

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA



8205K

DE-TOX

Detektor metanu GDM.K

(zasilanie 24V)

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

1. PARAMETRY TECHNICZNE

Zasilanie	Napięcie zasilania	wersja: DC 24 V
Pobór mocy	Maksymalny	1,5 VA
Podłączenia	Wyjścia alarmowe	Magistrala RS485
	Wyjścia awarii	Magistrala RS485
Zaciski	Zaciski śrubowe do przewodów	4 x 2,5 mm ² /4 x 1,5 mm ² opcja
Masa	Bez opakowania	0,35 kg
Wymiary	Obudowa zewnętrzna	115 x 65 x 40 mm
	Rozstaw otworów	85mm poziomo x 53mm pionowo
Metrologia	Mierzony gaz	metan
	Zakres pomiarowy	0..100% DGW
	Sensor	półprzewodnikowy
	Ilość progów alarmowych (wykonanie standardowe)	Maksymalnie 4 progi ustawiane z modułu sterującego
	Gazy zakłócające	wodór, opary silikonu, niedobór tlenu
Wymagania środowiskowe	Transportu	zakres temp. -40..+60°C
		wilgotność <95% w.w. bez kond.
	Pracy	zakres temp. -25..+40°C
		wilgotność <95% w.w. bez kond.
Warunki techn.	Klasa ochrony IP	IP44 zgodnie z EN 60 529
	Klasa niepalności	UL94 HB
	Odporność mechaniczna	IK07 zgodnie z EN 62 262
Komunikacja	Protokół komunikacji	MODBUS
	Sposób przesyłu danych	RTU / ASCII
	Prędkość transmisji	9600 (domyślna)
	Centrałka/sterownik	Moduł sterujący GCM.K lub sterownik PLC

2. OPIS

Mikroprocesorowy, półprzewodnikowy detektor DE-TOX GDM.K służy do ciągłej kontroli stężenia poziomu metanu w garażach podziemnych, nadziemnych, halach produkcyjnych i magazynowych, kotłowniach, stacjach serwisujących pojazdy z instalacją CNG i innych zamkniętych obiektach, w których istnieje ryzyko powstania nadmiernego stężenia niebezpiecznego gazu. W wykonaniu typowym urządzenie komunikuje się za pomocą protokołu MODBUS. Do prawidłowego działania niezbędne jest połączenie detektora z modułem sterującym GCM.K lub sterownikiem PLC.

Detektor GDM.K może być podpinany jako nadrzędny lub jako podrzędny w stosunku do innego detektora np. detektora tlenku węgla GDCE.K. Wraz z modułem sterującym

GCM.K umożliwia wczesne uruchomienie wentylacji bytowej w celu przewietrzenia pomieszczeń, obniżenia nadmiernego stężenia gazu oraz awaryjnego załączenia tablic sygnalizacyjnych lub sygnalizatorów akustycznych. Sposób analizy gazów jest zgodny z obowiązującymi normami, zapewnia racjonalną analizę składu chemicznego powietrza bez nadmiernie częstych załączeń instalacji, nie powodując tym samym podwyższonych kosztów eksploatacji.

System pozwala na dostęp do parametrów pracy każdego z podłączonych detektorów (rozdzielane jest stężenie CO, LPG, metanu), a dzięki temu umożliwia dokładne zlokalizowanie występowania nadmiernych stężeń, usterki czy awarii, dostęp do chwilowego stężenia, czasu pracy pozostałego do rekalkulacji.

Moduł sterujący komunikuje się za pomocą wyjść przekaźnikowych oraz (lub) protokołu MODBUS RTU z podpiętymi urządzeniami zewnętrznymi - w zależności od wybranego wariantu podłączenia (sterownik PLC, centralka sterująca GCM.K dedykowana do systemu DE-TOX lub in.).

Wykonanie niestandardowe zawiera możliwość wykonania dowolnych progów alarmowych wg życzenia zamawiającego. Dodatkowo, każdy z progów alarmowych może mieć dowolnie ustawiany czas obliczenia średniej ważonej dla każdego progów oraz wagę.

3. ZASADA DZIAŁANIA

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. Otwory pomiarowe umieszczone są od frontu oraz po bokach urządzenia.

Elektroniczny układ pomiarowy analizuje w sposób ciągły skład chemiczny otaczającego środowiska. Zawartość niebezpiecznej mieszanki metanu jest mierzona jako średnia ważona 1 minutowa dla każdego z ustawionych progów alarmowych.

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

4. ROZMIESZCZENIE I MONTAŻ

Detektory rozmieszcza się na chronionym obszarze tak, aby pokrywały się zasięgi pomiarowe poszczególnych sensorów. Promień zasięgu poszczególnego detektora nie powinien przekraczać 9m. 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.

W rozmieszczaniu należy unikać miejsc bezpośrednio narażonych na silne podmuchy powietrza. Nie zaleca się też montowania detektorów w miejscach nasłonecznionych oraz w miejscach w których utrudniona jest cyrkulacja powietrza – przegrody pod sufitem, belki, zabudowa. Montować z dala od źródeł emitujących silne pole elektromagnetyczne oraz powyżej okien i drzwi w monitorowanym pomieszczeniu.

Detektor montuje się do podłoża za pomocą czterech typowych wkrętów/kołków rozporowych (kotwy nie są dostarczane z detektorem). Pozycja pracy detektorów to pionowa powierzchnia.

Montaż detektorów należy wykonać na wysokości nie niższej niż 30 cm od poziomu sufitu. Do ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi zaleca się zastosowanie stalowych osłon ochronnych.

Rozstaw otworów montażowych: w kwadracie, poziomo 115 mm, pionowo 115mm

W celu prawidłowego zamknięcia obudowy należy wcisnąć i przekręcić kołek montażowy szybkozłączki o 90stopni w prawo. Zapewni to utrzymanie wysokiego stopnia ochrony IP obudowy.



5. PODŁĄCZENIE DO INSTALACJI

Instalację okablowania można wykonać przewodami kabelkowymi natynkowo lub podtynkowo. Wersja podstawowa detektora ma zamontowane trzy dławiki przelotowe M16: dwa górne dla przewodu zasilającego i komunikacji MODBUS oraz dolny dla wersji z podłączonym detektorem innego gazu, natomiast detektor metanu ma zamontowany jeden - dolny dławik przelotowy M16 do podłączenia bezpośrednio z instalacją lub z detektorem CO. W komplecie z detektorem metanu jest już przewód połączeniowy z detektorem CO.

Detektory można podłączyć w różnych topologiach stosowanych z wykorzystaniem RS485. Zaleca się, aby detektory były układane w topologii liniowej.

Zaleca się stosowanie przewodów podanych niżej w tabeli oraz nie przekraczanie wskazanych długości przewodów.

Sposób podłączenia przewodów do detektora nadrzędnego (CO) przedstawiono na rysunku obok.

Należy zwrócić uwagę że wyjście do detektora podrzędnego (np. LPG) jest 1:1 w stosunku do podłączenia do magistrali, czyli złączka jest odwrócona o 180stopni w porównaniu do



DETEKTOR	RODZAJ PRZEWODU	DŁUGOŚĆ PRZEWODU
DE-TOX GDM.K	LIYCY 2x0,5 – transmisja LIYY 2x1,5 – zasilanie	650 m (długość pętli detektorów)
	LIYCY 4x1,0 lub 1,5*	* w zależności od dł.trasy i ilości detektorów

Dobór przewodów:

- Zaleca się by była to skrętka lub skrętka ekranowana minimum 0,5mm kwadrat, jeśli ekranowana z ekranem podłączonym do GND po stronie centrali.
- Dobór przekroju przewodu jest bardzo istotny by zapobiec nadmiernemu spadkowi napięcia zasilania,
 - do 16 kompletów CO/metan 1mm kw (bezpiecznie 1,5mm kw) przy założeniu, że długość przewodu nie przekracza 160m
 - do 32 kompletów CO/metan zalecamy tu montaż połowy linii zasilania przewodem 2,5mmkw, reszta 1,5mmkw (sytuacja zależy też od miejsca podłączenia zasilania- optymalnie w środku magistrali)

Do jednego modułu sterującego można podłączyć maksymalnie 32 punkty pomiarowe razy ilość wykorzystanych RS, gdzie punkt pomiarowy może składać się z detektora nadrzędnego i maksymalnie 3 detektorów podrzędnych z głowicami pomiarowymi do innych gazów.

Zasilanie:

Zarówno detektory jak i centralę można zasilać napięciem 11 - 30V, preferowany jest jeden zasilacz. Przy dwóch zasilaczach (jeden do detektorów drugi do centrali) ich bieguny ujemne muszą być połączone. Preferowane są zasilacze z możliwością podniesienia napięcia zasilania ponad 24V (w pobliżu 30V).

Dobór zasilacza: dla 32 kompletów CO/LPG 6,5A

Do doboru zasilacza należy przyjąć prądy:

CO - 110mA, LPG - 90mA, CO₂ - 150mA, NO₂ - 170mA

UWAGA:

Przed podłączeniem zasilania należy ustawić adresy detektorów i modułu sterującego GCM.K (adres slave MODBUS/RS485). Pamiętać należy, że adres 0 jest niedozwolony zarówno w module sterującym jak i detektorach. Adres pierwszego detektora powinien wynosić 1, a numeracja musi być ciągła.

Po włączeniu zasilania uruchamiana jest procedura wygrzewania czujników w detektorach (ok. 3 min). Następnie moduł sterujący przechodzi w tryb monitorowania detektorów. Zalecane jest podłączenie stref detekcji zgodnie ze strefami pożarowymi.

Przewody do komunikacji dobrać w zależności od standardu – podłączenie komunikacji oraz zasilania może być zrealizowane jednym torem.

Przewód ochronny nie jest wymagany. Urządzenie wykonano w drugiej klasie ochronności.

Przed podłączeniem zasilania należy ustawić adresy detektorów i modułu sterującego GCM.K (adres slave MODBUS/RS485).

OPCJA I

W przypadku jeśli detektor GDM.K jest wpięty bezpośrednio (samodzielnie lub równorzędnie z detektorami GDC.K), należy ustawić adresację za pomocą DIP Switchy zgodnie z opisem zawartym w akapicie **Pierwsze uruchomienie**.

Pamiętać należy, że adres 0 jest niedozwolony zarówno w module sterującym jak i detektorach. Adres pierwszego detektora powinien wynosić 1, a numeracja musi być ciągła. W przypadku luki numeracyjnej moduł sterujący zgłosi komunikat o awarii. Po włączeniu zasilania uruchamiana jest procedura wygrzewania czujników w detektorach. Następnie moduł sterujący przechodzi w tryb monitorowania detektorów. Zalecane jest podłączenie stref detekcji zgodnie ze strefami pożarowymi.

Ważne jest, aby adresy MODBUS nie powtarzały się w obrębie detektorów jednej pętli i modułów sterujących. Ponadto zaleca się zastosowanie terminatorów na końcach linii RS485 (załączenie terminatora odpowiednim przełącznikiem).

OPCJA II

W przypadku jeśli detektor GDM.K jest wpięty jako podrzędny w stosunku do detektora GDC.K, adresację opisaną w akapicie powyżej ustawiamy jedynie na detektorach nadrzędnych. Natomiast na wszystkich "podrzędnych" detektorach metanu ustawiamy za pomocą DIP Switchy adres nr 1 (patrz rysunek i tabela).



Po wykonaniu podłączeń należy dokonać pomiarów elektrycznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

UWAGA: W przypadku sterowania zaworem odcinającym przez centralkę GCM.K należy wybrać opcję pracy impulsowej dedykowanej do zaworu przekaźnika.

Pierwsze uruchomienie

Po zakończeniu prac montażowych i elektrycznych oraz wykonaniu pomiarów, można przystąpić do przygotowania do uruchomienia.

Komunikacja pomiędzy centralką a detektorami odbywa się po magistrali RS485. Przed włączeniem zasilania należy w pierwszej kolejności ustawić adres każdego z detektorów poprzez ustawienie go za pomocą DIP switchy (patrz rys. i tabela).

UWAGA! Adres detektora nie może się powtarzać w obrębie jednej pętli podłączonej do centralki lub modułu sterującego. Adresy powinny tworzyć szereg ciągły.

Maksymalna ilość detektorów, którą można podpiąć na jednej pętli to 32 sztuk detektorów metanu GDM.K lub 32 kompletów detektorów CO i metanu (GDCe.K + detektor GDM.K).

Na końcu linii detekcyjnej zalecane jest załączenie terminatora, który jest już wbudowany w detektor (switch nr 8 ustawiamy w pozycji ON).



USTAWIANIE ADRESU DETEKTORA

SWITCH	ADRES DEKETORA																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1	On		On		On		On		On		On		On		On		On		On		On		On		On		On		On		On	
2		On	On				On	On		On	On				On	On			On	On			On	On			On	On			On	On
3				On	On	On	On					On	On	On	On					On	On	On	On						On	On	On	On
4								On	On	On	On	On	On	On	On										On	On	On	On	On	On	On	On
5																On	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On
6	Nie używany																															
7	Przywrócenie domyślnych ustawień komunikacji (reset)																															
8	Załączenie terminatora																															

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 metanu nie jest realizowany. Zakończenie procesu wygrzewania sensora i przejście w tryb normalnej pracy jest sygnalizowane zapaleniem się zielonej diody (ZASILANIE).

Konfiguracja detektora GDM.K z pozostałymi odbywa się automatycznie i jest realizowane poprzez oprogramowanie centrali lub modułu sterującego.

Test Funkcja testowania połączeń i komunikacji jest realizowana w zależności od wariantu podłączenia detektorów do modułów sterujących, sterowników lub centrerek. W przypadku podpięcia do dedykowanego do serii DE-TOX modułu sterującego GCM.K, opis testowania i konfiguracji jest zawarty w dokumentacji techniczno ruchowej modułu.

6. EKSPLOATACJA

Detektor metanu GDM.K jest urządzeniem, które nie posiada elementów nastawczych czy regulacyjnych wymagających obsługi. Umieszczony w nim półprzewodnikowy sensor jest urządzeniem precyzyjnym, dlatego w celu zabezpieczenia jego prawidłowego działania detektor 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 zamontowany jest detektor, należy go wyłączyć, i zabezpieczyć (folią) przez zachlapaniem i kurzem. Ponowne włączenie detektora może nastąpić po zakończeniu prac, wyschnięciu farb i przewietrzeniu pomieszczenia.

Prawidłowa eksploatacja detektora wymaga okresowej kontroli poprawności działania oraz rekaliibracji.

Dwa razy w roku:

- sprawdzenie drożności otworów pomiarowych w detektorze, 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 urządzenia (zapalona zielona dioda - ZASILANIE).

W celu zapewnienia prawidłowej pracy urządzenia wymagana jest okresowa ponowna kalibracja: co najmniej raz na 3 lata oraz każdorazowo w przypadku pracy detektora w środowisku bardzo wysokich stężeń gazów toksycznych lub palnych.

UWAGA: Rekaliibracja 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

Mikroprocesorowy detektor metanu jest urządzeniem bezobsługowym, kontrolującym w sposób ciągły zawartość propan-butanu w otaczającym go środowisku. Prawidłowy stan dozoru jest sygnalizowany 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.

Diody led:

Awaria(pomarańczowa)

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

Zasilanie(zielona)

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

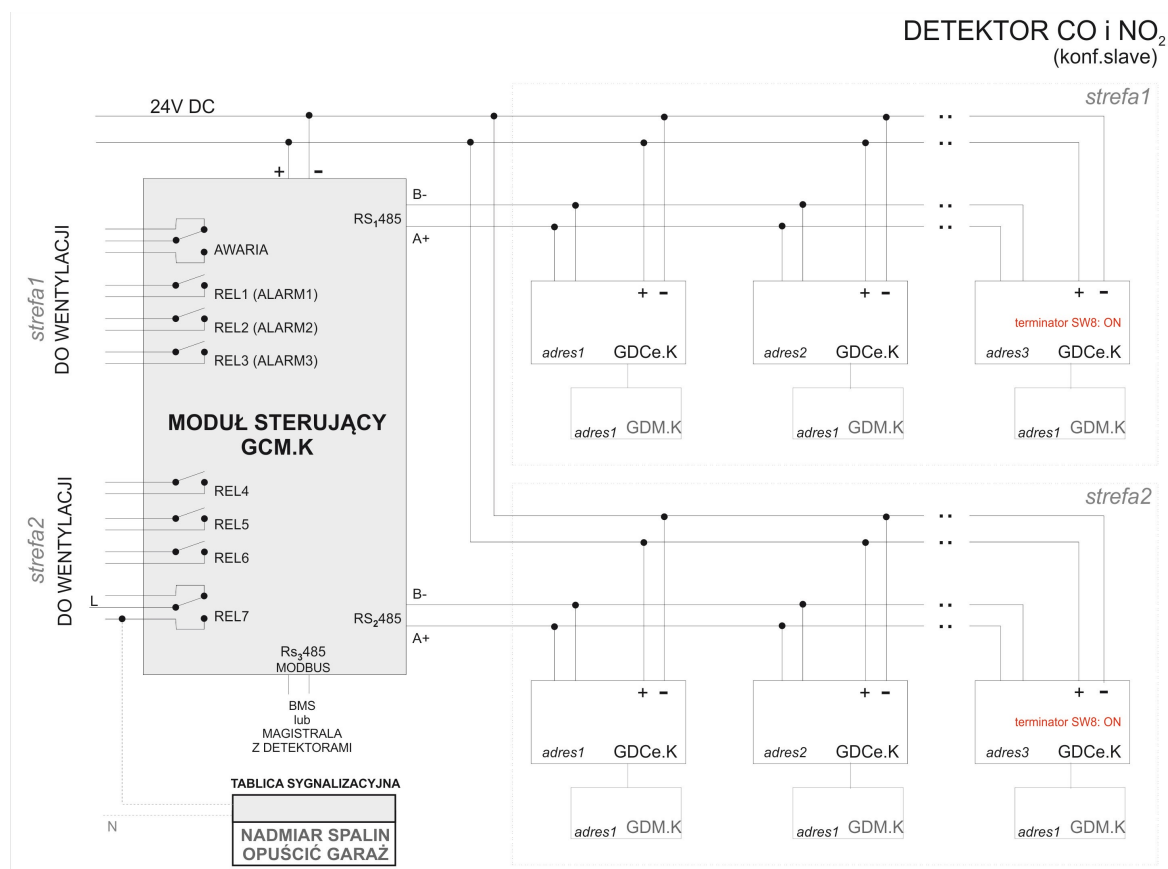
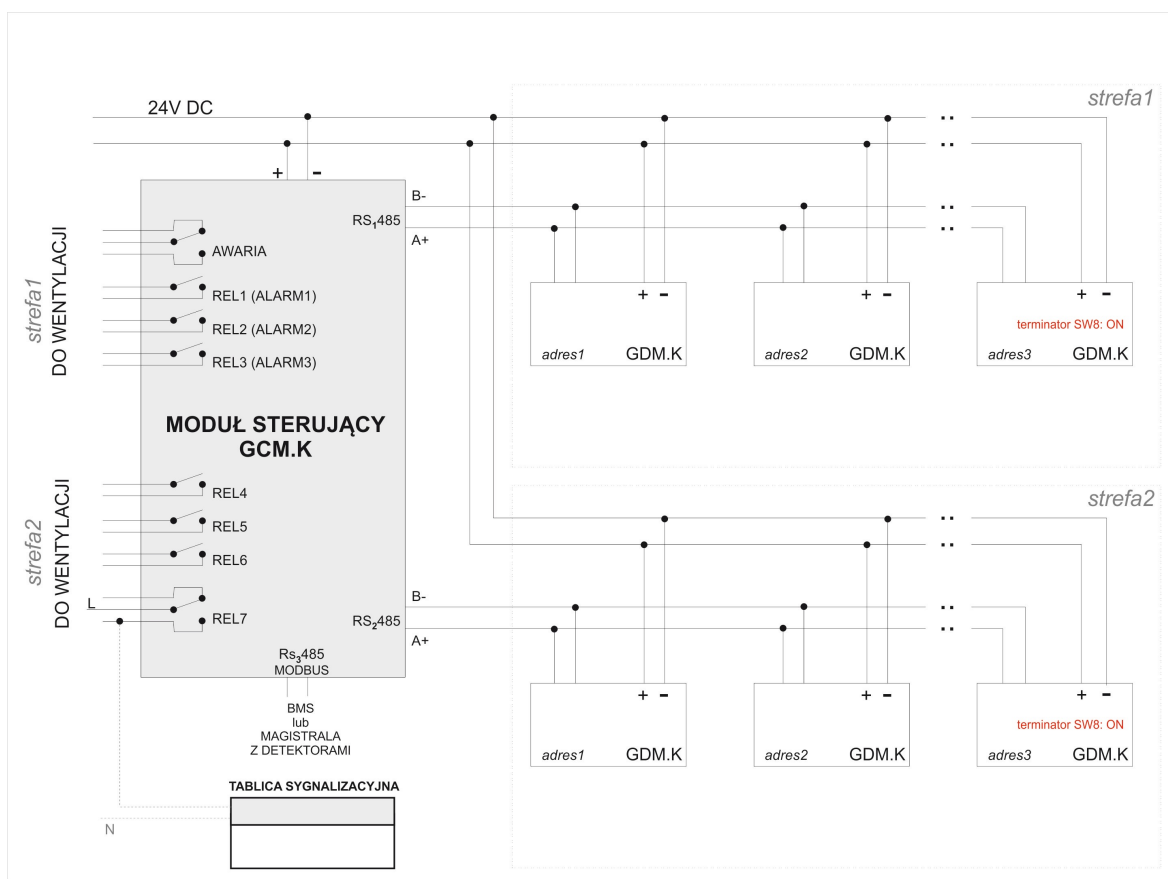
Alarm(czerwona)

- 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: co najmniej raz na 3 lata. Na miesiąc przed upływem terminu ponownej rekaliibracji detektor sygnalizuje konieczność wezwania serwisu. W tym czasie pomiar jest cały czas realizowany. Jeżeli w czasie 1 miesiąca rekaliibracja nie nastąpi, to po przekroczeniu tego terminu dioda pomarańczowa (AWARIA) świeci w sposób ciągły, sygnalizując tym samym możliwość nieprawidłowych pomiarów.

8. SCHEMAT PODŁĄCZENIA



Wymiary obudowy:

Wykonanie standardowe obejmuje jeden dławik M16 na górze obudowy do podłączenia do głowicy nadrzędnej GDC.K. Jeżeli GDM.K występuje w konfiguracji jako głowica nadrzędna **(określane na etapie składania zamówienia)** obudowa posiada dwa dławiki M16 od góry w celu podłączenia innej głowicy.

