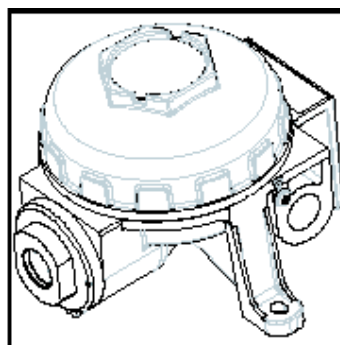

Xgard

Detektor gazu



Instrukcja montażu, obsługi i konserwacji

M07249
Wydanie 8, październik 2007

Wskazówki bezpieczeństwa

- Detektory gazu **Xgard** muszą być instalowane, eksploatowane i konserwowane ściśle wg niniejszych instrukcji, ostrzeżeń, informacji umieszczonych na naklejkach i w ramach podanych ograniczeń.
- W wersji ognioszczelnej pokrywa detektora **Xgard** musi być dokładnie zamknięta do momentu, gdy detektor jest podłączony do zasilania, gdyż w przeciwnym razie w atmosferze palnej grozi niebezpieczeństwo zapłonu. Przed otwarciem pokrywy w celu konserwacji lub kalibracji upewnić się, że w otaczającej atmosferze nie ma palnych gazów lub par.
- Detektory **Xgard** są przeznaczone do wykrywania gazów lub par w powietrzu, ale nie w atmosferze obojętnej lub ubogiej w tlen. Natomiast detektor tlenu **Xgard** może pracować w atmosferze ubogiej w tlen.
- Czujniki elektrochemiczne stosowane w toksycznych i tlenowych wersjach **Xgard** zawierają niewielką ilość korodującego elektrolitu. W czasie wymiany cel zachować ostrożność tak, by nie doszło do kontaktu elektrolitu ze skórą lub z oczami.
- Konserwacja i kalibracja mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowany personel.
- Należy stosować tylko oryginalne części zamienne Crowcon. W przeciwnym wypadku tracą ważność stosowne certyfikaty oraz gwarancja.
- Detektory **Xgard** muszą być chronione przed dużymi drganiami i bezpośrednim promieniowaniem słonecznym w gorącym otoczeniu, ponieważ nadmierny wzrost temperatury może spowodować ich uszkodzenie. Oferujemy specjalną osłonę przeciwsłoneczną.
- Nie wolno stosować tych przyrządów w atmosferze dwusiarczku węgla.
- Detektory **Xgard** typu 2, 3, 5, i 6 mają certyfikat dopuszczający ich stosowanie w atmosferach zawierających palne pyły. Nie wykrywają one obecności tych pyłów, a działanie czujnika może być zakłócone w wyniku osadzania się na nim tych właśnie pyłów. Detektory **Xgard** stosowane w zapyłonym otoczeniu muszą być regularnie sprawdzane.

Klasyfikacja stref zagrożenia:

Strefa 0: W obszarze klasyfikowanym jako strefa 0 stężenie wybuchowe gazów, par lub cieczy palnych jest obecne w normalnych warunkach pracy w sposób ciągły lub przez długi okres. Do pracy w strefie 0 przeznaczone są detektory iskrobezpieczne (Exia) przy założeniu, że są podłączone poprzez barierę Zenera lub separator galwaniczny.

Strefa 1: W obszarze klasyfikowanym jako strefa 1 stężenie wybuchowe gazów, par lub cieczy palnych obecne w normalnych warunkach pracy jest prawdopodobne. Do pracy w strefie 1 przeznaczone są detektory ognioszczelne (Exd). Detektory iskrobezpieczne (Exia) mogą pracować w strefie 1 przy założeniu, że są podłączone poprzez barierę Zenera lub separator galwaniczny.

Strefa 2: W obszarze klasyfikowanym jako strefa 2 stężenie wybuchowe gazów, par lub cieczy palnych obecne w normalnych warunkach pracy nie jest prawdopodobne. Do pracy w strefie 2 przeznaczone są detektory ognioszczelne (Exd). Detektory iskrobezpieczne (Exia) mogą pracować w strefie 2 przy założeniu, że są podłączone poprzez barierę Zenera lub separator galwaniczny.

Uwagi:

W Ameryce Północnej do kategoryzacji zagrożenia wybuchowego stosuje się pojęcie działów 'Divisions':

Dział 1 odpowiada strefie 0 lub 1

Dział 2 odpowiada strefie 2

Europejskie przepisy ATEX określają kategorie urządzeń dopuszczonych do pracy w strefach zagrożenia:

Urządzenia kategorii 1 mogą pracować w strefie 0

Urządzenia kategorii 2 mogą pracować w strefie 1



Urządzenia kategorii 3 mogą pracować w strefie 2

Informacje ogólne

Xgard jest rodziną detektorów gazów do monitoringu bardzo szerokiego zakresu gazów toksycznych, palnych i tlenu. Detektory **Xgard** są oferowane jako iskrobezpieczne (Exia) lub w wersji ognioszczelnej (Exd), zależnie od rodzaju czujnika i preferencji klienta. Wersja iskrobezpieczna jest przeznaczona do pracy w strefach zagrożenia 0, 1 i 2, gdy jest stosowana z barierą Zenera lub separatorem galwanicznym, natomiast wersja ognioszczelna może pracować w strefach 1 i 2.

Aby zidentyfikować rodzaj certyfikatu, należy zapoznać się z informacją o certyfikacie podaną na etykiecie umieszczonej na skrzynce podłączeniowej detektora. Definicje stref zagrożenia podane są na stronie 3.

Uwaga: Brak naklejki certyfikacyjnej na skrzynce podłączeniowej oznacza, że detektor nie jest dopuszczony do pracy w strefie zagrożenia.

 <p>Xgard Atex i IECEx Wersja ognioszczelna</p>	 <p>Xgard Atex i IECEx Wersja iskrobezpieczna</p>
 <p>Xgard Typ 1 UL Wersja iskrobezpieczna</p>	 <p>Xgard 1 UL Wersja ognioszczelna</p>

Informacje ogólne

Każdy typ detektora **Xgard** jest identyfikowany za pomocą tabliczki umieszczonej na skrzynce podłączeniowej. W przypadku zamawiania części zamiennych prosimy podać 'numer modelu', 'zakres pomiarowy' i 'rodzaj czujnika'.

Niniejsza instrukcja odnosi się do wszystkich wersji **Xgard**. Należy się upewnić, że dany czytany rozdział odnosi się do obsługiwanego detektora. Typ detektora jest podany na etykiecie przyrządu:

Typ 1: Iskrobezpieczny detektor gazu toksycznego oraz tlenu

Typ 2: Ognioszczelny detektor gazu toksycznego oraz tlenu

Typ 3: Ognioszczelny detektor gazu palnego

Typ 4: Ognioszczelny detektor gazu palnego dla wysokich temperatur

Typ 5: Ognioszczelny detektor gazu palnego z wyjściem 4-20mA

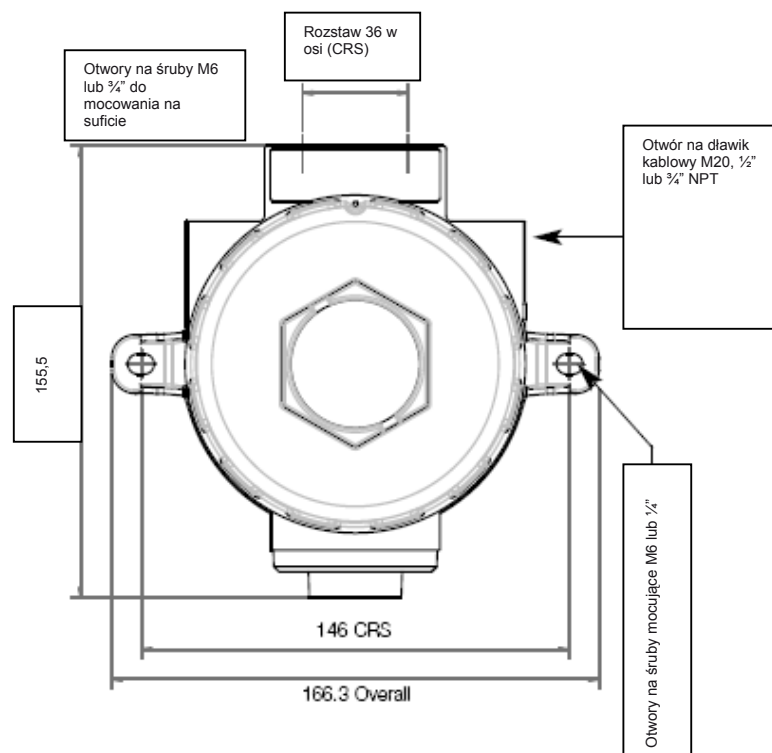
Typ 6: Ognioszczelny detektor gazu działający w oparciu o pomiar przewodności cieplnej

Opis produktu

Detektor **Xgard** składa się z uniwersalnego zespołu mogącego zawierać pełny zakres czujników gazów palnych, toksycznych i tlenu, który z kolei składa się z pięciu głównych części: skrzynki podłączeniowej, jej pokrywy, obwodu drukowanego (PCB) wzmacniacza/zacisków, PCB czujnika i uchwyty czujnika, patrz Rys. 3.

Nad PCB wzmacniacza znajduje się osłona, by chronić ją, gdy skrzynka podłączeniowa jest otwarta. Osłona ta umożliwia dostęp do wszystkich zacisków kabli, punktów testowych i potencjometrów bez potrzeby jej wyjmowania. Skrzynka podłączeniowa jest oferowana w trzech wersjach: dla detektora Xgard Typ1 z nylonu zbrojonego włóknem szklanym i dla wszystkich typów z odpornego na korozję aluminium lub stali nierdzewnej 316. Skrzynka podłączeniowa jest oferowana z otworami na dławiki kablowe 1 x M20, 1/2" lub 3/4" NPT (męskie) po prawej stronie patrząc od użytkownika. Skrzynkę można zamocować na ścianie lub suficie za pomocą śrub M6 lub 1/4". Na życzenie dostarczamy adaptery do dławików kablowych (patrz Rozdz. Części zamienne i akcesoria).

Informacje ogólne

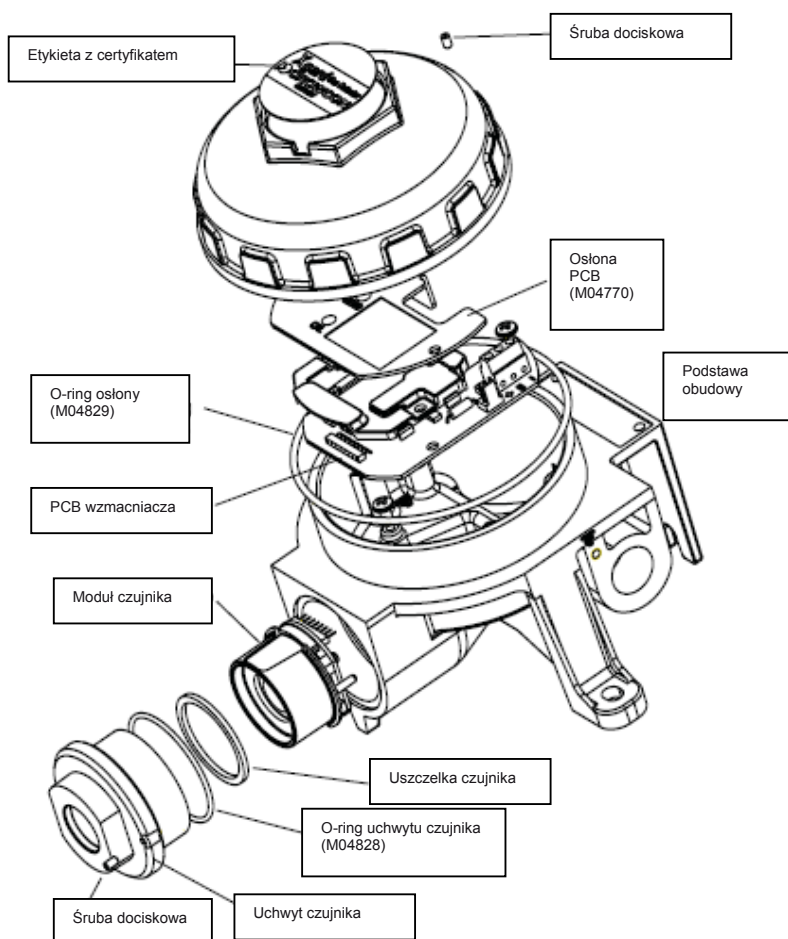


Wysokość 111

Wszystkie wymiary w mm

Rys. 2: Wymiary **Xgard**

Informacje ogólne



Rys. 3: Rysunek złożeniowy **Xgard** (numery części w nawiasach, gdy występują. Dla numerów części nie pokazanych – patrz Części i akcesoria, str. 59))

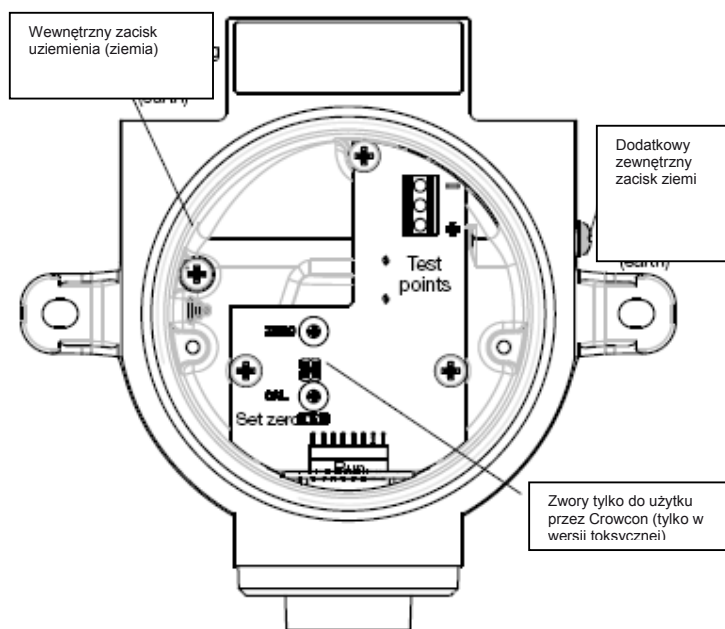
Spis treści

Typ 1 – Iskrobezpieczny detektor gazu toksycznego i tlenu	9
1. Wstęp	9
2. Instalacja.....	10
3. Obsługa	13
4. Specyfikacja	16
Typ 2 – Ognioszczelny detektor gazu toksycznego i tlenu	17
1. Wstęp	17
2. Instalacja.....	18
3. Obsługa	21
4. Specyfikacja	24
Typ 3 – Ognioszczelny detektor gazu palnego	25
1. Wstęp	25
2. Instalacja.....	26
3. Obsługa	29
4. Specyfikacja	32
Typ 4 – Ognioszczelny detektor gazu palnego dla wysokich temperatur.....	33
1. Wstęp	33
2. Instalacja.....	34
3. Obsługa	37
4. Specyfikacja	40
Typ 5 – Ognioszczelny detektor gazu palnego z wyjściem 4-20 mA	41
1. Wstęp	41
2. Instalacja.....	42
3. Obsługa	45
4. Specyfikacja	49
Typ 6 – Ognioszczelny detektor gazu działający w oparciu o pomiar przewodności cieplnej	50
1. Wstęp	50
2. Instalacja.....	51
3. Obsługa	58
4. Specyfikacja	59
Części zamienne i akcesoria	59
Załącznik: Ograniczenia czujników	61
Gwarancja	62

1.1 Iskrobezpieczny detektor gazu toksycznego i tlenu

Jest to detektor zasilany pętlą 4-20 mA (wyjście bierne) przeznaczony do wykrywania szerokiego zakresu gazów zależnie od używanego czujnika elektrochemicznego. Posiada on certyfikat Ex II 1 G EEx ia IIC T4 i może pracować w strefach zagrożenia 0, 1 i 2 jeżeli jest stosowany z barierą Zenera lub separatorem galwanicznym.

Podłączenia elektryczne są wykonane poprzez blok zaciskowy na płycie wzmacniacza, patrz niżej. Wzmacniacz zasila czujnik i przetwarza sygnał z czujnika na prąd 4-20 mA przesyłany do panela sterującego.



Rys. 4:PCB *Xgard Typ 1*
(bez pokrywy)

OSTRZEŻENIE

Ten detektor jest przeznaczony do stosowania w strefach zagrożenia 0, 1 i 2 i posiada certyfikat Ex II 1 G EEx ia IIC T4 jeżeli jest stosowany z barierą Zenera lub separatorem galwanicznym. Instalacja musi być dokonana zgodnie z uznanymi normami stosownych urzędów kraju instalacji.

W sprawie dodatkowych informacji prosimy o kontakt z firmą Crowcon. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac instalacyjnych należy się upewnić, czy są przestrzegane lokalne i zakładowe przepisy.

2.1 Lokalizacja

Detektor należy zainstalować tam, gdzie obecność wykrywanego gazu jest najbardziej prawdopodobna. Przy lokalizacji umiejscowienia detektorów zwrócić uwagę na następujące punkty:

- Aby wykrywać gazy lżejsze od powietrza, detektory powinny być zainstalowane wysoko, a Crowcon zaleca zastosowanie stożków zbierających (**część nr C01051**) i adaptera do akcesoriów (**część nr M04666**).
- Aby wykrywać gazy cięższe od powietrza, detektory powinny być zainstalowane nisko.
- W czasie lokalizacji detektorów zwrócić uwagę na potencjalne zagrożenia naturalne, np zalanie. W przypadku detektorów instalowanych na zewnątrz Crowcon zaleca stosowanie osłony bryzgoszczelnej (**część nr C01052**) i adaptera akcesoriów (**część nr M04666**).
- Montaż czujników tlenu wymaga znajomości gazu wypierającego tlen. Np dwutlenek węgla jest cięższy od powietrza i dlatego gromadzi się w niższych warstwach. Wypiera on tlen, a więc czujniki muszą być instalowane niżej.
- W celach serwisowych zapewnić łatwy dostęp do detektorów.
- Uwzględnić kierunek przepływu wykrywanego gazu pod wpływem naturalnych lub wymuszonych ruchów powietrza. W miarę potrzeby detektory instalować w kanałach wentylacyjnych.
- Uwzględnić warunki technologiczne. Np normalnie amoniak jest lżejszy od powietrza, ale uwolniony z układu chłodzącego raczej opada niż wznosi się.

Umieszczenie czujników powinno zależeć od opinii specjalistów w zakresie rozplywu gazów, urządzeń technologicznych i przepisów BHP oraz projektu inżynierskiego. **Dokonane uzgodnienia na temat rozmieszczenia czujników powinny zostać zaprotokołowane.**

Crowcon chętnie pomoże w doborze prawidłowej lokalizacji detektorów.

2.2 Montaż

Xgard powinien być zainstalowany w przewidzianym do tego celu miejscu z czujnikiem skierowanym w dół. Dzięki temu na czujniku nie będzie się zbierać woda, ani pył, co mogłoby zablokować przepływ gazu do czujnika. Szczegóły montażu pokazano na Rys. 2. Podczas instalacji czujnika uważać, by nie uszkodzić pomalowanej powierzchni skrzynki podłączeniowej i uchwytu czujnika.

2.3 Wymagania odnośnie okablowania

Okablowanie **Xgard** musi być zgodne z obowiązującymi normami w kraju instalowania oraz musi spełniać wymagania elektryczne samego detektora.

Crowcon zaleca stosowanie dwużyłowego, ekranowanego kabla o polu przekroju poprzecznego min. 0,5 mm² (20 awg [jednostka amerykańska]) i odpowiednie, wodoszczelne dławiki. Okablowanie iskrobezpieczne musi być oznakowane, np. kolorem niebieskim. Alternatywne techniki okablowania jak np. korytka stalowe są dopuszczalne pod warunkiem, że spełniają wymagania odpowiednich norm.

Xgard wymaga zasilania napięciem 8-30 V w pętli (w przypadku instalacji w strefie zagrożonej wybuchem upewnić się, że napięcie nie jest wyższe niż maksymalnie dozwolone dla bariery Zenera – zwykle 28 V). Upewnić się, że na detektorze jest min. 8 V biorąc pod uwagę spadek napięcia spowodowany opornością kabla, bariery Zenera (jeżeli jest) i panela sterującego.

Np nominalne napięcie zasilania na panelu sterowania 24 V dc gwarantuje minimalne rzeczywiste napięcie zasilania 19,5 V. Obwód może pobierać do 20 mA prądu. Zakładając, że oporność panela sterującego wynosi 232 Ohm, to dopuszczalny spadek napięcia na przewodach spowodowany ich opornością może wynosić 6,8 V, a dopuszczalna maksymalna oporność pętli ok. 340 Ohm.

Kabel o przekroju 1.5 mm² umożliwia zwykle podłączenie na odległość do ok. 14 km. W Tabeli 1 podano maksymalne dopuszczalne długości kabli dla typowych parametrów kabla.

Pole przekroju poprzecznego		Oporność (Ohm/km)		Max. odległość (km)	Max. odległość z barierą Zenera 330 Ohm (km)
mm ²	Awg	Kabel	Pętla		
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

Tabela 1: Maksymalne długości typowych kabli.

Dopuszczalne pole przekroju poprzecznego kabla wynosi 0.5 do 2.5 mm² (20 do 13 awg).

Podane w Tabeli wartości są jedynie przykładowe. Dla każdej rzeczywistej aplikacji należy obliczyć maksymalne długości kabli.

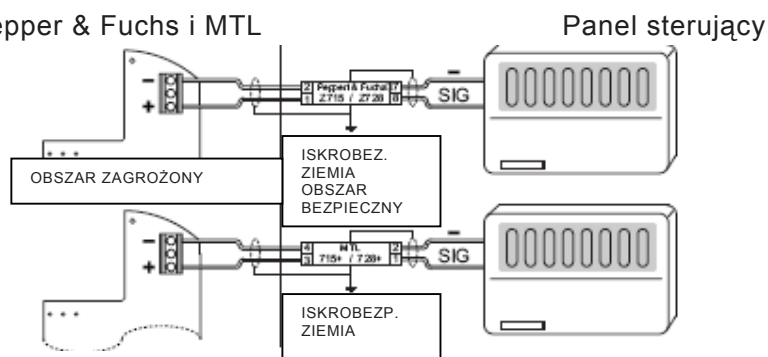
2.4 Podłączenia elektryczne

Wszystkie podłączenia są wykonane jako zaciski śrubowe na bloku zacisków na płycie wzmacniacza w skrzynce podłączeniowej. Zaciski są oznakowane przez '+' i '-'. Przy podłączaniu detektora do panela kontrolnego należy zachować właściwą biegunowość. Ta wersja przyrządu ma wyjście bierne 4-20 mA i wymaga zasilania prądem stałym 8-30 V.

Uwaga: Wewnętrzny zacisk uziemienia (patrz Rys. 4) służy do uziemienia detektora. Zewnętrzny zacisk uziemienia (patrz Rys. 4) jest dodatkowy i jest używany tylko wtedy, gdy lokalne przepisy na to zezwalają lub wymagają. Aby ograniczyć wpływ interferencji częstotliwości radiowych, skrzynka podłączeniowa i ekran kabla muszą być uziemione na panelu sterowania (obszar bezpieczny). Zwrócić uwagę, by uziemienie było wykonane tylko w strefie bezpiecznej, aby uniknąć utworzenia obwodu uziemienia i aby utrzymać certyfikację iskrobezpieczności (IS).

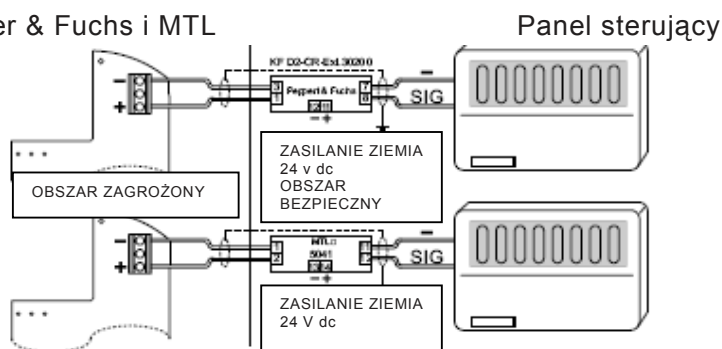
Płytki Xgard Typ 1

Bariery Zenera Pepper & Fuchs i MTL



Płytki Xgard Typ 1

Izolatory galwaniczne Pepper & Fuchs i MTL



Rys. 5: Podłączenia elektryczne Xgard Typ 1

OSTRZEŻENIE

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac upewnić się, że są przestrzegane aktualne przepisy BHP i procedury obowiązujące w miejscu pracy. Nigdy nie otwierać detektora lub skrzynki podłączeniowej w obecności gazów palnych. Upewnić się, że wyjścia alarmowe w panelu kontrolnym są wyłączone tak, by uniknąć fałszywych alarmów.

3.1a Uruchomienie – tylko dla gazów toksycznych

1. Otworzyć skrzynkę podłączeniową detektora odkręcając pokrywę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (poluzowując wcześniej śrubę dociskową)
Uwaga: Skrzynki ze zbrojonego szkła nylonu nie posiadają śruby dociskowej.
2. Sprawdzić czy wszystkie podłączenia elektryczne zostały prawidłowo wykonane wg Rys. 5.
3. Zasilic detektor i upewnić się, że na zaciskach '+' i '-' detektora jest min. 8 V DC.
4. Pozostawić detektor do ustabilizowania się na co najmniej 1h zależnie od rodzaju czujnika.
5. Podłączyć woltomierz cyfrowy (DVM) do punktów testowych płytki wzmacniacza.
Uwaga: W punktach testowych zero to 40 mV = 4mA. Pełny zakres skali to 200 mV = 20 mA.

Zerowanie detektora

6. Upewnić się, że powietrze jest czyste. Ustawić potencjometr 'ZERO' wzmacniacza (dostępny przez otwór w osłonie płytki) tak, by woltomierz wskazał 40 mV. Sprawdzić, czy wyświetlacz panela sterowania pokazuje zero.

Kalibracja detektora

7. Podać na detektor gaz kalibracyjny (stężenie powinno wynosić co najmniej 50% pełnej skali czujnika) strumieniem 0.5 - 1 l/min (poprzez adapter przepływu) (**Część nr C03005**). Gaz kalibracyjny dostępny jest w firmie Crowcon.
8. Poczekać, aż odczyt się ustabilizuje (zwykle 30 do 60 s) i ustawić potencjometr kalibracyjny 'CAL' tak, by woltomierz wskazał prawidłowy wynik obliczony z poniższego wzoru:

$$(160/\text{zakres} \times \text{gaz}) + 40 = \text{mV (do nastawy)}$$

Przykład: Kalibracja czujnika 0-250 ppm tlenkiem węgla o stężeniu 0-150 ppm.

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

9. Jeżeli panel sterujący wymaga regulacji, postępować wg właściwej instrukcji obsługi.
10. Odłączyć gaz i poczekać, aż czujnik całkowicie się ustabilizuje i dopiero potem sprawdzić zero.
11. Zamknąć skrzynkę podłączeniową detektora upewniając się, że jest ona dobrze zamknięta i zabezpieczona śrubą dociskową.
12. Detektor jest gotowy do pracy.

3.1 b Uruchomienie – tylko dla tlenu

1. Wykonać punkty 1 do 5 jak wyżej w paragrafie 3.1a.

Zerowanie detektora

2. Zdjąć osłonę płytki wzmacniacza i przestawić zworę LINK z pozycji 'RUN' (praca) na 'SET ZERO' (zerowanie). Potencjometr 'ZERO' wzmacniacza ustawić tak, by woltomierz pokazywał 40 mV. Sprawdzić, czy wyświetlacz panela sterowania pokazuje zero.

Kalibracja detektora

3. W obecności czystego powietrza przestawić zworę LINK na 'RUN' i potencjometr wzmacniacza 'CAL' ustawić tak, by woltomierz pokazywał 174 mV, (20.9% O₂). Pozostawić zworę LINK w pozycji 'RUN' i założyć ponownie osłonę płytki.
4. Jeżeli panel sterujący wymaga regulacji, postępować wg właściwej instrukcji obsługi.
5. Wykonać punkty 11 i 12 jak wyżej w paragrafie 3.1a. Detektor jest gotowy do pracy.

3.2 Konserwacja

Żywotność czujników zależy od zastosowania, częstotliwości występowania ich używania i stężenia gazów. W normalnych warunkach (kalibracja co 6 miesięcy z okresową ekspozycją na gaz kalibracyjny) oczekiwana żywotność czujników toksycznych wynosi 2-3 lata. Czujniki tlenowe muszą być wymieniane co 2 lata.

Lokalne przepisy warunkują częstotliwość testowania czujników. Crowcon zaleca sprawdzenie detektora gazem nie rzadziej niż co 6 miesięcy i w razie konieczności ponowną kalibrację urządzenia. Przy ponownej kalibracji postępować według punktów z paragrafu 3.1. Częstotliwość kalibracji powinna być większa w warunkach podwyższonej temperatury i/lub większego zapylenia i częstszej obecności gazu.

W czasie konserwacji **Xgard** upewnić się, że O-ringi uchwyty czujnika i pokrywy skrzynki podłączeniowej są na miejscu i czy są w dobrym stanie, by zapewnić szczelność urządzenia. Numery części dla O-ringów podano w rozdziale „Części zamienne i akcesoria”.

3.3 Wymiana/serwisowanie czujników

Detektor **Xgard** charakteryzuje się budową modułową, która bardzo ułatwia wymianę czujników, które dla większej wygody są dostarczane już przymocowane do płytki. Dzięki temu wymiana następuje na zasadzie plug-in.

Szczegóły detektora pokazano na Rys. 3. Poniżej przykładowa procedura serwisowania detektora.

OSTRZEŻENIE

Prace te powinny być wykonywane przez Crowcon lub upoważnionych serwisantów chyba, że odbyto wcześniej stosowne szkolenie.

1. Odłączyć zasilanie od serwisowanego detektora.
2. Otworzyć skrzynkę podłączeniową odkręcając pokrywkę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (wcześniej poluzowując śrubę dociskową).
3. Odkręcić uchwyt czujnika i wyjąć czujnik wraz z płytką.
4. Założyć nowy czujnik (sprawdzić, czy nr części zgadza się z danymi na skrzynce podłączeniowej) dbając o to by kołki ustalające pasowały do swoich gniazd w skrzynce podłączeniowej.
5. Ponownie wkręcić uchwyt czujnika.
6. Postępować wg procedury uruchomienia podanej w Pkt 3.1.

Instrukcja przechowywania: Zastosowany w detektorze czujnik może być przechowywany w stanie bez zasilania przez max. 3 miesiące. Czujniki zamontowane w detektorze i przechowywane dłużej niż 3 miesiące przed uruchomieniem, mogą wykazywać skróconą żywotność. Okres gwarancyjny czujnika zaczyna biec wraz z datą jego wysyłki z firmy Crowcon. Detektory powinny być przechowywane w chłodnym i suchym otoczeniu w temperaturach 0-20 °C.

Czyszczenie: Do czyszczenia zbrojonych szkłem nylonowych skrzynek podłączeniowych w celu uniknięcia gromadzenia się ładunku elektrostatycznego lepiej stosować wilgotną niż suchą szmatkę.

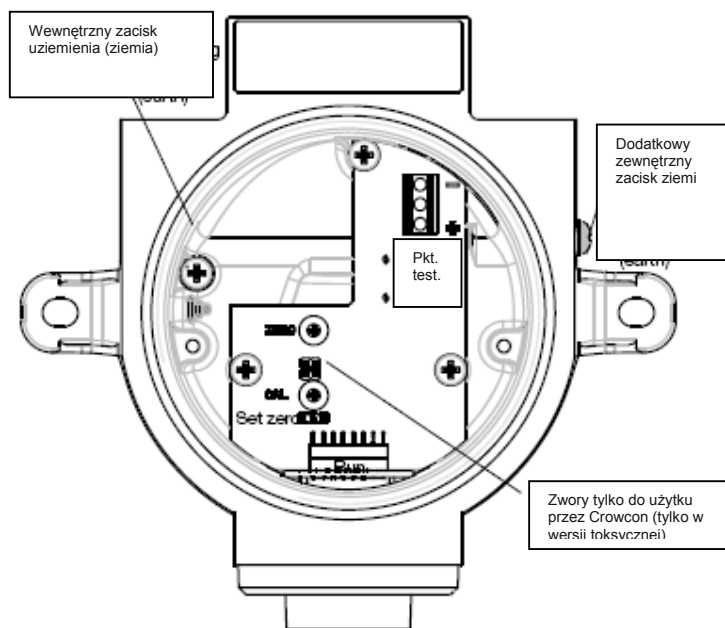
4. Specyfikacja**Xgard Typ 1**

Materiał skrzynki podłączeniowej	ATEX: Nylon zbrojony włóknem szklanym UL: Aluminium Opcja: stal nierdzewna
Wymiary	156 x 166 x 111 mm
Ciężar	Aluminium: 1 kg Nylon ze szkłem: 0,5 kg Stal nierdzewna: ok. 3,1 kg
Napięcie robocze	8-30 V dc
Wyjście	4-20 mA bierne (zasilana pętla)
Sygnal błędu	< 3 mA
Temperatura robocza	-20 °C do +50 °C zależnie od rodzaju czujnika
Wilgotność względna	0-90 %, bez kondensacji
Klasa ochrony	IP65, IP66 (z osłoną pogodową)
Zabezpieczenie przeciwwybuchowe	Iskrobezpieczny
Dopuszczenie	ATEX: Ex II 1 G EEx ia IIC T4 IECEX BAS 05.0042X Temp.: -40 °C do 55 °C UL i cUL: Klasa I, Dział 1, Grupy A, B, C i D
Certyfikat bezpieczeństwa nr	ATEX Baseefa04ATEX0115X
Normy	EN50014, EN50020, UL913
Strefy zagrożenia	0,1 lub 2 (patrz klasyfikacja stref zagrożenia)
Grupy gazów	IIA, IIB, IIC (Grupy UL: A, B, C, D))
EMC	EN50270
Dopuszczenie morskie	Tylko detektory tlenu: MED. (Dyrektywa o wyposażeniu morskim 96/98/EC)

1.1 Ognioszczelny detektor gazu toksycznego i tlenu

Jest to detektor zasilany pętlą 4-20 mA (wyjście bierne) przeznaczony do wykrywania szerokiego zakresu gazów toksycznych lub tlenu zależnie od używanego czujnika elektrochemicznego. Posiada on certyfikat Ex II 2 GD EExd IIC T6 i może pracować w strefach zagrożenia 1 i 2.

Podłączenia elektryczne są wykonane poprzez blok zaciskowy na płycie wzmacniacza, patrz niżej. Wzmacniacz zasila czujnik i przetwarza sygnał z czujnika na prąd 4-20 mA przesyłany do panela sterującego.



Rys. 6:PCB Xgard Typ 2
(bez osłony)

OSTRZEŻENIE

Ten detektor jest przeznaczony do stosowania w strefach zagrożenia 1 i 2 i posiada certyfikat Ex II 2 GD EExd IIC T6. Instalacja musi być dokonana zgodnie z uznanymi normami stosownych urzędów kraju instalacji.

W sprawie dodatkowych informacji prosimy o kontakt z firmą Crowcon. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac instalacyjnych należy się upewnić, czy są przestrzegane lokalne i zakładowe przepisy.

2.1 Lokalizacja

Detektor należy zainstalować tam, gdzie obecność wykrywanego gazu jest najbardziej prawdopodobna. Przy lokalizacji umiejscowienia detektorów zwrócić uwagę na następujące punkty:

- Aby wykrywać gazy lżejsze od powietrza, detektory powinny być zainstalowane wysoko, a Crowcon zaleca zastosowanie stożków zbierających (**część nr C01051**) i adaptera do akcesoriów (**część nr M04666**).
- Aby wykrywać gazy cięższe od powietrza, detektory powinny być zainstalowane nisko.
- W czasie lokalizacji detektorów zwrócić uwagę na potencjalne zagrożenia naturalne, np zalanie. W przypadku detektorów instalowanych na zewnątrz Crowcon zaleca stosowanie osłony bryzgoszczelnej (**część nr C01052**) i adaptera akcesoriów (**część nr M04666**).
- Montaż czujników tlenu wymaga znajomości gazu wypierającego tlen. Np dwutlenek węgla jest cięższy od powietrza i dlatego gromadzi się w niższych warstwach. Wypiera on tlen, a więc czujniki muszą być instalowane niżej.
- W celach serwisowych zapewnić łatwy dostęp do detektorów.
- Uwzględnić kierunek przepływu wykrywanego gazu pod wpływem naturalnych lub wymuszonych ruchów powietrza. W miarę potrzeby detektory instalować w kanałach wentylacyjnych.
- Uwzględnić warunki technologiczne. Np normalnie amoniak jest lżejszy od powietrza, ale uwolniony z układu chłodzącego raczej opada niż wznosi się.

Umieszczenie czujników powinno zależeć od opinii specjalistów w zakresie rozptyłu gazów, urządzeń technologicznych i przepisów BHP oraz projektu inżynierskiego. **Dokonane uzgodnienia na temat rozmieszczenia czujników powinny zostać zaprotokołowane.** Crowcon chętnie pomoże w doborze prawidłowej lokalizacji detektorów..

2.2 Montaż

Xgard powinien być zainstalowany w przewidzianym do tego celu miejscu z czujnikiem skierowanym w dół. Dzięki temu na czujniku nie będzie się zbierać woda, ani pył, co mogłoby zablokować przepływ gazu do czujnika. Szczegóły montażu pokazano na Rys. 2. Podczas instalacji czujnika uważać, by nie uszkodzić pomalowanej powierzchni skrzynki podłączeniowej i uchwytu czujnika.

2.3 Wymagania odnośnie okablowania

Okablowanie **Xgard** musi być zgodne z obowiązującymi normami w kraju instalowania oraz musi spełniać wymagania elektryczne samego detektora.

Crowcon zaleca stosowanie zbrojonego drutem stalowym kabla (SWA) i muszą być zastosowane odpowiednie, przeciwwybuchowe dławiki kablowe. Alternatywne techniki okablowania jak np. korytka stalowe są dopuszczalne pod warunkiem, że spełniają wymagania odpowiednich norm.

Xgard wymaga zasilania napięciem 8-30 V w pętli. Upewnić się, że na detektorze jest min. 8 V biorąc pod uwagę spadek napięcia spowodowany opornością kabla i panela sterującego.

Np. nominalne napięcie zasilania na panelu sterowania 24 V dc gwarantuje minimalne rzeczywiste napięcie zasilania 19,5 V. Obwód może pobierać do 20 mA prądu. Zakładając, że oporność panela sterującego wynosi 232 Ohm, to dopuszczalny spadek napięcia na przewodach spowodowany ich opornością może wynosić 6,8 V, a dopuszczalna maksymalna oporność pętli ok. 340 Ohm.

Kabel o przekroju poprzecznym 1.5 mm² umożliwi zwykle podłączenie na odległość do ok. 14 km. W Tabeli 2 podano maksymalne dopuszczalne długości kabli dla typowych parametrów kabla.

Pole przekroju poprzecznego		Oporność (Ohm/km)		Max. odległość (km)
mm ²	Awg (jedn. amer.)	Kabel	Pętla	
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

Tabela 2: Maksymalne długości typowych kabli.

Dopuszczalne pole przekroju poprzecznego kabla wynosi 0.5 do 2.5 mm² (20 do 13 awg).

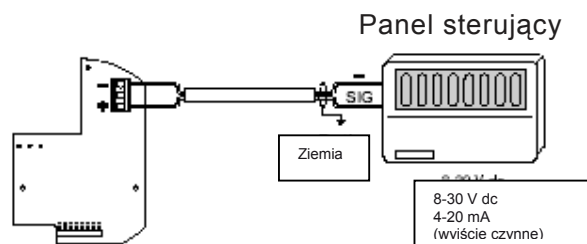
Podane w Tabeli wartości są jedynie przykładowe. Dla każdej rzeczywistej aplikacji należy obliczyć maksymalne długości kabli.

2.4 Podłączenia elektryczne

Wszystkie podłączenia są wykonane jako zaciski śrubowe na bloku zacisków na płycie wzmacniacza w skrzynce podłączeniowej. Zaciski są oznakowane przez '+' i '-'. Przy podłączaniu detektora do panela kontrolnego należy zachować właściwą biegunowość. Ta wersja przyrządu ma wyjście bierne 4-20 mA i wymaga zasilania prądem stałym 8-30 V.

Uwaga: Wewnętrzny zacisk uziemienia (patrz Rys. 6) służy do uziemienia detektora. Zewnętrzny zacisk uziemienia (patrz Rys. 6) jest dodatkowy i jest używany tylko wtedy, gdy lokalne przepisy na to zezwalają lub wymagają. Aby ograniczyć wpływ interferencji częstotliwości radiowych, skrzynka podłączeniowa i ekran kabla muszą być uziemione na panelu sterowania. Zwrócić uwagę, by uziemienie było wykonane tylko w strefie bezpiecznej, aby uniknąć utworzenia obwodu uziemienia.

Płytki Xgard Typ 2



Rys. 7: Podłączenia elektryczne XGard Typ 2

OSTRZEŻENIE

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac upewnić się, że są przestrzegane aktualne przepisy BHP i procedury obowiązujące w miejscu pracy. Nigdy nie otwierać detektora lub skrzynki podłączeniowej w obecności gazów palnych. Upewnić się, że wyjścia alarmowe panelu kontrolnego są wyłączone tak, by uniknąć fałszywych alarmów.

3.1a Uruchomienie – tylko dla gazów toksycznych

1. Otworzyć skrzynkę podłączeniową detektora odkręcając pokrywę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (poluzowując wcześniej śrubę dociskową)
2. Sprawdzić czy wszystkie podłączenia elektryczne zostały prawidłowo wykonane wg Rys. 7.
3. Zasilic detektor i upewnić się, że na zaciskach '+' i '-' detektora jest min. 8 V DC.
4. Pozostawić detektor do ustabilizowania się na co najmniej 1h zależnie od rodzaju czujnika.
5. Podłączyć woltomierz cyfrowy (DVM) do punktów testowych płytki wzmacniacza.
Uwaga: W punktach testowych zero to 40 mV = 4mA. Pełny zakres skali to 200 mV = 20 mA.

Zerowanie detektora

6. Upewnić się, że powietrze jest czyste. Ustawić potencjometr 'ZERO' wzmacniacza (dostępny przez otwór w osłonie płytki) tak, by woltomierz wskazał 40 mV. Sprawdzić, czy wyświetlacz pokazuje zero.

Kalibracja detektora

7. Podać na detektor gaz kalibracyjny (stężenie powinno wynosić, co najmniej 50% pełnej skali czujnika) strumieniem 0.5 - 1 l/min (poprzez adapter przepływu) (**Część nr C03005**)
Gaz kalibracyjny dostępny jest w firmie Crowcon.
8. Poczekać, aż odczyt się ustabilizuje (zwykle 30 do 60 s) i ustawić potencjometr kalibracyjny 'CAL' tak, by woltomierz wskazał prawidłowy wynik obliczany z poniższego wzoru:

$$(160/\text{zakres} \times \text{gaz}) + 40 = \text{mV (do nastawy)}$$

Przykład: Kalibracja czujnika 0-250 ppm tlenkiem węgla o stężeniu 0-150 ppm.

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

9. Jeżeli panel sterujący wymaga regulacji, postępować wg właściwej instrukcji obsługi.
10. Odłączyć gaz i poczekać, aż czujnik całkowicie się ustabilizuje i dopiero potem sprawdzić zero.
11. Zamknąć skrzynkę podłączeniową detektora upewniając się, że jest ona dobrze zamknięta i zabezpieczona śrubą dociskową.
12. Detektor jest gotowy do pracy.

3.1 b Uruchomienie – tylko dla tlenu

1. Wykonać punkty 1 to 5 jak wyżej w paragrafie 3.1a.

Zerowanie detektora

2. Zdjąć osłonę płytki wzmacniacza i przestawić zworę LINK z pozycji 'RUN' (praca) na 'SET ZERO' (zerowanie). Potencjometr 'ZERO' wzmacniacza ustawić tak, by woltomierz pokazywał 40 mV. Sprawdzić, czy wyświetlacz na panelu sterowania pokazuje zero.

Kalibracja detektora

3. W obecności czystego powietrza przestawić zworę LINK na 'RUN' i potencjometr wzmacniacza 'CAL' ustawić tak, by woltomierz pokazywał 174 mV, (20.9% O₂). Pozostawić zworę LINK w pozycji 'RUN' i założyć ponownie osłonę płytki.
4. Jeżeli panel sterowania wymaga regulacji, postępować wg właściwej instrukcji obsługi.
5. Wykonać punkty 11 i 12 jak wyżej w paragrafie 3.1a. Detektor jest gotowy do pracy.

3.2 Konserwacja

Żywotność czujników zależy od zastosowania, częstotliwości występowania i stężenia gazów. W normalnych warunkach (kalibracja co 6 miesięcy z okresową ekspozycją na gaz kalibracyjny) oczekiwana żywotność czujników toksycznych wynosi 2-3 lata. Czujniki tlenowe muszą być wymieniane co 2 lata.

Lokalne przepisy warunkują częstotliwość testowania czujników. Crowcon zaleca sprawdzenie detektora gazem nie rzadziej niż co 6 miesięcy i w razie konieczności ponowną kalibrację urządzenia. Częstotliwość kalibracji powinna być większa w warunkach podwyższonej temperatury, większego zapylenia i częstszej obecności gazu.

Spiek powinien być regularnie sprawdzany i wymieniany w razie zanieczyszczenia. Zablockowany spiek nie dopuszcza gazu do czujnika.

W czasie konserwacji **Xgard** upewnić się, że O-ringi uchwyty czujnika i pokrywy skrzynki podłączeniowej są na miejscu i, że są w dobrym stanie, by zapewnić szczelność urządzenia. Numery części dla O-ringów podano w rozdziale „Części zamienne i akcesoria”.

3.3 Wymiana/serwisowanie czujników

Detektor **Xgard** charakteryzuje się budową modułową, która bardzo ułatwia wymianę czujników lub spieku. Dla większej wygody, zamienne sensory są dostarczane już przymocowane do płytki. Dzięki temu wymiana następuje na zasadzie plug-in.

Szczegóły detektora pokazano na Rys. 3. Poniżej przykładowa procedura serwisowania detektora.

OSTRZEŻENIE

Prace te powinny być wykonywane przez Crowcon lub upoważnionych serwisantów chyba, że odbyto wcześniej stosowne szkolenie.

1. Odłączyć zasilanie od serwisowanego detektora.
2. Otworzyć skrzynkę podłączeniową odkręcając pokrywę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (wcześniej poluzowując śrubę dociskową).
3. Odkręcić uchwyt czujnika i wyjąć czujnik wraz z płytką.
4. Założyć nowy czujnik (sprawdzić, czy nr części zgadza się z danymi na skrzynce podłączeniowej) dbając o to by kołki ustalające pasowały do swoich gniazd w skrzynce podłączeniowej.
5. Ponownie wkręcić uchwyt czujnika upewniając się, że spiek nie jest zabrudzony i nie jest zablokowany dostęp gazu do czujnika. W przypadku uszkodzenia wymienić na nowy, patrz Części zamienne i akcesoria.
6. Postępować wg procedury uruchomienia podanej w Pkt 3.1.

Instrukcja przechowywania: Zastosowany w detektorze czujnik może być przechowywany w stanie bez zasilania przez max. 3 miesiące. Czujniki zamontowane w detektorze i przechowywane dłużej niż 3 miesiące przed uruchomieniem mogą wykazywać skróconą żywotność. Okres gwarancyjny czujnika zaczyna biec wraz z datą jego wysyłki z firmy Crowcon. Detektory powinny być przechowywane w chłodnym i suchym otoczeniu w temperaturach 0-20 °C.

4. Specyfikacja

Xgard Typ 2

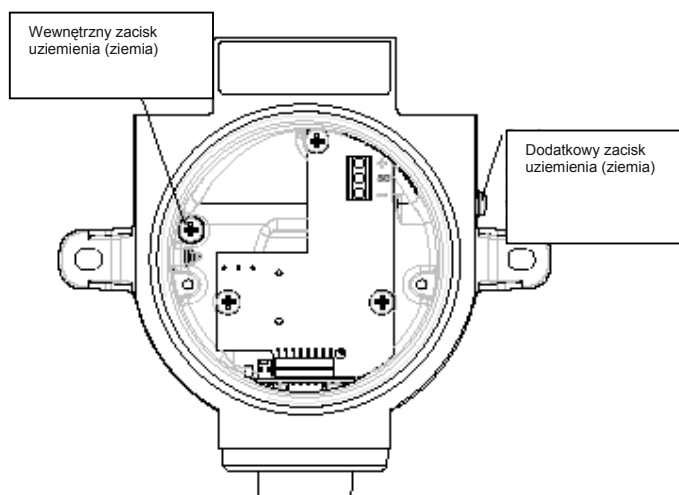
Materiał skrzynki podłączeniowej	Stop morski A356 z proszkową powłoką poliestrową Opcja: stal nierdzewna 316
Wymiary	156 x 166 x 111 mm
Ciężar	Stop: 1 kg Stal nierdzewna: ok. 3,1 kg
Napięcie robocze	8-30 V dc
Wyjście	4-20 mA bierne (zasilana pętla)
Sygnal błędu	< 3 mA
Temperatura robocza	-20 °C do +50 °C zależnie od rodzaju czujnika
Wilgotność względna	0-90 %, bez kondensacji
Klasa ochrony	IP65, IP66 (z osłoną pogodową)
Zabezpieczenie przeciwwybuchowe	Ognioszczelny
Dopuszczenie	ATEX: Ex II 2 GD EExd IIC T6 IECEx BAS 05.0042 Temp.: -40 °C do 50 °C UL i cUL: Klasa I, Dział 1, Grupy B, C i D
Certyfikat bezpieczeństwa nr	ATEX Baseefa04ATEX0024X
Normy	EN50014, EN50020, UL1203
Strefy zagrożenia	1 lub 2 (patrz klasyfikacja stref zagrożenia)
Grupy gazów	IIA, IIB, IIC (Grupy UL: B, C, D))
EMC	EN50270
Dopuszczenie morskie	Tylko detektory tlenu: MED. (Dyrektywa o wyposażeniu morskim 96/98/EC)

1.1 Ognioszczelny detektor gazu palnego

Jest to detektor przeznaczony do wykrywania obecności gazu palnego w otaczającym powietrzu w stężeniach nie przekraczających DGW (LEL) gazu, dla którego jest wykalibrowany. W detektorze wykorzystano pelistory jako element 3-przewodowego mostka Wheatstone'a. Detektor musi być podłączony do stosownej karty sterującej.

Posiada on certyfikat Ex II 2 GD EExd IIC T6 do pracy w temperaturach do 50 °C i certyfikat EX II 2 GD EExd IIC T4 do pracy w temperaturach do 80 °C. i może pracować w strefach zagrożenia 1 i 2.

Podłączenia elektryczne są wykonane poprzez blok zaciskowy na płycie wzmacniacza, patrz niżej.



Rys. 8:PCB **Xgard** Typ 3
(bez osłony PCB)

OSTRZEŻENIE

Ten detektor jest przeznaczony do stosowania w strefach zagrożenia 1 i 2 i posiada certyfikat Ex II 2 GD EExd IIC T6 do pracy w temperaturach do 50 °C i certyfikat EX II 2 GD EExd IIC T4 do pracy w temperaturach do 80 °C. Instalacja musi być dokonana zgodnie z uznanymi normami stosownych urzędów kraju instalacji.

W sprawie dodatkowych informacji prosimy o kontakt z firmą Crowcon. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac instalacyjnych należy się upewnić, czy są przestrzegane lokalne i zakładowe przepisy.

2.1 Lokalizacja

Detektor należy zainstalować tam, gdzie obecność wykrywanego gazu jest najbardziej prawdopodobna. Przy lokalizacji umiejscowienia detektorów zwrócić uwagę na następujące punkty:

- Aby wykrywać gazy lżejsze od powietrza, detektory powinny być zainstalowane wysoko, a Crowcon zaleca zastosowanie stożków zbierających (**część nr C01051**) i adaptera do akcesoriów (**część nr M04666**).
- Aby wykrywać gazy cięższe od powietrza, detektory powinny być zainstalowane nisko.
- W czasie lokalizacji detektorów zwrócić uwagę na potencjalne zagrożenia naturalne, np zalanie. W przypadku detektorów instalowanych na zewnątrz Crowcon zaleca stosowanie osłony bryzgoszczelnej (**część nr C01052**) i adaptera akcesoriów (**część nr M04666**).
- W celach serwisowych zapewnić łatwy dostęp do detektorów.
- Uwzględnić kierunek przepływu wykrywanego gazu pod wpływem naturalnych lub wymuszonych ruchów powietrza. W miarę potrzeby detektory instalować w kanałach wentylacyjnych.
- Uwzględnić warunki technologiczne. Np normalnie butan jest cięższy od powietrza, ale uwolniony w procesie pod wyższą temperaturą i/lub ciśnieniem, raczej wzniesie się niż opadnie.

Umieszczenie czujników powinno zależeć od opinii specjalistów w zakresie rozptyłu gazów, urządzeń technologicznych i przepisów BHP oraz projektu inżynierskiego. **Dokonane uzgodnienia na temat rozmieszczenia czujników powinny zostać zaprotokołowane.** Crowcon chętnie pomoże w doborze prawidłowej lokalizacji detektorów..

2.2 Montaż

Xgard powinien być zainstalowany w przewidzianym do tego celu miejscu z czujnikiem skierowanym w dół. Dzięki temu na czujniku nie będzie się zbierać woda, ani pył, co mogłoby zablokować przepływ gazu do czujnika. Szczegóły montażu pokazano na Rys. 2. Podczas instalacji czujnika uważać, by nie uszkodzić pomalowanej powierzchni skrzynki podłączeniowej i uchwytu czujnika.

2.3 Wymagania odnośnie okablowania

Okablowanie **Xgard** musi być zgodne z obowiązującymi normami w kraju instalowania oraz musi spełniać wymagania elektryczne samego detektora.

Crowcon zaleca stosowanie zbrojonego drutem stalowym kabla (SWA) i odpowiednich, przeciwwybuchowych dławików kablowych. Alternatywne techniki okablowania jak np. korytka stalowe są dopuszczalne pod warunkiem, że spełniają wymagania odpowiednich norm.

Maksymalne dopuszczalne długości kabli zależą od ich oporności i rodzaju zastosowanego czujnika. Ważne jest, aby na detektorze było przyłożone prawidłowe napięcie mostka. Jest ono różne dla różnych nr czujników (patrz 'Rodzaj czujnika' na etykiecie na skrzynce podłączeniowej). W Tabeli 3 podano wartości wymaganych napięć dla różnych rodzajów czujników.

Nr czujnika	Rodzaj pelistora	Napięcie mostka (V dc)	Uwagi
S011251/S	300P	2,0	Standardowo dla CH ₄
S011509/S	VQ21T	2,0	Alternatywnie dla CH ₄
S011506/S	VQ8	2,5	Do benzyny ołowiowej
S011712/S	VQ25	2,0	Do chlorowców
S011487/S	VQ41	2,0	Do paliwa dla silników odrzutowych
S011489/S	VQ41	2,0	Do amoniaku

Tabela 3: Rodzaje czujników; w przypadku innych gazów i par prosimy o kontakt z Crowcon

Poniższe długości kabli obliczono przy założeniu stałego prądu 300 mA przy minimalnym napięciu zasilania z panela sterującego 18 V dc:

Pole przekroju poprzecznego		Oporność (Ohm/km)		Max. odległość (km)	
mm ²	Awg (jedn. amer.)	Kabel	Pętla	Pelistor 2,0 V	Pelistor 2,5 V
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

Tabela 4: Maksymalne długości typowych kabli.

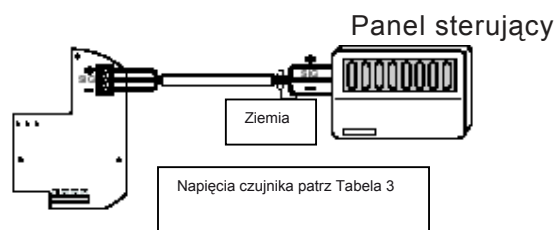
Dopuszczalne pole przekroju poprzecznego kabla wynosi 0.5 do 2.5 mm² (20 do 13 awg). Podane w Tabeli wartości są jedynie przykładowe. Dla każdej rzeczywistej aplikacji należy obliczyć maksymalne długości kabli.

2.4 Podłączenia elektryczne

Wszystkie podłączenia są wykonane jako zaciski śrubowe na bloku zacisków na płycie wzmacniacza w skrzynce podłączeniowej. Zaciski są oznakowane przez '+', 'sig' i '-'. Przy podłączaniu detektora do panela sterującego należy zachować właściwą biegunowość. Ta wersja przyrządu działa jako część 3 przewodowego mV obwodu mostka Wheatstone'a i musi być podłączona do odpowiedniej karty sterującej.

Uwaga: Wewnętrzny zacisk uziemienia (patrz Rys. 8) służy do uziemienia detektora. Zewnętrzny zacisk uziemienia (patrz Rys.8) jest dodatkowy i jest używany tylko wtedy, gdy lokalne przepisy na to zezwalają lub wymagają. Aby ograniczyć wpływ interferencji częstotliwości radiowych, skrzynka podłączeniowa i ekran kabla muszą być uziemione na panela sterowania. Zwrócić uwagę, by uziemienie było wykonane tylko w strefie bezpiecznej, aby uniknąć utworzenia obwodu uziemienia.

Płytki Xgard Typ 3



Rys.9: Podłączenia elektryczne XGard Typ 3

OSTRZEŻENIE

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac upewnić się, że są przestrzegane aktualne przepisy BHP i procedury obowiązujące w miejscu pracy. Nigdy nie otwierać detektora lub skrzynki podłączeniowej w obecności gazów palnych. Upewnić się, że wyjścia alarmowe panelu sterującego są wyłączone tak, by uniknąć fałszywych alarmów.

3.1 Uruchomienie

1. Otworzyć skrzynkę podłączeniową detektora odkręcając pokrywę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (poluzowując wcześniej śrubę dociskową)
2. Sprawdzić czy wszystkie podłączenia elektryczne zostały prawidłowo wykonane wg Rys. 9.
3. Zmierzyć napięcie na zaciskach '+' i '-' detektora i wyregulować stosownie do rodzaju pelistora, patrz Tabela 3.
4. Pozostawić detektor do ustabilizowania się na co najmniej 1h zależnie od rodzaju czujnika.
5. W razie potrzeby zrównoważyć mostek na panelu sterowania, patrz instrukcja obsługi panela.

Zerowanie detektora

6. Upewnić się, że powietrze jest czyste. Ustawić odczyt równy zero na panelu sterowania.

Kalibracja detektora

7. Podać na detektor gaz kalibracyjny (stężenie powinno wynosić, co najmniej 50% pełnej skali czujnika) strumieniem 0.5 - 1 l/min (poprzez adapter przepływu) (**Część nr C03005**)
Gaz kalibracyjny dostępny jest w firmie Crowcon.
8. Poczekać, aż odczyt się ustabilizuje (zwykle 30 do 60 s) i ustawić odczyt równy 50% DGW na panelu kontrolnym.
9. Odłączyć gaz i poczekać, aż czujnik całkowicie się ustabilizuje i dopiero potem sprawdzić zero.
10. Zamknąć skrzynkę podłączeniową detektora upewniając się, że jest ona dobrze zamknięta i zabezpieczona śrubą dociskową.
11. Detektor jest gotowy do pracy.

Uwaga: Detektory **Xgard** gazu palnego z certyfikatem ATEX SA dostarczane są jako wykalibrowane zgodnie z IEC 61779 (gdzie np. 100% DGW metanu = 4,4% objętości). Detektory z certyfikatem UL/CSA są dostarczane jako wykalibrowane zgodnie z ISO 10156 (gdzie 100% DGW metanu = 5% objętości).

3.2 Konserwacja

Pelistory mogą tracić na czułości w obecności trucizn lub inhibitorów takich jak silikony, związki siarki, chlor, ołów lub chlorowane węglowodory. Aby zwiększyć żywotność detektorów, Crowcon stosuje pelistory odporne na zatrucie. W przypadku aplikacji, w których w/w związki są stale obecne, zalecamy stosowanie detektorów gazów palnych w podczerwieni, gdyż są one odporne na te szkodliwe wpływy. W sprawie szczegółów prosimy o kontakt.

Żywotność czujników zależy od zastosowania i ilości gazu, na działanie którego jest wystawiony pelistor. W normalnych warunkach (kalibracja co 6 miesięcy gazem kalibracyjnym) oczekiwana żywotność to 3-5 lat.

Lokalne przepisy warunkują częstotliwość testowania czujników. Crowcon zaleca sprawdzenie detektora gazem nie rzadziej niż co 6 miesięcy i w razie konieczności ponowną kalibrację urządzenia. Przy ponownej kalibracji postępować według punktów z paragrafu 3.1.

Spiek powinien być regularnie sprawdzany i wymieniany w razie zanieczyszczenia. Zablockowany spiek nie dopuszcza gazu do czujnika.

W czasie konserwacji **Xgard** upewnić się, że O-ringi uchwytu czujnika i pokrywy skrzynki podłączeniowej są na miejscu i w dobrym stanie, by zapewnić szczelność urządzenia. Numery części dla O-ringów podano w rozdziale „Części zamienne i akcesoria”.

3.3 Wymiana/serwisowanie czujników

Detektor **Xgard** charakteryzuje się budową modułową, która bardzo ułatwia wymianę czujników lub spieków. Dla większej wygody, zamienne sensory są dostarczane już przymocowane do płytki. Dzięki temu wymiana następuje na zasadzie plug-in.

Szczegóły detektora pokazano na Rys. 3. Poniżej procedura serwisowania detektora.

OSTRZEŻENIE

Prace te powinny być wykonywane przez Crowcon lub upoważnionych serwisantów chyba, że odbyto wcześniej stosowne szkolenie.

1. Odłączyć zasilanie od serwisowanego detektora.
2. Otworzyć skrzynkę podłączeniową odkręcając pokrywę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (wcześniej poluzowując śrubę dociskową).
3. Odkręcić uchwyt czujnika i wyjąć czujnik wraz z płytką.
4. Założyć nowy czujnik (sprawdzić, czy nr części zgadza się z danymi na skrzynce podłączeniowej) dbając o to by kołki ustalające pasowały do swoich gniazd w skrzynce podłączeniowej.
5. Ponownie wkręcić uchwyt czujnika upewniając się, że spiek nie jest zabrudzony i nie jest zablokowany dostęp gazu do czujnika. W przypadku uszkodzenia wymienić na nowy, patrz Części zamienne i akcesoria.
6. Postępować wg procedury uruchomienia podanej w Pkt 3.1.

Instrukcja przechowywania: Czujniki mają być przechowywane w suchym otoczeniu i zabezpieczone przed wpływem silikonów, związków siarki, chloru i ołowiu, gdyż związki te znacznie zmniejszają żywotność czujników oraz powodują utratę gwarancji.

4. Specyfikacja**Xgard Typ 3**

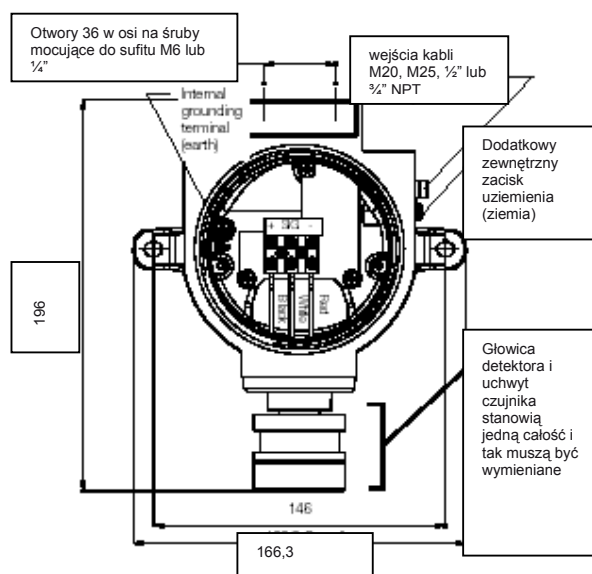
Materiał skrzynki podłączeniowej	Stop morski A356 z proszkową powłoką poliestrową Opcja: stal nierdzewna 316
Wymiary	156 x 166 x 111 mm
Ciężar	Stop: 1 kg Stal nierdzewna: ok. 3,1 kg
Napięcie robocze	3-drurowy mostek Wheatstone'a Normalnie 12-15 mV na % CH ₄
Temperatura robocza	-40 °C do +80 °C
Wilgotność względna	0-99 %, bez kondensacji
Klasa ochrony	IP65, IP66 (z osłoną pogodową)
Zabezpieczenie przeciwwybuchowe	Ognioszczelny
Dopuszczenie	ATEX: Ex II 2 GD EExd IIC T6 Temp.: -40 °C do 50 °C ATEX: Ex II 2 GD EExd IIC T4 Temp.: -40 °C do 80 °C ECEX BAS 05.0042 UL i cUL: Klasa I, Dział 1, Grupy B, C i D IECEX BAS 05.0043X
Certyfikat bezpieczeństwa nr	ATEX Baseefa 04ATEX0024X
Normy	EN50014, EN50018, UL1203
Strefy zagrożenia	1 lub 2 (patrz klasyfikacja stref zagrożenia)
Grupy gazów	IIA, IIB, IIC (Grupy UL: B, C, D))
EMC	EN50270

1.1 Ognioszczelny detektor gazu palnego dla wysokich temperatur

Jest to detektor przeznaczony do wykrywania obecności gazu palnego dla wysokich temperatur (150 °C) w powietrzu otoczenia w stężeniach nie przekraczających DGW (LEL) gazu, dla którego jest wykalibrowany. W detektorze wykorzystano pelistory jako element 3-drutowego mostka Wheatstone'a. Detektor musi być podłączony do stosownej karty sterującej.

Posiada on certyfikat Ex II 2 G EExd IIC T3. i może pracować w strefach zagrożenia 1 i 2.

Podłączenia elektryczne są wykonane poprzez blok zaciskowy na płycie wzmacniacza, patrz niżej.



Rys. 10:PCB Xgard Typ 4 - wymiary

OSTRZEŻENIE

Ten detektor jest przeznaczony do stosowania w strefach zagrożenia 1 i 2 i posiada certyfikat Ex II 2 G EExd IIC T3. Instalacja musi być dokonana zgodnie z uznanymi normami stosownych urzędów kraju instalacji.

W sprawie dodatkowych informacji prosimy o kontakt z firmą Crowcon. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac instalacyjnych należy się upewnić, czy są przestrzegane lokalne i zakładowe przepisy.

2.1 Lokalizacja

Detektor należy zainstalować tam, gdzie obecność wykrywanego gazu jest najbardziej prawdopodobna. Przy lokalizacji umiejscowienia detektorów zwrócić uwagę na następujące punkty:

- Aby wykrywać gazy lżejsze od powietrza, detektory powinny być zainstalowane wysoko.
- Aby wykrywać gazy cięższe od powietrza, detektory powinny być zainstalowane nisko.
- W czasie lokalizacji detektorów zwrócić uwagę na potencjalne zagrożenia naturalne, np zalenie.
- W celach serwisowych zapewnić łatwy dostęp do detektorów.
- Uwzględnić kierunek przepływu wykrywanego gazu pod wpływem naturalnych lub wymuszonych ruchów powietrza. W miarę możliwości detektory instalować w kanałach wentylacyjnych.
- Uwzględnić warunki technologiczne. Np normalnie butan jest cięższy od powietrza, ale uwolniony z procesu technologicznego w wysokiej temperaturze i/lub ciśnieniu raczej wznosi się niż opada.

Umieszczenie czujników powinno zależeć od opinii specjalistów w zakresie rozptyłu gazów, urządzeń technologicznych i przepisów BHP oraz projektu inżynierskiego. **Dokonane uzgodnienia na temat rozmieszczenia czujników powinny zostać zaprotokołowane.**

Crowcon chętnie pomoże w doborze prawidłowej lokalizacji detektorów..

2.2 Montaż

Xgard powinien być zainstalowany w przewidzianym do tego celu miejscu z czujnikiem skierowanym w dół. Dzięki temu na czujniku nie będzie się zbierać woda, ani pył, co mogłoby zablokować przepływ gazu do czujnika. Szczegóły montażu pokazano na Rys. 2. Podczas instalacji czujnika uważać, by nie uszkodzić pomalowanej powierzchni skrzynki podłączeniowej i uchwytu czujnika.

2.3 Wymagania odnośnie okablowania

Okablowanie **Xgard** musi być zgodne z obowiązującymi normami w kraju instalowania oraz musi spełniać wymagania elektryczne samego detektora.

Crowcon zaleca stosowanie zbrojonego drutem stalowym kabla (SWA) i odpowiednich, przeciwwybuchowych dławików kablowych. Alternatywne techniki okablowania jak np. korytka stalowe są dopuszczalne pod warunkiem, że spełniają wymagania odpowiednich norm. kable muszą być dopuszczone do pracy w temperaturach do 150 °C.

Maksymalne dopuszczalne długości kabli zależą od ich oporności i rodzaju zastosowanego czujnika. Ważne jest, aby na detektorze było przyłożone prawidłowe napięcie mostka. Jest ono różne dla różnych nr czujników (patrz 'Rodzaj czujnika' na etykiecie na skrzynce podłączeniowej). W Tabeli 5 podano wartości wymaganych napięć dla różnych rodzajów czujników.

Nr czujnika	Rodzaj pelistora	Napięcie mostka (V dc)	Uwagi
S011954	VQ21T	2,0	Odporny na zatrucie

Tabela 4: Nastawy mostka

Poniższe długości kabli obliczono przy założeniu stałego prądu 300 mA przy minimalnym napięciu zasilania z panela sterowania 18 V dc:

Pole przekroju poprzecznego		Oporność (Ohm/km)		Max. odległość (km)
mm ²	Awg (jedn. amer.)	Kabel	Pętla	
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

Tabela 6: Maksymalne długości typowych kabli.

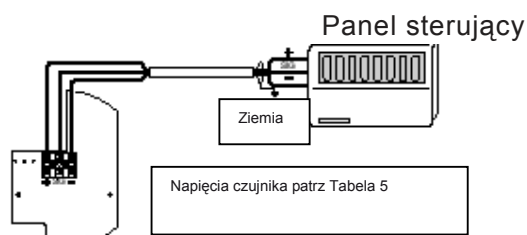
Dopuszczalne pole przekroju poprzecznego kabla wynosi 0.5 do 2.5 mm² (20 do 13 awg). **Podane w Tabeli wartości są jedynie przykładowe. Dla każdej rzeczywistej aplikacji należy obliczyć maksymalne długości kabli.**

2.4 Podłączenia elektryczne

Wszystkie podłączenia są wykonane jako zaciski śrubowe na bloku zacisków na płycie wzmacniacza w skrzynce podłączeniowej. Zaciski są oznakowane przez '+', 'sig' i '-'. Przy podłączaniu detektora do panela kontrolnego należy zachować właściwą biegunowość. Ta wersja przyrządu działa w oparciu o mostek Wheatstone'a i musi być podłączona do odpowiedniej karty sterującej.

Uwaga: Wewnętrzny zacisk uziemienia (patrz Rys. 10) służy do uziemienia detektora. Zewnętrzny zacisk uziemienia (patrz Rys. 10) jest dodatkowy i jest używany tylko wtedy, gdy lokalne przepisy na to zezwalają lub wymagają. Aby ograniczyć wpływ interferencji częstotliwości radiowych, skrzynka podłączeniowa i ekran kabla muszą być uziemione na panelu sterowania. Zwrócić uwagę, by uziemienie było wykonane tylko w strefie bezpiecznej, aby uniknąć utworzenia obwodu uziemienia.

Płytki Xgard Typ 4



Rys.11: Podłączenia elektryczne Xgard Typ 4

OSTRZEŻENIE

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac upewnić się, że są przestrzegane aktualne przepisy BHP i procedury obowiązujące w miejscu pracy. Nigdy nie otwierać detektora lub skrzynki podłączeniowej w obecności gazów palnych. Upewnić się, że wyjścia alarmowe panelu kontrolnego są wyłączone tak, by uniknąć fałszywych alarmów.

3.1 Uruchomienie

1. Otworzyć skrzynkę podłączeniową detektora odkręcając pokrywę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (poluzowując wcześniej śrubę dociskową)
2. Sprawdzić czy wszystkie podłączenia elektryczne zostały prawidłowo wykonane wg Rys. 11.
3. Zmierzyć napięcie na zaciskach '+' i '-' detektora i wyregulować stosownie do rodzaju pelistora, patrz Tabela 5.
4. Pozostawić detektor do ustabilizowania się na co najmniej 1h zależnie od rodzaju czujnika.
5. W razie potrzeby zrównoważyć mostek na panelu sterowania, patrz instrukcja obsługi panela.

Zerowanie detektora

6. Upewnić się, że powietrze jest czyste. Ustawić odczyt równy zero na panelu kontrolnym.

Kalibracja detektora

7. Podać na detektor gaz kalibracyjny (stężenie powinno wynosić, co najmniej 50% pełnej skali czujnika) strumieniem 0.5 - 1 l/min (poprzez adapter przepływu) (**Część nr C03005**)
Gaz kalibracyjny dostępny jest w firmie Crowcon.
8. Począkać, aż odczyt się ustabilizuje (zwykle 30 do 60 s) i ustawić odczyt równy 50% DGW na panelu kontrolnym.
9. Odłączyć gaz i poczekać, aż czujnik całkowicie się ustabilizuje i dopiero potem sprawdzić zero.
10. Zamknąć skrzynkę podłączeniową detektora upewniając się, że jest ona dobrze zamknięta i zabezpieczona śrubą dociskową.
11. Detektor jest gotowy do pracy.

Uwaga: Tam, gdzie to możliwe, Crowcon zaleca aby detektory **Xgard** Typ 4 były kalibrowane w temperaturach roboczych.

3.2 Konserwacja

Pelistory mogą tracić na czułości w obecności trucizn lub inhibitorów takich jak silikony, związki siarki, chlor, ołów lub chlorowane węglowodory. Aby zwiększyć żywotność detektorów, Crowcon stosuje pelistory odporne na zatrucie. W przypadku aplikacji, w których w/w związki są stale obecne, zalecamy stosowanie detektorów gazów palnych w podczerwieni, gdyż są one odporne na te szkodliwe wpływy. W sprawie szczegółów prosimy o kontakt z Crowcon.

Żywotność czujników zależy od zastosowania i ilości gazu, na działanie którego jest wystawiony pelistor. W normalnych warunkach (kalibracja co 6 miesięcy gazem kalibracyjnym) oczekiwana żywotność to 3-5 lat.

Lokalne przepisy warunkują częstotliwość testowania czujników. Crowcon zaleca sprawdzenie detektora gazem nie rzadziej niż co 6 miesięcy i w razie konieczności ponowną kalibrację urządzenia. Przy ponownej kalibracji postępować według punktów z paragrafu 3.1.

Częstotliwość kalibracji powinna być większa w warunkach podwyższonej temperatury, większego zapylenia i częstszej obecności gazu. Spiek powinien być regularnie sprawdzany i wymieniany w razie zanieczyszczenia. Zablockowany spiek nie dopuszcza gazu do czujnika.

W czasie konserwacji **Xgard** upewnić się, że O-ringi uchwytu czujnika i pokrywy skrzynki podłączeniowej są na miejscu i, że są one w dobrym stanie, by zapewnić szczelność urządzenia. Numery części dla O-ringów podano w rozdziale „Części zamienne i akcesoria”.

3.3 Wymiana/serwisowanie czujników

Detektor **Xgard** charakteryzuje się budową modułową, która bardzo ułatwia wymianę czujników. **Xgard** Typ 4 ma detektor wysokotemperaturowy, który musi być wymieniany wraz z uchwytem jako całość, patrz str 33.

Szczegóły detektora pokazano na Rys. 10. Poniżej przykładowa procedura serwisowania detektora.

OSTRZEŻENIE

Prace te powinny być wykonywane przez Crowcon lub upoważnionych serwisantów chyba, że odbyto wcześniej stosowne szkolenie.

1. Odłączyć zasilanie od serwisowanego detektora.
2. Otworzyć skrzynkę podłączeniową odkręcając pokrywę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (wcześniej poluzowując i przytrzymując śrubę dociskową).
3. Odłączyć zaciski przewodów detektora.
4. Wykręcić śrubę dociskową uchwyty czujnika.
5. Wykręcić czujnik wraz z uchwytem.
6. Założyć nowy czujnik z uchwytem zwracając uwagę by nie poskręcać przewodów.
Upewnić się, czy czujnik jest dobrze osadzony.
7. Wkręcić śrubę dociskową.
8. Ponownie podłączyć przewody czujnika, patrz Rys. 10.
9. Postępować wg procedury uruchomienia podanej w Pkt 3.1.

Instrukcja przechowywania: Czujniki mają być przechowywane w suchym otoczeniu i zabezpieczone przed wpływem silikonów, związków siarki, chloru i ołowiu, gdyż związki te znacznie zmniejszają żywotność czujników oraz powodują utratę gwarancji.

4. Specyfikacja**Xgard Typ 4**

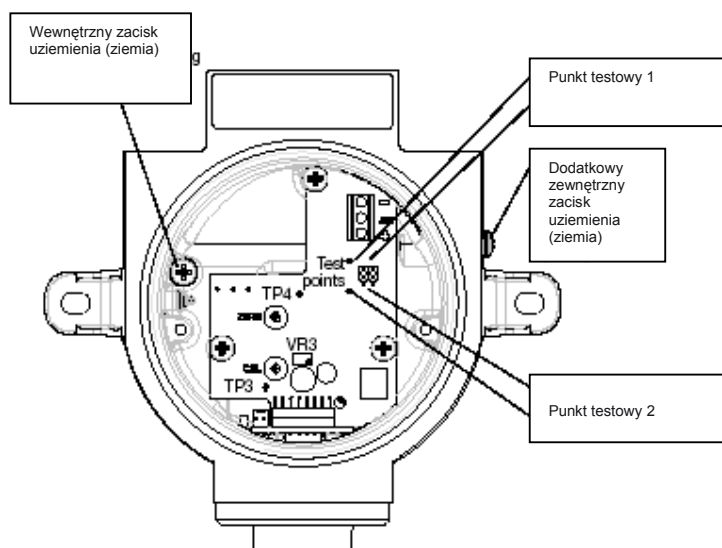
Materiał skrzynki podłączeniowej	Stop okrętowy A356 z proszkową powłoką poliestrową Opcja: stal nierdzewna 316
Wymiary	156 x 166 x 111 mm
Ciężar	Aluminium: 1 kg Stal nierdzewna: ok. 3,1 kg
Napięcie robocze	3-drurowy mostek Wheatstone'a Normalnie 12-15 mV na % CH ₄ (minimum)
Temperatura robocza	-20 °C do +150 °C
Wilgotność względna	0-99 %, bez kondensacji
Klasa ochrony	IP54
Zabezpieczenie przeciwwybuchowe	Ognioszczelny
Dopuszczenie	ATEX: Ex II 2 G EExd IIC T3 Temp.: -40 °C do 150 °C
Certyfikat bezpieczeństwa nr	ATEX Baseefa04ATEX0024X/1
Normy	EN50014, EN50018
Strefy zagrożenia	1 lub 2 (patrz klasyfikacja stref zagrożenia)
Grupy gazów	IIA, IIB, IIC
EMC	EN50270

1.1 Ognioszczelny detektor gazu palnego

Jest to detektor przeznaczony do wykrywania obecności gazu palnego w otoczeniu powietrza w stężeniach nie przekraczających DGW (LEL) gazu, dla którego jest wykalibrowany.

Jest to detektor zasilany prądem stałym 24 V dc (nominalnie) i generuje sygnał wyjściowy 4-20 mA (bierny lub czynny) proporcjonalny do stężenia gazu. Posiada on certyfikat Ex II 2 GD EExd IIC T6 i może pracować w strefach zagrożenia 1 i 2.

Podłączenia elektryczne są wykonane poprzez blok zaciskowy na płycie wzmacniacza, patrz niżej.



Rys. 12:PCB **Xgard Typ 5**
(bez osłony PCB)

OSTRZEŻENIE

Ten detektor jest przeznaczony do stosowania w strefach zagrożenia 1 i 2 i posiada certyfikat Ex II 2 GD EExd IIC T6. Instalacja musi być dokonana zgodnie z uznanymi normami stosownych urzędów kraju instalacji.

W sprawie dodatkowych informacji prosimy o kontakt z firmą Crowcon. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac instalacyjnych należy się upewnić, czy są przestrzegane lokalne i zakładowe przepisy.

2.1 Lokalizacja

Detektor należy zainstalować tam, gdzie obecność wykrywanego gazu jest najbardziej prawdopodobna. Przy lokalizacji umiejscowienia detektorów zwrócić uwagę na następujące punkty:

- Aby wykrywać gazy lżejsze od powietrza, detektory powinny być zainstalowane wysoko, a Crowcon zaleca zastosowanie stożków zbierających (**część nr C01051**) i adaptera do akcesoriów (**część nr M04666**).
- Aby wykrywać gazy cięższe od powietrza, detektory powinny być zainstalowane nisko.
- W czasie lokalizacji detektorów zwrócić uwagę na potencjalne zagrożenia naturalne, np. zalanie. W przypadku detektorów instalowanych na zewnątrz Crowcon zaleca stosowanie osłony bryzgoszczelnej (**część nr C01052**) i adaptera akcesoriów (**część nr M04666**).
- W celach serwisowych zapewnić łatwy dostęp do detektorów.
- Uwzględnić kierunek przepływu wykrywanego gazu pod wpływem naturalnych lub wymuszonych ruchów powietrza. W miarę potrzeby detektory instalować w kanałach wentylacyjnych.
- Uwzględnić warunki technologiczne. Np. normalnie butan jest cięższy od powietrza, ale uwolniony z linii technologicznej przy wysokiej temperaturze i/lub ciśnieniu raczej wznosi się niż opada.

Umieszczenie czujników powinno zależeć od opinii specjalistów w zakresie rozptyłu gazów, urządzeń technologicznych i przepisów BHP oraz projektu inżynierskiego. **Dokonane uzgodnienia na temat rozmieszczenia czujników powinny zostać zaprotokołowane.**

Crowcon chętnie pomoże w doborze prawidłowej lokalizacji detektorów..

2.2 Montaż

Xgard powinien być zainstalowany w przewidzianym do tego celu miejscu z czujnikiem skierowanym w dół. Dzięki temu na czujniku nie będzie się zbierać woda, ani pył, co mogłoby zablokować przepływ gazu do czujnika. Szczegóły montażu pokazano na Rys. 2. Podczas instalacji czujnika uważać, by nie uszkodzić pomalowanej powierzchni skrzynki podłączeniowej i uchwyty czujnika.

2.3 Wymagania odnośnie okablowania

Okablowanie **Xgard** musi być zgodne z obowiązującymi normami w kraju instalowania oraz musi spełniać wymagania elektryczne samego detektora.

Crowcon zaleca stosowanie zbrojonego drutem stalowym kabla (SWA) i odpowiednich, przeciwybuchowych dławików kablowych. Alternatywne techniki okablowania jak np. korytka stalowe są dopuszczalne pod warunkiem, że spełniają wymagania odpowiednich norm.

Xgard Typ 5 wymaga zasilania napięciem 10-30 przy poborze prądu do 100 mA. Upewnić się, że na detektorze jest min. 10 V biorąc pod uwagę spadek napięcia spowodowany opornością kabla. Np nominalne napięcie zasilania na panelu sterowania 24 V dc gwarantuje minimalne rzeczywiste napięcie zasilania 18 V. Maksymalny spadek napięcia wynosi wtedy 8V. Obwód może pobierać do 100 mA prądu, a więc maksymalna dopuszczalna oporność pętli wynosi 80 Ohm.

Kabel o przekroju 1.5 mm² umożliwia zwykle podłączenie na odległość do 3,3 km. W Tabeli 7 podano maksymalne dopuszczalne długości kabli dla typowych parametrów kabla.

Pole przekroju poprzecznego		Oporność (Ohm/km)		Max. odległość (km)
mm ²	Awg (jedn. amer.)	Kabel	Pętla	
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

Tabela 2: Maksymalne długości typowych kabli.

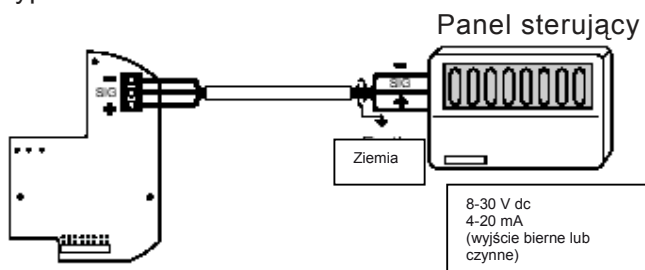
Dopuszczalne pole przekroju poprzecznego kabla wynosi 0.5 do 2.5 mm² (20 do 13 awg). **Podane w Tabeli wartości są jedynie przykładowe. Dla każdej rzeczywistej aplikacji należy obliczyć maksymalne długości kabli.**

2.4 Podłączenia elektryczne

Wszystkie podłączenia są wykonane jako zaciski śrubowe na bloku zacisków na płycie wzmacniacza w skrzynce podłączeniowej. Zaciski są oznakowane przez '+', 'sig' i '-'. Przy podłączaniu detektora do panela kontrolnego należy zachować właściwą biegunowość. Ta wersja przyrządu ma fabrycznie ustawione wyjście bierne chyba, że przy zamówieniu wyspecyfikowano inaczej. Aby zmienić na wyjście czynne trzeba otworzyć skrzynkę podłączeniową i na płycie wzmacniacza przełożyć dwie zwory z pozycji 'sink' - biernej na 'source' - czynną, patrz Rys. 12.

Uwaga: Wewnętrzny zacisk uziemienia (patrz Rys. 12) służy do uziemienia detektora. Zewnętrzny zacisk uziemienia (patrz Rys. 12) jest dodatkowy i jest używany tylko wtedy, gdy lokalne przepisy na to zezwalają lub wymagają. Aby ograniczyć wpływ interferencji częstotliwości radiowych, skrzynka podłączeniowa i ekran kabla muszą być uziemione na panelu sterowania. Zwrócić uwagę, by uziemienie było wykonane tylko w strefie bezpiecznej, aby uniknąć utworzenia obwodu uziemienia.

Płytką **Xgard Typ 5**



Rys. 12: Podłączenia elektryczne **XGard Typ 5**

OSTRZEŻENIE

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac upewnić się, że są przestrzegane aktualne przepisy BHP i procedury obowiązujące w miejscu pracy. Nigdy nie otwierać detektora lub skrzynki podłączeniowej w obecności gazów palnych. Upewnić się, że wyjścia alarmowe panelu kontrolnego są wyłączone tak, by uniknąć fałszywych alarmów.

3.1 Uruchomienie

1. Otworzyć skrzynkę podłączeniową detektora odkręcając pokrywę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (poluzowując wcześniej i przytrzymując śrubę dociskową)
2. Sprawdzić czy wszystkie podłączenia elektryczne zostały prawidłowo wykonane wg Rys. 13.
3. Zmierzyć napięcie na zaciskach '+' i '-' detektora i sprawdzić, czy napięcie zasilania wynosi min. 10 V.
4. Pozostawić detektor do ustabilizowania się na co najmniej 1h.
5. Przed rozpoczęciem kalibracji pelistory muszą zostać zrównoważone. Aby to zrobić, zdjąć osłonę płytki PCB i podłączyć woltomierz cyfrowy (DVM) do punktów testowych oznaczonych TP3 i TP4 płytki wzmacniacza, patrz Rys. 12. Woltomierz powinien być nastawiony na zakres mV dc, regulację należy wykonywać za pomocą potencjometru oznaczonego VR3 tak długo, aż odczyt wyniesie 0,00 mV. Następnie ponownie założyć osłonę płytki.
6. Aby wyzerować detektor, ponownie podłączyć woltomierz, ale tym razem do punktów testowych TP1 i TP2 na płycie wzmacniacza, patrz Rys. 12.
Uwaga: W punktach testowych zero to 40 mV = 4mA.
Pełny zakres skali (100%DGW) to 200 mV = 20 mA. Na wyjściu 4-20 mA znajduje się ograniczenie prądowe 25 mA.

Zerowanie detektora

7. Upewnić się, że powietrze jest czyste. Ustawić potencjometr 'ZERO' wzmacniacza (dostępny przez otwór w osłonie płytki) tak by woltomierz wskazał 40 mV. Sprawdzić, czy wyświetlacz na panelu sterowania pokazuje zero.

Kalibracja detektora

8. Podać na detektor gaz kalibracyjny (stężenie powinno wynosić 50% DGW) strumieniem 0.5 - 1 l/min (poprzez adapter przepływu) (**Część nr C03005**)
Gaz kalibracyjny dostępny jest w firmie Crowcon.
9. Poczekać, aż odczyt się ustabilizuje (zwykle 30 do 60 s) i ustawić potencjometr kalibracyjny 'CAL' tak, by woltomierz wskazał 120 mV = 12 mA = 50% DGW. Jeżeli stężenie gazu kalibracyjnego nie jest równe 50% LEL, to prawidłową wartość odczytu należy obliczyć ze wzoru:

$(160/\text{zakres} \times \text{gaz}) + 40 = \text{mV}$ (do nastawy)

Przykład: Kalibracja za pomocą gazu o stężeniu 25% DGW.

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

10. Jeżeli panel sterowania wymaga regulacji, postępować wg właściwej obsługi.
11. Odłączyć gaz i poczekać, aż czujnik całkowicie się ustabilizuje i dopiero potem sprawdzić zero.
12. Zamknąć skrzynkę podłączeniową detektora upewniając się, że jest ona dobrze zamknięta i zabezpieczona śrubą dociskową.
13. Detektor jest gotowy do pracy.

Uwaga: Detektory gazów palnych XGard z certyfikatem ATEX są dostarczane jako wykalibrowane zgodnie z IEC 61779 (gdzie np. 100% DGW metanu = 4,4% objętości). Natomiast detektory z certyfikatem UL/CSA są dostarczane jako wykalibrowane zgodnie z ISO 10156 (gdzie 100% DGW metanu = 5% objętości).

3.2 Konserwacja

Pelistory mogą tracić na czułości w obecności trucizn lub inhibitorów takich jak silikony, związki siarki, chlor, ołów lub chlorowane węglowodory. Aby zwiększyć żywotność detektorów, Crowcon stosuje pelistory odporne na zatrucie. W przypadku aplikacji, w których w/w związki są stale obecne, zalecamy stosowanie detektorów gazów palnych w podczerwieni, gdyż są one odporne na te szkodliwe wpływy. W sprawie szczegółów prosimy o kontakt.

Żywotność czujników zależy od zastosowania i ilości gazu, na działanie którego jest wystawiony pelistor. W normalnych warunkach (kalibracja co 6 miesięcy gazem kalibracyjnym) oczekiwana żywotność to 3-5 lat.

Lokalne przepisy warunkują częstotliwość testowania czujników. Crowcon zaleca sprawdzenie detektora gazem nie rzadziej niż co 6 miesięcy i w razie konieczności ponowną kalibrację urządzenia. Przy ponownej kalibracji postępować według punktów z paragrafu 3.1.

Spiek powinien być regularnie sprawdzany i wymieniany w razie zanieczyszczenia. Zablockowany spiek nie dopuszcza gazu do czujnika.

W czasie konserwacji **Xgard** upewnić się, że O-ringi uchwytu czujnika i pokrywy skrzynki podłączeniowej są na miejscu i, że są one w dobrym stanie by zapewnić szczelność urządzenia. Numery części do O-ringów podano w rozdziale „Części zamienne i akcesoria”

3.3 Wymiana/serwisowanie czujników

Detektor **Xgard** charakteryzuje się budową modułową, która bardzo ułatwia wymianę czujników lub spieku. Dla większej wygody zamienne czujniki są dostarczane już przymocowane do płytki. Dzięki temu wymiana następuje na zasadzie plug-in.

Szczegóły detektora pokazano na Rys. 3. Poniżej przykładowa procedura serwisowania detektora.

OSTRZEŻENIE

Prace te powinny być wykonywane przez Crowcon lub upoważnionych serwisantów chyba, że odbyto wcześniej stosowne szkolenie.

1. Odłączyć zasilanie od serwisowanego detektora.
2. Otworzyć skrzynkę podłączeniową odkręcając pokrywę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (wcześniej poluzowując).
3. Odkręcić uchwyt czujnika i wyjąć czujnik wraz z płytką.
4. Założyć nowy czujnik (sprawdzić, czy nr części zgadza się z danymi na skrzynce podłączeniowej) dbając o to by kołki ustalające pasowały do swoich gniazd w skrzynce podłączeniowej.
5. Ponownie wkręcić uchwyt czujnika upewniając się, że spiek nie jest zabrudzony i nie jest zablokowany dostęp gazu do czujnika. W przypadku uszkodzenia wymienić na nowy, patrz Części zamienne i akcesoria.
6. Postępować wg procedury uruchomienia podanej w Pkt 3.1.

Nr czujnika	Rodzaj pelistora	Napięcie mostka (V dc)	Uwagi
S011251/S	300P	2,0	Standardowo dla CH ₄
S011509/S	VQ21T	2,0	Alternatywnie dla CH ₄
S011506/S	VQ8	2,5	Do benzyny ołowiowej
S011712/S	VQ25	2,0	Do chlorowców
S011487/S	VQ41	2,0	Do paliwa dla silników odrzutowych
S011489/S	VQ41	2,0	Do amoniaku

Tabela 8: Rodzaje czujników; w przypadku innych gazów i par prosimy o kontakt

Instrukcja przechowywania: Czujniki winny być przechowywane w suchym otoczeniu i zabezpieczone przed wpływem silikonów, związków siarki, chloru i ołowiu, gdyż związki te znacznie zmniejszają żywotność czujników oraz powodują utratę gwarancji.

4. Specyfikacja**Xgard Typ 5**

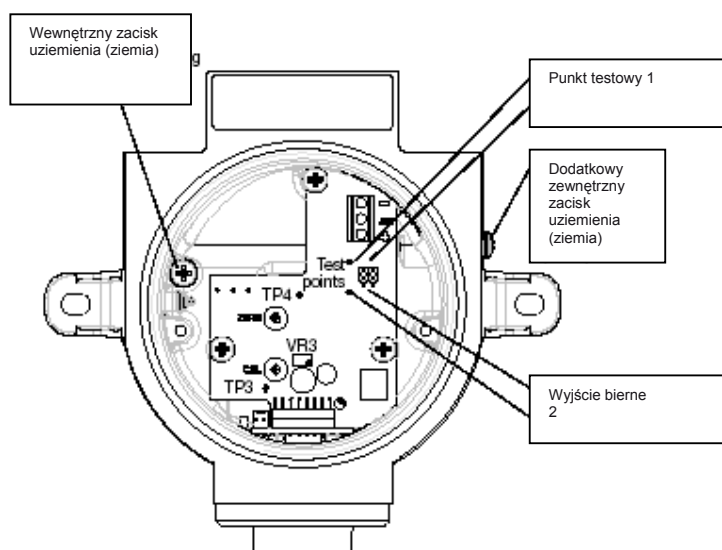
Materiał skrzynki podłączeniowej	Stop morski A356 z proszkową powłoką poliestrową Opcja: stal nierdzewna 316
Wymiary	156 x 166 x 111 mm
Ciężar	Stop: 1 kg Stal nierdzewna: ok. 3,1 kg
Napięcie robocze	10-30 V dc
Pobór prądu	100 mA przy 10 V; 50 mA przy 24 V
Wyjście	4-20 mA bierne lub czynne (wybierane zworami)
Sygnal błędu	< 3 mA
Maksymalna oporność kabla	40 Ohm przy 18 v (zasilanie) zacisk +ve 450 Ohm przy 18 V (sygnal) zacisk sig względem zacisku -ve (normalnie)
Temperatura robocza	-40 °C do +55 °C zależnie od rodzaju czujnika
Wilgotność względna	0-99 %, bez kondensacji
Klasa ochrony	IP65, IP66 (z osłoną pogodową)
Zabezpieczenie przeciwwybuchowe	Ognioszczelny
Dopuszczenie	ATEX: Ex II 2 GD EExd IIC T6 Temp.: -40 °C do 50 °C ATEX: Ex II 2 GD EExd IIC T4 Temp.: -40 °C do 80 °C IECEX BAS 05.0042 UL i cUL: Klasa I, Dział 1, Grupy B, C i D IECEX BAS 05.0043X
Certyfikat bezpieczeństwa nr	ATEX Baseefa04ATEX0024X
Normy	EN50014, EN50018, UL1203
Strefy zagrożenia	1 lub 2 (patrz klasyfikacja stref zagrożenia)
Grupy gazów	IIA, IIB, IIC (Grupy UL: B, C, D))
EMC	EN50270

1.1 Ognioszczelny detektor gazu działający w oparciu o pomiar przewodności cieplnej

Jest to detektor przeznaczony do wykrywania obecności dwuskładnikowych mieszanek gazowych (np. wodoru w azocie, metanu w dwutlenku węgla) w % objętości. Detektor wykorzystuje różnice w przewodności cieplnej zmieszanych gazów. Należy pamiętać o tym, że wilgoć zawarta w mieszaninie powinna być jak najmniejsza, a temperatura robocza nie ulegać wahaniom. W przeciwnym razie odczyty mogą być zafałszowane. Crowcon udziela informacji na temat wykazu mieszanin, jakie za pomocą tego detektora mogą być wykrywane.

Detektor jest zasilany prądem stałym 24 V dc (nominalnie) i generuje sygnał wyjściowy 4-20 mA (bierny lub czynny) proporcjonalny do stężenia gazu. Posiada on certyfikat Ex II 2 GD EExd IIC T6 i może pracować w strefach zagrożenia 1 i 2.

Podłączenia elektryczne są wykonane poprzez blok zaciskowy na płycie wzmacniacza, patrz niżej.



Rys. 14:PCB Xgard Typ 6
(bez osłony PCB)

OSTRZEŻENIE

Ten detektor jest przeznaczony do stosowania w strefach zagrożenia 1 i 2 i posiada certyfikat Ex II 2 GD EExd IIC T6. Instalacja musi być dokonana zgodnie z uznanymi normami stosownych urzędów kraju instalacji.

W sprawie dodatkowych informacji prosimy o kontakt z firmą Crowcon. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac instalacyjnych należy się upewnić, czy są przestrzegane lokalne i zakładowe przepisy.

2.1 Lokalizacja

Detektor należy zainstalować tam, gdzie obecność wykrywanego gazu jest najbardziej prawdopodobna. Przy lokalizacji umiejscowienia detektorów zwrócić uwagę na następujące punkty:

- Aby wykrywać gazy lżejsze od powietrza, detektory powinny być zainstalowane wysoko, a Crowcon zaleca zastosowanie stożków zbierających (**część nr C01051**) i adaptera do akcesoriów (**część nr M04666**).
- Aby wykrywać gazy cięższe od powietrza, detektory powinny być zainstalowane nisko.
- Jeżeli detektor ma wykrywać gaz w linii próbkującej, a nie w otoczeniu, to dostępny jest adapter przepływu (**część nr C01339**) na rurkę o średnicy zewnętrznej 6 mm (1/4"). Zalecany przepływ to 0,5-1 l/min. Próbkowany gaz musi być filtrowany w celu usunięcia pyłu i wilgoci.
- W czasie lokalizacji detektorów zwrócić uwagę na potencjalne zagrożenia naturalne, np zalenie. W przypadku detektorów instalowanych na zewnątrz Crowcon zaleca stosowanie osłony bryzgoszczelnej (**część nr C01052**) i adaptera akcesoriów (**część nr M04666**).
- W celach serwisowych zapewnić łatwy dostęp do detektorów.
- Uwzględnić kierunek przepływu wykrywanego gazu pod wpływem naturalnych lub wymuszonych ruchów powietrza. W miarę potrzeby detektory instalować w kanałach wentylacyjnych.
- Uwzględnić warunki technologiczne. Np normalnie butan jest cięższy od powietrza, ale uwolniony z linii technologicznej przy wysokiej temperaturze i/lub ciśnieniu raczej wznosi się niż opada.

Umieszczenie czujników powinno zależeć od opinii specjalistów w zakresie rozplywu gazów, urządzeń technologicznych i przepisów BHP oraz projektu inżynierskiego. **Dokonane uzgodnienia na temat rozmieszczenia czujników powinny zostać zaprotokołowane.**

Crowcon chętnie pomoże w doborze prawidłowej lokalizacji detektorów..

2.2 Montaż

Xgard powinien być zainstalowany w przewidzianym do tego celu miejscu z czujnikiem skierowanym w dół. Dzięki temu na czujniku nie będzie się zbierać woda, ani pył, co mogłoby zablokować przepływ gazu do czujnika. Szczegóły montażu pokazano na Rys. 2. Podczas instalacji czujnika uważać, by nie uszkodzić pomalowanej powierzchni skrzynki podłączeniowej i uchwytu czujnika.

2.3 Wymagania odnośnie okablowania

Okablowanie **Xgard** musi być zgodne z obowiązującymi normami w kraju instalowania oraz musi spełniać wymagania elektryczne samego detektora.

Crowcon zaleca stosowanie zbrojonego drutem stalowym kabla (SWA) i odpowiednich, przeciwwybuchowych dławików kablowych. Alternatywne techniki okablowania jak np. korytka stalowe są dopuszczalne pod warunkiem, że spełniają wymagania odpowiednich norm.

Xgard Typ 6 wymaga zasilania napięciem 10-30V przy poborze prądu do 100 mA. Upewnić się, że na detektorze jest min. 10 V biorąc pod uwagę spadek napięcia spowodowany opornością kabla. Np nominalne napięcie zasilania na panelu sterowania 24 V dc gwarantuje minimalne rzeczywiste napięcie zasilania 18 V. Maksymalny spadek napięcia wynosi wtedy 8V. Obwód może pobierać do 100 mA prądu, a więc maksymalna dopuszczalna oporność pętli wynosi 80 Ohm.

Kabel o przekroju 1.5 mm² umożliwia zwykle podłączenie na odległość do 3,3 km. W Tabeli 9 podano maksymalne dopuszczalne długości kabli dla typowych parametrów kabla.

Pole przekroju poprzecznego		Oporność (Ohm/km)		Max. odległość (km)
mm ²	Awg (jedn. amer.)	Kabel	Pętla	
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

Tabela 2: Maksymalne długości typowych kabli.

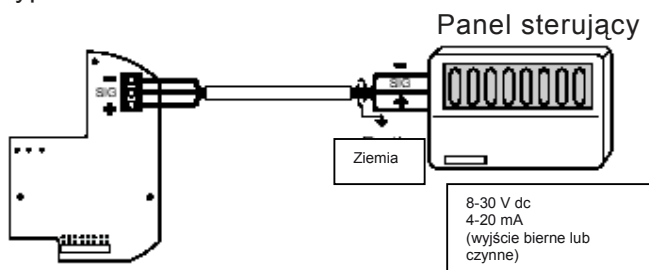
Dopuszczalne pole przekroju poprzecznego kabla wynosi 0.5 do 2.5 mm² (20 do 13 awg). **Podane w Tabeli wartości są jedynie przykładowe. Dla każdej rzeczywistej aplikacji należy obliczyć maksymalne długości kabli.**

2.4 Podłączenia elektryczne

Wszystkie podłączenia są wykonane jako zaciski śrubowe na bloku zacisków na płycie wzmacniacza w skrzynce podłączeniowej. Zaciski są oznakowane przez '+', 'sig' i '-'. Przy podłączaniu detektora do panela sterowania należy zachować właściwą biegunowość. Xgard 6 ma fabrycznie nastawione wyjście bierne chyba, że w zamówieniu wyspecyfikowano inaczej. Aby zmienić na wyjście czynne trzeba w skrzynce podłączeniowej przełożyć dwie zwory z pozycji 'sink' - biernej na 'source' - czynną, patrz Rys. 14.

Uwaga: Wewnętrzny zacisk uziemienia (patrz Rys. 14) służy do uziemienia detektora. Zewnętrzny zacisk uziemienia (patrz Rys. 14) jest dodatkowy i jest używany tylko wtedy, gdy lokalne przepisy na to zezwalają lub wymagają. Aby ograniczyć wpływ interferencji częstotliwości radiowych, skrzynka podłączeniowa i ekran kabla muszą być uziemione na panelu sterowania. Zwrócić uwagę, by uziemienie było wykonane tylko w strefie bezpiecznej, aby uniknąć utworzenia obwodu uziemienia.

Płytka Xgard Typ 6



Rys. 14: Podłączenia elektryczne XGard Typ 6

OSTRZEŻENIE

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac upewnić się, że są przestrzegane aktualne przepisy BHP i procedury obowiązujące w miejscu pracy. Nigdy nie otwierać detektora lub skrzynki podłączeniowej w obecności gazów palnych. Upewnić się, że panel kontrolny jest wyłączony tak, by uniknąć fałszywych alarmów.

3.1 Uruchomienie

1. Otworzyć skrzynkę podłączeniową detektora odkręcając pokrywę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (poluzowując wcześniej i przytrzymując śrubę dociskową)
2. Sprawdzić czy wszystkie podłączenia elektryczne zostały prawidłowo wykonane wg Rys. 15.
3. Zmierzyć napięcie na zaciskach '+' i '-' detektora i sprawdzić, czy napięcie zasilania wynosi min. 10 V.
4. Pozostawić detektor do ustabilizowania się na co najmniej 1h.
5. Przed rozpoczęciem kalibracji musi zostać zrównoważony czujnik przewodności cieplnej. Aby to zrobić, zdjęć osłonę płytki PCB i podłączyć woltomierz cyfrowy (DVM) do punktów testowych oznaczonych TP3 i TP4 płytki wzmacniacza, patrz Rys. 14. Woltomierz powinien być nastawiony na zakres mV dc.
Na etykiecie detektora odczytać, jaki jest gaz tła. Zwykle jest to powietrze, dwutlenek węgla, azot lub argon. Za pomocą adaptera przepływu (**część nr C03005**) na czujnik podać próbkę tego gazu (100% stężenia objętościowego) o przepływie równym 0,5-1 l/min. Regulację wykonywać za pomocą potencjometru oznaczonego VR3 tak długo, aż odczyt wyniesie 0,00 mV.
Następnie ponownie założyć osłonę płytki.
6. Ponownie podłączyć woltomierz, ale tym razem do punktów testowych TP1 i TP2 na płycie wzmacniacza, patrz Rys. 14.
Uwaga: W punktach testowych zero to 40 mV = 4mA.
Pełny zakres skali to 200 mV = 20 mA. Na wyjściu 4-20 mA znajduje się ograniczenie prądowe 25 mA.

Zerowanie detektora

7. Na etykiecie detektora odczytać, jaki jest gaz tła. Zwykle jest to powietrze, dwutlenek węgla, azot lub argon. Za pomocą adaptera przepływu (**część nr C03005**) na czujnik podać próbkę tego gazu (100% stężenia objętościowego) o przepływie równym 0,5-1 l/min. Jeżeli gazem tła jest powietrze, to czujnik można po prostu wystawić na **czyste** powietrze. Ustawić potencjometr 'ZERO' wzmacniacza (dostępny przez otwór w osłonie płytki) tak by woltomierz wskazał 40 mV. Sprawdzić, czy wyświetlacz panela sterującego pokazuje zero.

Kalibracja detektora

8. Podać na detektor gaz kalibracyjny (stężenie powinno wynosić 100% objętości) lub być żadaną mieszanką, np. 60% CH₄/40% CO₂) strumieniem 0.5 - 1 l/min (poprzez adapter przepływu) (**Część nr C03005**)
Gaz kalibracyjny dostępny jest w firmie Crowcon.
9. Poczekać, aż odczyt się ustabilizuje (zwykle 30 do 60 s) i ustawić potencjometr kalibracyjny 'CAL' tak, by woltomierz wskazał właściwy odczyt (200 mV dla stężenia 100% mierzonego gazu)..
Jeżeli stężenie gazu kalibracyjnego jest mniejsze niż 100% , to prawidłową wartość odczytu należy obliczyć ze wzoru:

$$(160/\text{zakres} \times \text{gaz}) + 40 = \text{mV (do nastawy)}$$

gdzie: 'zakres' = maksymalne stężenie gazu, a 'gaz' = rzeczywiste stężenie w mieszance kalibracyjnej

Przykład: Kalibracja detektora do pomiaru 0-100% objętości metanu w dwutlenku węgla za pomocą mieszanki 60% CH₄ i 40 CO₂:

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

10. Jeżeli panel sterowania wymaga regulacji, postępować wg właściwej instrukcji obsługi.
11. Odłączyć gaz i poczekać, aż czujnik całkowicie się ustabilizuje i dopiero potem sprawdzić zero.
12. Zamknąć skrzynkę podłączeniową detektora upewniając się, że jest ona dobrze zamknięta i zabezpieczona śrubą dociskową.
13. Detektor jest gotowy do pracy.

Uwaga: Xgard Typ 6 tylko wtedy daje prawidłowe wyniki, gdy wykrywa mieszankę, na którą jest wykalibrowany. Jeżeli czujnik jest wykalibrowany na mieszankę CH₄/CO₂, ale wystawiony na powietrze, to generowany sygnał będzie błędny.

3.2 Konserwacja

Żywotność czujników zależy od aplikacji. W idealnych warunkach oczekiwana żywotność to do 5 lat. Czujniki mogą być uszkodzone przez drgania lub uderzenia i należy je przed tym zabezpieczyć.

Lokalne przepisy warunkują częstotliwość testowania czujników. Crowcon zaleca sprawdzenie detektora gazem nie rzadziej niż co 6 miesięcy i w razie konieczności ponowną kalibrację urządzenia. Przy ponownej kalibracji postępować według punktów z paragrafu 3.1.

Spiek powinien być regularnie sprawdzany i wymieniany w razie zanieczyszczenia. Zablokowany spiek nie dopuszcza gazu do czujnika.

W czasie konserwacji **Xgard** upewnić się, że O-ringi uchwytu czujnika i pokrywy skrzynki podłączeniowej są na miejscu i, że są w dobrym stanie by zapewnić szczelność urządzenia.

3.3 Wymiana/serwisowanie czujników

Detektor **Xgard** charakteryzuje się budową modułową, która bardzo ułatwia wymianę czujników i spieku. Dla większej wygody sensory są dostarczane już przymocowane do płytki. Dzięki temu wymiana następuje na zasadzie plug-in.

Szczegóły detektora pokazano na Rys. 3. Poniżej przykładowa procedura serwisowania detektora.

OSTRZEŻENIE

Prace te powinny być wykonywane przez Crowcon lub upoważnionych serwisantów chyba, że odbyło wcześniej stosowne szkolenie.

1. Odłączyć zasilanie od serwisowanego detektora.
2. Otworzyć skrzynkę podłączeniową odkręcając pokrywę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (wcześniej poluzowując).
3. Odkręcić uchwyt czujnika i wyjąć czujnik wraz z płytką.
4. Założyć nowy czujnik (sprawdzić, czy nr części zgadza się z danymi na skrzynce podłączeniowej) dbając o to by kołki ustalające pasowały do swoich gniazd w skrzynce podłączeniowej.
5. Ponownie wkręcić uchwyt czujnika upewniając się, że spiek nie jest zabrudzony i nie jest zablokowany dostęp gazu do czujnika. W przypadku uszkodzenia lub zanieczyszczenia wymienić na nowy, patrz
Części zamienne i akcesoria.
6. Postępować wg procedury uruchomienia podanej w Pkt 3.1.

4. Specyfikacja**Xgard Typ 6**



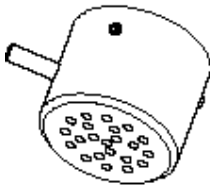
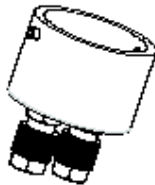
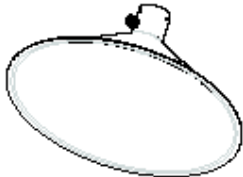
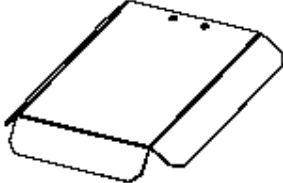
Materiał skrzynki podłączeniowej	Stop morski A356 z proszkową powłoką poliestrową Opcja: stal nierdzewna 316
Wymiary	156 x 166 x 111 mm
Ciężar	Stop: 1 kg Stal nierdzewna: ok. 3,1 kg
Napięcie robocze	10-30 V dc
Pobór prądu	100 mA przy 10 V; 50 mA przy 24 V
Wyjście	4-20 mA bierne lub czynne (wybierane zworami)
Sygnal błędu	< 3 mA
Maksymalna oporność kabla	40 Ohm przy 18 v (zasilanie) zacisk +ve 450 Ohm przy 18 V (sygnal) zacisk sig względem zacisku -ve (normalnie)
Temperatura robocza	-10 °C do +55 °C zależnie od rodzaju czujnika
Wilgotność względna	0-90 %, bez kondensacji
Klasa ochrony	IP65, IP66 (z osłoną pogodową)
Zabezpieczenie przeciwwybuchowe	Ognioszczelny
Dopuszczenie	ATEX: Ex II 2 GD EExd IIC T6 Temp.: -40 °C do 50 °C ATEX: Ex II 2 GD EExd IIC T4 Temp.: -40 °C do 80 °C IECEX BAS 05.0042 UL i cUL: Klasa I, Dział 1, Grupy B, C i D IECEX BAS 05.0043X
Certyfikat bezpieczeństwa nr	ATEX Baseefa04ATEX0024X
Normy	EN50014, EN50018, UL1203
Strefy zagrożenia	1 lub 2 (patrz klasyfikacja stref zagrożenia)
Grupy gazów	IIA, IIB, IIC (Grupy UL: B, C, D))
EMC	EN50270

Części zamienne i akcesoria

Przy zamawianiu prosimy sprawdzić rodzaj czujnika na etykiecie skrzynki podłączeniowej.

Nazwa	Nr części	Wersja
Uchwyt czujnika (aluminium)	M01840	Tylko Typ 1 (UL)
Uchwyt czujnika (nylon zbrojony szkłem)	M04774	Tylko Typ 1 (ATEX)
Uchwyt czujnika ze spiekem (aluminium)	M01814	Typy 2, 3, 5, 6*
Uszczelka czujnika (aluminium i nylon zbrojony włóknem szklanym)	M04885	Wszystkie typy*
Uchwyt czujnika (stal nierdzewna)	M01858	Typ 1
Uchwyt czujnika ze spiekem (stal nierdzewna)	M01913	Typy 2, 3, 5, 6
Uszczelka czujnika (uchwyt ze stali nierdzewnej)	M04971	Typy 1, 2, 3, 5, 6
O-ring uchwyty (aluminium i stal nierdzewna)	M04828	Wszystkie typy*
O-ring uchwyty (nylon zbrojony włóknem szklanym)	M04481	Typ 1
O-ring pokrywki skrzynki podłączeniowej	M04829	Wszystkie typy*
Płytki PCB wzmacniacza dla następujących gazów: tlenek węgla, chlor, dwutlenek chloru, wodór, siarkowodór, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki (czujniki City Technology)	S0112386/2	Typ 1 i 2
Płytki PCB wzmacniacza dla następujących gazów: amoniak, arsenowodór, brom, boroetan, fluor, germanowodór, cyjanowodór, fluorowodór, ozon, fosgen, silan (czujniki Sensoric)	S011896/2	Typ 1 i 2
Płytki PCB wzmacniacza (tlen)	S011240/2	Typ 1 i 2
Płytki PCB wzmacniacza (palne, mostek)	S011469/2	Typ 3
Płytki PCB wzmacniacza (palne, wysoka temperatura)	S011720	Typ 4
Płytki PCB wzmacniacza (palne, 4-20 mA)	S011242/2	Typ 5
Płytki PCB wzmacniacza (przewodność cieplna 4-20 mA)	S011837	Typ 6
Ośłona płytki PCB	M04770	Wszystkie typy*
Nasadka kalibracyjna	C03005	Wszystkie typy
Ośłona pogodowa	C01886	Tylko Typ 4
Zestaw do montażu w kanałach	S011918	Wszystkie typy*
O-ring uchwyty czujnika	M04909	Typ 4
O-ring pokrywki skrzynki podłączeniowej	M04910	Typ 4
* Oprócz Xgard Typ 4		

Części zamienne i akcesoria

 <p>Adapter akcesoriów C011061</p>	 <p>Osłona bryzgoszczelna C01052</p>
 <p>Osłona pogodowa C01442</p>	 <p>Adapter przepływu C01339</p>
 <p>Stożek zbierający C01051</p>	 <p>Osłona przeciwsłoneczna C011063</p>

Uwaga: Powyższe akcesoria nie pasują do Xgard Typ 4

Załącznik: Ograniczenia czujników

Czujniki stosowane w **Xgard** mają takie same ograniczenia jak wszystkie inne podobne i użytkownik powinien mieć tego świadomość, patrz niżej. W szczególnych sytuacjach Crowcon służy radą i sugestiami co do doboru czujników dla ekstremalnych warunków.

- Czułość czujników elektrochemicznych zmienia się w ekstremalnych temperaturach; w przypadku temperatur poniżej $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ i powyżej $40\text{ }^{\circ}\text{C}$, prosimy o kontakt.
- Również ekstremalne poziomy wilgoci mogą powodować problemy. Czujniki są przeznaczone do pracy w zakresie 15-90% wilgotności względnej. Jednakże są one z powodzeniem stosowane w tropikach, na pustyni i w tundrze.
- Nie wolno dopuszczać do kontaktu czujników z wodą, zanieczyszczeniami lub farbą, gdyż blokują one dostęp gazu. W celu zapobieżenia temu czujniki powinny być montowane jako skierowane w dół.
- Ciągła ekspozycja na pewne związki może doprowadzić do zatrucia czujników. Należy zgodnie z instrukcją konserwacji dla każdego detektora regularnie sprawdzać działanie czujników.
- Ciągła ekspozycja na wysokie stężenia gazów palnych lub toksycznych skraca żywotność czujników. Jeżeli gaz jest silnie korodujący (np. siarkowodór), mogą z czasem ulec uszkodzeniu elementy metalowe czujnika.
- Czujniki reagują także na obecność innych gazów (czułość skrośna). W razie wątpliwości prosimy o kontakt.
- **Instrukcja przechowywania:** Czujniki elektrochemiczne Typ 1 i 2 mogą być przechowywane w stanie bez zasilania przez max. 3 miesiące. Czujniki znajdujące się w detektorze nie pracującym dłużej niż 3 miesiące przed uruchomieniem mogą mieć skróconą żywotność. Okres gwarancyjny dla wszystkich czujników rozpoczyna się wraz z datą ich wysyłki z firmy Crowcon. Czujniki powinny być przechowywane w suchym i chłodnym otoczeniu w temperaturze $0\text{-}20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Brak jest przepisów mówiących o rozmieszczeniu i lokalizacji czujników, jednakże pomocne wskazówki można znaleźć w normie BS EN 50073:1999 „Wskazówki doboru, instalacji, użytkowania i konserwacji przyrządów do wykrywania i pomiaru gazów palnych i tlenu” oraz w podobnych instrukcjach międzynarodowych. Oprócz tego niektóre organizacje regularnie publikują specyfikacje minimalnych wymagań odnośnie wykrywania gazów w różnych aplikacjach.

Czujniki należy instalować tam, gdzie występowanie gazów jest najbardziej prawdopodobne.

Gwarancja

Niniejszy przyrząd opuszcza nasz zakład w pełni sprawdzony i wykalibrowany. Jeżeli w ciągu jednego roku w okresie gwarancyjnym licząc od daty wysyłki przyrząd ulegnie uszkodzeniu z powodu błędów wykonania lub wad materiałowych zobowiązujemy się wg naszego wyboru bezpłatnie albo go naprawić, albo wymienić zgodnie z niżej podanymi warunkami.

Procedura gwarancyjna

Aby usprawnić proces załatwiania roszczeń gwarancyjnych prosimy o skontaktowanie się z naszym działem wsparcia klienta pod telefonem nr +44 (0)1235 557711 podając następujące informacje:

- Nazwisko, nr telefonu, nr faksu i adres e-mailowy.
- Nazwę i ilość zwracanych przyrządów włącznie z akcesoriami.
- Nr seryjny przyrządu.
- Powód zwrotu.

Zaopatrzyć się w Formularz Zwrotu w celach identyfikacji i umiejscowienia przyrządu. Formularz można pobrać z naszej strony internetowej 'crowconsupport.com' włącznie z etykietami zwrotnymi; alternatywnie możemy materiały te przesłać e-mailem.

Przyrządy nie zostaną przyjęte do naprawy gwarancyjnej bez Numeru Zwrotnego Crowcon ("CRN"). Niezbędne jest, aby etykieta z adresem była bezpiecznie przymocowana do zewnętrznego opakowania zwracanych przyrządów.

Gwarancja będzie uznana za nieważną, gdy zostanie stwierdzone, że przyrząd był w jakikolwiek sposób zmieniany, modyfikowany, demontowany lub ingerowany. Gwarancja nie obejmuje nieprawidłowego użytkownika przyrządu lub stosowania go niezgodnie z przeznaczeniem.

Gwarancja na akumulatory zostanie również uznana za nieważną w przypadku stosowania nie zalecanych ładowarek. Normalne baterie nie są objęte gwarancją.

Gwarancja na czujniki zakłada ich *normalne* użytkowanie i zostanie uznana za nieważną, gdy czujniki były wystawione na nadmierne stężenia gazu, zbyt długą ekspozycję gazu, albo 'trucizny' uszkodzające czujnik jak np. spreje aerozolowe.

Wyłączenia gwarancyjne

Crowcon nie bierze odpowiedzialności za jakiegokolwiek pośrednie i pochodne uszkodzenie i straty (włącznie z wszystkimi stratami wynikającymi z użytkownika przyrządu). Również jakakolwiek odpowiedzialność w stosunku do stron trzecich jest wykluczona.

Niniejsza gwarancja nie obejmuje dokładności kalibracji przyrządów, ani ich kosmetycznego wykończenia. Przyrząd musi być konserwowany zgodnie z Instrukcją obsługi i konserwacji.

Gwarancja na wymianę części zużywających się (np czujników) dostarczanych w ramach gwarancji wymiany elementów wadliwych ograniczona jest czasowo do terminu obowiązywania gwarancji na pierwotnie dostarczoną część.

Crowcon zastrzega sobie prawo do ograniczenia okresu gwarancyjnego lub nie udzielenia gwarancji dla każdego czujnika przeznaczonego do stosowania w środowisku stwarzającym zagrożenie uszkodzenia lub zniszczenia czujnika.

Gwarancja

Nasza odpowiedzialność względem wadliwych przyrządów jest ograniczona do zobowiązań określonych w warunkach gwarancyjnych i wyklucza wszelką rozszerzoną rękojmię, warunki, oświadczenia, zarówno wyraźne, jak i domyślne oraz inne odnoszące się do jakości handlowej lub przydatności do jakiegokolwiek konkretnego celu, o ile nie jest to zabronione przez przepisy. Niniejsza gwarancja ta nie narusza ustawowych praw klienta.

Crowcon zastrzega sobie prawo do naliczania kosztów transportu, gdy zostanie stwierdzone, że przyrządy zwrócone jako wadliwe wymagają tylko normalnej kalibracji lub serwisowania, których klient nie chce wykonać.

Pytania gwarancyjne i techniczne prosimy kierować do:

Wsparcie Klientów

Tel +44 (0) 1235 557711

Fax +44 (0) 1235 557722

Email warranty@crowcon.com