
Triple Plus+ **Triple Plus+ IR**

Handleiding

M07701

Februari 2010

Uitgave 4a

Veiligheidsinstructies:

WAARSCHUWING – De batterij nooit in een brandbare atmosfeer opladen.

WAARSCHUWING – Vervanging van de onderdelen kan de intrinsieke veiligheid in gevaar brengen.

WAARSCHUWING – Lees eerst de handleiding goed door.

Specifieke aanwijzingen voor gebruik in gevaarlijke ruimtes

De volgende aanwijzingen gelden voor apparatuur met certificaatnummers:

Sira 02ATEX2176X



IECEx SIR06.0084X

De volgende informatie dekt alle relevante punten van clausule 1.0.6 van de EHSR's (Essential Health and Safety Requirements) van de ATEX-richtlijn en IECEx-evaluatie.

De certificatiemarkeringen zijn als volgt:

1. De apparatuur is Categorie 2G en kan worden gebruikt in zones 1 en 2 met brandbare gassen en dampen met apparaatgroepen IIA, IIB en IIC en met temperatuurklassen T1, T2, T3 en T4.
2. De apparatuur is alleen gecertificeerd voor gebruik in een omgevingstemperatuur van -20°C tot +50°C en mag niet buiten dit bereik worden gebruikt.
3. Gebruik alleen batterijen van Crowcon. Opladen is alleen toegestaan in niet-gevaarlijke ruimtes. NIET IN EEN GEVAARLIJKE RUIMTE OPLADEN.
4. De apparatuur is niet beoordeeld als een veiligheidstoestel (volgens Richtlijn 94/9/EG Bijlage II, clausule 1.5 en het IEC-certificatieschema voor explosieve atmosferen).
5. De reparatie van deze apparatuur moet worden uitgevoerd door de fabrikant of volgens de geldende goedkeuringsregels.


CROWCON
TRIPLE PLUS+

  II 2G

SIRA 02ATEX2176X

Ex ib d IIC T4
-20°C ≤ Ta ≤ +50°C

IECEx SIR 06.0084X

CHARGING: 9.16V, 666mA max
WARNING DO NOT CHARGE THE BATTERY
IN HAZARDOUS LOCATION
Use only Crowcon C01006 battery pack
Not to be used in hazardous areas
containing greater than 21% oxygen
Not to be used without its full
leather case in hazardous areas
Read and Understand Manual Before Operating.
Manufactured by Crowcon,
Abingdon, OX14 1DY, UK  XXXX

Crowcon Detection Instruments Ltd
2 Blacklands Way, Abingdon
OX14 1DY, UK
Tel. +44 (0)1235 557700
Fax. +44 (0)1235 557749
www.crowcon.com
E-mail: sales@crowcon.com

© Copyright Crowcon Detection Instruments Ltd 2010.
Alle rechten voorbehouden. Geen enkel onderdeel van dit document mag gefotokopieerd, gereproduceerd of vertaald worden zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van Crowcon Detection Instruments Ltd.
Publicatienummer: M07701

CROWCON DETECTION
INSTRUMENTS LTD
TRIPLE PLUS +


 66Y6

ONLY AS TO INTRINSIC SAFETY FOR
USE IN HAZARDOUS LOCATIONS
CLASS I, GROUPS A,B,C & D.
TEMP CLASS T3C.
ONLY WHEN USED WITH CROWCON
BATTERY PACK P/N C01013
OR BATTERY PACK P/N C011198

CALIBRATIECERTIFICAAT

INSTRUMENTGEGEVENS

SERIENR. UL-CLASSIFICATIE

CERTIFICAATNR.  II 2G: Ex ib d IIC T4 Gb

SOORT MONO TWEEVOUDIG DRIEVOUDIG VIERVOUDIG

- BRANDBAAR GASKANAAL
0-100% LEL METHAAN
ALARMINSTELLINGEN %LEL/ %LEL / %LEL
- ZUURSTOFKANAAL
0-25%/ %
ALARMINSTELLINGEN 19%/ %/23.5%/ %/ %
- WATERSTOFSULFIDEKANAAL
0-50 ppm/ ppm
ALARMINSTELLINGEN
ONMIDDELLIJK 5 ppm/ ppm/ ppm/ ppm
15 MIN TWA 10ppm/ ppm
8 UUR TWA 5 ppm/ ppm
- KOOLMONOXIDEKANAAL
0-500ppm/ ppm
ALARMINSTELLINGEN
ONMIDDELLIJK 30ppm/ ppm/ ppm/ ppm
15 MIN TWA 200ppm/ ppm
8 UUR TWA 30ppm/ ppm
- Speciale versie

KANAAL	GAS	BEREIK	ALARMINSTELLINGEN		
			ONMIDDELLIJK	15 MIN TWA	8 UUR TWA

TESTINGENIEUR / /

DE APPARATUUR VAN CROWCON IS GETEST EN GEKALIBREERD VOLGENS DE PROCEDURES VERMELD IN DE DOOR **LRQA** GOEDGEKEURDE KWALITEITSHANDLEIDING VAN CROWCON. DE KALIBRATIE IS GEGARANDEERD UITGEVOERD OP BASIS VAN DE ISO9000 BETROUWBAARHEIDS- EN REPETEERBAARHEIDSNORMEN. DE STANDAARDKALIBRATIEGASMENGSELS ZIJN BEREID VOLGENS **ISO9001:2008**.

Inhoudsopgave

Beknopte handleiding	1
I. Algemene beschrijving	3
II. Werking	5
2.1 Inschakelen	5
2.2 Display	6
2.3 Buiten bereik	7
2.4 Oppassen	7
2.5 Achtergrondverlichting	8
2.6 Alarmsignalen	8
2.7 Statusschermen / Alarm resetten	8
2.8 Uitschakelen	9
III. Instellen	10
3.1 Het menusysteem gebruiken	10
3.2 Configuratieopties	12
3.3 Quickcal	17
3.4 Pellistor beschermen (alleen Triple Plus+)	18
3.5 Het instrument configureren met Portables PC	19
IV. Batterij opladen	21
V. Datalogging	23
VI. Problemen oplossen	24
VII. Onderhoud en kalibratie	25
7.1 Opnieuw kalibreren	25
7.2 De loodzuuraccu vervangen	25
7.3 De lithium-ion batterij plaatsen	26
7.4 Een sensormodule vervangen	26
7.5 Back-up geheugen	26
VIII. Gebruiksbeperkingen	28
IX. Accessoires en reserveonderdelen	29
Bijlage 1 – Instrument met pomp (optioneel)	31
Bijlage 2 - Standaard brandbare correctiefactoren	32
Bijlage 3 – Tekst op voorpaneel	33
Bijlage 4 – Sensorbeperkingen	35
Bijlage 5 – Menuoverzicht	36

Technische update februari 2010

De volgende delen zijn veranderd: Beknopte handleiding, I, II, IV, VI, VII, IX, Bijlage 1 sinds de laatste versie, uitgave 2. Ervaren gebruikers moeten deze onderdelen lezen, omdat hierin een update staat over de functies van dit toestel.

Beknopte handleiding

Voorafgaand aan het eerste gebruik moet de LIBRA lithium-ion batterij 12 uur lang opgeladen worden. Zodoende gaat de nieuwe batterij langer mee.

Aanzetten

Druk op ON, druk op de ONGEMARKEERDE knop om het alarm te resetten. De groene led knippert en op het display worden de gasniveaus of wordt het woord 'MONITORING' weergegeven als het instrument op de GO/NO-GO-stand staat (zie INSTELLEN).

Alarmstand

Het alarm gaat af en de rode led's knipperen. Druk op de ONGEMARKEERDE knop om de zoemer stil te zetten. De rode led blijft knipperen als het gas nog steeds aanwezig is.

Gasdisplaystand: 'ALARM' knippert naast de naam van het gevaarlijke gas.

GO/NO-GO-stand: op het display staat 'GAS HAZARD, EVACUATE AREA' (gasgevaar, ruimte verlaten).

Onmiddellijke en TWA-alarmsignalen: Het alarm wordt geactiveerd zodra de onmiddellijke drempelwaarde is bereikt. Druk op de ONGEMARKEERDE knop om de zoemer stil te zetten. De rode led's blijven knipperen als het gas nog steeds aanwezig is. De zoemer gaat opnieuw af als een nieuwe alarm-drempelwaarde wordt bereikt.

De batterij is bijna leeg: Er gaat een alarmsignaal af wanneer de batterij bijna leeg is. Druk op 'user accept' om het alarm te accepteren.

Alarm resetten

Druk op de ONGEMARKEERDE knop.

Achtergrondverlichting aanzetten

Druk op de BACKLIGHT-knop. De achtergrondverlichting blijft 30 minuten branden, tenzij opnieuw op de knop wordt gedrukt.

Batterijvermogen laag

Een groene led knippert snel, de zoemerfrequentie verhoogt en er wordt een knipperende waarschuwing op het display weergegeven. Gebruik de houderlader/interface-eenheid om het toestel te laden (5 uren voor een volledige lading voor loodzuuraccu's, 8 uren voor li-ion batterijen).

Kalibratie/instellen

Druk op 'CAL' en voer het wachtwoord in om het instrument opnieuw te kalibreren en om de bedrijfsstanden en de configuratie te wijzigen.

De aspirateur met bel voor monsterneming gebruiken

Zoek de stroomkop onder de lip boven de sensoropeningen en zet het geheel met de bevestigingen vast (twee halve slagen). Knijp elke seconde eenmaal in de bel om de benodigde stroomsnelheid van 0,5 liter per minuut te verkrijgen.

I. Algemene beschrijving

Triple Plus+

De Crowcon Triple Plus+ is een via een microprocessor geregelde draagbare gasdetector die in staat is om tot vier soorten gas tegelijk te controleren en te waarschuwen bij verschillende gevaarniveaus. Het instrument maakt gebruik van elektrochemische, katalytische en thermische geleidingssensoren en kan worden geconfigureerd om een praktische combinatie van zuurstof, toxische en brandbare gassen op te sporen. Zie Bijlage 4 voor extra informatie over sensorbeperkingen.

De ingebouwde dataloggingvoorziening houdt de gasniveaus van de vier kanalen bij. De gebruiker kan kiezen hoe vaak de metingen worden gedaan. De resultaten kunnen naar een computer gedownload worden. Zodoende wordt een gedetailleerde evaluatie van de opgeslagen metingen van de geaccumuleerde blootstelling verkregen (zie deel 5). De gebruiker kan het patroon van de gaslekkages controleren en zodoende essentiële informatie verschaffen voor een incidentonderzoek.

De driedelige spuitgegoten TRIAX-houder is licht en toch sterk, en bestand tegen water en stof. De houder bevat een digitale elektronische printplaat, tot vier sensormodules, een piëzo-elektrische alarmzoemer en een stroomtoevoerplaat die de beschikbare stroom naar de rest van het instrument beperkt, waardoor het instrument intrinsiek veilig is. De loodzuurbatterij is oplaadbaar en bereikbaar via een extern luik voor eenvoudige vervanging en optimaal gebruik. Het is echter waarschijnlijker dat de oplaadfunctie zal worden gebruikt waarbij de batterij niet wordt verplaatst. Crowcon heeft onlangs een lithium-ion oplaadbare batterij geïntroduceerd, die beter presteert dan loodzuurbatterijen. Als uw detector niet is uitgerust met deze nieuwe optie, kunt u contact opnemen met uw plaatselijke distributeur voor meer informatie. Het bovenste paneel bevat een alfanumeriek lcd met achtergrondverlichting waarop de gasniveaus en instrumentberichten worden weergegeven. Het display heeft vier gemarkeerde drukknoppen voor de functies, een kleine groene led die af en toe knippert om aan te geven dat het instrument goed functioneert en een grote, zeer intensieve rode led die knippert wanneer zich een alarmsituatie voordoet. Verder bevat het toppaneel twee kleine vensters waar het instrument infrarode signalen doorheen stuurt als het in de speciale lader/interface-eenheid is geplaatst.

Triple Plus+ IR

Triple Plus+ IR is een specifieke versie van de Triple Plus+ met een infrarode sensor voor de detectie en meting van koolwaterstoffen, in plaats van de conventionele pellistorsensor. Het gebruik van infraroodtechnologie in plaats van pellistortechnologie heeft een aantal voordelen:

- (a) Er is geen zuurstof in het achtergrondgas nodig. IR functioneert in een inerte achtergrond.

- (b) Geen schade veroorzaakt door blootstelling aan hoge gasconcentraties
- (c) Geen vergiftigingseffecten
- (d) Het vermogen om % volumeneiveaus en %LEL te meten
- (e) Veilig

Vergeet echter niet dat een infrarode koolwaterstofsensor niet op waterstof reageert en daarom niet geschikt is in ruimtes waarin waterstof een groot ontstekingsrisico vormt. Om de Triple Plus+ IR goed te herkennen, is de membraanschakelaar geel in plaats van oranje. Ook staat de naam Triple Plus+ IR erop vermeld.

De infrarood sensormodule van de Triple Plus+ IR wordt geleverd met een kalibratie voor één van vier koolwaterstofsoorten, nl. methaan, propaan, butaan of ethyleen. Deze kalibratie wordt in de fabriek uitgevoerd. Ongeacht het gekalibreerde soort gas, de infraroodsensor reageert op elke aanwezige koolwaterstof, maar bij elke soort is de reactie anders. Anders dan een pellistorsensor is het echter onmogelijk om eenvoudige correctiefactoren toe te wijzen, aangezien de basisrelatie tussen de concentratie en de detectorreactie niet lineair is. Een infraroodsensor moet daarom altijd gekalibreerd worden voor het soort gas dat vastgesteld moet worden of voor een geschikt doelgas. Als andere specifieke koolwaterstofgassen opgemerkt moeten worden, neemt u contact op met Crowcon voor advies over de optimale kalibratie.

De infraroodsensor van Triple Plus+ IR kan worden geleverd met twee verschillende configuraties:

- **Enkelvoudig bereik %LEL**

In dit geval staan de Triple Plus+ IR max. drie andere sensoren uit het standaardbereik van toxische en zuurstofsensormodules ter beschikking.

- **Dubbel bereik %LEL en % volume**

In dit geval heeft de sensormodule een tweede bandcontact op een zijstuk van pcb. Daarom neemt het twee displayposities in op de Triple Plus+ IR. Hierdoor kunnen slechts twee andere sensormodules uit het toxische en zuurstofbereik worden gebruikt. Een sensor met dubbel bereik is altijd gekalibreerd voor beide bereiken op basis van hetzelfde soort gas en functioneert op een automatische bereikstand met weergave in %LEL zonder numeriek display voor het % volume, totdat het gasniveau 100%LEL overschrijdt, en een volumeweergave zonder numerieke waarde voor %LEL wanneer het gasniveau boven de 100%LEL ligt. Let op: het lagere bereik wordt altijd weergegeven als %LEL, zelfs als het gas in een inert achtergrondgas wordt opgemerkt, wanneer het mengsel strikt genomen niet explosief kan zijn. Het display geeft het equivalente %LEL-niveau weer alsof het gas in een luchtachtergrond werd opgemerkt.

Opmerking: Een Triple Plus+ IR met een pellistor- of thermische geleidingsensor is niet mogelijk.

II. Werking

2.1 Inschakelen

Druk op de ON-knop om de Triple Plus+/Plus+ IR in te schakelen. Het instrument geeft het bericht 'Crowcon Triple Plus+/Plus+ IR' en het serienummer weer. Het toestel test het rode alarm-led, de zoemer en de alarmzwaailichten. Druk op de ONGEMARKEERDE knop om het alarm stil te zetten. Opmerking: als de eenheid omgeven is door een gevaarlijk gas, gaat het alarm onverminderd af. Als de alarmsignalen zijn stilgezet (zie MUTE in deel 3.2, Configuratieopties), dan gaat het alarm niet af en zal de alarm-led niet knipperen tijdens het inschakelingsproces.

Na een korte pauze verandert het display in 'Testing System...' en wordt de huidige batterijspanning weergegeven. Als de huidige datum later is dan een vooraf ingestelde kalibratiedatum, dan geeft het instrument de woorden 'Calibration Due' weer, om aan te geven dat het instrument gekalibreerd moet worden. Zie deel 3.2 voor de configuratieopties. Als er andere sensormodules in het instrument aanwezig zijn, vergeleken met de laatste keer dat het instrument werd gebruikt (wat op een mogelijke sensorstoring wijst), wordt het bericht 'Sensors changed?' (sensor gewijzigd?) weergegeven. Als de configuratie van het instrument is verloren of verstoord, wordt het bericht 'Loading default data' weergegeven. Met deze drie fout- of waarschuwingsberichten, moet de conditie worden geaccepteerd door op de ONGEMARKEERDE knop te drukken, die op het display wordt weergegeven met het woord CONTINUE erboven.

Het instrument kan een alarm activeren bij onmiddellijke gasniveaus en bij gasblootstellingsniveaus op korte en lange termijn met een tijdgewogen gemiddelde (Time Weighted Average of TWA). Let wel dat de tijdgewogen gemiddelde toxische gasblootstellingen weer op nul worden gezet wanneer het instrument wordt uitgeschakeld.

Een volledig opgeladen batterij zorgt ervoor dat het display een waarde aangeeft van meer dan 5,8 V; een batterij heeft weinig vermogen bij een waarde van 5,0 V. Als de waarde later is dan 5,3 V, wordt een waarschuwing weergegeven; een instrument dat uit staat, kan niet worden ingeschakeld.

Ongeveer 5 seconden nadat het instrument is ingeschakeld, voert de Triple Plus+/Plus+ IR een zelftest uit en geeft de huidige gasniveaus weer.

Als het instrument een alarm heeft geactiveerd, gaat de zoemer af en knipperen de alarm led's. Zodra de gasniveaus lager zijn dan de alarmniveaus (ofwel een veilig gasniveau), kan het alarm worden uitgezet door op de ONGEMARKEERDE

knop te drukken. Als de alarmsignalen zijn stilgezet, zal het rode alarm-led niet knipperen en gaat de zoemer niet af wanneer het instrument een alarm heeft geactiveerd. De enige indicatie van de alarmsituatie is het woord 'ALARM' dat knipperend wordt weergegeven, samen met de gaswaarde van het kanaal waarin zich de alarmsituatie voordoet.

2.2 Display

De informatie op het display hangt af van het soort sensoren dat in het instrument is geïnstalleerd. Voor elke geïnstalleerde sensormodule wordt op het display de gasconcentratie weergegeven, de meeteenheden (bijv. ppm) en de kanaalnaam (bijv. H₂S). (Elke sensormodule bevat een analogo circuit ter ondersteuning van de sensor en een klein digitaal geheugen dat de sensor aan de processor bekendmaakt, samen met de kalibratiedata en alarmdrempelwaarden.) Een kwart van het scherm is gereserveerd voor elk van de 4 mogelijke gaskanalen, wat betekent dat bij de populaire driedubbele gasconfiguratie, een kwart van het display blanco blijft. Vaak is het handig om te weten wat de relatie is tussen de locatie van de sensormodules en het display. Gezien vanaf de bovenkant van het instrument met de sensorroosters van u af en als u het display van links naar rechts leest net als een boek, dan ziet u de locatie van de sensoren die van links naar rechts langs de voorkant zijn opgesteld. De normale bedrijfsstand is diffusiecontrole, waarbij het instrument voortdurend de lucht in de onmiddellijke nabijheid controleert.

Displayopties

Voor het instrument zijn verschillende displaystanden mogelijk, die via de DISPY-optie worden ingesteld (zie DISPY in deel 3.2, Configuratieopties). De ON-knop kan zo worden geprogrammeerd, dat van de ene stand naar de andere wordt overschakeld.

De mogelijke displaystanden zijn:

- Normal:** Alle gaswaarden, eenheden en namen worden in real-time weergegeven
- Average:** De gemiddelde gasmeting sinds het instrument werd ingeschakeld wordt voor toxische sensoren weergegeven. Dit wordt aangegeven door het knipperende woord 'avg' met de naam van de sensor. Niet-toxische sensoren geven hun normale gasniveau weer.
- Off:** Op het display staat 'MONITORING' wanneer een veilige situatie wordt aangetroffen. Op het display wordt 'GAS HAZARD en EVACUATE AREA' weergegeven als zich een alarmsituatie voordoet.

TWA Toxic: Deze displaystand geldt alleen voor toxische sensoren en wordt aangegeven door de knipperende letters 'TWA' samen met de naam van de sensor. De weergegeven gaswaarde is het huidige blootstellingsniveau op de lange termijn. Niet-toxische gassensoren geven hun normale gasniveau weer.

Peak hold: Deze optie geldt alleen voor de weergegeven gaswaarde voor alle sensoren en wordt aangegeven door de knipperende letters 'pk' samen met de naam van de sensor. Het hoogste gasniveau dat is gemeten sinds het instrument werd ingeschakeld, wordt weergegeven, of voor zuurstof het laagste gemeten niveau. De piekwaarde die is opgeslagen kan gereset worden tot het huidige gasniveau door op de ONGEMARKEERDE knop te drukken. Het piekgasniveau wordt vanaf dat moment weer weergegeven.

Als de alarmsignalen zijn stilgezet, wordt behalve de hierboven beschreven berichten, het bericht 'MUTED' knipperend weergegeven samen met de naam en de eenheden van de sensor.

2.3 Buiten bereik

Als het signaal van een brandbare sensor buiten bereik is, dan kan het instrument geconfigureerd worden via een pc en de *Portables PC-software*, om de relevante nummers op het display knipperend weer te geven of een bericht weer te geven van het soort 'SENSOR FAILURE' met de naam van de defecte sensor. De zoemer gaat af. Dit soort fout kan wijzen op een hoog gasniveau of op een defecte sensor. Na een dergelijke waarschuwing moet de kalibratie worden gecontroleerd.

2.4 Oppassen

De sensoren kunnen te lijden krijgen na blootstelling aan siliconen, loodsamenstellingen, een hoog niveau van waterstofsulfide en chloor en sommige industriële oplosmiddelen.

Een voorwaarde voor certificatie is dat het instrument niet wordt gebruikt voor ethylnitraatdampen of in gevaarlijke omgevingen met IIC-gassen (bijv. waterstof, acetyleen), vanwege het grote risico van mechanische schade aan de omkasting.

2.5 Achtergrondverlichting

Bij slecht licht kan de achtergrondverlichting worden aangezet om het display te verlichten. Druk op de BACKLIGHT-knop. Druk opnieuw op de BACKLIGHT-knop

om de achtergrondverlichting uit te zetten, anders gaat het licht vanzelf uit na een van tevoren ingestelde tijdsperiode van 10, 20 of 30 minuten. De achtergrondverlichting kan ook voortdurend aan staan, of, eenmaal geactiveerd, aan blijven. (Zie LIGHT in deel 3.2, Configuratieopties.) In een alarmsituatie wordt de achtergrondverlichting automatisch aangezet.

2.6 Alarmsignalen

Wanneer de Triple Plus+/Plus+ IR een alarmsituatie opmerkt, gaan de rode lampjes knipperen, wordt het zwaailicht geactiveerd en laat de zoemer een harde, snelle piep horen. Indien toegestaan, kunnen onmiddellijke toxische gasalarmsignalen worden geaccepteerd door op de ONGEMARKEERDE knop te drukken. In dit geval wordt de zoemer uitgezet, maar blijven de rode lampjes knipperen. Bij onmiddellijke alarmsignalen knippert het woord 'ALARM' op het display naast de naam van het gas. De tijdgewogen gemiddelde (TWA) blootstellingslimietalarmsignalen zorgen ervoor dat het hele display met de waarschuwing knippert. Alle onmiddellijke alarmtypes zijn vergrendelend, wat betekent dat ze alleen gereset kunnen worden wanneer op de ONGEMARKEERDE knop wordt gedrukt, zodra het gasgevaar is geweken. Indien ingesteld voor tijdgewogen gemiddelde (TWA)-alarmsignalen, activeert de Triple Plus+/Plus+ IR een alarm dat niet gereset kan worden als een blootstellingsniveau op korte termijn (gewoonlijk 15 minuten) of lange termijn (8 uur) is bereikt. Beide TWA-alarmtypes kunnen alleen gereset worden door het instrument uit en weer aan te zetten, zodra de gemiddelde blootstelling tot onder de drempelwaarde is gezakt. (Zie Configuratie van het instrument met *Portables PC-software* over de instelling van deze niveaus).

2.7 Statusschermen / Alarm resetten

De ONGEMARKEERDE knop heeft twee functies: de alarmsignalen resetten (zie deel 3.6) of een aantal statusschermen weergeven. Als u de statusschermen wilt zien, drukt u op de ONGEMARKEERDE knop wanneer het instrument geen alarmsituatie heeft opgemerkt.

De statusschermen vertonen de volgende informatie in volgorde. Druk op de ONGEMARKEERDE knop om naar het volgende scherm te gaan en uiteindelijk terug naar het hoofdinstrumentdisplay met gasniveaus. Als de knop 20 seconden lang niet wordt ingedrukt, doet zich een 'time-out' voor en keert het instrument terug naar het hoofdgasmeetscherm.

Weergave van de datum, de huidige tijd en de verstreken tijd sinds de inschakeling van het instrument.

Weergave van het serienummer en de volgende kalibratiedatum.

Weergave van alarm 1-niveaus voor alle sensoren.

Weergave van blootstellingsniveaus op korte termijn voor toxische sensoren.

Weergave van blootstellingsniveaus op lange termijn voor toxische sensoren.

Weergave van momenteel geselecteerde gebruiker en vestiging.

2.8 Uitschakelen

Zolang deze functie tijdens de instelling niet is uitgezet, kan de Triple Plus+/Plus+ IR uitgeschakeld worden door de ON-knop en de ONGEMARKEERDE knop samen ongeveer een halve seconde ingedrukt te houden. Zodoende kan het instrument niet per ongeluk uitgeschakeld worden door tegen het toetsenbord aan te stoten.

III. Instellen

De Triple Plus+/Plus+ IR is ontworpen om alle benodigde informatie aan de gebruiker weer te geven volgens de vereisten van de controller van de apparatuur. Enerzijds is het een meetinstrument met vier kanalen met een continu meetresultaat, anderzijds is het een gewone detector met alleen een alarm en een statusdisplay dat niet uitgeschakeld kan worden. In dit deel staat beschreven hoe het instrument via de voorpaneelknoppen wordt ingesteld. In het deel Configuratie van het instrument met *Portables PC-software* staan andere instellingen van het instrument.

3.1 Het menusysteem gebruiken

Voor toegang tot het SETUP-menu, drukt u op de CAL-knop. Op het scherm verschijnt het volgende:

```
MENU EVENT LOG
<<   >>   QUIT   LOG
```

Boven de vier knoppen staat een symbool of een woord: dit zijn de 'soft key' functies die momenteel aan die specifieke toets zijn toegewezen. Gebruik de knoppen ON en BACKLIGHT om naar links en rechts te schuiven, de CAL-knop om het menusysteem te verlaten en de ONGEMARKEERDE knop om een menuoptie te selecteren. Bekijk het overzicht op pagina 36 voor informatie over het Triple Plus+ configuratiemensysteem.

De beschikbare opties zijn:

- MENU** Hiermee wordt het configuratiemenu gekozen. Dit heeft wachtwoordbescherming, zie verder.
- EVENT** Dit markeert een evenement in het datalogboek. Er is geen menu onder deze optie.
- LOG** Hiermee wordt het logmenu geselecteerd, zie verder.

Het configuratiemenu openen

Gebruik de schuifknoppen om het MENU-item te selecteren en druk op de ONGEMARKEERDE knop. Op het scherm verschijnt: 'Password?' Druk binnen 5 seconden op de knoppen in deze volgorde in om het standaardwachtwoord in te voeren: ON, BACKLIGHT, CAL en ONGEMARKEERD. Dit wachtwoord kan worden veranderd via een pc via de *Portables PC-software*.

Een optie wijzigen

Als u een optie wilt wijzigen, gebruikt u de eerste twee toetsen met de << en >> symbolen om de huidige selectie te wijzigen en de derde toets (QUIT) om de wijziging te bevestigen. Als op de QUIT-knop wordt gedrukt en de parameter is gewijzigd, dan wordt de gebruiker gevraagd of de wijzigingen opgeslagen moeten worden. Twee toetsen hebben de aangegeven 'soft key' functie, één met YES (ja) en de ander met NO (nee). Druk op de gewenste knop.

Als u bijvoorbeeld de opstartoptie wilt configureren, volgt u deze stappen vanuit het configuratiemenu:

```
DISPY ALARM ZERO PUMP
<<    >>    QUIT  PUMP
```

Schuif door de menulijst naar links, totdat START is geselecteerd.

```
ALARM ZERO PUMP START
<<    >>    QUIT  START
```

Druk op de ONGEMARKEERDE knop om het START-submenu te openen.

```
START: ZERO & LOG
<<    >>    QUIT
```

Gebruik de << en >> knoppen om door deze opties te schuiven (deel 3.2). Druk op QUIT om de optie te selecteren en het menu te verlaten.

```
Save the changes?
YES                                NO
```

Druk op de eerste knop om de wijziging op te slaan en het menu een niveau terug te zetten of op de laatste knop om de selectie te behouden (ongewijzigd) en het menu een niveau terug te zetten.

Het menusysteem heeft voor alle bewerkingen time-outs. Als binnen ongeveer 20 seconden geen knop wordt ingedrukt, gaat het systeem telkens een niveau terug. De wijzigingen die zijn geaccepteerd doordat op YES is gedrukt toen werd gevraagd om de wijzigingen op te slaan, worden behouden. Alle wijzigingen die niet expliciet zijn opgeslagen, gaan verloren.

De volgende parameters kunnen gewijzigd worden via de voorpaneelknoppen van het instrument en worden in deze volgorde op het scherm weergegeven:

```
ZERO FLAMM LEVEL PUMP CALIB DISPY ALARM START BUTTN TIME
OFF LIGHT
```

3.2 Configuratieopties

LIGHT:

Hiermee wordt de time-outoptie voor de achtergrondverlichting geconfigureerd op *NEVER TIMEOUT, 10 MINS., 20 MINS., 30 MINS., of ALWAYS ON*. Ongeacht de geselecteerde optie, de achtergrondverlichting gaat altijd aan wanneer het instrument een alarmsituatie heeft opgemerkt.

DISPY

Displaystand. Configureert de displaystand van het instrument met een van de volgende opties: *Normal, Average, Off, TWA Toxic, Peak Hold*. Deze staan beschreven in deel III Werking. **Opmerking:** de actie van de BUTTN-optie verderop.

ALARM

Alarmstand. De gebruiker kiest een van de volgende: *ALL ACTIVE, TWA ONLY, INSTANT*.

Met deze optie kan het instrument worden ingesteld om verschillende toxische gasalarmtypes te bevestigen. Onmiddellijke stand INST (INSTANT) activeert het alarm zodra de drempelwaarde van het toxische gasniveau is bereikt.

TWA-stand zorgt ervoor dat het instrument tijdelijke waarden boven de onmiddellijke alarmdrempelwaarden negeert, maar een alarm activeert wanneer de SHORT TERM (korte termijn) of LONG TERM (lange termijn) blootstellingsniveaus zijn bereikt. ALL ACTIVE activeert zowel de TWA- als de onmiddellijke alarmtypes, maar stelt de gebruiker in staat om de onmiddellijke alarmsignalen stil te zetten (zie deel II Werking).

'ZERO'

Wanneer deze optie is geselecteerd, stelt het instrument de vraag 'ZERO ALL?' Als u er zeker van bent dat het instrument zich in schone lucht bevindt en dat alle sensoren een stabiele output geven, drukt u ter bevestiging op YES om alle sensoren op nul te stellen. De Triple Plus+/Plus+ IR berekent vervolgens de offset-correctie versterkingsfactoren die nodig zijn om de toxische en brandbare gaskanalen op nul en de zuurstofkanalen op 20,9% te stellen. Na een succesvolle nulstelling, bestaat er de optie om de instelling te beëindigen (END) en om terug te keren naar controle of om door te gaan met de instelling (CONT).

PUMP

Zet de pomp aan en uit. De opties zijn GO (aan) en STOP (uit).

START

Selecteert de functies die tijdens de start moeten worden geactiveerd. De opties zijn: *NOTHING*, *ZERO*, *LOG*, *ZERO & LOG*.

ZERO maakt het mogelijk om de sensoren tijdens de start op nul te stellen, net als de 'Zero all' optie. De vraag of u de sensor op nul wilt stellen verschijnt enkele seconden na de opstart (zodat de sensoren zich kunnen stabiliseren) en zal verdwijnen (zonder de sensor op nul te stellen) als niet binnen ongeveer 5 seconden op *YES* wordt gedrukt.

LOG maakt datalogging bij de opstart mogelijk en *ZERO & LOG* maakt het mogelijk om de sensoren op nul te stellen en datalogging te activeren tijdens de opstart. Kies *NOTHING* om de nulstelling en datalogging tijdens de opstart uit te zetten.

BUTTN

De linkerknop kan worden geprogrammeerd om verschillende functies uit te oefenen wanneer het instrument op de normale gasmetingstand staat. De beschikbare opties zijn: *NOTHING*, *PUMP*, *PEAK*, *TWA TOXIC*, *AVERAGE*, *NORMAL*.

NOTHING betekent dat alle speciale functies van de knop zijn uitgezet.

PUMP stelt u in staat om de pomp uit en weer in te schakelen zonder toegang tot het menusysteem.

PEAK, *TWA TOXIC* en *AVERAGE* zijn identiek aan de *DISPY*-functies. Als op de knop wordt gedrukt wanneer één van deze opties is geselecteerd, schakelt de displaystand tussen de instelling op de knop en de *DISPY*-instelling.

NORMAL heeft een gelijkaardige functie. Als de *DISPY*-stand is ingesteld op een andere waarde dan *NORMAL*, dan maakt *NORMAL* het mogelijk om de displaystand over te schakelen van de *DISPY*-optie op het normale gasdisplay en vice versa. Opmerking: deze displayfuncties hebben geen invloed als de *DISPY*-stand op *OFF* staat. Het instrument zal altijd opstarten met de displaystand die via de *DISPY*-functie is ingesteld. Als de *MUTE*-functie is geactiveerd, dan verschijnt ook de optie *SILENT ALARMS* (stille alarmsignalen) als een van de mogelijke selecties in het *BUTTN*-menu. Deze optie maakt het mogelijk om met de programmeerbare knop de *MUTE*-functie over te schakelen tussen *SILENT ALARMS* en *AUDIBLE ALARMS* (stille en hoorbare alarmsignalen). Let wel dat wanneer *SILENT ALARMS* is geselecteerd er geen hoorbare zoemer af gaat wanneer het instrument een alarmsituatie opmerkt. Ook zal het alarmlicht niet knipperen. De alarmsituatie wordt op het display van het instrument weergegeven.

Wanneer op de programmeerbare knop wordt gedrukt, laat het instrument een dubbel piepgeluid horen als een akoestische bevestiging dat een functie is aangezet of uitgezet.

FLAMM (alleen Triple Plus+)

Hiermee wordt aangegeven dat de brandbare gascorrectie moet worden gebruikt voor brandbare (pellistor) sensoren. Het kan op NO CORRECTION (geen correctie) worden gezet of op een van de gassen in de brandbare correctietabel. Als een gas is geselecteerd, verandert de naam op het display en wordt de gekozen correctiefactor voor de pellistorsensormodules gebruikt. De precieze gaslijst en de correcties kunnen worden geconfigureerd via een pc met Portables PC-software. De standaard gascorrectiefactoren voor brandbare gassen voor wat betreft methaan en pentaan staan in Bijlage 2.

Opmerking: als geen tabel naar het instrument is gedownload, dan kan geen correctiefactor worden geselecteerd (de enige optie is NO CORRECTION).

CALIB

Wanneer een kalibratie wordt uitgevoerd, wordt de integrale stroomplaat vervangen met de kalibratiestroomplaat, zodat het gas niet door de pomp wordt bemonsterd.

Dit maakt een nieuwe kalibratie van het instrument mogelijk, dat eerst in schone lucht op nul moet zijn gesteld. Hier is een Triple Plus+/Plus+ IR-aspirator en een voorraad Crowcon kalibratiegas voor nodig (zie deel 7 Onderhoud en kalibratie). Op de bovenste regel staat nu een van de gaskanalen van het instrument. Dit display ziet er als volgt uit:

```
CALIBRATE: CH4 (chan. 1)
<<      >>      QUIT      CAL
```

Gebruik de eerste twee knoppen om het benodigde gas te selecteren. Druk op QUIT om een menuniveau hoger te gaan of op CAL om het te kalibreren gas te selecteren. Het display ziet er nu als volgt uit:

```
CALIBRATE: CH4 = 0
UP      DOWN      QUIT      CAL
```

De eigenlijke gasmeting verschijnt op de bovenste regel en moet stijgen wanneer het relevante TESTGAS over de sensoren wordt geaspireerd. Wanneer de meting is gestabiliseerd, gebruikt u de toetsen UP en DOWN om ervoor te zorgen dat de meting overeenkomt met de bekende testgasconcentratie. Druk nu op CAL om de versterking van het instrument te kalibreren. U kunt op

QUIT drukken om de kalibratie te verlaten. Als het instrument is gekalibreerd, verschijnt CAL SUCCESSFUL of CAL FAILED (kalibratie gelukt of mislukt) op het display. Als de kalibratie is mislukt en de versterking van het instrument is niet veranderd, dan betekent dit dat de gasconcentratie niet gelijk was aan de ingestelde waarde (controleer beide en herhaal) of dat de sensor door gebruik is verslechterd (raadpleeg deel 7 Onderhoud en kalibratie voor informatie over de vervanging van de sensor).

Let wel: wanneer u brandbare sensoren kalibreert, verschijnen ze altijd in het CALIB-menu als het sensortype dat ze werkelijk zijn, zonder enige toegepaste brandbare correctiefactor. Ze moeten ook gekalibreerd worden volgens het gas dat ze werkelijk zijn, en niet volgens het geselecteerde gas als een brandbare correctiefactor. Als er bijvoorbeeld een CH₄ (methaan)-sensor in een instrument aanwezig is en er wordt een brandbare correctiefactor toegepast, zodat het instrument PRO (propan) weergeeft, dan wordt de sensor geselecteerd als CH₄ (en niet PRO) in het CALIB-menu en wordt methaan gebruikt om de sensor te kalibreren.

BELANGRIJKE VEILIGHEIDSMEDEDELING: Voor alle eenheden uitgerust met sensoren voor het meten van %LEL EN % volume methaan, andere koolwaterstoffen of 'brandbaar gas'

Om schade aan de pellistorsensor te voorkomen die voor het meten van % LEL methaan wordt gebruikt wanneer de IR of thermische geleidingssensor voor het meten van % volume methaan wordt gekalibreerd, moeten de volgende voorzorgsmaatregelen worden getroffen. Als deze aanwijzingen niet worden opgevolgd, kan de pellistorsensor permanente schade oplopen. Dit leidt tot onveilige of foute metingen, zodat de sensor vervangen moet worden. Als de aanwijzingen worden opgevolgd, zal de sensor lang en betrouwbaar functioneren.

Speciale voorzorgsmaatregelen bij de kalibratie

1. Voer een nulstelling uit op de eenheid in schone mobiele lucht, zoals gebruikelijk.
2. Presenteer 2,5% volume methaangas met de stroomplaat en kalibreer de sensor voor % LEL brandbaar gas op 50,0% LEL (gebieden gedekt door ISO10156) of 56,8% LEL (gebieden gedekt door ATEX / IEC 60079-29-2007).
3. Zorg ervoor dat u twee monsters methaangas vlak na elkaar aan de eenheid kunt presenteren: het eerste 6% volume methaan en het tweede 50% volume methaan. Wanneer u 6% volume methaan presenteert, gaat de pellistor op veilig staan, zodat hij niet wordt

- beschadigd door het presenteren van een hoger volumeniveau kalibratiegas.
4. Stop de stroom van 6% volume methaan en presenteer een of twee seconden daarna 50% volume methaan. Zorg ervoor dat er geen lucht mee stroomt, door bijvoorbeeld een driewegklep te gebruiken.
 5. Kalibreer het % volume brandbaar gaskanaal zoals gebruikelijk en zet daarna de gasstroom uit. Zuiver de gasleiding NOOIT met lucht.
 6. Verwijder de stroomplaat en controleer of beide detectors voor brandbare gassen terug op nul gaan staan.
 7. Voor eenheden die met koolwaterstoffen behalve methaan zijn gekalibreerd, moeten de bovenstaande niveaus geschaald worden volgens de relevante LEL-niveaus.

TIME

Als u dit selecteert, ziet het display er als volgt uit:

CURRENT TIME: 21:48:00

HOUR MINUTE QUIT

Druk op de HOUR-knop om de uren te verhogen en de MINUTE-knop om de minuten te verhogen, totdat de juiste tijd wordt weergegeven.

OFF

Twee opties: OFF ENABLED, OFF DISABLED (uit-functie ingeschakeld of uitgeschakeld). Dit bepaalt of het instrument kan worden uitgeschakeld.

MUTE

Als deze functie wordt ingeschakeld (wat alleen mogelijk is met *Portables PC*, zie deel 3.5 Het instrument configureren met Portables PC), dan verschijnt de optie MUTE (stil) in het menusysteem. Deze optie kan worden geselecteerd als SILENT ALARMS of AUDIBLE ALARMS (stille of hoorbare alarmsignalen). Als SILENT ALARMS is gekozen, knippert het woord MUTED op het hoofddisplay met de gaseenheden en de naam. Er gaat geen akoestisch alarm af wanneer zich een alarmsituatie voordoet en ook knippert de alarm-led niet. De alarmsituatie wordt op het display van het instrument weergegeven. Opmerking: deze optie wordt genegeerd als de displaystand van het instrument op OFF (uit) staat.

LEVEL

Deze optie geeft de wijziging van alarm 1 voor brandbare LEL-kanalen weer en maakt de wijziging ook mogelijk. Gebruik de displaytoetsen UP en DOWN om dit alarmniveau op de benodigde waarde in te stellen.

Opmerking: Crowcon raadt aan om het alarmniveau niet lager in te stellen dan 5% van het sensorbereik, omdat anders valse alarmsignalen geactiveerd kunnen worden.

LOG MENU

Het LOG MENU heeft dezelfde functie als het eerder beschreven MENU-systeem. De opties zijn: *START* of *STOP*. Een van deze twee opties wordt weergegeven, afhankelijk van de huidige status van de datalogger. Druk op *START* om dataloggng aan te zetten en op *STOP* om de functie uit te zetten.

USER

Dit maakt het mogelijk om een gebruikersnaam te kiezen, die in het datalogboek (zie verder) wordt gebruikt (zie deel 3.5). Telkens wanneer een nieuwe gebruiker wordt ingevoerd, wordt dit door de datalogger opgetekend.

SITE

Net als USER, maar dan voor de locatie van de vestiging.

3.3 QuickCal

Het instrument kan in één keer een snelle kalibratie ('quick calibration') van vier gaskanalen uitvoeren: CH₄; CO; H₂S en O₂. Het systeem leidt de gebruiker door de procedure. Voordat QuickCal wordt geactiveerd, moet het instrument op nul worden gesteld. Volg dan de volgende procedure:

Houd beide middelste knoppen 5-7 seconden ingedrukt. Het instrument kondigt aan dat de snelle kalibratie is gestart en herinnert de gebruiker eraan dat het instrument op nul gesteld moet zijn, voordat deze procedure plaatsvindt.

Het instrument geeft nu knipperend de gasconcentraties weer die toegepast moeten worden of de opdracht CALIBRATE ALL INPUTS (alle invoeren kalibreren) met de twee buitenste toetsen (YES en NO). Als u op YES drukt, start u de QuickCal-procedure. Als u op NO drukt, wordt QuickCal verlaten en keert het instrument terug naar het normale gascontrolescherm.

Het instrument vertoont nu de vraag 'Is gas on sensors?' (is er gas aan de sensoren gepresenteerd?) met de twee buitenste antwoordtoetsen voor YES en NO, zoals eerder. Zorg ervoor dat het juiste testgas aan het instrument wordt gepresenteerd en druk op YES. Als u op NO drukt, keert het instrument terug naar het normale gascontroledisplay.

Als op YES wordt gedrukt, verandert het display in SENSORS SETTLING (sensoren stabiliseren zich) met een regel stippen op de onderste displayregel

om aan te geven dat het instrument goed functioneert. Het instrument wacht nu totdat er een gestage gasstroom is, waarna de kalibratie wordt uitgevoerd. Als het instrument opmerkt dat het gasniveau niet stabiel is, wordt het bericht 'Gas not stable!' weergegeven en wordt de kalibratie afgebroken.

Als alle kanalen met succes zijn gekalibreerd, geeft het instrument het bericht 'Calibration successful' weer. Zo niet, verschijnt het bericht 'Calibration failed!' met de weergegeven gassen die niet zijn gekalibreerd.

Wanneer een kalibratie wordt uitgevoerd met een gas van een bron die onder druk staat, moet de pomp van het instrument (indien aanwezig) altijd uitgezet zijn.

3.4 Pellistor beschermen (alleen Triple Plus+)

Om te voorkomen dat de pellistor sensor wordt beschadigd door blootstelling aan een te hoog niveau brandbaar gas, wordt de sensor automatisch beschermd. De pellistorbescherming kan op twee manieren worden geactiveerd: Bij brandbare instrumenten met dubbel bereik (met een pellistor die LEL meet en een thermisch geleidingsblok dat % volume meet), kan een bepaald percentage gasvolume worden gespecificeerd waarop de pellistor wordt uitgeschakeld. Dit percentage wordt ingesteld via de computer met de *Portables PC*-software en de standaardwaarde is 5% (zie hieronder).

Verder schakelt een pellistor zichzelf uit wanneer een waarde van 105% LEL of hoger wordt bereikt – dit gebeurt ongeacht of er ook een % volumesensor aanwezig is. Als een pellistor zichzelf uitschakelt, dan blijft hij uit totdat hij met de hand wordt ingeschakeld. Dit gebeurt door op de ONGEMARKEERDE knop te drukken. De pellistor warmt 5 seconden op, voordat het pellistorkanaal begint te meten.

De pellistorbescherming wordt op het display aangegeven doordat het gasniveau voor het brandbare blok blanco is.

3.5 Het instrument configureren met Portables PC

De volgende configuratie-instellingen kunnen ALLEEN plaatsvinden via *Portables PC*. De functie van deze parameters wordt hier uitgelegd. Zie de documentatie van *Portables PC* voor informatie over toegang tot en wijziging van deze parameters. Let op: *Portables PC* maakt het ook mogelijk om de parameters die via het voorpaneel geconfigureerd kunnen worden, met een pc te configureren.

CONFIDENCE BLIP Het groene led knippert eenmaal om de drie seconden om aan te geven dat het instrument functioneert. Deze optie bepaalt of er ook een akoestische piep weerklinkt.

LOG PERIOD Hiermee wordt de datalogging periode ingesteld, van 1 seconde tot 24 uur. Zie het deel over datalogging voor meer informatie.

S.T.E.L. TIME De gemiddelde blootstellingslimiet op korte termijn (S.T.E.L.), van 5 tot 15 minuten. 15 minuten is de standaard in het Verenigd Koninkrijk.

SYSTEM TIME AND DATE De tijd en de datum van het instrument.

CALIBRATION DUE Hiermee wordt de datum vastgesteld waarop het waarschuwingsbericht voor 'kalibratie nodig' verschijnt wanneer het instrument opstart.

USER AND SITE STRINGS De eigenlijke tekst voor de 10 gebruiker- en vestigingsnamen kan worden ingesteld via *Portables PC*. Wanneer de informatie is ingesteld, verschijnen de gegevens ook in het logmenu.

VOLUME RANGE Instelling van het gasvolume dat wordt gebruikt door brandbare volumekanalen om brandbare (LEL) kanalen uit te schakelen (alleen voor eenheden met de automatische functie).

PASSWORD Hiermee kan het menuwachtwoord worden veranderd van het standaardwachtwoord 1 2 3 4.

CHANNEL NAME AND UNITS Dit is de tekst die wordt gebruikt voor het display met gasmetingen. De tekst wordt ingesteld met *Portables PC*.

FLAMMABLE CORRECTION DATA Hiermee worden de naam die is verbonden aan een correctiefactor en de eigenlijke correctiefactor gewijzigd.

INSTANTANEOUS ALARM LEVELS Het gasniveau waarop onmiddellijk alarmsignalen worden geactiveerd. De configuratiegegevens zijn beschikbaar voor alle sensorkanalen met sensoren die 3 stijgende alarmniveaus hebben, behalve zuurstof, die 1 stijgend en 2 dalende alarmniveaus hebben.

SHORT AND LONG TERM ALARM LEVELS Deze parameters zijn alleen beschikbaar voor toxische kanalen en stellen het niveau vast waarop een blootstellingslimietalarm wordt geactiveerd: op korte termijn of lange termijn.

ALARM MUTE Hiermee worden de akoestische alarmsignalen stilgezet. Wanneer deze functie is geactiveerd, is toegang mogelijk tot de MUTE-parameter in het menusysteem van het instrument, zodat de alarmsignalen kunnen worden stilgezet. Zonder dat de Alarm Mute-functie via *Portables PC* is geactiveerd, is de MUTE-functie niet beschikbaar.

OVERRANGE OPTION Hiermee wordt de actie van een instrument gekozen wanneer een sensor een waarde buiten het bereik weergeeft. Zie deel 2.3 Buiten bereik.

ZERO OPTION Standaard staat de nuloptie in het met een wachtwoord beschermde deel van het configuratiemenu. Het is mogelijk om de locatie van de nuloptie te wijzigen, zodat de optie bovenaan het configuratiesysteem wordt geplaatst. Als dit wordt gedaan en wanneer de CAL-knop wordt ingedrukt, wordt de volgende optielijst weergegeven:

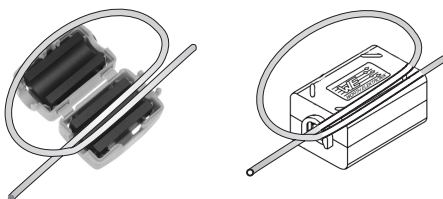
MENU EVENT LOG ZERO

QUICKCAL GAS MIXTURE Hiermee wordt de precieze gasconcentratie ingesteld van de multigasmengeling die wordt gebruikt voor de snelle kalibratie.

IV. Batterij opladen

De nieuwe LIBRA lithium-ion batterij moet 12 uur lang worden opgeladen voordat hij voor het eerst wordt gebruikt. Zodoende gaat de nieuwe batterij langer mee.

Samen met de li-ion batterij wordt een ferrietklem geleverd. Monteer de ferrietklem op het gelijkstroomlaadsnoer, zoals staat aangegeven.



De nieuwe CROWCON-batterij is een oplaadbare lithium-ion batterij.

De batterij beschikt over voldoende vermogen om het instrument 12 uur lang van stroom te voorzien als één brandbaar, één zuurstof- en twee toxische gassensoren zijn geïnstalleerd. Een lege batterij is na 8 uur weer helemaal opgeladen.

De Triple Plus+/Plus+ IR LADER/INTERFACE gebruiken: plaats het hele instrument in de lader (vergrendelde contacten wijzen op een goede aansluiting). Het rode stroomlichtje brandt helderder. Als het instrument 's nachts wordt opgeladen, is hij 's ochtends klaar voor gebruik.

Let op: Wanneer het instrument in een lader of lader/interface wordt geplaatst die is uitgerust met de nieuwe LIBRA lithium-ion batterij, gaat het toestel uit en begint hij te laden. Als er kalibratie- of onderhoudswerk moet worden uitgevoerd, zet u het instrument aan als hij aan de lader is verbonden of zet u hem opnieuw aan als hij werd uitgezet toen hij in de lader werd geplaatst. De lader/interface communiceert ook tussen het instrument en een computer.

De Triple Plus+/Plus+ IR LADER gebruiken: zoek het instrument (niet inschakelen) in de lader. Het laadlichtje gaat branden. Een ontladen instrument vraagt op standaardsnelheid om stroom, aangegeven door het rode stroomlichtje. Wanneer de batterij bijna helemaal vol is, verandert de stroom in een druppellading en gaat het lichtje groen branden. Een instrument kan oneindig lang aan de druppellading verbonden blijven, of kan voor gebruik worden ontkoppeld.

De laders worden geleverd met een netsnoer voor aansluiting op de netstroom van 110-240 V, 50-60 Hz. Aansluiting: bruin – stroom, blauw – neutraal, groen/geel – aarde.

Voor gelijkstroomlading (12-40 V) is een extra snoer beschikbaar met een stekker voor een auto-aanstekercontact. Een optioneel verbindingssnoer kan tussen de lader/interface-eenheden worden aangebracht, zodat ze op een enkel stopcontact aangesloten kunnen worden.

Als het instrument lange tijd niet zal worden gebruikt, moet het voorafgaand aan een opslagperiode worden opgeladen.

Vanwege het veiligheidscircuit in de lithium-ion batterij, raakt de batterij ontladen wanneer de eenheid niet wordt gebruikt. Zorg ervoor dat het instrument altijd is opgeladen voordat u het gebruikt. Berg het instrument altijd met een volledig opgeladen batterij op of berg het op terwijl het in de lader steekt.

V. Datalogging

De dataloggingfunctie van het instrument kan op actief worden gezet zodra het instrument wordt ingeschakeld, via de START-menuoptie. Verder slaat het instrument alle evenementen op (zoals alarmsituaties). Een evenement zorgt ervoor dat de logger wordt ingeschakeld.

De data van alle gaskanalen wordt opgeslagen volgens de logperiode die met de *Portables PC-software* wordt ingesteld. Voor elk kanaal wordt het maximumniveau (minimum bij zuurstof) opgetekend sinds de laatste meting werd genomen en in het logboek opgeslagen. Dit betekent dat zelfs als de logperiode op 10 minuten is ingesteld (bijvoorbeeld) en zich kort een gasgevaar voordoet, dit niet door de logger wordt gemist. De data wordt opgeslagen in een geheugen met batterij, voor wanneer het instrument is uitgeschakeld. Wanneer het geheugen wordt gevuld, wordt de oudste informatie met de nieuwe data overschreven.

Een log wordt uit het instrument gehaald en als een bestand op de computer opgeslagen via de *Portables PC-software*. Vervolgens wordt LogManager gebruikt om het logboek te inspecteren. Zie de aparte documentatie voor deze twee stuks software voor meer informatie.

Het instrument slaat de volgende evenementen in het logboek op, samen met een aantekening over het kanaal waar dit evenement mee te maken heeft (indien van toepassing):

- Logboek ingeschakeld – ofwel via voorpaneel of getriggerd door een evenement
- Logboek uitgeschakeld – ofwel via voorpaneel of doordat het instrument wordt uitgeschakeld
- Sensorkanaal buiten bereik
- Onmiddellijk alarm 1
- Onmiddellijk alarm 2
- Onmiddellijk alarm 3
- Alarm blootstelling op korte termijn
- Alarm blootstelling op lange termijn
- Gebruiker heeft evenement getriggerd (vanaf het voorpaneel van het instrument)
- Nieuwe gebruiker (vanaf voorpaneel)
- Nieuwe vestiging (vanaf voorpaneel)

Het instrument kan ruim 6300 datalogs voor alle kanalen opslaan. Evenementen nemen de ruimte van 2 logs in.

VI. Problemen oplossen

SYMPTOOM	DIAGNOSE	OPLOSSING/ CONTROLLEREN
Schakelt niet in	Batterij leeg	Batterij opladen
Schakelt niet uit	'OFF' gedeactiveerd	Wijzig de configuratie*
Geen hoorbare tik	Tik gedeactiveerd	Wijzig de configuratie*
Alarmsignalen, geen gas	Alarm vergrendeld	Resetten met ONGEMARKEERDE knop
Knipperend rood alarm, zoemer stil	INST toxisch alarm geaccepteerd	Zo mogelijk resetten, controleer configuratie*
Gasmeting, geen gas	Nulafwijking	Instrument op nul stellen*
Instabiele/onjuiste meting	Sensor defect	Opnieuw kalibreren of sensor vervangen*
'Loading Defaults' wordt op het display weergegeven	Back-up batterij is ontladen	Batterij 's nachts laten opladen, ingeschakeld en in de lader geplaatst. Vervolgens opnieuw configureren en kalibreren.
Kort leven van li-ion batterij	Lage spanningsoutput van batterij bij opstart	Voor het gebruik volledig opladen.

*Zie 'INSTELLEN' of 'HET INSTRUMENT CONFIGUREREN MET PORTABLES PC

** zie ONDERHOUD EN KALIBRATIE

VII. Onderhoud en kalibratie

Crowcon beveelt maandelijks gasreactiecontroles aan met een kalibratie-interval van 6 maanden. Brandbare sensoren reageren op waterstof en de meeste koolwaterstoffen, maar worden alleen gekalibreerd voor een specifiek gas, gewoonlijk methaan.

Let op: Let op: Wanneer het instrument in een lader of lader/interface wordt geplaatst die is uitgerust met de nieuwe LIBRA lithium-ion batterij, gaat het toestel uit en begint hij te laden. Als er kalibratie- of onderhoudswerk moet worden uitgevoerd, zet u het instrument aan als hij aan de lader is verbonden of zet u hem opnieuw aan als hij werd uitgezet toen hij in de lader werd geplaatst.

7.1 Opnieuw kalibreren

Meer informatie over de optie 'CALIBRATE?' staat onder INSTELLEN (CALIB) en over de kalibratiefuncties in de *Portables PC-software*, omdat beide methodes kunnen worden gebruikt om de versterkingswaarden bij te stellen. Kennis van beide methodes is echter handig.

Stel het instrument op nul in schone lucht. Plaats de stroomkop van de aspirator onder de richel boven het sensorpaneel en zet hem vast met de bevestigingen die een halve slag worden gedraaid.

Begin met de brandbare gassen, gevolgd door de toxische. Sluit de juiste cilinder met testgas aan op de inlaat van de stroomkop via een stroommeter. De stroomrichting staat op de stroomkop aangegeven. Verstel de regelklep op de stroommeter om een stroomsnelheid van 0,5 liter per minuut te verkrijgen.

Wacht totdat de meting is gestabiliseerd op het display van de Triple Plus+/Plus+ IR, voordat u het nieuwe niveau programmeert. Sluit nu de klep en haal de testgastoevoer weg. Aspirer frisse lucht door de stroomkop met de rubberen bel, totdat de meting naar nul is teruggekeerd. Als er kruisgevoeligheid tussen twee of meer sensoren bestaat, moet u wachten totdat alle metingen zijn gestabiliseerd, voordat u doorgaat met de kalibratie van andere kanalen.

Voor toestellen met zowel %LEL (pellistor) als %Volume (sensoren voor brandbare gassen), zie de opmerking aan het einde van 'CALIB' Deel 3.2 (p 14).

7.2 De loodzuuraccu vervangen

Als u de accu wilt vervangen, moet u zich in een veilige, ongevaarlijke ruimte bevinden. Schroef de beveiligde schroeven waarmee het acculijke vast zit met

een zeskantsleutel van 2 mm los. Verwijder het luikje en kantel de batterij uit het instrument. Ontkoppel de kabelschoenen. Wanneer u de accu terugplaatst, moet u op de juiste polariteit letten; rode draad naar positief, zwarte draad naar negatief. Zet de accu en het luikje weer op hun plaats en bevestig ze met de beveiligde schroef. Crowcon raadt aan om de nieuwe li-ion batterij te plaatsen wanneer een lege loodzuuraccu moet worden vervangen. Andere batterijen, behalve de li-ion batterij van Crowcon mogen niet worden gebruikt omdat anders de garantie vervalt en de prestatie zal verslechteren.

7.3 De lithium-ion batterij plaatsen

De li-ion batterij kan worden gebruikt samen met ATEX / IECEx-gecertificeerde instrumenten. Goedkeuring is hangende voor het gebruik van de li-ion batterij met UL-gecertificeerde instrumenten.

Als u de loodzuuraccu wilt vervangen door een li-ion batterij, moet u zich in een veilige, ongevaarlijke ruimte bevinden. Schroef de beveiligde schroeven los en verwijder het luikje en de accu, zoals in deel 7.2 staat beschreven.

Verwijder de li-ion batterij uit de doos, verbind de aansluitpunten, zoals op de nieuwe batterij staat aangegeven en zet de onderrand van het luikje in het onderstel. Sluit het luikje en draai de schroeven aan.

Opm.: ZORG ERVOOR DAT DE NIEUWE BATTERIJ MINSTENS 12 UUR WORDT OPGELADEN VOORDAT HIJ VOOR HET EERST WORDT GEBRUIKT.

7.4 Een sensormodule vervangen

Haal de batterij los. Haal de schouderriem los en verwijder de twee bovenste bevestigingen met een zeskantsleutel van 3 mm. Haal het deksel van het onderstel af en leg het instrument op de zijkant, met de dekselkant omlaag. Verwijder de twee lagere bevestigingen en dan nog eens twee naast de D-ringen. Haal de helften uit elkaar en leg ze naast het deksel. Alle printplaten moeten nu naar boven wijzen.

Identificeer de sensormodule die vervangen moeten worden en haal de flexibele printplaat los door de afdekking van de kop af te halen en voorzichtig aan de achterkant te trekken. Verwijder de twee pozi-aandrijfschroeven en de oude sensormodule.

Verwijder de oude pakking/membraan. Monteer de nieuwe onderdelen door de bovenstaande procedure in omgekeerde richting uit te voeren. Zorg ervoor dat de afdekking weer over de kop wordt geduwd en dat u de achterkant van de flexibele printplaat goed vasthoudt. Zet de onderste kappen in elkaar en zorg ervoor dat de riempennen en de moeren zich in de inkeping van de zijflenzen bevinden en dat de pakkingstrook niet is verschoven.

WAARWCHUWING: als de moeren iets gedraaid zijn en niet diep in de inkepingen zitten, zullen de helften uit elkaar gaan, waardoor er vocht in het instrument kan binnendringen. Zorg ervoor dat geen van de snoeren vast komt te zitten en duw het deksel terug in het onderstel. Zet het geheel met de bevestigingen vast. Sluit de batterij weer aan.

Triple Plus+/Plus+ IR-sensormodules door de Crowcon-fabriek geleverd en zullen zichzelf bekendmaken aan het instrument, zodra het wordt aangezet. Nieuwe sensormodules moeten gekalibreerd worden, indien gemonteerd in een nieuw instrument.

Als er verder onderhoud nodig is, moet het instrument worden geretourneerd aan Crowcon of aan een reparateur van Crowcon.

7.5 Back-up geheugen

Crowcon raadt aan om een instrument elke maand minstens 2 uur in te schakelen om het back-up geheugen te handhaven.

VIII. Gebruiksbeperkingen

	LIMIETEN VOOR OPSLAG OP LANGE TERMIJN		WERKINGSLIMIETEN	
	min	max	min	max
TEMPERATUUR	0°	20°	-10°	50°
DRUK	900 mbar	1100 mbar	900 mbar	3 bar
VOCHTIGHEIDSGRAAD (niet-condenserend)	15% RV	90% RV	0% RV	90% RV

AFGEDICHTE BEHUIZING VOLGENS IP65

IX. Accessoires en reserveonderdelen

Lijst met accessoires

Beschrijving	Crowcon artikelnummer
Draagtas en riem	C01297
Aspiratorsonde (1 meter)	C01097
Extra aspirator slang (voor normale lengte van 2 meter)	M04032
Aspirator en zak	C01685
Intern filter en wateropvangbak	FIL29001
Computer interfacesnoer 9-wegs	C01327
Ladersnoer voor auto-aanstekercontact	C01296
Keerschot (ter bescherming van sensoropeningen)	C01325
Lader 12-40 V dc zonder energiepak	C01546
Lader met UK 230 V energiepak	C01547
Lader met EU 230 V energiepak	C01548
Lader met US 110 V energiepak	C01549
Laderinterface II - UK	C01436
Laderinterface II - USA	C01437
Laderinterface II - Europa	C01438

* Geleverd met interfacesnoer. Pc en lader/interface vereist. Geschikt voor gebruik met qg OX/H2S/CO/SO2/CH4/P. Raadpleeg Crowcon voor andere accessoires.

Lijst met reserveonderdelen

Algemene reserveonderdelen	
Membraanschakelaarbescherming (blad met 2)	M05809
Draagriem	C01323
Hoofd-PCB Engels	S011298/E
Hoofd-PCB Frans	S011298/F
Hoofd-PCB Nederlands	S011298/D
Veiligheidscomponent PCB	S011301/3
Zoemer	S011300
Lithium-ion batterij (voor eenheden met ATEX/IECEx-goedkeuring) geproduceerd na februari 2010)	C01006
Reserve lithium-ion batterij (voor eenheden met ATEX/IECEx-goedkeuring) geproduceerd voor februari 2010)	C01007

Alleen Triple Plus+

Sensoren:

0– 100% LEL methaan/brandbaar	S011375/AA
0– 100% vol methaan	S01423
0– 50 ppm waterstofsulfide	S01240
0– 500 ppm koolmonoxide	S01241

0– 10 ppm zwaveldioxide	S01242
0– 5 ppm chloor*	S01243
0– 10 ppm stikstofdioxide*	S01244
0– 100 ppm stikstofmonoxide	S01245
0– 25% vol zuurstof	S011371
0– 10 ppm waterstofchloride*	S01724
0– 25 ppm waterstofcyanide	S01725
0– 50 ppm ammonia	S01726
0– 2000 ppm waterstof	S01250
0– 2 ppm fosfine	S01252
0– 100 ppm vluchtige organische stoffen**	S011367
0– 10 ppm ethyleenoxide	S011366
0– 10 ppm waterstoffluoride (gev)	S01832

Alleen Triple Plus+ IR

Sensoren:

Sensormodule methaan 0–100% LEL (UK)	S011316/U
Sensormodule methaan 0–100% LEL (ATEX)	S011316/A
Sensormodule methaan dubbel bereik 0–100% LEL & 0–100% Volume (ATEX)	S011317/A
Sensormodule propaan 0–100% LEL	S011318
Sensormodule propaan dubbel bereik 0–100% LEL & 0–100% Volume	S011319
Sensormodule butaan 0–100% LEL	S011320
Sensormodule butaan dubbel bereik 0–100% LEL & 0–100% Volume	S011321
Sensormodule ethyleen 0–100% LEL	S011322
Sensormodule ethyleen dubbel bereik 0–100% LEL & 0–100% Volume	S011323
Sensormodule acetyleen 0-100% LEL	S011790
Sensormodule acetyleen dubbel bereik 0-100% LEL & 0-100% Volume	S011792
Triple Plus+ IR membraanschakelaar	E01823

Opmerking: IR-sensoren mogen niet worden gemonteerd in standaard Triple Plus+-eenheden, en worden daarom ook niet herkend.

Voor extra reserveonderdelen neemt u contact op met Crowcon

*Snel geabsorbeerde gassen – deze worden niet opgemerkt als een aspirator of slang wordt gebruikt en zijn niet geschikt voor instrumenten met een pomp.

**Deze sensor met breed bereik heeft een hoge mate van kruisgevoeligheid en kan worden ingezet om veel soorten gas te controleren.

Voor extra reserveonderdelen neemt u contact op met Crowcon

Bijlage 1 – Instrument met pomp (optioneel)

De interne pomp die wordt gebruikt samen met de externe aspiratorstroomkop en monsternamebuis, stelt de Triple Plus+/Plus+ IR in staat om ontoegankelijke atmosferen te controleren. Het biedt een consistente stroomsnelheid en raakt niet vermoeid, zoals bij de handbediende bel.

De pompstand kan worden ingesteld via het kalibratiemenu: pomp GO of STOP. Hierdoor wordt het instrument met pomp of als diffusiecontroletoeestel ingezet. Ga naar het deel INSTELLEN hierboven voor meer informatie over deze configuratie. Verder is het mogelijk om de pomp met de programmeerbare knop te regelen, zoals staat vermeld in deel 3.2 Configuratieopties.

Als de STOP-pompstand is gekozen, zal de pomp niet functioneren. De aspirator stroomkop en de buis moeten worden verwijderd, zodat er gas door middel van diffusie bij de sensoren kan komen.

Als de GO-pompstand is geselecteerd, functioneert de pomp en moet de aspiratorstroomkop worden gemonteerd. Zorg ervoor dat flexibele buizen zijn aangebracht tussen de inlaattuit van de pomp aan de zijkant van het instrument en de uitlaat ('BEL'-zijde) van de stroomplaat. De monsternamebuis moet worden aangesloten op de 'INLAAT'-zijde van de stroomkop.

De pompstand wordt onthouden wanneer het instrument is uitgeschakeld.

Wanneer de monsternamebuis wordt verlengd, wordt de responstijd langer en kunnen sommige gassen geabsorbeerd worden, zoals chloor. Voeg ongeveer 1,5 seconde per meter monsternamebuis toe, voordat het gas het instrument bereikt (buis met binnendiameter van 4 mm). Zorg ervoor dat er geen water of stof in het instrument wordt gezogen en zorg er ook voor dat de monsternamebuis niet wordt verbogen. Als de stroom om wat voor reden dan ook is geblokkeerd, wordt de pomp automatisch gestopt en verschijnt de waarschuwing 'PUMP FLOW FAIL' op het display. Verwijder de verstopping en start de pomp opnieuw door op de rechterknop te drukken. (De wateropvangbak van Crowcon kan worden gebruikt als er kans op binnendringend water bestaat.) De pomp betreft stroom van de batterij van de Triple Plus+/Plus+ IR waardoor de werkingstijd tussen twee oplaadessies wordt verkort. Met één brandbare sensor gaat een batterij ongeveer 9 uur lang mee, vergeleken met 12 uur als de pomp niet wordt gebruikt.

Wanneer het instrument wordt gekalibreerd met een gasbron die onder druk staat, moet de pomp altijd uitgeschakeld zijn.

Let op: eenheden met pomp verbruiken meer batterijvermogen dan eenheden zonder pomp of eenheden met een pomp die niet voortdurend wordt gebruikt.

Bijlage 2 - Standaard brandbare correctiefactoren

Deze informatie geldt ALLEEN voor het Triple Plus+-model

Gas	Correctie voor methaan	Correctie voor pentaan	Naam van 3 karakters
Pentaan	2.0	1.0	PEN
Methaan	1.0	0.5	CH4
Butaan	1.7	0.9	BUT
Propaan	1.4	0.7	PRO
Waterstof	0.9	0.5	H2
Tolueen	2.7	1.4	TOL
Ethanol	1.6	0.8	ETH
Benzinedamp	2.5	1.3	PET
Ammonia	0.7	0.4	NH3
Methanol	1.3	0.7	MTL
LPG	1.4	0.7	LPG
Propanol	2.0	1.0	PRL

Let wel dat deze correctiefactoren gelden voor VQ32-pellistorsensormodules. De factoren gelden alleen voor de Triple Plus+ en kunnen verschillen als een andere sensormodule op het instrument is gemonteerd.

Bijlage 3 – Tekst op voorpaneel

In deze bijlage staan alle mogelijke waarden van de configuratieparameters van het voorpaneel.

Bovenste configuratie-items – toegankelijk door op de CAL-knop te drukken:

Tekst	Beschrijving
MENU	Toegang tot configuratiemenu, met wachtwoord
LOG	Toegang tot dataloggingmenu
ZERO*	Alle kanalen op nul stellen
EVENT	Een evenement in het datalogboek invoeren

**Alleen aanwezig op dit niveau, indien geselecteerd via Portables PC.*

MENU configuratie-items:

Tekst	Beschrijving/Opties
ALARM	Instelling alarmstand: INSTANT, ALL ACTIVE, TWA ONLY
BUTTN	Selectie van de functie van de programmeerbare knop: NOTHING, NORMAL, AVERAGE, TWA TOXIC, PEAK HOLD, PUMP, SILENT ALARMS
CALIB	Het geselecteerde kanaal kalibreren
DISPY	Selectie van de displaystand: NORMAL, AVERAGE, OFF, TWA TOXIC, PEAK HOLD
FLAMM	Selectie van een brandbare correctiefactor: NO CORRECTION, ...
LEVEL	Instelling van brandbaar alarm 1, 1% L.E.L. en alarm 2 niveau
LIGHT	Selectie time-out van achtergrondverlichting: ALWAYS ON, NO TIMEOUT, 10, 20 of 30 MINUTE TIMEOUT
MUTE	Selectie stille of hoorbare alarmsignalen: SILENT ALARMS of AUDIBLE ALARMS
OFF	Selectie uitschakelstand van het instrument: OFF ENABLED, OFF DISABLED
PUMP	Pomp aan of uit: GO, STOP
START	Opstartopties: NOTHING, LOG, ZERO, ZERO & LOG
TIME	Bewerking van instrumenttijd (uren en minuten)
ZERO*	Alle kanalen op nul stellen

**Alleen indien niet op het hogere niveau (via Portables PC) geselecteerd.*

***Alleen indien MUTE-functie is geactiveerd (via Portables PC).*

LOG configuratie-items:

Tekst	Beschrijving/Opties
START*	Datalogging starten
STOP**	Datalogging stoppen
SITE	Selectie van vestiging: Site 1, Site 2, Of een string geprogrammeerd via <i>Portables PC</i>
GEBRUIKER	Kies gebruiker: User 1, User 2, ...Of string geprogrammeerd via <i>Portables PC</i>

**Deze optie is alleen beschikbaar als de datalogger momenteel is gestopt.*

***Deze optie is alleen beschikbaar als de datalogger momenteel aan staat.*

Bijlage 4 – Sensorbeperkingen

Dit instrument is niet geschikt voor gebruik in een temperatuur van meer dan 50°C, omdat bij een dergelijke temperatuur de elektrochemische toxische gassensoren gebreken gaan vertonen.

Op de sensoren mag geen water aanwezig zijn, omdat dit de gasdiffusie kan belemmeren. Gebruik het instrument voorzichtig in natte of vochtige omgevingen waarin condens op de sensoren kan ontstaan en controleer de reactie na elk gebruik.

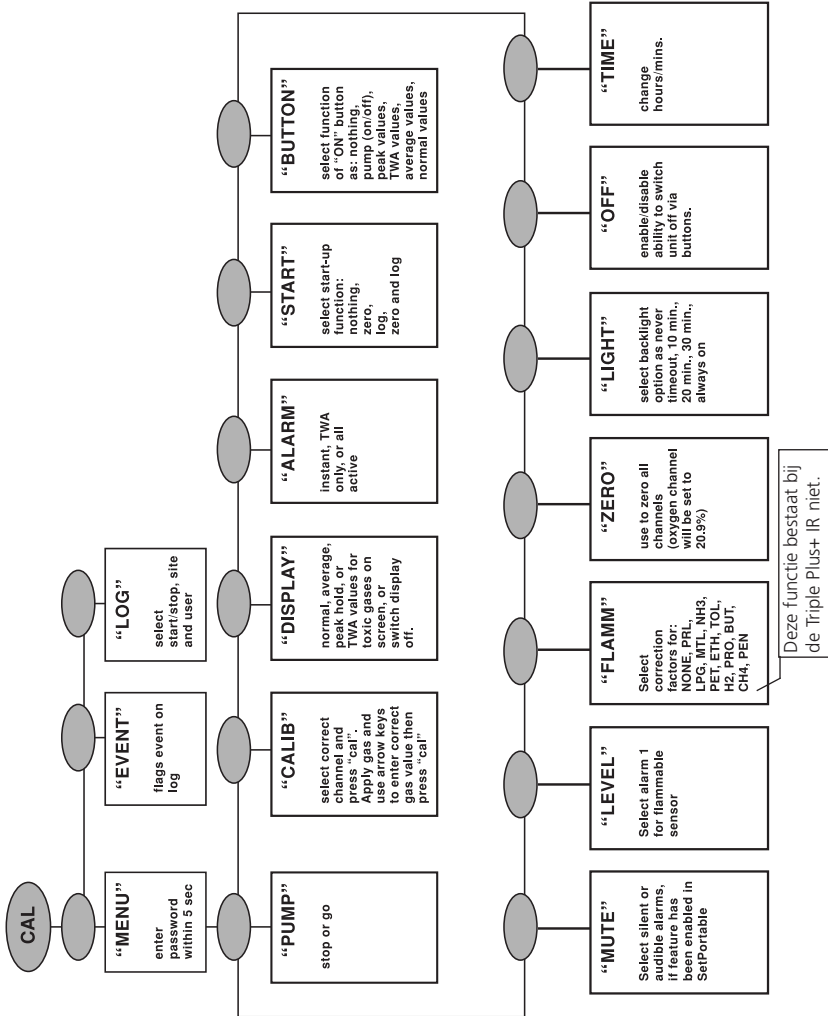
Langdurige blootstelling aan een hoog toxisch gasvolume kan het productleven van de toxische sensoren verkorten. Toxische sensoren kunnen ook kruisgevoelig zijn voor andere gassen dan het specifieke doelgas. Daarom kan de aanwezigheid van andere gassen ertoe leiden dat de sensor reageert. Als u hierover twijfelt, neemt u contact op met Crowcon of met uw plaatselijke vertegenwoordiger.

Door het gebruik van krachtige radiozenders vlak naast het instrument, kunnen de RFI-immuniteitsniveaus worden overschreden waardoor foute indicaties worden gegeven. In dit geval zorgt u voor een redelijke afstand tussen de antennes en het instrument (bijv. 30 cm).

Standaard Triple Plus+-toestellen merken brandbare gassen op door het gebruik van een katalytische brandbare sensor, die functioneert wanneer er zuurstof aanwezig is. Aangeraden wordt om de zuurstofconcentratie en de concentratie van het brandbare gas te controleren, voordat een besloten ruimte wordt betreden. Een zuurstofniveau van minder dan 10% zal de meting van een brandbaar gas reduceren.

De prestatie van katalytische sensoren kan permanent worden geschaad indien blootgesteld aan siliconen, gassen met een zwavelgehalte (zoals H₂S), lood- of chloorsamenstellingen (waaronder chloorwaterstoffen).

Bijlage 5 – Menuoverzicht



A HALMA COMPANY



Kantoor in het Verenigd Koninkrijk

Crowcon Detection Instruments Ltd
2 Blacklands Way,
Abingdon Business Park
Abingdon
Oxfordshire OX14 1DY
Verenigd Koninkrijk
Tel. +44 (0)1235 557700
Fax: +44 (0)1235 557749
E-mail: sales@crowcon.com
Website: www.crowcon.com

Kantoor in Amsterdam

Crowcon Detection Instruments Ltd
Vlambloem 129
3068JG, Rotterdam
Nederland
Tel. +31 10 421 1232
Fax: +31 10 421 0542
E-mail: eu@crowcon.com
Website: www.crowcon.com

Kantoor in de Verenigde Staten

Crowcon Detection Instruments Ltd
21 Kenton Lands Road,
Erlanger,
Kentucky 41018-1845
Verenigde Staten
Tel. +1 859 957 1039 of
1-800-527 6926
1-800-5-CROWCON
Fax: +1 859 957 1044
E-mail: salesusa@crowcon.com
Website: www.crowcon.com

Kantoor in Singapore

Crowcon Detection Instruments Ltd
Block 194, Pandan Loop
#06-20 Pantech Industrial Complex
Singapore 128383
Tel. +65 6745 2936
Fax: +65 6745 0467
E-mail: sales@crowcon.com.sg
Website: www.crowcon.com