

ADRESOWALNE DETEKTORY GAZÓW TYPU PSG-6000

Instrukcja Instalowania i Konserwacji
IK-E363-001-PL

ZMIANA 4



Adresowalne detektory gazów typu PSG-6000 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.

Na adresowalne detektory gazów typu PSG-6000 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 PSG-6000 przeznaczone są do wykrywania gazów palnych i toksycznych w obiektach użyteczności publicznej szczególnie w garażach podziemnych i kotłowniach. Posiada wymienny moduł sensora z 3 progami alarmowymi. Adresowalne detektory gazów typu PSG-6000 pracują na liniach dozorowych centrali CDG 6000.

	<p>!!! UWAGA</p> <p>Detektory typu PSG-6000 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.

Detektory typu PSG-6000 wyposażone są w izolatory zwarć.

Tabela 1: Dobór detektorów typu PSG-6000.

Gaz wykrywany	CNG (gaz ziemny) (metan selektywny)	LPG (propan – butan)	CO (tlenek węgla)	
Model	PSG-6001	PSG-6002	PSG-6003	PSG-6103
Moduł sensora	MSG-6001	MSG-6002	MSG-6003	MSG-6003
Rodzaj sensora	półprzewodnikowy	półprzewodnikowy	elektrochemiczny	elektrochemiczny
Zasilanie sensora	zewnętrzne 9÷30 V	zewnętrzne 9÷30 V	zewnętrzne 9÷30 V	z linii dozorowej

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%.

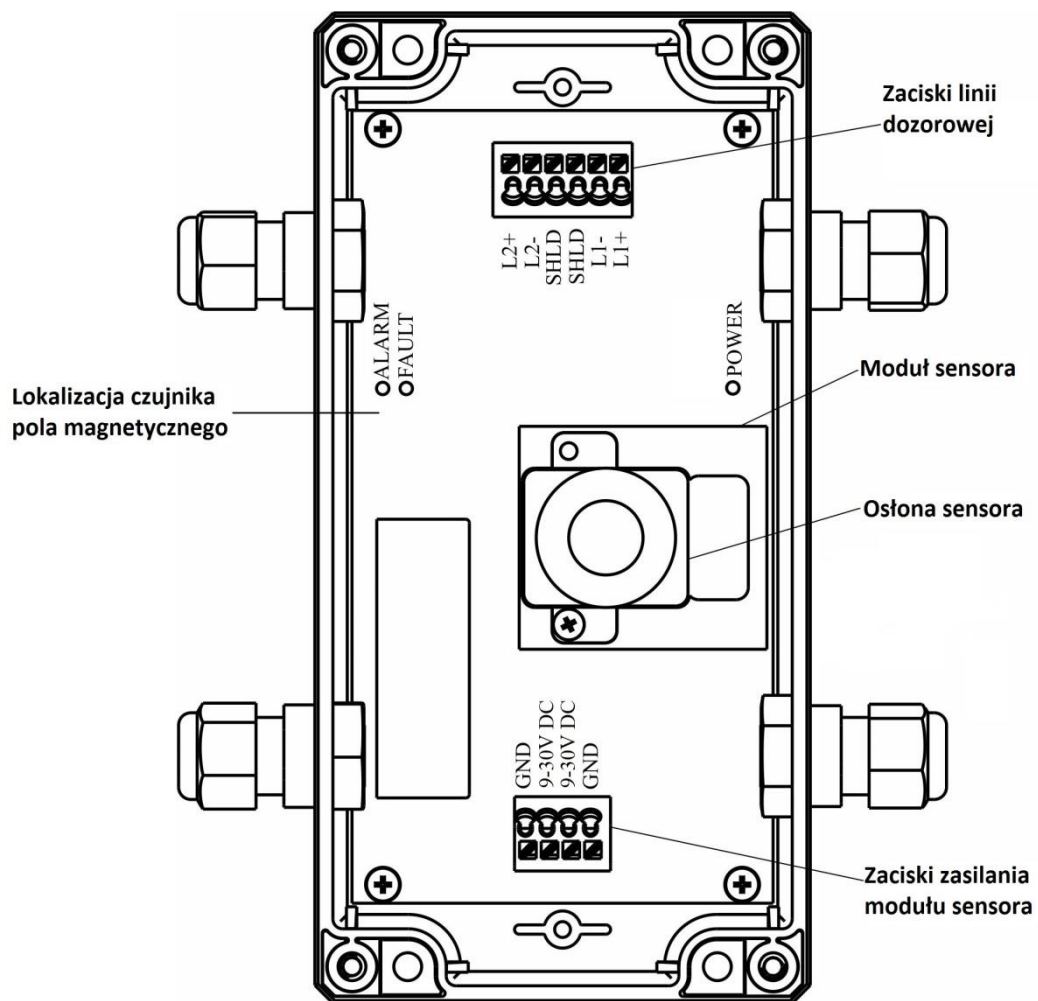
3. DANE TECHNICZNE.

Tabela 3: Parametry techniczne.

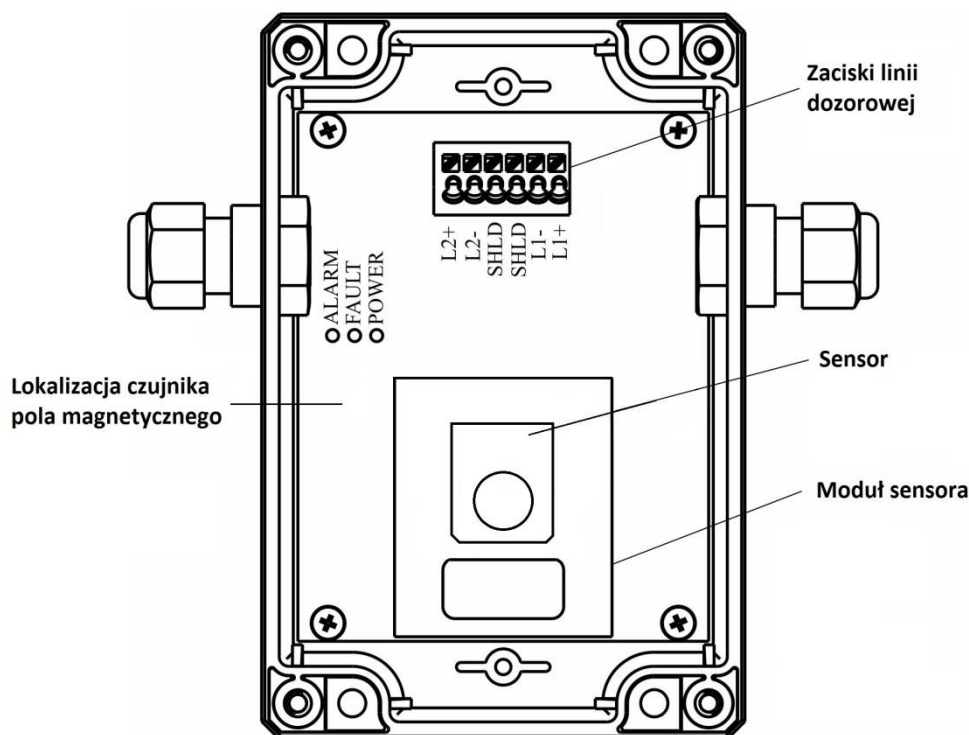
Parametr	PSG-600x	PSG-610x
Napięcie zasilania.	zewnętrzne 9 ÷ 30 V DC z linii dozorowej 16,5 V ÷ 24,6 V	z linii dozorowej 16,5 V ÷ 24,6 V
Pobór prądu	max 30 mA @ 12 V max 15 mA @ 24 V	n.d
Pobór prądu z linii dozorowej	< 150 µA	< 250 µA
Progi alarmowe	PSG-6001: A1 = 10% A2 = 20% A3 = 30% DGW metanu (selektywny) PSG-6002: A1 = 10% A2 = 20% A3 = 30% DGW propan-butanu (50/50) PSG-6x03: 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-EN 50545-1	
Gazy zakłócające	PSG-6001: wodór, etanol, niedobór tlenu PSG-6002: metan, wodór, etanol, niedobór tlenu PSG-6x03: 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 M12 (3÷6,5mm)	
Wymiary (z przepustami)	160x124x68 mm	120x124x68 mm
Masa	< 0,3 kg	< 0,25 kg
Częstotliwość przeglądów serwisowych	Rekomendowane 3 miesiące (maksymalnie 12 miesięcy)	
Czas życia sensorów.	Do 10 lat w czystym powietrzu	

4. OPIS KONSTRUKCJI.

Na rysunkach 1,2 pokazano wnętrze detektorów odpowiednio PSG-6000 oraz PSG-6100. Detektory typu PSG-6000 współpracują z wymiennymi modułami sensorów typu MSG-6000. Detektor posiada złącza sprężynowe pozwalające na zastosowanie przewodów typu drut i linka o średnicy od 0,25 do 1,5 mm² (do 1mm² w przypadku zastosowania tulejek zaciskowych). W detektorach typu PSG-6000 układ linii dozorowej jest izolowany co pozwala podłączyć zasilanie detektorów z dowolnego źródła, ponadto możliwe jest zasilanie detektorów na linii dozorowej z różnych źródeł. W detektorach PSG-6001 i PSG-6002 na module sensora znajduje się osłona z filtrem przeciwkurzowym chroniącym nie tylko przed kurzem ale i drobnymi insektami. W detektorze PSG-6x03 sensor jest uszczelniony bezpośrednio do elementu wentylacyjnego.



Rysunek 1 Wnętrze detektora PSG-6000.



Rysunek 2 Wnętrze detektora PSG-6100.

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 60 s, podczas którego następuje wstępne kondycjonowanie pracy sensora. Sensory półprzewodnikowe pełną sprawność pomiarową osiągają po co najmniej 48 godzinach nieprzerwanego zasilania.

Wbudowany izolator zwarc pozwala na wykrycie błędów i uszkodzeń instalacji. W przypadku zastosowania linii pętlowej uszkodzenie linii w jednym miejscu nie powoduje odłączenia detektorów od centrali.

Stan alarmowania detektora jest sygnalizowany impulsowym, czerwonym światłem diody LED. Wskaźnik umożliwia szybką lokalizację alarmującego detektora i stanowi pomoc przy okresowym sprawdzaniu działania detektora. Stan uszkodzenia detektora jest sygnalizowany impulsowym, żółtym światłem diody LED. Zielona dioda POWER sygnalizuje działanie detektora. W detektorach PSG-6100 błyska sygnalizując poprawną pracę detektora. W detektorach PSG-6000 dioda POWER podłączona jest to modułu sensorycznego, sygnalizując poprawne napięcie zasilania modułu sensora, dodatkowo, krótkie błyski tej diody sygnalizują stan wygrzewania sensora. Krótkie wygaszenia sygnalizują wykrycie niewielkiej ilości wykrywanego gazu co może być pomocne podczas kontroli okresowej.

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 od **1,5 do 2 m** (tzn. na wysokości głowy osoby o przeciętnym wzroście).

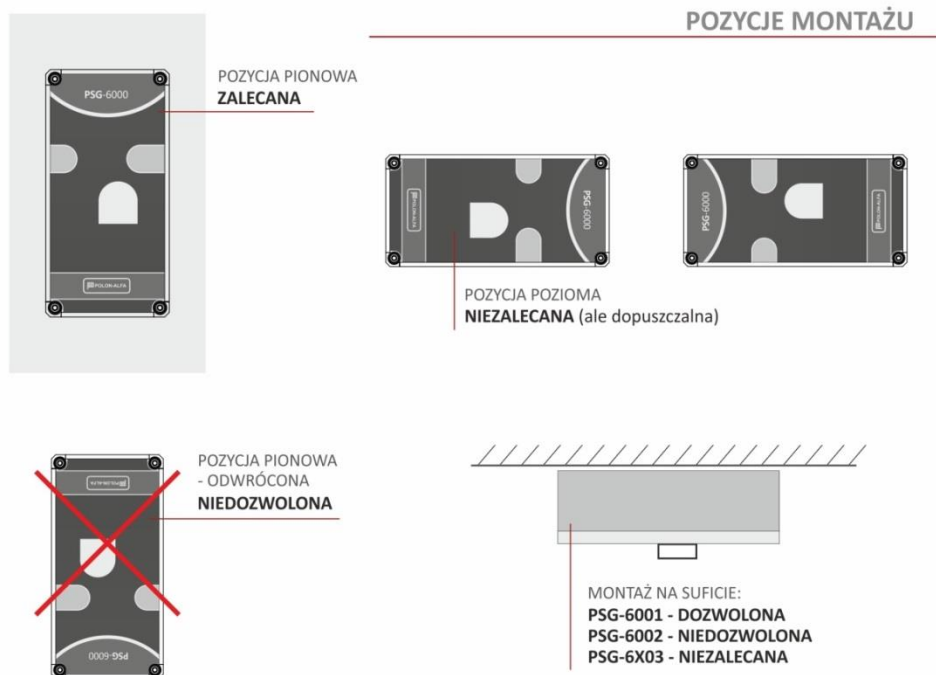
Detektory LPG należy montować na wysokości od **15 do 40 cm** z dala od zagłębień w podłożu.

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

6.2. Pozycja montażowa.


Detektory serii PSG-6000 zaleca się montować w pozycji pionowej wlotem gazu do dołu, pozycja ta gwarantuje najlepszą ochronę przed zapyleniem i zachlapaniem. 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 bryzgi wody oraz nadmierne gromadzenie się kurzu w elemencie wlotowym gazu. Pozycje montażowe przedstawiono na rysunku 4.

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



Rysunek 3 Pozycje montażowe detektorów PSG-6000.

6.3. Instalacja detektorów.

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

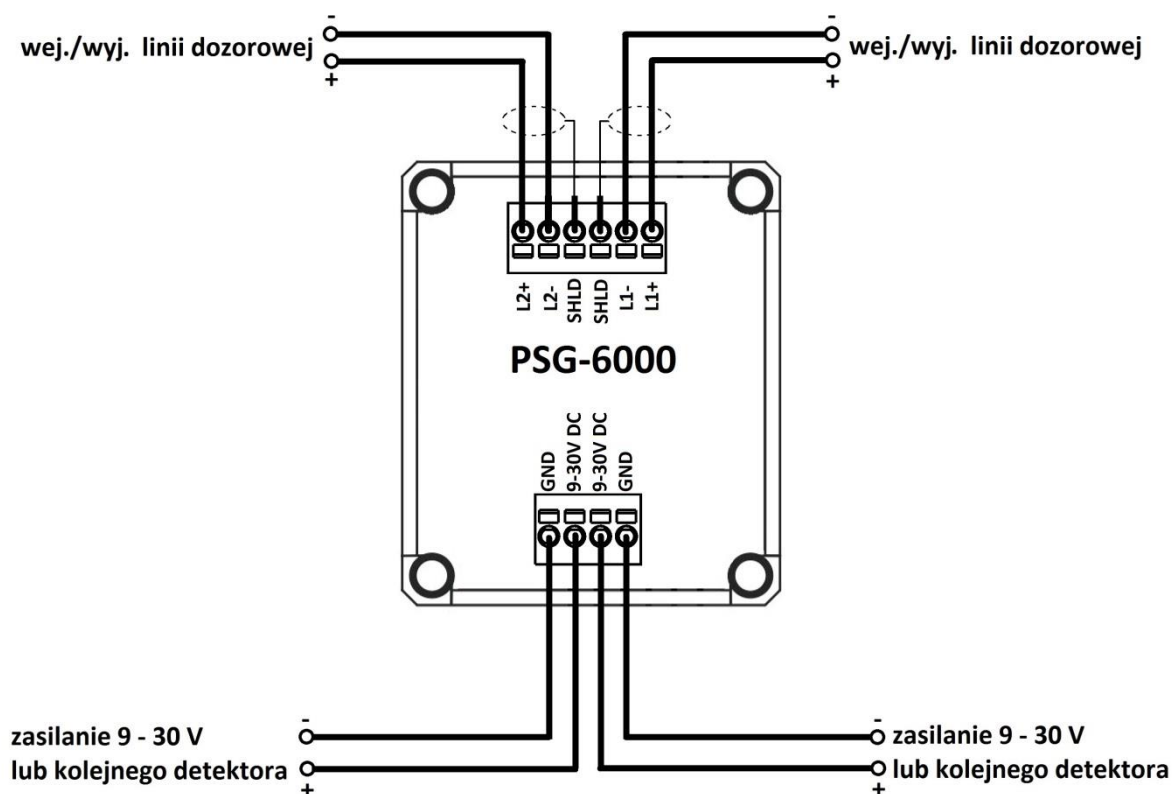
Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić ważność świadectwa kalibracji.

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 1,5 mm² (do 1 mm² w przypadku zastosowania tulejek zaciskowych). Średnica przewodu ograniczona jest przez zastosowane dławnice kablowe i wynosi 3 ÷ 6,5 mm. Końcówki przewodów należy odizolować na długości 8 mm.

Po podłączeniu zasilania i wygrzaniu wszystkich sensorów można wykonać test instalacji wg procedury 8.1. Po pozytywnym przebiegu można zamontować pokrywę detektorów upewniając się, że osłony sensorów są zamontowane oraz znajdują się we właściwej pozycji. Brak osłon sensora powoduje zmniejszenie ochrony obudowy do IP43 a praca detektora bez osłony sensora jest zabroniona.

Schemat podłączenia detektora przedstawiono na rysunku 5.



Rysunek 4 Schemat połączeń detektora.

7. WARUNKI EKSPLOATACJI I OBSŁUGI.

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.

Ponieważ sensory półprzewodnikowe z czasem zwiększają swą czułość zaleca się dokonywać kalibracji sensora nie rzadziej niż raz na 3 lata oraz po zbyt częstych reakcjach 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. Upływ okresu ważności kalibracji sygnalizowany jest uszkodzeniem.

W celu wykonania 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 datą ważności kalibracji, którą należy umieścić na obudowie detektora w miejscu poprzedniej.

W przypadku wykonywania prac remontowych detektory typu PSG-6000 należy bezwzględnie wyłączyć oraz zabezpieczyć szczelnie folią. Wszelkie opary rozpuszczalników lub silikonów są bardzo szkodliwe dla sensorów.

7.1. Wymiana modułu sensora.

Demontaż modułu sensora:

- odłączyć zasilanie zewnętrzne (w przypadku detektorów typu PSG-6100 odłączyć linie dozorową),
- zdemontować pokrywę detektora,
- chwycić palcami za płytkę sensora i delikatnie wyciągnąć,
- zamontować pokrywę detektora.



!!! UWAGA

Brak modułu sensora spowoduje zmniejszenie ochrony obudowy do IP43.

Montaż modułu sensora:

- odłączyć zasilanie zewnętrzne (w przypadku detektorów typu PSG-6100 odłączyć linie dozorową),
- zamontować moduł sensora upewniając się, że jest właściwie zamontowany (wszystkie szpilki znajdują się w gniazdach),
- zamontować pokrywę detektora tak by powierzchnia wlotowa sensora znalazła się pod piankowym uszczelnieniem elementu wentylacyjnego,
- włączyć napięcie zasilania.

Po włączeniu zasilania dioda POWER powinna mrugać przez 60 s, a potem zaświecić ciągle.

8. TESTOWANIE DETEKTORÓW.

8.1. Testowanie instalacji.

Przed podłączeniem zasilania sensorów należy upewnić się, że w instalacji nie powstały żadne zwarcia lub przerwy. Brak zasilania zewnętrznego spowoduje zgłoszenie uszkodzenia, które zostanie zasygnalizowane w centrali. Detektor wyposażony jest w sensor pola magnetycznego, który umożliwia testowanie komunikacji z centralą i określenie jego lokalizacji w obiekcie. Magnes należy przyłożyć do obudowy w pobliżu miejsca oznaczonego symbolem magnesu.

8.2. Test funkcji detekcyjnej.

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

- dla PSG-6x03 zawierający 100 ÷ 200 ppm CO przez czas odpowiedni do wyzwolenia alarmu 1 lub 3,
- dla PSG-6001 i PSG-6002 zawierający > 20% DGW gazu wykrywanego do czasu wyzwolenia alarmu.

Podczas wykrycia niewielkiej ilości gazu dioda POWER świeci ciągle z krótkimi wygaszeniami co 2,5 s, pozwala to na wykonanie testu w krótszym czasie i nie narażanie zbyt długo 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 sufitach 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 detektora 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 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ i wyższa od $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$, a wilgotność względna nie większa niż 95 % przy $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$ lub 80 % przy $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

