



ul. Kamieńskiego 201 – 219
PL- 51-126 Wrocław

Tel.: +48 (0) 71 327 62 12

Fax: +48 (0) 71 722 02 61

eMail: info@sensortech.com.pl

MIKROPROCESOROWY DETEKTOR PROPAN-BUTANU ELPEG.1

INSTRUKCJA MONTAŻU I OBSŁUGI

Spis treści

1. Właściwości	2
2. Parametry techniczne	2
3. Zasada działania	3
3.1 Tryb alarmowo-pomiarowy.....	3
3.2 Awarie detektora	3
3.3 Tryb testowy.....	4
4. Instalacja detektora	5
4.1 Miejsce instalacji	5
4.2 Pozycja montażowa	5
4.3 Podłączenie do instalacji.....	6
4.4 Kontrola działania detektora i toru alarmowego.....	7
5. Eksploatacja i konserwacja.....	8

1. Właściwości

Detektory serii ELPEG.1 są nowoczesnymi, mikroprocesorowymi urządzeniami detekcyjnymi, przeznaczonymi do wykrywania obecności propan-butanu (LPG) w powietrzu, w obiektach użyteczności publicznej, a w szczególności w garażach zamkniętych.

Obecność propan-butanu w powietrzu wykrywana jest za pomocą specjalnej konstrukcji czujnika elektrochemicznego. Połączenie dobrej jakości czujnika i techniki mikroprocesorowej, umożliwiającej m.in. wprowadzenie układu kompensacji temperaturowej, skutkuje wysoką odpornością na czynniki środowiskowe, takie jak: temperatura, wilgotność czy obecność gazów zakłócających.

Produkt dedykowany jest do sterowania wentylacją w parkingach i garażach podziemnych (wersja z zasilaniem 230VAC) lub za pośrednictwem dodatkowych centralek alarmowych (wersja z zasilaniem 12VAC/DC).

Detektor posiada dwa niezależnie progi alarmowe: "ALARM 1" oraz "ALARM 2" kalibrowane na etapie produkcji zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy oraz w oparciu o obowiązujące normy. Układ dodatkowo wyposażony jest w przekaźnik alarmowy "AWARIA" informujący o uszkodzeniu lub braku zasilania detektora.

Dodatkowe cechy eksploatacyjne urządzenia to:

- funkcja wezwania użytkownika do powtórnej kalibracji detektora,
- prosta powtórna kalibracja detektora przez wymianę płytki głowicy czujnika – skrócenie czasu kalibracji,
- układ skompensowany termicznie - odporny na zmienne warunki pracy,
- estetyczna obudowa z tworzywa sztucznego,
- ochrona przeciwwłamaniowa – detekcja otwarcia obudowy (opcja),
- piętrowe, podwójne złącza umożliwiające proste łączenie urządzeń w system "od detektora do detektora",
- przycisk "TEST" kontrolujący poprawność montażu urządzenia w systemie wentylacyjno-alarmowym.

2. Parametry techniczne

1	Napięcie zasilania	230VAC (-15%, +10%) / 10-18 VDC / 8-13VAC
2	Pobór mocy	4VA
3	Rodzaj czujnika	elektrochemiczny
4	Mierzone gazy wybuchowe	Propan-butan (LPG), metan (LNG)
5	Jednostka pomiarowa	% DGW
5	Zakres pomiarowy	0 – 30% DGW
6	Gazy zakłócające pracę	Wodór
7	Progi alarmowe	"ALARM 1" , "ALARM 2"
8	Okres powtórnej kalibracji	36 miesięcy
9	Sygnalizacja alarmowa	optyczna, diodami LED: "ALARM 1","ALARM 2"- diody czerwone; "AWARIA"- diody żółta
10	Wyjścia sygnałów alarmowych	stykowe SPDT, przełączne, niezależne dla każdego z alarmów: "AWARIA" "ALARM 1" "ALARM 2"

Tabela 1

3. Zasada działania



Rys. 1. Panel czółowy urządzenia.



Rys. 2. Widok po zdjęciu pokrywy, pozycja montażowa detektora.

Sygnal wyjściowy detektora stanowią trzy przekaźniki alarmowe o obciążalności: 5A:

AWARIA,
ALARM 1 i
ALARM 2.

sygnalizujące awarię lub przekroczenie progów alarmowego stężenia LPG.

Stany alarmowe sygnalizowane są optycznie za pomocą diod LED na płycie czółowej urządzenia.

3.1 Tryb alarmowo-pomiarowy

Po podłączeniu detektora do napięcia zasilającego układ przez 30 sekund wygrzewa czujnik – sygnalizuje to migająca z częstotliwością co 1 sekundę żółta dioda LED „AWARIA”. W czasie wygrzewania ignorowane są wszelkie alarmy pochodzące od pomiaru stężenia propan-butanu. Po wygrzaniu czujnika układ przechodzi w tryb alarmowo-pomiarowy.

UWAGA! Pełną sprawność pomiarową detektor uzyskuje po około 72 godzinach nieprzerwanego zasilania.

Przejście układu w tryb alarmowy następuje po przekroczeniu skalibrowanego stężenia progowego propan-butanu. Pełną sekwencję alarmową od momentu osiągnięcia stężenia progowego propan-butanu opisuje tabela:

1. Aktywacja alarmu	dioda „ALARM” świeci światłem ciągłym tak długo, jak długo stężenie LPG utrzymuje się powyżej progu alarmowego, załączony styk przekaźnika COM-NO
2. Przewietrzanie	dioda „ALARM” świeci światłem ciągłym w czasie 30 sek. (zwłoka zapobiegająca niestabilnej pracy wentylacji), załączony styk przekaźnika COM-NO

Tabela 2

W przypadku ponownego przekroczenia stężenia progowego następuje powrót do fazy alarmowej.

Cykl alarmowy dla progów drugiego przebiega analogicznie, jak przy pierwszym progach. Oba cykle alarmowe działają niezależnie od siebie wg scenariusza ujętego w tabeli.

3.2 Awarie detektora

W czasie pracy detektora cyklicznie dokonywana jest autokontrola układu celem wychwycenia nieprawidłowości w działaniu. Stany awaryjne sygnalizowane są za pomocą przekaźnika AWARIA i stanu żółtej diody LED na panelu czółowym urządzenia.

UWAGA! Podczas prawidłowej pracy detektora styki COM-NO przekaźnika AWARIA są zwarte. Konfiguracja taka gwarantuje natychmiastowe wykrycie braku zasilania w urządzeniu.

Rozróżnia się kilka sytuacji wywołujących stan alarmowy urządzenia, które przedstawiono w tabeli.

Lp.	Stan przekaźnika i diody "AWARIA"	Przyczyna alarmu
1	Styki COM-NO rozwarte, dioda LED nie świeci (dodatkowo nie świeci zielona dioda LED)	Brak zasilania, przepalony bezpiecznik
2	Styki COM-NO rozwarte, dioda LED świeci światłem ciągłym	Przepalona grzałka czujnika, uszkodzona pamięć urządzenia
3	Styki COM-NO rozwarte, dioda LED świeci światłem pulsacyjnym	Otwarta obudowa (opcja)
4	Styki COM-NO rozwarte przez 1 godzinę w ciągu doby, dioda LED świeci światłem pulsacyjnym	Wezwanie do powtórnej kalibracji

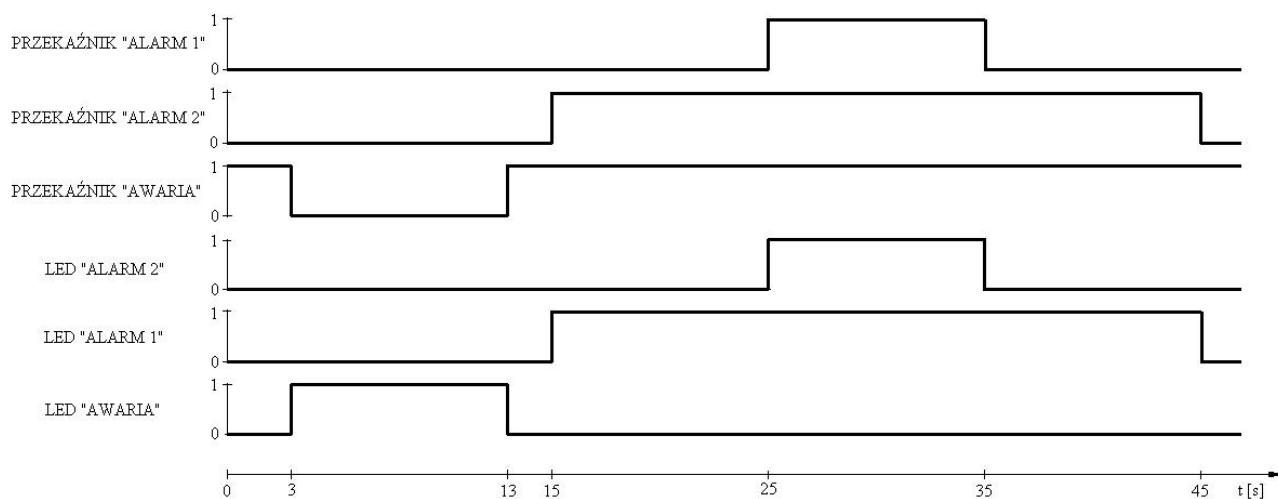
Tabela 3.

W przypadku wystąpienia alarmów z pozycji 1 należy upewnić się, że układ prawidłowo podłączony jest do linii zasilającej. Jeżeli przyczyną awarii jest uszkodzony bezpiecznik, należy go wymienić. Jeśli uszkodzenie bezpiecznika będzie się powtarzać, urządzenie należy zwrócić do serwisu. Interwencji serwisu wymaga również uszkodzenie z pozycji 2 powyższej tabeli. Tak uszkodzony detektor należy wyłączyć z instalacji wentylacyjnej, gdyż wskazanie progów alarmowych będą nieprawidłowe.

Po upływie 35 miesięcy od kalibracji głowicy (na miesiąc przed zalecaną wymianą głowicy), detektor generuje sygnał wezwania do powtórnej kalibracji zgodnie z powyższą tabelą poz.4. W takim przypadku należy wymienić głowicę detektora na nową.

3.3 Tryb testowy

Tryb testowy uruchamia się poprzez naciśnięcie przycisku "TEST" wewnątrz obudowy. Cykl testowy trwa 45 sekund. Sygnały alarmowe załączane są według sekwencji przedstawionej na rys.1. Stan "1" oznacza dla diod LED zapalenie, a dla przekaźników zwarcie styków COM i NO. Testowe załączanie wszystkich alarmów jest przydatne w procesie weryfikacji poprawności montażu i działania urządzenia w instalacji wentylacyjnej.



Rys. 1 Sekwencja testowa.

UWAGA! Zaleca się cykliczne i systematyczne testowanie detektora z wykorzystaniem powyższej funkcji w odstępach miesięcznych.

4. Instalacja detektora

4.1 Miejsce instalacji

Przy wyborze miejsca instalacji detektorów należy uwzględnić następujące czynniki:

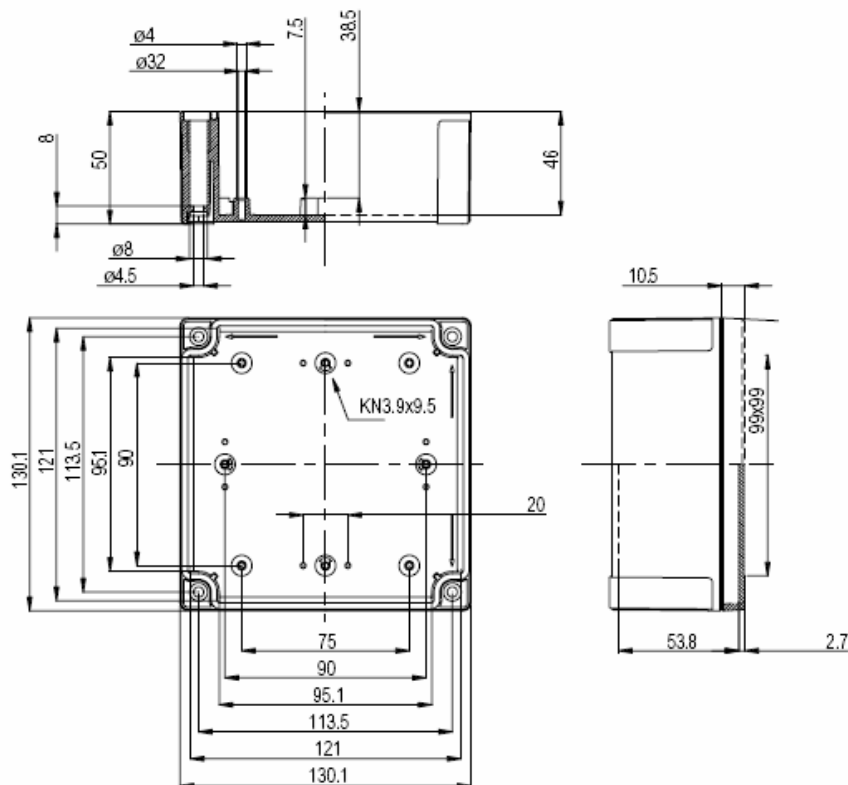
1. Czujniki należy montować na ścianie, podporze, filarze I na wysokości ok. 30 cm nad posadzką, w miarę możliwości poza zasięgiem osób postronnych.

UWAGA! Pamiętać należy, że LPG jest gazem cięższym od powietrza!

2. Dla typowego parkingu podziemnego należy przyjąć, iż pojedynczy detektor zabezpiecza powierzchnię w zasięgu do 10 metrów,
3. Detektory należy montować w miejscach prawdopodobnej kumulacji gazu uwzględniając sposób konstrukcji obiektu (przegrody, kotary).
4. Detektory nie powinny być narażone na bezpośredni wpływ wody lub substancji chemicznych (np. środki czyszczące w czasie sprzątania obiektu),
5. Detektory należy zabezpieczyć przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, deszczu i wiatru,
6. Detektorów nie należy montować bezpośrednio nad źródłami ciepła (piece, nagrzewnice),
7. Detektory nie powinny być narażone na uszkodzenia mechaniczne, wibracje i drgania,
8. Detektory należy umieszczać z dala od źródeł silnego pola elektromagnetycznego
9. Montaż powinien odbywać się w miejscu umożliwiającym dokonywanie sprawdzeń i regulacji detektora, a także jego wymianę lub odłączenie.

4.2 Pozycja montażowa

Montaż układu dozwolony jest tylko w jednej pozycji – pionowej z dławnicami kablowymi ku górze. Pozostałe pozycje są niedozwolone. Detektor montuje się korzystając z czterech otworów mocujących za pomocą kołków rozporowych $\varnothing 6$. Do pozycjonowania otworów można użyć schematu montażowego z tylnej strony opakowania.

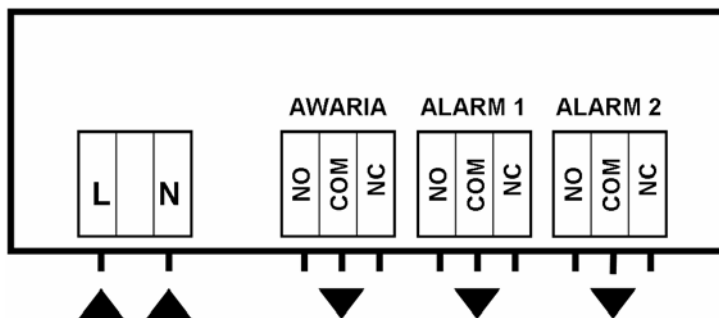


Rys. 2: Wymiary w mm

4.3 Podłączenie do instalacji

Instalację zasilająco-alarmową detektorów należy wykonać zgodnie z ogólnymi zasadami wykonywania instalacji AKP. Instalacja powinna być wykonana zgodnie ze schematem podłączeń przez osoby posiadające stosowne kwalifikacje i uprawnienia. Przewody należy instalować tak, aby chronić je przed uszkodzeniami. Zaleca się montaż w korytach kablowych.

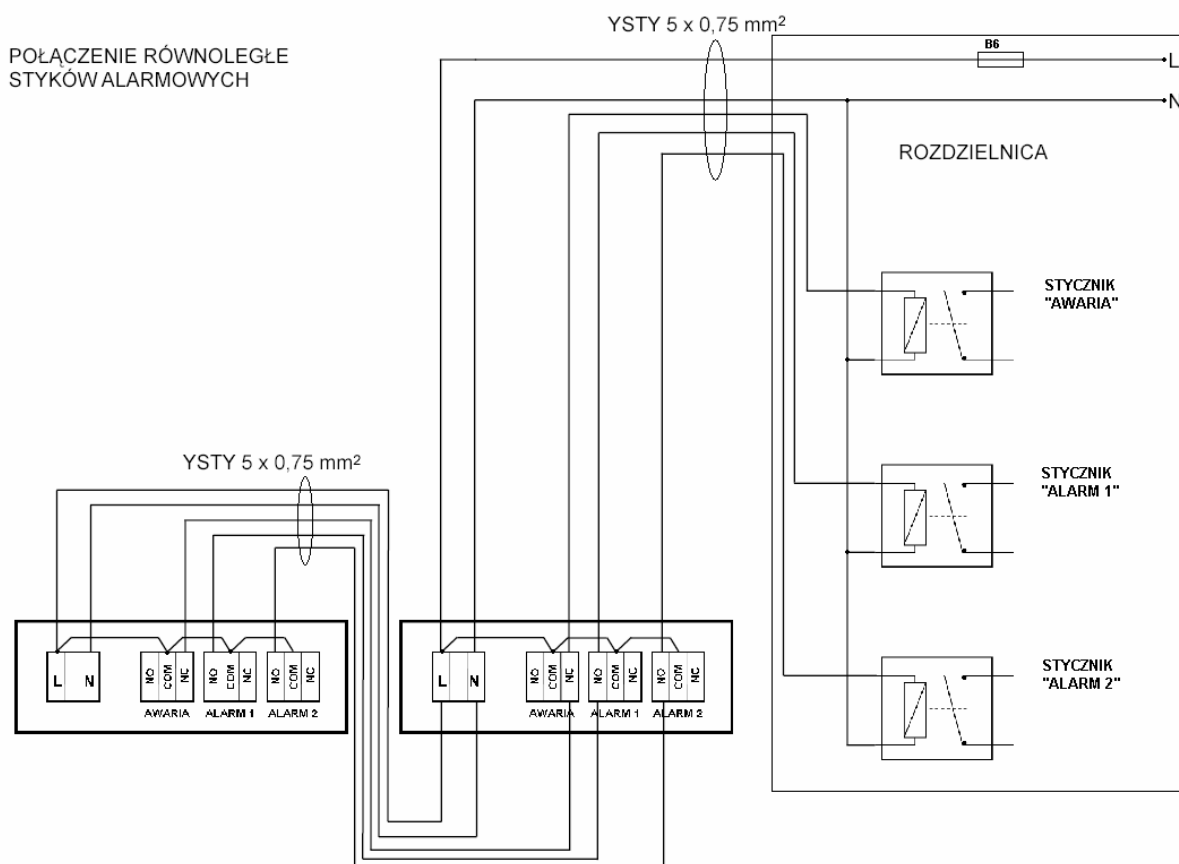
Detektor należy podłączyć wg poniższego schematu:



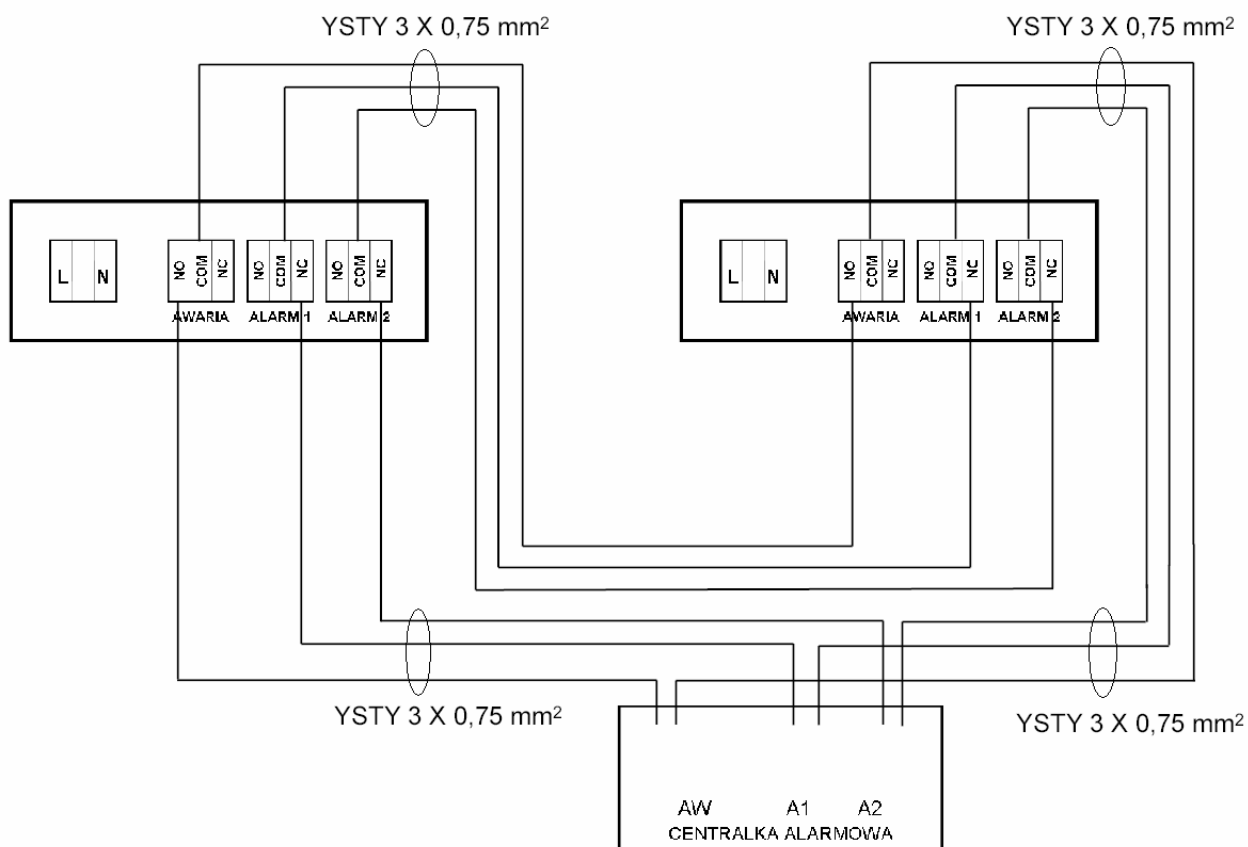
Rys. 3: schemat podłączenia elektrycznego

UWAGA Wszystkie czynności związane z podłączaniem detektorów należy wykonywać przy wyłączonym napięciu zasilającym!

Poniżej przedstawione są schematy możliwych połączeń detektorów:



Rys. 4A. Połączenie równoległe



Rys. 4 B. połączenie szeregowe

4.4 Kontrola działania detektora i toru alarmowego

Przed kontrolą należy upewnić się, że:

1. detektor jest prawidłowo zasilony (świeci zielona dioda LED),
2. zakończyła się faza wygrzewania detektora (żółta dioda AWARIA wygaszona)
3. stężenie LPG w dozorowanym pomieszczeniu nie przekracza wartości progowych (diody alarmowe ALARM 1 i ALARM 2 wygaszone)

Aby zweryfikować poprawność pracy detektora należy wygenerować stany alarmowe. Można to zrobić w następujący sposób:

1. Wypuszczamy dużą ilość gazu z nie zapalanej zapalniczki w pobliżu czujnika, uszczelnić dłonią otwory wentylacyjne czujnika do momentu wygenerowania stanu alarmowego.
2. Po usunięciu źródła propan-butanu stany przełączników alarmowych i diod LED wracają do stanu normalnego.

Po pozytywnym zweryfikowaniu poprawności pracy detektora należy przeprowadzić kontrolę toru alarmowego uruchamiając tryb testowy detektora zgodnie z p. 3.3.

UWAGA W czasie uruchamiania trybu testowego należy zachować szczególną ostrożność – urządzenie pracuje pod napięciem!!!

Jeśli wszystkie alarmy zostały wygenerowane (AWARIA, ALARM 1, ALARM 2) i spowodowały spodziewaną reakcję instalacji alarmowo-wentylacyjnej (załączenie wentylatorów i tablic ostrzegawczych itp.) zgodnie z założeniami, można uznać, iż detektor jest sprawny i prawidłowo podłączony.

5. Eksploatacja i konserwacja

Pamiętać należy, iż wszystkie czujniki elektrochemiczne są elementami podatnymi na starzenie, wpływ środowiska i mają naturalną tendencję do zmiany parametrów (podlegają procesowi nasycania gazem wykrywanym). Z tego względu należy pamiętać o ich systematycznej konserwacji i przeglądach, jak również o rekaliibracji.

Kontrole okresowe polegające na oględzinach zewnętrznych instalacji i urządzeń oraz sprawdzeniu całego toru alarmowego (wg wytycznych z punktu 4.4) dla każdego czujnika należy wykonywać maksymalnie co 3 miesiące.

Do przeprowadzenia kontroli działania detektora-systemu obowiązuje również praca detektora w szczególnych warunkach tj.:

- a) w dużym stężeniu gazów lub par cieczy, niskiej lub bardzo wysokiej temperaturze, w wysokim zapyleniu,
- b) praca po przerwie w zasilaniu detektora dłuższej niż 3 miesiące,
- c) praca po remontowych mających wpływ na działanie detektora

UWAGA! Na czas prowadzenia prac remontowych, malowania, impregnacji itp. wszystkie detektory należy odłączyć od napięcia zasilającego i szczelnie osłonić folią. Po całkowitym wyschnięciu powłok malarskich i przewietrzeniu pomieszczenia, należy usunąć osłony foliowe i ponownie załączyć zasilanie urządzeń.

Wystąpienie szczególnych warunków pracy z punktów a) i b) może spowodować konieczność rekaliibracji (ponowne ustawienie progów alarmowych) detektora.

Detektory serii ELPEG.1 wyposażono w układ kontroli czasu pracy głowicy pomiarowej (zegar czasu rzeczywistego RTC z podtrzymaniem baterijnym). Zadaniem tego układu jest wezwanie użytkownika, po upływie dopuszczalnego czasu pracy (ok. 35 miesięcy), do powtórnej kalibracji głowicy (Tabela 3 poz.4).

Celem ułatwienia powtórnej kalibracji i zmniejszenia jej kosztów, w detektorach ELPEG.1 zastosowano wymienną głowicę czujnika.

Rekaliibrację można przeprowadzić na dwa sposoby:

- a) Demontaż głowic czujnikowych i przesłanie ich do producenta w celu rekaliibracji. Na czas wzorcowania czujników u producenta, wymagane jest wyłączenie systemu. Po skalibrowaniu głowice odsyłane są do klienta i cały system wentylacyjno-alarmowy przywracany jest do pracy.
- b) Dostawa skalibrowanych na nowo głowic nastąpi po uprzednim kontakcie z producentem i ustaleniu szczegółów wymiany..

UWAGA! Demontaż i montaż głowic detektora należy przeprowadzić przy wyłączonym napięciu zasilającym!