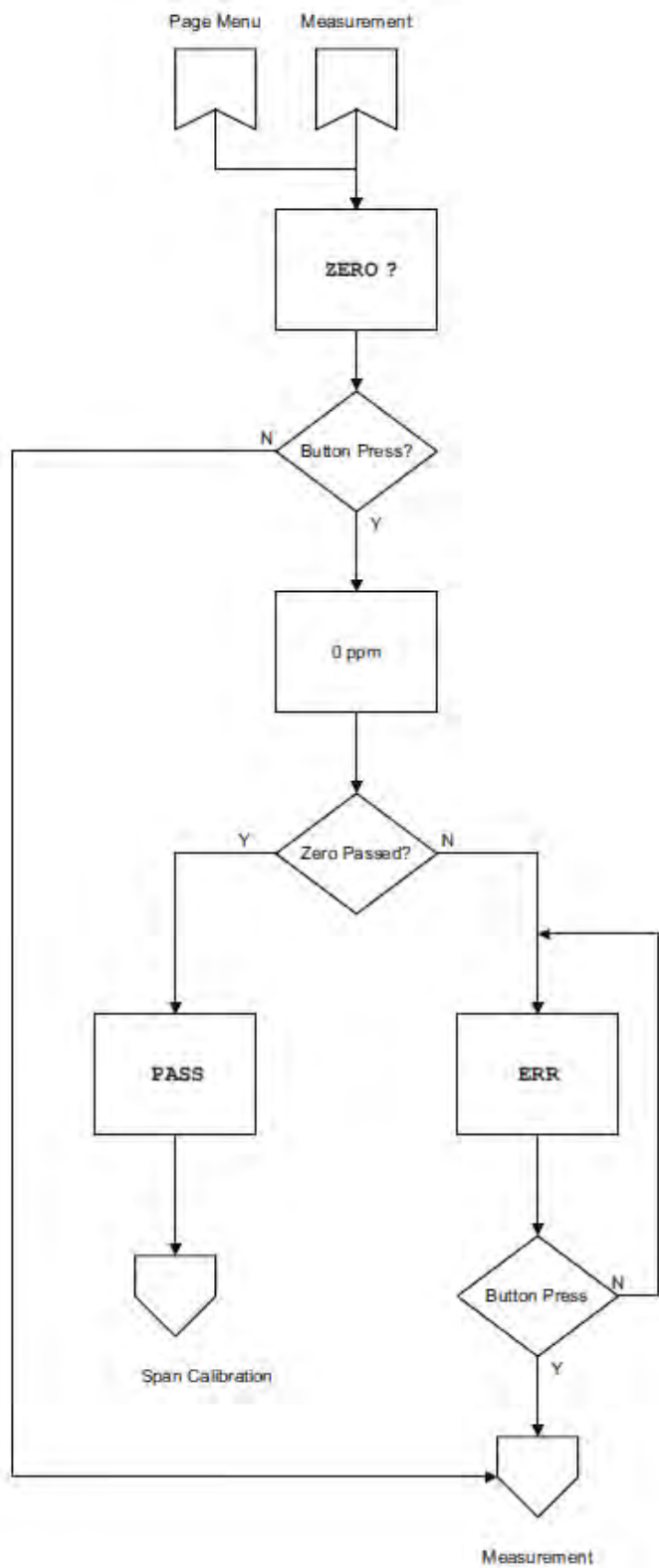
of de testgasslang aangesloten was op de sensor,

of het reduceerventiel is ingesteld op 0,25 l/min.

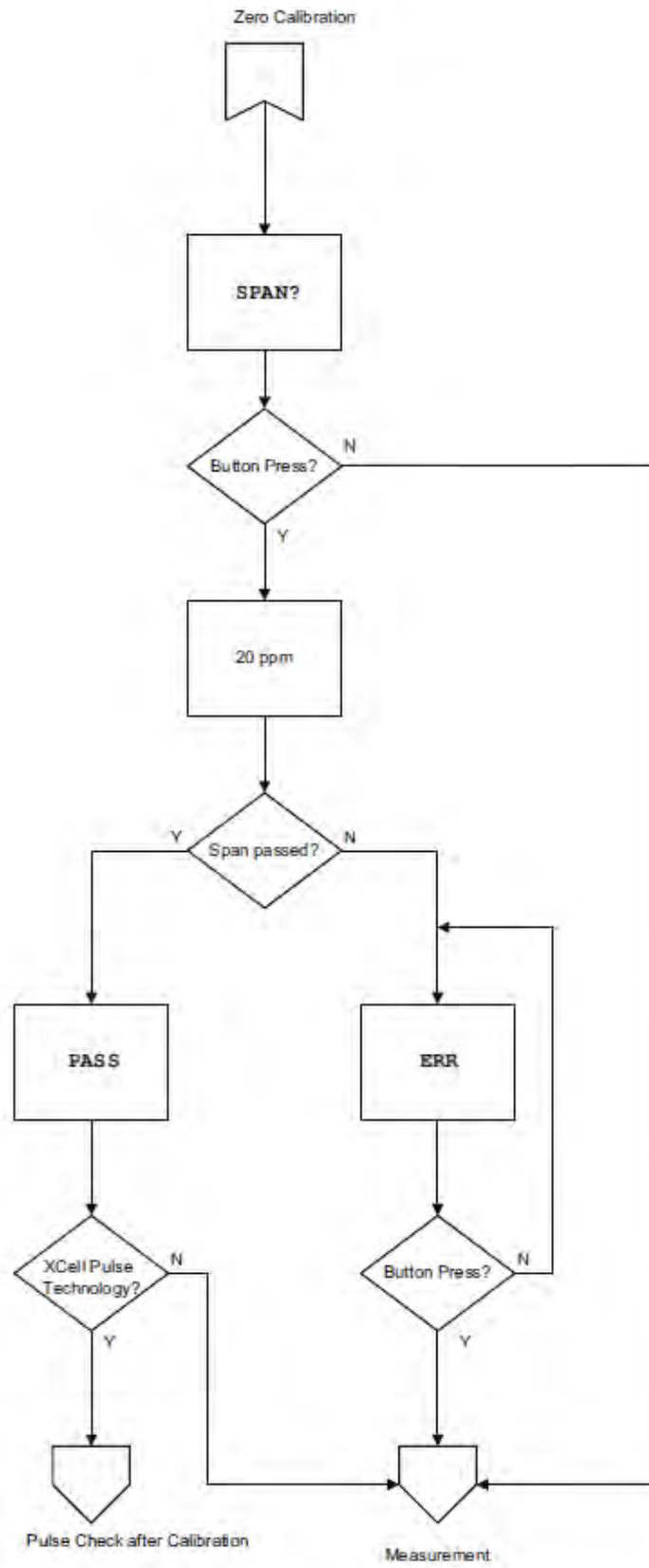
7. Indien nodig, herhaalt u stappen (1) tot (6).

*In het display verschijnt **PASS**. In het andere geval (**ERR**) moet het instrument buiten gebruik worden gesteld.*

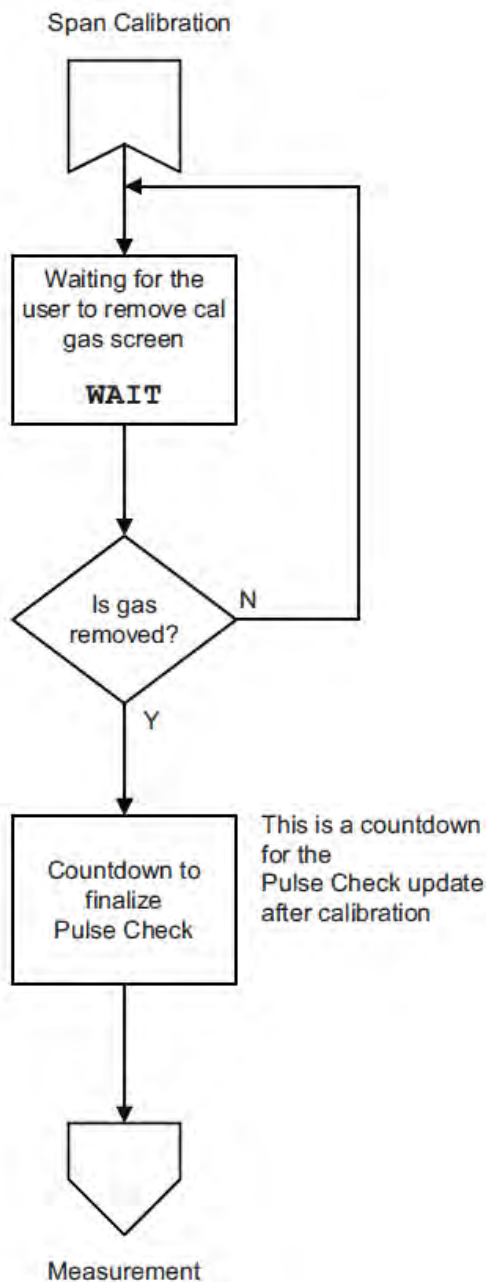
Indien de kalibratie geslaagd is, verschijnt \checkmark gedurende 24 uur. Als de veiligledoptie (groen) is ingeschakeld, zullen de groene leds om de zoveel tijd knipperen.



Afbeelding 11 Nulpuntkalibratie



Afbeelding 12 Meetbereikkalibratie



Afbeelding 13 Pulscontrole na kalibratie voor toestellen met XCell Pulse Technologie

3.14 Gebruik van het toestel met een GALAXY GX2 geautomatiseerd testsysteem

1. Druk op de knop op het toestel om naar de IR-modus te gaan.

De toestelpagina's verschijnen.

2. Zet het toestel in de passen GALAXY GX2-testbank.

Lees de gebruiksaanwijzing van het GALAXY GX2 geautomatiseerde testsysteem voor meer informatie.





4 Onderhoud

Als er tijdens het gebruik een fout optreedt, moet u met behulp van de weergegeven foutcodes de volgende stappen nemen.



Zie EN 45544-4 (richtlijn voor keuze, installatie, gebruik en onderhoud van elektrische apparatuur voor de rechtstreekse detectie en rechtstreekse concentratiemeting van brandbare gassen en dampen).

4.1 Problemen oplossen

Probleem	Omschrijving	Reactie
Weergave		
MEM RST	Gegevensfout	Kalibreer toestel. Configureer aangepaste instellingen (alarminstelpunten, gegevenslog, etc.) opnieuw
PCB ERR #	Fout in elektronisch onderdeel	Neem contact op met MSA*)
PRG ERR #	Programmageheugenfout	Neem contact op met MSA*)
RAM ERR #	RAM fout	Neem contact op met MSA*)
UNK ERR #	Onbekende fout	Neem contact op met MSA*)
SNS ERR #	Sensorfout	Neem contact op met MSA*)
	Sensorwaarschuwing	Levensduur sensor bijna verstreken
	Sensoralarm	Sensor heeft einde levensduur bereikt en kan niet worden gekalibreerd. Sensor vervangen en opnieuw kalibreren.
	Batterijwaarschuwing (geen alarm)	Stel zo spoedig mogelijk het toestel buiten gebruik en vervang de batterij
 BATT ERR	Batterij leeg (met alarm – knipperende leds, hoorn)	Instrument detecteert geen gas meer. Stel het instrument buiten gebruik en vervang de batterij.
Toestel gaat niet aan	Laag batterijniveau	Vervang de batterij

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

#: Bij sommige fouten staat een extra foutcode die u moet doorgeven als u contact opneemt met MSA.

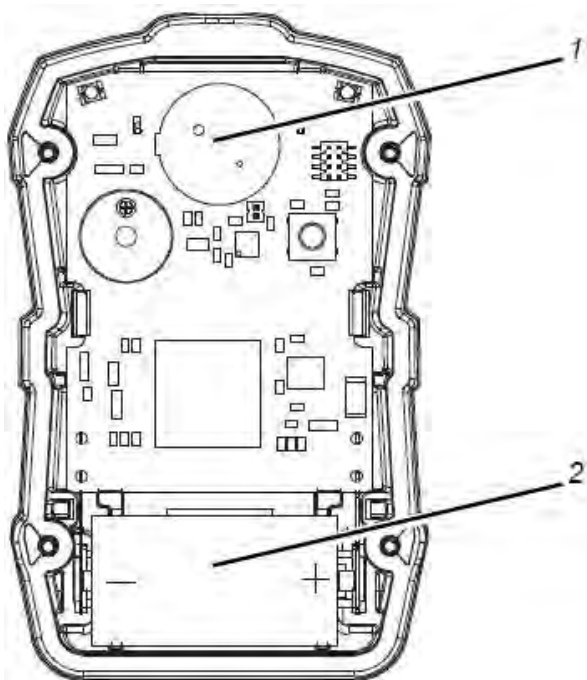
4.2 Batterij vervangen

WAARSCHUWING!

Explosiegevaar: Nooit batterijen verwisselen in gevaarlijke zones.

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

Vervang alleen met een batterij die wordt vermeld in hoofdstuk 7 .



Afbeelding 14 Sensor en batterij vervangen

- 1 Sensor
- 2 Batterij

1. Verwijder de vier schroeven waarmee beide helften zijn verbonden.
2. Verwijder de voorste behuizing voorzichtig om de batterij te bereiken.

De printplaat blijft in de achterste helft van de behuizing zitten.

Raak de displayaansluitingen niet aan (twee blauwe connectors).

3. Verwijder de lege batterij en plaats een nieuwe die wordt gespecificeerd in hoofdstuk 7 .

Zorg dat u de batterij op de juiste wijze plaatst, zoals aangegeven op het batterijvak.

4. Controleer voor een correcte werking of de interface en aansluitingen voor het display schoon en niet verontreinigd zijn.

Eventueel kunnen de connectoren van het display met een schone, pluisvrije doek worden gereinigd.

5. Breng de voorste behuizing aan, controleer daarbij of de sensor, hoorn- en sensorpakking correct zijn aangebracht.

VOORZICHTIG!

Draai de schroeven niet te strak aan, de behuizing kan hierdoor beschadigd raken.

Het niet opvolgen van deze waarschuwing kan leiden tot gering of matig letsel.

6. Breng de vier schroeven weer aan en draai ze vast met een aanhaalmoment van 0,28 Nm (2,5 in-lb).

VOORZICHTIG!

Na het vervangen van de batterij of als het toestel enige tijd zonder stroom was, is het nodig om de datum en tijd weer in te stellen met de MSA Link-software.

Het niet opvolgen van deze waarschuwing kan leiden tot gering of matig letsel.

Bij het inschakelen van het toestel voor de eerste keer en na het vervangen van de batterij zal het toestel de batterij initialiseren. Tijdens het initialiseren van de batterij verschijnt `BATT TEST` in het display gevolgd door het oplichten van een serie ledlampjes en activering van de trilmotor. Het toestel gaat door met opstarten zoals beschreven in hoofdstuk 3.4 .

OPMERKING: Het kan 24 uur duren voordat het icoontje voor batterijconditie aangeeft dat de batterij volledig is opgeladen nadat de batterij is geïntialiseerd.

4.3 Sensor vervangen

VOORZICHTIG!

Controleer voordat u de pc-printplaat vastpakt eerst 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.

Het niet opvolgen van deze waarschuwing kan leiden tot gering of matig letsel.

1. Controleer of het toestel is uitgeschakeld.
2. Verwijder de vier schroeven van de behuizing en verwijder de voorste behuizing zodat u bij de sensor komt (boven in het toestel, vlakbij de alarmlampjes → [Afbeelding 14](#)).
3. Neem de sensor er voorzichtig uit en voer deze af als afval.

WAARSCHUWING!

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

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

4. Plaats de nieuwe sensor in de houders op de pc-printplaat (kan maar op één manier). Druk de sensor stevig op zijn plek tegen de printplaat.
5. Breng de voorste behuizing aan, controleer daarbij of de sensor, hoorn- en sensorpakking correct zijn aangebracht.
6. Controleer voor een correcte werking of de interface en aansluitingen voor het display schoon en niet verontreinigd zijn.

Eventueel kunnen de connectoren van het display met een schone, pluisvrije doek worden gereinigd.

⚠ VOORZICHTIG!

Draai de schroeven niet te strak aan, de behuizing kan hierdoor beschadigd raken.

Het niet opvolgen van deze waarschuwing kan leiden tot gering of matig letsel.

7. Breng schroeven weer aan en draai ze vast met een aanhaalmoment van 0,28 Nm (2,5 in-lb).

⚠ 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.

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

8. Kalibreer het toestel.

4.4 Reinigen

Reinig de buitenkant van het toestel regelmatig met een vochtige doek. Gebruik alleen de reinigingsmiddelen die in hoofdstuk 7 worden vermeld.

4.5 Opslag

Wanneer het toestel niet wordt gebruikt, bewaar het dan op een veilige, droge plaats tussen 0 °C en 40 °C. Controleer voor gebruik altijd of het toestel goed gekalibreerd is.

4.6 Leveringsomvang

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.

5 Technische gegevens

5.1 Technische specificaties

Gewicht	115 g (4 oz) (toestel met batterij en clip)		
Afmetingen (L x B x H)	87 x 55 x 48 mm (3,4 x 2,2 x 1,9 in) – met sluitclip		
Alarmen	Twee super heldere leds met 320° kijkhoek en een luid akoestisch alarm, trilalarm		
Volume van akoestisch alarm	95 dB typisch op 30 cm afstand		
Displays	Grote weergave van gemeten waarden		
Batterijtype	Niet-oplaadbare lithiumbatterij. Alleen vervangen met: een batterij die wordt vermeld in hoofdstuk 7 .		
Levensduur batterij	6 tot 18 maanden, afhankelijk van de toestelinstellingen, omgevingsvoorwaarden en algemeen gebruik en verzorging. Zeer lage en zeer hoge temperaturen kunnen de gebruiksduur van de batterij aanzienlijk verminderen.		
Sensor	Elektrochemisch		
Opwarmduur	1 minuut tijdens opstartprocedure		
Temperatuurbereik	Normale bedrijfstemperatuur	-10 °C tot 40 °C	(14°F tot 104°F)
	Uitgebreide bedrijfstemperatuur	-20 °C tot 50 °C	(-4°F tot 122°F)
	Kortstondige blootstelling (exclusief de CO-HC-sensor)	-40 °C tot 60 °C	(-40°F tot 140°F)
	Opslag		(32°F tot 104°F)
	Trilalarm		(32°F tot 122°F)
	Intrinsieke veiligheid (ATEX, IEC, CSA)	-40 °C tot 60 °C	(-40°F tot 140°F)
	Bij zeer lage temperaturen (beneden -20°C) kan het display traag actualiseren en moeilijk leesbaar worden.		
Atmosferisch drukbereik	80 tot 120 kPa	(11,6 tot 17,4 PSIA)	
Vochtigheidsbereik	15% tot 90% relatieve vochtigheid; niet-condenserend		
	5% tot 95% relatieve vochtigheid; intermitterend		
Stof- en spatwaterbescherming	IP 67		

5.2 Sensorgegevens

Op de fabriek ingestelde alarmdrempels en instelpunten

Sensor	Instelpunt laag-alarm	Instelpunt hoog-alarm	Instelpunt minimumalarm	Instelpunt maximumalarm	STEL	TWA
CO koolmonoxide	25 ppm	100 ppm	10 ppm	1700 ppm	100	25

Sensor	Instelpunt laag-alarm	Instelpunt hoog-alarm	Instelpunt minimumalarm	Instelpunt maximumalarm	STEL	TWA
					ppm	ppm
CO koolmonoxide hoge concentratie	25 ppm	100 ppm	10 ppm	8500 ppm	100 ppm	25 ppm
H ₂ S zwavelwaterstof	10 ppm	15 ppm	5 ppm	175 ppm	15 ppm	10 ppm
H ₂ S lage concentratie (CO/H ₂ S-LC-sensor)	5,0 ppm	10,0 ppm	1,0 ppm	70,0 ppm	10,0 ppm	1,0 ppm
H ₂ S lage concentratie (H ₂ S-LC/SO ₂ -sensor)	10,0 ppm	15,0 ppm	1,0 ppm	70,0 ppm	15,0 ppm	10,0 ppm
Cl ₂ chloor	0,5 ppm	1,0 ppm	0,3 ppm	7,5 ppm	1,0 ppm	0,5 ppm
NH ₃ ammoniak	25 ppm	50 ppm	10 ppm	75 ppm	35 ppm	25 ppm
NO ₂ stikstofdioxide	2,5 ppm	5,0 ppm	1,0 ppm	47,5 ppm	5,0 ppm	2,5 ppm
SO ₂ zwaveldioxide	2,0 ppm	5,0 ppm	1,0 ppm	17,5 ppm	5,0 ppm	2,0 ppm

Prestaties

Sensor	Bereik	Resolutie	Reproduceerbaarheid	
			Normaal temperatuurbereik	Uitgebreid temperatuurbereik
CO koolmonoxide	0-1999 ppm	1 ppm	+/-5 ppm of 10% van de waarde, welke maar het hoogst is	+/-10 ppm of 20% van de waarde, welke maar het hoogst is
CO koolmonoxide Hoge concentratie	0-9999 ppm	5 ppm	+/-10 ppm of 10% van de waarde, welke maar het hoogst is	+/-25 ppm of 20% van de waarde, welke maar het hoogst is
H ₂ S zwavelwaterstof	0-200 ppm	1 ppm	+/-2 ppm of 10% van de waarde, welke maar het hoogst is	+/-5 ppm of 20% van de waarde, welke maar het hoogst is
H ₂ S lage concentratie (CO/H ₂ S-LC-sensor)	0-100,0 ppm	0,1 ppm	+/-2 ppm of 10% van de waarde, welke maar het hoogst is	+/-5 ppm of 20% van de waarde, welke maar het hoogst is
H ₂ S lage concentratie (H ₂ S-LC/SO ₂ -sensor)	0-100,0 ppm	0,1 ppm	+/-2 ppm of 10% van de waarde, welke maar het hoogst is	+/-5 ppm of 20% van de waarde, welke maar het hoogst is
Cl ₂ chloor	0-10,0 ppm	0,05 ppm	+/-0,2 ppm of 10% van de waarde, welke maar het hoogst is	+/-0,5 ppm of 20% van de waarde, welke maar het hoogst is
NH ₃ ammoniak	0-100 ppm	1 ppm	+/-2 ppm of 10% van de waarde, welke maar het hoogst is	+/-5 ppm of 20% van de waarde, welke maar het hoogst is
NO ₂ stikstofdioxide	0-50,0 ppm	0,1 ppm	+*-2 ppm of 10% van de waarde, welke het hoogst is	+/-3 ppm of 20% van de waarde, welke maar het hoogst is

Sensor	Bereik	Resolutie	Reproduceerbaarheid	
			Normaal temperatuurbereik	Uitgebreid temperatuurbereik
SO ₂ zwaveldioxide	0-20,0 ppm	0,1 ppm	+/-2 ppm of 10% van de waarde, welke maar het hoogst is	+/-3 ppm of 20% van de waarde, welke maar het hoogst is

Kalibratiespecificaties



Sensor	Responsietijd (- typisch) t[90]	Zero Gas	Nulpunt kal waarde	Kalibratiegasconcentratie	Span kal tijd [min]
CO koolmonoxide	<15 s	Frisse lucht	0 ppm	60 ppm	1
H ₂ S zwavelwaterstof	<15 s	Frisse lucht	0 ppm	20 ppm	1
Cl ₂ chloor	<30 s	Frisse lucht	0 ppm	10 ppm	2
NH ₃ ammoniak	<40 s	Frisse lucht	0 ppm	25 ppm	2
NO ₂ stikstofdioxide	<15 s	Frisse lucht	0 ppm	10 ppm	2
SO ₂ zwaveldioxide	<15 s	Frisse lucht	0 ppm	10 ppm	1

5.3 Datalogging specificaties


Sessielogboek	Aantal opgeslagen gebeurtenissen	Groter dan 300 (meest recente gebeurtenissen)
	Wijze van gegevensoverdracht	Via MSA-infraroodadapter op een pc met MSA [®] Link [™] -software
	Gebeurtenislogboek	Alarm - Alarmtype – Alarmwaarde – Tijd/Datum
		Alarm wissen - Alarmtype - Alarmwaarde - Tijd/Datum
		Kalibratie (geslaagd/mislukt) - Tijd/Datum
		Bump (geslaagd/mislukt) - Tijd/Datum
		Fout, toestel niet uitgeschakeld - Soort fout (zie foutenlijst) - Tijd/Datum
		AAN/UIT - Tijd/Datum
Alarmpiek (tijdens alarmgebeurtenis)- Alarmwaarde – Tijd/Datum		
Overdrachtstijd	Typisch minder dan 60 seconden max.	
Periodiek logboek	Standaard loginterval	Drie minuten piekuitlezingen (te configureren via pc van pieken van 15 sec tot 15 min of pieken van gemiddeld 1 min)
	Verwachte opslagtijd	Typisch langer dan 850 uur voor 2-gassentoestellen en langer dan 950 uur met enkelvoudige gastoestellen met standaard interval (opslagtijd varieert afhankelijk op interval en sensoractiviteit)
	Overdrachtstijd	Afhankelijk van het aantal records.

6 Certificering

Zie de label op het apparaat voor de certificering die voor het specifieke apparaat geldt.

Land	VS	
		Exia Klasse I, Groepen A, B, C, D Klasse II, Groepen E, F, G Klasse III Omgevingstemperatuur: -40 °C tot +60 °C; T4
	Canada	
		Exia Klasse I, Groepen A, B, C, D Klasse II, Groepen E, F, G Klasse III Omgevingstemperatuur: -40 °C tot +60 °C; T4

6.1 Markering, certificaten en goedkeuringen conform de Richtlijn 2014/34/EU (ATEX)

Fabrikant:	MSA The Safety Company 1000 Cranberry Woods Drive Cranberry Township, PA 16066 VS
Product:	
EG-typegoedkeuringscertificaat:	FTZU 13 ATEX 0200 X
Type bescherming:	EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012
Prestaties:	geen
Markering:	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga -40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C
Batterij:	T4: Lithium Saft LS 17330 Lithium EEMB ER 17335
Speciale voorwaarden:	<ol style="list-style-type: none">1. De batterij mag niet worden verwisseld in een gevaarlijk gebied.2. In deze apparatuur mogen alleen de batterijen Saft LS17330 of EEMB ER17335 worden gebruikt.3. De apparatuurbehuizing bevat toegankelijke metalen onderdelen. De eindgebruiker moet de geschiktheid voor de specifieke toepassing bepalen. De gemeten elektrische capaciteit van de apparatuur op de achterste clip van item is 40 pF.4. De prestatietests van de apparatuur vallen niet onder dit certificaat.
Melding kwaliteitsborging:	0080
Fabricagejaar:	zie label
Serienr.:	zie label

6.2 Markering, Certificaten en Goedkeuringen volgens IECEx

Fabrikant:	MSA The Safety Company 1000 Cranberry Woods Drive Cranberry Township, PA 16066 VS	
Product:		
IECEx-typegoedkeuringscertificaat:	IECEx FTZU 13.0025X	
Type bescherming:	IEC 60079-0:2017, IEC 60079-11:2011	
Prestatie	geen	
Markering:		Ex ia IIC T4 Ga -40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C
Batterij:	T4:	Lithium Saft LS 17330 Lithium EEMB ER 17335
Speciale voorwaarden	<ol style="list-style-type: none"> 1. De batterij mag niet worden verwisseld in een gevaarlijk gebied. 2. In deze apparatuur mogen alleen de batterijen Saft LS17330 of EEMB ER17335 worden gebruikt. 3. De apparatuurbehuizing bevat toegankelijke metalen onderdelen. De eindgebruiker moet de geschiktheid voor de specifieke toepassing bepalen. De gemeten elektrische capaciteit van de apparatuur op de achterste clip van item is 40 pF. 4. De prestatietests van de apparatuur vallen niet onder dit certificaat. 	

7 Bestelinformatie

7.1 Kalibratiegascilinders

Omschrijving	Onderdeelnummer	
	n.v.t.	EU
Cilinder, 60 ppm CO, 34 l	710882	10073231
Cilinder, 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S, 34 l	10153800	10154976
Cilinder, 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S, 58 l	10153801	10154977
Cilinder, 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S, 116 l	10153802	-
Cilinder, 60 ppm CO, 10 ppm NO ₂ , 34 l	10153803	10154978
Cilinder, 60 ppm CO, 10 ppm NO ₂ , 58 l	10153804	10154980
Cilinder, 60 ppm CO, 10 ppm NO ₂ , 116 l	10153805	-
Cilinder, 20 ppm H ₂ S, 10 ppm SO ₂ , 34 l	10153806	10154995
Cilinder, 20 ppm H ₂ S, 10 ppm SO ₂ , 58 l	10153807	10154996
Cilinder, 20 ppm H ₂ S, 10 ppm SO ₂ , 116 l	10153808	-
Cilinder, 20 ppm H ₂ S, 34 l	10153844	10155919
Cilinder, 20 ppm H ₂ S, 58 l	10153845	10155918
Cilinder, 20 ppm H ₂ S, 116 l	10153846	-
Cilinder, 10 ppm Cl ₂ , 34 l	711066	10011939
Cilinder, 10 ppm Cl ₂ , 58 l	806740	-
Cilinder, 10 ppm NO ₂ , 34 l	711068	10029521
Cilinder, 10 ppm NO ₂ , 58 l	808977	-
Cilinder, 10 ppm SO ₂ , 34 l	711070	10079806
Cilinder, 10 ppm SO ₂ , 58 l	808978	-
Cilinder, 25 ppm NH ₃ , 34 l	711078	10079807
Cilinder, 25 ppm NH ₃ , 58 l	814866	-

7.2 Reserveonderdelen en accessoires

Omschrijving	Onderdeelnummer
Reduceerventiel, 0,25 lpm	467895
Reduceerventiel, 0,25 lpm, combinatie	711175
Slangen, 40 cm (16") (niet gebruikt voor NH ₃ , Cl ₂)	10030325
Slangen, 40 cm (16") Tygon (NH ₃ , Cl ₂)	10080534
Reparatieset (riemclip, schroef, plakstrip, 4 behuizingsschroeven, hoorn-/sensorpakking,	10154518

Omschrijving	Onderdeelnummer
batterijschuimstof)	
MSA Link IR-dongel met USB aansluiting	10082834
Hoorn- en sensorpakking	10152337-SP
Batterij (set van 8)	10155203-SP
Schroeven, behuizing (set van 40)	10153060-SP
Reserve frontbehuizing met pakkingen en display (zonder frontlabel)	
<ul style="list-style-type: none"> Grijs voor niet-reactieve gassen (met filter) 	10154519
<ul style="list-style-type: none"> Glow-in-the-dark voor niet-reactieve gassen (met filter) 	10154597
<ul style="list-style-type: none"> Grijs voor reactieve gassen (zonder filter) 	10154598
Label frontbehuizing, Cl ₂ (strip van 6)	10149015-SP
Label frontbehuizing, CO (strip van 6)	10149011-SP
Label frontbehuizing, CO/H ₂ S (strip van 6)	10149000-SP
Label frontbehuizing, CO/NO ₂ (strip van 6)	10149014-SP
Label frontbehuizing, H ₂ S (strip van 6)	10153586-SP
Label frontbehuizing, H ₂ S/SO ₂ (strip van 6)	10149013-SP
Label frontbehuizing, H ₂ S-PLS (strip van 6)	10149012-SP
Label frontbehuizing, NH ₃ (strip van 6)	10149016-SP
Label frontbehuizing, NO ₂ (strip van 6)	10152883-SP
Label frontbehuizing, SO ₂ (strip van 6)	10152882-SP
Alcoholvrij reinigingsdoekje	10154893-SP

7.3 Sensor vervangingsset

Omschrijving	Onderdeelnummer
Cl ₂ laag vermogen, vervangingsset, XCell-sensor	10152600
CO-HC laag vermogen, vervangingsset, XCell-sensor	10152602
H ₂ S/CO laag vermogen, vervangingsset, XCell-sensor	10152603

Omschrijving	Onderdeelnummer
H ₂ S/CO-H ₂ laag vermogen, vervangingsset, XCell-sensor	10152604
H ₂ S-LC/CO laag vermogen, vervangingsset, XCell-sensor	10152605
H ₂ S-LC/SO ₂ laag vermogen, vervangingsset, XCell-sensor	10152607
H ₂ S-PLS vervangingsset, XCell-sensor	10121227
NH ₃ laag vermogen, vervangingsset, XCell-sensor	10152601
NO ₂ /CO laag vermogen, vervangingsset, XCell-sensor	10152606

