
Tetra 3

Persoonlijke multigasmonitor



Gebbruikershandleiding



Ex-Ox-Tox Gasdetectie
Westerdreef 5V
2152 CS Nieuw-Venep
Telefoon: 0252 620885
E-mail: info@exotox.nl
Website: www.exotox.nl

M07660

December 2007
Editie 4

 **CROWCON**
Gas Detection You Can Trust

Veiligheidsinformatie:

- U dient alle instructies in de afdeling "bediening" gelezen en begrepen te hebben vóór gebruik.
- Vervang geen onderdelen, omdat dit de intrinsieke veiligheid nadelig kan beïnvloeden en de garantie hierdoor vervalt.
- Neem alle waarschuwingen en instructies in acht die vermeld zijn op het apparaat en in deze handleiding.
- Neem de procedures in acht voor lokale gezondheid en veiligheid voor gassen die worden gemonitord en evacuatieprocedures.
- Zorg dat u de schermdisplay en de alarmwaarschuwingen begrijpt.
- Indien dit product niet correct functioneert, dient u de gids voor foutopsporing en -verhelping te lezen of contact op te nemen met Crowcon.
- Zorg dat het vervangen van de sensoren en het bedieningsysteem wordt uitgevoerd door bevoegd servicepersoneel.
- Zorg dat onderhoud en kalibratie worden uitgevoerd conform de procedures in de handleiding.

Instructies specifiek voor gebruik in gevaarlijke gebieden

De volgende instructies zijn van toepassing voor uitrusting met certificaatnummers:

Tetra 3 = Baseefa 05ATEX0187

Tetra 3 = IECEx BAS 05.0059

De volgende informatie betreft alle relevante punten vermeld in clausule 1.0.6 van de EHSR's van de ATEX-richtlijn.

1. De certificatiemarkering is als volgt:



2. De uitrusting mag worden gebruikt in zones 1 en 2 met groep IIA, IIB en IIC ontvlambare gassen, temperatuurklassen en dampen T1, T2, T3 en T4.
3. De uitrusting is gecertificeerd voor gebruik in omgevingstemperaturen in het bereik van -20°C tot +55°C (-4°F tot +131°F). De uitrusting mag niet worden gebruikt buiten deze bereiken.

4. Overeenstemming met de Essentiële Gezondheids- en Veiligheidseisen werd verzekerd door overeenstemming met IEC 60079-0, 60079-1, 60079-11, EN61779-5, zoals gecertificeerd door Baseefa. Overeenstemming met gasdetectie prestatienormen EN50054, EN50057, EN61779-1, EN61779-4 en EN50104 en EN50104 en EN50270 werd gecertificeerd door Lloyd's Register.
5. Reparatie van deze uitrusting en vervanging van gasdetector dient te worden uitgevoerd door de fabrikant of in overeenstemming met de van toepassing zijnde praktijkcode.
6. Indien de uitrusting vermoedelijk in contact zal komen met agressieve stoffen, dan is de gebruiker verantwoordelijk voor het treffen van passende voorzorgsmaatregelen die voorkomen dat de uitrusting nadelig wordt beïnvloed en zodoende er voor te zorgen dat het type van bescherming niet in het gedrang komt.
7. De herlaadbare batterij mag enkel worden opgeladen in niet-gevaarlijke (veilige) gebieden door aansluiting op de gespecificeerde Crowcon-lader.
8. De uitrusting is niet gecertificeerd voor gebruik in omgevingen die meer dan 21 % zuurstof bevat.

Gebiedsclassificaties: -

Zone 1: in een gebied geclassificeerd als zone 1 zijn vermoedelijk ontvlambare concentraties van ontvlambare gassen, dampen of vloeistoffen aanwezig onder normale werkomstandigheden.

Zone 2: in een gebied geclassificeerd als zone 2 zijn er vermoedelijk geen ontvlambare concentraties van ontvlambare gassen, dampen of vloeistoffen aanwezig onder normale werkomstandigheden.

© Copyright Crowcon Detection Instruments Ltd 2007.

Alle rechten voorbehouden. Geen deel van het document mag worden gefotokopieerd, verveelvoudigd of vertaald naar een andere taal zonder de voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Crowcon Detection Instruments Ltd.

Publicatie nummer: M07660

Vierde editie: December 2007

Tetra 3

Persoonlijke multigasmonitor

Inhoud

Uitpakken	1
Snelstartgids	2
Inleiding	6
Bediening	8
Batterijen	12
Alarmindicaties	13
Montage van accessoires	14
Flow sampling	15
Onderhoud en kalibratie	20
PC-interface en software	21
i-module vervanging	22
Specificatie	24
Accessoires en reserveonderdelen	25
Gids voor foutopsporing en -verhelping	27
Appendix: Beperkingen van sensoren	28

Tetra 3

Persoonlijke multigasmonitor

Hartelijk dank voor het aankopen van de nieuwe Tetra 3 *persoonlijke multigasmonitor*. Tetra 3 heeft draagbare gasmonitoring hergedefinieerd en zal u jarenlang ongeëvenaarde service en betrouwbaarheid bieden.

Lees a.u.b. de instructies zorgvuldig vóór gebruik. Bewaar de handleiding voor later gebruik.

Uitpakken

Neem de Tetra 3 persoonlijke multigasmonitor uit de verpakking. De Tetra 3 accessoires bevinden zich op de bodem van de doos. Controleer of de inhoud volledig is. Het volgende dient aanwezig te zijn:

- Tetra 3 unit;
- Lader en voedingseenheid;
- Een configuratierapport met vermelding van geïnstalleerde sensoren, alarminstellingen en een kalibratiecertificaat;
- Optionele accessoires zoals zuigerplaat, zuigerknopsonde en handleiding.

Batterijcontrole

De Tetra 3 persoonlijke multigasmonitor heeft een lithium-ion herlaadbare batterij. Tetra 3 functioneert minimaal gedurende 16 uren met een volledig geladen batterij.

Tetra 3 werkt op een Li-ion-batterijpack en dient voldoende geladen te worden geleverd, zodat de unit rechtstreeks uit de doos bruikbaar is. Indien dit echter de eerste keer is, dat u de Tetra 3 unit gebruikt, kan u misschien beter de batterijen opladen om de totale werkingsduur van 16 uur te bereiken. De werkelijke werkingsduur is afhankelijk van het type sensor dat geïnstalleerd is.

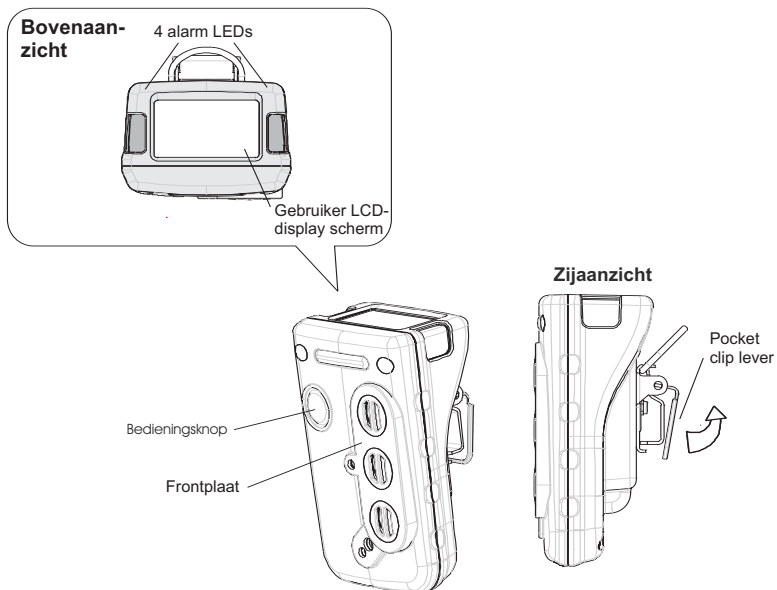
Waarschuwing: herlaadbare units

U mag niet proberen om een andere lader te gebruiken met deze unit dan deze meegeleverd door Crowcon. Indien hiervan wordt afgeweken, kan de veiligheidscertificering vervallen en kan de unit permanent beschadigd raken.

Snelstartgids

1. Wat u eerst moet doen

Inspecteer uw Tetra 3 unit



Inschakelen van uw unit

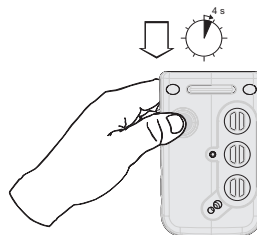
Tetra 3 vereist weinig instellingen, volg deze eenvoudige stappen zodat uw unit klaar is voor gebruik.

1. Zorg dat de unit zich in zuivere lucht bevindt.

2. Inschakelen

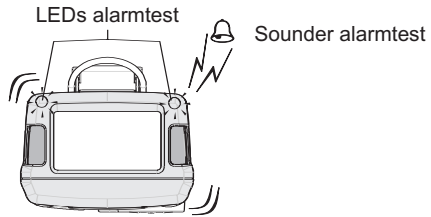
Druk op de aan/uit-knop en houd deze ingedrukt tot de rode LED knippert.

Het gebruiker-displayscherm zal oplichten en de unit start een opwarmingssequentie op.

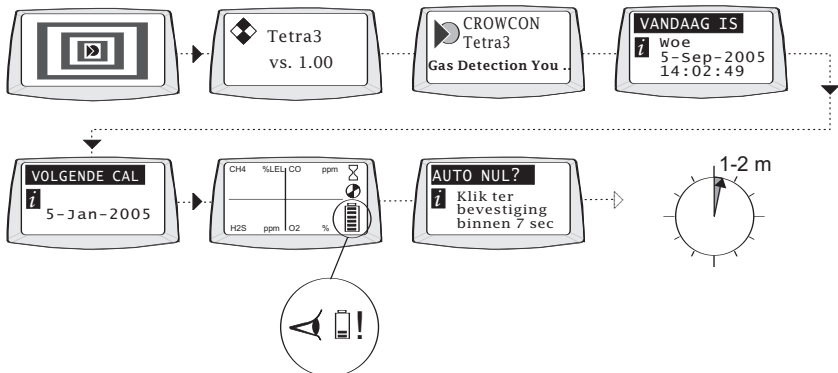


Tetra 3 opwarmsequentie

a) De unit test de alarm-LEDs, sounder, vibratiewaarschuivingen en het gebruiker-displayscherm. De sounder kan worden uitgeschakeld door op de knop te drukken.

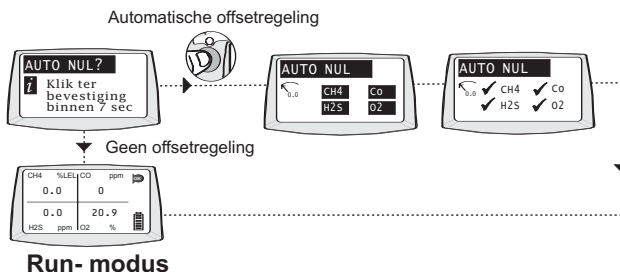


b) De unit zal een opwarmsequentie doorlopen zoals hier beneden wordt getoond, dit duurt ongeveer 45 seconden.



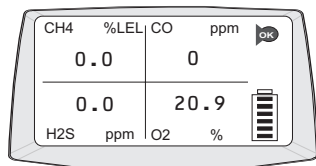
c) Automatische offsetregeling

Indien de offsetregeling geactiveerd is (standaard), zal de unit het menu voor offsetregeling weergeven. Druk één keer op de aan/uit-knop om de offsetregeling te bevestigen. Indien de aan/uit-knop niet wordt ingedrukt binnen de time-out van 10 seconden, zal de Tetra 3 rechtstreeks naar Runmodus overschakelen zonder offsetregeling.



Runmodus

Uw unit is nu klaar voor gebruik. Hier beneden ziet u een typische schermdisplay met eergave van de unit in normale gasmonitoring runmodus



Maak uzelf vertrouwd met de gassen die worden gemonitord in uw unit en zorg dat u de procedures voor lokale gezondheid en veiligheid begrijpt bij een eventueel alarm.

Schermicoon-tjes

- Opwarmen
- Knipperend icoontje, Tetra3 normale modus
- Batterij
- Offsetinstelling

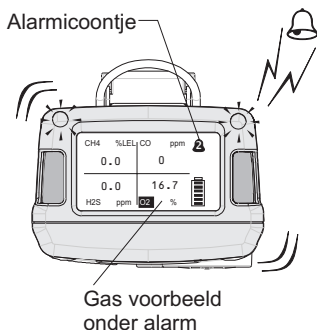
Werkingscontrolesignalen

In normale runmodus, verzendt Tetra 3 om de 10 seconden een kort biepsignaal en het OK-icoontje knippert ter indicatie van een veilige werking.

2. Bij alarm

Alarmsignalen

Indien de gasconcentraties de alarmdrempels overschrijden voor een gemonitord gas, activeert Tetra 3 de alarmsignalen.



Alarmsignalen

De rode en blauwe alarm-LEDs knipperen, de sounder verzendt een luide, snelle reeks biepjes, het intern trilalarm wordt geactiveerd. Op het gebruikers scherm wordt het gas in alarm en het alarmpeil weergegeven. Zie de figuur links.

1. Wanneer het gasniveau terugkeert naar normaal, drukt u op de aan/uit-knop. Dit voert een reset uit van uw Tetra 3 unit naar normale runmodus. Indien de gasniveaus nog steeds in alarm zijn, heeft de knop geen uitwerking.

Voor ieder gas zijn er normaal gezien twee alarmprempels. Deze worden aangeduid door de getoonde alarmicoontjes.

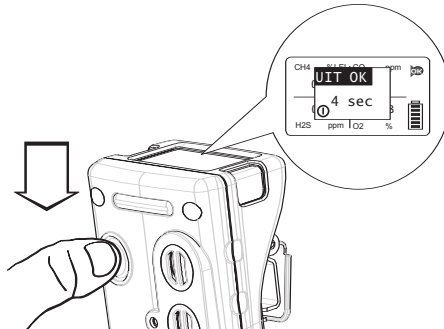
Het Tetra 3 alarm is standaard ingesteld op vergrendelen. De unit zal in alarmmodus blijven, zelfs indien de gasniveaus weer terug normaal zijn, totdat het alarm wordt gereset door indrukken van de aan/uit-knop.



3. Unit uitschakelen en opbergen

Unit uitschakelen

1. Druk op de knop en houd deze gedurende 5 seconden ingedrukt. Het uitschakelmenu verschijnt, blijf op de knop drukken totdat de timer loopt voor uitschakelen.



Opslagvoorwaarden

Om de werking van de sensor te optimaliseren en een zo lang mogelijke levensduur te verzekeren, dient u uw Tetra 3 unit te bewaren in een veilig, niet-gevaarlijk gebied, 0-30°C, 10-90%RH.

4. Extra informatie

Meer informatie over het herladen van de batterij vindt u in afdeling III.

Voor montage van accessoires gaat u naar afdeling V.

Voor bemonstering gaat u naar afdeling VI.

Voor meer informatie over kalibratie gaat u naar afdeling VII.

Voor het opsporen en verhelpen van fouten gaat u naar afdeling XII.

1. Inleiding

Hartelijk dank voor het aankopen van de nieuwe Tetra 3 persoonlijke multigasmonitor. Tetra 3 is een draagbare multigasdetector die kan worden meegenomen of gedragen door personen tijdens uitvoering van werkzaamheden in gevaarlijke omgevingen, zoals bijvoorbeeld in besloten ruimten. Het apparaat is geschikt voor gebruik in gevaarlijke gebieden van zone 1 en zone 2. Tetra 3 kan tot vier verschillende gassen monitoren en de aflezingen simultaan op een displayscherm weergeven. Alarmwaarschuwingen gebeuren via een combinatie van een luid akoestisch alarm, een goed zichtbaar alarm met blauw/rood knipperende LEDs en een intern trilalarm. Tetra 3 is uitgerust met modulaire, plug en play gassensoren. Iedere sensor is voorzien van een intelligente processor die kalibratie- en sensorinformatie bevat.

Tetra 3 werkt op een lithium-ion herlaadbare batterij. Er is een lader verkrijgbaar met een reeks opties.

Bij Crowcon waren we ons bewust van de nood aan een betrouwbaar en robuust persoonlijk monitoringsysteem, dat zowel licht is in gewicht, compact, eenvoudig in gebruik als met een redelijke aankoopprijs. Tetra 3 heeft één enkele bedieningsknop en een intelligent gebruiksvriendelijk display met achtergrondverlichting. Gasniveaus worden continu gemonitord met weergave van normale gasuitlezingen, piekniveaus en in de tijd gewogen gemiddelde grenswaarden (TWA). Tetra 3 is een instrument voor diffuse monsternamen met als optie het gebruik van een handbediende aspirator. Configuratie en opgeslagen gegevens/gebeurtenissen worden verwerkt door Crowcon Portables PC-software, de PC-communicatielink die toegankelijk is via de lader.

Door de vorm en het ontwerp van de Tetra 3 is het apparaat comfortabel om te dragen en levert zo weinig mogelijk bewegingshinder op, met een antislip greep voor betere handzaamheid. Extra accessoires, zoals een schouderriem en borstharnas, zijn verkrijgbaar.

Tetra 3 werd nieuw ontworpen van kop tot teen, voor meer gebruiksgemak, laag onderhoud en uiterst hoge betrouwbaarheid. Door middel van een innovatief en rigoureuus ontwerpproces, hebben we talrijke functies van onze betrouwbare Tetra- en Gasmanproducten gecombineerd, waarvan de nieuwe Tetra 3 het resultaat is.

i-module gassensor

Tetra 3 maakt gebruik van unieke plug en play i-module sensortechnologie. Iedere sensorunit is voorzien van zijn eigen intelligente processor die de sensorconfiguratie en de kalibratiegegevens bevat. Er kunnen verscheidene sensormodules worden aangekocht en vanaf het ogenblik dat ze zijn geïnstalleerd, zijn ze onmiddellijk klaar

voor gebruik. Tetra 3 kan worden gebruikt met maximum drie sensoren en kan simultaan informatie en gasuitlezingen weergeven, voor alle sensoren, op één scherm. Dit betekent geen overvloedige componenten en maakt van uw Tetra 3 unit een investering voor de toekomst, omdat u sensoren kan uitwisselen tussen units of uw unit kan aanpassen aan uw huidige behoeften, zoals nodig. Plug en play verkort onderhoudstijden en vermindert kosten en door het intelligente modulaire systeem is het niet meer nodig dat iedere sensor afzonderlijk wordt gekalibreerd. Extra i-modules zijn verkrijgbaar, vooraf gekalibreerd bij uw plaatselijke verdeler.

Betrouwbare, antischok mechanismen en robuuste behuizing

De Tetra 3 behuizing is ontworpen uit veerkrachtig materiaal, met een kracht en flexibiliteit die bestand is tegen de meest veeleisende werkomstandigheden, water- en stofdicht is conform IP65 en IP67, en met een antislipgreep. De kast werd zorgvuldig ontworpen om het onderhoud te vergemakkelijken en is tegelijk toch zeer robuust. Mocht u de unit laten vallen, dan zal er geen storing optreden van de voeding of de werking, waardoor u verzekerd bent van betrouwbaarheid en service gedurende talloze jaren.

Software

De processen die werden gebruikt om de software van de Tetra 3 te ontwerpen en te ontwikkelen, garanderen een hoge mate van betrouwbaarheid en robuustheid. Zodoende werd de Tetra 3 ontworpen als een echt betrouwbaar persoonlijk systeem voor gasmonitoring. De interne elektronische schakelingen bevatten een extern controlemechanisme, waar de software verifieert op storingen in de unit en een foutwaarschuwing zal weergeven voor de gebruiker, mochten deze zich voordoen.

II. Bediening

2.1 Inschakelsequentie

1. Zorg dat de unit zich in zuivere lucht bevindt.

2. Inschakelen

Druk op de aan/uit-knop en houd deze ingedrukt tot de twee rode LEDs knipperen.

Het instrument start met het testen van alle LCD-segmenten op het bedieningsdisplay, de rode en blauwe alarm-LEDS, de sounder en het interne trilalarm, gedurende ongeveer 5 seconden. De sounder kan worden uitgeschakeld door op de knop te drukken. De unit schakelt over op een opwarmingsmodus en toont een reeks schermen, zie pagina 3 voor meer details. Op het einde van de opwarming, wordt het menu voor de offsetregeling weergegeven.

De functie voor offsetregeling kan worden uitgeschakeld of worden ingesteld zodat ze automatisch verloopt, zonder dat de gebruiker hoeft te bevestigen: het menu voor offsetregeling wordt dan niet getoond. Zie afdeling VIII PC-interface en software.



Batterijcontrole

Maak gebruik van deze tijdsperiode om te controleren of het batterijpakk voldoende is opgeladen.

NB. Tijdens de opwarmingssequentie wordt de datum voor de volgende kalibratie weergegeven. Indien de datum verstreken of voorbij is, zal de Tetra 3 unit met een waarschuwingsbericht aangeven dat kalibratie vereist is. Het instrument kan nog steeds functioneren, maar het is sterk aanbevolen dat u de unit zo snel mogelijk opstuurt voor kalibratie.

Tetra 3 kan met behulp van de Portables PC-software zodanig worden ingesteld dat het instrument automatisch uitschakelt indien de kalibratiedatum gepasseerd is, om verder gebruik van het instrument te verhinderen.

3. Menu voor offsetregeling

Druk één keer op de aan/uit-knop om de offsetregeling te bevestigen. Indien de aan/uit-knop niet wordt ingedrukt binnen een periode van 10 seconden, zal de Tetra 3 rechtstreeks naar Runmodus overschakelen zonder offsetregeling uit te voeren. Ontvlambare en toxische sensoren worden ingesteld voor uitlezing van offset en de zuurstofsensor voor uitlezing van 20,9%.

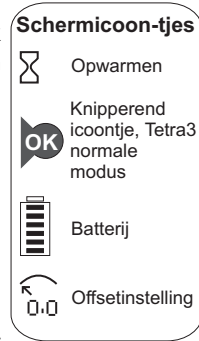
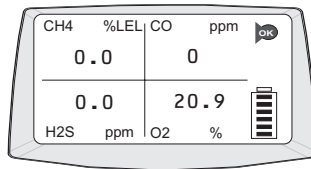
NB. Indien offsetinstelling niet geslaagd is, wordt dit met een waarschuwingsbericht weergegeven en verschijnt er een "X" naast de sensor die defect is.

Uitschakelen

Om de unit uit te schakelen, drukt u op de aan/uit-knop en houdt u deze ingedrukt gedurende 5 seconden. Dan verschijnt er 'OFF IN' op het menuscherm ter indicatie van het afsluiten. Blijft de knop indrukken totdat de timer start voor het uitschakelen.

2.2 Runmodus

De Tetra 3 unit toont maximum vier gasuitlezingen tegelijk op het displayscherm. Een typische weergave van vier gassen wordt hier beneden getoond.



Ieder kanaal zal de naam van het gas, de units en de huidige waarde weergeven. Maak uzelf vertrouwd met de gassen die op het ogenblik worden gemonitord in uw unit. Zorg dat u de procedures voor lokale gezondheid en veiligheid begrijpt. Voor meer informatie over piek- en TWA-uitlezingen, verwijzen we naar afdeling 2.4.

Werkingscontrolesignalen

Zodat de gebruikers weten dat de unit correct functioneert, zendt de Tetra 3 unit om de 10 seconden een korte biep uit en knippert het OK-icoontje.

2.3 Overzicht displaysymbolen



Batterij

Een volle batterij wordt weergegeven door middel van een batterij-icoontje met zes balkjes. Bij een lage batterijlading worden er 1 tot 2 balkjes getoond. Wanneer er geen balkjes worden getoond, knippert het batterij-icoontje. De sounder zal biepjes ter waarschuwing uitzenden.

Indien het batterijniveau te laag wordt, zal Tetra 3 een 'Batterij laag' waarschuwingsbericht weergeven en uitschakelen.



TWA-alarm

Tetra 3 geeft het TWA-alarm weer, wanneer de alarmdrempel van 15 minuten of van 8 uren in de tijd gewogen gemiddelde grenswaarde is verstreken voor toxische gassen.

2.4 Displayopties

Tetra 3 is uitgerust met twee extra selecteerbare displays:

Piek-display

Wanneer de maximale meetmodus is geselecteerd, toont het instrument de hoogste waarde voor ontvlambare en toxische gassen en de laagste waarde voor zuurstof vanaf het ogenblik dat de unit werd ingeschakeld of vanaf de laatste reset van de piekwaarde.

Na 5 seconden verschijnt 'Peak Clear' (piekwaarde gereset) op het scherm. Indien u binnen de 10 seconden dat de timer aftelt, op de knop drukt, wordt de piekwaarde gewist. Indien u niet op de knop drukt, keert de display terug naar de opgeslagen piekwaarde.

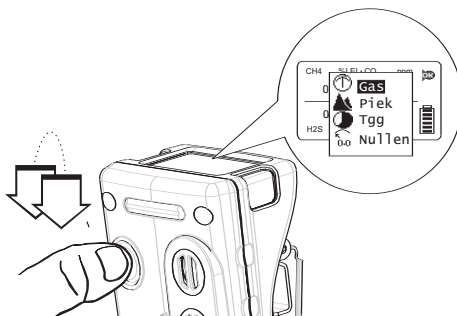
In piekmodus worden nieuwe hogere gaswaarden opgeslagen. Bij het verlaten van de piekmodus worden de opgeslagen piekwaarden niet gewist.

Dit is nuttig voor verticale invoercontroles waar een compleet instrument naar beneden kan worden gelaten via de schacht in plaats van alleen maar een detectiebuis.

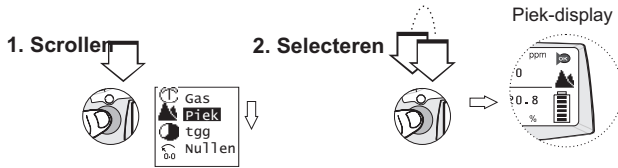
TWA-display

Geeft de in de tijd gewogen gemiddelde grenswaarde (TWA) weer gedurende een periode van 8 uren, voor toxische gassen die werden gemonitord sedert de laatste inschakeling.

1. Om het optiemenu voor de extra display weer te geven, dubbelklikt u op de aan/uit-knop.



2. Druk één keer op de aan/uit-knop om door de lijst te scrollen. Wanneer uw keuze wordt gemarkeerd, dubbelklikt u op de aan/uit-knop.



Op het Tetra 3 bedieningsscherm verschijnen de piekwaarde of het TWA-icoontje en de geregistreerde gasmetingen.

Offset

Het Tetra 3 instrument kan een offsetinstelling uitvoeren door selectie van de zero-functie uit het menu. Wanneer de offset is ingesteld, keert het instrument terug naar normale bediening.

2.5 Logboek

Tetra 3 houdt een logboek bij van gegevens en gebeurtenissen die kunnen worden uitgelezen door middel van de communicatielink met Portables PC-software. Zie afdeling VIII. In het Tetra 3 logboek van gebeurtenissen, wordt de tijd en de datum van een aantal bedienings- en diagnostische gebeurtenissen geregistreerd, zoals:

- Inschakelen en uitschakelen
- Niveau 1, niveau 2 en in de tijd gewogen gemiddelde grenswaarden voor alarmen, alarm aan, alarm uit en de piekniveaus tijdens het alarm
- Offset, kalibratie en geslaagde of niet-geslaagde gastest
- Pellistor-bescherming aan en uit
- De staat van de batterij wordt telkens geregistreerd wanneer de Tetra 3 wordt in- of uitgeschakeld en wanneer ze in de lader wordt geplaatst of er uit wordt genomen.
- Uitlezing van dataregistratie-records stelt gegevens in op een voorafbepaalde tijdsinterval, gewoonlijk ingesteld op één minuut.

III. Batterijen

3.1 Herlaadbare batterijen

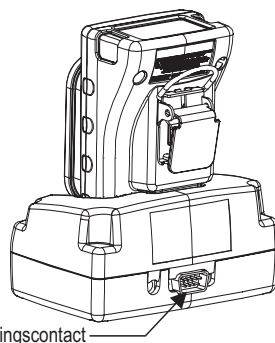
Tetra 3 gebruikt een herlaadbare lithium-ion-batterij die enkel mag worden opgeladen met een Crowcon-batterijlader. Na 5 uur laden bij een lege batterij, bekomt u tenminste 12 uur gebruikstijd. Een volledig opgeladen batterij is goed voor meer dan 16 uur continu gebruik.

Laden van de batterijen

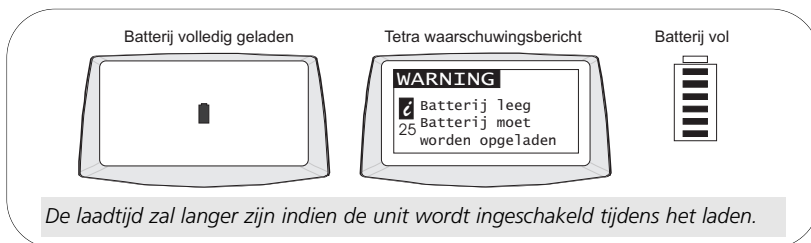
1. Zorg dat u zich in een veilig gebied bevindt.
2. Sluit de voeding van de lader aan op een stopcontact.
3. Verbind de voeding met de lader. Plaats de Tetra 3 in de lader.

Schakel de voeding van de lader in.

De unit blijft normaal uitgeschakeld tijdens het laden. Zodra het laden voltooid is, wordt de rode LED uitgeschakeld. (Bij eerder geleverde versies brandt een groene LED zodra het laden voltooid is.) Indien de unit wordt ingeschakeld tijdens het laden, verspringt het normale batterij-icoontje telkens van leeg naar vol. Bij het loskoppelen van de voeding van de lader, wordt dit Verbindingscontact icoontje in 20 seconden geüpdatet zodat het de actuele laadstatus weergeeft. In Runmodus toont het icoontje zes balkjes wanneer de batterij volledig is opgeladen.





4. Neem de Tetra 3 uit de lader en schakel het apparaat in voor gebruik.



IV. Alarmindicaties

Tetra 3 verschaft twee onmiddellijke alarmniveaus voor iedere geïnstalleerde sensor, aangeduid met niveau 1 en niveau 2. Voor toxische-gassensoren zijn er eveneens twee in de tijd gewogen gemiddelde alarmgrenswaarden (TWA), één voor short term exposure (STEL) (blootstelling gedurende korte termijn): gebaseerd op een in de tijd gewogen gemiddelde grenswaarde gedurende 15 minuten en het tweede TWA-alarm is voor blootstelling gedurende lange termijn: gebaseerd op een in de tijd gewogen gemiddelde grenswaarde gedurende 8 uren.

Alarmconfiguraties worden ingesteld via de Crowcon Portables PC-software. De volgende instellingen zijn mogelijk:

Alarmdrempels voor iedere sensor: niveau 1   en niveau 2 alarmen kunnen worden ingesteld voor iedere individuele gassensor.

Alarmtype: dit kan worden ingesteld op stijgende niveaus aan gasconcentratie, of als dalende niveaus. Zuurstof wordt ingesteld op dalend voor het monitoren van een tekort aan zuurstof als standaard.

Alarmblokkering: Alarmen kunnen worden ingesteld op vergrendeld of op niet-vergrendeld. Vergrendelde alarmen vereisen dat de aan/uit-knop wordt ingedrukt om het alarm te resetten. Dit is de standaardinstelling. Niet-vergrendelde alarmen worden automatisch gereset, wanneer het gasrisico voorbij is.

Alarm geluidsdemping: de sounder kan worden ingesteld op gedempt voor niveau 1 alarm uitsluitend; het indrukken van de aan/uit-knop tijdens een alarmtoestand, d.w.z. de aanwezigheid van een gevaarlijk gas, zal de sounder stoppen en het trilalarm uitschakelen. De alarm-LEDs blijven knippen.

Alarm sounder toon: er kunnen verschillende tonen worden geselecteerd, om de best mogelijke prestaties te bekomen voor de monitoring.

Bij een in de tijd gewogen alarmgrenswaarde (TWA)



Wanneer het TWA van 15 minuten of van 8 uren wordt geactiveerd, zal Tetra 3 op alarm overschakelen en het TWA-icoontje weergeven met de uitlezingen voor toxisch gas. Noch het 15 minuten-alarm noch het 8 uren-alarm kan worden gereset.

V. Montage van accessoires

Riemclip

Tetra 3 heeft een lange krokodilkleem die zich op de achterzijde van de unit bevindt. Door de kleine hendel op te tillen, kan de unit makkelijk aan een riem worden bevestigd.

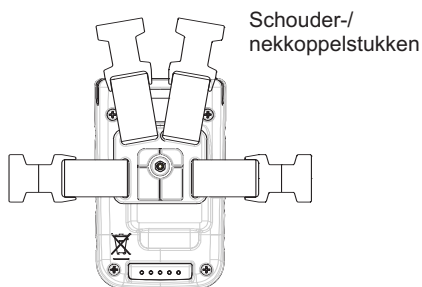
Universele harnasplaat

Crowcon levert een universele harnasplaat die kan worden gebruikt ofwel met een borstharnas ofwel met een schouderriem.

Hoe uw Tetra 3 unit dragen

Borstharnas

Gebruik de M3-bevestiging aan de achterzijde van uw Tetra 3 unit om de borstharnasplaat vast te maken. Maak een borstharnas, door een riem te bevestigen aan de bovenste koppelstukken, die rond de nek moet en de andere voor verbinding rond het middel met behulp van de koppelstukken aan de zijkanten. Pas de lengte aan, tot de Tetra 3 unit zich in een comfortabele werkpositie bevindt.



Universele harnasplaat

Schouderriem

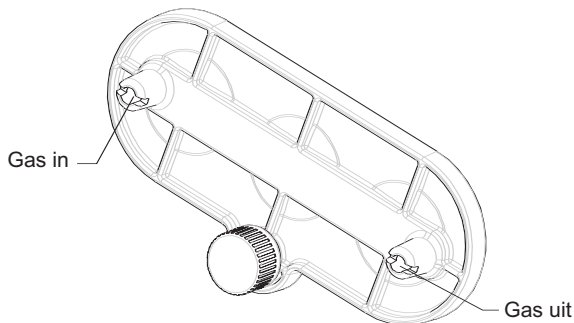
Terwijl de universele harnasplaat op haar plaats zit, maakt u het hulpstuk voor de schouderriem vast aan de twee koppelstukken bovenaan. Aanpassen tot een comfortabele werkpositie wordt bereikt. Zie accessoires, afdeling XI, voor een volledige lijst.

VI. Flow sampling

Bevestiging van de stroomadapterplaat

Om manuele sampling uit te voeren met de Tetra 3, dient u een stroomadapterplaat te monteren aan de voorzijde van het instrument.

Stroomadapter



1. Om de stroomadapter te monteren, klikt u de plaat vast over de sensorroosters en schroeft u de schroefstop vast tot de plaat stevig vast zit.
2. Bevestig de detectiebuis of het stroomhulpstuk aan het gasinlaatmondstuk.
3. Bevestig de zuigerknopsonde aan het gasuitlaatmondstuk.
4. Om de stroomadapterplaat te verwijderen, schroeft u de schroefstop los en neemt u de plaat van het instrument weg.

De meegeleverde detectiebuis heeft normaal een lengte van 2m (6 voet). Detectiebuizen met een langere lengte zijn verkrijgbaar, maar zullen de tijd verlengen die nodig is om een monster van het monsternamepunt te transporteren naar het Tetra 3 instrument. Bij gebruik van een buis met een langere lengte, is een test van de reactietijd aanbevolen. Gas met gekende concentratie dient te worden bemonsterd over de volledige lengte van de te gebruiken buis en de tijd die nodig is vooraleer de sensoruitlezing de gekende gasniveaus bereikt, dient te worden genoteerd. Deze tijd dient te worden genomen als de minimumwaarde voor sampling vooraleer de uitlezingen worden gedaan

Diffusie-instrumenten

Bij gebruik van de manuele aspiratorset, dient u een consequente stijl aan te nemen voor gebruik van de handbediende aspirator. Crowcon adviseert een keer per seconde samen te persen om een stroomsnelheid te verkrijgen van ongeveer 0,5 – 1 liter/minuut. Tenminste 10 pompen per monster worden aanbevolen.



Tetra 3 gastest accessoireset

Het accessoire voor de gastest is een gastestset ontworpen om gastests toe te laten van de Tetra 3 multigasdetector door middel van een speciaal geformuleerd, quadrupel gasmengsel met hoge stabiliteit en lange levensduur. Het kan worden gebruikt met Tetra 3 units die zijn uitgerust met sensoren voor ontvlambare -, zuurstof-, koolstofmonoxide- en zwavelwaterstofgassen en alle Tetra 3 units met deze sensoren kunnen op gas worden getest door middel van deze set.

6.1 Gastesten

Gastesten controleert of de sensor reageert binnen bepaalde limieten op een toegepast gas of gekende samenstelling. Dit kan zo dikwijls als men wenst worden uitgevoerd, maar dient gewoonlijk te worden uitgevoerd telkens de Tetra 3 wordt ingezet voor gebruik. De Tetra 3 zelf bepaalt of de gastest geslaagd is of niet geslaagd is.

Om succesvolle gastests uit te voeren dient u te zorgen dat:

- Het quadrupel gasmengsel dat wordt gebruikt, de correcte gasconcentratie heeft en dat het binnen de geldigheidsdatum valt gespecificeerd door de leverancier.
- Het gasstroompad lek dicht is. Het is belangrijk dat wordt gecontroleerd of de stroomplaat correct is gemonteerd aan de Tetra 3 en de uitlaatbuis nergens wordt belemmerd en of er geen extra buis lengte wordt gebruikt.

De gastest-accessoireset bestaat uit: een gascilinder die het quadrupel gasmengsel bevat, een 'trigger' regulator met koppelingsleiding, een magneet – gebruikt om de testmodus te activeren, een zuigerplaat om de Tetra 3 vast te maken en een ventilatieleiding. De trigger-regulator kan worden bediend op twee manieren: (1) samensporen en vasthouden – laat gasstroom toe zolang de hendel wordt ingedrukt, of (2) door de hendel op te tillen – wordt de stroom geblokkeerd.

6.2 Hoe een gastest uitvoeren

1. Zorg dat uw Tetra 3 unit is ingeschakeld en in normale modus staat.
2. Klik de stroomplaat vast aan de voorzijde van de unit en bevestig de slangleiding vanuit de trigger-regulator.
Maak de uitlaatslangleiding vast om 'gas weg te ventileren' – u mag deze slangleiding niet verlengen en u dient te zorgen dat ze nergens belemmerd wordt of dat er geen kinken in komen.
3. Ga met de magneet over het bellabel op de voorzijde van de unit, naast de hoofdknop. Uw Tetra 3 zal met de gastest beginnen en er verschijnt 'GAS TEST' op het scherm. Een aftel progressiebalk verschijnt eveneens onderaan het scherm.
4. Bedien de trigger-regulator en voer gas toe aan de Tetra 3 terwijl de

voortgangsbalk loopt.

5. Wacht tot de progressiebalk volledig is (typisch 30-45 seconden). Er zal een geslaagd- of misluktbericht verschijnen. Om het toestel verder te gebruiken koppelt u het testgas af en drukt u op de hoofdknop. Zo gaat de unit terug naar de normale werkmodus. (De unit vergelijkt de gemeten waarden van de fles met de standaard waarden die het gas in de fles moet hebben).

6.3 Hoe een veldkalibratietest uitvoeren

Om een veldkalibratietest uit te voeren, dient u eerst het nulpunt van uw Tetra 3 unit gedurende 15 minuten of minder in te stellen, vooraleer de gastest instructies te starten.

1. Volg de stappen 1 tot 3 vermeld in 6.2, Tetra 3 zal een alternatieve schermboodschap weergeven:

**Kalibreren?
Klik om te
bevestigen
binnen 10 seconden**

2. Druk binnen 10 seconden op de knop om kalibratie te bevestigen. Indien de knopbevestiging voor kalibratie niet plaats vindt binnen 10 seconden, dan zal de procedure terugkeren naar gastest zoals in 6.2.
3. Gebruik kalibratiegas zoals vermeld onder stap 4 in 6.2.

Tetra 3 toont een voortgangsbalk onderaan, de namen van de gemonteerde gassensoren worden weergegeven in spiegelbeeld met een kruisje er naast. Bedien de trigger-regulator en voer gas toe aan de Tetra 3 terwijl de voortgangsbalk loopt.

Terwijl het gas stroomt, laat de Tetra 3 de sensoren reageren en past daarna de waarde voor ieder gaskanaal aan, zodat deze overeenstemt met de opgeslagen kalibratiegaswaarden in iedere sensor i-module. Op voorwaarde dat alle kanalen met succes worden gekalibreerd binnen de bepaalde tijdsduur, wordt de kalibratie beschouwd als geslaagd. Indien een kanaal niet met succes wordt gekalibreerd, zal het gemarkeerd blijven met een kruisje en verschijnt er op het scherm een boodschap 'gastest niet geslaagd' en 'opsturen voor kalibratie'. Er verschijnt een 'vinkje' naast ieder kanaal waarvoor de test geslaagd is.

4. Om de kalibratietest te beëindigen, kan u op ieder gewenst ogenblik op de knop drukken terwijl de test in uitvoering is.

6.4 Kal/Test

Dit kan zich voordoen wanneer kalibratie werd geselecteerd en bevestigd en één of meer (maar niet alle) sensoren zijn niet gereed voor kalibratie. In dit geval zullen de kanalen die gereed zijn voor kalibratie worden gekalibreerd en de kanalen die niet gereed zijn zullen enkel gastest (bump) ondergaan.

Zuurstofsensoren zijn standaard niet gereed voor kalibratie, omdat ze worden gekalibreerd aan 20,9% in verse lucht bij offsetinstelling.

6.5 Gastest/foutopsporing bij kalibratie

Symptoom	Mogelijke oorzaak	Actie
Geen reactie op gas	Gascilinder leeg	Controleer meter, vervang cilinder indien nodig
	Slangleiding geblokkeerd of geknikt	Zorg dat stroom niet gehinderd wordt
Tetra 3 slaagt niet in gastest	Gascilinder leeg	Controleer meter, vervang cilinder indien nodig
	Geldigheidsdatum van gascilinder verstreken	Controleer datum en vervang indien nodig
	Slangleiding geblokkeerd of geknikt	Zorg dat stroom niet gehinderd wordt
	Kalibratie wijk af	Kalibreer Tetra 3
	Gasstroom niet onmiddellijk gestart	Herhaal test, start gas onmiddellijk
Kalibratie voor Tetra 3 niet geslaagd	Gascilinder leeg	Controleer meter, vervang cilinder indien nodig
	Gascilinder vervallen	Controleer datum en vervang indien nodig
	Slangleiding geblokkeerd of geknikt	Zorg dat stroom niet gehinderd wordt
	Kalibratie wijk af	Kalibreer Tetra 3
	Stabilisatietijd te kort	Reset door middel van PC-software
Gastest voor Tetra 3 is geslaagd, maar kalibratiemodus wordt niet geactiveerd	Menu offset niet uitgevoerd Veldkalibratie niet geactiveerd in Tetra 3 unit.	Selecteer offsetinstelling uit menu Verzenden voor herconfiguratie

Opmerking: Verwijder regulator van gascilinder indien niet gebruikt gedurende een langere tijdsperiode. Voor lijst met reserveonderdelen, zie afdeling XI

VII. Onderhoud en kalibratie

Tetra 3 is ontworpen voor nagenoeg onderhoudsvrije bediening onder de meeste omstandigheden. Toch adviseren we enkele kleine routine- onderhoudswerkzaamheden.

Algemeen

Om het displaypaneel en de aan/uit-knop vrij te houden van vuilaanslag, dient u regelmatig uw Tetra 3 unit schoon te vegen met een vochtige doek.

Alvorens het instrumentengeval te openen om om het even welke interne componenten te veranderen, is het essentieel om voorzorgsmaatregelen te nemen om ESD bescherming te verzekeren.

Offset en kalibratie

Tetra 3 is uitgerust met een automatische offsetfunctie tijdens het opstarten. Deze functie kan worden geconfigureerd zodat ze automatisch wordt uitgevoerd, na bevestiging door de gebruiker (zie snelstartgids), of kan worden uitgeschakeld. Deze configuratie kan worden ingesteld met de Crowcon Portables PC-software, zie afdeling VIII. Tetra 3 beschikt eveneens over een offsetfunctie in het menu. Zie afdeling II, punt 2.4.

Crowcon adviseert, als een minimum, een maandelijkse gastest om de sensorwerking te controleren. Een gastest met gekende samenstelling, dient te worden uitgevoerd ter verificatie van de sensorrespons en de alarmfunctie.

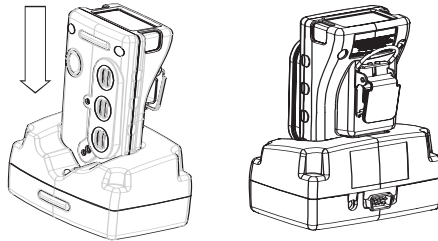
Instrumentkalibratie van alle sensoren dient te worden uitgevoerd op geregelde intervallen om de 6 maanden.

Kalibratiemethode

Tetra 3 kalibratie kan worden uitgevoerd ofwel door middel van de Portables PC-software ofwel door middel van de gastest-accessoireset. Met behulp van de Portables PC-software kan de kalibratie worden uitgevoerd ofwel met enkele gasmengsels en iedere sensor om beurt te kalibreren, ofwel met een multigasmengsel voor simultane kalibratie. Met de gastest-accessoireset is kalibratie mogelijk op een quadrupel gasmengsel voor de 4 standaard gascombinaties: ontvlambaar, zuurstof, koolmonoxide en zwavelwaterstof.

VIII. PC-interface en software

Tetra 3 kan worden aangesloten op een PC door middel van de éénwegs-laadunit met optionele PC-interface. De laadunit wordt aangesloten met een D-type 9-pins mannelijke RS232-connector die zich aan de achterzijde van de lader bevindt, zie diagram hier beneden. De PC vereist Crowcon Portables PC-software. Een USB-RS232-adapter is eveneens verkrijgbaar bij Crowcon.



De software verleent de gebruiker toegang tot de herconfiguratie van alarmniveaus, bediening, uitvoeren van kalibraties, rapporten afdrukken en toegang tot gegevensbestanden en het logboek met registratie van gebeurtenissen.

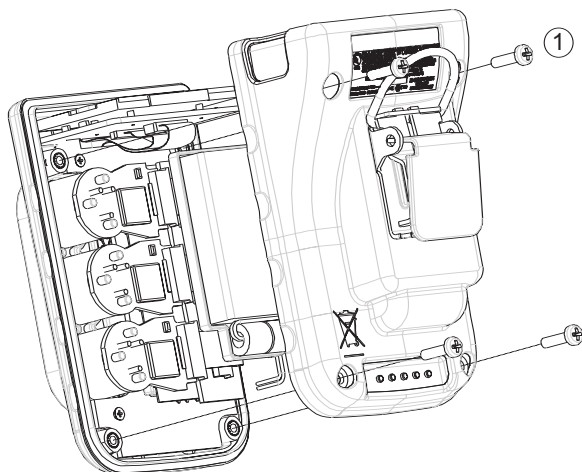
Set-up

1. Installeer Portables PC-software op PC en sluit de RS232-kabel aan op de lader en de PC.
2. Schakel de Tetra 3 unit in en plaats deze in de laderunit terwijl u zorgt dat hij rechtop staat en de display naar voor wijst.
3. Start de Portables PC-software op en gebruik ofwel de wizard ofwel het technisch formulier, selecteer Tetra 3 en upload de configuratie.

Voor meer informatie over het gebruik van de Crowcon Portables PC-software, verwijzen we naar het geïnstalleerde helpbestand.

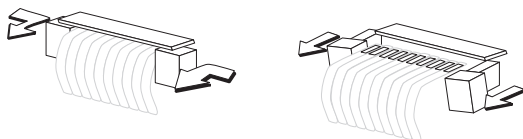
IX. i-module vervanging

1. Zorg dat u zich in een niet-gevaarlijk (veilig) gebied bevindt.
Schakel de unit uit
2. Verwijder alle accessoires, zoals de stroomadapter, indien gemonteerd.
3. Verwijder het deksel door de vier M3-schroeven los te schroeven zoals getoond in de tekening, punt 1
Trek voorzichtig de batterij met plastic houder naar beneden.



Verwijderen van een geïnstalleerde i-module

1. Zoek de i-module aansluitings-lijnkabel, druk de twee blokkeerpallen, op de i-moduleprintplaat, naar elkaar toe en trek ze iets naar buiten, waardoor de lijk kabel vrijkomt.
2. Trek de i-module voorzichtig uit de unit. In het begin kan u wat weerstand voelen, totdat de verzegeling tussen de sensor en de voorzijde van de kast verbroken is.



Installeren of vervangen van een i-module

Bij het vervangen van een i-module door een module van hetzelfde type, blijft de specifieke instrumentconfiguratie behouden. Bij het vervangen door een verschillende i-module, wordt de standaardconfiguratie van de module geladen.

1. Verwijder al het verpakkingsmateriaal rond de i-module.
Indien u een nieuwe i-module installeert in een slot dat tot nog toe niet in gebruik was, dient u eerst de dummy i-module te verwijderen. Volg hiervoor de instructies voor het verwijderen van een i-module.
2. Zorg dat de pakking correct zit in de sensor. Plaats de nieuwe sensor in de vrije ruimte en duw deze voorzichtig naar beneden.
3. Sluit de lintkabelconnector aan door de twee blokkeerpallen naar elkaar toe te duwen op de moduleprintplaat en ze wat uit te trekken. Schuif de lintkabel in de gleuf. Trek de blokkeerpallen terug naar de sensor, waardoor de lintkabel stevig komt vast te zitten.
4. Bij gebruik van een dubbele sensor, dient u deze altijd in de gleuf te plaatsen die het dichtst bij de display is.

Waarschuwing

De aansluitlintkabels mogen niet verdraaid zijn.
Trek de i-modules niet te ver uit de PCB-printplaat, om beschadiging te vermijden aan de bekabeling of de elektrische aansluitingen.

Terug in elkaar steken van de Tetra 3 unit

1. Zorg dat alle i-modules correct op hun plaats zitten en dat alle lintkabels netjes zijn opgeborgen tussen de i-modules en de hoofdunit. Plaats de batterij en de plastic houder terug op hun oorspronkelijke posities.
2. Schakel uw Tetra 3 unit in. De nieuwe sensor wordt automatisch geïdentificeerd.

Controleer of de filters en de pakkingen in goede staat verkeren. Vervang alle defecte componenten, indien nodig.

Raadpleeg de instructies voor foutopsporing en –verhelping indien nodig.

X. Specificatie

Afmetingen:	71 x 114 x 48 mm (2.8 x 4.5 x 1.9 inches)
Gewicht	295 g unit, inclusief pocketclip en 3 sensoren.
Behuizing, beschermingsgraad	Binnendringingsbescherming IP65 IP67
Bedrijfstemperatuur	-20°C tot +55°C (-4°F tot +131°F)
Vochtigheid	0-99% RH, niet-condenserend voor continue bediening
Display	128 x 64 pixels
Opwarmingstijd	Ongeveer 45 seconden
Reactietijd (typisch)	(T90): Ong. 20 seconden voor de meeste toxische sensoren, 10 seconden voor zuurstof.
Herhaalbaarheid	+/- 2% FSD, 6 maanden
Explosiebescherming	Intrinsiek veilig
ATEX	Essentiële gezondheids- en veiligheidseisen, clause 15.9
Veiligheidscertificaat nr.	Baseefa05ATEX0187 IECEx BAS05.0037
Goedkeuringscodes	
Europa :	ATEX II 2G EEx ia d IIC T4, (Tamb -20°C tot +55°C)
USA:	Klasse I Divisie 1 Groepen A B C en D.
Canadá:	Klasse I Divisie 1 Groepen A B C en D.
Normen	
Veiligheid:	EN50014, EN50020, EN50018, 94/9/EC
USA:	UL913
Canadá:	CSA22.2, 152
Bediening	EN50270, EN50271

XI. Accessoires en reserveonderdelen

Lijst met accessoires

Crowcon onderdeel nummer

Beschrijving

S011952	Zuigersysteem
C011062	Tetra 3 gastest accessoireset
C03327	Qudrupel gasmengsel voor gastest accessoireset, fles van 34 liter 50% LEL methaan, 250 ppm kooldioxide, 15 ppm zwavelwaterstof, 18 % zuurstof balans stikstof.

Neem contact op met Crowcon voor kalibratiegas, omdat de vereiste gassen afhankelijk zijn van uw sensorcombinatie.

Eenweg-laders

C011018	12 V DC ingang eenweg-lader
C011020	Eenweglader met 230 V VK-type voeding
C011021	Eenweglader met 230 V EUR-type voeding
C011022	Eenweglader met 110 V VS-type voeding
C011023	Eenweglader met 90-260 V inline voeding
C011035	Eenweglader met 230 V inline voeding
C011036	Eenweglader met 110 V inline voeding
C01296	Voertuig-cigarettenaansteker aansluiting
C011019	Eenweg gecombineerde lader en PC-interface
C011024	Eenweg lader/interface met 230 V VK-type voeding
C011025	Eenweg lader/interface met 230 V EUR-type voeding Eenweglader met 230 V EUR-type voeding
C011026	Eenweg lader/interface met 110 V VS-type voeding
C011027	Eenweg lader/interface met 90-260 V inline voeding
C011037	Eenweg lader/interface met 230 V inline voeding
C011038	Eenweg lader/interface met 110 V inline voeding

i-modules:

S011424M	0-100% LEL methaan
S011436M	0-100% LEL propaan
S011437M	0-100% LEL pentaan
S011439M	0-100% LEL butaan
S011440M	0-100% LEL ethyleen
S011423M	0-25% zuurstof O2
S011204M	0-25% zuurstof O2, De levensijd van 3 jaren
S011421M	0-100 ppm zwavelwaterstof H2S
S011422M	0-500 ppm koolmonoxide CO
S011953M	0-50 ppm H2S/0-500 ppm CO dubbele i-module.

*Er zijn alternatief ontvlambare sensoren voor verschillende toepassingen. Neem contact op met Crowcon en vermeld het serienummer van het instrument om het correcte sensortype te kennen.

Sampling accessoires:

S011952	Zuigerplat
M04897	Zuigerplaat en pakking
C01757	Telescopische zuigerprobe
C01097	3 voet monsternameprobe
M04032	Zuigerslangleiding (gelieve lengte te specificeren in voet)
C03328	6 m valleiding
C01245	Waterafscheider

Met zich meenemen en dragen:

C01952	Universele harnasplaat
C01843	Schouderriem
C01844	Borstharnas riemset

Aansluitingen:

E07532	PC-interfacekop
C02097	USB naar RS232-adapter
C01832	Portables PC software CD

Reserveonderdelen / verbruiksmaterialen:

S011960	Herlaadbare Li-ion batterijpack unit
C01851	Zuigerknopsonde
C01853	Dummy sensor module
M04482	I-module O-ring afdichting

XII. Gids voor foutopsporing en -verhelping

Symptoom / foutboodschap	Oorzaak	Actie
Instrument weigert in te schakelen	Lege batterij	Herladen of batterij vervangen.
Geen werkingscontrolesignaal	Functie uitgeschakeld.	Herconfigureren met PC-software.
Gasuitleasing zonder gas aanwezig	Nulpunt afwijking.	Instrument terug opstarten in zuivere lucht.
Niet-stabiele/onnauwkeurige gasuitleasing	Sensordefect	Niet gebruiken; gevaarlijk gebied onmiddellijk verlaten. Instrument terugzenden voor herkalibratie of sensorvervangning.
Automatische offsetinstelling niet geslaagd.	Offsetinstelling in gecontami-neerde omgeving	Uitschakelen en terug opstarten in zuivere lucht.
Automatische offsetinstelling onmogelijk omwille van alarm	Offsetinstelling in gecontami-neerde omgeving	Uitschakelen en terug opstarten in zuivere lucht.
Kalibratie verstreken	De datum voor kalibratie is verstreken	Verzenden voor kalibratie
LCD te zwak, donker	Verkeerde contrastinstelling	Aanpassen door middel van Portables PC-software.



Fatale/automatische uitschakeling



Service



Gebruikeralarm



Kalibratie



Configuratie

Appendix: Beperkingen van sensoren

Sensorbeperkingen

De sensoren gebruikt in Tetra 3 hebben beperkingen zoals alle dergelijke gassensoren en gebruikers dienen zich bewust te zijn van de hierna vermelde punten. Crowcon kan advies verstrekken over bepaalde situaties en alternatieve sensoren voorstellen indien het instrument vermoedelijk gaat gebruikt worden onder extreme omstandigheden.

Tetra 3 gebruikt een katalytische ontvlambare gassensor, die de ontvlambaarheid meet van het gas. Om deze reden zijn uitlezingen weergegeven op de unit onbetrouwbaar aan concentraties hoger dan ongeveer 120% LEL. Zuurstof is noodzakelijk opdat katalytische sensoren kunnen functioneren. Een 'pellistor-bescherming' wordt gebruikt om de stroom uit te schakelen naar de pellistor-sensor in geval van overschrijding van de meetschaal om doorbranden te vermijden. Dit schakelt het apparaat uit gedurende 200 seconden, waarna een knop dient te worden ingedrukt om terug stroom te leveren aan de pellistor. Indien de sensorvoeding terug wordt aangesloten wanneer de unit wordt blootgesteld aan overschrijding van de meetschaal voor gasconcentratie, bestaat het risico op beschadiging van de pellistor-sensor. Er dient dan een herstart te worden uitgevoerd in een bekende omgeving met zuivere lucht. Verminderde zuurstofniveaus kunnen de uitlezing van het ontvlambaar gas reduceren en indien zuurstofniveaus lager zijn dan de inadaminglimieten, dient er van uitgegaan te worden dat de uitlezing van het ontvlambaar gas te laag is.

Elektrochemische gassensoren bevatten chemische stoffen. Extreme niveaus van luchtvochtigheid kunnen eveneens problemen veroorzaken. De sensoren zijn berekend voor een (gemiddelde) omgevingsvochtigheid van 15-90% relatieve vochtigheid. Ze worden echter gebruikt van in de tropen tot in woestijnen en toendra zonder dat dit normaal gezien een probleem met zich meebrengt.

Er mag niet worden toegelaten dat water zich op de sensoren verzamelt, omdat dit de gasdiffusie kan belemmeren.

Aanhoudende blootstelling aan hoge niveaus van toxische gassen zal de levensduur van de toxische sensoren inkorten. Indien het gas met hoog niveau corrosief is (bijv. zwavelwaterstof) kan dit na verloop van tijd leiden tot beschadiging van de metalen componenten.

Sensoren kunnen kruisgevoelig zijn voor andere gassen. Neem, bij twijfel, contact op met Crowcon of met uw plaatselijke dealer.



Ex-Ox-Tox Gasdetectie
Westerdreef 5V
2152 CS Nieuw-Vennep
Telefoon: 0252 620885
E-mail: info@exoxtox.nl
Website: www.exoxtox.nl