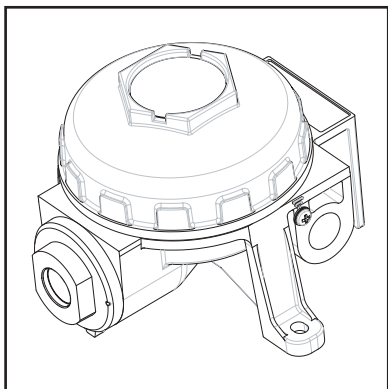

Xgard

Gasdetectors



Installatie-,bedienings- en onderhoudsinstructies

M07254
April 2005
De 2de uitgave

 **CROWCON**
Gas Detection You Can Trust

Veiligheidsinformatie

- **Xgard** gasdetectors dienen strikt volgens deze instructies, waarschuwingen, labelinformatie en binnen de vermelde grenzen te worden geïnstalleerd, bediend en onderhouden.
- De deksel op explosieveilige versies van de **Xgard** moet goed gesloten blijven totdat de stroom naar de detector is geïsoleerd, want anders kan ontsteking van een explosieve atmosfeer plaatsvinden. Voordat u de deksel verwijdert voor onderhouds- of kalibratiedoeleinden, moet u zeker weten dat de omgevingsatmosfeer vrij is van explosieve gassen of dampen.
- **Xgard** detectors zijn ontworpen voor het detecteren van gassen of dampen in de lucht en niet in een inerte of zuurstofarme atmosfeer. **Xgard** zuurstofdetectors kunnen wel meten in een zuurstofarme atmosfeer.
- De elektrochemische cellen die worden gebruikt in de toxische en zuurstofversies van de **Xgard** bevatten kleine hoeveelheden corrosief elektrolyt. Wanneer u deze cellen vervangt, moet u ervoor zorgen dat de elektrolyt niet in contact komt met uw huid of ogen.
- Onderhoud en kalibratie mag alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd onderhoudspersoneel.
- Er mogen uitsluitend originele Crowcon reserveonderdelen worden gebruikt, want anders vervalt de certificering en garantie van de detector.
- **Xgard** detectors moeten worden beschermd tegen extreme vibraties en direct zonlicht in hete omgevingen, want hierdoor kan de temperatuur van de detector oplopen tot boven de toegestane grenzen wat kan leiden tot voortijdige storingen.
- Deze apparatuur mag niet worden gebruikt in een omgeving waarin zich koolstofdissulfide bevindt.

Classificatie van gevaarlijke ruimtes:

- Zone 0: Een ruimte die is geclassificeerd als Zone 0 bevat ontvlambare concentraties van explosieve gassen, dampen of vloeistoffen die onder normale werkomstandigheden voortdurend of gedurende lange perioden aanwezig zijn. Intrinsiek veilige (Exia) detectors zijn geschikt voor gebruik in Zone 0, mits ze zijn aangesloten via een zenerbarrière of galvanische isolator.
- Zone 1: Een ruimte die is geclassificeerd als Zone 1 bevat waarschijnlijk ontvlambare concentraties van explosieve gassen, dampen of vloeistoffen die onder normale werkomstandigheden aanwezig zijn. Explosie veilige (Exd) detectors zijn geschikt voor gebruik in Zone 1. Intrinsiek veilige (Exia) detectors zijn geschikt voor gebruik in Zone 1, mits ze zijn aangesloten via een zenerbarrière of galvanische isolator.
- Zone 2: Een ruimte die is geclassificeerd als Zone 2 bevat waarschijnlijk geen ontvlambare concentraties van explosieve gassen, dampen of vloeistoffen die onder normale werkomstandigheden aanwezig zijn. Explosie veilige (Exd) detectors zijn geschikt voor gebruik in Zone 2. Intrinsiek veilige (Exia) detectors zijn geschikt voor gebruik in Zone 2, mits ze zijn aangesloten via een zenerbarrière of galvanische isolator.

Opmerkingen:

In Noord-Amerika wordt de term 'Divisions' gebruikt om risico's te categoriseren:

Division 1 is equivalent aan Zone 0 of 1

Division 2 is equivalent aan Zone 2

Volgens Europese ATEX-voorschriften is apparatuur voor gevaarlijke ruimtes opnieuw gedefinieerd in 'apparatuurcategorieën' waarbij:

Apparatuur van categorie 1 geschikt is voor Zone 0

Apparatuur van categorie 2 geschikt is voor Zone 1

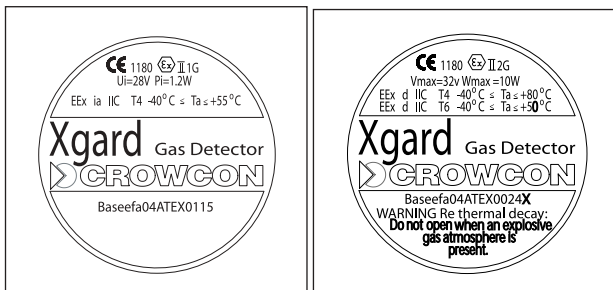
Apparatuur van categorie 3 geschikt is voor Zone 2

Productoverzicht

Xgard is een familie gasdetectors voor het controleren van een zeer breed assortiment toxische en explosieve gassen en zuurstof. **Xgard** is verkrijgbaar als intrinsiek veilige (Exia) of explosieveilige (Exd) detector, afhankelijk van het type sensor en de voorkeur van de klant. Intrinsiek veilige versies zijn geschikt voor gebruik in gevaarlijke ruimtes van Zone 0, 1 of 2, mits gebruikt met een zenerbarrière of galvanische isolator. Explosieveilige versies zijn geschikt voor gebruik gevaarlijke ruimtes van Zone 1 of 2.

Zie het label op de aansluitkast van de detector om te controleren welk type certificaat betrekking heeft op het product. De definities van gevaarlijke ruimtes vindt u onder het kopje "Classificatie van gevaarlijke ruimtes" op pagina 3.

Opmerking: als er geen label met certificaat op de aansluitkast is aangebracht, dan de detector is niet gecertificeerd voor gebruik in gevaarlijke ruimtes.



Label met certificaat voor intrinsiek veilige toepassingen

Label met certificaat voor explosieveilige toepassingen

Afbeelding 1: Labels met **Xgard** certificaten

Elk type **Xgard** detector is te herkennen aan het label dat is gemonteerd op de aansluitkast. Vermeld het 'modelnummer', 'gasbereik' en 'sensortype' op het label wanneer u contact opneemt met Crowcon voor advies of reserveonderdelen.

In deze handleiding staan alle **Xgard**, versies beschreven, dus let erop dat u verwijst naar de tekst die hoort bij het type detector dat u gebruikt. Om welk type Xgard detector het gaat, leest u op het productlabel. Het **Xgard** detector type is detailed on the product label. The **Xgard** assortiment wordt als volgt weergegeven:

Type 1: Intrinsiek veilige detector voor toxische gassen en zuurstofgas

Type 2: Explosie veilige detector voor toxische gassen en zuurstofgas

Type 3: Explosie veilige detector voor explosieve gassen

Type 4: Explosie veilige detector voor explosieve gassen op hoge temperatuur

Type 5: Explosie veilige detector voor explosieve gassen met uitgang van 4-20 mA

Type 6: Explosie veilige gasdetector van het type thermische geleidbaarheid

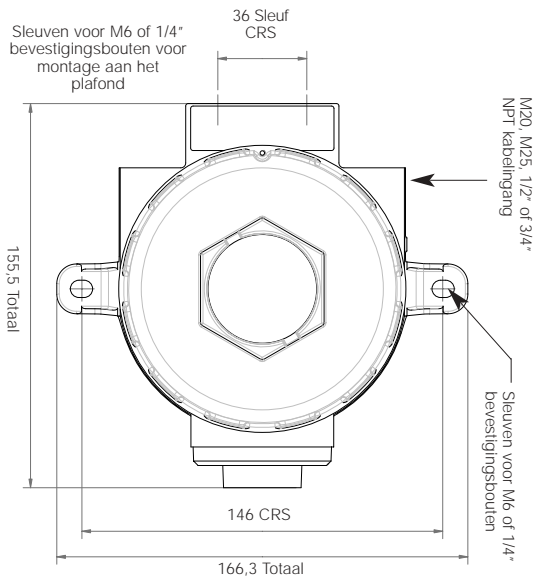
Type 7: Explosie veilige Sulphistor detector voor zwavelwaterstofgas

Productbeschrijving

Xgard is universeel samengesteld en bestrijkt een volledig assortiment sensors voor toxische en explosieve gassen en zuurstofgas. De **Xgard** bestaat uit vijf hoofdonderdelen: de aansluitkast, deksel van de aansluitkast, PCB-versterker/aansluitingen, PCB-sensor en sensorhouder. Deze zijn als opengewerkte tekening weergegeven in afbeelding 3.

Er is een afdekplaat gemonteerd op de PCB-versterker om deze te beschermen wanneer de aansluitkast open is. Deze afdekplaat is zodanig ontworpen dat toegang mogelijk is tot alle kabelaansluitingen, testpunten en potentiometers zonder de afdekplaat te hoeven verwijderen. De modulaire sensorhouder wordt geleverd zonder inlegstuk voor I.S.-versies en met een gesinterde ring voor explosie veilige versies.

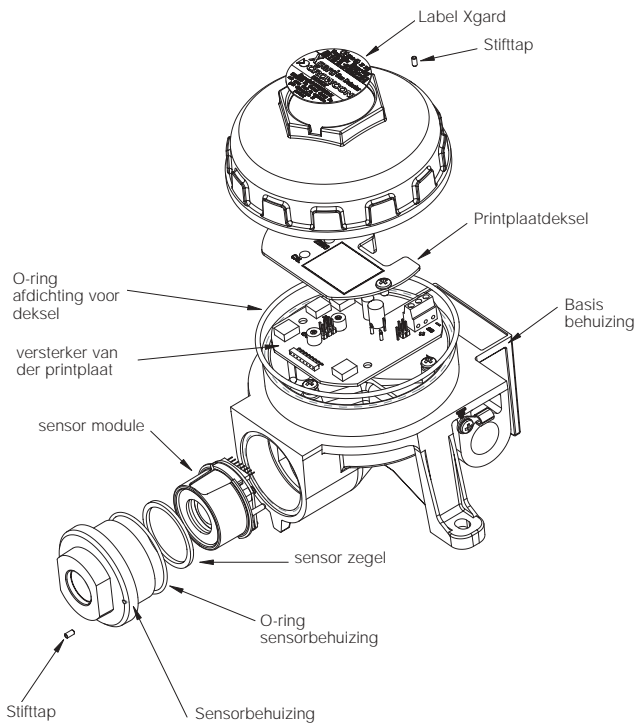
De aansluitkast is gemaakt van aluminium van marinekwaliteit met een duurzame polyester coating (roestvaststaal verkrijgbaar als optie) en wordt gebruikt voor zowel de explosie veilige als de intrinsiek veilige versies. De aansluitkast is voorzien van een ingang voor kabelwartels (1 x M20, M25, 1/2" of 3/4") NPT aan de rechterzijde voor toepassingen van de klant. De aansluitkast kan aan de wand of het plafond worden bevestigd met behulp van M6 bevestigingsmoeren. Indien nodig zijn er adaptors voor de kabelwartels verkrijgbaar (zie het hoofdstuk "Reserveonderdelen en accessoires").



Hoogte 111

Alle afmetingen in millimeters

Afbeelding 2: **Xgard** maatschets



Afbeelding 3: **Xgard** opengewerkte tekening (waar toepasbaar, de onderdeelnummers zijn in haakjes gescreven).

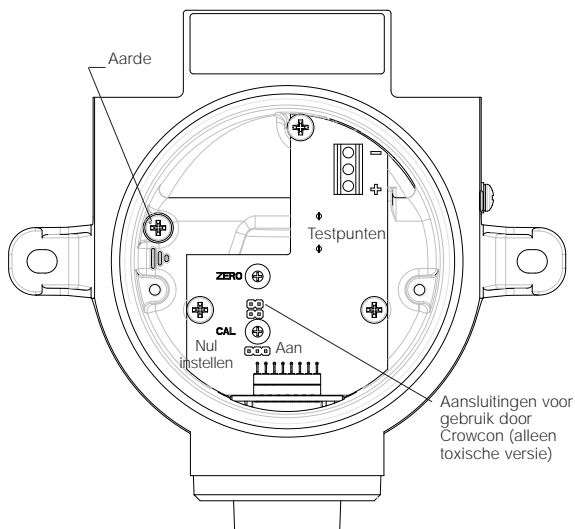
Inhoudsopgave

Type 1 - Intrinsiek veilige detector voor toxische gassen en zuurstofgas	9
1. Inleiding	9
2. Installatie	10
3. Bediening	13
4. Specificatie	16
Type 2 - Explosie veilige detector voor toxische gassen en zuurstofgas	17
1. Inleiding	17
2. Installatie	18
3. Bediening	21
4. Specificatie	24
Type 3 - Explosie veilige detector voor explosieve gassen	25
1. Inleiding	25
2. Installatie	26
3. Bediening	29
4. Specificatie	32
Type 4 - Explosie veilige detector voor explosieve gassen op hoge temperatuur	33
1. Inleiding	33
2. Installatie	34
3. Bediening	37
4. Specificatie	40
Type 5 - Explosie veilige detector voor explosieve gassen met uitgang van 4-20 mA	41
1. Inleiding	41
2. Installatie	42
3. Bediening	45
4. Specificatie	49
Type 6 - Explosie veilige gasdetector van het type thermische geleidbaarheid	50
1. Inleiding	50
2. Installatie	51
3. Bediening	54
4. Specificatie	58
Type 7 - Explosie veilige Sulphistor detector voor zwavelwaterstofgas	59
1. Inleiding	59
2. Installatie	60
3. Bediening	63
4. Specificatie	68
Reserveonderdelen en accessoires	70
Bijlage: Sensorbeperkingen	72
Garantie	73

1.1 Intrinsiek veilige detector voor giftige gassen en zuurstofgas


Dez **Xgard** versie is een intrinsiek veilige detector met 4-20 mA lusvoeding ('current-sink') voor giftige gassen of zuurstofgas. Het apparaat kan een breed assortiment gassen detecteren indien het is voorzien van de juiste elektrochemische sensor. De detector is gecertificeerd als Ex II 1 G EEx ia IIC T4 en is geschikt voor gebruik in gevaarlijke ruimtes met de classificatie Zone 0, Zone 1 en Zone 2 mits gebruikt met een zenerbarrière of galvanische isolator.

Elektrische aansluitingen aan de detector lopen via het aansluitblok op de PCB-versterker, zoals hieronder weergegeven. De versterker levert stroom aan de sensor en zet het sensorsignaal om in een signaal van 4-20 mA voor aansluiting op een bedieningspaneel.



Afbeelding 4: **Xgard** type 1, lay-out PCB
(Afgebeeld met verwijderde PCB-afdekplaat)

WAARSCHUWING

Deze detector is ontworpen voor gebruik in gevaarlijke ruimtes met de classificatie Zone 0, Zone 1 en Zone 2 en is gecertificeerd als  II 1 G EEx ia IIC T4 mits gebruikt met een zenerbarrière of galvanische isolator. De installatie moet voldoen aan de geldende normen van de regelgevende overheidsinstantie in het land in kwestie.

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met Crowcon.

Alvorens de detector te installeren moet u er zeker van zijn dat de lokale voorschriften en voorgeschreven procedures op de locatie op worden opgevolgd.

2.1 Locatie

U moet de detector monteren op een plaats waar de grootste kans bestaat dat het te detecteren gas wordt gemeten. Let op de volgende punten bij het bepalen van de juiste plaats voor de gasdetector:

- Om gasen te detecteren die lichter zijn dan lucht, moet u de detector op een hoog punt monteren. Crowcon adviseert bovendien het gebruik van een verzamelkegel (**onderdeelnr. C01051**) en een accessoire-adaptor (**onderdeelnr. M04666**).
- Om gasen te detecteren die zwaarder zijn dan lucht, moet u de detector op een laag punt monteren.
- Wanneer u de detectors bevestigt, houd dan rekening met mogelijke beschadiging door natuurlijke invloeden (bv. regen of overstroming). Voor detectors die buiten worden gemonteerd adviseert Crowcon het gebruik van een spatwaterscherm (**onderdeelnr. C01052**) en een accessoire-adaptor (**onderdeelnr. M04666**).
- Als u een zuurstofdetector wilt monteren, dan moet u weten welk gas zorgt voor de verplaatsing van de zuurstof. Zo is kooldioxide zwaarder dan lucht en verzamelt zich in lage zones. Het verplaatst de zuurstof en dus moet u de detectors op een laag punt aanbrengen.
- Houd er rekening mee dat de detector eenvoudig toegankelijk moet zijn voor tests en onderhoud.
- Houd er rekening mee hoe het ontsnappende gas zich kan gedragen door natuurlijke of geforceerde luchtstromen. Monteer detectors in ventilatiekanalen indien van toepassing.
- Houd rekening met de procesomstandigheden. Zo is ammoniak normaal gesproken lichter dan lucht, maar als het vrijkomt uit een koelsysteem dan kan het gas dalen in plaats van stijgen.

De locatie van de sensors moet worden bepaald volgens het advies van experts met specialistische kennis van gasverdeling, de procesapparatuur in de fabriek en de veiligheids- en montagekwesties.

Zodra overeenstemming is bereikt over de locatie van de sensors moet hier een aantekening van worden gemaakt. Crowcon helpt u graag bij het bepalen van de juiste locatie voor de gasdetectors.

2.2 Montage

Xgard moet op de aangewezen locatie worden geïnstalleerd met de sensor omlaag gericht. Hierdoor kan er geen stof of water op de sensor achterblijven, en wordt de toegang van het gas tot de cel niet belemmerd. Details over de montage zijn weergegeven in Afbeelding 2. Let er bij het installeren van de detector op dat u het geverfde oppervlak van de aansluitkast en de sensorhouder niet beschadigt.

2.3 Bekabelingsvoorschriften

De bekabeling naar de tot **Xgard** moet voldoen aan de geldende normen van de regelgevende overheidsinstantie in het land in kwestie en aan de elektrische eisen van de detector.

Crowcon adviseert het gebruik van een afgeschermd, tweeadrige kabel met een minimale doorsnede van 0,5 mm² (20 awg). Gebruik weerbestendige kabelwartels. Alternatieve bekabelingstechnieken, zoals stalen kabelkanalen kunnen aanvaardbaar zijn, mits ze voldoen aan de geldende normen.

Xgard heeft een lusvoeding nodig van 8-30 VDC (gebruik bij montage in een gevaarlijke ruimte geen hogere spanning dan de maximaal toegestane waarde voor de zenerbarrière, meestal 28 volt). Zorg voor een minimumspanning van 8 volt bij de detector, waarbij u rekening houdt met de spanningsval door de weerstand van de kabel en de zenerbarrière (indien gemonteerd) en de sensorweerstand van het bedieningspaneel waarmee hij is verbonden.

Bijvoorbeeld: een nominale voeding bij het bedieningspaneel van 24 VDC levert een gegarandeerde minimumspanning van 19,5 volt. Het circuit kan tot 20 mA nodig hebben. Bij een gegeven sensorweerstand in het bedieningspaneel van 232 ohm bedraagt de maximum toegestane spanningsval door de kabelweerstand 6,8 volt. De maximum toegestane lusweerstand is 340 ohm (ongeveer).

Een kabel van 1,5 mm² heeft meestal een toelaatbaar kabeltraject van 14 km. In tabel 1 hieronder ziet u de maximum kabelafstanden bij veel voorkomende kabelparameters.

mm ²	Awg	Weerstand (ohm per km)		Max. afstand (km)	Max. afstand met 330 Ω Zenerbarrière km
		Kabel	Lus		
1,0	17	18,1	36,2	9,4	0,35
1,5	15	12,1	24,2	14	0,5
2,5	13	7,4	14,8	23	0,85

Table 1: Maximum kabelafstanden voor veel voorkomende kabels

De aanvaardbare diameter van de gebruikte kabel bedraagt 0,5 tot 2,5 mm² (20 tot 13 awg). **De tabel is uitsluitend ter illustratie. Voor elke toepassing moet u de feitelijke kabelparameters gebruiken om de maximum kabelafstanden te berekenen.**

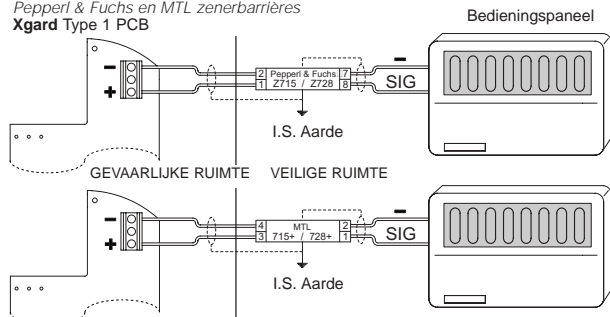
2.4 Elektrische aansluitingen

Alle aansluitingen worden gemaakt via de schroefaansluitingen in het blok op de PCB-versterker in de aansluitkast. De aansluitingen zijn gemarkeerd met '+' en '-' en u moet letten op de juiste polariteit wanneer u de detector aansluit op de regelapparatuur. Deze versie van **Xgard** is een 4-20 mA 'current sink' apparaat en heeft een voeding nodig van 8-30 VDC.

Opmerking: De aansluitkast en het kabelscherm moeten aan het bedieningspaneel zijn geaard om de gevolgen van radiofrequentie interferentie te beperken. Zorg ervoor dat u de aardverbinding uitsluitend in een veilige ruimte uitvoert om aardlussen te voorkomen en de I.S.-certificering te behouden.

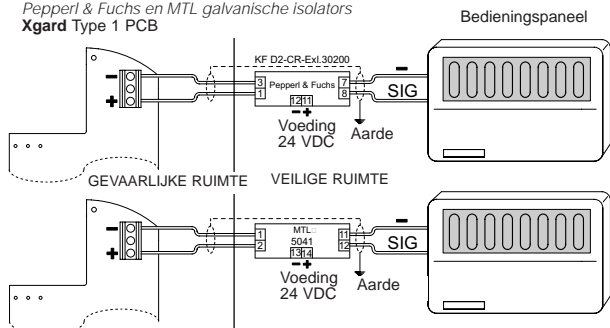
Pepperl & Fuchs en MTL zenerbarrières

Xgard Type 1 PCB



Pepperl & Fuchs en MTL galvanische isolators

Xgard Type 1 PCB



Afbeelding 5: Xgard type 1, elektrische aansluitingen

WAARSCHUWING

Voordat u begint met welke werkzaamheden dan ook, moet u er zeker van zijn dat u de lokale voorschriften en voorgeschreven procedures op de locatie opvolgt. Probeer nooit de detector of aansluitkast te openen wanneer er explosief gas aanwezig is. Zorg ervoor dat het bijbehorende bedieningspaneel is geblokkeerd om vals alarm te voorkomen.

3.1a Inbedrijfstellingsprocedure**– alleen toxische types**

1. Open de aansluitkast van de detector door de deksel tegen de klok in los te schroeven (nadat u eerst de borgschroef zonder kop heeft losgedraaid).
2. Controleer of alle elektrische aansluitingen correct zijn uitgevoerd volgens Afbeelding 5.
3. Sluit de stroom aan op de detector en zorg ervoor dat er een minimum voedingsspanning van 8 VDC aanwezig is bij de '+' en '-' aansluitingen van de detector.

4. Laat de detector ten minste 1 uur stabiliseren, afhankelijk van het sensortype.

5. Sluit een digitale voltmeter (DVM) aan op de testpunten op de PCB-versterker.

Opmerking: Bij de testpunten is de nulaflezing 40 mV = 4 mA.

Bij volle uitslag geeft de meter 200 mV = 20 mA weer.

De detector op nul stellen

6. Zorg ervoor dat de detector zich in schone lucht bevindt. Stel de 'ZERO' potentiometer op de versterker (die toegankelijk is via een gat in de PCB-afdekplaat) af, zodat de DVM 40 mV weergeeft. Controleer of de display van de regelapparatuur op nul staat.

De detector kalibreren

7. Stuur kalibratiegas (de concentratie moet ten minste 50% van volle uitslag van de sensor bedragen) naar de detector met een stromingssnelheid van 0,5 - 1 liter/minuut via een flowadaptor (**onderdeelnr. C03005**). Neem contact op met Crowcon voor de levering van kalibratiegas.
8. Laat de gasaflezing stabiliseren (meestal 30 tot 60 seconden) en stel de 'CAL' potentiometer in totdat de DVM de juiste aflezing geeft. Om de aflezing te berekenen, kunt u de voorbeeldformule hieronder gebruiken:

$$\left(\frac{160}{\text{Bereik}} \times \text{Gaz} \right) + 40 = \text{mV instelling}$$

Voorbeeld: het kalibreren van een koolmonoxide sensor met een gevoeligheid van 0-250 ppm met behulp van gas van 150 ppm.

$$\left(\frac{160}{250} \times 150 \right) + 40 = 136 \text{ mV}$$

9. Als de display van de regelapparatuur moet worden ingesteld, raadpleeg dan de bedieningshandleiding van deze apparatuur.
10. Verwijder het gas en laat de sensor compleet tot rust komen, voordat u de nulinstelling opnieuw controleert.
11. Sluit de aansluitkast van de detector en zorg ervoor dat de deksel goed is vastgedraaid en dat de schroef zonder kop is geborgd.
12. De detector is nu klaar voor gebruik.

3.1b Inbedrijfstellingsprocedure – alleen zuurstoftype

1. Volg stap 1 t/m 5 in 3.1a hierboven.

De detector op nul stellen

2. Verwijder de afdekplaat van de PCB-versterker en zet de AANSLUITING op de PCB-versterker van 'RUN' (in bedrijf) op 'SET ZERO' (nul instellen). Stel de 'NUL' in op de potentiometer van de versterker totdat de DVM 40 mV weergeeft. Controleer of de display van de regelapparatuur op nul staat.

De detector kalibreren

3. Zorg voor normale, schone lucht bij de detector en zet de AANSLUITING op de PCB-versterker op 'RUN' (in bedrijf), stel de 'CAL' (kalibratie) potentiometer bij totdat de DVM 174 mV weergeeft (20,9% O₂). Laat de AANSLUITING op de stand 'RUN' staan en monteer de PCB-afdekplaat weer op zijn plaats.
4. Als de display van de regelapparatuur moet worden ingesteld, raadpleeg dan de bedieningshandleiding van deze apparatuur.
5. Volg stap 11 en 12 in 3.1a hierboven. De detector is nu klaar voor gebruik.

3.2 Periodiek onderhoud

De levensduur van de sensors hangt af van de toepassing, de frequentie en de hoeveelheid gas. Onder normale omstandigheden (om de 6 maanden kalibratie met periodieke blootstelling aan kalibratiegas) bedraagt de levensverwachting van een toxische sensor 2-3 jaar. Zuurstofsensors moeten om de twee jaar worden vervangen.

De situatie op de locatie bepaalt de frequentie waarop de detectors worden getest. Crowcon raadt aan om de detectors ten minste om de 6 maanden met gas te testen en indien nodig opnieuw te kalibreren. Om een detector opnieuw te kalibreren volgt u de stappen in 3.1 hierboven. De kalibratiefrequentie moet worden verhoogd in omgevingen waarin de detector bloot staat aan extreme hitte en/of stof of waarin vaak gas aanwezig is.

Wanneer u onderhoudswerkzaamheden aan de **Xgard** heeft uitgevoerd, controleer dan of de O-ringen van de sensorhouder en de deksel van de aansluitkast in goede staat zijn en vergeet ze niet aan te brengen om het apparaat te beschermen tegen indringing van vuil of vocht van buitenaf. Zie het hoofdstuk 'Reserveonderdelen en accessoires' voor de onderdeelnummers van de O-ringen.

3.3 Vervanging sensors/onderhoud aan detectors

Xgard maakt gebruik van een modulair ontwerp, waardoor het vervangen van sensors uiterst eenvoudig is. Reservesensors zijn bij levering reeds gemonteerd op een PCB, zodat u ze eenvoudig kunt insteken. Een opengewerkte tekening van de **Xgard** ziet u in Afbeelding 3. Voor het onderhoud van een **Xgard** detector kunt u te werk gaan volgens de volgende procedure.


WAARSCHUWING

Deze werkzaamheden moet worden uitgevoerd door Crowcon of een door een erkend servicecentrum, tenzij u geschikte training heeft ontvangen.

1. Schakel de stroom naar de detector af en isoleer deze zorgvuldig.
2. Open de aansluitkast van de detector door de deksel tegen de klok in los te schroeven (nadat u eerst de borgschroef zonder kop heeft losgedraaid).
3. Draai de sensorhouder los en verwijder de sensor en PCB van de sensor.
4. Monteer de nieuwe sensor (nadat u heeft gecontroleerd of het onderdeelnummer overeenkomt met het nummer dat is vermeld op het label van de aansluitkast van de detector). Let erop of de opsluitpennen correct corresponderen met de sleuven in de aansluitkast.
5. Breng de sensorhouder weer op zijn plaats.
6. Volg de inbedrijfstellingsprocedure in 3.1.

4. Specificatie

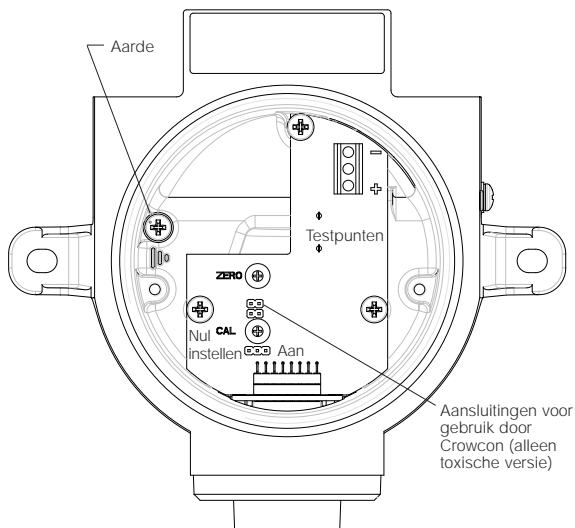
Xgard type 1

Materiaal aansluitkast	A356 legering van marinekwaliteit met polyester poedercoating 316 Roestvaststaal (optioneel)
Afmetingen	156 x 166 x 111 mm (6,1 x 6,5 x 4,3 inch)
Gewicht	Legering: 1kg (2,2 lbs) Roestvaststaal: ca. 3 kg (6,6 lbs).
Bedrijfsspanning	8–30 VDC
Uitgang	4-20 mA 'Sink' (lusvoeding)
Foutsignaal	< 3mA
Bedrijfstemperatuur	-20 tot +50°C (-4 tot +122°F) afhankelijk van het sensortype
Vochtigheid	0–90% RV, niet condenserend
Beschermingsgraad	IP65, IP66 (indien gemonteerd met een weerbestendige dop)
Explosiebescherming	Intrinsiek veilig
Goedkeuringscode	ATEX  II 1 G EEx ia IIC T4 Tong. = -40 tot 55°C UL Klasse I, Division 1, Groepen A, B, C & D
Nr. veiligheidscertificaat.	ATEX Baseefa04ATEX0115
Normen	EN50014, EN50020, UL913
Zones	Gecertificeerd voor gebruik in Zone 0, Zone 1 of Zone 2 (zie paragraaf "Classificatie van gevaarlijke ruimtes")
Gas groups	IIA, IIB, IIC (UL groups A, B, C, D)
EMC	EN50270

1.1 Explosieveilige toxisch en zuurstof gasdetector


Deze versie van **Xgard** is een explosieveilige detector met 4-20 mA lusvoeding ('current-sink') voor toxische gassen of zuurstofgas. Het apparaat kan een breed assortiment gassen detecteren indien het is voorzien van de juiste elektrochemische sensor. De detector is gecertificeerd als Ex II 2 G EExd IIC T6, en is geschikt voor gebruik in gevaarlijke ruimtes met de classificatie Zone 1 en Zone 2.

Elektrische aansluitingen aan de detector lopen via het aansluitblok op de PCB-versterker, zoals hieronder weergegeven. De versterker levert stroom aan de sensor en zet het sensorsignaal om in een signaal van 4-20 mA voor aansluiting op een bedieningspaneel.



Afbeelding 6: **Xgard** type 2, lay-out PCB
(Afgebeeld met verwijderde PCB-afdekplaat).

WAARSCHUWING

Deze detector is ontworpen voor gebruik in gevaarlijke ruimtes met de classificatie Zone 1 en Zone 2 en is gecertificeerd als  II 2 G EExd IIC T6. De installatie moet voldoen aan de geldende normen van de regelgevende overheidsinstantie in het land in kwestie.

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met Crowcon. Alvorens de detector te installeren moet u er zeker van zijn dat de lokale voorschriften en voorgeschreven procedures op de locatie op worden opgevolgd.

2.1 Locatie

U moet de detector monteren op een plaats waar de grootste kans bestaat dat het te detecteren gas wordt gemeten. Let op de volgende punten bij het bepalen van de juiste plaats voor de gasdetector:

- Om gassen te detecteren die lichter zijn dan lucht, moet u de detector op een hoog punt monteren. Crowcon adviseert bovendien het gebruik van een verzamelkegel (**onderdeelnr. C01051**) en een accessoire-adaptor (**onderdeelnr. M04666**).
- Om gassen te detecteren die zwaarder zijn dan lucht, moet u de detector op een laag punt monteren.
- Wanneer u de detectors bevestigt, houd dan rekening met mogelijke beschadiging door natuurlijke invloeden (bv. regen of overstroming). Voor detectors die buiten worden gemonteerd adviseert Crowcon het gebruik van een spatwaterscherm (**onderdeelnr. C01052**) en een accessoire-adaptor (**onderdeelnr. M04666**).
- Als u een zuurstofdetector wilt monteren, dan moet u weten welk gas zorgt voor de verplaatsing van de zuurstof. Zo is kooldioxide zwaarder dan lucht en verzamelt zich in lage zones. Het verplaatst de zuurstof en dus moet u de detectors op een laag punt aanbrengen.
- Houd er rekening mee dat de detector eenvoudig toegankelijk moet zijn voor tests en onderhoud.
- Houd er rekening mee hoe het ontsnappende gas zich kan gedragen door natuurlijke of geforceerde luchtstromen. Monteer detectors in ventilatiekanalen indien van toepassing.
- Houd rekening met de procesomstandigheden. Zo is ammoniak normaal gesproken lichter dan lucht, maar als het vrijkomt uit een koelsysteem dan kan het gas dalen in plaats van stijgen.

De locatie van de sensors moet worden bepaald volgens het advies van experts met specialistische kennis van gasverdeling, de procesapparatuur in de fabriek en de veiligheids- en montagekwesties.

Zodra overeenstemming is bereikt over de locatie van de sensors moet hier een aantekening van worden gemaakt. Crowcon helpt u graag bij het bepalen van de juiste locatie voor de gasdetectors.

2.2 Montage

Xgard moet op de aangewezen locatie worden geïnstalleerd met de sensor omlaag gericht. Hierdoor kan er geen stof of water op de sensor achterblijven, en wordt de toegang van het gas tot de cel niet belemmerd. Details over de montage zijn weergegeven in Afbeelding 2. Let er bij het installeren van de detector op dat u het geverfde oppervlak van de aansluitkast en de sensorhouder niet beschadigt.

2.3 Bekabelingsvoorschriften

De bekabeling naar de tot **Xgard** moet voldoen aan de geldende normen van de regelgevende overheidsinstantie in het land in kwestie en aan de elektrische eisen van de detector.

Crowcon adviseert het gebruik van kabels met staaldraadomvlechting en explosieveilige wartelmoeren. Alternatieve bekabelingstechnieken, zoals stalen kabelkanalen, kunnen aanvaardbaar zijn als ze voldoen aan de geldende normen.

Xgard heeft een lusvoeding nodig van 8-30 VDC. Zorg voor een minimumspanning van 8 volt bij de detector, waarbij u rekening houdt met de spanningsval door de weerstand van de kabel en de sensorweerstand van het bedieningspaneel waarmee hij is verbonden.

Bijvoorbeeld: een nominale voeding bij het bedieningspaneel van 24 VDC levert een gegarandeerde minimumspanning van 19,5 volt. Het circuit kan tot 20 mA nodig hebben. Bij een gegeven sensorweerstand in het bedieningspaneel van 232 ohm bedraagt de maximum toegestane spanningsval door de kabelweerstand 6,8 volt. De maximum toegestane lusweerstand is 340 ohm (ongeveer).

Een kabel van 1,5 mm² heeft meestal een toelaatbaar kabeltraject van 14 km. In tabel 2 hieronder ziet u de maximum kabelafstanden bij veel voorkomende kabelparameters.

Kabeldiameter		Weerstand (ohm per km)		Max. afstand (km)
mm ²	Awg	Kabel	Lus	
1,0	17	18,1	36,2	9,4
1,5	15	12,1	24,2	14
2,5	13	7,4	14,8	23

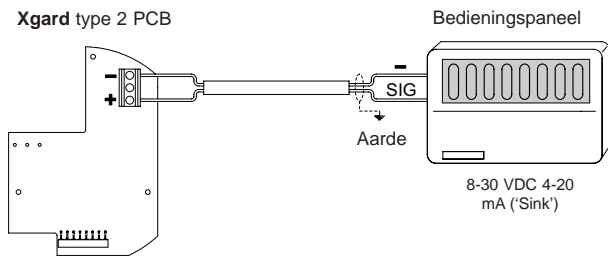
Tabel 2: Maximum kabelafstanden voor veel voorkomende kabels

De aanvaardbare diameter van de gebruikte kabel bedraagt 0,5 tot 2,5 mm² (20 tot 13 awg). **De tabel is uitsluitend ter illustratie. Voor elke toepassing moet u de feitelijke kabelparameters gebruiken om de maximum kabelafstanden te berekenen.**

2.4 Elektrische aansluitingen

Alle aansluitingen worden gemaakt via de schroefaansluitingen in het blok op de PCB-versterker in de aansluitkast. De aansluitingen zijn gemarkeerd met '+' en '-' en u moet letten op de juiste polariteit wanneer u de detector aansluit op de regelapparatuur. Deze versie van **Xgard** is een 4-20 mA 'current sink' apparaat en heeft een voeding nodig van 8-30 VDC.

Opmerking: De aansluitkast en kabelafscherming moeten aan het bedieningspaneel zijn geaard om de gevolgen van radiofrequentie interferentie te beperken. Zorg ervoor dat aardverbinding uitsluitend in een veilige ruimte wordt uitgevoerd om aardlussen te voorkomen.



Afbeelding 7: Xgard type 2, elektrische aansluitingen

WAARSCHUWING

Voordat u begint met welke werkzaamheden dan ook, moet u er zeker van zijn dat u de lokale voorschriften en voorgeschreven procedures op de locatie opvolgt. Probeer nooit de detector of aansluitkast te openen wanneer er explosief gas aanwezig is. Zorg ervoor dat het bijbehorende bedieningspaneel is geblokkeerd om vals alarm te voorkomen.

3.1a Inbedrijfstellingsprocedure – alleen toxische types

1. Open de aansluitkast van de detector door de deksel tegen de klok in los te schroeven (nadat u eerst de borgschroef zonder kop heeft losgedraaid).
2. Controleer of alle elektrische aansluitingen correct zijn uitgevoerd volgens Afbeelding 7.
3. Sluit de stroom aan op de detector en zorg ervoor dat er een minimum voedingsspanning van 8 VDC aanwezig is bij de '+' en '-' aansluitingen van de detector.
4. Laat de detector ten minste 1 uur stabiliseren, afhankelijk van het sensortype.
5. Sluit een digitale voltmeter (DVM) aan op de testpunten op de PCB- versterker. Opmerking: Bij de testpunten is de nulaflezing 40 mV = 4 mA. Bij volle uitslag geeft de meter 200 mV = 20 mA weer.

De detector op nul stellen

6. Zorg ervoor dat de detector zich in schone lucht bevindt. Stel de 'ZERO' potentiometer op de versterker (die toegankelijk is via een gat in de PCB-afdekplaat) af, zodat de DVM 40 mV weergeeft. Controleer of de display van de regelapparatuur op nul staat.

De detector kalibreren

7. Stuur kalibratiegas (de concentratie moet ten minste 50% van volle uitslag van de sensor bedragen) naar de detector met een stromingssnelheid van 0,5 - 1 liter/minuut via een flowadaptor (onderdeelnr. C03005). Neem contact op met Crowcon voor de levering van kalibratiegas.
8. Laat de gasaflezing stabiliseren (meestal 30 tot 60 seconden) en stel de 'CAL' potentiometer in totdat de DVM de juiste aflezing geeft. Om de aflezing te berekenen, kunt u de voorbeeldformule hieronder gebruiken:

$$\left(\frac{160}{\text{Bereik}} \times \text{Gas} \right) + 40 = \text{mV instelling}$$

Voorbeeld: het kalibreren van een koolmonoxide sensor met een gevoeligheid van 0-250 ppm met behulp van gas van 150 ppm.

$$\left(\frac{160}{250} \times 150 \right) + 40 = 136 \text{ mV}$$

- Als de display van de regelapparatuur moet worden ingesteld, raadpleeg dan de bedieningshandleiding van deze apparatuur.
- Verwijder het gas en laat de sensor compleet tot rust komen, voordat u de nulinstelling opnieuw controleert.
- Sluit de aansluitkast van de detector en zorg ervoor dat de deksel goed is vastgedraaid en dat de schroef zonder kop is geborgd.
- De detector is nu klaar voor gebruik.

3.1b Inbedrijfstellingsprocedure – alleen zuurstoftype

- Volg stap 1 t/m 5 in 3.1a hierboven.

De detector op nul stellen

- Verwijder de afdekplaat van de PCB-versterker en zet de AANSLUITING op de PCB-versterker van 'RUN' (in bedrijf) op 'SET ZERO' (nul instellen). Stel de 'NUL' in op de potentiometer van de versterker totdat de DVM 40 mV weergeeft. Controleer of de display van de regelapparatuur op nul staat.

De detector kalibreren

- Zorg voor normale, schone lucht bij de detector en zet de AANSLUITING op de PCB-versterker op 'RUN' (in bedrijf), stel de 'CAL' (kalibratie) potentiometer bij totdat de DVM 174 mV weergeeft (20,9% O₂). Laat de AANSLUITING op de stand 'RUN' staan en monteer de PCB-afdekplaat weer op zijn plaats.
- Als de display van de regelapparatuur moet worden ingesteld, raadpleeg dan de bedieningshandleiding van deze apparatuur.
- Volg stap 11 en 12 in 3.1a hierboven. De detector is nu klaar voor gebruik.

3.2 Periodiek onderhoud

De levensduur van de sensors hangt af van de toepassing, de frequentie en de hoeveelheid gas. Onder normale omstandigheden (om de 6 maanden kalibratie met periodieke blootstelling aan kalibratiegas) bedraagt de levensverwachting van een toxische sensor 2-3 jaar. Zuurstofsensors moeten om de twee jaar worden vervangen.

De situatie op de locatie bepaalt de frequentie waarop de detectors worden getest. Crowcon raadt aan om de detectors ten minste om de 6 maanden met gas te testen en indien nodig opnieuw te kalibreren. Om een detector opnieuw te kalibreren volgt u de stappen in 3.1 hierboven. De kalibratiefrequentie moet worden verhoogd in omgevingen waarin de detector bloot staat aan extreme hitte en/of stof of waarin vaak gas aanwezig is. De gesinterde ring moet regelmatig worden geïnspecteerd en worden vervangen als hij vervuild is. Een geblokkeerde gesinterde ring kan ertoe

leiden dat er geen gas bij de sensor komt.

Wanneer u onderhoudswerkzaamheden aan de **Xgard** heeft uitgevoerd, controleer dan of de O-ringen van de sensorhouder en de deksel van de aansluitkast in goede staat zijn en vergeet ze niet aan te brengen om het apparaat te beschermen tegen indringing van vuil of vocht van buitenaf. Zie het hoofdstuk 'Reserveonderdelen en accessoires' voor de onderdeelnummers van de O-ringen.

3.3 Vervanging sensors/onderhoud aan detectors

Xgard maakt gebruik van een modulair ontwerp, waardoor het vervangen van sensors of gesinterde ringen uiterst eenvoudig is. Reservesensors zijn bij levering reeds gemonteerd op een PCB, zodat u ze eenvoudig kunt insteken. Een opengewerkte tekening van **Xgard** ziet u in Afbeelding 3. Voor het onderhoud van een **Xgard** detector kunt u de volgende procedure volgen.


WAARSCHUWING

Deze werkzaamheden moet worden uitgevoerd door Crowcon of een door een erkend servicecentrum, tenzij u geschikte training heeft ontvangen.

1. Schakel de stroom naar de detector af en isoleer deze zorgvuldig.
2. Open de aansluitkast van de detector door de deksel tegen de klok in los te schroeven (nadat u eerst de borgschroef zonder kop heeft losgedraaid).
3. Draai de sensorhouder los en verwijder de sensor en PCB van de sensor.
4. Monteer de nieuwe sensor (nadat u heeft gecontroleerd of het onderdeelnummer overeenkomt met het nummer dat is vermeld op het label van de aansluitkast van de detector). Let erop of de opsluitpennen correct corresponderen met de sleuven in de aansluitkast.
5. Controleer eerst of de gesinterde ring niet vuil is en breng dan de sensorhouder weer op zijn plaats. Vervuilde onderdelen moeten worden vervangen (zie het hoofdstuk "Reserveonderdelen" voor de onderdeelnummers), omdat eventuele blokkeringen ertoe kunnen leiden dat de sensor minder gevoelig wordt en dus trager reageert op de aanwezigheid van gas.
6. Volg de inbedrijfstellingsprocedure in 3.1.

4. Specificatie

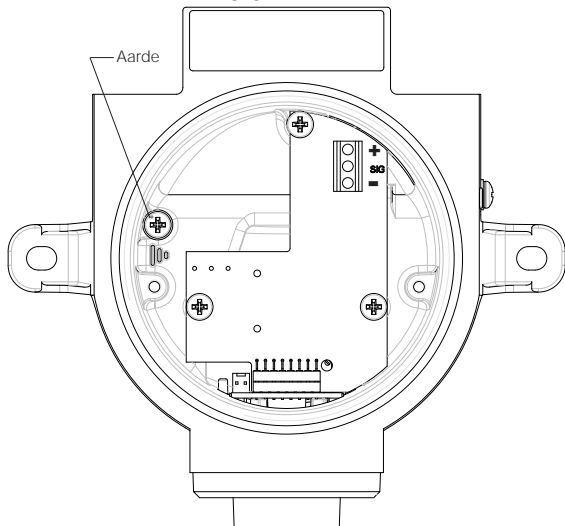
Xgard type 2

Materiaal aansluitkast	A356 legering van marinekwaliteit met polyester poedercoating 316 Roestvaststaal (optioneel)
Afmetingen	156 x 166 x 111 mm (6,1 x 6,5 x 4,3 inch)
Gewicht	Legering: 1kg (2,2 lbs) Roestvaststaal: ca. 3 kg (6,6 lbs)
Bedrijfsspanning	8–30 VDC
Uitgang	4-20 mA 'Sink' (lusvoeding)
Foutsignaal	< 3mA
Bedrijfstemperatuur	-20 tot +50°C (-4 tot +122°F) afhankelijk van het sensortype
Vochtigheid	0–90% RV, niet condensierend
Beschermingsgraad	IP65, IP66 (indien gemonteerd met een weerbestendige dop)
Explosiebescherming	Explosieveilig
Goedkeuringscode	ATEX  II 2 G EExd IIC T6 Tong. = -40 tot 50°C UL Klasse I, Division 1, Groepen B, C & D
Nr. veiligheidscertificaat.	ATEX Baseefa04ATEX0024X
Norme	EN50014, EN50018, UL1203
Zones	Gecertificeerd voor gebruik in Zone 1 of Zone 2 (zie paragraaf "Classificatie van gevaarlijke ruimtes")
Gasgroepen	IIA, IIB, IIC (UL groepen B, C, D)
EMC	EN50270

1.1 Explosieveilige gasdetector


Deze versie van de **Xgard** is een explosieveilige gasdetector. Het apparaat is ontworpen voor het detecteren van explosieve gassen die aanwezig zijn in omgevingslucht in concentraties die niet hoger zijn dan de onderste explosiegrens (LEL) van het doelgas waarvoor het is gekalibreerd. **Xgard** type 3 werkt met gebruik van pellistors (katalytische gassensors) als onderdeel van een brug van Wheatstone (WB) schakeling met 3 draden en moet worden aangesloten aan een besturingskaart. De detector is gecertificeerd als Ex II 2 G EExd IIC T6 voor gebruik tot 50°C (122°F), Ex II 2 G EExd IIC T4 voor gebruik tot 80°C (176°F) en is geschikt voor gevaarlijke ruimtes gebruik met de classificatie Zone 1 en Zone 2.

Elektrische aansluitingen aan de detector lopen via het aansluitblok op de PCB, zoals hieronder weergegeven.



Afbeelding 8: **Xgard** type 3, lay-out van de PCB (Afgebeeld met verwijderde PCB-afdekplaat).

WAARSCHUWING

Deze detector is ontworpen voor gebruik in gevaarlijke ruimtes met de classificatie Zone 1 en Zone 2 en gecertificeerd als  II 2 G EExd IIC T6 voor gebruik tot 50°C (122°F) en als  II 2 G EExd IIC T4 voor gebruik tot 80°C (176°F). De installatie moet voldoen aan de geldende normen van de regelgevende overheidsinstantie in het land in kwestie. Voor meer informatie kunt u contact opnemen met Crowcon. Alvorens de detector te installeren moet u er zeker van zijn dat de lokale voorschriften en voorgeschreven procedures op de locatie op worden opgevolgd.

2.1 Locatie

U moet de detector monteren op een plaats waar de grootste kans bestaat dat het te detecteren gas wordt gemeten. Let op de volgende punten bij het bepalen van de juiste plaats voor de gasdetector:

- Om gasen te detecteren die lichter zijn dan lucht, moet u de detector op een hoog punt monteren. Crowcon adviseert bovendien het gebruik van een verzamelkegel (**onderdeelnr. C01051**) en een accessoire-adaptor (**onderdeelnr. M04666**).
- Om gasen te detecteren die zwaarder zijn dan lucht, moet u de detector op een laag punt monteren.
- Wanneer u de detectors bevestigt, houd dan rekening met mogelijke beschadiging door natuurlijke invloeden (bv. regen of overstroming). Voor detectors die buiten worden gemonteerd adviseert Crowcon het gebruik van een spatwaterscherm (**onderdeelnr. C01052**) en een accessoire-adaptor (**onderdeelnr. M04666**).
- Houd er rekening mee dat de detector eenvoudig toegankelijk moet zijn voor tests en onderhoud.
- Houd er rekening mee hoe het ontsnappende gas zich kan gedragen door natuurlijke of geforceerde luchtstromen. Monteer detectors in ventilatiekanalen indien van toepassing.
- Houd rekening met de procesomstandigheden. Zo is butaan normaal gesproken zwaarder dan lucht, maar als het vrijkomt door een proces dat zich op een verhoogde temperatuur en/of druk afspeelt, dan kan het gas stijgen in plaats van dalen.

De locatie van de sensors moet worden bepaald volgens het advies van experts met specialistische kennis van gasverdeling, de procesapparatuur in de fabriek en de veiligheids- en montagekwesties. **Zodra overeenstemming is bereikt over de locatie van de sensors moet hier een aantekening van worden gemaakt.** Crowcon helpt u graag bij het bepalen van de juiste locatie voor de gasdetectors.

2.2 Montage

Xgard moet op de aangewezen locatie worden geïnstalleerd met de sensor omlaag gericht. Hierdoor kan er geen stof of water op de sensor achterblijven, en wordt de toegang van het gas tot de cel niet belemmerd. Details over de montage zijn weergegeven in Afbeelding 2. Let er bij het installeren van de detector op dat u het geverfde oppervlak van de aansluitkast en de sensorhouder niet beschadigt.

2.3 Bekabelingsvoorschriften

De bekabeling naar de tot **Xgard** moet voldoen aan de geldende normen van de regelgevende overheidsinstantie in het land in kwestie en aan de elektrische eisen van de detector.

Crowcon adviseert het gebruik van kabels met staaldraadomvlechting en explosie veilige wartelmoeren. Alternatieve bekabelingstechnieken, zoals stalen kabelkanalen, kunnen aanvaardbaar zijn als ze voldoen aan de geldende normen.

De maximaal toelaatbare kabellengte is afhankelijk van de weerstand van de kabel en de gebruikte sensor. Het is belangrijk dat u de juiste brugspanning gebruikt voor de detector. Deze varieert al naar gelang het onderdeelnummer van de gemonteerde sensor (zie 'Sensortype' op het label van de aansluitkast). In tabel 3 hieronder ziet u een samenvatting van de vereiste brugspanning voor verschillende sensortypes.

Onderdeelnr. sensor	Pellistor Type	Brugspanning (Vdc)	Opmerking
S011251/S	300P	2,0	Standaard voor CH ₄
S011509/S	VQ21T	2,0	Alternatief voor CH ₄
S011506/S	VQ8	2,5	Loodbestendig voor gelode benzine
S011712/S	VQ25	2,0	Voor halogenen
S011487/S	VQ41	2,0	Voor brandstof voor straalmotoren
S011489/S	VQ41	2,0	Voor ammoniak

Tabel 3: Sensoropties, neem contact op met Crowcon voor advies over alternatieve gassen of dampen.

Bij de berekening van de volgende kabellengtes is uitgegaan van een constante stroomsturing van 300mA met een minimum voeding van de regelapparatuur van 18 VDC:

.kabeldiameter		Weerstand (ohm per km)		Max. afstand (km)	Max. afstand (km)
mm ²	Awg	Kabel	Lus	2.0 volt pellistors	2.5 volt pellistors
1,0	17	18,1	36,2	1,47	1,42
1,5	15	12,1	24,2	2,2	2,13
2,5	13	7,4	14,8	3,6	3,5

Tabel 4: maximum kabelafstanden voor veel voorkomende kabels

De aanvaardbare diameter van de gebruikte kabel bedraagt 0,5 tot 2,5 mm² (20 tot 13 awg). **De tabel is uitsluitend ter illustratie. Voor elke toepassing moet u de feitelijke kabelparameters gebruiken om de maximum kabelafstanden te berekenen.**

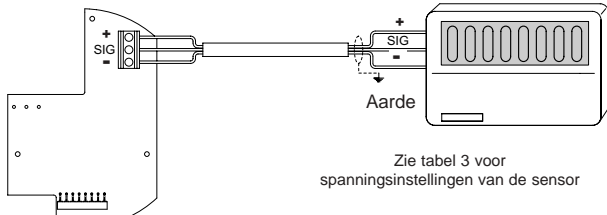
2.4 Elektrische aansluitingen

Alle aansluitingen worden gemaakt via de schroefaansluitingen in het blok op de PCB in de aansluitkast. De aansluitingen zijn gemarkeerd met '+', 'sig' en '-' en u moet letten op de juiste polariteit wanneer u de detector aansluit op de regelapparatuur. Deze versie van **Xgard** werkt als onderdeel van een brug van Wheatstone schakeling met 3 draden en moet worden aangesloten aan een besturingskaart.

Opmerking: De aansluitkast en kabelafscherming moeten aan het bedieningspaneel zijn geaard om de gevolgen van radiofrequentie interferentie te beperken. Zorg ervoor dat aardverbinding uitsluitend in een veilige ruimte wordt uitgevoerd om aardlussen te voorkomen.

Xgard type 3 PCB

Bedieningspaneel



Afbeelding 9: **Xgard** type 3, elektrische aansluitingen

WAARSCHUWING

Voordat u begint met welke werkzaamheden dan ook, moet u er zeker van zijn dat u de lokale voorschriften en voorgeschreven procedures op de locatie opvolgt. Probeer nooit de detector of aansluitkast te openen wanneer er explosief gas aanwezig is. Zorg ervoor dat het bijbehorende bedieningspaneel is geblokkeerd om vals alarm te voorkomen.

3.1 Inbedrijfstellingsprocedure

1. Open de aansluitkast van de detector door de deksel tegen de klok in los te schroeven (nadat u eerst de borgschroef zonder kop heeft losgedraaid).
2. Controleer of alle elektrische aansluitingen correct zijn uitgevoerd volgens Afbeelding 9.
3. Meten de spanning bij de '+' en '-' aansluitingen en stel deze af volgens het type pellistor dat is gemonteerd (zie Tabel 3).
4. Laat de detector ten minste 1 uur lang stabiliseren.
5. Balanceer de brug van Wheatstone schakeling bij het bedieningspaneel indien nodig. Zie de gebruiksaanwijzing van de regelapparatuur.

De detector op nul stellen

6. Zorg ervoor dat de detector zich in schone lucht bevindt. Stel de regelapparatuur in op nul.

De detector kalibreren

7. Stuur kalibratiegas (de concentratie moet ten minste 50% LEL bedragen) naar de detector met een stromingssnelheid van 0,5 - 1 liter/minuut via een flowadaptor (**onderdeelnr. C03005**). Neem contact op met Crowcon voor de levering van kalibratiegas.
8. Laat de gasaflezing stabiliseren (meestal 30 tot 60 seconden) en stel de regelapparatuur in op 50% LEL.
9. Verwijder het gas en laat de sensor compleet tot rust komen, voordat u de nulinstelling opnieuw controleert.
10. Sluit de aansluitkast van de detector en zorg ervoor dat de deksel goed is vastgedraaid en dat de schroef zonder kop is geborgd.
11. De detector is nu klaar voor gebruik.

3.2 Periodiek onderhoud

Pellistors kunnen minder gevoelig worden wanneer er giftige of remmende stoffen aanwezig zijn, zoals siliconen, sulfiden, chloor, lood of gehalogeneerde koolwaterstoffen. Crowcon gebruikt pellistors die bestand zijn tegen gif om de levensduur van de **Xgard** te maximaliseren. Voor toepassingen waarbij dergelijke stoffen constant aanwezig zijn, raden we aan om explosieveilige detectors met vaste infrarode punt van Crowcon te gebruiken, omdat deze immuun zijn voor dergelijke giftige en remmende stoffen. Neem contact op met Crowcon voor meer informatie. De levensduur van de pellistors hangt af van de toepassing en de hoeveelheid gas waaraan de pellistor wordt blootgesteld. Onder normale omstandigheden (6 maandelijks kalibratie met periodiek blootstelling aan kalibratiegas) bedraagt de levensverwachting 3-5 jaar.

De situatie op de locatie bepaalt de frequentie waarop de detectors worden getest. Crowcon raadt aan om de detectors ten minste om de 6 maanden met gas te testen en indien nodig opnieuw te kalibreren. Om een detector opnieuw te kalibreren volgt u de stappen in 3.1 hierboven.

De gesinterde ring moet regelmatig worden geïnspecteerd en worden vervangen als hij vervuild is. Een geblokkeerde gesinterde ring kan ertoe leiden dat er geen gas bij de sensor komt.

Wanneer u onderhoudswerkzaamheden aan de **Xgard** heeft uitgevoerd, controleer dan of de O-ringen van de sensorhouder en de deksel van de aansluitkast in goede staat zijn en vergeet ze niet aan te brengen om het apparaat te beschermen tegen indringing van vuil of vocht van buitenaf. Zie het hoofdstuk 'Reserveonderdelen en accessoires' voor de onderdeelnummers van de O-ringen.

3.3 Vervanging sensors/onderhoud aan detectors

Xgard maakt gebruik van een modulair ontwerp, waardoor het vervangen van sensors of gesinterde ringen uiterst eenvoudig is. Reservesensors zijn bij levering reeds gemonteerd op een PCB, zodat u ze eenvoudig kunt insteken. Een opengewerkte tekening van **Xgard** ziet u in Afbeelding 3. Voor het onderhoud van een **Xgard** detector kunt u de volgende procedure volgen.

WAARSCHUWING

Deze werkzaamheden moet worden uitgevoerd door Crowcon of een door een erkend servicecentrum, tenzij u geschikte training heeft ontvangen.

1. Schakel de stroom naar de detector af en isoleer deze zorgvuldig.
2. Open de aansluitkast van de detector door de deksel tegen de klok in los te schroeven (nadat u eerst de borgschroef zonder kop heeft losgedraaid).
3. Draai de sensorhouder los en verwijder de sensor en PCB van de sensor.
4. Monteer de nieuwe sensor (nadat u heeft gecontroleerd of het onderdeelnummer overeenkomt met het nummer dat is vermeld op het label van de aansluitkast van de detector). Let erop of de opsluitpennen correct corresponderen met de sleuven in de aansluitkast.
5. Controleer eerst of de gesinterde ring niet vuil is en breng dan de sensorhouder weer op zijn plaats. Vervuilde onderdelen moeten worden vervangen (zie het hoofdstuk "Reserveonderdelen" voor de onderdeelnummers), omdat eventuele blokkeringen ertoe kunnen leiden dat de sensor minder gevoelig wordt en dus trager reageert op de aanwezigheid van gas.
6. Volg de inbedrijfstellingsprocedure in 3.1.

4. Specificatie

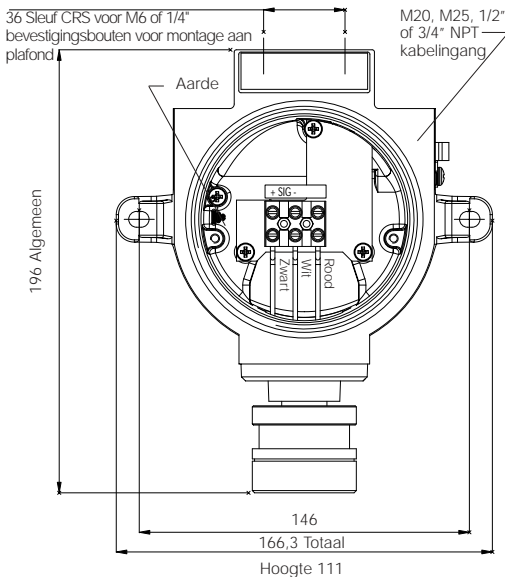
Xgard type 3

Materiaal aansluitkast	A356 legering van marinekwaliteit met polyester poedercoating 316 Roestvaststaal (optioneel)
Afmetingen	156 x 166 x 111 mm (6,1 x 6,5 x 4,3 inch)
Gewicht	Legering: 1kg (2,2 lbs) Roestvaststaal: ca. 3 kg (6,6 lbs)
Elektrische uitgang	3-draads mV brug Meestal 12-15mV per % CH ₄ (Minimumspanning)
Bedrijfstemperatuur	-40 tot +80°C (-40 tot +176°F)
Vochtigheid	0-99% RV, niet condensierend
Beschermingsgraad	IP55, IP66 (indien gemonteerd met een weerbestendige dop)
Explosiebescherming	Explosieveilig
Goedkeuringscode	ATEX Ex II 2 G EExd IIC T6 Tomg. = -40 tot 50°C ATEX Ex II 2 G EExd IIC T4 Tomg. = -40 tot 80°C UL Klasse I, Division 1, Groepen B, C & D
Nr. veiligheidscertificaat.	ATEX Baseefa04ATEX0024X
Norme	EN50014, EN50018, UL1203
Zones	Gecertificeerd voor gebruik in Zone 1 of Zone 2 (zie paragraaf "Classificatie van gevaarlijke ruimtes")
Gasgroepen	IIA, IIB, IIC (UL groepen B, C, D)
EMC	EN50270

1.1 Explosieveilige detector voor explosieve gassen op hoge temperatuur


Deze **Xgard** versie is een explosieveilige gasdetector voor hoge temperatuur (150°C / 302°F). Het apparaat detecteert explosieve gassen in de omgevingslucht bij concentraties die niet hoger zijn dan de onderste explosiegrens (LEL) van het doelgas waarvoor het is gekalibreerd. **Xgard** type 4 werkt met gebruik van pellistors (katalytische gassensors) als onderdeel van een brug van Wheatstone schakeling met 3 draden en moet worden aangesloten aan een besturingskaart. De detector is gecertificeerd als Ex II 2 G EExd IIC T3, en is geschikt voor gevaarlijke ruimtes gebruik met de classificatie Zone 1 en Zone 2.

Elektrische aansluitingen aan de detector lopen via het aansluitblok op de PCB, zoals hieronder weergegeven.



Afbeelding 10: **Xgard** type 4, maatschets

WAARSCHUWING

Deze detector is ontworpen voor gebruik in gevaarlijke ruimtes met de classificatie Zone 1 en Zone 2 en is gecertificeerd als  II 2 G EExd IIC T3. De installatie moet voldoen aan de geldende normen van de regelgevende overheidsinstantie in het land in kwestie.

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met Crowcon. Alvorens de detector te installeren moet u er zeker van zijn dat de lokale voorschriften en voorgeschreven procedures op de locatie op worden opgevolgd.

2.1 Locatie

U moet de detector monteren op een plaats waar de grootste kans bestaat dat het te detecteren gas wordt gemeten. Let op de volgende punten bij het bepalen van de juiste plaats voor de gasdetector:

- Als de te detecteren gassen lichter zijn dan lucht, dan moeten de detectors op een hoge plaats worden gemonteerd.
- Om gassen te detecteren die zwaarder zijn dan lucht, moet u de detector op een laag punt monteren.
- Wanneer u de detectors bevestigt, houd dan rekening met mogelijke beschadiging door natuurlijke invloeden (bv. regen of overstroming).
- Houd er rekening mee dat de detector eenvoudig toegankelijk moet zijn voor tests en onderhoud.
- Houd er rekening mee hoe het ontsnappende gas zich kan gedragen door natuurlijke of geforceerde luchtstromen. Monteer detectors in ventilatiekanalen indien van toepassing.
- Houd rekening met de procesomstandigheden. Zo is ammoniak normaal gesproken lichter dan lucht, maar als het vrijkomt uit een koelsysteem dan kan het gas dalen in plaats van stijgen.

De locatie van de sensors moet worden bepaald volgens het advies van experts met specialistische kennis van gasverdeling, de procesapparatuur in de fabriek en de veiligheids- en montagekwesties. **Zodra overeenstemming is bereikt over de locatie van de sensors moet hier een aantekening van worden gemaakt.** Crowcon helpt u graag bij het bepalen van de juiste locatie voor de gasdetectors.

2.2 Montage

Xgard moet op de aangewezen locatie worden geïnstalleerd met de sensor omlaag gericht. Hierdoor kan er geen stof of water op de sensor achterblijven, en wordt de toegang van het gas tot de cel niet belemmerd. Details over de montage zijn weergegeven in Afbeelding 2. Let er bij het installeren van de detector op dat u het geverfde oppervlak van de aansluitkast en de sensorhouder niet beschadigt.

2.3 Bekabelingsvoorschriften

De bekabeling naar de tot **Xgard** moet voldoen aan de geldende normen van de regelgevende overheidsinstantie in het land in kwestie en aan de elektrische eisen van de detector.

Crowcon adviseert het gebruik van kabels met staaldraadomvlechting en explosieveilige wartelmoeren. Alternatieve bekabelingstechnieken, zoals stalen kabelkanalen, kunnen aanvaardbaar zijn als ze voldoen aan de geldende normen. De kabel die u gebruikt moet geschikt zijn voor temperaturen tot 150°C (302°F).

De maximaal toelaatbare kabellengte is afhankelijk van de weerstand van de kabel en de gebruikte sensor. Het is belangrijk dat u de juiste brugspanning gebruikt voor de detector. Deze varieert al naar gelang het onderdeelnummer van de gemonteerde sensor (zie 'Sensortype' op het label van de aansluitkast). In tabel 5 hieronder ziet u een samenvatting van de vereiste brugspanning voor verschillende sensortypes.

Detector Pellistor Brugspanning Commentaar

Onderdeelnr.	Type	(VDC)	
C01883	VQ21T	2,0	Bestand tegen gif
C01884	VQ41	2,0	Brandstofdampen/ammoniak

Tabel 5: Instellingen brugspanning

Bij de berekening van de volgende kabellengtes is uitgegaan van een constante stroomsturing van 300mA met een minimum voeding van de regelapparatuur van 18 VDC:

.kabeldiameter		Weerstand (ohm per km)		Max. afstand (km)	Max. afstand (km)
mm ²	Awg	Kabel	Lus	2.0 volt pellistors	2.5 volt pellistors
1,0	17	18,1	36,2	1,47	1,42
1,5	15	12,1	24,2	2,2	2,13
2,5	13	7,4	14,8	3,6	3,5

Tabel 4: maximum kabelafstanden voor veel voorkomende kabels

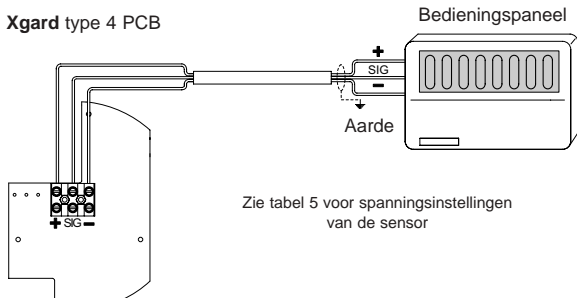
De aanvaardbare diameter van de gebruikte kabel bedraagt 0,5 tot 2,5 mm² (20 tot 13 awg). **De tabel is uitsluitend ter illustratie. Voor elke toepassing moet u de feitelijke kabelparameters gebruiken om de maximum kabelafstanden te berekenen.**

2.4 Elektrische aansluitingen

Alle aansluitingen worden gemaakt via de schroefaansluitingen in het blok op de PCB in de aansluitkast. De aansluitingen zijn gemarkeerd met '+', 'sig' en '-' en u moet letten op de juiste polariteit wanneer u de detector aansluit op de regelapparatuur. Deze versie van **Xgard** werkt als onderdeel van een brug van Wheatstone schakeling met 3 draden en moet worden aangesloten aan een besturingskaart.

Opmerking: De aansluitkast en kabelafscherming moeten aan het bedieningspaneel zijn geaard om de gevolgen van radiofrequentie interferentie te beperken. Zorg ervoor dat aardverbinding uitsluitend in een veilige ruimte wordt uitgevoerd om aardlussen te voorkomen.

Xgard type 4 PCB



Afbeelding 11: **Xgard** type 4, elektrische aansluitingen

WAARSCHUWING

Voordat u begint met welke werkzaamheden dan ook, moet u er zeker van zijn dat u de lokale voorschriften en voorgeschreven procedures op de locatie opvolgt. Probeer nooit de detector of aansluitkast te openen wanneer er explosief gas aanwezig is. Zorg ervoor dat het bijbehorende bedieningspaneel is geblokkeerd om vals alarm te voorkomen.

3.1 Inbedrijfstellingsprocedure

1. Open de aansluitkast van de detector door de deksel tegen de klok in los te schroeven (nadat u eerst de borgschroef zonder kop heeft losgedraaid).
2. Controleer of alle elektrische aansluitingen correct zijn uitgevoerd volgens Afbeelding 11.
3. Meten de spanning bij de '+' en '-' aansluitingen en stel deze af volgens het type pellistor dat is gemonteerd (zie Tabel 5).
4. Laat de detector ten minste 1 uur lang stabiliseren.
5. Balanceer de brug van Wheatstone schakeling bij het bedieningspaneel indien nodig. Zie de gebruiksaanwijzing van de regelapparatuur.

De detector op nul stellen

6. Zorg ervoor dat de detector zich in schone lucht bevindt. Stel de regelapparatuur in op nul.

De detector kalibreren

7. Stuur kalibratiegas (de concentratie moet ten minste 50% LEL bedragen) naar de detector met een stromingssnelheid van 0,5 - 1 liter/minuut via een flowadaptor (**onderdeelnr. C01886**). Neem contact op met Crowcon voor de levering van kalibratiegas.
8. Laat de gasaflezing stabiliseren (meestal 30 tot 60 seconden) en stel de regelapparatuur in op 50% LEL.
9. Verwijder het gas en laat de sensor compleet tot rust komen, voordat u de nulinstelling opnieuw controleert.
10. Sluit de aansluitkast van de detector en zorg ervoor dat de deksel goed is vastgedraaid en dat de schroef zonder kop is geborgd.
11. De detector is nu klaar voor gebruik.

3.2 Periodiek onderhoud

Pellistors kunnen minder gevoelig worden wanneer er giftige of remmende stoffen aanwezig zijn, zoals siliconen, sulfiden, chloor, lood of gehalogeneerde koolwaterstoffen. Crowcon gebruikt pellistors die bestand zijn tegen gif om de levensduur van de **Xgard** te maximaliseren. Voor toepassingen waarbij dergelijke stoffen constant aanwezig zijn, raden we aan om explosieveilige detectors met vaste infrarode punt van Crowcon te gebruiken, omdat deze immuun zijn voor dergelijke giftige en remmende stoffen. Neem contact op met Crowcon voor meer informatie.

De levensduur van de pellistors hangt af van de toepassing en de hoeveelheid gas waaraan de pellistor wordt blootgesteld. Onder normale omstandigheden (6 maandelijks kalibratie met periodiek blootstelling aan kalibratiegas) bedraagt de levensverwachting 3-5 jaar.

De situatie op de locatie bepaalt de frequentie waarop de detectors worden getest. Crowcon raadt aan om de detectors ten minste om de 6 maanden met gas te testen en indien nodig opnieuw te kalibreren. Om een detector opnieuw te kalibreren volgt u de stappen in 3.1 hierboven.

Xgard type 4 gebruikt een detector voor hoge temperaturen met ingebouwde gesinterde ring. De detector heeft geen onderdelen die door gebruiker moeten worden onderhouden. Dus als het apparaat tijdens routinetests niet kan worden gekalibreerd, dan moet het worden vervangen.

Wanneer u onderhoudswerkzaamheden aan de **Xgard** heeft uitgevoerd, controleer dan of de O-ringen van de sensorhouder en de deksel van de aansluitkast in goede staat zijn en vergeet ze niet aan te brengen om het apparaat te beschermen tegen indringing van vuil of vocht van buitenaf. Zie het hoofdstuk 'Reserveonderdelen en accessoires' voor de onderdeelnummers van de O-ringen.

3.3 Vervanging sensors/onderhoud aan detectors

Xgard maakt gebruik van een modulair ontwerp, waardoor het vervangen van sensors uiterst eenvoudig is. **Xgard** type 4 gebruikt een detector voor hoge temperaturen die in zijn geheel moet worden vervangen.

Een gedetailleerd overzicht van de **Xgard** type 4 ziet u in Afbeelding 10. Voor het onderhoud van de **Xgard type 4** kunt u te werk gaan volgens de volgende procedure.


WAARSCHUWING

Deze werkzaamheden moet worden uitgevoerd door Crowcon of een door een erkend servicecentrum, tenzij u geschikte training heeft ontvangen.

1. Schakel de stroom naar de detector af en isoleer deze zorgvuldig.
2. Open de aansluitkast van de detector door de deksel tegen de klok in los te schroeven (nadat u eerst de borgschroef zonder kop heeft losgedraaid).
3. Verwijder de PCB-afdekplaat.
4. Draai de aansluitingen van de detectordraden van de los.
5. Draai de detector los.
6. Monteer de nieuwe detector en let erop dat de draden niet in elkaar gedraaid zitten. Schroef de nieuwe detector zorgvuldig vast.
7. Sluit de detectordraden weer aan, zoals weergegeven in Afbeelding 10.
8. Monteer de PCB-afdekplaat.
9. Volg de inbedrijfstellingsprocedure in 3.1.

4. Specificatie

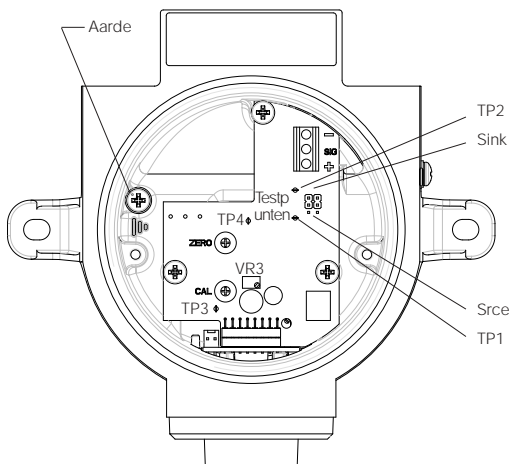
Xgard type 4

Materiaal aansluitkast	A356 legering van marinekwaliteit met polyester poedercoating 316 Roestvaststaal (optioneel)
Afmetingen	195 x 166 x 111 mm (6,1 x 6,5 x 4,3 inch)
Gewicht	Legering: 1.5kg (3,3 lbs) Roestvaststaal: ca. 3 kg (6,6 lbs)
Elektrische uitgang	3-draads mV brug Meestal 10mV per % LEL CH ₄
Bedrijfstemperatuur	-20 tot +150°C (-4 tot +302°F)
Vochtigheid	0-99% RV, niet condenserend
Beschermingsgraad	IP54
Explosiebescherming	Explosie veilig
Goedkeuringscode	ATEX  II 2 G EExd IIC T3 Tomg. = -20 tot 150°C UL Klasse I, Division 1, Groepen B, C & D
Nr. veiligheidscertificaat.	Baseefa04ATEX0024X/1
Norme	UL1203, EN50014, EN50018
Zones	Gecertificeerd voor gebruik in Zone 1 of Zone 2 (zie paragraaf "Classificatie van gevaarlijke ruimtes")
Gasgroepen	IIA, IIB, IIC (UL groepen B, C, D)
EMC	EN50270

1.1 Explosieveilige detector voor explosieve gassen


Deze **Xgard** versie is een explosieveilige gasdetector. Het apparaat detecteert explosieve gassen in de omgevingslucht bij concentraties die niet hoger zijn dan de onderste explosiegrens (LEL) van het doelgas waarvoor het is gekalibreerd. **Xgard** type 5 gebruikt een (nominale) voeding van 24 VDC en geeft een signaal af van 4-20 mA ('sink' of 'source') dat proportioneel is met de gasconcentratie. De detector is gecertificeerd als Ex II 2 G EExd IIC T6 en is geschikt voor gebruik in gevaarlijke ruimtes met de classificatie Zone 1 en Zone 2.

Elektrische aansluitingen aan de detector lopen via het aansluitblok op de PCB, zoals hieronder weergegeven.



Afbeelding 12: **Xgard** type 5, lay-out PCB
(Afgebeeld met verwijderde PCB-afdekplaat).

WAARSCHUWING

Deze detector is ontworpen voor gebruik in gevaarlijke ruimtes met de classificatie Zone 1 en Zone 2 en is gecertificeerd als  II 2 G EExd IIC T6. De installatie moet voldoen aan de geldende normen van de regelgevende overheidsinstantie in het land in kwestie.

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met Crowcon. Alvorens de detector te installeren moet u er zeker van zijn dat de lokale voorschriften en voorgeschreven procedures op de locatie op worden opgevolgd.

2.1 Locatie

U moet de detector monteren op een plaats waar de grootste kans bestaat dat het te detecteren gas wordt gemeten. Let op de volgende punten bij het bepalen van de juiste plaats voor de gasdetector:

- Om gassen te detecteren die lichter zijn dan lucht, moet u de detector op een hoog punt monteren. Crowcon adviseert bovendien het gebruik van een verzamelkegel (**onderdeelnr. C01051**) en een accessoire-adaptor (**onderdeelnr. M04666**).
- Om gassen te detecteren die zwaarder zijn dan lucht, moet u de detector op een laag punt monteren.
- Wanneer u de detectors bevestigt, houd dan rekening met mogelijke beschadiging door natuurlijke invloeden (bv. regen of overstroming). Voor detectors die buiten worden gemonteerd adviseert Crowcon het gebruik van een spatwaterscherm (**onderdeelnr. C01052**) en een accessoire-adaptor (**onderdeelnr. M04666**).
- Als u een zuurstofdetector wilt monteren, dan moet u weten welk gas zorgt voor de verplaatsing van de zuurstof. Zo is kooldioxide zwaarder dan lucht en verzamelt zich in lage zones. Het verplaatst de zuurstof en dus moet u de detectors op een laag punt aanbrengen.
- Houd er rekening mee dat de detector eenvoudig toegankelijk moet zijn voor tests en onderhoud.
- Houd er rekening mee hoe het ontsnappende gas zich kan gedragen door natuurlijke of geforceerde luchtstromen. Monteer detectors in ventilatiekanalen indien van toepassing.
- Houd rekening met de procesomstandigheden. Zo is butaan normaal gesproken zwaarder dan lucht, maar als het vrijkomt door een proces dat zich op een verhoogde temperatuur en/of druk afspeelt, dan kan het gas stijgen in plaats van dalen.

De locatie van de sensors moet worden bepaald volgens het advies van experts met specialistische kennis van gasverdeling, de procesapparatuur in de fabriek en de veiligheids- en montagekwesties. **Zodra overeenstemming is bereikt over de locatie van de sensors moet hier een aantekening van worden gemaakt.** Crowcon helpt u graag bij het bepalen van de juiste locatie voor de gasdetectors.

2.2 Montage

Xgard moet op de aangewezen locatie worden geïnstalleerd met de sensor omlaag gericht. Hierdoor kan er geen stof of water op de sensor achterblijven, en wordt de toegang van het gas tot de cel niet belemmerd. Details over de montage zijn weergegeven in Afbeelding 2. Let er bij het installeren van de detector op dat u het geverfde oppervlak van de aansluitkast en de sensorhouder niet beschadigt.

2.3 Bekabelingsvoorschriften

De bekabeling naar de tot **Xgard** moet voldoen aan de geldende normen van de regelgevende overheidsinstantie in het land in kwestie en aan de elektrische eisen van de detector.

Crowcon adviseert het gebruik van kabels met staaldraadomvlechting en explosie veilige wartelmoeren. Alternatieve bekabelingstechnieken, zoals stalen kabelkanalen, kunnen aanvaardbaar zijn als ze voldoen aan de geldende normen.

Xgard type 5 heeft een voeding nodig van 10-30 VDC bij maximaal 100 mA. Zorg voor een minimumspanning van 10 volt bij de detector, waarbij u rekening houdt met de spanningsval door de weerstand van de kabel. Bijvoorbeeld: Een nominale voeding bij het bedieningspaneel van 24 VDC levert een gegarandeerde minimumspanning van 18 volt. De maximale spanningsval is dus 8 volt. **Xgard** type 5 kan maximaal 100mA vragen en dus bedraagt de maximaal toegestane lusweerstand 80 ohm. Een kabel van 1,5 mm² heeft meestal een toelaatbaar kabeltraject van 3,3 km. In tabel 7 hieronder ziet u de maximum kabelafstanden bij veel voorkomende kabelparameters.

Kabeldiameter		Weerstand (ohm per km)		Max. afstand
mm ²	Awg	Kabel	Lus	(km)
1,0	17	18,1	36,2	2,2
1,5	15	12,1	24,2	3,3
2,5	13	7,4	14,8	5,4

Tabel 7: maximum kabelafstanden voor veel voorkomende kabels

De aanvaardbare diameter van de gebruikte kabel bedraagt 0,5 tot 2,5 mm² (20 tot 13 awg). **De tabel is uitsluitend ter illustratie. Voor elke toepassing moet u de feitelijke kabelparameters gebruiken om de maximum kabelafstanden te berekenen.**

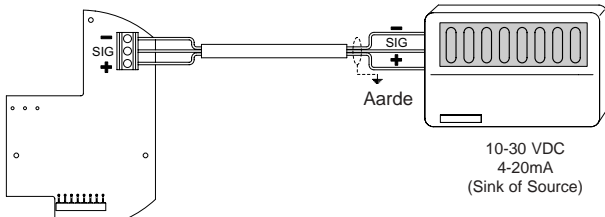
2.4 Elektrische aansluitingen

Alle aansluitingen worden gemaakt via de schroefaansluitingen in het blok op de PCB in de aansluitkast. De aansluitingen zijn gemarkeerd met '+', 'sig' en '-' en u moet letten op de juiste polariteit wanneer u de detector aansluit op de regelapparatuur. **Xgard** type 5 is in de fabriek ingesteld als een 'current sink' apparaat, tenzij anders opgegeven bij de bestelling. Om deze instelling terug te stellen op 'current source' moet u de aansluitkast openen en de twee aansluitingen op de PCB-versterker verplaatsen van de 'sink' stand naar de 'srce' stand, zoals weergegeven in Afbeelding 12.

Opmerking: De aansluitkast en kabelafscherming moeten aan het bedieningspaneel zijn geaard om de gevolgen van radiofrequentie interferentie te beperken. Zorg ervoor dat aardverbinding uitsluitend in een veilige ruimte wordt uitgevoerd om aardlussen te voorkomen.

Xgard type 5 PCB

Bedieningspaneel



Afbeelding 13: **Xgard** type 5, elektrische aansluitingen

WAARSCHUWING

Voordat u begint met welke werkzaamheden dan ook, moet u er zeker van zijn dat u de lokale voorschriften en voorgeschreven procedures op de locatie opvolgt. Probeer nooit de detector of aansluitkast te openen wanneer er explosief gas aanwezig is. Zorg ervoor dat het bijbehorende bedieningspaneel is geblokkeerd om vals alarm te voorkomen.

3.1 Inbedrijfstellingsprocedure

1. Open de aansluitkast van de detector door de deksel tegen de klok in los te schroeven (nadat u eerst de borgschroef zonder kop heeft losgedraaid).
2. Controleer of alle elektrische aansluitingen correct zijn uitgevoerd volgens Afbeelding 13.
3. Meet de spanning bij de '+' en '-' aansluitingen en controleer of er een minimum voeding aanwezig is van 10 VDC.
4. Laat de detector ten minste 1 uur lang stabiliseren.
5. Voordat u kunt beginnen met de kalibratie van de detector, moet u eerst de pellistors uitbalanceren. Hiertoe verwijdert u de PCB-afdekplaat en sluit een digitale voltmeter (DVM) aan op de testpunten 'TP3' en 'TP4' op de PCB-versterker, zoals weergegeven in Afbeelding 12). De DVM moet worden ingesteld op het bereik mVDC en de potentiometer die is gemarkeerd als 'VR3' moet worden afgesteld zodat de DVM 0,00 mV weergeeft. Nu kunt u de PCB-afdekplaat weer aanbrengen.
6. Om de detector op nul te stellen, sluit u de DVM weer aan op de testpunten 'TP1' en 'TP2' op de PCB-versterker, zoals weergegeven in Afbeelding 12.

Opmerking: Bij de testpunten is de nulaflezing $40 \text{ mV} = 4 \text{ mA}$.

De volle uitslag (100% LEL) geeft $200 \text{ mV} = 20 \text{ mA}$ weer. Er is een stroomklem van 25 mA op de 4-20 mA uitgang.

De detector op nul stellen

7. Zorg ervoor dat de detector zich in schone lucht bevindt. Stel de 'ZERO' potentiometer op de versterker (die toegankelijk is via een gat in de PCB-afdekplaat) af, zodat de DVM 40 mV weergeeft. Controleer of de display van de regelapparatuur op nul staat.

De detector kalibreren

8. Stuur kalibratiegas (de concentratie moet ten minste 50% LEL bedragen) naar de detector met een stromingssnelheid van 0,5 - 1 liter/minuut via een flowadaptor (**onderdeelnr. C03005**). Neem contact op met Crowcon voor de levering van kalibratiegas.

9. Laat de gasaflezing stabiliseren (meestal 30 tot 60 seconden) en stel de 'CAL' potentiometer in totdat de DVM de juiste aflezing geeft (d.w.z. 120 mV = 12 mA = 50% LEL). Als de concentratie van het gebruikte kalibratiegas niet 50% LEL bedraagt, dan kunt u de volgende formule gebruiken om de aflezing te berekenen:

$$\left(\frac{160}{\text{Bereik}} \times \text{Gas} \right) + 40 = \text{mV instelling}$$

Voorbeeld: kalibreren met behulp van 25% LEL testgas

$$\left(\frac{160}{100} \times 25 \right) + 40 = 80 \text{ mV}$$

10. Als de display van de regelapparatuur moet worden ingesteld, raadpleeg dan de bedieningshandleiding van deze apparatuur.
11. Verwijder het gas en laat de sensor compleet tot rust komen, voordat u de nulinstelling opnieuw controleert.
12. Sluit de aansluitkast van de detector en zorg ervoor dat de deksel goed is vastgedraaid en dat de schroef zonder kop is geborgd.
13. De detector is nu klaar voor gebruik.

3.2 Periodiek onderhoud

Pellistors kunnen minder gevoelig worden wanneer er giftige of remmende stoffen aanwezig zijn, zoals siliconen, sulfiden, chloor, lood of gehalogeneerde koolwaterstoffen. Crowcon gebruikt pellistors die bestand zijn tegen gif om de levensduur van de **Xgard** te maximaliseren. Voor toepassingen waarbij dergelijke stoffen constant aanwezig zijn, raden we aan om explosieveilige detectors met vaste infrarode punt van Crowcon te gebruiken, omdat deze immuun zijn voor dergelijke giftige en remmende stoffen. Neem contact op met Crowcon voor meer informatie. De levensduur van de pellistors hangt af van de toepassing en de hoeveelheid gas waaraan de pellistor wordt blootgesteld. Onder normale omstandigheden (6 maandelijks kalibratie met periodiek blootstelling aan kalibratiegas) bedraagt de levensverwachting 3-5 jaar.

De situatie op de locatie bepaalt de frequentie waarop de detectors worden getest. Crowcon raadt aan om de detectors ten minste om de 6 maanden met gas te testen en indien nodig opnieuw te kalibreren. Om een detector opnieuw te kalibreren volgt u de stappen in 3.1 hierboven.

De gesinterde ring moet regelmatig worden geïnspecteerd en worden vervangen als hij vervuild is. Een geblokkeerde gesinterde ring kan ertoe leiden dat er geen gas bij de sensor komt.

Wanneer u onderhoudswerkzaamheden aan de **Xgard** heeft uitgevoerd, controleer dan of de O-ringen van de sensorhouder en de deksel van de aansluitkast in goede staat zijn en vergeet ze niet aan te brengen om het apparaat te beschermen tegen indringing van vuil of vocht van buitenaf. Zie het hoofdstuk 'Reserveonderdelen en accessoires' voor de onderdeelnummers van de O-ringen.

3.3 Vervanging sensors/onderhoud aan detectors

Xgard maakt gebruik van een modulair ontwerp, waardoor het vervangen van sensors of gesinterde ringen uiterst eenvoudig is. Reservesensors zijn bij levering reeds gemonteerd op een PCB, zodat u ze eenvoudig kunt insteken. Een opengewerkte tekening van **Xgard** ziet u in Afbeelding 3. Voor het onderhoud van een **Xgard** detector kunt u de volgende procedure volgen.

WAARSCHUWING

Deze werkzaamheden moet worden uitgevoerd door Crowcon of een door een erkend servicecentrum, tenzij u geschikte training heeft ontvangen.

1. Schakel de stroom naar de detector af en isoleer deze zorgvuldig.
2. Open de aansluitkast van de detector door de deksel tegen de klok in los te schroeven (nadat u eerst de borgschroef zonder kop heeft losgedraaid).
3. Draai de sensorhouder los en verwijder de sensor en PCB van de sensor.
4. Monteer de nieuwe sensor (nadat u heeft gecontroleerd of het onderdeelnummer overeenkomt met het nummer dat is vermeld op het label van de aansluitkast van de detector). Let erop of de opsluitpennen correct corresponderen met de sleuven in de aansluitkast.
5. Controleer eerst of de gesinterde ring niet vuil is en breng dan de sensorhouder weer op zijn plaats. Vervuilde onderdelen moeten worden vervangen (zie het hoofdstuk "Reserveonderdelen" voor de onderdeelnummers), omdat eventuele blokkeringen ertoe kunnen leiden dat de sensor minder gevoelig wordt en dus trager reageert op de aanwezigheid van gas.
6. Volg de inbedrijfstellingsprocedure in 3.1.

Onderdeelnr. sensor	Type Pellistor	Brugspanning (VDC)	Opmerking
S011251/S	300P	2,0	Standaard voor CH ₄
S011509/S	VQ21T	2,0	Alternatief voor CH ₄
S011506/S	VQ8	2,5	Loodbestendig voor gelode benzine
S011712/S	VQ25	2,0	Voor halogenen
S011487/S	VQ41	2,0	Voor brandstof voor straalmotoren
S011489/S	VQ41	2,0	Voor ammoniak

Tabel 8: Sensoropties, neem contact op met Crowcon voor advies over alternatieve gassen of dampen.

4. Specificatie

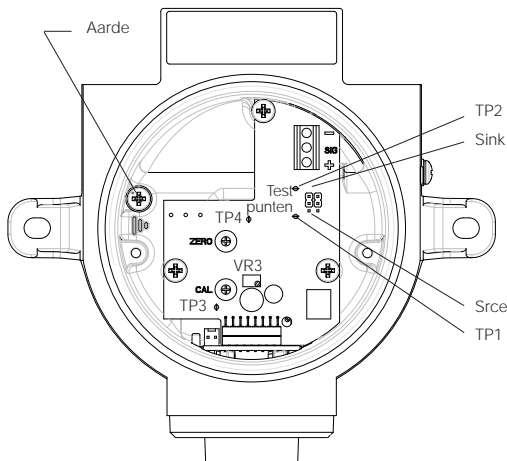
Xgard type 5

Materiaal aansluitkast	A356 legering van marinekwaliteit met polyester poedercoating 316 Roestvaststaal (optioneel)
Afmetingen	156 x 166 x 111 mm (6,1 x 6,5 x 4,3 inch)
Gewicht	Legering: 1kg (2,2 lbs) Roestvaststaal: ca. 3 kg (6,6 lbs)
Bedrijfsspanning	10–30 VDC
Stroomverbruik	100 mA bij 10 V 50 mA bij 24 V
Uitgang	4-20mA Sink of Source (Geselecteerd door Aansluitingen)
Foutsignaal	< 3mA
Maximum weerstand kabellus	40 ohm bij 18 V (stroom) +ve aansluiting 450 ohm bij 18 V (signaal) sig aansluiting Met betrekking tot -ve aansluiting (algemeen)
Bedrijfstemperatuur	-40 tot +55°C (-40 tot +131°F)
Vochtigheid	0–99% RV, niet condenserend
Beschermingsgraad	IP65, IP66 (indien gemonteerd met een weerbestendige dop)
Explosiebescherming	Explosieveilig
Goedkeuringscode	ATEX Ex II 2 G EExd IIC T6 Tomg. = -40 tot 50°C ATEX Ex II 2 G EExd IIC T4 Tomg. = -40 tot 80°C UL Klasse I, Division 1, Groepen B, C & D
Nr. veiligheidscertificaat.	ATEX Baseefa04ATEX0024X
Norme	EN50014, EN50018, UL1203
Zones	Gecertificeerd voor gebruik in Zone 1 of Zone 2 (zie paragraaf "Classificatie van gevaarlijke ruimtes")
Gasgroepen	IIA, IIB, IIC (UL groepen B, C, D)
EMC	EN50270

1.1 Explosieveilige gasdetector van het type thermische geleidbaarheid


Deze **Xgard** versie is een explosieveilige gasdetector van type thermische geleidbaarheid. Het apparaat is ontworpen voor het controleren van het volumepercentage van de concentraties binaire gasmengsels (zoals waterstof in stikstof, methaan in kooldioxide). De werking van de detector berust op het aanzienlijke verschil in thermische geleidbaarheid van de gassen in het mengsel. U dient voorzorgsmaatregelen te treffen om ervoor te zorgen dat het vochtgehalte in het gasmengsel zo laag mogelijk blijft en dat de bedrijfstemperatuur stabiel is, want deze factoren kunnen van invloed zijn op de metingen van de sensor. Voor een lijst van de gasmengsels die met de **Xgard** type 6 zijn te detecteren, kunt u contact opnemen met Crowcon. **Xgard** type 6 gebruikt een (nominale) voeding van 24 VDC en geeft een signaal af van 4-20 mA ('sink' of 'source') dat proportioneel is met de gasconcentratie. De detector is gecertificeerd als Ex II 2 G EExd IIC T6 en is geschikt voor gebruik in gevaarlijke ruimtes met de classificatie Zone 1 en Zone 2.

Elektrische aansluitingen aan de detector lopen via het aansluitblok op de PCB, zoals hieronder weergegeven.



Afbeelding 14: **Xgard** type 6, lay-out PCB
(Afgebeeld met verwijderde PCB-afdeksplaat).

WAARSCHUWING

Deze detector is ontworpen voor gebruik in gevaarlijke ruimtes met de classificatie Zone 1 en Zone 2 en is gecertificeerd als  II 2 G EExd IIC T6. De installatie moet voldoen aan de geldende normen van de regelgevende overheidsinstantie in het land in kwestie.

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met Crowcon. Alvorens de detector te installeren moet u er zeker van zijn dat de lokale voorschriften en voorgeschreven procedures op de locatie op worden opvolgd.

2.1 Locatie

U moet de detector monteren op een plaats waar de grootste kans bestaat dat het te detecteren gas wordt gemeten. Let op de volgende punten bij het bepalen van de juiste plaats voor de gasdetector:

- Om gasen te detecteren die lichter zijn dan lucht, moet u de detector op een hoog punt monteren. Crowcon adviseert bovendien het gebruik van een verzamelkegel (**onderdeelnr. C01051**) en een accessoire-adaptor (**onderdeelnr. M04666**).
- Om gasen te detecteren die zwaarder zijn dan lucht, moet u de detector op een laag punt monteren.
- Als de detector bedoeld is om gas te controleren in een monsterlijn in plaats van onder omgevingsomstandigheden, dan is er een flowadaptor verkrijgbaar voor een pijp met een buitendiameter van 6 mm (1/4") (**onderdeelnr. C01339**). Crowcon adviseert een stromingssnelheid van 0,5 - 1 liter/minuut en het monstergas moet adequaat worden gefilterd om stof en vocht te verwijderen.
- Wanneer u de detectors bevestigt, houd dan rekening met mogelijke beschadiging door natuurlijke invloeden (bv. regen of overstroming). Voor detectors die buiten worden gemonteerd adviseert Crowcon het gebruik van een spatwaterscherm (**onderdeelnr. C01052**) en een accessoire-adaptor (**onderdeelnr. M04666**).
- Houd er rekening mee dat de detector eenvoudig toegankelijk moet zijn voor tests en onderhoud.
- Houd er rekening mee hoe het ontsnappende gas zich kan gedragen door natuurlijke of geforceerde luchtstromen. Monteer detectors in ventilatiekanalen indien van toepassing.
- Houd rekening met de procesomstandigheden. Zo is butaan normaal gesproken zwaarder dan lucht, maar als het vrijkomt door een proces dat zich op een verhoogde temperatuur en/of druk afspeelt, dan kan het gas stijgen in plaats van dalen.

De locatie van de sensors moet worden bepaald volgens het advies van experts met specialistische kennis van gasverdeling, de procesapparatuur in de fabriek en de veiligheids- en montagekwesties. **Zodra overeenstemming is bereikt over de locatie van de sensors moet hier een aantekening van worden gemaakt.** Crowcon helpt u graag bij het bepalen van de juiste locatie voor de gasdetectors.

2.2 Montage

Xgard moet op de aangewezen locatie worden geïnstalleerd met de sensor omlaag gericht. Hierdoor kan er geen stof of water op de sensor achterblijven, en wordt de toegang van het gas tot de cel niet belemmerd. Details over de montage zijn weergegeven in Afbeelding 2. Let er bij het installeren van de detector op dat u het geverfde oppervlak van de aansluitkast en de sensorhouder niet beschadigt.

2.3 Bekabelingsvoorschriften

De bekabeling naar de tot **Xgard** moet voldoen aan de geldende normen van de regelgevende overheidsinstantie in het land in kwestie en aan de elektrische eisen van de detector.

Crowcon adviseert het gebruik van kabels met staaldraadomvlechting en explosieveilige wartelmoeren. Alternatieve bekabelingstechnieken, zoals stalen kabelkanalen, kunnen aanvaardbaar zijn als ze voldoen aan de geldende normen.

Xgard type 6 heeft een voeding nodig van 10-30 VDC bij maximaal 100 mA. Zorg voor een minimumspanning van 10 volt bij de detector, waarbij u rekening houdt met de spanningsval door de weerstand van de kabel. Bijvoorbeeld: Een nominale voeding bij het bedieningspaneel van 24 VDC levert een gegarandeerde minimumspanning van 18 volt. De maximale spanningsval is dus 8 volt. **Xgard** type 6 kan maximaal 100mA vragen en dus bedraagt de maximaal toegestane lusweerstand 80 ohm. Een kabel van 1,5 mm² heeft meestal een toelaatbaar kabeltraject van 3,3 km. In tabel 7 hieronder ziet u de maximum kabelafstanden bij veel voorkomende kabelparameters.

Kabeldiameter		Weerstand (ohm per km)		Max. afstand
mm ²	Awg	Kabel	Lus	(km)
1,0	17	18,1	36,2	2,2
1,5	15	12,1	24,2	3,3
2,5	13	7,4	14,8	5,4

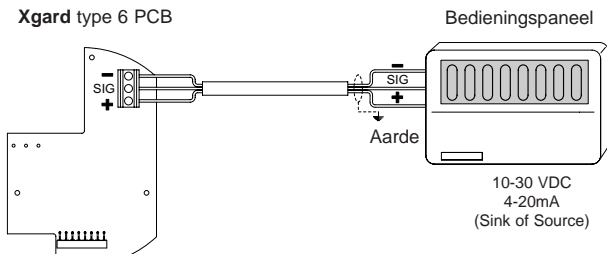
Tabel 9: maximum kabelafstanden voor veel voorkomende kabels

De aanvaardbare diameter van de gebruikte kabel bedraagt 0,5 tot 2,5 mm² (20 tot 13 awg). **De tabel is uitsluitend ter illustratie. Voor elke toepassing moet u de feitelijke kabelparameters gebruiken om de maximum kabelafstanden te berekenen.**

2.4 Elektrische aansluitingen

Alle aansluitingen worden gemaakt via de schroefaansluitingen in het blok op de PCB in de aansluitkast. De aansluitingen zijn gemarkeerd met '+', 'sig' en '-' en u moet letten op de juiste polariteit wanneer u de detector aansluit op de regelapparatuur. **Xgard type 6** is in de fabriek ingesteld als een 'current sink' apparaat, tenzij anders opgegeven bij de bestelling. Om deze instelling terug te stellen op 'current source' moet u de aansluitkast openen en de twee aansluitingen op de PCB-versterker verplaatsen van de 'sink' stand naar de 'srce' stand, zoals weergegeven in Afbeelding 14.

Opmerking: De aansluitkast en kabelafscherming moeten aan het bedieningspaneel zijn geaard om de gevolgen van radiofrequentie interferentie te beperken. Zorg ervoor dat aardverbinding uitsluitend in een veilige ruimte wordt uitgevoerd om aardlussen te voorkomen.



Afbeelding 15: **Xgard** type 6, elektrische aansluitingen

WAARSCHUWING

Voordat u begint met welke werkzaamheden dan ook, moet u er zeker van zijn dat u de lokale voorschriften en voorgeschreven procedures op de locatie opvolgt. Probeer nooit de detector of aansluitkast te openen wanneer er explosief gas aanwezig is. Zorg ervoor dat het bijbehorende bedieningspaneel is geblokkeerd om vals alarm te voorkomen.

3.1 Inbedrijfstellingsprocedure

1. Open de aansluitkast van de detector door de deksel tegen de klok in los te schroeven (nadat u eerst de borgschroef zonder kop heeft losgedraaid).
2. Controleer of alle elektrische aansluitingen correct zijn uitgevoerd volgens Afbeelding 15.
3. Meet de spanning bij de '+' en '-' aansluitingen en controleer of er een minimum voeding aanwezig is van 10 VDC.
4. Laat de detector ten minste 1 uur lang stabiliseren.
5. Voordat u kunt beginnen met de kalibratie van de detector, moet u eerst de sensor voor de thermische geleidbaarheid uitbalanceren. Hiertoe verwijdert u de PCB-afdekplaat en sluit een digitale voltmeter (DVM) aan op de testpunten 'TP3' en 'TP4' op de PCB-versterker, zoals weergegeven in Afbeelding 14. De DVM moet worden ingesteld op het bereik mVDC.

Controleer het label van de detector voor details over het achtergrondgas. Normaal gesproken is dit lucht, kooldioxide, stikstof of argon. Stuur een monster van het achtergrondgas (100% volume concentratie) naar de sensor met een stromingssnelheid van 0,5 – 1 liter/minuut via een flowadaptor (**onderdeelnr. C03005**). Als het achtergrondgas lucht is, dan kan de sensor gewoon aan **schone** omgevingslucht worden blootgesteld. De potentiometer die is gemarkeerd als 'VR3' moet worden afgesteld zodat de DVM 0,00 mV weergeeft. Nu kunt u de PCB-afdekplaat weer aanbrengen.

6. Sluit de DVM weer aan op de testpunten 'TP1' en 'TP2' op de PCB-versterker, zoals weergegeven in Afbeelding 14.

Opmerking: Bij de testpunten is de nulaflezing 40 mV = 4 mA.

De volle uitslag (100% LEL) geeft 200 mV = 20 mA weer. Er is een stroomklem van 25 mA op de 4-20 mA uitgang.

De detector op nul stellen

7. Controleer het label van de detector voor details over het achtergrondgas. Normaal gesproken is dit lucht, kooldioxide, stikstof of argon. Stuur een monster van het achtergrondgas (100% volume concentratie) naar de sensor met een stromingssnelheid van 0,5 – 1

liter/minuut via een flowadaptor (**onderdeelnr. C03005**). Als het achtergrondgas lucht is, dan kan de sensor gewoon aan **schone** omgevingslucht worden blootgesteld. Stel de 'ZERO' potentiometer op de versterker (die toegankelijk is via een gat in de PCB-afdekplaat) af, zodat de DVM 40 mV weergeeft. Controleer of de display van de regelapparatuur op nul staat.

De detector kalibreren

8. Stuur kalibratiegas (de concentratie moet ten minste 100% volume van het doelgas zijn, of een representatief mengsel van het gewenste gasbereik, bijvoorbeeld 60% CH₄ / 40% CO₂) naar de detector met een stromingssnelheid van 0,5 - 1 liter/minuut via een flowadaptor (**onderdeelnr. C03005**). Neem contact op met Crowcon voor de levering van kalibratiegas.
9. Laat de gasaflezing stabiliseren (meestal 30 tot 60 seconden) en stel de 'CAL' potentiometer in totdat de DVM de juiste aflezing geeft (200 mV als 100% doelgas is gebruikt). Gebruik de volgende formule om de DVM aflezing te berekenen als de doelgasconcentratie in het kalibratiegas lager is dan 100%:

$$\left(\frac{160}{\text{Bereik}} \times \text{Gas} \right) + 40 = \text{mV instelling}$$

Waar 'Bereik' staat voor de maximumwaarde van het doelgas en 'Gas' voor de concentratie van het doelgas in het kalibratiemengsel.

Voorbeeld: het kalibreren van een detector voor het meten van 0-100% volume methaan in kooldioxide, met behulp van 60% CH₄ / 40% CO₂ kalibratiegas:

$$\left(\frac{160}{100} \times 60 \right) + 40 = 136 \text{ mV}$$

10. Als de display van de regelapparatuur moet worden ingesteld, raadpleeg dan de bedieningshandleiding van deze apparatuur.
11. Verwijder het gas en laat de sensor compleet tot rust komen, voordat u de nulinstelling opnieuw controleert.
12. Sluit de aansluitkast van de detector en zorg ervoor dat de deksel goed is vastgedraaid en dat de schroef zonder kop is geborgd.
13. De detector is nu klaar voor gebruik.

Opmerking: De **Xgard** type 6 geeft alleen betrouwbare metingen wanneer het apparaat wordt blootgesteld aan een gasmengsel waarvoor het is gekalibreerd. Als een detector bijvoorbeeld is gekalibreerd voor een CH₄ / CO₂ mengsel, maar wordt blootgesteld aan lucht, dan zal hij foute signalen produceren.

3.2 Periodiek onderhoud

De levensduur van de sensor hangt af van de toepassing waarvoor hij wordt gebruikt. We verwachten dat een sensor van het type thermische geleidbaarheid onder ideale omstandigheden 5 jaar lang naar tevredenheid zal functioneren. Sensors zijn gevoelig voor beschadiging door vibraties en schokken. Daarom moet u metingen uitvoeren om zeker te weten dat de detector niet afwijkt door deze invloeden.

De situatie op de locatie bepaalt de frequentie waarop de detectors worden getest. Crowcon raadt aan om de detectors ten minste om de 6 maanden met gas te testen en indien nodig opnieuw te kalibreren. Om een detector opnieuw te kalibreren volgt u de stappen in 3.1 hierboven.

De gesinterde ring moet regelmatig worden geïnspecteerd en worden vervangen als hij vervuild is. Een geblokkeerde gesinterde ring kan ertoe leiden dat er geen gas bij de sensor komt.

Wanneer u onderhoudswerkzaamheden aan de **Xgard** heeft uitgevoerd, controleer dan of de O-ringen van de sensorhouder en de deksel van de aansluitkast in goede staat zijn en vergeet ze niet aan te brengen om het apparaat te beschermen tegen indringing van vuil of vocht van buitenaf. Zie het hoofdstuk 'Reserveonderdelen en accessoires' voor de onderdeelnummers van de O-ringen.

3.3 Vervanging sensors/onderhoud aan detectors

Xgard maakt gebruik van een modulair ontwerp, waardoor het vervangen van sensors of gesinterde ringen uiterst eenvoudig is. Reservesensors zijn bij levering reeds gemonteerd op een PCB, zodat u ze eenvoudig kunt insteken. Een opengewerkte tekening van **Xgard** ziet u in Afbeelding 3. Voor het onderhoud van een **Xgard** detector kunt u de volgende procedure volgen.



WAARSCHUWING

Deze werkzaamheden moet worden uitgevoerd door Crowcon of een door een erkend servicecentrum, tenzij u geschikte training heeft ontvangen.

1. Schakel de stroom naar de detector af en isoleer deze zorgvuldig.
2. Open de aansluitkast van de detector door de deksel tegen de klok in los te schroeven (nadat u eerst de borgschroef zonder kop heeft losgedraaid).
3. Draai de sensorhouder los en verwijder de sensor en PCB van de sensor.
4. Monteer de nieuwe sensor (nadat u heeft gecontroleerd of het onderdeelnummer overeenkomt met het nummer dat is vermeld op het label van de aansluitkast van de detector). Let erop of de opsluitpennen correct corresponderen met de sleuven in de aansluitkast.
5. Controleer eerst of de gesinterde ring niet vuil is en breng dan de sensorhouder weer op zijn plaats. Vervuilde onderdelen moeten worden vervangen (zie het hoofdstuk "Reserveonderdelen" voor de onderdeelnummers), omdat eventuele blokkeringen ertoe kunnen leiden dat de sensor minder gevoelig wordt en dus trager reageert op de aanwezigheid van gas.
6. Volg de inbedrijfstellingsprocedure in 3.1.

4. Specificatie

Xgard type 6

Materiaal aansluitkast	A356 legering van marinekwaliteit met polyester poedercoating 316 Roestvaststaal (optioneel)
Afmetingen	156 x 166 x 111 mm (6,1 x 6,5 x 4,3 inch)
Gewicht	Legering: 1kg (2,2 lbs) Roestvaststaal: ca. 3 kg (6,6 lbs)
Bedrijfsspanning	10–30 VDC
Stroomverbruik	100 mA bij 10 V 50 mA bij 24 V
Uitgang	4-20mA Sink of Source (Geselecteerd door Aansluitingen)
Foutsignaal	< 3mA
Maximum weerstand kabellus	40 ohm bij 18 V (stroom) +ve aansluiting 450 ohm bij 18 V (signaal) sig aansluiting Met betrekking tot -ve aansluiting (algemeen)
Bedrijfstemperatuur	+10 tot +55°C (50 tot +131°F)
Vochtigheid	0–90% RV, niet condenserend
Beschermingsgraad	IP65, IP66 (indien gemonteerd met een weerbestendige dop)
Explosiebescherming	Explosie veilig
Goedkeuringscode	ATEX  II 2 G EExd IIC T6 Tomg. = -40 tot 50°C ATEX  II 2 G EExd IIC T4 Tomg. = -40 tot 80°C UL Klasse I, Division 1, Groepen B, C & D
Nr. veiligheidscertificaat	ATEX Baseefa04ATEX0024X
Norme	EN50014, EN50018, UL1203
Zones	Gecertificeerd voor gebruik in Zone 1 of Zone 2 (zie paragraaf "Classificatie van gevaarlijke ruimtes")
Gasgroepen	IIA, IIB, IIC (UL groepen B, C, D)
EMC	EN50270

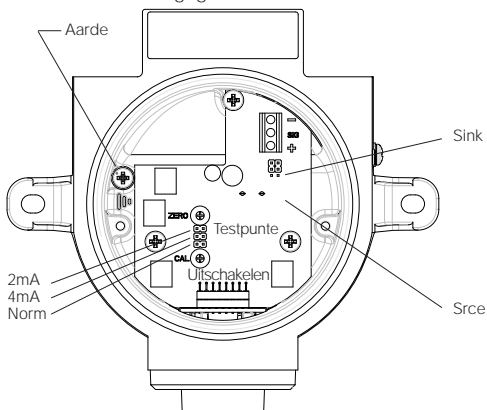
1.1 Explosieveilige Sulphistor detector voor zwavelwaterstofgas

Deze Xgard versie is een explosieveilige detector van het type Sulphistor. Het apparaat is ontworpen voor het detecteren van zwavelwaterstofgas in de omgevingslucht in een bereik van 0-100 ppm.

Xgard type 7 is verkrijgbaar in twee versies: een 4-20 mA versie voor aansluiting op een algemeen regelsystemen en een mV brugversie die moet worden aangesloten op een toepassingsgerichte besturingskaart, zoals de DI 4-11, DI-850, DI-860, en DI-800UN (neem contact op met Crowcon voor meer informatie). Op het label van de aansluitkast kunt u zien welk type detector u gebruikt.


Net als alle gassensors is ook de Sulphistor gevoelig voor sommige andere stoffen dan het gas waarvoor hij is ontworpen. Het apparaat is het gevoeligst voor alcohol, wat vaak aanwezig is in verf, ontvettingsvloeistoffen, verfabijtmiddelen en ook in sommige oliën die worden gebruikt bij de oliewinning wanneer de boorkop is vastgelopen. Extra aandacht is vereist wanneer de **Xgard** type 7 wordt gebruikt op plaatsen waar dergelijke stoffen aanwezig kunnen zijn. De detector is gecertificeerd als Ex II 2 G EExd IIC T6 en is geschikt voor gebruik in gevaarlijke ruimtes met de classificatie Zone 1 en Zone 2.

Elektrische aansluitingen aan de detector lopen via het aansluitblok op de PCB, zoals hieronder weergegeven.



Afbeelding 16: **Xgard** type 7, lay-out PCB (Afgebeeld met verwijderde PCB-afdekplaat).

WAARSCHUWING

Deze detector is ontworpen voor gebruik in gevaarlijke ruimtes met de classificatie Zone 1 en Zone 2 en is gecertificeerd als  II 2 G EExd IIC T6. De installatie moet voldoen aan de geldende normen van de regelgevende overheidsinstantie in het land in kwestie.

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met Crowcon. Alvorens de detector te installeren moet u er zeker van zijn dat de lokale voorschriften en voorgeschreven procedures op de locatie op worden opgevolgd.

2.1 Locatie

Zwavelwaterstof is een zeer toxisch gas met een dichtheid die iets groter is dan lucht. Daarom heeft het de neiging om in een laag op de bodem te blijven hangen wanneer er geen luchtcirculatie is. Het verspreidt zich echter ook eenvoudig in lucht en gedraagt zich niet zoals propaanamp dat een wolk vormt. Omdat het toxische risico van zwavelwaterstof het grootst is na inademing door mond of neus, raden we aan om de detectors op hoofdhoogte te monteren.

Let ook op de volgende punten voor het bevestigen van de **Xgard** type 7:

- Wanneer u de detectors bevestigt, houd dan rekening met mogelijke beschadiging door natuurlijke invloeden (bv. regen of overstroming). Voor detectors die buiten worden gemonteerd adviseert Crowcon het gebruik van een spatwaterscherm (**onderdeelnr. C01052**) en een accessoire-adaptor (**onderdeelnr. M04666**).
- Houd er rekening mee dat de detector eenvoudig toegankelijk moet zijn voor tests en onderhoud.
- Houd er rekening mee hoe het ontsnappende gas zich kan gedragen door natuurlijke of geforceerde luchtstromen. Monteer detectors in ventilatiekanalen indien van toepassing.
- Houd rekening met de procesomstandigheden. Gas dat vrijkomt uit een proces en een hoge temperatuur heeft of onder druk staat, kan stijgen in plaats van dalen.

De locatie van de sensors moet worden bepaald volgens het advies van experts met specialistische kennis van gasverdeling, de procesapparatuur in de fabriek en de veiligheids- en montagekwesties.

Zodra overeenstemming is bereikt over de locatie van de sensors moet hier een aantekening van worden gemaakt. Crowcon helpt u graag bij het bepalen van de juiste locatie voor de gasdetectors.

2.2 Montage

Xgard moet op de aangewezen locatie worden geïnstalleerd met de sensor omlaag gericht. Hierdoor kan er geen stof of water op de sensor achterblijven, en wordt de toegang van het gas tot de cel niet belemmerd. Details over de montage zijn weergegeven in Afbeelding 2. Let er bij het installeren van de detector op dat u het geverfde oppervlak van de aansluitkast en de sensorhouder niet beschadigt.

2.3 Bekabelingsvoorschriften

De bekabeling naar de tot **Xgard** moet voldoen aan de geldende normen van de regelgevende overheidsinstantie in het land in kwestie en aan de elektrische eisen van de detector.

Crowcon adviseert het gebruik van kabels met staaldraadomvlechting en explosieveilige wartelmoeren. Alternatieve bekabelingstechnieken, zoals stalen kabelkanalen, kunnen aanvaardbaar zijn als ze voldoen aan de geldende normen.

De Xgard type 7, versie 4-20 mA heeft een voeding nodig van 10-30 VDC bij maximaal 350 mA. Zorg voor een minimumspanning van 10 volt bij de detector, waarbij u rekening houdt met de spanningsval door de weerstand van de kabel.

Bijvoorbeeld: Een nominale voeding bij het bedieningspaneel van 24 VDC levert een gegarandeerde minimumspanning van 18 volt. De maximale spanningsval is dus 8 volt. **Xgard** type 7 kan maximaal 350 mA vragen en dus bedraagt de maximaal toegestane lusweerstand 22 ohm. Een kabel van 1,5 mm² heeft meestal een toelaatbaar kabeltraject van 900 m. In tabel 10 hieronder ziet u de maximum kabelafstanden bij veel voorkomende kabelparameters.

De Xgard type 7, versie mV Brug mag alleen worden aangesloten op een toepassingsgerichte besturingskaart, zoals de DI 4-11, DI-850, DI-860, en DI-800UN. De voedingsspanning moet u instellen op 6,5 VDC, gemeten tussen de '+' en '-' aansluitingen van de detector (let erop dat u de juiste polariteit gebruikt, want als een verkeerde aansluiting leidt tot beschadiging van de sensor). De sensor kan tot 400 mA vragen en dus bedraagt de maximaal toegestane lusweerstand 21 ohm (als we uitgaan van een voeding van 18 volt). Een kabel van 1,5 mm² heeft meestal een toelaatbaar kabeltraject van 900 m. In tabel 10 hieronder ziet u de maximum kabelafstanden bij veel voorkomende kabelparameters.

Kabeldiameter mm ²	Weerstand (ohm per km)		Max. afstand (km)
	Awg	Kabel	
1,0	17	18,1	0,6
1,5	15	12,1	0,9
2,5	13	7,4	1,5

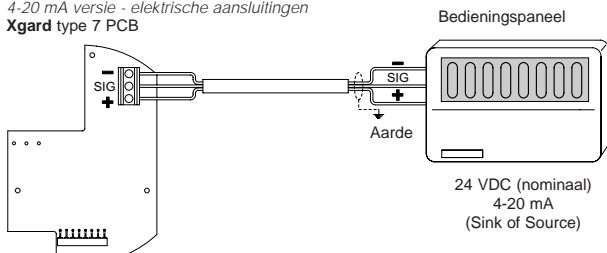
Tabel 10: maximum kabelafstanden voor veel voorkomende kabels (versies 4-20 mA en mV brug)

2.4 Elektrische aansluitingen

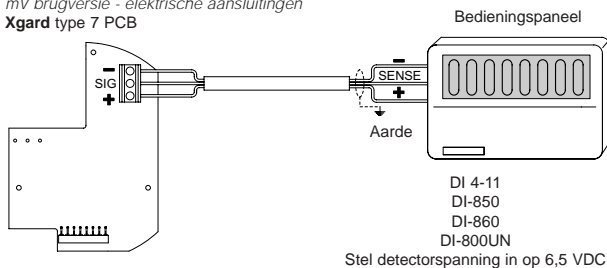
Alle aansluitingen worden gemaakt via de schroefaansluitingen in het blok op de PCB in de aansluitkast. De aansluitingen zijn gemarkeerd met '+', 'sig' en '-' en u moet letten op de juiste polariteit wanneer u de detector aansluit op de regelapparatuur. **Xgard** type 6 is in de fabriek ingesteld als een 'current sink' apparaat, tenzij anders opgegeven bij de bestelling. Om deze instelling terug te stellen op 'current source' moet u de aansluitkast openen en de twee aansluitingen op de PCB-versterker verplaatsen van de 'sink' stand naar de 'srce' stand, zoals weergegeven in Afbeelding 14.

Opmerking: De aansluitkast en kabelafscherming moeten aan het bedieningspaneel zijn geaard om de gevolgen van radiofrequentie interferentie te beperken. Zorg ervoor dat aardverbinding uitsluitend in een veilige ruimte wordt uitgevoerd om aardlussen te voorkomen.

4-20 mA versie - elektrische aansluitingen
Xgard type 7 PCB



mV brugversie - elektrische aansluitingen
Xgard type 7 PCB



Afbeelding 17: **Xgard** type 7, elektrische aansluitingen

WAARSCHUWING

Voordat u begint met welke werkzaamheden dan ook, moet u er zeker van zijn dat u de lokale voorschriften en voorgeschreven procedures op de locatie opvolgt. Probeer nooit de detector of aansluitkast te openen wanneer er explosief gas aanwezig is. Zorg ervoor dat het bijbehorende bedieningspaneel is geblokkeerd om vals alarm te voorkomen.

3.1a Inbedrijfstellingsprocedure 4-20mA Versie

Opmerking: de PCB-versterker voor deze versie is voorzien van blokkeeraansluitingen (zie Afbeelding 16) om het uitgangssignaal op 2 mA of 4 mA te zetten. Als de schakelbare aansluiting in de stand 'NORM' staat, dan volgt het 4-20 mA uitgangssignaal de gasaflezing. Het wordt aanbevolen om de aansluiting in te stellen op de stand '2mA' of '4mA' voordat u de stroom aansluit op de detector om vals alarm van de regelapparatuur te voorkomen tijdens de inbedrijfstelling. De aansluiting MOET worden teruggezet op de stand 'NORM' wanneer kalibratie is voltooid.

1. Open de aansluitkast van de detector door de deksel tegen de klok in los te schroeven (nadat u eerst de borgschroef zonder kop heeft losgedraaid).
2. Controleer of alle elektrische aansluitingen correct zijn uitgevoerd volgens Afbeelding 17.
3. Meet de spanning bij de '+' en '-' aansluitingen en controleer of er een minimum voeding aanwezig is van 10 VDC.
4. Laat de sensor ten minste 24 uur stabiliseren, voordat u probeert deze op nul te zetten of te kalibreren.
5. Sluit een digitale voltmeter (DVM) aan op de testpunten van de PCB-versterker, zoals weergegeven in Afbeelding 16.

Opmerking: Bij de testpunten is de nulaflezing 40 mV = 4 mA.

Bij volle uitslag (100 ppm gas) geeft de meter 200 mV = 20 mA weer. Er is een stroomklem van 27 mA op de 4-20 mA uitgang.

De detector op nul stellen

6. Zorg ervoor dat de detector zich in schone lucht bevindt, zonder H₂S. Stel de 'ZERO' potentiometer op de versterker (die toegankelijk is via een gat in de PCB-afdekplaat) af, zodat de DVM 40 mV weergeeft. Controleer of de display van de regelapparatuur op nul staat.

De detector kalibreren

7. Stuur kalibratiegas (die in lucht bestaat uit 25 ppm H₂S) naar de

detector met een stromingsnelheid van 0,5 - 1 liter/minuut via een flowadaptor (**onderdeelnr. C03005**). Neem contact op met Crowcon voor de levering van kalibratiegas.

8. Laat de gasaflezing stabiliseren (meestal 30 tot 60 seconden) en stel de 'CAL' potentiometer in totdat de DVM de juiste aflezing geeft (80 mV voor 25 ppm gas). Als de concentratie van het kalibratiegas niet 25 ppm bedraagt, gebruik dan de volgende formule om de DVM

$$\left(\frac{160}{\text{Bereik}} \times \text{Gas} \right) + 40 = \text{mV instelling}$$

aflezing te berekenen:

Waar 'Bereik' staat voor het volledige gasgehalte (d.w.z. 100 ppm) en 'Gas' voor de concentratie in het kalibratiemengsel.

Voorbeeld: kalibreren met behulp van 50 ppm H₂S kalibratiegas in lucht:

$$\left(\frac{160}{100} \times 50 \right) + 40 = 120 \text{ mV}$$

9. Als de display van de regelapparatuur moet worden ingesteld, raadpleeg dan de bedieningshandleiding van deze apparatuur (merk op dat een uitgangssignaal proportioneel aan de gasaflezing alleen wordt geproduceerd wanneer de aansluiting op de stand 'NORM' staat).
10. Verwijder het gas en laat de sensor compleet tot rust komen, voordat u de nulinstelling opnieuw controleert. Stel de blokkeeraansluiting weer in op 'NORM'.
11. Sluit de aansluitkast van de detector en zorg ervoor dat de deksel goed is vastgedraaid en dat de schroef zonder kop is geborgd.
12. De detector is nu klaar voor gebruik.

3.1b Inbedrijfstellingsprocedure mV Bridge Versie

Deze detector mag alleen worden gebruikt met de juiste besturingskaart (bv. DI 4-11, DI-850, DI-860, DI-800UN). Zie de instructies van de besturingskaart voor volledige informatie over hoe de detector op nul stelt of kalibreert. Het wordt sterk aanbevolen om de potentiometer van de 'hoofdspanning' op de besturingskaart op de laagste stand te stellen voordat u de detector aansluit.

1. Open de aansluitkast van de detector door de deksel tegen de klok in los te schroeven (nadat u eerst de borgschroef zonder kop heeft losgedraaid).
2. Controleer of alle elektrische aansluitingen correct zijn uitgevoerd volgens Afbeelding 17.

3. Meet de spanning bij de '+' en '-' aansluitingen en controleer of er een minimum voeding aanwezig is van 10 VDC.
4. Laat de sensor ten minste 24 uur stabiliseren, voordat u probeert deze op nul te zetten of te kalibreren.

De detector op nul stellen

5. Zorg ervoor dat de detector zich in schone lucht bevindt, zonder H₂S. Stel de besturingskaart in op nul.

De detector kalibreren

6. Stuur kalibratiegas (die in lucht bestaat uit 25 ppm H₂S) naar de detector met een stromingssnelheid van 0,5 - 1 liter/minuut via een flowadaptor (**onderdeelnr. C03005**). Neem contact op met Crowcon voor de levering van kalibratiegas.
7. Laat de gasaflezing stabiliseren (meestal 30 tot 60 seconden) en stel de besturingskaart in op 25 ppm.
8. Verwijder het gas en laat de sensor volledig tot rust komen voordat u de nulinstelling opnieuw controleert.
9. Sluit de aansluitkast van de detector en zorg ervoor dat de deksel goed is vastgedraaid en dat de schroef zonder kop is geborgd.
10. De detector is nu klaar voor gebruik.

3.2 Periodiek onderhoud

De levensduur van de sensor hangt af van de toepassing waarvoor hij wordt gebruikt. We verwachten dat een Sulphistor-sensor onder ideale omstandigheden 5 jaar lang naar tevredenheid zal functioneren.

De situatie op de locatie bepaalt de frequentie waarop de detectors worden getest. Crowcon raadt aan om de detectors ten minste om de 6 maanden met gas te testen en indien nodig opnieuw te kalibreren. Om een detector opnieuw te kalibreren volgt u de stappen in 3.1 hierboven. De kalibratiefrequentie moet worden verhoogd in omgevingen waarin de detector bloot staat aan extreme hitte en/of stof of waarin vaak gas aanwezig is.

De gesinterde ring moet regelmatig worden geïnspecteerd en worden vervangen als hij vervuild is. Een geblokkeerde gesinterde ring kan ertoe leiden dat er geen gas bij de sensor komt.

Wanneer u onderhoudswerkzaamheden aan de **Xgard** heeft uitgevoerd, controleer dan of de O-ringen van de sensorhouder en de deksel van de aansluitkast in goede staat zijn en vergeet ze niet aan te brengen om het apparaat te beschermen tegen indringing van vuil of vocht van buitenaf. Zie het hoofdstuk 'Reserveonderdelen en accessoires' voor de onderdeelnummers van de O-ringen.



3.3 Vervanging sensors/onderhoud aan detectors

Xgard maakt gebruik van een modulair ontwerp, waardoor het vervangen van sensors of gesinterde ringen uiterst eenvoudig is. Reservesensors zijn bij levering reeds gemonteerd op een PCB, zodat u ze eenvoudig kunt insteken. Een opengewerkte tekening van **Xgard** ziet u in Afbeelding 3. Voor het onderhoud van een **Xgard** detector kunt u de volgende procedure volgen.

WAARSCHUWING

Deze werkzaamheden moet worden uitgevoerd door Crowcon of een door een erkend servicecentrum, tenzij u geschikte training heeft ontvangen.

1. Schakel de stroom naar de detector af en isoleer deze zorgvuldig.
2. Open de aansluitkast van de detector door de deksel tegen de klok in los te schroeven (nadat u eerst de borgschroef zonder kop heeft losgedraaid).
3. Draai de sensorhouder los en verwijder de sensor en PCB van de sensor.
4. Monteer de nieuwe sensor (nadat u heeft gecontroleerd of het onderdeelnummer overeenkomt met het nummer dat is vermeld op het label van de aansluitkast van de detector). Let erop of de opsluitpennen correct corresponderen met de sleuven in de aansluitkast.
5. Controleer eerst of de gesinterde ring niet vuil is en breng dan de sensorhouder weer op zijn plaats. Vervuilde onderdelen moeten worden vervangen (zie het hoofdstuk "Reserveonderdelen" voor de onderdeelnummers), omdat eventuele blokkeringen ertoe kunnen leiden dat de sensor minder gevoelig wordt en dus trager reageert op de aanwezigheid van gas.
6. Volg de inbedrijfstellingsprocedure in 3.1.

Materiaal aansluitkast	A356 legering van marinekwaliteit met polyester poedercoating 316 Roestvaststaal (optioneel)
Afmetingen	156 x 166 x 111 mm (6,1 x 6,5 x 4,3 inch)
Gewicht	Legering: 1kg (2,2 lbs) Roestvaststaal: ca. 3 kg (6,6 lbs)
Bedrijfsspanning	mA versie: 10-30 VDC mV versie: 6,5 VDC +/- 0,2 VDC
Stroomverbruik	350 mA bij 10 V 150 mA bij 24 V
Uitgang	mA versie: 4-20 mA Sink of Source (geselecteerd d.m.v. aansluitingen) Foutsignaal < 3mA mV versie: 200 mV versie bij 10 ppm, 400 mV bij 100 ppm Logaritmische schaal
Maximumweerstand kabellus (mA versie)	22 ohm bij 18V (stroom) +ve aansluitklem 450 ohm bij 18V (signaal) sig aansluitklem Met betrekking tot -ve aansluitklem (algemeen)
Maximumweerstand kabellus (mV versie)	21 ohm bij 18V (stroom) +ve aansluitklem
Bedrijfstemperatuur	-20 tot +65°C (-4 tot +149°F) mV versie -20 tot +55°C (-4 tot +131°F) mA versie
Vochtigheid	0-99% RV, niet condenserend
Beschermingsgraad	IP65, IP66 (indien gemonteerd met een weerbestendige dop)
Explosiebescherming	Explosie veilig
Goedkeuringscode	ATEX  II 2 G EExd IIC T6 Tomg. = -40 tot 50°C ATEX  II 2 G EExd IIC T4 Tomg. = -40 tot 80°C UL Klasse I, Division 1, Groepen B, C & D

Nr. veiligheidscertificaat.	ATEX Baseefa04ATEX0024X
Norme	EN50014, EN50018, UL1203
Zones	Gecertificeerd voor gebruik in Zone 1 of Zone 2 (zie paragraaf "Classificatie van gevaarlijke ruimtes")
Gasgroepen	IIA, IIB, IIC (UL groepen B, C, D)
EMC	EN50270

Reserveonderdelen en accessoires

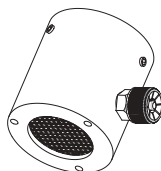
Zie het hoofdstuk Sensortype over het label op de hoofdaansluitkast voor het juiste onderdeelnummer van de nieuwe sensor.

Beschrijving	Onderdeelnummer	Xgard type
Sensorhouder (aluminium)	M01840	AlleenType 1
Sensorhouder c/w gesinerde ring (aluminium)	M01814	Alle Types
Het sensor zegel	M04885	Alle Types
O-ring sensorhouder	M04828	Alle Types
O-ring deksel van aansluitkast	M04829	Alle Types
PCB versterker voor het volgende soort gas: Koolmonoxide, chloor, chloor dioxide, waterstof, waterstof sulphide, stikstofdioxide, zwaveldioxide (Stadttechnologiecellen)	S011238/2	Types 1 & 2
PCB versterker voor het volgende soort gas: ammoniak, arsine, bromine, diborane, fluorine, germane, waterstof cyanide, waterstof fluoride, ozon, phosgene, phosphine, silane (Cellensensoric)	S011896/2	Types 1 & 2
PCB versterker (zuurstof)	S011240/2	Types 1 & 2
PCB versterker (explosief, brug)	S011469/2	Type 3
PCB versterker (explosief, hoge temperatuur)	S011720	Type 4
PCB versterker (explosief, 4-20mA)	S011242/2	Type 5
PCB versterker (thermische geleidingsvermogen, 4-20mA)	S011837	Type 6
PCB versterker (Sulphistor 4-20mA)	S011244/2	Type 7 mA
PCB versterker (Sulphistor mV)	S011467/2	Type 7 mV
PCB – afdekplaat	M04770	Alle Types
Kalibratieadapter	C03005	Alle Types*
Kalibratiedop	C01886	AlleenType 4
Montageset kabelkanaal	S011918	Alle Types*

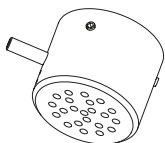
* Met uitzondering van Xgard Type 4



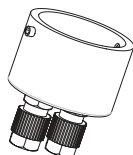
Accessoire-adaptor
M04666



Spatwaterscherm
C01052



Weerbestendige dop
C01442



Flowadaptor
C01839



Verzamelkegel
C01051

Bijlage: Sensorbeperkingen

De sensors gebruikt in **Xgard** hebben beperkingen die gelden voor al dit soort gassensors en de gebruikers moeten zich bewust zijn de punten die hieronder zijn opgesomd. Crowcon kan advies geven over bepaalde situaties en alternatieve sensors voorstellen als het instrument waarschijnlijk onder extreme omstandigheden wordt gebruikt.

- De prestaties van elektrochemische sensors veranderen bij extreme temperaturen. Raadpleeg Crowcon als de detector wordt blootgesteld aan omgevingstemperaturen lager dan -20°C of hoger dan $+40^{\circ}\text{C}$ (-4 en 104°F).
- Extreme vochtgehaltenes kunnen ook problemen veroorzaken. De sensors zijn officieel geschikt voor een omgeving met een (gemiddelde) relatieve vochtigheid van 15-90%. Ze worden echter van de tropen tot in woestijnen en toendra's gebruikt zonder dit ze normaal gesproken problemen oplevert.
- Water, verontreinigingen of verf mogen niet in contact komen met de sensor, omdat hierdoor de gasverdeling wordt belemmerd. Detectors moeten worden gemonteerd met de sensor omlaag gericht om dit te helpen voorkomen.
- Aanhoudende blootstelling aan bepaalde stoffen kan de sensors verontreinigen. De kalibratie moet worden gecontroleerd volgens de instructies voor elk detectortype om ervoor te zorgen dat de sensor correct functioneert.
- Aanhoudende blootstelling aan hoge niveaus van toxische of explosieve gassen verkorten de levensduur van de sensor. Als het hoge gasgehalte corrosief is (bv. zwavelwaterstof) dan kunnen de metalen onderdelen na verloop van tijd beschadigd raken.
- Sensors kunnen gevoelig zijn voor andere gassen. Neem bij twijfel contact op met Crowcon of uw lokale vertegenwoordiger.

Er bestaan geen regels die bepalen wat de beste locatie is voor de detectors, maar u vindt behoorlijke ondersteuning in NEN-EN 50073:1999 'Leidraad voor de keuze, het installeren, het gebruik en het onderhoud van toestellen voor de detectie en meting van brandbare gassen of zuurstof'. Indien van toepassing, mogen soortgelijke internationale praktijkrichtlijnen worden gebruikt. Verder publiceren enkele regelgevende instanties specificaties met minimum eisen aan gasdetectie voor specifieke toepassingen.

De detector moet worden gemonteerd op een plaats waar het gas het meest waarschijnlijk aanwezig is.

Garantie

Deze apparatuur verlaat onze fabrieken volledig getest en gekalibreerd. Als het, binnen een periode van één jaar vanaf de aankoopdatum, defect blijkt te zijn vanwege een constructie- of materiaalfout, dan zullen we naar eigen goeddunken besluiten tot gratis reparatie of vervanging volgens de hieronder beschreven voorwaarden.

- 1 Om de teruggekeerde goederen efficiënt te verwerken, de volgende Stappen zouden moeten genomen worden, voor goederen teruggekeerd zijn.

Voor garantie terugkeer, contacteer ons klantenondersteuning team op 01235 557711:

- Om bevestiging voor de geschikte actie/terugkeer van goederen te krijgen.
- Een goederen terugkeer nummer voor het teruggekeerde product.
- Een terugkeer formulier voor identificatie en tractability.

Markeer duidelijk op het terugkeer schrijfwerk, de volgende details:

- De contact naam, telefoonnummer en faxapparaat nummer.
- Beschrijving en hoeveelheid van goederen teruggekeerd te worden, inclusief enig onderdelen.
- Redeneer voor terugkeer.

Goederen zullen niet aangenomen worden voor garantie zonder een Crowcon terugkeer nummer.

Het is essentieel dat het adresetiket leverde, is naardebuitenste verpakking van de teruggekeerde goederen bevestigd. De garantie wordt ongeldig als blijkt dat het instrument is gewijzigd, aangepast, gedemonteerd, of anderszins onjuist behandeld.

- 2 We zijn in geen geval aansprakelijk voor eventuele gevolgschade of indirecte schade (inclusief schade door gebruik van het instrument) en alle aansprakelijkheid met betrekking tot welke derde dan ook wordt uitdrukkelijk afgewezen.
- 3 De garantie dekt niet de nauwkeurigheid van de kalibratie nadat het systeem in gebruik is genomen en het onderhoud van het product in overeenstemming met de procedures die zijn beschreven in de Installatie-, bedienings- en onderhoudsinstructies.
- 4 De garantie dekt niet de uiterlijke afwerking van het product en is afhankelijk van de installatie en het onderhoud van het product in overeenstemming met de procedures die zijn beschreven in de Installatie-, bedienings- en onderhoudsinstructies.
- 5 Onze aansprakelijkheid met betrekking tot defecte apparatuur blijft beperkt tot de verplichtingen die zijn beschreven in de garantie en elke verdere garantie, voorwaarde of verklaring, uitdrukkelijk of impliciet wettelijk of anderszins over de handelskwaliteit van onze apparatuur of de geschiktheid ervan voor welk bijzonder doel dan ook is uitgesloten behalve indien verboden bij wet. Deze garantie doet geen inbreuk op de wettelijke rechten van de klant.
- 6 Detectors die naar Crowcon worden geretourneerd omdat er een fout in zit, maar die vervolgens foutloos blijken te zijn kunnen worden onderworpen aan enige behandelingskosten om de kosten voor inspectie en retourzending te dekken.

Crowcon Detection Instruments Ltd,
2 Blacklands Way,
Abingdon Business Park,
Abingdon,
Oxfordshire
OX14 1DY
Tel: +44 (0)1235 557700
Fax: +44 (0)1235 557749
Email: crowcon@crowcon.com
Website: <http://www.crowcon.com>

Customer Care
Tel +44 (0) 1235 557741
Fax +44 (0) 1235 557722
Email warranty@crowcon.com

Service Department
Tel +44 (0) 1235 557711
Fax +44 (0) 1235 557732
Email service@crowcon.com

UK Office

Crowcon Detection Instruments Ltd,

2 Blacklands Way,
Abingdon Business Park,
Abingdon,
Oxfordshire OX14 1DY, UK

Tel: +44 (0)1235 557700

Fax: +44 (0)1235 557749

email: sales@crowcon.com

internet: <http://www.crowcon.com>

USA Office

Crowcon Detection Instruments Ltd,

2001 Ford Circle, Suite F
Milford
OHIO 45150-2750
USA

Tel: +1 513 831 3877 or

1-800-5-CROWCON

Fax: +1 513 831 4263

email: sales@crowconusa.com

internet: <http://www.crowcon.com>

Rotterdam Office

Crowcon Detection Instruments Ltd,

Vlambloem 129
3068JG, Rotterdam
Netherlands

Tel: +31 10 421 1232

Fax: +31 10 421 0542

email: crowcon@crowcon.net

internet: <http://www.crowcon.com>

Singapore Office

Crowcon Detection Instruments Ltd,

Block 192 Pandan Loop
#05-01 Pantech Industrial Complex
Singapore 128381

Tel: +65 6745 2936

Fax: +65 6745 0467

email: sales@crowcon.com.sg

internet: <http://www.crowcon.com>



REG 9901 . . . Certificate Number PM 12734