



RUCHOWA

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-

8200

DE-TOX

Detektory gazów z wyjściami przełącznikowymi - seria .2

GDCe.2	detektor tlenku węgla
GD SL.2	głowica propanu-butanu
GDF.2	detektor czynników chłodniczych
GDH.2	detektor wodoru
GDL.2	detektor propanu-butanu
GDM.2	detektor metanu
GDN.2	detektor dwutlenku azotu
GDCX.2	detektor dwutlenku węgla

SPIS TREŚCI

1. PARAMETRY TECHNICZNE
2. OPIS
3. ZASADA DZIAŁANIA
4. MONTAŻ
5. PODŁĄCZENIE DO INSTALACJI
6. EKSPLOATACJA
7. KONTROLA DZIAŁANIA I SYGNALIZACJA
8. SCHEMAT PODŁĄCZENIA
9. WYMIARY OBUDOWY

1. PARAMETRY TECHNICZNE

Zasilanie	Jednostki bazowej	AC 230V +15%/-20% / DC 24 V 50 Hz / 60 Hz
	Głowicy wyniesionej	<u>zasilanie napięciem 12V z jednostki bazowej</u>
Pobór mocy	Maksymalny	max 4 VA dla GDCe.2, GDCX.2, GDL.2, GDM.2, GDN.2, GDH.2 dla głowicy GDSL.2 0,3 VA
Podłączenia	Wyjścia alarmowe	2/3xstyk zwierny, obciążalność 4A
	Wyjścia awarii	1xstyk zwierny, obciążalność 4A
Zaciski	Zaciski śrubowe do przewodów	8 x 2,5 mm ² GDCe.2, GDF.2, GDH.2, GDL.2, GDM.2, GDN.2, GDCX.2
Masa	Bez opakowania	0,53 kg dla GDCe.2, GDF.2, GDH.2, GDL.2, GDM.2, GDN.2, GDCX.2; 0,3 kg GDSL.2
Wymiary	Obudowa zewnętrzna	130 x 130 x 75 mm dla GDCe.2, GDF.2, GDH.2, GDL.2, GDM.2, GDN.2, GDCX.2; 120 x 90 x 50 mm dla GDSL.2
Metrologia	Rozstaw otworów montażowych	115mm x 115mm dla GDCe.2, GDF.2, GDH.2, GDL.2, GDM.2, GDN.2, GDCX.2; 104mm poziomo x 74mm pionowo dla GDSL.2
	Mierzone gazy	GDCe.2 tlenek węgla, zakres pomiarowy 0..1 000 ppm GDSL.2 propan-butan, zakres pomiarowy 0..100% DGW GDF.2 czynniki chłodnicze R-32, R-1234yf, R-404a, R-410a, zakres pomiarowy 0..10 000 ppm w zależności od mierzonego czynnika GDH.2 wodór, zakres pomiarowy 0..50% DGW GDL.2 propan-butan, zakres pomiarowy 0..100% DGW GDM.2 metan, zakres pomiarowy 0..100% DGW GDN.2 dwutlenek azotu, zakres pomiarowy 0..30 ppm GDCX.2 dwutlenek węgla, zakres pomiarowy 0..5 000 ppm
	Sensory	GDCe.2 - selektywny elektrochemiczny GDH.2 – katalityczny GDSL.2 GDL.2 GDM.2 GDN.2, GDF.2 – półprzewodnikowy GDCX.2 - NDIR
	Liczba progów alarmowych (wykonanie standardowe)	2 / 3 progi alarmowe dla GDCe.2, GDF.2, GDH.2, GDL.2, GDM.2, GDN.2, GDCX.2; dla GDSL.2 2progi
	Gazy zakłócające	GDCe.2 – wodór, GDH.2 – gazy palne GDF.2, GDH.2 GDL.2, GDSL.2, GDM.2, GDN.2 - wodór, opary silikonu, niedobór tlenu
Wymagania środowiskowe	Pracy	zakres temp. -40..+60°C
		wilgotność <95% w.w. bez kondensacji
Warunki techn.	Klasa ochrony IP	IP44 zgodnie z EN 60 529
Zgodność z CE	Klasa niepalności	UL94 HB
	Odporność mechaniczna	IK07 zgodnie z EN 62 262
	Dyrektywa niskonapięciowa LVD	2014/35/UE
	Dyrektywa RoHS	2011/65/UE
	Dyrektywa WEEE	2012/19/UE
	Kompatybilność elektromagn.	2014/30/UE
	Emisja zakłóceń	PN- EN 61000-6-3:2008
	Odporność na zakłócenia	PN-EN 61000-6-1:2008

Mikroprocesorowe detektory DE-TOX seria .2 służą do ciągłej kontroli stężenia poziomu gazów toksycznych i wybuchowych w garażach podziemnych, nadziemnych, kotłowniach, kanałach rewizyjnych, przejazdach, tunelach i innych zamkniętych obiektach, w których istnieje ryzyko powstania nadmiernego stężenia mierzonego gazu. Są to autonomiczne, indywidualne detektory (jednostki bazowe współpracujące z wyniesionymi głowicami pomiarowymi) pozwalające na wczesne uruchomienie wentylacji bytowej w celu obniżenia nadmiernego stężenia gazów czy przewietrzenia pomieszczeń. Umożliwiają też załączenie tablic sygnalizacyjnych informujących o nadmiernym nagromadzeniu niebezpiecznych gazów.

UWAGA – istnieje możliwość wyprodukowania każdego typu detektora bazowego w formie dołączanej głowicy wyniesionej.

3. ZASADA DZIAŁANIA

Sposób analizy gazów jest zgodny z obowiązującymi normami, zapewnia racjonalną analizę składu chemicznego powietrza bez nadmiernie częstych załączeń instalacji wentylacji, nie powodując tym samym podwyższonych kosztów eksploatacji. Zasada pomiaru bazuje na dyfuzji gazów w środowisku. Ciągłe mieszanie się gazów i przenikanie do elementu pomiarowego detektora umożliwia pomiar sensorem. Gaz obecny w obudowie wykorzystuje również zjawisko efuzji przez część otworów pomiarowych.

Układ pomiarowy posiada również kompensację temperaturą umożliwiając tym samym zastosowanie w szerokim spektrum temperaturowym – np. otwartych garażach podziemnych, tunelach, nieogrzewanych parkingach.

Elektroniczny układ pomiarowy analizuje w sposób ciągły skład chemiczny otaczającego środowiska. Zawartość toksycznego tlenku węgla jest mierzona jako średnia ważona 1 minutowa dla pierwszego i drugiego progu alarmowego w detektorach 2 progowych GDCe.2/R2 (lub średnia ważona 15 minutowa dla pierwszego i drugiego progu alarmowego i średnia ważona 1 minutowa dla 3 progu alarmowego w detektorach 3 progowych). Pomiar zawartości LPG, NO₂ i metanu jest realizowany jako średnia ważona 1 minutowa dla każdego z ustawionych progów alarmowych.

System DE-TOX .2 daje możliwość ustawienia dowolnych progów alarmowych wg istniejących potrzeb oraz dowolnego czasu obliczania średniej ważonej dla każdego progów.

4. ROZMIESZCZENIE I MONTAŻ

Detektory rozmieszcza się na chronionym obszarze tak, aby pokrywały się „zasięgi pomiarowe” poszczególnych sensorów. Obszar pomiarowy przypadający na 1 detektor zakłada się jako okrąg o promieniu nieprzekraczającym 9-10m. Do szacunkowych obliczeń można przyjąć 250m² jako maksymalną powierzchnię chronioną jednym detektorem, jednak w przypadku małych powierzchni obliczenia szacunkowe mogą się różnić z rzeczywistym rozmieszczeniem.

Przy rozmieszczaniu urządzeń należy unikać miejsc bezpośrednio narażonych na silne podmuchy powietrza czyli nie umieszczać detektorów m.in. bezpośrednio w strudze wentylatora lub w pobliżu nawiewnych kratki wentylacyjnych. Nie zaleca się również montować detektorów w miejscach silnie nasłonecznionych czy w pobliżu źródeł ciepła.

Detektory serii .2 montuje się do podłoża za pomocą dwóch typowych wkrętów/kołków rozporowych. Pozycja pracy detektorów to pionowa powierzchnia. Rozstaw otworów montażowych: w kwadracie 115x115mm. Maksymalna średnica wkrętów 4,5mm a średnica łba 7,5mm.

Zalecana wysokość montażu detektorów:

- GDCe.2 (CO) - 1,6-1,8 m od poziomu posadzki
- GDL.2 /GDSL.2 (LPG) – 10-15 cm (max 30 cm) od poziomu posadzki
- GDF.2 (czynniki chłodnicze) - 0,1-0,3 m od poziomu posadzki

- GDH.2 (**wodór**) - max 30 cm od poziomu sufitu
- GDM.2 (**metanu**) – nie niżej niż 30 cm od poziomu sufitu
- GDN.2 (**dwutlenku azotu**) - 1,6-1,8 m od poziomu posadzki
- GDCX.2 (**CO2**) – 30-50 cm od poziomu posadzki

Uwaga: Podane informacje mają charakter orientacyjny. Każdorazowo przy projektowaniu rozmieszczenia detektorów należy wziąć pod uwagę umiejscowienie potencjalnych źródeł emisji, przeznaczenie oraz rozkład architektoniczny pomieszczenia, itp.

5. PODŁĄCZENIE DO INSTALACJI

Instalację okablowania można wykonać przewodami kabelkowymi natynkowo lub podtynkowo. Wprowadzenie przewodów **do detektorów bazowych** wykonać od góry przez dławik, drugim dławikiem wyprowadzić przewód do kolejnego detektora. Ostatni detektor, z którego nie wychodzi żaden przewód wykorzystuje tylko jeden dławik, w drugim dławiku należy pozostawić zaślepkę ochronną, gwarantującą właściwy stopień ochrony IP.

Standardowe okablowanie można wykonać przewodami sterowniczymi typu YStY lub drutem YDY. Dla wersji 24V pamiętać należy o obliczeniach spadku napięcia na przewodach zasilających uwzględniając minimalną wartość napięcia zasilającego urządzenia, a dla wersji 230V uwzględnić lokalne przepisy elektryczne.

Dla długich pętli pomiarowych mogą indukować się potencjały na żyłach alarmowych, aby temu zapobiec, należy zastosować układy gasikowe. Przewód ochronny nie jest wymagany. Urządzenie wykonano w drugiej klasie ochrony. Należy stosować transformatory bezpieczeństwa mające podwójną izolację zgodnie z normą EN 60742.

Połączenie głowicy wyniesionej (np.: **GDSL.2**) z jednostką bazową (np.: **GDCe.2**) należy wykonać przy pomocy załączonego przewodu kabelkowego LiYY 4x0,34mm². Połączenie to jest jednocześnie zasilaniem i komunikacją z detektorem bazowym. Głowica wyniesiona jest wyposażona tak jak jednostka bazowa w zaciski rozłączalne. Dodatkowo jednostka bazowa posiada dwa gniazda do podłączenia do niej do dwóch głowic wewnętrznych.

Podłączenia wykonywać przy wyłączonym zasilaniu. Przewód należy mocować do ściany za pomocą typowej rurki ochronnej typu RL.

Podłączenie głowicy wyniesionej do jednostki bazowej wykonać zgodnie ze sposobem zaprezentowanym poniżej - kolory 1:1.

1. Wyjście z jednostki bazowej



2. Wejście do głowicy wyniesionej



Po wykonaniu podłączeń należy dokonać pomiarów elektrycznych zgodnie z przepisami. W przypadku wersji zasilania 24 V napięcie zasilania musi spełniać wymagania dla niskiego napięcia bezpiecznego (SELV) zgodnie z normą EN60730.

Pierwsze uruchomienie Po zakończeniu w/w czynności podanie napięcia zasilającego powoduje przejście detektorów w tryb wygrzewania czujnika. Proces ten trwa ok. 3 minut i jest sygnalizowany miganiem zielonej diody (ZASILANIE). W tym czasie pomiar mierzonego gazu nie jest realizowany. Zakończenie procesu wygrzewania sensora i przejście w tryb normalnej pracy jest sygnalizowane świeceniem zielonej diody (ZASILANIE).
Konfiguracja detektorów bazowych z wyniesionymi głowicami pomiarowymi (przyuczenie baz) odbywa się automatycznie. Nowo podpięta głowica jest automatycznie zapamiętywana i utrata komunikacji z nią wywołuje błąd. Nowe detektory produkowane są z automatycznie zapamiętaną głowicą CO (lub CO + LPG jeśli takie są zamawiane)

Konfiguracja głowic Kasowanie zapamiętanych wcześniej głowic należy przeprowadzić w sytuacji zmiany konfiguracji detektora, gdy odłączamy/dołączamy głowicę lub zmieniamy jej typ. Zmiana konfiguracji bez przyuczenia jest sygnalizowana poprzez świecącą ciągle diodę błędu komunikacji na płycie bazowej detektora oraz poprzez wyłączony przełącznik awarii - *patrz Kontrola działania i sygnalizacja*. Załączenie diody następuje 10 sekund po dokonaniu zmiany.

Kasowanie zapamiętanych głowic przeprowadzamy przy włączonym zasilaniu detektora poprzez przytrzymanie przez 10 sekund klawisza „TEST”, prawidłowo przeprowadzone kasowanie zapamiętanych głowic wyłącza czerwoną diodę stanu komunikacji na płycie detektora bazowego. Po przeprowadzonej procedurze kasowania zapamiętanych głowic należy skontrolować czy wszystkie głowice pracują poprawnie i nie zgłaszają błędów komunikacji poprzez mruganie na przemian diodą zieloną i pomarańczową (zasilanie i awaria).

Test przełączników Poprawność połączeń wyjść przełącznikowych detektora można przetestować za pomocą mikroswitcha, umieszczonego pod obudową na płycie bazowej (przycisk TEST).

Przycisk TEST pełni dwie funkcje:

- ☐ uruchomienie procedury testowej
- ☐ kasowania zapamiętanych głowic przy zmianie konfiguracji podłączenia.

Aby uruchomić funkcję testowania należy przytrzymać przycisk przez 5 sekund i puścić. Informacja o zainicjalizowaniu testu zostanie zgłoszona przez zaświecenie się pomarańczowej diody AWARIA. Dalszy przebieg testu nastąpi wg tabeli poniżej.

Przytrzymanie przycisku dłużej niż 10 sekund włączy jedynie funkcję kasowania konfiguracji zapamiętanych głowic.

Stan przełączników podczas testu

lp.	Czas [s]	AWARIA	ALARM 1	ALARM 2	ALARM 3	Opis danego kroku
1	0-10	0	0	0	0	Test linii AWARIA
2	10-20	1	0	0	0	
3	20-30	1	1	0	0	Test linii ALARM 1
4	30-40	1	0	0	0	
5	50-60	1	0	1	0	Test linii ALARM 2
6	60-70	1	0	0	0	
7	80-90	1	0	0	1	Test linii ALARM 3
8	90-100	1	0	0	0	

UWAGA! Powyższa funkcjonalność dotyczy wersji oprogramowania baza: v5.03, głowica: 5.02 i wyższej. Przy wcześniejszych wersjach przebieg funkcji TEST może wyglądać nieco inaczej i nie jest dostępna opcja PRZYUCZANIE.

6. EKSPLOATACJA

Zasady ogólne Mikroprocesorowe detektory serii .2 są urządzeniami, które nie posiadają elementów nastawczych czy regulacyjnych wymagających obsługi. Umieszczone w nich sensory są urządzeniami precyzyjnymi, dlatego w celu zabezpieczenia ich prawidłowego działania detektory należy chronić przed:

- bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, wiatru, deszczu;
- silnymi wstrząsami, drganiami;
- silnym polem elektromagnetycznym;
- zalaniem, zachlapaniem wodą, farbą lub inną substancją chemiczną;
- bezpośrednim silnym strumieniem powietrza lub substancji w aerozolu;
- długotrwałą pracą w środowisku o dużej zawartości gazów palnych, substancji chemicznych (m.in. rozcieńczalników, farb, itp).

W czasie prowadzenia prac remontowych w pomieszczeniu, gdzie zamontowane są detektory, należy je wyłączyć i zabezpieczyć folią przez zachlapaniem i kurzem. Ponowne włączenie detektorów może nastąpić po zakończeniu prac, wyschnięciu farb i przewietrzeniu pomieszczenia.

Prawidłowa eksploatacja detektorów wymaga okresowej kontroli poprawności ich działania oraz rekalkulacji.

Kontrola **Dwa razy w roku:**

- okresowa**
- sprawdzenie drożności otworów pomiarowych w detektorach, a w razie konieczności - przy wyłączonym zasilaniu - oczyszczenie ich z kurzu za pomocą pędzelka lub suchej szmatki lub delikatnej ssawki;
 - sprawdzenie stanu ogólnego urządzenia: braku uszkodzeń mechanicznych, trwałych zabrudzeń;
 - sprawdzenie prawidłowego zasilania (zapalona zielona dioda - ZASILANIE);

Dodatkowo każdorazowo po przeprowadzeniu prac serwisowych należy sprawdzić gotowość urządzeń (zapalona zielona dioda - ZASILANIE).



W celu zapewnienia prawidłowej pracy urządzenia wymagana jest okresowa ponowna kalibracja: co najmniej raz na 3 lata dla tlenku węgla (CO) i LPG. Dla głowic pomiarowych metanu, wodoru czy NO₂ - co 2 lata oraz każdorazowo w przypadku pracy detektora w środowisku bardzo wysokich stężeń gazów toksycznych lub palnych. Każdy z detektorów na 1 m-c przed upływem terminu rekalkulacji zgłasza taką konieczność – miga pomarańczowa dioda awarii.

UWAGA: Rekalkulacja musi być wykonana przez autoryzowany serwis. Czynność jest odpłatna. Czynności serwisujące i konserwacyjne związane z kontrolą okresową systemu detekcji gazów może wykonywać osoba przeszkolona przez producenta. Przeprowadzone czynności konserwacyjne należy udokumentować protokołem.

Brak przeprowadzenia takich czynności skutkuje utratą gwarancji.

Diagnozowanie, naprawianie i powtórne uruchamianie urządzenia może być dokonywane jedynie przez autoryzowany serwis producenta.

7. KONTROLA DZIAŁANIA I SYGNALIZACJA

Mikroprocesorowe detektory serii .2 są urządzeniami bezobsługowymi, kontrolującymi w sposób ciągły zawartość mierzonego gazu w otaczającym je środowisku. Prawidłowe stany dozoru są sygnalizowane za pomocą zielonej diody kontrolnej (ZASILANIE).

UWAGA: ***W przypadku obecności na zaciskach napięcia oraz jednoczesnym braku jakiegokolwiek sygnalizacji po stronie detektora należy sprawdzić wewnętrzny bezpiecznik.***

I. Diody led - baza detektor bazowy - patrz zdjęcie poniżej:

Zasilanie (niebieska)

- ☐ Świeci ciągle – detektor posiada zasilanie
- ☐ Nie świeci – brak zasilania detektora

Alarm 1 (pomarańczowa)

- ☐ Świeci ciągle - przekroczony pierwszy próg alarmowy

Alarm 2 (czerwona)

- ☐ Świeci ciągle - przekroczony drugi próg alarmowy

Alarm 3 (czerwona)

- ☐ Świeci ciągle - przekroczony trzeci próg alarmowy

Awaria (zielona)

- ☐ Świeci ciągle – Poprawna praca detektora
- ☐ Wyłączona – błąd detektora

Status głowic(zielona)

- ☐ Świeci ciągle – głowice wygrzane
- ☐ Mruga – jedna bądź więcej głowic w stanie wygrzewania

Komunikacja głowic (czerwona)

- ☐ Wyłączona – poprawna praca komunikacji z zapamiętanymi głowicami
- ☐ Świeci ciągle – błąd komunikacji z zapamiętanymi głowicami lub głowicą, występuje 10 sekund po zaniku komunikacji z głowicą.

**II. Diody led - głowica - patrz zdjęcie poniżej:****Awaria (pomarańczowa)**

- ☐ Wyłączona – poprawna praca detektora
- ☐ Mruganie – wezwanie do rekalibracji, występuje miesiąc przed upływem terminu rekalkibracji
- ☐ Ciągłe świecenie – błąd głowicy lub przekroczony termin rekalkibracji
- ☐ Mruganie na przemian z diodą zasilania – brak komunikacji z bazą

Zasilanie (zielona)

- ☐ Ciągłe świecenie – normalna praca
- ☐ Mruganie – wygrzewanie czujnika po włączeniu zasilania trwa przez 3 minuty od momentu włączenia zasilania
- ☐ Mruganie na przemian z diodą awarii – brak komunikacji z bazą

Alarm (czerwona)

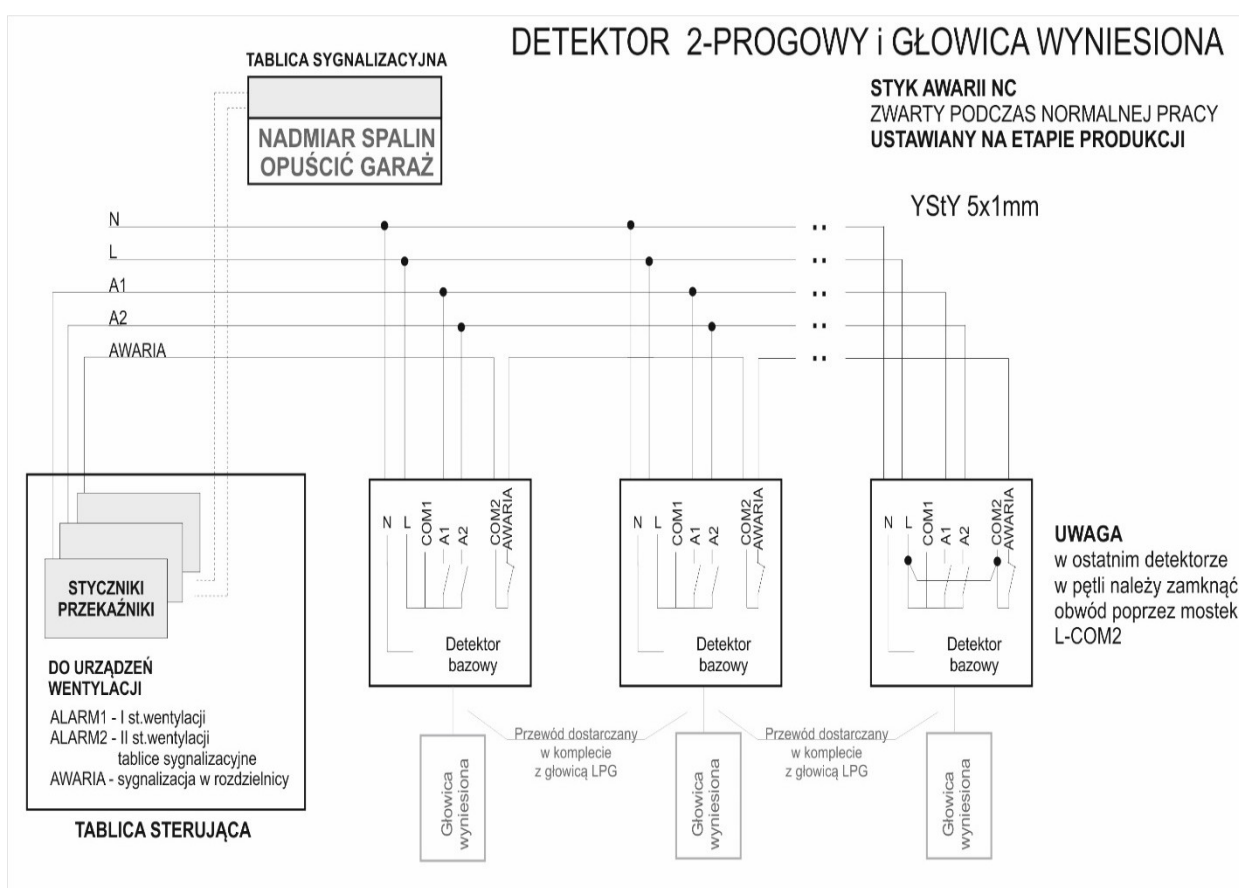
- ☐ Wyłączona – brak przekroczenia progów alarmowych
- ☐ Wolne mruganie(jedno mrugnięcie na 2 sekundy) – Przekroczony pierwszy próg alarmowy
- ☐ Szybkie mruganie(dwa mrugnięcia na sekundę) – przekroczony drugi próg alarmowy (w przypadku detektora z zdefiniowanymi dwoma progami alarmowymi ten stan nie występuje)
- ☐ Ciągłe świecenie – przekroczony III próg alarmowy w detektorach 3-progowych lub II próg w detektorach 2-progowych.



UWAGA:

W celu zapewnienia prawidłowej pracy urządzenia wymagana jest okresowa ponowna kalibracja głowicy. Na miesiąc przed upływem terminu ponownej kalibracji, detektor sygnalizuje konieczność wezwania serwisu. W tym czasie pomiar jest cały czas realizowany. Jeżeli w czasie 1 miesiąca rekalkibracja nie nastąpi, to po przekroczeniu tego terminu dioda pomarańczowa (AWARIA) świeci w sposób ciągły, sygnalizując tym samym możliwość nieprawidłowych pomiarów.

8. SCHEMATY PODŁĄCZENIA

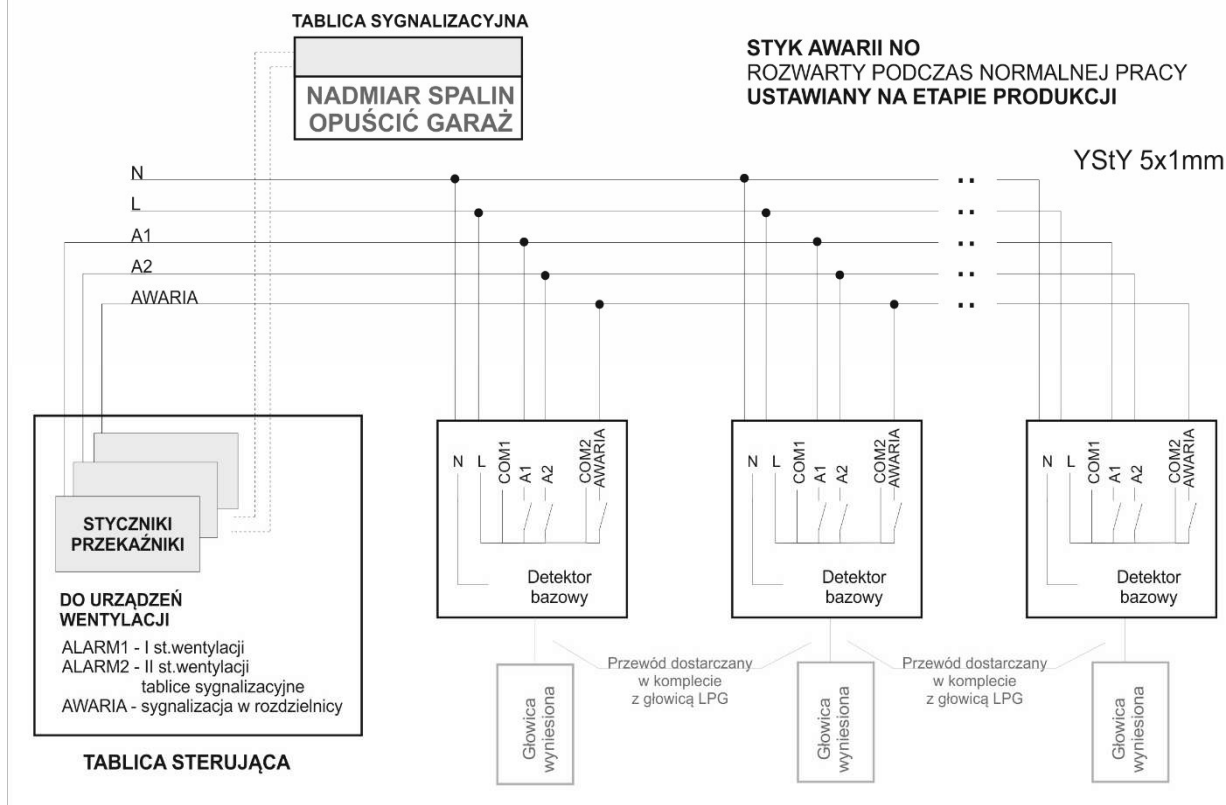


UWAGA!!

PRZY PODŁĄCZENIU DETEKTORÓW W OPCJI STYK AWARII NC (szeregowe podłączenie styku AWARIA)

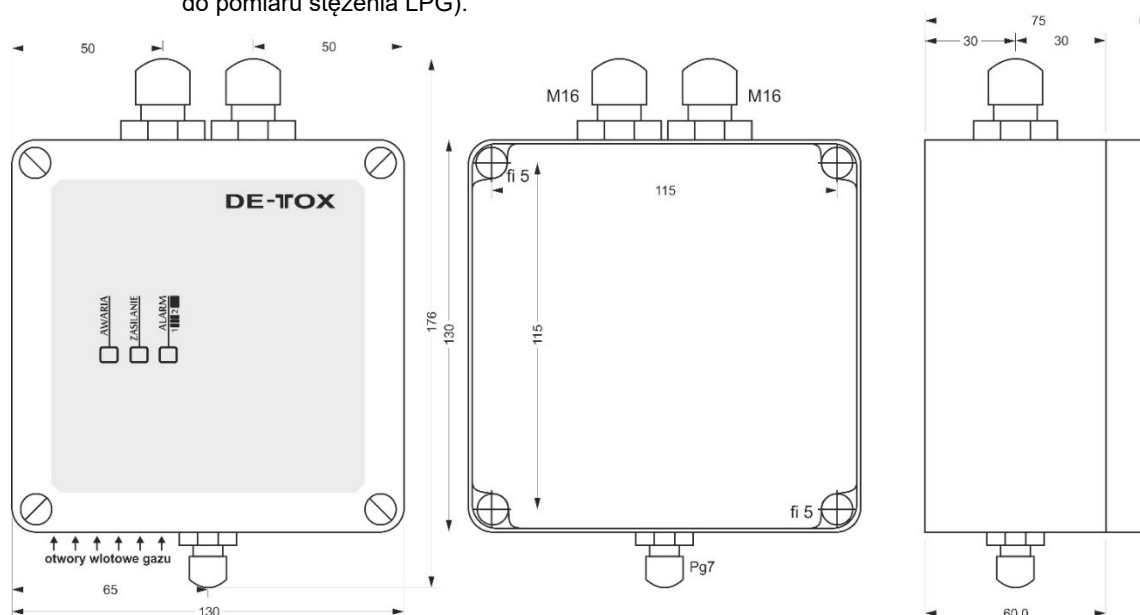
W ostatnim detektorze w pętli należy dodatkowo wykonać zwórkę pomiędzy stykiem C2 a L, aby zamknąć obwód.

DETEKTOR CO 2-PROGOWY Z WYNIESIONĄ GŁOWICĄ



9. WYMIARY OBUDÓW

Wykonanie standardowe obudowy detektora bazowego obejmuje dwa dławiki M16 na górze obudowy + jeden dławik Pg7 od dołu do podłączenia głowicy wyniesionej (np.: GDSDL.2 służącej do pomiaru stężenia LPG).



Wykonanie standardowe obudowy głowicy wyniesionej zawiera jeden dławik PG7 zlokalizowany w górnej części obudowy.

