

AUTONOMICZNE DETEKTORY GAZÓW TYPU ASG-2000

Instrukcja Instalowania i Konserwacji
IK-E366-001

Edycja IB



Autonomiczne detektory gazów typu ASG-2000 będące przedmiotem niniejszej IK, spełniają zasadnicze wymagania następujących rozporządzeń Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) oraz dyrektyw Unii Europejskiej:

EMC Dyrektywa (UE) 2014/30/UE dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej.

LVD Dyrektywa (UE) 2014/35/UE dotycząca wyposażenia elektrycznego, przewidzianego do stosowania w pewnych granicach napięcia.

Na autonomiczne detektory gazów typu ASG-2000 została wydana deklaracja zgodności UE dostępna na stronie www.polon-alfa.pl.

Przed przystąpieniem do montażu i eksploatacji należy zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji.

Nieprzestrzeganie zaleceń zawartych w tej instrukcji może okazać się niebezpieczne lub spowodować naruszenie obowiązujących przepisów.

Producent POLON-ALFA nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku użytkowania niezgodnego z niniejszą instrukcją.


Wyeksploatowany wyrób, nie nadający się do dalszego użytkowania, należy przekazać do jednego z punktów, zajmujących się zbiórką zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.



Uwaga - Zastrzega się prawo do wprowadzania zmian

1. PRZEZNACZENIE.

Detektory typu ASG-2000 przeznaczone są do wykrywania gazów palnych i toksycznych w obiektach użyteczności publicznej, szczególnie w garażach podziemnych i kotłowniach. Posiadają wymienny moduł sensora z 3 progami alarmowymi. Detektory umożliwiają wczesne uruchomienie wentylacji w celu przewietrzenia nie pozwalając na gromadzenie się gazu w ilościach zagrażających zdrowiu i życiu oraz uruchomienie sygnalizacji ostrzegawczej.

	<p>!!! UWAGA</p> <p>Detektory typu ASG-2000 nie są przeznaczone do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem.</p>
---	---

Dzięki wbudowanej kompensacji temperaturowej detektory mogą pracować w zmiennych warunkach środowiskowych.

Informacje o zainstalowanym module sensora wraz z wartościami progów alarmowych znajdują się na obudowie detektora.

Tabela 1: Dobór detektorów typu ASG-2000.

Model	ASG-2001	ASG-2001HV	ASG-2002	ASG-2002HV	ASG-2003	ASG-2003HV
Gaz wykrywany	CNG (gaz ziemny) (metan selektywny)		LPG (propan – butan)		CO (tlenek węgla)	
Moduł sensora	MSG-6001		MSG-6002		MSG-6003	
Rodzaj sensora	półprzewodnikowy		półprzewodnikowy		elektrochemiczny	
Zasilanie	9÷30 V DC	230 V AC	9÷30 V DC	230V AC	9÷30 V DC	230 V AC

2. ZAGROŻENIA ZWIĄZANE Z GAZAMI.

CO - tlenek węgla (potocznie: czad) – gaz bezbarwny i bezwonny, niewykrywalny zmysłami. Nieznacznie lżejszy od powietrza, bardzo dobrze mieszający się z nim. Tlenek węgla jako produkt niepełnego spalania jest praktycznie zawsze obecny w spalinach pojazdów mechanicznych i w kotłowniach. Doskonale wchłania się do organizmu (lepiej niż tlen) trwale wiążąc się z hemoglobina, co skutkować może poważnym niedotlenieniem.

Tabela 2: Wpływ tlenu węgla na człowieka wg. CIOP-PIB¹.

Stężenie CO w powietrzu	CZAS WCHŁANIANIA i zaobserwowane OBJAWY ZATRUCIA
~200 ppm	lekki ból głowy po czasie kilku godzin
~400 ppm	ból głowy, mdłości, wymioty, osłabienie mięśni, apatia po czasie 1 do 2 h
~800 ppm	zapaść, utrata przytomności po 2 h
~1600 ppm	zapaść w ciągu 20 minut, ryzyko ZGONU po 2 h
~3400 ppm	zapaść po 5-10 minutach, ryzyko ZGONU po 30 minutach
~7000 ppm	zapaść po 1-2 minutach, ryzyko ZGONU po 10 -15 minutach
~13000 ppm	ZGON po czasie 1 do 3 minut !

¹UWAGA: dla CO 1% obj. = 10 000 ppm = 8600 mg/m³

LPG (auto gaz) – najpopularniejsze paliwo gazowe w pojazdach z silnikiem spalinowym. Mieszanina palnych węglowodorów, głównie propanu i butanu. Dolna granica wybuchowości butanu to 1,4%, a propanu 1,7%. Jest znacznie cięższy od powietrza, co oznacza, że dobrze będzie zalegał we

wszelkich obniżeniach terenu, piwnicach, kanałach warsztatowych itp. Niebezpieczeństwo związane z LPG polega przede wszystkim na jego wybuchowości.

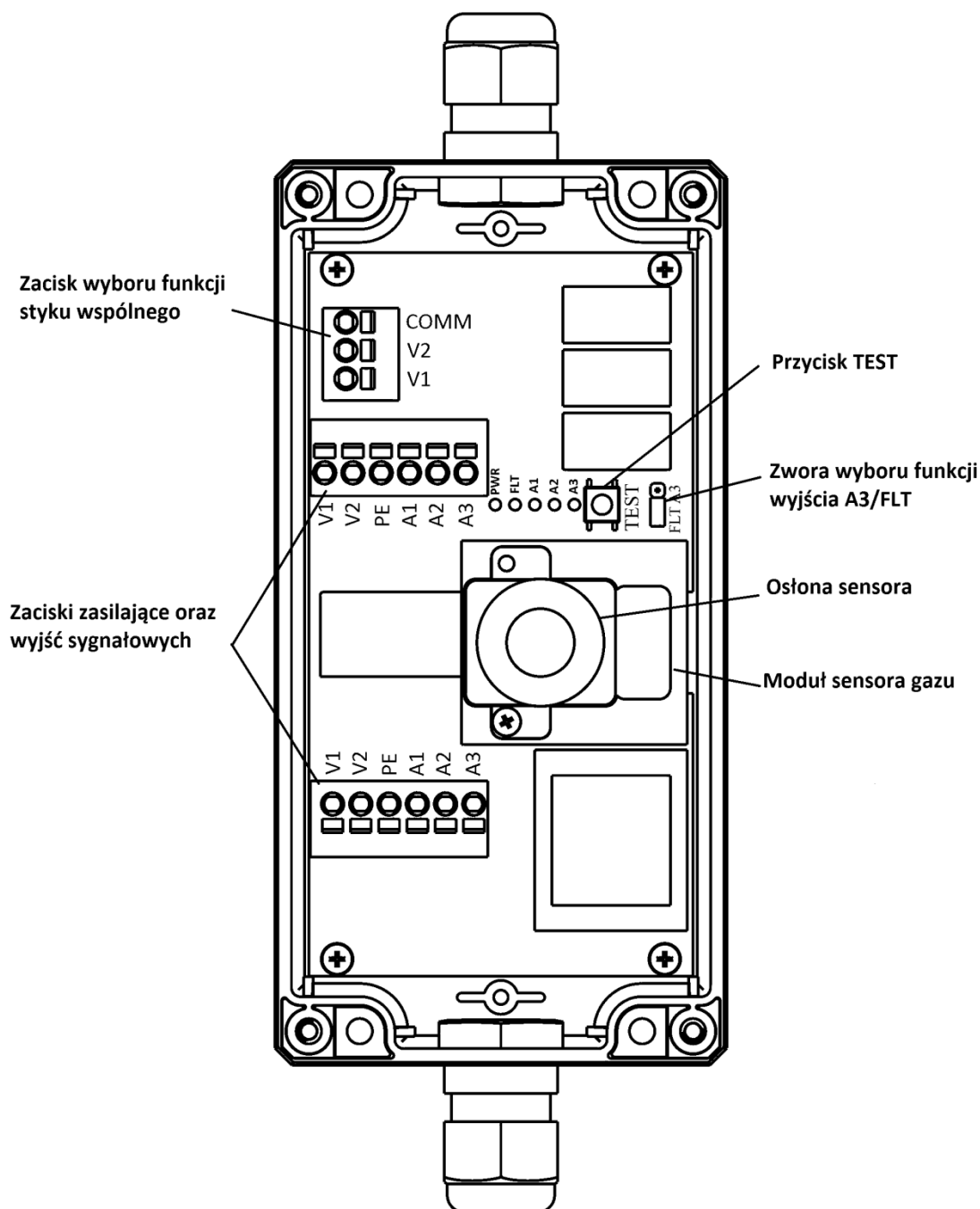
CNG (sprężony gaz ziemny) - coraz popularniejsze i tanie paliwo dla pojazdów dostawczych i transportu zbiorowego. Głównym składnikiem jest metan – gaz znacznie lżejszy od powietrza, co oznacza, że może zalegać pod sufitem pomieszczenia. Dolna granica wybuchowości dla metanu wynosi 4,4%.

3. DANE TECHNICZNE.

Tabela 3: Parametry techniczne.

Parametr	ASG-200x	ASG-200xHV
Napięcie zasilania	9÷30 V DC	230 V AC±10%
Pobór prądu(mocy)	max 120 mA@12 V max 60 mA@24 V	max 3 W
Progi alarmowe	ASG-2001: A1 = 10% A2 = 20% A3 = 30% DGW metanu (selektywny) ASG-2002: A1 = 10% A2 = 20% A3 = 30% DGW propan-butanu (50/50) ASG-2003: A1 = 30 ppm CO (TWA 15 min) A2 = 60 ppm CO (TWA 15 min) A3= 150 ppm (przekroczenie przez co najmniej 60 s) wg PN-EN50545-1	
Gazy zakłócające	ASG-2001: wodór, etanol, niedobór tlenu ASG-2002: metan, wodór, etanol, niedobór tlenu ASG-2003: wodór, w niewielkim stopniu etanol	
Warunki pracy	-20 ÷ 50 °C wilg. 10-90%	
Warunki przechowywania	0 ÷ 40 °C wilg. 10-80%	
Stopień ochrony	IP54 (w zalecanej pozycji montażu)	
Materiał obudowy	ABS/PC	
Wpusty kablowe (średnica przewodu)	dławnica M16 (5÷10 mm)	
Obciążalność wyjść przekaźnikowych	3 A/30 V DC 3 A/250 V AC Ograniczenie styku wspólnego 3A (wynika z połączeń wewnętrznych).	
Wymiary (z przepustami)	80x216x68 mm	
Masa	< 0,3 kg	< 0,35 kg
Częstotliwość przeglądów serwisowych	Rekomendowane 3 miesiące (maksymalnie 12 miesięcy)	
Czas życia sensorów.	do 10 lat w czystym powietrzu	

4. OPIS KONSTRUKCJI.



Rysunek 1 Wygląd detektora po zdjęciu pokrywy.

Na rysunku 1 pokazano widok wnętrza detektora. Detektor wyposażony jest w dwa złącza instalacyjne umożliwiające zastosowanie przewodów typu drut lub linka o przekroju od 0,25 do 2,5 mm². Złącza te służą do podłączenia zasilania oraz wyjść sygnalizacyjnych detektora. Drugie złącze pełni identyczną funkcję, co umożliwia podłączenie kolejnego detektora bez konieczności stosowania puszkii rozgałęziającej.


Oznaczenia związane ze stykami zasilającymi znajduje się na naklejce zlokalizowanej pomiędzy złączami oraz przedstawia je poniższa tabela.

Oznaczenie styku	ASG-2000 Zasilanie 9÷30 V DC	ASG-2000HV Zasilanie 230 V AC
V1	+	L
V2	-	N

Detektor posiada złącze wyboru funkcji styków wspólnych przekaźników, możliwe jest wybranie 3 funkcji:

- styki wspólne podłączone wewnętrznie do zacisku V1,
- styki wspólne podłączone wewnętrznie do zacisku V2,
- podłączenie do styku COMM zewnętrznego sygnału.

Fabrycznie ustawione jest połączenie styków wspólnych przekaźników do styku V1. Diody sygnalizacyjne zaznaczono na rysunku 1. W detektorach ASG-2001 i ASG-2002 na module sensora znajduje się osłona z filtrem przeciwkurzowym chroniącym nie tylko przed kurzem ale i drobnymi insektami. W detektorze ASG-2003 sensor jest uszczelniony bezpośrednio do elementu wentylacyjnego.

	<p>!!! UWAGA Suma obciążeń wszystkich przekaźników wynosi maksymalnie 3 A. Ograniczenie to wynika z wewnętrznych połączeń detektora.</p>
---	---

5. OPIS DZIAŁANIA.

Detektory w swojej zasadzie działania wykorzystują zjawisko dyfuzji gazów w środowisku. Element wentylacyjny umożliwia wnikanie gazu do wnętrza detektora i jego dotarcie do sensora. Mikroprocesorowy układ pomiarowy w sposób ciągły analizuje stężenie gazu mierzonego i porównuje z wartością odpowiedniego progu alarmowego. W przypadku progów alarmowych wyrażonych w wartościach chwilowych dodano filtr fałszywych alarmów (krótszych niż 15 s). Układ pomiarowy realizuje również kompensację temperaturową dając możliwość zastosowania detektorów w szerszym zakresie temperatur. Po podłączeniu zasilania detektor znajduje się w stanie wygrzewania sensora trwającym 1 minutę, podczas którego następuje wstępne kondycjonowanie pracy sensora. Sensory półprzewodnikowe pełną sprawność pomiarową osiągają po nie mniej niż 48 godzinach nieprzerwanego zasilania.

Tabela 4 opisuje stan wyjść przekaźnikowych w zależności od stanu detektora.


	<p>!!! UWAGA Brak zasilania w przypadku wybrania zwrą funkcji styku A3/FLT funkcji alarmu A3 powoduje wysterowanie tego wyjścia (styki przekaźnika zwarte).</p>
---	--

Tabela 5 opisuje stan diod podczas poprawnej pracy, a Tabela 6 opisuje stan diody FLT w różnych stanach awaryjnych.

Tabela 4: Stan wyjść przekaźnikowych zależnie od stanu.

STAN	WYJŚCIA ALARMOWE STYKOWE				
	Zacisk A1	Zacisk A2	Zaciski A3/FLT		
Pozycja zwory funkcyjnej			A3	FLT	brak
DOZÓR	rozwarne	rozwarne	rozwarne	rozwarne	rozwarne
ALARM POZIOM 1	ZWARTE	rozwarne	rozwarne	rozwarne	rozwarne

STAN	WYJŚCIA ALARMOWE STYKOWE				
	Zacisk A1	Zacisk A2	Zaciski A3/FLT		
ALARM POZIOM 2	ZWARTE	ZWARTE	rozwarne	rozwarne	rozwarne
ALARM POZIOM 3	ZWARTE	ZWARTE	ZWARTE	rozwarne	rozwarne
AWARIA DETEKTORA	rozwarne	rozwarne	rozwarne	ZWARTE	rozwarne
AWARIA SENSORA	rozwarne	rozwarne	rozwarne	ZWARTE	rozwarne
AWARIA ZASILANIA	rozwarne	rozwarne	ZWARTE	ZWARTE	ZWARTE
BRAK MODUŁU SENSORA	rozwarne	rozwarne	rozwarne	ZWARTE	rozwarne

Tabela 5: Opis sygnalizacji stanów detektora w stanie bez awarii.

Stan detektora	LED zasilanie (PWR)	LED A1 A2 A3
Stan normalny	Świeci ciągle	Wygaszone
Stan normalny – wygrzewanie	Pulsuje z częstotliwością 1Hz	Wygaszone
Brak modułu sensora	Wygaszona ciągle	Wygaszone
Wykryto niewielkie stężenie gazu	Przygasa co 2,5s	
Stan alarmowy A1	Przygasa co 2,5s	A1 świeci ciągle
Stan alarmowy A2	Przygasa co 2,5s	A1 i A2 świecą ciągle
Stan alarmowy A3	Przygasa co 2,5s	A1, A2 i A3 świecą ciągle

Tabela 6: Opis sygnalizacji stanów detektora w stanie awaryjnym.

STAN DETEKTORA	LED awaria (FLT)	UWAGI
Zalecana kalibracja	Świeci ciągle	Następuje miesiąc przed upłynięciem ważności kalibracji
Uszkodzenie sensora	Świeci ciągle	

6. INSTALOWANIE DETEKTORÓW.

6.1. Miejsce instalacji.

Miejsce instalacji ma znaczący wpływ na pracę detektora. Detektor należy zamontować:

- jak najbliżej potencjalnego źródła gazu – nie dalej niż 9 m,
- z dala od otworów nawiewnych wentylacji, drzwi czy okien,
- w miejscu o swobodnym przepływie otaczającego powietrza,
- w miejscu nienasłonecznionym, z dala od źródeł ciepła,
- w miejscu niezagrażonym uszkodzeniami mechanicznymi, wibracjami oraz silnymi polami elektromagnetycznymi,
- w miejscu nie zagrożonym bezpośrednim wpływem powietrza zewnętrznego, pary wodnej, płynów oraz spalin samochodowych, gazów spalinowych z pieców oraz pyłów.

Detektory CO należy montować na wysokości ok **1,5-2 m** (tzn. na wysokości głowy osoby o przeciętnym wzroście).

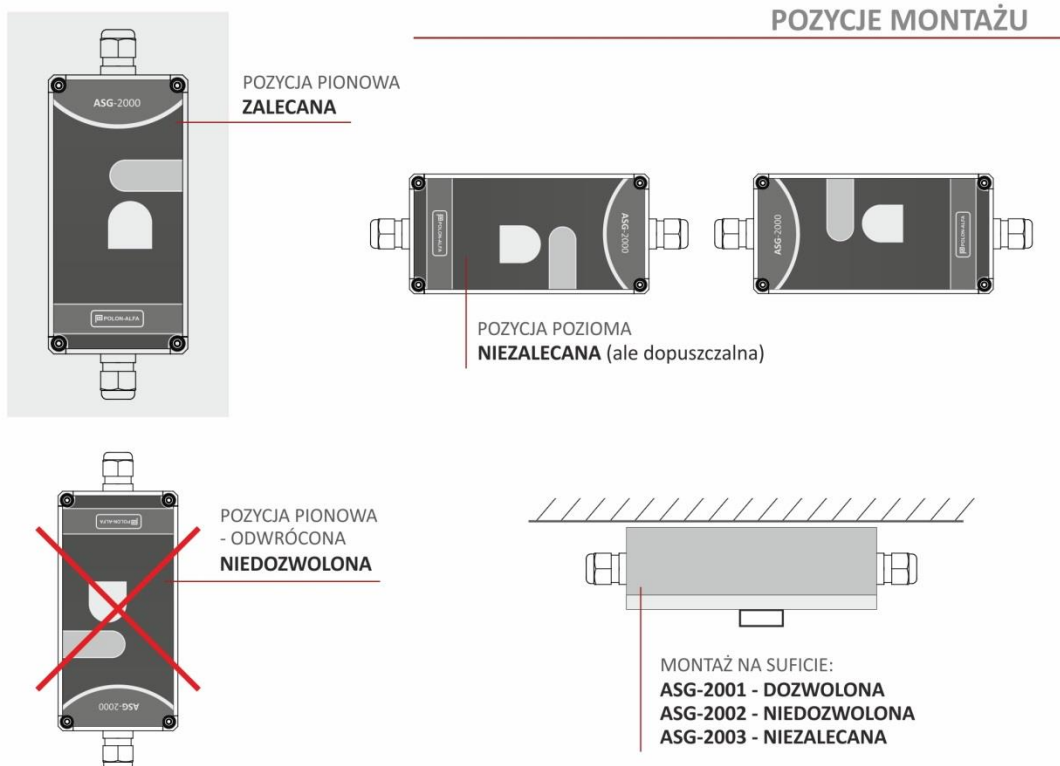
Detektory LPG należy montować na wysokości **15 cm** z dala od zagłębień w podłożu.

Detektory CNG należy montować na wysokości **nie niżej niż 30 cm** poniżej stropu lub na stropie.

6.2. Pozycja montażowa.

Detektory serii ASG-2000 zaleca się montować w pozycji pionowej wlotem gazu do dołu, pozycja ta gwarantuje najlepszą ochronę przed zapyleniem i bryzgami wody. W przypadku detektorów metanu, w związku z wysokością montażu możliwa choć nie zalecana jest pozycja pozioma (zwiększona podatność na gromadzenie się kurzu w elemencie wlotowym gazu) lub montaż na suficie. Montaż wlotem gazu skierowanym ku górze jest niedozwolony, w tej pozycji detektor jest narażony na wnikanie wody oraz nadmierne gromadzenie się kurzu w elemencie wlotowym gazu. Pozycje montażowe przedstawiono na rysunku 2.

Dla detektorów propan-butanu z powodu niskiej wysokości montażu w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne zaleca się zastosowanie odpowiedniej osłony.



Rysunek 2. Pozycje montażowe.


6.3. Instalacja detektorów.


	<p>!!! UWAGA</p> <p>Wszelkie prace związane z instalacją detektorów należy wykonywać przy odłączonym napięciu zasilania.</p>
--	---

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić ważność świadectwa kalibracji.

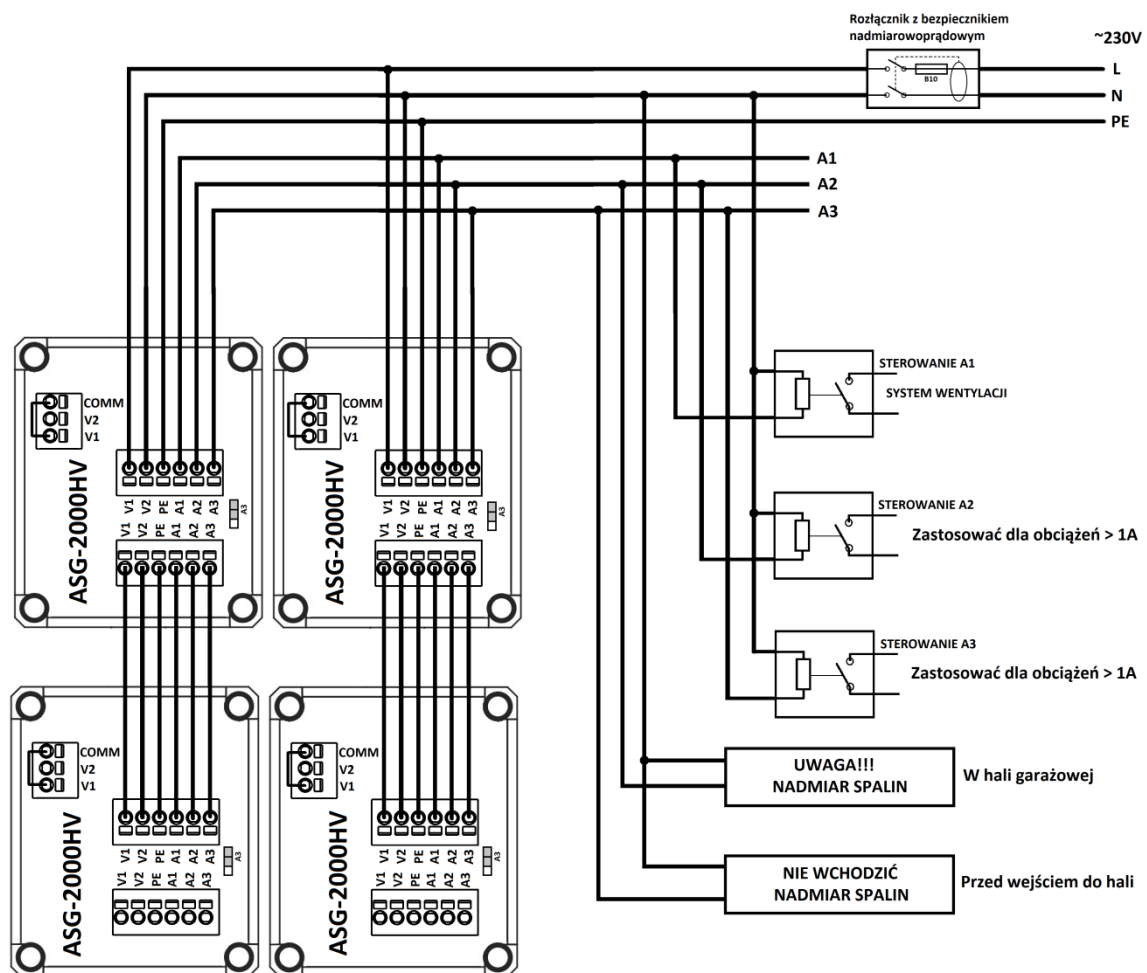
Zdjąć pokrywę detektora oraz wymontować moduł sensora w celu ochrony przed zapyleniem. Detektor przymocować do podłoża za pomocą 4 kołków rozporowych.

Zastosowane złącza samozaciskowe pozwalają na zastosowanie przewodów wielożyłowych drut jak i linka o przekroju od 0,25 do 2,5 mm². Średnica przewodu ograniczona jest przez zastosowane dławnice kablowe i wynosi 5÷10 mm. Końcówki przewodów należy odizolować na długości 8 mm.

	<p>!!! UWAGA</p> <p>Przed podłączeniem zasilania upewnić się, że wszystkie detektory mają wybraną jednakową funkcję styków wspólnych, w przypadku błędnego ustawienia istnieje ryzyko powstania zwarcia podczas testu, stanu alarmowego lub uszkodzenia.</p>
---	---

	<p>!!! UWAGA</p> <p>Obwód zasilający oraz obwód sterowania bezwzględnie zabezpieczyć bezpiecznikami nadmiarowo-prądowymi.</p>
---	--

Po podłączeniu zasilania i wygrzaniu wszystkich sensorów można wykonać test instalacji wg procedury 8.1. Po pozytywnym wyniku testu można zamontować pokrywy detektorów upewniając się, że osłony sensorów są zamontowane oraz znajdują się we właściwej pozycji (dotyczy tylko detektorów ASG-2001 oraz ASG-2002). Brak osłon sensora powoduje zmniejszenie ochrony obudowy do IP43, a praca detektora bez osłony sensora jest niedozwolona. Dla detektorów ASG-2003 należy sprawdzić czy uszczelnienie sensora nie zostało uszkodzone.



Rysunek 3. Schemat instalacji systemu 3 progowego, przewody sterujące zwierane do przewodu fazowego.

7. WARUNKI EKSPLOATACJI I OBSŁUGI.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U. 2010 nr 109, poz. 719, przegląd techniczny i konserwację systemów detekcji gazów należy przeprowadzać nie rzadziej niż raz w roku.

Kontrolę okresową zaleca się przeprowadzać raz na 3 miesiące oraz po wystąpieniu:

- ekstremalnych warunków pracy tzn. dużego zapylenia, wystąpienia temperatur poza zakresem dopuszczalnym, dużego stężenia gazu wykrywanego,
- długotrwałego stanu alarmowego,
- po długotrwałej przerwie zasilania,
- po przeprowadzeniu prac remontowych.

Kontrola okresowa polega na:

- sprawdzeniu drożności osłony sensora gazu oraz stanu uszczelnień,
- okresowemu testowi funkcji detekcyjnych patrz pkt 8.2.

W przypadku wykonywania prac remontowych detektory ASG-2000 należy bezwzględnie wyłączyć oraz zabezpieczyć szczelnie folią. Wszelkie opary rozpuszczalników lub silikonów są bardzo szkodliwe dla sensorów.

Ponieważ sensory półprzewodnikowe z czasem zwiększają swą czułość zaleca się dokonywać kalibracji sensora nie rzadziej niż raz na 3 lata oraz w przypadku częstych reakcji na zbyt niskie stężenia gazów. Sensory elektrochemiczne z upływem czasu zmniejszają swoją czułość, dodatkowo wpływ na zmianę czułości ma długotrwała bardzo niska lub wysoka wilgotność. Zaleca się dokonywać kalibracji nie rzadziej niż co 3 lata.



!!! UWAGA

Upływ okresu ważności kalibracji sygnalizowany jest uszkodzeniem.

W przypadku konieczności kalibracji sensorów moduł sensora należy wymontować i odesłać do producenta. Odesłanie modułu jest najszybszym i najbardziej uzasadnionym ekonomicznie sposobem na zapewnienie pełnej poprawności pracy sensora. Skalibrowany moduł sensora zostanie odesłany wraz z nowym świadectwem wzorcowania oraz naklejką informującą o typie sensora i dacie ważności kalibracji, którą należy umieścić na obudowie detektora w miejscu poprzedniej.

7.1. Wymiana modułu sensora.

Demontaż modułu sensora:

- odłączyć zasilanie,
- zdemontować pokrywę detektora,
- odkręcić osłonę sensora jeśli występuje,
- chwycić palcami za płytkę sensora i delikatnie wyciągnąć,
- zamontować pokrywę detektora.



!!! UWAGA

Brak modułu sensora spowoduje zmniejszenie ochrony obudowy do IP43.



!!! UWAGA

Podłączenie zasilania do detektora pozbawionego modułu sensora spowoduje sygnalizację uszkodzenia diodą FLT, a w przypadku wybrania funkcji uszkodzenia zworą wyboru funkcji wyjścia A3/FLT wysterowanie tego wyjścia.

Montaż modułu sensora:

- odłączyć zasilanie,
- zamontować moduł sensora upewniając się, że jest właściwie zamontowany (wszystkie szpilki znajdują się w gniazdach),
- przykręcić osłonę sensora jeśli występuje,
- zamontować pokrywę detektora tak by powierzchnia wlotowa sensora znalazła się pod piankowym uszczelnieniem elementu wentylacyjnego,
- włączyć napięcie zasilania.

Po włączeniu zasilania dioda POWER w detektorach ASG-2000 powinna mrugać przez 60 s sygnalizując wygrzewanie sensora, a potem zaświecić ciągle.

8. TESTOWANIE DETEKTORÓW.

8.1. Testowanie instalacji.

Detektory ASG-2000 umożliwiają przetestowanie poprawności instalacji. W tym celu należy przytrzymać przycisk TEST, aż dioda PWR zacznie mrugać. Podczas testu przełączniki zostają kolejno wyzwolone jak pokazano w tabeli 7.

Tabela 7: Przebieg testu detektora.

Lp.	Czas [s]	STAN PRZEKAŹNIKÓW			OPIS
		A1	A2	A3/FLT	
1	0-10	0	0	0	TEST LINII A1
2	10-20	1	0	0	
3	20-30	0	0	0	TEST LINII A2
4	30-40	0	1	0	
5	40-50	0	0	0	TEST LINII A3/FLT (zwora z pozycji A3)
6	50-60	0	0	1	
7	60-70	0	0	0	TEST LINII A3/FLT (zwora w pozycji FLT)
8	70-80	0	0	1	

8.2. Test funkcji detekcyjnej.

Przy pomocy odpowiedniej nasadki testowej przy przepływie 0,5 l/min podać gaz testowy:

- dla ASG-2003 zawierający 100 ÷ 200 ppm CO przez czas odpowiedni do wyzwolenia alarmu A1 lub A3,
- dla ASG-2001 i ASG-2002 zawierający > 20% DGW gazu wykrywanego do czasu wyzwolenia alarmu.

W przypadku wykrycia niewielkiej ilości gazu dioda PWR świeci ciągle z krótkimi przygaszeniami co 2,5 s, pozwala to na wykonanie testu w krótszym czasie i nie narażanie sensorów na znaczne stężenie gazu.

9. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA.

9.1. Naprawy i konserwacje.

Prace konserwacyjne i przeglądy okresowe muszą być dokonywane przez uprawniony personel firm autoryzowanych lub przeszkolonych przez POLON-ALFA.

Wszystkie naprawy muszą być dokonywane przez producenta.

POLON-ALFA nie ponosi odpowiedzialności za działanie urządzeń konserwowanych i naprawianych przez nieuprawniony personel.

9.2. Praca na wysokości.

Prace na wysokości związane z instalowaniem detektorów należy przeprowadzać z zachowaniem szczególnej ostrożności przy wykorzystaniu sprawnego sprzętu i narzędzi.

Należy zwrócić szczególną uwagę na stabilność drabin, podnośników itp.

Elektronarzędziami należy posługiwać się z zachowaniem warunków ich bezpiecznej pracy podanej w stosownych instrukcjach producenta.

9.3. Ochrona oczu przed zapyleniem.

Podczas prac, które powodują powstawanie dużej ilości pyłu, zwłaszcza wiercenia otworów w sufitych w celu zamocowania detektorów należy używać okularów ochronnych i masek przeciwpyłowych.

10. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT.

10.1. Przechowywanie.

Detektory należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, w których nie występują opary i gazy żrące, temperatura mieści się w zakresie od 0 °C do +40 °C, a wilgotność względna nie przewyższa 80 % przy temperaturze +35 °C.

W czasie przechowywania detektor nie powinien być narażony na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego ani ciepła z urządzeń grzejnych.

Okres przechowywania detektora w opakowaniu transportowym nie powinien przekraczać 6 miesięcy.

10.2. Transport.

Detektory należy przewozić w zamkniętych przestrzeniach środków transportu, w opakowaniu odpowiadającym wymaganiom obowiązujących przepisów transportowych. Temperatura podczas transportu nie powinna być niższa od -20 °C i wyższa od +50 °C, a wilgotność względna nie większa niż 95 % przy +45 °C lub 80 % przy +50 °C.