

Gas-Pro

Multi-gas monitor

Handleiding voor gebruikers en operators



NAVIGATIE-INSTRUCTIES

Aan de hand van de symbolen in de linker marge van elke pagina van deze handleiding kunt u de volgende functies uitvoeren:

INHOUD

Klik op deze knop om de pagina met de inhoudsopgave weer te geven.



Klik op deze knop om de vorige pagina weer te geven.



Klik op deze knop om de volgende pagina weer te geven.



Klik op deze knop om de vorige weergave op te roepen (gebruik deze optie om van een referentiesprong terug te keren).



Klik op deze knop om de volgende weergave op te roepen (gebruik deze optie om naar een referentiesprong terug te gaan).



Klik op deze knop om het document geheel of gedeeltelijk (alleen bepaalde pagina's) af te drukken.

Exit












Klik op deze knop om de handleiding voor gebruikers en operators te sluiten.



Klik op de Esc-toets om normale Acrobat® bedieningsknoppen weer te geven.

INHOUD

VOORWOORD	7
Gas-Pro overzicht	7
Veiligheidsinformatie	8
Uitpakken	11
1. Installeren	12
1.1 Vóór gebruik	12
1.2 Oriëntatie van de Gas-Pro	12
1.3 Opladen	13
1.4 Een stromingsplaat aanbrengen	14
1.5 Sneloverzicht	15
2. Bediening	16
2.1 Algemeen	16
2.2 Inschakelen	16
2.3 Pomptest	20
2.4 Gassen detecteren	21
2.4.1 Controle gasdiffusie	21
2.4.2 Gepompte modus	22
2.4.3 Handmatig bemonsteren	23
2.4.3.1 De handbediende aanzuigpomp gebruiken	23
2.5 Alarmen	24
2.5.1 Alarm voor te lage batterijspanning	24
2.5.2 Ogenblikkelijk alarm	24
2.5.3 Tijdgewogen gemiddelde (TWA = Time Weighted Average) alarm	24
2.5.3.1 TWA-hervattingsfunctie*	25
2.5.4 Alarmsignalen erkennen en wissen	26

2.5.5 Sensortypen	26
2.5.5.1 Zuurstofsensors	26
2.5.5.2 Elektrochemische sensors	26
2.5.5.3 Infraroodsensors	26
2.5.5.4 Pellistorsensors	27
2.5.5.5 Pellistor beschermingsmodus 	27
2.5.5.6 PID	28
2.6 Gas-Pro functions	29
2.6.1 De gebruikersmenu's openen	29
2.6.2 Startscherm 	29
2.6.3 Handmatige nulstelling 	29
2.6.4 Time weighted average (TWA) 	29
2.6.5 Controle vóór het betreden van een ruimte (PEC - Pre-Entry Check) 	30
2.6.5.1 Een PEC (pre-entry check) starten	30
2.6.5.2 Een PEC (Pre-Entry Check) uitvoeren	31
2.6.6 Piekcontrole 	32
2.6.7 Pellistorcorrectiefactor 	32
2.6.8 Instellingen 	33
2.6.8.1 Gebruikersinstelling 	33
2.6.8.2 Pompinstelling 	33
2.6.8.3 Volume geluidsalarm 	33
2.7 Uitschakelen	34
2.8 Extra eigenschappen	34
2.8.1 +ve Safety™	34
2.8.1.1 Betekenissen van de +ve Safety™ indicator	34
2.8.2 Data- en event-logging	35
2.8.3 Bump/pompfunctionaliteit	35

2.9 Tankcontrolemodus	36
2.9.1 Dual-Range Operation	37
2.9.2 Verschillen ten opzichte van het Home Scherm.	37
2.9.2.1 Onmiddellijke alarmen	37
2.9.2.2 TWA	37
2.9.2.3 Controle vóór het betreden van een ruimte (PEC - Pre-Entry Check)	38
2.9.2.4 Vertrouwenstoon	38
2.9.2.5 Achtergrondlicht van display	38
3. Gassen testen en kalibreren	39
3.1 Inleiding	39
3.2 Bumptestfunctionaliteit	40
3.2.1 Speedy bump.	41
3.2.1.1 Procedure	41
3.2.2 Smart bump	41
3.2.2.1 Procedure	41
3.2.3 Kalibratie na gefaalde bumptest	42
3.2.3.1 Procedure	42
3.2.4 Nieuwe sensors kalibreren/servicebeurt geven	42
3.3 Schermvolgorde gastest.	43
4. Overzicht pictogrammen	44
5. Service en onderhoud	45
6. PC-interface en Portables-Pro	46
6.1 Algemeen	46
6.2 Pc-interfacekabel.	46
7. Toebehoren	47

8. Specificatie	49
9. Problemen oplossen	50
9.1 Pomptest mislukt.	50
9.2 Foutmeldingen.	50
9.2.1 Fout omschrijvingen.	51
9.2.2 Fout codes.	53
10. Bijlagen	54
10.1 Sensors	54
10.1.1 Toxische sensors	54
10.1.2 Brandbaar gas katalytisch	55
10.1.3 Brandbaar gas IR sensor	55
10.1.4 Zuurstofsensor	55
10.1.5 IR sensors	55
10.1.6 PID sensors	55
10.2 Sensorbegrenzingsen	56
10.3 Laad- en bedrijfstijden	57
10.4 Contacten	58
Garantie	59

VOORWOORD

Gas-Pro overzicht

Hartelijk dank voor de aankoop van de nieuwe Gas-Pro. Bij Crowcon weten we dat er behoefte is aan betrouwbare en solide uitgevoerde persoonlijke monitors die gemakkelijk mee te nemen en eenvoudig in gebruik zijn.

Gas-Pro is een draagbare monitor die tot vijf gassen kan detecteren. De monitor is voorzien van een compacte, gemakkelijk mee te nemen behuizing met een optionele ingebouwde pomp. De Gas-Pro is speciaal ontwikkeld voor gebruikers en fleetmanagers en biedt toepassingsgerichte oplossingen met een langere gebruiksduur en kortere insteltijden.

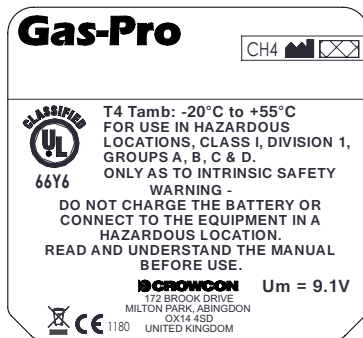
Gas-Pro is officieel goedgekeurd voor gebruik in risicozones en geeft duidelijk hoor- en zichtbare alarmsignalen evenals een trilalarm. Dankzij de achtergrondverlichting is het display ook onder moeilijke omstandigheden duidelijk afleesbaar en één simpel te bedienen knop aan de voorkant verenigt alle functies voor gebruik en training.

Veiligheidsinformatie

- Gas-Pro is een voor gevaarlijke ruimtes gecertificeerde gasdetector, die derhalve strikt overeenkomstig de instructies, waarschuwingen en etiketinformatie in de handleiding bediend en onderhouden moet worden. Gas-Pro moet worden bediend binnen de vermelde limieten.
- Alle instructies in het deel over bediening in de handleiding moeten gelezen en begrepen worden alvorens de detector te gebruiken.
- Controleer of de gasdetector in goede staat en de behuizing intact en op geen enkele wijze beschadigd is voordat u hem in gebruik neemt.
- Gebruik de gasdetector niet als u een beschadiging constateert; neem in dat geval contact op met de dichtstbijzijnde vestiging of leverancier voor reparatie of vervanging.
- Demonteer of vervang geen onderdelen omdat u daardoor de intrinsieke veiligheid aantast en de veiligheidsgarantie ongeldig maakt.
- Gebruik uitsluitend originele vervangingsonderdelen; niet-originele onderdelen kunnen de certificering en de garantie op de Gas-Pro en toebehoren ongeldig maken - zie onder "Service en Onderhoud" in de handleiding voor details.
- Onderhoudswerkzaamheden aan het ingeschakelde apparaat zijn verboden.
- Houd u aan alle waarschuwingen en instructies op de unit zelf en in de handleiding.
- Neem op de betreffende locatie de gezondheids- en veiligheidsprocedures voor de te controleren gassen en de evacuatieprocedures in acht.
- Zorg ervoor dat u de weergave op het beeldscherm en de alarmwaarschuwingen begrijpt voordat u de detector in gebruik neemt.
- Als de detector niet goed werkt, raadpleeg dan het schema met probleemoplossingen en/of neem contact op met de dichtstbijzijnde vestiging of leverancier. Zie voor meer informatie het hoofdstuk "Contact" in de handleiding.
- Zorg ervoor dat het onderhoud, reparaties en de kalibratie volgens de in de handleiding aangegeven procedures en alleen door deskundig personeel worden uitgevoerd.
- Gas-Pro mag niet worden opgeladen of communiceren met het apparaat bij omgevingstemperaturen buiten het bereik van 0°C tot 40°C.
- Maak voor opladen en communicatie alleen in een veilige omgeving verbinding met de Gas-Pro.
- Oplaadkabelsets die nominaal een spanning van 6,5 V leveren, mogen een spanning van 9,1 V niet overschrijden omdat de intrinsieke veiligheid hierdoor kan worden aangetast en de veiligheidscertificering ($U_m=9.1V$) ongeldig wordt.
- Communicatiekabelsets die nominaal met een spanning van 3,0 V TTL werken, mogen een spanning van 9,1 V niet overschrijden omdat de intrinsieke veiligheid hierdoor kan worden aangetast en de veiligheidscertificering ($U_m=9.1V$) ongeldig wordt.
- De apparaten zijn bedoeld voor gebruik onder normale atmosferische omstandigheden met een heersende temperatuur van -20 tot $+55$ °C, een druk van 80 kPa (0,8 bar) tot 110 kPa (1,1 bar) en lucht met een normaal zuurstofgehalte van typisch 21 % v/v (volume/volume).
- De Gas-Pro mag in zone 1 en 2 worden gebruikt voor gassen en dampen van groep IIA, IIB en IIC en voor de temperatuurklassen T1, T2, T3 en T4. (Zie certificaat labels hieronder).

- **Certificeringslabels**

De certificeringsmarkering is als volgt:



UL certification label



ATEX/IECEx certification label



MED certification label

- De Gas-Pro is gecertificeerd voor gebruik in omgevingstemperaturen van -20 tot +55 °C (-4 tot +131 °F).
- **Toepasselijke normen**
Zie ter bevestiging van de toepasselijke certificering vóór gebruik de markeringslabels op de apparatuur.

IECEx

IEC 60079-0: 2013, 6e editie

Explosie gevaarlijke omgevingen - Deel 0 : Apparatuur - Algemene eisen

IEC 60079-1:2007, 7e editie

Explosie gevaarlijke omgevingen - Deel 1 : Materieel bescherming door vlamvaste “d” behuizingen

IEC 60079-11: 2012, 6e editie

Explosive atmospheres (Explosieve omgevingen) - Deel 11: Equipment protection by intrinsic safety (Beveiliging van apparatuur door intrinsieke veiligheid) “i”.

Ex db ia IIC T4 Gb Tamb -20 tot +55 °C

IECEx ULD 11.0004X

ATEX:

EN 60079-0: 2012 + A11: 2013

Explosie gevaarlijke omgevingen - Deel 0 : Apparatuur - Algemene eisen

IEC 60079-1:2014

Explosie gevaarlijke omgevingen - Deel 1 : Materieel bescherming door vlamvaste "d" behuizingen

EN 60079-11: 2012

Explosive atmospheres (Explosieve omgevingen) - Deel 11: Equipment protection by intrinsic safety (Beveiliging van apparatuur door intrinsieke veiligheid) "i".



II 2 G Ex db ia IIC T4 Gb Tamb -20 tot +55 °C

DEMKO 11 ATEX 1031772X

UL

Gebruik als gasdetector in gevaarlijke omgevingen Klasse 1 Afdeling 1, Groepen A, B, C en D uitsluitend wat intrinsieke veiligheid betreft.

UL 913

Van toepassing zijnde editie van de UL-standaard

UL60079-0

Van toepassing zijnde editie van de UL-standaard

UL60079-11

Van toepassing zijnde editie van de UL-standaard

Uitpakken

Neem de Gas-Pro uit de verpakking. De standaardtoebehoren bevinden zich onder de steunbladen. De volgende items worden standaard geleverd.

Inhoud van de doos

- Gas-Pro
- Beknopte starthandleiding
- Kalibratierapport

De volgende items zijn als optie leverbaar:

Als optie leverbare items

- Opladerhouder
- Oplaadkabel (zie Technische gegevens voedings- en communicatiekabels)
- Stromingsplaat (standaard voor gepompte apparaten)

Als u een oplader en/of oplaadslede hebt besteld, wordt deze in de doos meegeleverd. Er zijn meer toebehoren leverbaar maar deze worden niet in de doos verpakt (zie [hoofdstuk 7](#)).

Een uitgeschakelde Gas-Pro kan onbeperkt in de lader blijven.

In het geval het instrument helemaal ontladen is, zal het oplaadindicatielampje pas na 1 uur opladen gaan branden en nadat er op de gebruikersknop is gedrukt.

Wanneer het instrument is ingeschakeld en wordt opgeladen, zal een waarschuwing de gebruiker er op attenderen om de Gas-Pro na 12 uur uit te schakelen of om het instrument uit de lader te halen.

Sla de batterij geladen op en laad hem tenminste een keer in de drie maanden op.

1. Installeren

1.1 Vóór gebruik

Controleer de Gas-Pro voordat u deze in gebruik neemt altijd op tekenen van uiterlijke beschadiging.

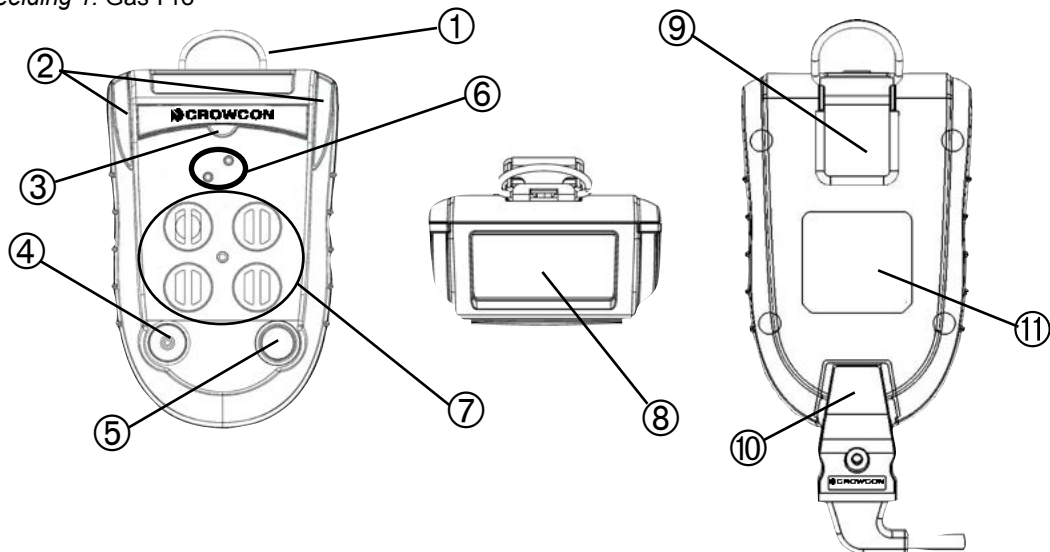
De Gas-Pro is voorzien van een lithium-ion (li-on) batterij en deze moet bij het openen van de verpakking voldoende lading bevatten om onmiddellijk gebruiksklaar te zijn. Als dit de eerste keer is dat de Gas-Pro wordt gebruikt, kan het nodig zijn de batterij te laden om de volledige bedrijfsduur te bereiken (zie [Opladen](#) op [pagina 13](#)).

Zie de tabel op [pagina 57](#) voor de gebruiksduur van batterijen.

De werkelijke gebruiksduur is afhankelijk van het type sensor dat geïnstalleerd is.

1.2 Oriëntatie van de Gas-Pro

Afbeelding 1: Gas-Pro



- | | | | |
|-------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|
| ① D-ring | ④ Geluidsalarm | ⑦ Sensoropeningen | ⑩ Opladkabel |
| ② Alarmbalken | ⑤ Bedieningsknop | ⑧ Tweekleurig lcd-beeldscherm | ⑪ Certificeringslabel |
| ③ +ve Safety™ indicator | ⑥ Pompinlaat/uitlaat* | ⑨ Krokodilklem | |

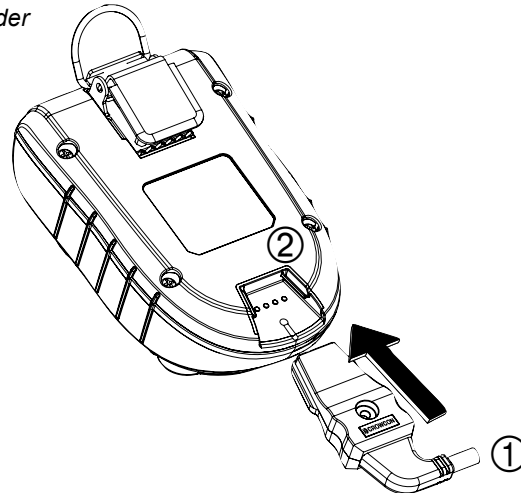
* Afgeschermd bij niet-gepompte apparaten.

1.3 Opladen

Het opladen mag alleen in een ongevaarlijke (veilige) omgeving worden uitgevoerd. Om de Gas-Pro op te laden bevestigt u kabel ① in het oplaadcontact ② van de detector en vervolgens schakelt u de netvoeding in (zie onderstaande [Afbeelding 2](#)). Zorg ervoor dat de Gas-Pro stevig op de voedingsbron is aangesloten als u een oplaadslede of sigarettenaansteker van een auto gebruikt.

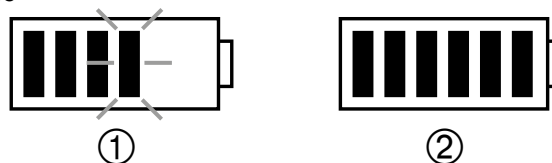
De lader moet geschikt zijn voor het leveren van 6,5 V bij 450 mA met een uitgangsspanning van maximaal 9,1 V (Um).

Afbeelding 2: Aansluiting voor lader




Om aan te geven dat de Gas-Pro bezig is met opladen als hij uit is, knipperen de twee led-statuslampjes in de alarmbalken met rood licht en schakelen over naar groen licht zodra de batterij van de Gas-Pro volledig is opgeladen. Deze situatie houdt aan totdat het druppelladen is voltooid. Het laden zal worden beëindigd zonder dat een indicatie wordt getoond. Op het scherm is ook te zien dat het batterijpictogram in het midden van het scherm geleidelijk wordt opgevuld wanneer de Gas-Pro is uitgeschakeld en in de linker benedenhoek wanneer de detector is ingeschakeld. Het batterijpictogram bestaat uit maximaal zes segmenten die de status van de lading van de batterij aangeven. Als bijvoorbeeld drie segmenten zichtbaar zijn en een vierde segment knippert, is de batterij voor 50% opgeladen ① en wanneer alle zes segmenten zichtbaar zijn is de batterij volledig opgeladen ② (zie [Afbeelding 3](#) hieronder).

Afbeelding 3: Oplaadindicaties

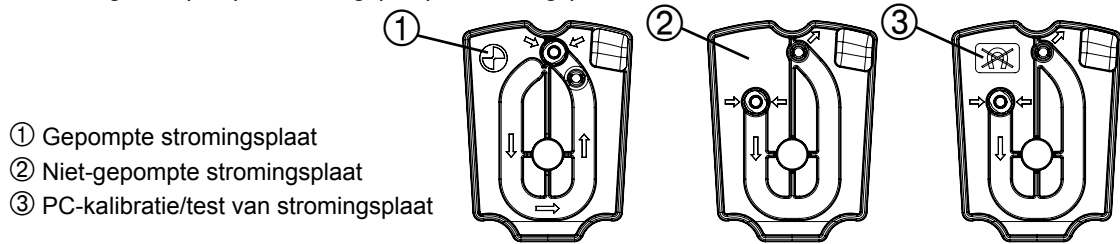


1.4 Een stromingsplaat aanbrengen

Voor een aantal toepassingen kan een stromingsplaat worden gebruikt, waaronder gepompte werking (remote monsterneming), handmatige gastest/kalibratie of voor handmatige monsterneming. Als de gepompte stromingsplaat is bevestigd voordat u de Gas-Pro inschakelt en de Gas-Pro is met een pomp uitgerust, dan zal een pomptest worden uitgevoerd als onderdeel van de opstartprocedure, bevestig dan de stromingsplaat voordat u de Gas-Pro inschakelt (zie [Pomptest](#) op [pagina 20](#)).

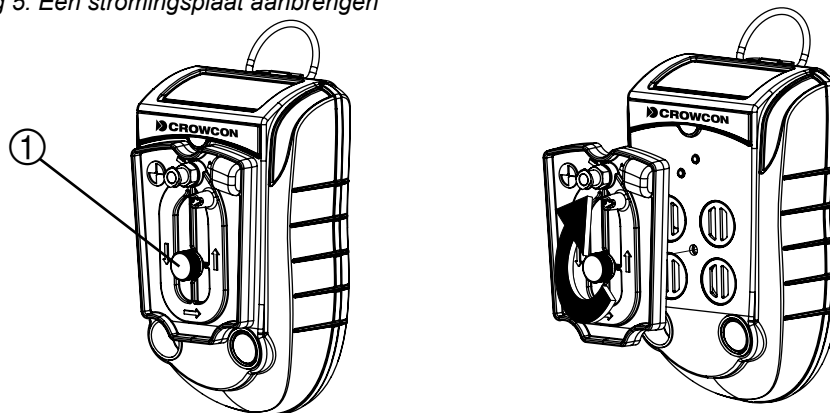
Er zijn 3 soorten stromingsplaat: een voor een Gas-Pro met een interne pomp, een voor een Gas-Pro met geen pomp en een niet-magnetische versie voor PC-kalibratie of voor handmatige monsterneming. Hoewel de bevestigingsprocedure voor allen gelijk is, zijn ze niet onderling uitwisselbaar (zie [Afbelding 4](#)). Om de herkenning te vergemakkelijken heeft de gepompte stromingsplaat het  symbool in de linker bovenhoek.

Afbelding 4: Gepompte en niet gepompte stromingsplaten



Let erop dat de pakking van de stromingsplaat volledig schoon is en vóór de montage niet is beschadigd. Om een stromingsplaat te monteren schuift u hem over de Gas-Pro sensors zoals in [Afbelding 5](#) en vervolgens zet u de borgschroef ① vast.

Afbelding 5: Een stromingsplaat aanbrengen

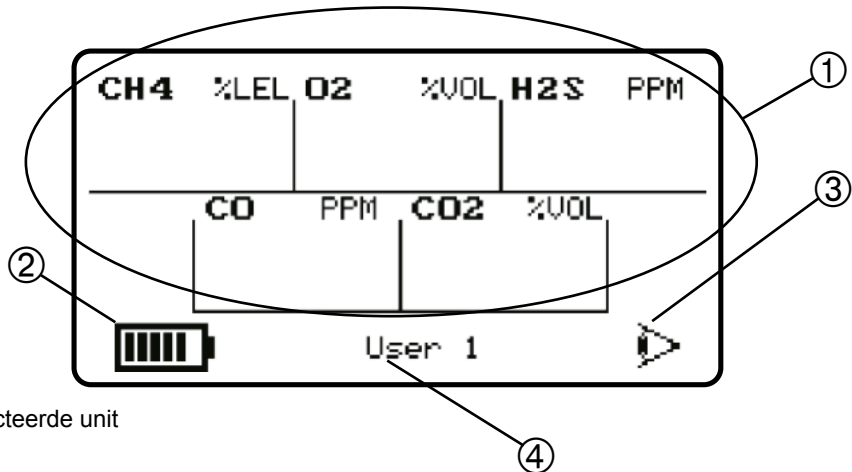


De stromingsplaat is tevens voorzien van een snelsluitfitting voor het bevestigen van bemonsteringsbuizen en –sondes.

1.5 Sneloverzicht

Ook wanneer de detector uitgeschakeld is, kunt u door de bedieningsknop even in te drukken - waarbij een kort piepsignaal te horen is - informatie over de configuratie van de Gas-Pro oproepen. Het rode led-statuslampje links op het beeldscherm knippert één keer en het in de onderstaande [Afbeelding 6](#) zichtbare sneloverzichtschermbord wordt 10 seconden lang weergegeven.

Afbeelding 6: Sneloverzichtschermbord



- ① Gastype en gedetecteerde unit
- ② Batterijstatus
- ③ Pictogram sneloverzicht
- ④ ID of serienummer

Ook het +ve Safety™ led-statuslampje wordt weergegeven (zie [Afbeelding 1](#)).

2. Bediening

2.1 Algemeen

- ! Zorg ervoor dat u zich met de Gas-Pro, voordat u hem inschakelt, in een omgeving met 'schone lucht' bevindt (d.w.z. in de buitenlucht, in een normale atmosfeer en op ruime afstand van fabricageprocessen en locaties met verdachte gassen). Hierdoor kan de Gas-Pro zich neutraal instellen waarbij schone lucht als grondwaarde wordt gebruikt. Als de Gas-Pro in vervuilde lucht naar nul wordt teruggezet, kan dat een verkeerde gasmeting of mislukte nulstelling veroorzaken.

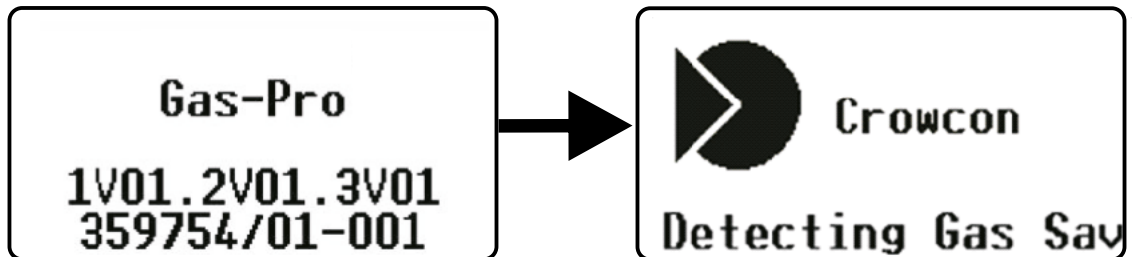
2.2 Inschakelen

U schakelt de Gas-Pro in een omgeving met 'schone lucht' in door de bedieningsknop drie pieptonen lang in te drukken. De Gas-Pro wordt opgewarmd en doorloopt daarbij als volgt een reeks automatische processen:

Om te beginnen wordt een testschermpatroon gegenereerd. Bekijk dit goed om te controleren of er op het beeldscherm geen pixels ontbreken.

Terwijl de Gas-Pro bezig is met opwarmen worden achtereenvolgens twee schermen weergegeven.

Afbeelding 7: Oorspronkelijke schermen bij inschakelen

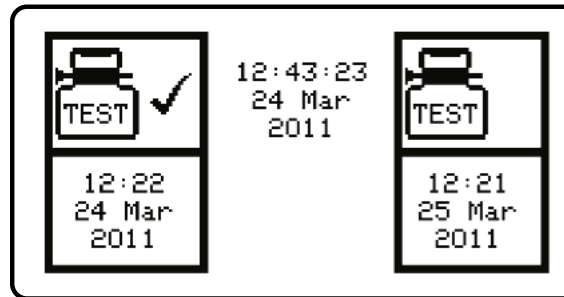



Na een geslaagde testcyclus blijft het lcd-scherm groen en geven het geluidsalarm en led-statuslampjes aan dat de Gas-Pro in orde is.

- ! Een met een pomp uitgeruste Gas-Pro wordt standaard zo geconfigureerd dat de pomp bij inschakeling van de detector automatisch start mits hierop een stromingsplaat is gemonteerd. De pomp wordt daarbij automatisch door de Gas-Pro getest (zie [Pomptest](#) op [pagina 20](#) voor meer informatie over dit onderwerp).
- ! Als het ladingsniveau van de batterij te laag is, geeft de Gas-Pro een geluidssignaal en wordt het batterijpictogram op het scherm slechts gedeeltelijk weergegeven.
- ! Als een tweede 'spat' scherm is geconfigureerd via Portables-Pro, dan zal dit vervolgens in de aanzetvolgorde worden getoond.

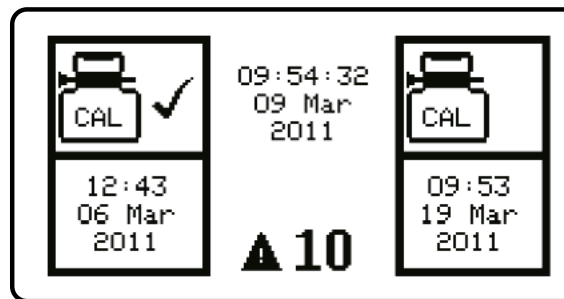
Als de Gas-Pro is geconfigureerd voor het regelmatig testen van gassen (bump test), wordt ook de datum van de laatst uitgevoerde gastest op het beeldscherm aangegeven (zie voor meer informatie over het testen van gassen: [Gassen testen en kalibreren](#) op [pagina 39](#)).


Afbeelding 8: Herinneringsscherm eerstvolgende gastest



Het volgende scherm geeft aan wanneer de Gas-Pro voor het laatst gekalibreerd is. Middels een waarschuwingssymbool  geeft het tevens aan wanneer de volgende kalibratie zou moeten plaatsvinden, dit staat naast het nog resterende aantal dagen, als dit minder dan 30 dagen is. Als de kalibratiedatum verstreken is, wordt het aantal resterende dagen niet meer weergegeven en knippert er een waarschuwingssymbool.

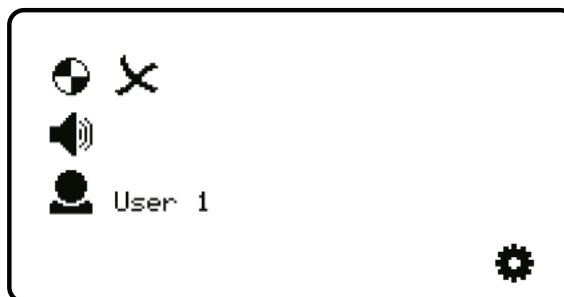
Afbeelding 9: Kalibratiedatumscherm



Indien de optie 'kalibratie vervaldatum lockout' is ingeschakeld, zal het lockout symbool  worden weergegeven en de Gas-Pro niet verder dan dit punt zal gaan.

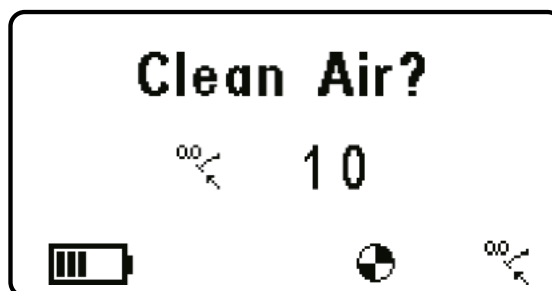
Het volgende scherm (*Afbeelding 10*) geeft de huidige detectorinstellingen aan (zie voor meer informatie over deze instellingen: *Gas-Pro functions* op *pagina 29*).

Afbeelding 10: Scherm met huidige instellingen



Vervolgens wordt het bevestigingsscherm voor de automatische nulstelling weergegeven.

Afbeelding 11: Bevestigingsscherm voor automatische nulstelling (autozero).



U mag een automatische nulstelling (autozero) alleen uitvoeren als u zich met de Gas-Pro in 'schone lucht' bevindt. Druk op de bedieningsknop om de modus voor automatische nulstelling te openen. Als u dit achterwege laat, gaat het aftellen door en wordt de detector niet naar de nulstand teruggezet.

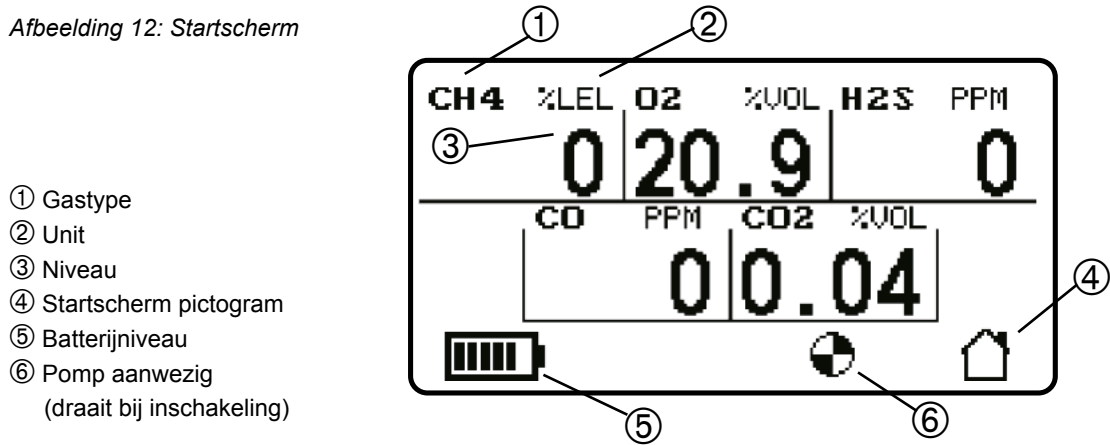
Als de operatortoets niet is ingedrukt zal de aftelling voltooiën en deze functie worden overgeslagen.

Nadat de automatische nulstelling is uitgevoerd of overgeslagen, is het volgende scherm het startscherm (*Afbeelding 12*) dat de verschillende gasniveaus aangeeft.

Het volgende scherm op de Gas-Pro TK editie van Gas-Pro is het Tankcontrole  scherm. Zie voor meer informatie de sectie Tankcontrolemodus (zie *hoofdstuk 2.9* op *pagina 36*).

De onderstaande *Afbeelding 12* geeft de waarden voor 5 gassen in schone lucht.

Afbeelding 12: Startscherm



In 'schone lucht', is het CO₂- en zuurstofgehalte doorgaans respectievelijk 0,04% en 20,9%. In de nulstand voeren deze gassen in werkelijkheid een 'offset' nul uit.

De Gas-Pro is nu klaar voor gebruik.

! EN60079-29 deel 1 onder de ATEX richtlijn (2014/34/EU) geharmoniseerd. Daarom moet draagbare apparatuur voor de detectie van brandbare gassen om aan de ATEX richtlijn te voldoen vóór elke gebruiksday aan een functionele controle met brandbaar gas worden onderworpen (zie *Gassen testen en kalibreren* op *pagina 39*). Afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden kunnen ook andere testregimes worden gebruikt.


2.3 Pomptest

In de standaardconfiguratie voert een gepompte Gas-Pro met een gemonteerde stromingsplaat tijdens de opstartprocedure een pomptest uit (zie [Een stromingsplaat aanbrengen](#) op [pagina 12](#)). Een pomptest wordt ook altijd uitgevoerd wanneer een Gas-Pro bij normaal bedrijf van een stromingsplaat is voorzien.

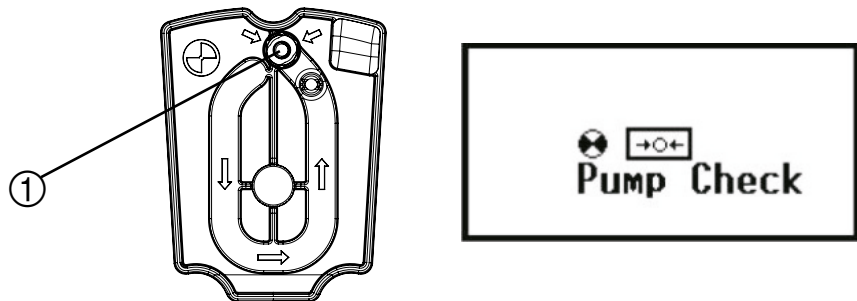
Als de Gas-Pro voor bumpfunctionaliteit is geconfigureerd zal de Bump/Pomp-prompt worden weergegeven als een stromingsplaat is bevestigd en het tijd is voor een gasbumpstest, of de Gas-Pro wordt tijdens normaal gebruik in een Q-Test-module geplaatst (zie [Bump/pompproeffunctionaliteit](#) op [pagina 35](#)).

Controleer of de pakking van de stromingsplaat onbeschadigd is voordat u deze monteert.

De pomptest geeft uitsluitend over een nauwkeurige afdichting en controleert bovendien de prestaties van de pomp.

Als gebruiker moet u de pompinlaat ① (zie de onderstaande [Afbeelding 13](#)) wanneer het  symbool op het beeldscherm u daarom vraagt.

Afbeelding 13: Pompinlaat



Na afloop van de test blijkt of de pomp in orde is ✓ ofwel als defect ✗ moet worden beschouwd.

Indien de pomptest plaats vindt gedurende het opstarten en de Gas-Pro slaagt, zal de pomp aanblijven en zal het opstartproces gewoon doorlopen worden. Indien de test wordt uitgevoerd gedurende het normale gebruik, zal de Gas-Pro in gepompte modus verder gaan totdat de stromingsplaat verwijderd wordt.


Indien de pomptest mislukt, zal het display dit weergeven en zal een geluidsalarm geven totdat de knop wordt ingedrukt en de test opnieuw wordt uitgevoerd OF de stromingsplaat wordt verwijderd en de Gas-Pro terugkeert in diffusie modus (ongepompt). Voor nadere informatie omtrent het niet slagen van de pomptest zie [Pomptest mislukt](#) op [pagina 50](#).

2.4 Gassen detecteren

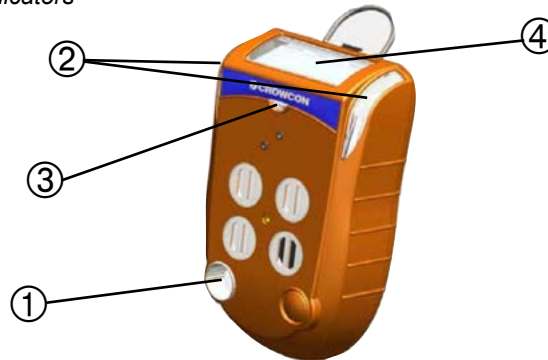
Wanneer monsterneming wordt uitgevoerd in een gebied dat water bevat, gebruik dan de balvlottersonde om het risico dat er water in de monsterlijn loopt te verkleinen.

2.4.1 Controle gasdiffusie

Als u gassen in de omgevingslucht op gevaarlijke niveaus wilt controleren kunt u de Gas-Pro nabij uw gezicht met de sterke krokodillenklem aan uw kleding of overall klemmen of gebruik maken van een borstgordel.

In de standaard niet-alarm-stand laat de sounder ① van de Gas-Pro elke 10 seconden een pieptoon horen, knipperen de betrouwbaarheidsstatuslampjes ② met groen licht, toont de +ve Safety™ indicator ③ de huidige stand en geeft het LCD-scherm ④ door een knipperend  pictogram aan dat de Gas-Pro ingeschakeld is.

Afbeelding 14: Gas-Pro indicators



In de alarmstatus trilt de Gas-Pro, laat het geluidsalarm ① een snel waarschuwingssignaal horen, knipperen de led-alarmstatuslampjes ② met rood en blauw licht, is de +ve Safety™ indicator ③ in alarmstand uitgeschakeld, is het lcd-beeldscherm ④ ook rood gekleurd en wordt het gealarmeerde gas gemarkeerd.

2.4.2 Gepompte modus

Veiligheidsinformatie: Bij het gebruik van het instrument in de pomp-/monsterstand moeten de volgende instructies worden gevolgd.

- Voordat u begint, wordt sterk aanbevolen om een functiecontrole uit te voeren met de pomp en monsterbuis met het detectiegas/damp.
- Om het risico te verminderen dat er gas/damp in de monsterbuis wordt geabsorbeerd, moet u ervoor zorgen dat de temperatuur van de monsterbuis hoger is dan het vlampunt van de betreffende damp.
- Zorg ervoor dat het meetapparaat goed is gekalibreerd voor het te meten gas/damp.
- Gebruik uitsluitend de monsterbuis die door Crowcon wordt meegeleverd. Er wordt sterk aanbevolen om een 'reagerende gasbuis' (onderdeel nr. AC0301) te gebruiken voor het bemonsteren van gassen/dampen die waarschijnlijk worden geabsorbeerd (zoals toluen, chloor, ammoniak, waterstofsulfide, ozon, chloorwaterstof NOx enz).
- Houd de monsterbuis zo kort mogelijk.
- Wacht voldoende tijd om het gas/damp de sensoren te laten bereiken, met minstens 3 seconden per meter plus de normale T90-responsietijd van de sensoren (typisch 30-40 seconden). In de onderstaande tabel staan voorbeelden van de tijden.

Gepompte werking vereist het gebruik van de gepompte stromingsplaat die de pomp automatisch activeert (zie [Bump/pompprofunctionaliteit](#) op [pagina 35](#)). De Gas-Pro kan naar keuze in de hand of op het lichaam worden gedragen of worden gebruikt met slangen en sondes om ruimten vóór betreding te bemonsteren. De pompcapaciteit van de Gas-Pro is 0,5 l/m en zal binnen 80 seconden een gasmonster van 30 m nemen. Onderstaand wordt het verwachte verlies voor sommige gassen getoond. Houd rekening met tenminste 3 seconden per meter slang die gebruikt wordt.

Slangtype		Standaard (AC0201/03/05/10/20/30)					
Slanglengte		5 meter		10 meter		30 meter	
Afmeting	Gasnaam	Verlies	Tijd	Verlies	Tijd	Verlies	Tijd
CO (250ppm)	Carbon Monoxide	0ppm	9 s	0ppm	20 s	1ppm	79 s
H ₂ S (25ppm)	Hydrogen Sulphide	0ppm	10 s	1ppm	20 s	6ppm	78 s
CH ₄ (2.5% VOL)	Methane	0% VOL	10 s	0% VOL	20 s	0% VOL	78 s
CO ₂ (5% VOL)	Carbon Dioxide	0% VOL	9 s	0% VOL	20 s	0% VOL	79 s
O ₂ (18% VOL)	Oxygen	0% VOL	9 s	0% VOL	20 s	0% VOL	79 s



Als de Gas-Pro in gepompte modus tezamen met een uitlaatpijp wordt bediend, dan dient inline een blaasbalg te worden gebruikt (bijv. stromingsplaat, maximaal 2 cm buis, blaasbalg, maximaal 3000 cm buis).

De Gas-Pro heeft ook een specifieke, vóór het binnengaan van een ruimte te gebruiken modus (zie [hoofdstuk 2.6.5](#) op [pagina 30](#)).

2.4.3 Handmatig bemonsteren

Als niet voor de optie met de ingebouwde pomp is gekozen, kan de handbediende aanzuigpomp voor controles vóór het betreden van een ruimte en voor bemonstering op afstand worden gebruikt. Dit wordt echter niet aanbevolen voor bemonsteringsslangen met een lengte van meer dan 5 m in verband met de vele tijd (en dus het grote aantal samendrukkingen) die het kost om een herhaalbaar monster van de lucht naar de sensors toe te voeren. Een watervanger (Engels: water trap) met filter dient gebruikt te worden.

2.4.3.1 De handbediende aanzuigpomp gebruiken

Het slanguiteinde van de handbediende aanzuigpomp moet op de ongepompte stromingsplaat worden bevestigd een waarschuwing 'sensoren afgedekt'   zal worden getoond en de gebruiker dient deze te accepteren. Vervolgens moet u de balg indrukken terwijl u een vinger op de inlaat houdt om er zeker van te zijn dat een volledige afdichting is bereikt. Hierbij activeert de detector (door het drukeffect op de zuurstofsensor) waarschijnlijk het alarm en neemt de balg van de handbediende aanzuiger evenmin zijn ronde vorm weer aan. Gebeurt dit niet, plaats dan de stromingsplaat weer terug en herhaal de test. Wanneer de test geslaagd is, laat de O₂ sensor dan tot 20,9% stabiliseren en bevestig vervolgens de vereiste monsternemingslanglengte aan de inlaat op de stromingsplaat, en begin met de monsterneming. Druk elke tweede seconde op de aanzuigbalg om een constante bemonsteringsstroom naar de sensors te bereiken. Telkens wanneer u aanzuigbalg inknijpt, moet het gas/luchtmonster zich plm. 25 cm in de slang omhoog verplaatsen. Dat betekent dat u bij een bemonstering met een aanzuigslang met een lengte van 5 m ten minste 20 maal in de balg moet knijpen. Wij adviseren echter een minimum van 1 minuut in acht te nemen om de zekerheid van een stabiele uitlezing te verkrijgen.

Als de gebruikte Gas Pro met een koolmonoxide(CO)-sensor is uitgerust, moet tijdens deze procedure rekening worden gehouden met een 5% hogere uitlezing wegens de extra druk op de sensor (d.w.z. als het geteste monster 30 ppm bevat, wordt het verwachte resultaat op het scherm als 32 ppm aangegeven).

Als de GasPro regelmatig voor bemonsteringsdoeleinden wordt gebruikt, adviseert Crowcom nadrukkelijk het gebruik van de uitvoering met ingebouwde pomp om tijd te besparen en de kans op fouten zo klein mogelijk te maken.

 **Gebruik de gepompte stromingsplaat niet voor handmatige monsterneming.**

2.5 Alarmen

De Gas-Pro heeft de volgende alarmtypen:

- Te lage batterijspanning
- Ogenblikkelijk alarm bij te hoge of te lage gaswaarden
- Tijdgewogen gemiddelde (TWA = Time weighted average)



2.5.1 Alarm voor te lage batterijspanning

Wanneer de Gas-Pro waarschuwt voor een lage batterijspanning, zal de sounder elke 5 seconden een dubbele piep laten horen en, indien daartoe geconfigureerd, zal het +ve Safety LED van kleur veranderen. Dit betekent dat de batterij nog ten minste 20 minuten spanning kan leveren. Na 20 minuten schakelt de Gas-Pro over naar groot alarm en geeft het batterijpictogram door knipperen aan dat de batterij leeg is.

! Beëindig in dat geval uw huidige werkzaamheden en ga naar een veilige zone omdat de detector zonder verdere waarschuwing niet meer werkt tenzij hij wordt opgeladen.



2.5.2 Ogenblikkelijk alarm

De Gas-Pro schakelt ogenblikkelijk over naar de alarmstatus als het niveau van een of meer van de te detecteren gassen de aanvaardbare grenzen overschrijdt. Voor zuurstof is een aanvaardbaar minimum en maximum niveau ingesteld; bij de meeste andere gassen schakelt de Gas-Pro over naar alarmstatus 1 of 2 afhankelijk van het niveau dat wordt overschreden.

In de alarmstatus toont het 'klok'-alarmsymbool op het lcd-scherm een  of een  om aan te geven welk alarmniveau is geactiveerd. In de alarmstatus zendt het geluidsalarm een waarschuwingssignaal uit en trilt de Gas-Pro. De led-statuslampjes knipperen rood en blauw, de kleur van de achtergrond van het lcd-beeldscherm verandert van groen in rood en het gas in alarm-scherm verandert voortdurend van positief in negatief en omgekeerd. Symbolen op het lcd-scherm geven het niveau en de aard van het alarm aan.

2.5.3 Tijdgewogen gemiddelde (TWA = Time Weighted Average) alarm

Bij activering start de Gas-Pro voor elk gecontroleerd toxisch gas een nieuwe record waarin het informatie over de gedetecteerde gasniveaus opslaat. Als de gedurende een bepaalde tijd gedetecteerde gemiddelde niveaus de vooraf vastgelegde niveaus overschrijden, schakelt de Gas-Pro over naar de alarmstatus.

In de alarmstatus geeft het TWA-symbool  op het lcd-scherm een limiet van 15 minuten of 8 uur aan . In de alarmstatus zendt het geluidsalarm een waarschuwingssignaal uit en trilt de Gas-Pro. De led-statuslampjes knipperen afwisselend rood en blauw en de achtergrondkleur van het lcd-beeldscherm verandert van groen in rood.

Het lcd-beeldscherm geeft aan dat het alarm niet ogenblikkelijk is geactiveerd maar door blootstelling gedurende een bepaalde tijd. De niveaus zijn ingesteld voor een korte periode van 15 minuten en voor een langere periode van 8 uur.

! TWA-alarm kunnen niet worden gewist. (Het TWA van 8 uur kan worden bekeken in het gebruikersmenu – zie [hoofdstuk 2.6.4 op pagina 29](#)). Het TWA kan alleen worden gewist door de Gas-Pro uit te schakelen (zie [Uitschakelen op pagina 34](#)). Zie Gezondheids- en veiligheidsrichtlijnen betreffende TWA-alarmen.

! Als TWA met de +ve safety™ configuratie wordt bewaakt, dan wordt het TWA +ve safety alarm alleen gewist als de datalog via Portables-Pro wordt gedownload.

2.5.3.1 TWA-hervattingsfunctie* (softwareversie 1V25 en hoger)

Met TWA-hervatting worden de TWA-, STEL- en piekmetingen behouden nadat de Gas-Pro een tijd is uitgeschakeld, bijvoorbeeld als de bediener naar een nieuwe plaats gaat. Dit voorkomt dat de recent blootstellingsgeschiedenis verloren gaat en de bediener de veilige blootstellingsniveaus overschrijdt.

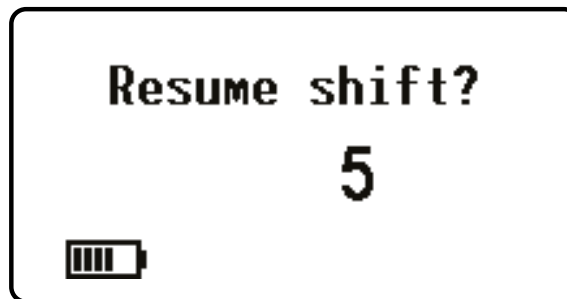
Als de Gas-Pro minder dan 15 minuten is uitgeschakeld en de TWA-hervattingsfunctie is geselecteerd (zie hieronder), behoudt de Gas-Pro de STEL-, TWA- en piekgaswaarden wanneer het instrument weer wordt ingeschakeld.

Als de Gas-Pro meer dan 15 minuten is uitgeschakeld, maar minder dan 8 uur, en de TWA-hervattingsfunctie is geselecteerd (zie hieronder) dan behoudt de Gas-Pro de TWA- en piekgaswaarden wanneer hij weer wordt ingeschakeld, maar de STEL-waarden gaan verloren.

Als de Gas-Pro meer dan 8 uur is uitgeschakeld, is de TWA-hervattingsfunctie niet meer beschikbaar in de opstartcyclus en zal de Gas-Pro de TWA-, STEL- en piekgaswaarden wissen wanneer hij weer wordt opgestart.

De TWA-hervattingsfunctie kan tijdens het opstartproces weer worden geactiveerd. Als de Gas-Pro binnen 8 uren na het uitschakelen weer wordt opgestart, verschijnt na het testscherm het scherm hier rechts 10 seconden waar de gebruiker indien gewenst kan 'hervatten'.

Afbeelding 15:



Klik gewoon op de bedieningsknop.

Als de Gas-Pro nu door een andere bediener wordt gebruikt en de TWA-hervattingsfunctie niet vereist is, klikt u niet op de bedieningsknop en laat u de aftelling voltooien. Zodoende worden de STEL-, TWA- en piekwaarden weer op nul gezet.

* Patent aangevraagd - Britse octrooiaanvraag nummer 1501699.1

2.5.4 Alarmsignalen erkennen en wissen

Instelling	Alarm 1	Alarm 2
Niet-vergrendeld	Alarmeren komen vanzelf terug in de niet-alarmeren staat, zonder interventie van de gebruiker.	Alarm kan alleen worden uitgeschakeld nadat gas is teruggekeerd tot aanvaardbare niveaus
Bevestig vergrendeling	Geeft de gebruiker de mogelijkheid tot stil-alarmeren maar blijft in alarm. Zodra de gasconcentraties weer acceptabel zijn, dient de gebruiker de status te accepteren.	Alarm kan alleen worden uitgeschakeld nadat gas is teruggekeerd tot aanvaardbare niveaus
Vergrendeld	Alarm kan alleen worden uitgeschakeld nadat gas is teruggekeerd tot aanvaardbare niveaus	Alarm kan alleen worden uitgeschakeld nadat gas is teruggekeerd tot aanvaardbare niveaus

Ook in de alarmstatus gaat de Gas-Pro door met het opnemen van de niveaus van alle gecontroleerde gassen.

2.5.5 Sensortypen

De Gas-Pro kan met de volgende sensortypen worden uitgerust:

- Zuurstof
- Elektrochemisch
- Infrarood (IR)
- Pellistor
- Foto-ionisatie detector (PID)

2.5.5.1 Zuurstofsensors

Deze sensors hebben de vorm van een elektrogalvanische brandstofcel. Dit is een elektrisch element dat voor het meten van de zuurstofconcentratie in de omgevingslucht wordt gebruikt. Standaard ingesteld op het hoogste en laagste alarmniveau.

2.5.5.2 Elektrochemische sensors

Elektrochemische gassensors meten het volume van een doelgas door oxidatie of reductie van het doelgas op een elektrode en de meting van de daaruit volgende stroomsterkte.

2.5.5.3 Infraroodsensors

Gas wordt in de bemonsteringskamer gepompt of middels diffusie en de gasconcentratie wordt elektro-optisch gemeten door de absorptie van een specifieke golflengte ervan in het infrarood (IR).

2.5.5.4 Pellistorsensors

Pellistor- (of katalytische) sensors zijn specifiek ontwikkeld voor het detecteren van explosieve gassen. Het detectie-element bestaat uit kleine “pastilles” van katalytisch geladen keramiek waarvan de elektrische weerstand in de aanwezigheid van gas verandert.

2.5.5.5 Pellistor beschermingsmodus

In de beschermingsmodus en de daarop volgende stabilisatietijd geeft het op het lcd-scherm weergegeven gasniveau een overschrijding van het meetbereik aan. Als het alarm zo dringend is dat het een overschrijding van het meetbereik veroorzaakt, dient de Gas-Pro aan een gastest te worden onderworpen om met zekerheid te kunnen vaststellen dat er geen blijvende schade is ontstaan.

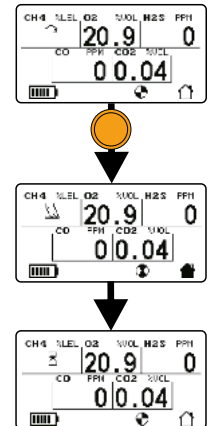
Pellistorsensors kunnen ontregeld raken als ze worden ingeschakeld terwijl ze blootgesteld zijn aan concentraties van ontbrandbare gassen hoger dan 100% LEL en eveneens bij blootstelling aan hoge concentraties van H₂S of siliconen.

Om ontregeling van het instrument zoveel mogelijk te voorkomen beschikt de Gas-Pro over een pellistorbeschermingsmodus.

Als het gas de beschermingsdrempel (door de gebruiker in te stellen, standaard 90-95%) overschrijdt: schakelt de detector de sensor minimaal 3 minuten en 20 seconden uit.

Hierna kan de sensor opnieuw worden geactiveerd door eenmaal op de bedieningsknop te drukken.

Als het gasniveau nog steeds de beschermingsdrempel overschrijdt, wordt de sensor na een stabilisatietijd uitgeschakeld en begint de cyclus opnieuw.



- ! **EN60079-29 deel 1 onder de ATEX richtlijn (2014/34/EU) geharmoniseerd. Om aan de ATEX richtlijn te voldoen moet draagbare apparatuur voor detectie van ontbrandbare gassen vóór elke gebruiksdag aan een functionele controle met brandbaar gas worden onderworpen (zie [Gassen testen en kalibreren op pagina 39](#)). Afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden kunnen ook andere testregimes worden gebruikt.**

2.5.5.6 PID

Tijdens de fabricage worden PID-sensors met isobutyleen geconfigureerd en gekalibreerd.

De PID-sensor kan worden geconfigureerd om Vluchtige Organische Stoffen (VOC) anders dan isobutyleen op te sporen, door de correctiefactor in de PID-sensorsoortopties te veranderen.

De Portables-Pro gebruikershandleiding toont gegevens over hoe de VOC-correctiefactor moet worden veranderd.

Het kan noodzakelijk zijn dat de sensor van een Gas-Pro die uitgerust is met een PID-sensor periodiek gereinigd en gekalibreerd wordt, om juiste prestaties bij normaal gebruik te verzekeren.








Het kan zijn dat de sensor een onderhoudsbeurt nodig heeft als een van het volgende plaatsvindt:

- De basislijn loopt op nadat de sensor op nul is gezet
- De sensor wordt gevoelig voor vocht
- De basislijn is onstabiel of verplaatst zich als de sensor wordt verplaatst
- De gevoeligheid van de sensor is verminderd

Zie de Crowcon toepassingsopmerking PID-AN-001 voor meer gegevens over het onderhoud en reinigen van de PID-sensor.

2.6 Gas-Pro functions

Het gebruikersmenu van de Gas-Pro biedt de volgende keuzemogelijkheden:

-  Startscherm
-  Handmatige nulstelling
-  TWA-overzicht (time weighted average)
-  Voorinvoercontrole
-  Piekcontrole
-  Correctiefactor ontvlambaar gas. Uitsluitend beschikbaar voor pellistors
-  Instelmenu

2.6.1 De gebruikersmenu's openen

Om de functiemenu's te openen dubbelklikt u op de bedieningsknop terwijl het startmenu op het beeldscherm staat.

Druk eenmaal op de bedieningsknop om naar rechts te schuiven tot het vereiste menupictogram is gemarkeerd en dubbelklik er vervolgens op om de functie te selecteren.

2.6.2 Startscherm

Wanneer u dit pictogram selecteert, wordt het startscherm weergegeven.

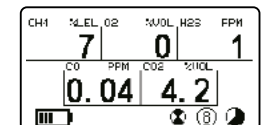
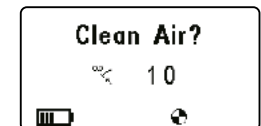
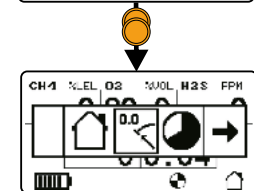
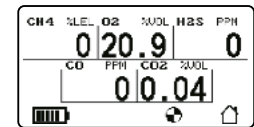
2.6.3 Handmatige nulstelling

Deze functie mag alleen in 'schone lucht' worden geactiveerd en maakt het mogelijk de Gas-Pro op elk gewenst moment op nul in te stellen.

Bepaalde bedieningshandelingen worden alleen uitgevoerd als de Gas-Pro recent op nul is ingesteld. Zo zal de Gas-Pro bijvoorbeeld, als hij daarvoor geprogrammeerd is, na een mislukte gastest tot een kalibratie overgaan als het apparaat tijdens de laatste 15 minuten handmatig op nul is ingesteld.

2.6.4 Time weighted average (TWA)

Deze functie maakt het mogelijk het TWA van 8 uur achteraf te beoordelen. Zie [Tijdgewogen gemiddelde \(TWA = Time Weighted Average\) alarm](#) op [pagina 24](#).



2.6.5 Controle vóór het betreden van een ruimte (PEC - Pre-Entry Check)

Deze functie is bedoeld voor het bemonsteren van lucht van onbekende samenstelling voordat men zich hierin begeeft (bijvoorbeeld zich via een putdeksel in een ondergrondse ruimte begeven) en zo onnodige blootstelling te vermijden.

De Gas-Pro (en elke bemonsteringssonde) moet zich in een omgeving van schone lucht bevinden wanneer de PEC start en stopt zodat de accumulatie van het TWA nauwelijks een rol speelt.

Als de Gas-Pro in gepompte modus tezamen met een uitlaatpijp wordt bediend, dan dient inline een blaasbalg te worden gebruikt (bijv. stromingsplaat, maximaal 2 cm buis, blaasbalg, maximaal 3000 cm buis).


PEC bestaat uit drie fasen: Bemonstering, piekcontrole en schoonblazen. Er is een time-out van 5 minuten tussen elke PEC-fase, met een time-out die het instrument door de fasen voert – een time-out vanaf het purge-scherm brengt het instrument terug naar het startscherm. Dit resulteert in een totale PEC time-out van 15 minuten. Deze timing is nadrukkelijk zo bedoeld: De STWA tijdsduur is 15 minuten en hierdoor wordt bereikt dat als het gasniveau bij de operator de waarde voor een STWA alarm overschrijdt het alarm pas wordt geactiveerd zodra de PEC is voltooid.

2.6.5.1 Een PEC (pre-entry check) starten

Als de Gas-Pro in alarm is, verschijnt de PEC niet op het menu.

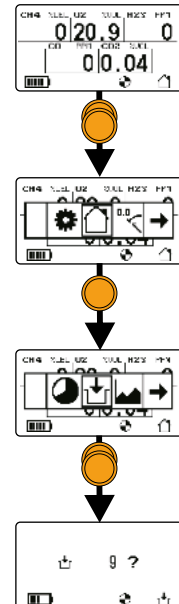
Zorg ervoor dat u klaar bent om de test te starten voordat u de PEC start (d.w.z. er is een stromingsplaat, bemonsteringssonde of handbediende aanzuigpomp correct op de Gas-Pro gemonteerd).

Dubbelklik, terwijl het startscherm wordt weergegeven, op de bedieningsknop om het menukeuzescherm te openen.

Wanneer het menukeuzescherm zichtbaar is, drukt u eenmaal op de bedieningsknop om naar rechts te schuiven tot het symbool  van het PEC-menu met een vakje is gemarkeerd.

Dubbelklik om de PEC bemonsteringsfase te openen.

Er verschijnt een aftelscherm. Druk eenmaal op de bedieningsknop om het bemonsteren te starten. Als het aftellen stopt, keert de Gas-Pro terug naar het startscherm.



2.6.5.2 Een PEC (Pre-Entry Check) uitvoeren

De Gas-Pro blijft maximaal 5 minuten in de monsternemingsfase. Terwijl het monsternemingsscherm wordt weergegeven, zijn hierop de real-time gasniveaus zichtbaar.

In deze fase blijven de alarmen werken en één klik van de operator is voldoende om ze te erkennen.

Door vóór het verstrijken van de time-out van 5 minuten op de bedieningsknop te dubbelklikken kunt u de PEC op elk moment naar de piekfase verplaatsen.

Piekuitlezingen die tijdens de PEC worden geregistreerd, worden als gebeurtenissen in een logboek vastgelegd.

Piekuitlezingen die in deze fase zijn bemonsterd, worden niet aan de cumulatieve controlegegevens van de detector toegevoegd en hebben dus geen invloed op de TWA-berekeningen.


De Gas-Pro blijft maximaal 5 minuten in de piekfase. Wanneer u het piekcontrolescherm opent, is de weergegeven piek de in de geselecteerde periode waargenomen gaspiek (laagtepunt voor O_2); hiertoe behoren ook in de betreffende periode tijdens PECs waargenomen gasniveaus.

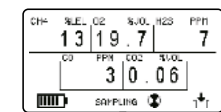
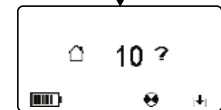
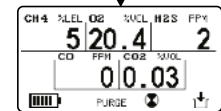
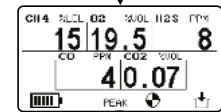
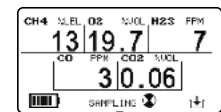
Door vóór het verstrijken van de time-out van 5 minuten op de bedieningsknop te dubbelklikken kunt u de PEC op elk moment naar de purge-fase verplaatsen.

De Gas-Pro blijft maximaal 5 minuten in de purge-fase.




Begeef u met de Gas-Pro in schone omgevingslucht voordat de purge-fase eindigt.

Klik op de bedieningsknop om de purge-fase op elk moment voorafgaand aan de time-out van 5 minuten te beëindigen. Er verschijnt een 10 seconden-aftelscherm. Druk binnen 10 seconden eenmaal op de bedieningsknop om het einde van de purge-fase te bevestigen; zo niet dan gaat het purgeren door.

De Gas-Pro TK editie van Gas-Pro toont geen %VOL aflezingen terwijl de PEC modus actief is. Zie voor meer informatie de sectie Tankcontrolemodus  (zie [hoofdstuk 2.9 op pagina 36](#)).



2.6.6 Piekcontrole

Selecteer deze optie in het menu scherm om het hoogste niveau van elk gas te bekijken dat tijdens de sessie is gedetecteerd. Het menu biedt de mogelijkheid tot weergave van het piekgasniveau, respectievelijk sinds de Gas-Pro werd ingeschakeld  dat zich tijdens de laatste 8 , of 12  uur heeft voorgedaan. Er is tevens een optie om de huidige piekaflezingen terug te wissen naar de waarden voor schone lucht. De pieken worden gewist als de Gas-Pro wordt uitgeschakeld.

2.6.7 Pellistorcorrectiefactor (software versie 1V25 en hoger)

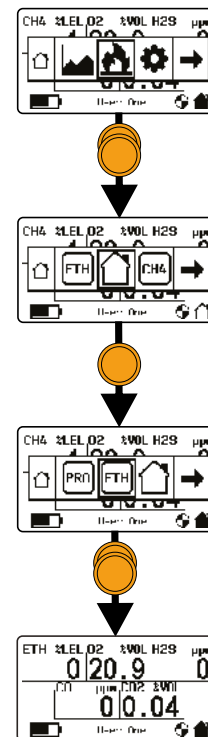
Bij deze optie wordt de gascorrectiefactor voor ontvlambaar-gassensoren (pellistors) geselecteerd t.o.v. de basiskalibratie van methaan. De functie is uitsluitend beschikbaar voor pellistors die aanvankelijk zijn gekalibreerd voor methaan, waarvoor door Crowcon kruiselingse correctiefactoren zijn geconfigureerd: waterstof, ethaan, acetyleen en propaan.

Het geselecteerde gas bepaalt de naam en correctiefactor die wordt toegepast op de pellistorsensor.

Nadat de geselecteerde correctiefactor voor het ontvlambare gas is gewijzigd, verschijnt de geselecteerde naam op het beginscherm:

De toegepaste correctiefactoren zijn als volgt:

Gas	Naam op scherm	Correctiefactor
Methaan	CH4	1,00
Waterstof	H2	1,22
Propaan	PRO	0,54
Ethaan	ETH	0,67
Acetyleen	ACE	0,91



2.6.8 Instellingen

De volgende instellingen kunnen door de gebruiker worden gewijzigd:

2.6.8.1 Gebruikersinstelling



Met behulp van de Portables-Pro pc-applicatie kunnen totaal 5 verschillende gebruikers in de Gas-Pro worden geladen.

Dubbelklik op de bedieningsknop om deze functie te selecteren. Op het scherm verschijnen de vijf door de gebruiker te selecteren pictogrammen (① t/m ⑤). Druk eenmaal op de bedieningsknop tot het gewenste gebruikersnummer wordt gemarkeerd en dubbelklik er vervolgens op om het te selecteren. Het scherm gaat terug naar het instellingenmenu en toont na enkele seconden het startscherm. De Gas-Pro zal een event creëren als van gebruiker wordt gewisseld, zodat de gebruiker opgespoord kan worden.

2.6.8.2 Pompinstelling

Met deze functie, die alleen beschikbaar is als de Gas-Pro een ingebouwde pomp heeft, kan de gebruiker de pomp in- en uitschakelen.

Dubbelklik op de bedieningsknop om deze functie te selecteren. U moet eenmaal op de bedieningsknop klikken om het gewenste symbool te selecteren (✓ om de pomp in te schakelen of ✗ om de pomp uit te schakelen) en vervolgens dubbelklikken. Het scherm gaat terug naar het instellingenmenu en toont na enkele seconden het startscherm.

Als een stromingsplaat is bevestigd zal er een 'sensor bedekt' pictogram getoond worden  .

2.6.8.3 Volume geluidsalarm

Met deze functie kan de gebruiker het volume van het geluidsalarm instellen.

Dubbelklik op de bedieningsknop om deze functie te selecteren. U moet eenmaal op de bedieningsknop knippen om het gewenste symbool (🔊 voor hoog (98dB) of 🔊 voor laag volume (95dB)) te markeren en vervolgens dubbelklikken. Het scherm gaat terug naar het instellingenmenu en toont na enkele seconden het startscherm.

2.7 Uitschakelen

Om de Gas-Pro uit te schakelen drukt u op de bedieningsknop en houdt u de knop ingedrukt. Er wordt een aftelling van 4 seconden gestart. Houd de knop ingedrukt tot het aftellen voltooid is waarna de Gas-Pro wordt uitgeschakeld. Als u de knop loslaat voordat het aftellen is voltooid, wordt de Gas-Pro weer actief.

2.8 Extra eigenschappen

De Gas-Pro kan worden geconfigureerd om de volgende eigenschappen te activeren of te wijzigen.

2.8.1 +ve Safety™

+ve Safety™ (Positive Safety) verschaft een positieve bevestiging van een detectorstatus voorafgaand aan praktisch gebruik in het veld of bij na afloop van een bezoek aan een locatie.

Met behulp van het driekleurige led-statuslampje aan de voorzijde kan de Veiligheidsmanager of Supervisor de status van de detector van de operator controleren waardoor de status van de in het veld gebruikte detectors duidelijk zichtbaar is.

2.8.1.1 Betekenissen van de +ve Safety™ indicator

Groen knipperlicht

De detector is geschikt voor de locatie of specifieke voor de gebruiker geldende specificaties die in de configuratie zijn vastgelegd.



Oranje dubbel knipperlicht

De detector is operationeel maar vereist aandacht. Een of meer van de voorgeprogrammeerde markeringen is geactiveerd om de status te wijzigen.



Rood constant

Geeft aan dat de detector zich niet binnen de gespecificeerde gebruikscriteria bevindt en niet mag worden gebruikt.



De Gas-Pro is standaard ingesteld op de 'Classic' instelling maar kan met behulp van Portables-Pro en/of de I-Test voor organisatorische vereisten worden geconfigureerd.

2.8.2 Data- en event-logging

Het datalogboek legt de gasniveaus voor alle sensors vast en heeft een capaciteit van 45.000 logs (125 uur bij tussenpozen van 10 seconden). Met Portables-Pro kunnen drempelwaarden worden ingesteld en de logmogelijkheden worden uitgebreid. De dataloginterval wordt als onderdeel van de Gas-Pro configuratie ingesteld en kan met Portables-Pro worden aangepast.

Event-logging legt belangrijke gebeurtenissen vast die zich tijdens het gebruik van de Gas-Pro voordoen.

Events omvatten:

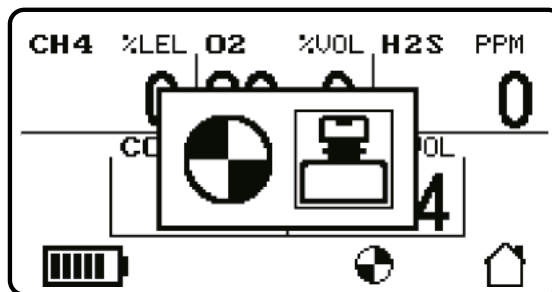
- Aan
- Configuratiewijziging
- Gebruikerbevestigingen
- Tijdsverandering/-instelling
- Alarm 1
- STWA
- Nul
- Gastest
- Log upload (gegevens/event)
- PEC Peaks
- Uit
- Fout
- Batterij bijna leeg
- Pellistor saver
- Alarm 2
- LTWA
- Kalibreren
- Nul (automatisch of handmatig)
- PEC
- Gebruikerwisseling



De event-log heeft een capaciteit van ten minste 1000 gebeurtenissen.

2.8.3 Bump/pomppfunctionaliteit

Als de Gas-Pro is geconfigureerd voor bump/pomppfunctionaliteit wordt door de Gas-Pro in een Q-Testmodule te plaatsen of een stromingsplaat (terwijl het startscherm op de Gas-Pro zichtbaar is) te bevestigen het bump/pompscherm weergegeven (zie onderstaande [Afbeelding 16](#)).

Afbeelding 16: Bump/pompscherm




Klik op de bedieningsknop om pomp-  of bump  testen te markeren en dubbelklik vervolgens op de gewenste optie om deze te selecteren (zie voor meer informatie over [Pomptest](#) op [pagina 20](#), [Speedy bump](#) op [pagina 41](#) en [Smart bump](#) op [pagina 41](#) for Bump details).

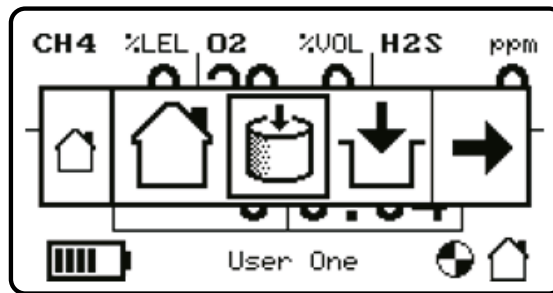
2.9 Tankcontrolemodus

De Tankcontrolemodus is uniek voor apparaten met een Dual-Range Flammable IR sensor of apparaten met het 'Gas-Pro TK' merk.

- ! **Het apparaat mag onder geen beding worden gebruikt als persoonlijk beschermingsmiddel wanneer het in de Tankcontrolemodus is.**
- ! **Deze apparaten tonen na het beëindigen van het opstarten altijd de Tankcontrolemodus in plaats van het Home scherm.**

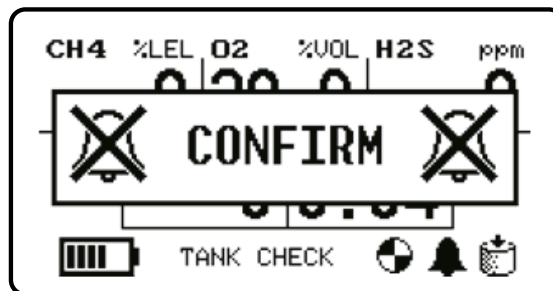
Aan de andere kant kan de Tankcontrolemodus worden ingevoerd door het Tankcontrole pictogram  uit het menu van het apparaat te selecteren.

Afbeelding 17: Tankcontrolemodus selectie



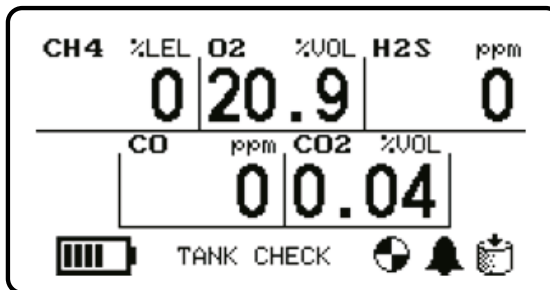
Bij het invoeren van de Tankcontrolemodus zal het display een bevestigingsbericht tonen om te laten weten dat alarmen zijn uitgeschakeld. Het scherm verdwijnt door één keer op de toets te drukken. Het bevestigingsscherm gaat vergezeld van een onderbroken waarschuwingstoon.

Afbeelding 18: Bevestiging van alarmen uitgeschakeld



De Tankcontrolemodus kan in het Home scherm worden geïdentificeerd, want de tekst zal in plaats van de huidige gebruikersnaam worden getoond, het Tankcontrole pictogram zal in de rechterbenedenhoek worden getoond, en het alarmeren uitgeschakeld pictogram zal links van de Tankcontrole pictogram worden getoond.

Afbeelding 19: Tankcontrole homepagina



2.9.1 Dual-Range Operation

Met de Tankcontrolemodus kan de Flammable IR sensor aflezings van brandbaar gas in de bereiken %LEL en %VOL tonen.

Wanneer het niveau van brandbaar gas beneden 95%LEL is, dan zal de meting in %LEL bereik worden getoond. Boven 95% wordt in %VOL bereik getoond.

Wanneer van het %LEL naar het %VOL bereik wordt geschakeld, dan zal het apparaat een stijgende bereikoverschakelingstoon spelen. Wanneer van het %VOL naar het %LEL bereik worden geschakeld, dan zal het apparaat een dalende bereikoverschakelingstoon spelen.

%VOL wordt getoond als een +/- 0,1% resolutie tot 10%, en +/- 1% tussen 10-100%.

2.9.2 Verschillen ten opzichte van het Home Scherm

Er zijn verschillende operationele verschillen tussen het Home Scherm en de Tankcontrolemodus.

2.9.2.1 Onmiddellijke alarmeren

Onmiddellijke alarmeren worden in Tankcontrolemodus uitgeschakeld. Het apparaat zal in Tankcontrolemodus geen alarmtoon afgeven.

2.9.2.2 TWA

Er zullen geen TWA-aflezings worden in Tankcontrolemodus worden verzameld, en in het menu in Tankcontrolemodus zijn geen TWA-waarden beschikbaar.

2.9.2.3 Controle vóór het betreden van een ruimte (PEC - Pre-Entry Check)

Deze modus kan niet via het menu in Tankcontrolemodus worden ingevoerd.

2.9.2.4 Vertrouwenstoan

De vertrouwenstoan in de Tankcontrolemodus is anders dan andere operationele modi om een hoorbare indicatie van de bedrijfsmodus aan te geven.

De vertrouwenstoan in de Tankcontrolemodus bestaat uit vier korte 'piepen' die een lage toon in LEL bereik en een hoge toon in VOL bereik hebben.

2.9.2.5 Achtergrondlicht van display

Het achtergrondlicht van het display brandt altijd in de Tankcontrolemodus.

Notitie: Bij gebruik in de Tankcontrolemodus kunnen de gifsensoren reageren op een hoog niveau %VOL ontvlambaar gas en een waarde tonen op het display.

De gifsensoren kunnen een waarde aangeven of een 'beneden bereik' indicatie als het apparaat wordt blootgesteld aan een hoog niveau %VOL ontvlambaar gas.

Als het apparaat vervolgens niet langer aan een hoog niveau %VOL ontvlambaar gas wordt blootgesteld, kunnen de gifsensoren toch nog enkele minuten een waarde aan blijven geven.

Als de tankcontrole is voltooid, dient u het apparaat enkele minuten in schone lucht te plaatsen tot de waarde van de gifsensoren weer op nul staat. Hierna kunt u het weer gebruiken als persoonlijk beschermingsmiddel.

3. Gassen testen en kalibreren

3.1 Inleiding

Crowcon adviseert regelmatige testen van gassen (ook bekend als bump testen) om de werking van de sensor te controleren. Hiertoe behoort het toevoeren aan elke sensor van een bekende samenstelling van het juiste gas om de reactie van de sensor en de alarmfunctie te testen. Organisatiespecifieke gezondheids- en veiligheidsrichtlijnen moeten in acht worden genomen en een aantal flexibele en eenvoudige oplossingen is beschikbaar.

De Gas-Pro biedt twee soorten bump testen. Een snelle bump test, hetgeen een gastest tot het eerste alarmniveau is, en een smart bump test, een gastest tot een specifiek niveau testgas.

Als een kanaal hiernaast een speedy bump test of smart bump test niet doorstaat, kan de Gas-Pro worden geconfigureerd voor het uitvoeren van een kalibratie na het falen van een bump test.

De Gas-Pro kan worden geconfigureerd voor het automatisch uitvoeren van de volgende opties:

- Geen kalibratie of bump (standaardconfiguratie)
- Bump (speedy of smart)
- Voer een bump test uit en vervolgens kalibratie na het falen van een bump test (kalibratie is optioneel na een geslaagde bump test)
- De configuratie-items verschillen per regio en kunnen met Portables-Pro worden ingesteld passend bij de eisen van de gebruiker.

Deze bump test en kalibratiefunctionaliteit kunnen met de volgende opties worden geïmplementeerd.

Q-Test

Snelle en eenvoudige gastest en kalibratieoplossing voor in het werk. Biedt de mogelijkheid van het op afstand testen voor afgelegen locaties waar geen elektrische voedingsbronnen beschikbaar of praktisch realiseerbaar zijn. Q-Test is eenvoudig in gebruik en gemakkelijk herhaalbaar; stelt weinig eisen aan installatie-instellingen, trainingsvoorwaarden en benodigde ruimte.

Een gevoede Q-Test geeft detectors een permanente plaats, want ze kunnen in een voertuig worden gemonteerd en via een standaard aansluiting in het voertuig worden gevoed.

I-Test

Intelligente aan de wand of op de werkplek gemonteerde gastest- en kalibratieoplossing. I-Test is voor zowel kleine als grote fleet-users geschikt en biedt eenvoudige, volledig beheersbare testen met data-uitlezing evenals de mogelijkheid om configuraties bij te werken.

Stromingsplaat

De Gas-Pro kan ook eenvoudig worden getest door gebruik te maken van de stromingsplaat en vervolgens gas toe te voeren.

Als de Gas-Pro in gepompte modus tezamen met een uitlaatpijp wordt bediend, dan dient inline een blaasbalg te worden gebruikt (bijv. stromingsplaat, maximaal 2 cm buis, blaasbalg, maximaal 3000 cm buis).

EN60079-29 deel 1 onder de ATEX richtlijn (2014/34/EU) geharmoniseerd. Daarom moet draagbare apparatuur, voor de detectie van brandbare gassen, vóór elke gebruiksdag aan een functionele controle met brandbaar gas worden onderworpen om aan de ATEX richtlijn te voldoen. Afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden kunnen ook andere testregimes worden gebruikt.

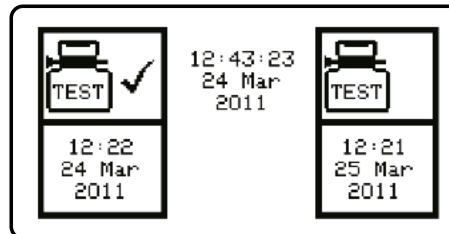
3.2 Bumpstestfunctionaliteit

Als onderdeel van de bumpstestfunctionaliteit biedt de Gas-Pro de mogelijkheid om gassensors die aan de Gas-Pro zijn gemonteerd in verschillende bumpstestgroepen te plaatsen. Deze groepen zijn van toepassing op zowel de speedy als de smart bumpstestfunctionaliteit.

De beschikbare groepen zijn 'Daily' en 'Intermittent', die via Portables-Pro kunnen worden geconfigureerd. Dit staat een ander gastestregiem toe dat kan worden toegepast op verschillende sensors en volgens procedures van locaties/bedrijven. De onderstaande informatie legt dit uitgebreid uit:

Als de sensors in de 'Intermittent' groep worden gegroepeerd met bijvoorbeeld een 90 dagen tussenpoos (deze tussenpoos kan in Portables-Pro worden geconfigureerd), dan zal De Gas-Pro de gebruiker op de 90e dag van het gebruik laten weten dat het tijd is voor een bumpstest. Dit zal tijdens het opstarten via de waarschuwing 'gastest moet worden uitgevoerd' worden aangegeven op het Gas-Pro scherm.

Afbeelding 20: Herinneringsscherm eerstvolgende gastest



De Gas-Pro zal de gebruiker niet laten weten dat een gastest noodzakelijk is tot de tussenpoosperiode sinds de laatste succesvolle bump verlopen is. Wanneer echter een magnetische stromingsplaat wordt aangebracht of de Gas-Pro in de Q-test wordt geplaatst, zal de gebruiker de keus krijgen een gastest te voltooien (of verder te gaan naar gepompte werking).

Als de sensors in de 'Daily' groep worden gegroepeerd zal de Gas-Pro de gebruiker aan het begin van elke werkdag (in werkelijkheid om de 24 uur) laten weten dat het tijd is voor een bumpstest. Dit zal tijdens het opstarten via de waarschuwing 'gastest moet worden uitgevoerd' worden aangegeven op het Gas-Pro scherm.

Als de Gas-Pro binnen 24 uur van de gastest is uitgezet en dan weer aangezet, zal de Gas-Pro de gebruiker niet laten weten dat een bumpstest noodzakelijk is. Wanneer echter een magnetische stromingsplaat wordt aangebracht of de Gas-Pro in de Q-test wordt geplaatst, zal de gebruiker de keus krijgen een gastest te voltooien (of verder te gaan naar gepompte werking).

1 De PID-sensor kan alleen worden toebedeeld aan de 'intermittent' groep: de dagelijkse groep is niet voor de PID-sensors beschikbaar. De PID-sensor moet tevens de enige sensor in de 'intermittent' groep zijn, om te verzekeren dat de bumpstestfunctionaliteit goed werkt.

3.2.1 Speedy bump

Door een speedy bump wordt de Gas-Pro tot aan het eerste alarmniveau getest.

Het gas wordt gedurende een bepaalde tijd (afhankelijk van het sensorgastype) langs/over de sensor toegevoerd waardoor het alarm van niveau 1 moet worden geactiveerd.

Als de detector naar alarmconditie overschakelt en de detector blijft functioneren (door de gebruiker gecontroleerd geluidsalarm, leds en trilmechanisme), is dit een reden voor goedkeuring.

Als de detector niet naar de alarmconditie overschakelt, moet hij worden afgekeurd.

3.2.1.1 Procedure

- ▶ Plaats de Gas-Pro naar keuze in een Q-Test module of bevestig een stromingsplaat aan de Gas-Pro.
- ▶ Selecteer Bump (zie [Bump/pompfunctionaliteit op pagina 35](#)); op het scherm is de tekst 'Gas on' te lezen.
- ▶ Sluit de gasfles aan en draai de kraan open.
- ▶ Na een zekere tijd (aangegeven door een tijdbalk aan de voet van het scherm), kan op het beeldscherm worden afgelezen of het geteste gas/de geteste gassen zijn goedgekeurd ✓ of afgekeurd ✗. Niet geteste gassen worden aangegeven met [*]. De test wordt vóór de geprogrammeerde tijd beëindigd als alle geteste gassen worden goedgekeurd.

3.2.2 Smart bump

Een smart bumptest kijkt of de Gas-Pro goed reageert op een gespecificeerde hoeveelheid testgas.

Gas wordt over/langs de sensors gevoerd en een vooraf vastgestelde reactie wordt, afhankelijk van de reactietijd van de sensor, binnen een bepaald tijdraam verwacht.

De test is geslaagd als het door de detector aangegeven gasniveau binnen dit tijdraam binnen vooraf gespecificeerde grenzen blijft (de parameters van deze test worden via Portables-Pro geconfigureerd)

3.2.2.1 Procedure

- ▶ Plaats de Gas-Pro naar keuze in een Q-Test module of bevestig een stromingsplaat aan de Gas-Pro.
- ▶ Selecteer Bump (zie [Bump/pompfunctionaliteit op pagina 35](#)); op het scherm is de tekst 'Gas on' te lezen.
- ▶ Sluit de gasfles aan en draai de kraan open.
- ▶ Na een zekere tijd (aangegeven door een tijdbalk aan de voet van het scherm), kan op het beeldscherm worden afgelezen of het geteste gas/de geteste gassen zijn goedgekeurd ✓ of afgekeurd ✗. Niet geteste gassen worden aangegeven met [*].

(Opmerking: Er is voor de PID sensor geen smart bumptestfunctionaliteit beschikbaar. Als de Gas-Pro alleen voor smart bump is geconfigureerd, dan zal een snelle bump op de PID sensor worden uitgevoerd)

3.2.3 Kalibratie na gefaalde bumpstest

Als een kanaal niet slaagt voor een speedy bumpstest of smart bumpstest, dan kan de Gas-Pro onmiddellijk na het falen van een test worden geconfigureerd (via Portables-Pro) voor het uitvoeren van een 'kalibratie na het falen van een bumpstest'.

Een kalibratie mag alleen worden uitgevoerd met geschikt zuiver gas.

Omdat deze test onmiddellijk volgt na een speedy of smart bumpstest, als 'kalibratie na het falen van een bumpstest' is geconfigureerd, zal de speedy of smart bumpstest moeten worden uitgevoerd met gas van kalibratiekwaliteit.

Zorg dat het toegepaste gas past bij de configuratieinstellingen in de Gas-Pro want anders zal de test falen. Dit kan via Portables-Pro worden gedaan.

Als er een sensor voor brandbaar gas is gemonteerd, controleer het label dan op het originele kalibratiedoelgas.

3.2.3.1 Procedure

- Als u van plan bent een kalibratie uit te voeren, moet u het instrument binnen 15 minuten voorafgaand aan de kalibratie handmatig op nul stellen.
- Laat het instrument na voltooiing het falen van een bumpstest in de Q-Test module of met de stromingsplaat eraan vast en het gas open.
- Wacht op het scherm met het kalibratieresultaat, aangegeven met ✓ of ✗.
- De Gas-Pro schakelt daarna naar normaal bediening terug.

Tijdens dit proces worden de nieuwe kalibratiewaarden op het instrumentgeheugen opgeslagen en worden de kalibratiedata met de geconfigureerde tussenpoos vooruitgeschoven – gewoonlijk 1 maand – omdat de Gas-Pro nog niet door een formele service-/kalibratieroutine is gelopen (afhankelijk van de regio/instelling).

Als een gastestkalibratie faalt, kan dit een aanwijzing zijn van een ernstiger probleem zoals de noodzaak om de sensors te vervangen. Het instrument heeft dan een servicebeurt nodig.

3.2.4 Nieuwe sensors kalibreren/servicebeurt geven

Het servicen of monteren van een nieuwe sensor mag alleen worden uitgevoerd door een goed getrainde technicus m.g.v. de PC-software en de van toepassing zijnde gassen.

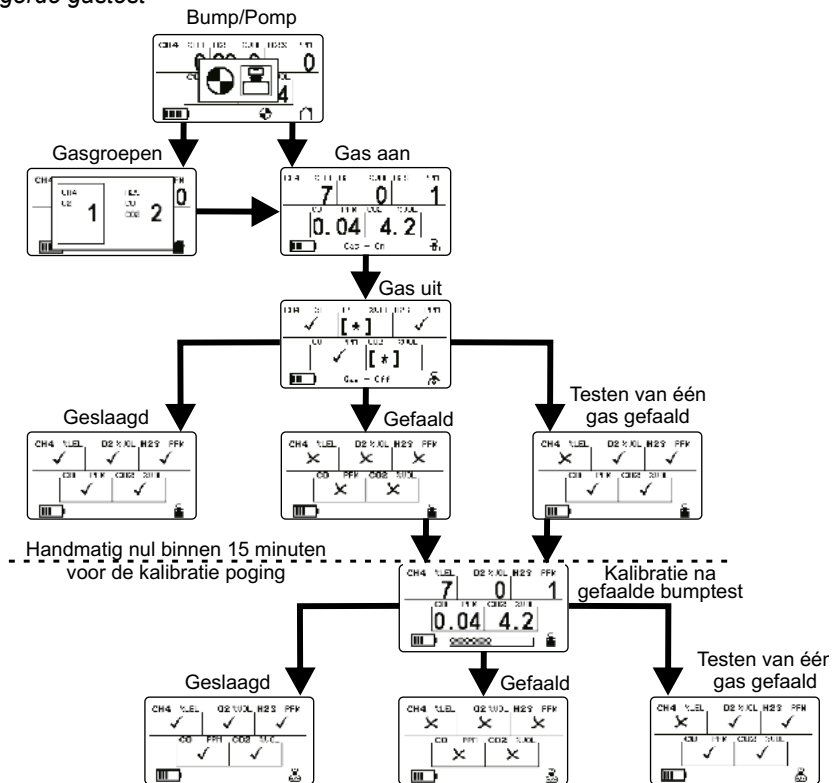
Hiernaast moet kalibratie in overeenstemming met de plaatselijke of organisatorische voorschriften worden uitgevoerd. Bij het ontbreken van geschikt bewijsmateriaal zoals een controle in het werk door een daarvoor competente persoon, adviseert Crowcon elke 6 maanden een standaardservicebeurt en een kalibratie uit te voeren.

3.3 Schermvolgorde gastest

De volgende screen-shotvolgorde dient te worden bekeken met behulp van de secties over 'Speedy Bumpstest', 'Smart Bumpstest' & 'Kalibratie na het falen van een bumpstest'





















De screen-shots tonen de algemene stroming van de gastestfunctionaliteit, afhankelijk van de werkelijke test en de genomen beslissingen.

Afbeelding 21: Schermvolgorde gastest



4. Overzicht pictogrammen

De onderstaande tabel toont de pictogrammen die worden getoond tijdens regelmatige werking, evenals waarschuwingsberichten. Deze tabel is bedoeld als een snel overzicht. Zie voor meer gegevens de specifieke functionele secties in deze handleiding.

Pictogram	Beschrijving	Pictogram	Beschrijving
	Stelt 'home' scherm voor		Geeft batterijinformatie aan
	Geeft 'nul' functionaliteit aan		Geeft waarschuwingsinformatie aan
	Geeft 'Pre Entry Check' (PEC) functionaliteit aan		Geeft geluidsalarminfunctionaliteit aan
	Geeft tijdgewogen gemiddelde (TGG) aan		Correctiefactor ontvlambaar gas
	Geeft pompontage/-werking aan		Geeft instellingsfunctionaliteit aan
	Geeft specifieke gebruiker aan		Geeft piekfunctionaliteit aan
	Geeft 'Test geslaagd' aan		Geeft gastestinformatie aan
	Tijd		Geeft apparaat 'uit' aan
	Geeft kalibratieinformatie aan		Datum
	Geeft 'Tank Check' functionaliteit aan		Gefet een alarm aan

5. Service en onderhoud

De Gas-Pro is zo ontworpen dat hij slechts minimale service en onderhoud nodig heeft. Zoals alle elektrochemische sensors moeten ook die van de Gas-Pro periodiek worden vervangen.

Zorg ervoor dat het onderhoud, reparaties en de kalibratie volgens de in de handleiding aangegeven procedures en alleen door deskundig personeel worden uitgevoerd.

Neem voor verdere service of onderhoud contact op met de dichtstbijzijnde Crowcon vestiging of leverancier. Zie voor meer informatie het hoofdstuk 'Contacten' van de handleiding.

6. PC-interface en Portables-Pro

6.1 Algemeen

Er is een aantal varianten van de software beschikbaar. De functionaliteit van deze varianten reikt van het uitsluitend weergeven van readings tot en met configureren en kalibreren. Neem contact op met Crowcon om te bepalen welke softwarevariant het best bij uw eisen aansluit.

Gas-Pro heeft talrijke configureerbare functies waarvan de meeste met behulp van pc-interfacesoftware kunnen worden ingesteld. De Gas-Pro wordt geleverd met vanuit de fabriek ingestelde regiostandaards, bijvoorbeeld:

- **Alarm 2:** vergrendeld
- **Volume:** standaard (95 dB)
- **Pomp/bump:** ingeschakeld
- **Bump:** ingeschakeld
- **Kalibreren:** elke zes maanden
- **Autozero:** ingeschakeld
- **Functiecontrole:** piepsignaal en knipperlicht
- **+ve Safety™:** 'Classic' instelling

Zie de bij de Gas-Pro meegeleverde kalibratiecertificaat voor individuele instellingen.

De Gas-Pro legt niet alleen gebeurtenissen en gasniveaus vast maar geeft ook real-time data over gasniveau weer en signaleert tevens directe en TWA-alarmen. Met behulp van de door Crowcon leverbare I-test of door de Gas-Pro aan te sluiten op een computer (zie [hoofdstuk 6.2, Pc-interfacekabel](#)) kunnen deze data verzameld en weergegeven worden.

6.2 Pc-interfacekabel

Met behulp van een interfacekabel via de usb-aansluiting op een laptop- of desktopcomputer maakt Portables-Pro het downloaden en weergeven van data- en gebeurtenissenlogs van de Gas-Pro mogelijk.

 Zie voor meer informatie de Portables-Pro handleiding.

7. Toebehoren

Onderdeelnummer	Beschrijving
CH0100	Multiregionale voedingskabel (bestaat uit CH0101 en CH0102)
CH0101	Multiregionale voeding
CH0102	Oplaadkabel
CH0103	USB-communicatiekabel (zonder eigen voeding)
CH0104	USB stroom- & communicatiekabel
CH0105	Gas-Pro oplaadhouder (zonder eigen voeding)
CH0106	Auto-oplaadkabel (te gebruiken met CH0102)
CH0107	5-wegs universele netvoeding (Opmerking: alleen voor gebruik met oplaadkabels met serienummers die groter zijn dan W186762)
CH0200	INMETRO universele voedingskabel (omvat CH0101 en CH0202)
CH0202	INMETRO oplaadkabel
CH0203	INMETRO USB communicatiekabel (niet gevoed)
CH0204	INMETRO USB communicatie- en voedingskabel
AC0100	Gas-Pro gepompte stromingsplaat
AC0101	Gas-Pro niet-gepompte stromingsplaat
AC0201	Standaardslang (inclusief inzetstuk), lengte 1 m
AC0203	Standaardslang (inclusief inzetstuk), lengte 3 m
AC0205	Standaardslang (inclusief inzetstuk), lengte 5 m
AC0210	Standaardslang (inclusief inzetstuk), lengte 10 m
AC0220	Standaardslang (inclusief inzetstuk), lengte 20 m
AC0230	Standaardslang (inclusief inzetstuk), lengte 30 m
AC0500	Slanginzetstuk (voor aansluiting van slang op stromingsplaat) 10 stuks
AC0511	Elleboogslanginzetstuk (voor aansluiting van slang op stromingsplaat) 10 stuks
AC0506	Borstgordelplaat
AC0507	Borstharnasbanden (2 stuks per verpakking)
AC0508	Enkele band
AC0509	Bevestigingskoord (inclusief D-ringclip), lente 6 m
AC0502	Watervanger inclusief filter
AC0504	Balg voor handaanzuiging
SS0726	Afvoerbalg

Onderdeelnummer	Beschrijving
AC0301	1 m reactieve gasbuis (Tygothane® 3,2 mm ID m.i.v. buisinvoerstuk)
AC0303	3 m reactieve gasbuis (Tygothane® 3,2 mm ID m.i.v. buisinvoerstuk)
AC0512	Balvlottersonde
AC0103	Kalibratiestromingsplaat voor PC-kalibratie (geen magneet)

8. Specificatie

Detector type	Multi-gas monitor voor besloten ruimten
Gassen*	O ₂ , H ₂ S, CO, CO ₂ , Brandbaar gas Pellistor of IR (CH ₄ , C ₂ H ₁₂ , C ₃ H ₈ , C ₄ H ₁₀ , C ₂ H ₄ , C ₂ H ₂ , H ₂ , C ₂ H ₆ O), SO ₂ , CL ₂ , CLO ₂ , NO, NO ₂ , NH ₃ , O ₃ , PID, Brandbaar gas IR (CH ₄ , C ₅ H ₁₂ , C ₃ H ₈)
Afmetingen (d x b)	43 x 130 x 82 mm (1,7 x 5,1 x 3,2 inch)
Gewicht	5 gas (pomp) 362 g 5 gas (ongepompt) 333 g 4 gas (pomp) 340 g 4 gas (ongepompt) 309 g
Alarmen	Geluidssignaal >95dB Zichtbaar signaal – rondom stralende dubbele rood/blauwe led-statuslampjes Trilalarm +ve Safety™
Beeldscherm	Aan de bovenzijde voor goede zichtbaarheid, effectieve schermgrootte 25 x 50 mm
Data-logging	125 uur @ interval van 10 seconden (45 000 logs)
Gebeurtenis-logging	Alarm, overmaat, kalibratie, bump, aan/uit, TWA, 1000 gebeurtenissen
Accu of batterij (afhankelijk van technologie)	Oplaadbare li-on
Bemonstering	Ingebouwde pomp als optie Handbediende aanzuigpomp voor niet-gepompte Gas-Pro
Bedrijfstemperatuur	-20°C tot +55°C†
Opslag	-25°C tot +65°C
Relatieve luchtvochtigheid	10 tot 95 % RH◇
Afdichtingsgraad	Onafhankelijk getest volgens IP65 en IP67‡
Keurmerken	IECEX : Ex db ia IIC T4 Gb Tamb -20°C tot +55°C ATEX:  II 2 G Ex db ia IIC T4 Gb Tamb -20°C tot +55°C UL : Gas detector voor gebruik in klasse 1 divisie 1 Groep A, B, C en D alleen voor wat betreft intrinsiek veilig Marine Equipment Directive: 
Veiligheidsnormen	CE, FCC en ICES-003 Voldoet aan EMC richtlijn 2004/108/EC
Interface	Dataverbinding voor gebruik op ijkpunten en rechtstreeks op pc
Opladen Opties	Rechtstreeks aan te sluiten op alle Europese energienetten Auto-oplaadhouder USB interface kabel USB stroom- & communicatiekabel 5-wegs universele netvoeding

* Gassen die niet beschikbaar zijn in een Gas-Pro met de interne pompoptie zijn CL₂, CLO₂ & O₃

Zie het deel over sensorbeperkingen voor meer informatie over sensoren

† Sensoren kunnen aangetast raken bij hogere temperaturen, afhankelijk van individuele sensor specificaties

◇ Afhankelijk van de sensor configuratie

‡ Gas-Pro's die met een PID sensor zijn uitgerust zijn alleen volgens IP65 beveiligd

9. Problemen oplossen

9.1 Pomptest mislukt

Controleer het volgende wanneer een pomptest mislukt:

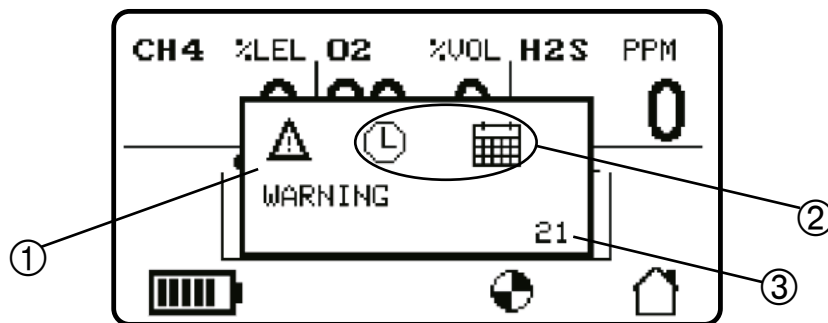
- Controleer of voor de test een gepompte stromingsplaat is gebruikt.
- Verwijder de stromingsplaat en controleer de pakking op beschadigingen (krassen, scheurtjes e.d.).
- Voer de test opnieuw uit en zorg ervoor dat de test binnen de vereiste tijd wordt uitgevoerd.

Als de pomp tijdens de test nog steeds uitvalt, is reparatie ervan waarschijnlijk noodzakelijk.

9.2 Foutmeldingen

Een foutmelding (zie [Afbeelding 22](#) bij voorbeeld) vervangt het normale scherm.

Afbeelding 22: Voorbeeld van een foutmelding














De waarschuwingdriehoek ① geeft aan dat de fout door de gebruiker hersteld kan worden. Onder het symbool staat het woord “WARNING” (Waarschuwing). Bij problemen die service vereisen wordt de waarschuwingdriehoek vervangen door een moersleutel en een schroevendraaier met het woord “SERVICE” eronder. Bij de waarschuwing voor zwakke batterij wordt het woord “WARNING” (Waarschuwing) vervangen door “ALERT” (Let op).


De klok en de kalender ② geven aan dat er een tijd en datum fout is. De pictogrammen wisselen bij elk probleem, waarvan er een paar hieronder zijn afgebeeld. Deze pictogrammen kunnen door de naam van het gas worden vervangen wanneer er een probleem is dat met een gaskanaal verband houdt.

Iedere fout heeft een code ③ (21 in this example).

9.2.1 Fout omschrijvingen

Fout codes	Symptoom/Foutbericht	Pictogram	Oorzaak	Actie
0 of 9	Detector schakelt niet in.	NA	Lege batterij.	Batterij opladen.
NA	Geen betrouwbaarheidspieptoon / knipperlicht.	NA	Functie uitgeschakeld.	Detector in schone lucht nul stellen.
26 - 30, 58 - 62	Gasdetectie waar geen gas aanwezig is.	NA	Drift van het nulpunt.	Zero the instrument in clean air.
34 - 38, 50 - 54, 58 - 62	Onstabiele/inaccurate gasmeting.	NA	Sensor defect.	Niet gebruiken; gevaarlijk gebied onmiddellijk verlaten. Detector naar erkende reparatie-inrichting opsturen.
26 - 30, 34 - 38, 50 - 54, 58 - 62	Automatische nulstelling mislukt.		In 'besmette' omgeving nul gesteld.	Uitschakelen en in schone lucht opnieuw starten.
26 - 30, 34 - 38, 50 - 54, 58 - 62	Kan wegens alarm geen automatische nulstelling uitvoeren.		In 'besmette' omgeving nul gesteld.	Uitschakelen en in schone lucht opnieuw starten.
67	Kalibratie over tijd.		Vervaldatum voor kalibratie is verlopen.	Detector naar erkend reparatie-centrum opsturen.
68	Kalibratiedatum		Waarschuwing om aan te geven dat kalibratie moet plaatsvinden binnen 30 dagen.	Stuur de monitor naar een geautoriseerd servicecentrum om gekalibreerd te worden.
25	Kalibratie verlopen		De datum voor de volgende kalibratie is verlopen en "lock on cal due" is geconfigureerd waardoor de monitor niet bediend kan worden*.	Stuur de monitor naar een geautoriseerd servicecentrum om gekalibreerd te worden.
69	De pomp stopt.		De pomp is verstopt.	De verstopping verhelpen.

Fout codes	Symptoom/Foutbericht	Pictogram	Oorzaak	Actie
70	N.V.T.		De sensors zijn door de stromingsplaat geblokkeerd.	Verhelp de blokkering door de stromingsplaat te verwijderen.
0 of 9	Beeldscherm toont symbool lege batterij bij opstarten.		Batterij leeg.	Batterij opladen.
73	Ingeschakeld en volledig opgeladen.		Vol instrument en opgeladen gedurende meer dan 12 uur.	Verwijder Gas-Pro van de lader.
NA	Kan detector niet uitschakelen.		Detector is geconfigureerd als "In alarmtoestand niet uitschakelen".	Detector naar schone omgevingslucht verplaatsen en dan uitschakelen.
NA	Oplader is aangesloten maar beeldscherm geeft geen beeld.	NA	Batterij is diep ontladen en heeft onvoldoende restlading voor opstarten beeldscherm.	Detector aan oplader aangesloten laten. Reageert uiteindelijk op druk op de knop t.b.v. snelle controle waarna het oplaadsymbool verschijnt.
21	Foute tijd en datum tijdens opstarten.		Batterij is diep ontladen en inwendige klok is gestopt.	Batterij opladen. Na opladen klok d.m.v. pc software corrigeren.
NA	Pomp is niet actief.	NA	Geen stromingsplaat gemonteerd en pomp wordt door stromingsplaat geactiveerd.	Stromingsplaat monteren en pomp indien nodig selecteren.
NA	Pompcontrole faalt bij activering.	NA	Pompcontrole controleert pompaanzuiging en lekt naar gaspad.	Controleren of stromingsplaat correct is gemonteerd en of afdichting van pakking en leiding in orde is. Pomp opnieuw activeren en gaspad blokkeren.

Fout codes	Symptoom/Foutbericht	Pictogram	Oorzaak	Actie
66	Gastest moet worden uitgevoerd.		Er is in de hiervoor aangewezen periode geen gastest op de detector uitgevoerd.	De gastest moet worden uitgevoerd.
NA	Kalibratievergrendeling:		Er is in de hiervoor aangewezen periode geen kalibratie op de detector uitgevoerd en de kalibratievergrendelingsfunctie is geactiveerd.	De detector moet worden gekalibreerd.
71	Batterij laag		Batterij laag (ongeveer 20 tot 30 minuten voordat uitschakeling plaatsvindt).	Verlaat het gevaarlijke gebied zo spoedig mogelijk en laad de batterij op.

9.2.2 Fout codes

De volgende foutcodes kunnen niet door de gebruiker wordt vastgelegd en de detector moet naar een erkend reparatie-centrum worden opgezonden:

Foutcodes 4,5,6,7,8,11,12,13,14,15,16,17,19,20,25,26,27,28,29,30,50,51,52,53,54.

10. Bijlagen

10.1 Sensors

10.1.1 Toxische sensors

Gas	Typennummer sensor	Serie
CO/H ₂ S	SS0300	0-500/0-100PPM
NH ₃	SS0306	0-100PPM
NH ₃	SS0307	0-1000PPM
CL ₂	SS0305	0-5PPM
CLO ₂	SS0308	0-1PPM
SO ₂	SS0304	0-20PPM
O ₃	SS0309	0-1PPM
CO	SS0301	0-500PPM
CO	SS0301	0-2000PPM
CO	SS0302	0-2000PPM (H ₂) gefilterd
H ₂ S	SS0303	0-100PPM
NO	SS0310	0-100PPM
NO ₂	SS0311	0-20PPM
H ₂ S	SS0404	0-1000PPM

10.1.2 Brandbaar gas katalytisch

Katalytische sensors mogen ALLEEN worden gebruikt bij de printplaat P/N zoals aangegeven in de kolom "Geschikt voor printplaat P/N". Door dit advies te negeren kunt u afbreuk doen aan de intrinsieke veiligheid en de veiligheidsgarantie verliezen.

Gas	Typenummer sensor	Serie	Geschikt voor printplaat P/N
Methaan	SS0101	0-100% LEL	S013021, S013022, S013024
Pentaaan	SS0101	0-100% LEL	S013021, S013022, S013024
Butaan	SS0101	0-100% LEL	S013021, S013022, S013024
Ethyleen	SS0101	0-100% LEL	S013021, S013022, S013024
Propaan	SS0101	0-100% LEL	S013021, S013022, S013024
Acetyleen	SS0101	0-100% LEL	S013021, S013022, S013024
Waterstof	SS0101	0-100% LEL	S013021, S013022, S013024
Ethanol	SS0101	0-100% LEL	S013021, S013022, S013024

10.1.3 Brandbaar gas IR sensor

Gas	Typenummer sensor	Serie
Methaan*	SS0201	0-100% LEL
Pentaaan*	SS0201	0-100% LEL
Propaan*	SS0201	0-100% LEL
Butaan*	SS0201	0-100% LEL

*Hetzelfde reserveonderdeelnummer zoals hierboven is aangegeven dient voor Dual Range IR Gas-Pro & Gas-Pro TK te worden gebruikt.

10.1.4 Zuurstofsensor

Gas	Typenummer sensor	Serie
O ₂	SS0500	0-25% VOL (2 jaar)
O ₂	SS0501	0-25% VOL (3 jaar)

10.1.5 IR sensors

Gas	Typenummer sensor	Serie
CO ₂	SS0280	0-5% VOL (bij concentraties van 2-5% VOL: indicatieve weergave)

10.1.6 PID sensors

Gas	Typenummer sensor	Serie
PID	SS0600	0 -1000ppm

10.2 Sensorbegrenzungen

Dit instrument is ongeschikt voor gebruik in omgevingen met temperaturen boven de 55°C en elektrochemische toxische sensoren kunnen beschadigd raken waardoor bij dergelijke temperaturen de levensduur wordt bekort. Voorkomen moet worden dat water zich op de sensors afzet omdat de gasdiffusie hierdoor kan worden verhinderd. Voorzichtig gebruiken in natte of vochtige omgeving waar water op de sensors kan condenseren en reactie na gebruik controleren.

Door aanhoudende blootstelling aan hoge niveaus van toxische gassen kan de effectieve levensduur van toxische sensoren worden verkort. Toxische sensoren kunnen ook kruisgevoelig zijn voor andere dan hun specifieke doelgassen. Vandaar dat de sensor ook op eventueel aanwezige andere gassen kan reageren. Neem contact op met Crowcon of uw dichtstbijzijnde Crowcon-leverancier als u het niet zeker weet.

Het gebruik van krachtige radiozenders in de nabijheid van het instrument kan de ongevoeligheid voor radiofrequente storingen overschrijden en tot foutieve uitlezing van waarden leiden. Als dergelijke problemen zich voordoen, moeten antennes tot op een redelijke afstand (bijvoorbeeld 30 cm) van het instrument worden verplaatst.

Standaardunits detecteren brandbare gassen door middel van een katalytische sensor die in de aanwezigheid van zuurstof werkzaam is. Wij adviseren de gebruiker nadrukkelijk vóór het betreden van een besloten ruimte de daarin aanwezige zuurstofconcentratie evenals de concentratie van brandbaar gas te controleren. Bij zuurstofniveaus lager dan 10% wordt de waarde-aflezing van een brandbaar gas verlaagd.

De prestaties van katalytische sensoren kan permanent worden aangetast door blootstelling aan siliconen, zwavelhoudende gassen (zoals H₂S) evenals lood- en chloorverbindingen (inclusief gechloreerde koolwaterstoffen).

De prestaties van de PID sensor zijn afhankelijk van de omgeving die gemeten wordt. Wanneer hoge VOC-concentraties worden gemeten waar deeltjes in hoge concentratie aanwezig zijn, moet de kalibratie regelmatig worden gecontroleerd en als de sensor zijn gevoeligheid heeft verloren, zie dan de toepassingsopmerking PID-AN-001 voor onderhoudsinstructies.

10.3 Laad- en bedrijfstijden

De onderstaande tabel geeft de looptijd aan welke verwacht kan worden na een volledige laad- en ontladingscyclus.

Configuratie	Looptijd
O ₂ ,CO/H ₂ S, Pellistor, CO ₂ (IR)	11 uur
Gepompte O ₂ ,CO/H ₂ S, Pellistor, CO ₂ (IR)	10 uur
O ₂ ,CO/H ₂ S, Pellistor	14 uur
Gepompte O ₂ ,CO/H ₂ S, Pellistor	13 uur

Doorlooptijd is gelijk aan de verwachte bedrijfstijd na een volledige laad/ontladingscyclus.

Zou de Gas-Pro volledig ontladen, laad dan binnen 3 dagen. Hierdoor blijft de interne klok behouden.

Een Gas-Pro in volledig opgeladen status blijft 3 maanden opgeladen.

10.4 Contacten

VK: Crowcon Detection Instruments Ltd, 172 Brook Drive, Milton Park, Abingdon, Oxfordshire OX14 4SD

Tel: +44 (0) 1235 557700

Fax: +44 (0) 1235 557749

Email: sales@crowcon.com

VS: Crowcon Detection Instruments Ltd, 1455 Jamike Ave, Erlanger, KY 41018

Tel: +1 859 957 1039 or 1 800 527 6926

Fax: +1 859 957 1044

Email: salesusa@crowcon.com

SG: Crowcon Detection Instruments Ltd, Block 194, Pandan Loop, #06-20 Pantech Industrial Complex, Singapore, 128383

Tel: +65 6745 2936

Fax: +65 6745 0467

Email: sales@crowcon.com.sg

CN: Crowcon Detection Instruments Ltd (Beijing), Unit 316, Area 1, Tower B, Chuangxin Building, 12 Hongda North Road, Beijing Economic & Technological Development Area, Beijing, China 100176

Tel: +86 10 6787 0335

Fax: +86 10 6787 4879

Email: saleschina@crowcon.com

www.crowcon.com

Garantie

Zie de website van Crowcon voor volledige informatie over garantie op instrumenten.

<https://www.crowcon.com/service-and-support/warranty.html>

Gebruik van product:

Er is alles aan gedaan om ervoor te zorgen dat dit document ten tijde van het drukken klopt. In overeenstemming met het beleid van het bedrijf om het product continu te verbeteren, behoudt Crowcon Detection Instruments Limited zich het recht voor om zonder voorafgaande berichtgeving wijzigingen aan te brengen aan het product. Er wordt regelmatig een testprogramma uitgevoerd op de producten, wat tot wijzigingen in de vermelde kenmerken kan leiden. De technische gegevens die door Crowcon in dit document en via andere kanalen worden verschaft, zijn gebaseerd op gegevens, proeven en ervaring die het bedrijf betrouwbaar acht, maar de nauwkeurigheid, volledigheid en representatieve aard van deze gegevens zijn niet gegarandeerd. Het gebruik en de prestaties van Crowcon producten in een bepaalde toepassing zijn afhankelijk van vele factoren waar Crowcon Detection Instruments geen controle over heeft.

Aangezien het product door de cliënt kan worden gebruikt in omstandigheden die buiten de kennis en controle van Crowcon Detection Instruments Limited vallen, kunnen wij niet bepalen in hoeverre deze betrekking hebben op de bepaalde toepassing van de klant. De cliënt draagt zelf volledig de verantwoordelijkheid om de nodige proeven uit te voeren om te bepalen of de producten nuttig zijn en om alle van toepassing zijnde voorschriften en normen te evalueren om voor de veilige bediening te zorgen in een bepaalde toepassing.

Garantie, beperkte rechtsmiddelen en afwijzing van aansprakelijkheid:

Tenzij er op de verpakking of in de literatuur van het betreffende Crowcon product specifiek een extra garantie staat vermeld, garandeert Crowcon uitsluitend dat elk Crowcon product ten tijde van de verzending voldoet aan de van toepassing zijnde specificatie. CROWCON GEEFT GEEN ANDERE GARANTIES OF VOORWAARDEN, NOCH NADRUKKELIJK NOCH GEÏMPliceERD, INCLUSIEF, MAAR NIET BEPERKT TOT ENIGE GEÏMPliceERDE GARANTIE OF VOORWAARDE VAN VERKOOPBAARHEID OF GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL OF ENIGE GEÏMPliceERDE GARANTIE OF VOORWAARDE DIE OPTREEDT IN DE LOOP VAN EEN VERHANDELING, AANPASSING OF HANDELSGEBRUIK. Als het Crowcon product niet aan deze garantie voldoet, kunt u het Crowcon product uitsluitend, volgens de keus van Crowcon, laten vervangen of een restitutie van de koopprijs ontvangen.

Beperking van aansprakelijkheid:

Behalve waar dit door de wet is verboden, is Crowcon niet aansprakelijk voor enig verlies of schade als gevolg van het Crowcon product, hetzij direct, indirect, speciaal, incidenteel of als gevolg, ongeacht de beweerde juridische theorie, inclusief garantie, contract, nalatigheid of strikte aansprakelijkheid.