



Warszawa

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Wydanie 3U2

DG-*nn*.EN/M

Ekonomiczny dwuprogowy detektor gazów,
z komunikacją cyfrową (adresowalny)
z WYMIENNYM, iNteligentnym sensorem
półprzewodnikowym

seria **U2**

PRZED instalacją zapoznać się z pełną treścią
INSTRUKCJI OBSŁUGI.

Przystąpić do instalacji po pełnym zrozumieniu
treści tej Instrukcji.



Instrukcję zachować do wglądu Użytkownika
Systemu Detekcji Gazów.

1.	Przeznaczenie, cechy, opis	str. 1
2.	Parametry techniczne	3
3.	Podłączenie DG.EN/M w systemie	4
4.	Warunki instalacji	7
5.	Instalacja DG.EN/M	9
6.	Konserwacja/eksploatacja	12
7.	Warunki gwarancji	12

1. PRZEZNACZENIE

Ekonomiczne detektory typu **DG.EN** modele **DG-*nn*.EN/M** (oznaczone przed 01.01.2011 r. jako **DDG-*nn***) są przeznaczone do zastosowania w Cyfrowych Systemach Detekcji Gazów - pracujących w sieci z komunikacją RS-485 i protokołem MODBUS RTU. Cyfrowy System Detekcji Gazów w dalszej części tej Instrukcji będzie określany jako "System".

ZASTOSOWANIE:

- zakłady przemysłowe, centra logistyczne, obiekty użyteczności publicznej;
- rozległe pomieszczenia zagrożone emisją wyspecyfikowanych gazów toksycznych lub wybuchowych;
- hotele z rozproszonym systemem klimatyzacji;
- GARAŻE i parkingi podziemne - sterowanie wentylacją i ostrzeżenie o wpływie LPG/CNG lub obecnością CO



©gazex '2011. Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie lub kopiowanie w części lub całości bez zgody GAZEX zabronione. Logo i nazwa gazex, dex, ASBIG, Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej są zastrzeżonymi znakami towarowymi przedsiębiorstwa GAZEX.

Z Nami Pracujesz i Żyjesz BEZPIECZNIEJ !!!

©gazex

CECHY UŻYTKOWE

- selektywny, uśredniony pomiar stężenia tlenu węgla lub progowa detekcja gazów wybuchowych/HFC;
- sensory w WYMIENNYCH, inteligentnych modułach = tania eksploatacja i konserwacja;
- wbudowany mikroprocesor sterujący = niezawodność, stabilność pracy, układ kompensacji termicznej, historia stanów alarmowych sensora;
- komunikacja, sterowanie i przesyłanie informacji w standardzie RS-485, włączenie na magistralę cyfrową poprzez izolowane przyłącze;
- zdalny nadzór, identyfikacja i diagnostyka wszystkich detektorów w sieci;
- wbudowana półautomatyczna procedura adresowania detektorów w sieci - łatwe uruchomienie systemu;
- kontrola stanu połączenia - sygnalizacja poprawności komunikacji cyfrowej;
- sygnalizacja optyczna stanów alarmowych i awaryjnych detektora;
- możliwość przeprowadzenia testu sygnałów wyjściowych (bez konieczności użycia mieszanki gazowej);
- solidna, bryzgoszczelna obudowa z wysokoudarowego ABS (IP43), opcja- poliwęglan lub aluminium.

OPIS DETEKTORA

Widok DG.EN/M w zalecanej pozycji montażowej



SZEREG MODELI DG.EN/M

Szereg detektorów DG-*nn*.EN/M z sensorami półprzewodnikowymi obejmuje następujące modele:

TABELA 1.1.nn

SYMBOL		ZAKRES stężeń							OKRES kalibracji		
Model	moduł sensoryczny MS-....	gaz / medium	zakres stężenia + selektywność	min wartość A1 (zalecana)***	max wartość A2 (zalecana)	dopuszczalne chwilowo (<1min/30min)	STANDARDOWA KALIBRACJA** A1/A2	jednostka	zalecany max [m-cy]	optymalny [m-cy]	trwałość w czystym powietrzu ok. [lat]
1	3	4	5	6	7	8	8A	9	10	11*	12
DG-11.EN/M	WG11/N	metan	W	0,01	40	100	10/30 (p2)	%DGW	36	12	10
DG-14.EN/M	WG14/N	metan (selektywny)	W+SL	0,01	40	100	10/30 (p2)	%DGW	36	12	10
DG-15.EN/M	WG15/N	propan, butan	W+SL	0,01	40	100	10/30 (p2)	%DGW	36	12	10
DG-22.EN/M	WG22/N	tlenek węgla	N+SL	20	1000	2000	~20 /100 (s15), A3>250ppm (p2)	ppm	36	12	10
DG-61.EN/M	WG61/N	HFC (Freony)	W	100	3000	10000	1000 /2000 (p2)	ppm	36	12	10

*- kalibracja zalecana jest również przed każdym ważnym, istotnym dla Użytkownika pomiarem/zdarzeniem;

** - wartości A1/A2: (s15) = wartość średnia za ostatnie 15 minut, (p2) = wartość chwilowa stężenia;

*** - parametry mogą zależeć od doboru sensora do określonej aplikacji;

OZNACZENIA zakresu stężeń: SL – podwyższona selektywność,

N – stężenia uznawane w praktyce metrologicznej za niskie, S - za średnie, W – za wysokie.

UWAGA - WAŻNE:



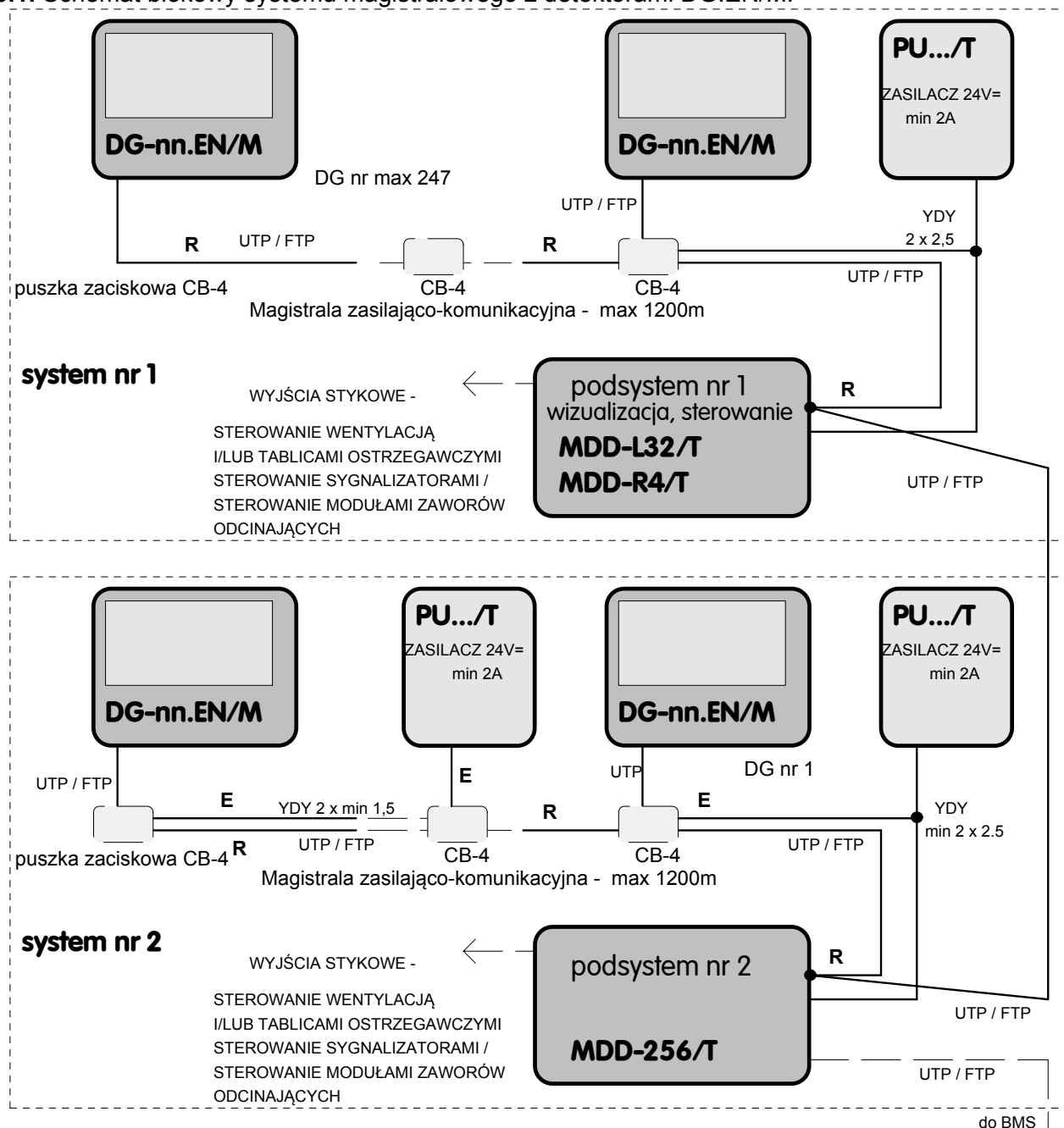
- Sensor zastosowany w detektorze odporny jest na **chwilowy** wzrost stężenia czynników podanych w Tabeli 1.1.nn rubryka 7. Niemniej przedłużająca się eksploatacja detektora (niezależnie od typu) w warunkach stężeń gazów przekraczających wartość wg rub.7 jest **NIEDOPUSZCZALNA** dla wszystkich wymienionych w tabeli mediów ! Może spowodować trwałą zmianę parametrów pomiarowych Detektora lub całkowite uszkodzenie sensora gazu
- NIE zaleca się długotrwałej eksploatacji detektora w zakresie stężeń powyżej wartości stężenia ok. 3 ÷ 5 % DGW dla gazów wybuchowych lub powyżej stężenia progowego A1 detektora kalibrowanego na gaz toksyczny - może to powodować efekt jak wyżej
- NIE dopuszcza się stosowania do prób działania Detektora gazów o niekontrolowanym stężeniu !

2. PARAMETRY TECHNICZNE

Model	DG- <i>nn</i> .EN/M
Napięcie zasilania /wahania	24V= / dopuszczalne wahania: 9 ÷ 30V
Pobór mocy /prądu	max 1,2W / max 50mA@24V
Temperatura pracy	-10°C do +45°C zalecana, -20°C do +50°C dopuszczalna okresowo (<1h/24h)
Wilgotność powietrza	od 30% do 90% RH (względna)
Sensory gazów	półprzewodnikowy, z filtrem węglowym (model DG-22.EN/M oraz DG-14.EN/M), prod. japońskiej; umieszczony w WYMIENNYM module; szacowana trwałość w czystym powietrzu – ok.10 lat
Wykrywane gazy	DG-22.EN/M: CO, zakres 20÷1000 ppm (1%obj.=10000ppm); DG-11.EN/M: metan, zakres 5÷ 40%DGW; DG-14.EN/M: metan, zakres 5÷ 40%DGW (podwyższona selektywność!); DG-15.EN/M: propan-butan: zakres 5÷40 %DGW; DG-61.EN/M: HFC(freony), zakres ok. 500÷3000 ppm
Metoda pomiaru	dyfuzyjna, cykliczny pomiar co 10 - 25 sek., opóźnienie 20 sek. po włączeniu zasilania
Progi alarmowe	dwa (trzy), A1, A2, (A3 lub przekroczenie zakresu pomiarowego)
Wartości stężeń progowych standardowo (lub w ww. zakresie)	A1 = ~23mg/m ³ CO (~20ppm) (średnie za 15 minut) lub 10 % DGW gazu wybuchowego lub 1000 ppm HFC (R410A); A2 = 117mg/m ³ CO (100ppm) (średnie za 15 minut, ~NDSCh) lub 30% DGW gazu wybuchowego lub 2000 ppm HFC (R410A); A3 > 250ppm CO (stężenie chwilowe) lub przekroczenie zakresu gazu wybuchowego / HFC
Dokładność ustaw. progów	± 15% dla A2 w warunkach kalibracji tj.: 20(-2/+5)°C, 65(±10)%RH, 1013(±30)hPa, >72h ciągłego zasilania
Stabilność term. progów	± 15% w zakresie 0°C do 40°C
Stabilność długoterminowa	± 20% /rok ale nie gorsza niż ± 30% w okresie 3 lat
Okres kalibracji	zalecany: < 36 miesięcy; optymalny = 12 m-cy
Sygnalizacja optyczna:	lampki LED – A1, A2 = czerwone, AWR awaria/brak sensora = żółta, ZAS zasilanie i NET komunikacja cyfrowa z systemem = zielone
akustyczna:	brak
Komunikacja z systemem	port RS-485, separowany galwanicznie względem zasilania (do 1000V=), protokół komunikacyjny
Parametry komunikacji	9600Baud, Even, 8, 1, czas odpowiedzi poniżej 100ms, protokół MODBUS RTU
Sygnal testowy wyjściowy	wyzwalany ręczne, przyciskiem „TEST” pod pokrywą
ilość detektorów w gałęzi	max 32 szt.
Wymiary	80 x 105 x 68 mm, szer. x wys. x głęb.(z 1 dławicą); opcja z 2 dławicami: 80 x 130 x 68 mm, szer. x wys. x głęb
Obudowa, waga	wysokoudarowy ABS (opcja: poliwęglan lub aluminium), IP43; ok.0,4kg

3. PODŁĄCZENIE DG.EN/M w SYSTEMIE

Rys.3.1. Schemat blokowy systemu magistralowego z detektorami DG.EN/M:



Dla systemu detekcji składającego się z niewielkiej liczby detektorów DG.EN/M (do 10 szt.) oraz długości magistrali zasilająco-sterującej nie przekraczającej 100 m, w środowisku o niskim poziomie zakłóceń, można stosować przewód typu UTP kat. 5e - typowej „skrętki komputerowej”. W pozostałych przypadkach do podłączenia detektora DG.EN/M zaleca się użycie przewodu typu FTP kat.5e - „skrętki komputerowej” ekranowanej opłotem z folii aluminiowej łączonym z zaciskiem „Ms” detektora i masy sygnałowej magistrali RS485 na wejściu modułu sterującego MDD....

3.1. Dla potrzeb doboru właściwych przewodów połączeniowych na magistrali zasilająco-sterującej wg Rys.3.1 przedstawiono poniższą tabelę. Wyniki doboru przewodów przedstawione w TABELI 3.1. oparte są na uproszczonych założeniach symulujących rzeczywiste sytuacje łączeniowe:

- magistrala zasilająco-sterująca jest zbudowana z takich samych przewodów na całej długości;
- detektory są równomiernie rozłożone na całej długości magistrali ;
- długość połączeń przewodowych pomiędzy detektorem DG.EN/M i magistralą (puzką zaciskową na magistrali) nie przekracza 20m;
- zasilacz magistrali jest umieszczony na jednym z jej końców a minimalne napięcie zasilające wynosi $24V - 10\% = 21,6V$;

- e) wydajność prądowa zasilacza jest wystarczająca do zasilania odpowiedniej ilości urządzeń a jego rezystancja wewnętrzna jest pomijalnie mała;
- f) minimalne dopuszczalne napięcie zasilania na detektorze DG.EN/M wynosi 12V a moc w nim tracona jest stała (niezależna od napięcia).

TABELA 3.1. Dobór przewodów połączeniowych „R”, „E” na magistrali cyfrowej

Ilość DG.EN/M [szt]	DŁUGOŚĆ MAGISTRALI CYFROWEJ sumaryczna [m]											
	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1
5	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1
6	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1
7	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1,5	1,5
8	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1,5	1,5	1,5
9	+	+	+	+	1	1	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5
10	+	+	+	+	1	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
11	+	+	+	1	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5
12	+	+	+	1	1	1	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5
13	+	+	+	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5
14	+	+	+	1	1	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5
15	+	+	1	1	1	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
16	+	+	1	1	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
17	+	+	1	1	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4
18	+	+	1	1	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4
19	+	1	1	1	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4
20	+	1	1	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4
21	1	1	1	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4
22	1	1	1	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	4
23	1	1	1	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	4
24	1	1	1	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	4
25	1	1	1	1,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	4	5
26	1	1	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	4	5
27	1	1	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	5	5
28	1	1	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	4	4	5	5
29	1	1	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	4	4	5	5
30	1	1	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	4	4	5	5
31	1	1	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	4	5	5	5
32	1	1	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	4	5	5	5

Oznaczenia:

+ - możliwość stosowania pojedynczego przewodu „R” (typu FTP) do zasilania i sterowania na magistrali;
 [liczba] - wartość minimalnego przekroju poszczególnych żył przewodu zasilającego „E” zalecanego do wykonania połączeń na magistrali.

W rzeczywistej sytuacji łączeniowej magistrala musi spełniać warunki krytyczne:

- 1) minimalne napięcie zasilania detektora nie może być niższe niż 10V - przy założeniu pracy zasilacza systemowego przy najniższym przewidywanym poziomie napięcia zasilania sieci energetycznej (spadek przynajmniej o 10%);
- 2) długość połączeń przewodowych pomiędzy najodleglejszymi urządzeniami podłączonymi do magistrali nie może przekraczać 1200m.



Rys. 3.2. Widok płytki bazowej detektora DG.EN/M z przylączem

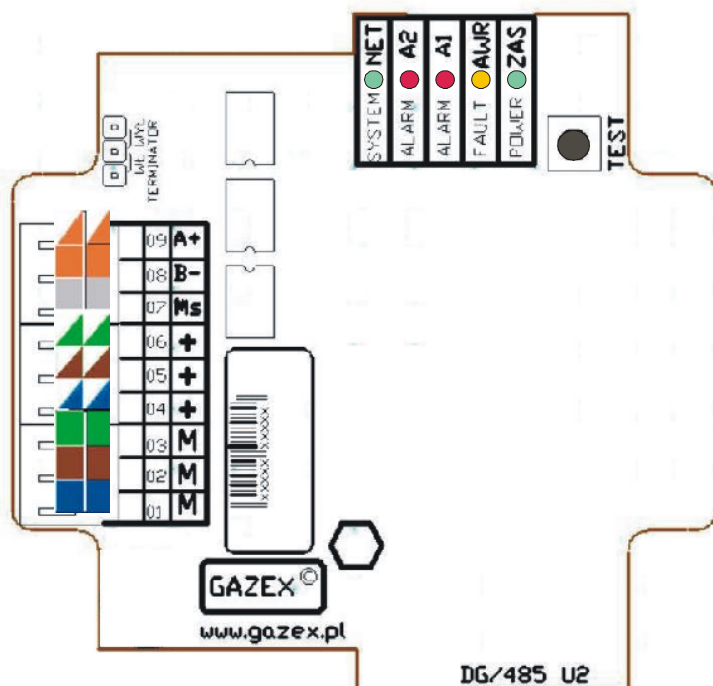


TABELA 3.2. Sugerowane kolory przewodów UTP/ FTP

NR ZŁĄCZA / OPIS	KOLOR PRZEWODU	FUNKCJA
01 / M	niebieski	Masa zasilania
02 / M	brązowy	Masa zasilania
03 / M	zielony	Masa zasilania
04 / +	biało-niebieski	+ zasilania
05 / +	biało-brązowy	+ zasilania
06 / +	biało-zielony	+ zasilania
07 / Ms	ekran przewodu FTP	RS485 - masa sygnałowa
08 / B-	pomarańczowy	RS485 - sygnał B-
09 / A+	biało-pomarańczowy	RS485 - sygnał A+

Wszystkie zaciski DG.EN/M są rozłączne od płytki bazowej w grupach (kostkach) po 3 szt, wszystkie posiadają podwójne wejście, połączone galwanicznie w pionie = aby można było podłączyć przewód łączeniowy do kolejnego detektora (przy opcji z dwoma przepustami dławicowymi). Zestawy złącz 01, 02, 03 oraz 04, 05, 06 są połączone galwanicznie na płycie bazowej detektora, aby połączyć równoległe żyły przewodu zasilająco-sterującego i zapewnić mniejszy spadek napięcia na tym przewodzie.

TABELA 3.3. Sygnalizacja optyczna detektora DG.EN/M

Lampka ZAS	pulsuje powoli (1Hz)	stan wygrzewania modułu sensora czas trwania <1min od momentu włączenia zasilania
	błyska	poprawne zasilanie detektora, moduł sensora sygnalizuje przekroczenie zalecanego okresu kalibracji
	świeci ciągle nie świeci	poprawne zasilanie detektora - brak zasilania lub - brak modułu sensora
Lampka AWR	nie świeci	- brak stanów awaryjnych
	świeci ciągle	- jeśli świeci także lampka ZAS - awaria modułu sensora; - jeśli nie świeci lampka ZAS - brak modułu sensora
Lampka A1	nie świeci	- brak alarmu A1
	świeci ciągle	- sygnalizacja stanu ALARM 1
Lampka A2	nie świeci	- brak alarmu A2
	świeci ciągle	- sygnalizacja stanu ALARM A2
	zapala się na 2 sek co ok 10 sek.	- sygnalizacja upływu okresu zalecanej kalibracji modułu sensora

Lampka NET	nie zapala się w czasie kilkunastu sekund od włączenia zasilania	- brak komunikacji cyfrowej; - wyłączony moduł MD-32/NT lub inny kontroler sieci detektorów; - możliwe złe podłączenie magistrali komunikacyjnej; - możliwe uszkodzenie magistrali komunikacyjnej
	krótkie rozbłyski co kilka-kilkanaście sekund	- poprawna komunikacja cyfrowa
	- szybko pulsuje	- stan adresowania detektora DG.EN/M
	- pulsuje powoli (1Hz)	- ilością rozbłysków sygnalizuje własny adres sieciowy

W przypadku obserwowania efektów innych niż ww., należy skontaktować się z Autoryzowanym Dystrybutorem lub Producentem.



Detektor DG.EN/M wyposażono w specjalne, dwuwejściowe, zdejmowalne (ze szpilek złącza płytki PCB), kostki zaciskowe ułatwiające podłączenie detektora, umożliwiające także odłączenie płytki detektora bez przerywania magistrali zasilającej – komunikacyjnej.

Podczas podłączenia należy bezwzględnie stosować się do kolorystyki przewodów przewodu FTP / UTP przedstawionej na rysunku powyżej. Zapewni to poprawne przyłączenie do magistrali komunikacyjno-zasilającej.

4. WARUNKI INSTALACJI



Użytkownik detektora oraz INSTALATOR muszą mieć świadomość specjalnej konstrukcji i nietypowego przeznaczenia detektora DG.EN/M. Wymusza to wykonanie wszystkich prac instalacyjnych i obsługowych z NAJWYŻSZĄ STARANNOŚCIĄ !!



4.1. MIEJSCE INSTALACJI detektora w pomieszczeniu zagrożonym emisją gazów w ZASADNICZY sposób wpływa na prawidłową, z punktu widzenia zabezpieczenia pomieszczenia, pracę Detektora. Z tego względu określenie miejsca zainstalowania należałoby powierzyć kompetentnemu specjalście.

W wielu przypadkach można przyjąć, że optymalne miejsce instalacji detektora znajduje się (wymagania ogólne):

- - możliwie blisko potencjalnego źródła emisji gazu, nie dalej niż ok. **8m** od niego (w rzucie poziomym),
- - w miejscu nienasłonecznionym, wolnym od silnych pól elektromagnetycznych (np. telefony komórkowe)
- - z dala od otworów wentylacyjnych nawiewnych, okien, drzwi
- - w miejscu nie zagrożonym bezpośrednim wpływem: powietrza zewnętrznego, pary wodnej, wody lub innych płynów, oparów kuchennych, gazów spalinowych z pieców, pyłów, udarów mechanicznych, wibracji, gwałtownych podmuchów powietrza;
- w miejscu prawidłowo wentylowanym – w strumieniu powietrza wywiewnego;
- w miejscu, gdzie zapewniony jest **DOSTĘP** do detektora i minimum 15 cm wolnej przestrzeni poniżej osłony sensora (dla wykonania czynności serwisowych w przyszłości).

A ponadto (warunki szczególne):

4.1.1. Dla DG-11(14).EN/M kalibrowanych na metan (gaz ziemny, LNG), (lżejszy od powietrza - zbiera się w górnej strefie pomieszczeń):

- - na ścianie, na wysokości **NIE NIŻEJ niż 30cm** pod sufitem lub na suficie;
- - **ZAWSZE** powyżej górnej krawędzi drzwi lub okien !
- - w miejscu **NIE** przedzielonym od potencjalnego źródła emisji gazu przegrodą o wysokości większej niż 30 cm, (belka, kasetony na suficie)

4.1.2. Dla DG-22.EN/M kalibrowanych na tlenek węgla (CO) (trochę lżejszy od powietrza, łatwo miesza się w całej przestrzeni):

- - na ścianie lub na filarze, na wysokości **ok. 180 ÷ 200 cm** od podłoża (ale przynajmniej 30 cm poniżej sufitu).

4.1.3. Dla DG-15.EN/M, DG-61.EN/M kalibrowanych na propan-butan (LPG), HFC (freony), (znacznie cięższe od powietrza, zbierają się w najniższych partiach pomieszczeń):

- - na ścianie lub wsporniku, na wysokości **NIE WYŻEJ niż 30 cm** nad poziomem podłoża;
- - NIE nad zagłębieniami w podłożu;
- - w miejscu NIE przedzielonym od potencjalnego źródła emisji gazu stopniami, progami, kanałami w podłodze.

Wymienione wyżej odległości od źródeł emisji dotyczą strefy niezakłóconej dyfuzji tzn. przestrzeni jednorodnej temperaturowo, bez przeszkód mechanicznych ograniczających przepływ gazów lub par, bez wymuszonych obiegów powietrza, bez wentylacji grawitacyjnej. Wszystkie wymienione obok czynniki powinny być uwzględnione przy właściwym rozmieszczaniu detektorów.

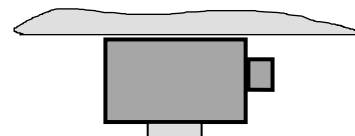
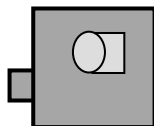
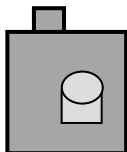


UWAGA WAŻNE: w przypadku zmiany czynników mających istotny wpływ na prawidłową pracę detektora m.in. zmiany rodzaju medium zagrażającego/wykrywanego, zmiany konfiguracji potencjalnych źródeł emisji gazów, przebudowy lub zmiany przeznaczenia pomieszczenia/ obszaru dozorowanego lub zmiany sposobu jego użytkowania, zmian w instalacji elektrycznej lub systemach wentylacji/ogrzewania, zmiany konfiguracji zakłóceń elektromagnetycznych, należy bezwzględnie **zweryfikować dobór detektorów, ich rozmieszczenie i połączenia przewodowe !!!**

4.2. POZYCJA MONTAŻOWA: ZALECANA - PIONOWA, wlotem do komory pomiarowej w dół ! Dopuszcza się montaż poziomy - wlotem do komory w bok, pod warunkiem, że detektor nie będzie narażony na wpływ wilgoci lub innych czynników, przy niskim poziomie zapylenia pomieszczenia dozorowanego - w tej pozycji kompensacja termiczna może działać nieprawidłowo.



POZYCJE MONTAŻU:

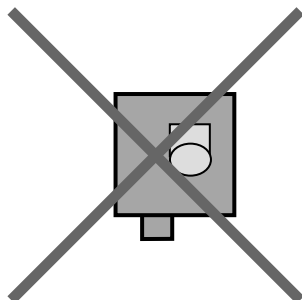


na suficie [tylko DG-11(14).EN/M]

ZALECANA - pionowa
(możliwe odchylenie od pionu $\pm 45^\circ$)

NIEZALECANA (ale dopuszczalna) – pozioma
(nie spełnia wymogu odporności na zachłapania !)

NIEDOZWOLONA:



5. INSTALACJA DG.EN/M

5.1. Detektor zamocować w wyznaczonym miejscu, niedostępnym dla osób postronnych, poza strefą zagrożoną wybuchem, wolnym od silnych zakłóceń elektromagnetycznych. Montaż detektora :

5.1.1. Odkręcić pokrywę ; odsłania ona dostęp do otworów montażowych;

5.1.2. Zaznaczyć miejsca otworów montażowych;

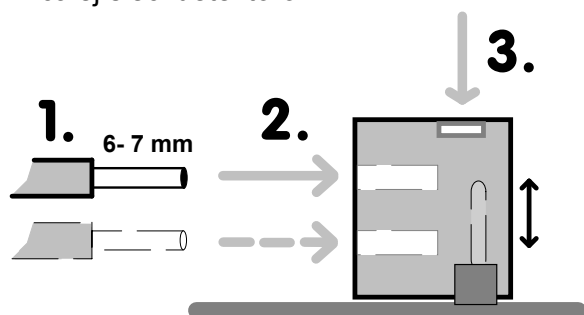
5.1.3. Zamocować detektor do podłoża za pomocą kołków rozporowych lub śrub. Zamocowanie detektora musi być pewne, solidne, bez luzów.

5.2. Przez przepust dławicowy wprowadzić przewód połączeniowy UTP / FTP magistrali zasilająco-komunikacyjnej. W przypadku pomieszczeń, w który okresowo może następować kondensacja wilgoci na przewodach połączeniowych, należy przewidzieć nadmiar przewodu do wykonania pętli tuż przed wejściem do dławicy.

5.2.1 Detektor dostarczany jest z fabrycznie zamontowanymi zaciskami przyłączeniowymi na wszystkich wejściach . Kostki zaciskowe można zdjąć ze szpilek przyłączeniowych dla ułatwienia podłączenia.

5.2.2. Wsunąć odizolowane na długości 6-7mm końcówki żył przewodów w odpowiednie zaciski kostki (ZACHOWUJĄC KOLORYSTYKĘ PRZEWODÓW) i wetknąć kostki na właściwe miejsce na płycie detektora.

Uwaga : niewłaściwa polaryzacja przewodów może skutkować brakiem możliwości uruchomienia całej sieci detektorów.



5.2.2.A. Wkładanie żyły do zacisku typu **samo-kleszczącego (podwójnego)**:

1. zdjąć izolację żyły na długości dokładnie 6 do 7mm

2. szczypcami wcisnąć (wetknąć) do oporu odizolowany koniec żyły w okrągły otwór zacisku.

Prawidłowo włożony przewód nie daje się wysunąć z zacisku.

Zwolnienie i wyjęcie przewodu jest możliwe po naciśnięciu (płaskim wkrętakiem) pomarańczowego wgłębienia w górnej płaszczyźnie kostki zaciskowej (zgodnie ze strzałką 3).

5.2.3. TYLKO w umieszczonych najdalej od siebie (o najdłuższym połączeniu przewodowym) urządzeniach (detektorach DG.EN/M, module sterującym np. MDD-256/T) należy załączyć terminatory (rezystory obciążeniowe). W detektorze **DG.EN/M** włączenie terminatora następuje poprzez przełożenie zworki TERMINATOR w pozycję WŁ). UWAGA ! – TYLKO w dwóch skrajnych elementach magistrali wolno włączyć terminator - we wszystkich pozostałych detektorach DG.EN/M zwórka „TERMINATOR” MUSI być w pozycji „WYŁ” !

Jeśli ten warunek nie zostanie spełniony, może to skutkować brakiem możliwości uruchomienia części lub całej sieci detektorów !



5.3. Uruchomienie systemu.

5.3.1. Podłączyć zasilanie sieci detektorów DG.EN/M. Obecność zasilania wskazują powoli pulsujące zielone lampki „ZAS” oraz „NET”. Po okresie wygrzewania sensora trwającego ok. 1 min, lampka „ZAS” pali się światłem ciągłym.

5.3.2. Procedura adresowania DG.EN/M (zależna jest od urządzeń współpracujących/sterujących):

a.) Jeśli sieć detektorów DG.EN/M współpracuje z modulem nadzorczym MD-32/NT lub MDD-256/T:

- upewnić się że połączenia elektryczne sieci detektorów i modułu nadzorczego są poprawne;
- upewnić się, że wszystkie elementy systemu detekcji są właściwie zasilane;
- uruchomić procedurę adresowania sieci detektorów, odpowiednio:
 - w module MD-32/NT z Menu wybrać: Serwis-> Adr nowej siec. -> Adr. nowej sieci. -> wybrać adres początkowy : 001 i zatwierdzić;
 - w module MDD-256/T z Menu wybrać: [d.nEt] -> [d.Add]) -> wybrać adres początkowy : 001 i zatwierdzić;
- detektor zasygnalizuje wejście do trybu adresowania szybkim (ok. 5Hz) miganiem diody „NET” ;
- potwierdzić adresowanie w detektorze wciskając na krótką chwilę przycisk „TEST” – detektor zapamięta swój adres (jeśli adresowanie rozpoczęło się od adresu nr 001 – detektor przypisze sobie adres 001);
- potwierdzeniem zapamiętania adresu i wyjścia z trybu adresowania jest wygaszenie lampki „NET”;

- moduły MD-32/NT i MDD-256/T inkrementują automatycznie adres (002);
- potwierdzić adresowanie w kolejnym (i następnie wszystkich innych detektorach w danej sieci detektorów);
- adresy kolejnych detektorów będą zgodne z kolejnością potwierdzania adresowania w detektorach;
- po potwierdzeniu adresowania wszystkich detektorów DG.EN/M – wyłączyć tryb adresowania w module MD-32/NT lub MDD-256/T, wyjść z Menu;
- prawidłowość pracy DG.EN/M w systemie wskazuje zapalona ciągle lampka „ZAS” oraz pojedyncze błyski lampki „NET” (co ok. kilka, kilkanaście sek. – zgodnie z zapytaniem przez MD-32/NT lub MDD-256/T).

b.) Jeśli sieć detektorów będzie kontrolowana przez inny sterownik – (różny od MD-32/NT) – postępować zgodnie z procedurą opisaną w Instrukcji Obsługi sterownika. Procedura adresowania w takich urządzeniach powinna zawierać następujące czynności:

- podłączyć adresowany detektor DG.EN/M do komputera z obsługą interfejsu RS-485 oraz z zainstalowanym programem komunikacyjnym MODBUS-RTU;
- załączyć zasilanie detektora;
- wysłać do detektora komendę **start adresowania** : F 06 parametr 0x0101, 0x00 , CRC,CRC
Format komendy : 00,06,01,01,00,CRC,CRC.
- wysłać do detektora komendę **przypisania adresu** : F 06 parametr 0x0101, 00, adres, CRC, CRC
Format komendy : 00,06,01,01,00,adres,CRC,CRC;
- detektor zasygnalizuje tryb adresowania szybkim pulsowaniem lampki „NET” (ok. 5Hz);
- potwierdzić adresowanie w detektorze wciskając na krótką chwilę przycisk „TEST” ;
- detektor zakończy sygnalizację trybu adresowania i zapamięta ADRES taki jak został wysłany do niego w parametrze funkcji wywołującej adresowanie.

5.3.3. Sprawdzenie adresu sieciowego detektora :

- po włączeniu zasilania detektora DG.EN/M – lampka „NET” błysnie tyle razy (z częstotliwością 1Hz), ile wynosi liczba w adresie detektora w lokalnej sieci;
- w dowolnym momencie pracy DG.EN/M - wciśnięcie na krótką chwilę przycisku „TEST” powoduje wyświetlenie adresu sieciowego detektora DG.EN/M w sposób opisany powyżej;
- po potwierdzeniu zaadresowania wszystkich detektorów DG.EN/M – wyłączyć tryb adresowania w sterowniku;
- prawidłowość pracy DG.EN/M w systemie wskazuje zapalona ciągle lampka „ZAS” oraz pojedyncze błyski lampki „NET” (co ok. kilka, kilkanaście sek. – zgodnie z zapytaniem przez sterownik.

5.3.4. Uprozczonej procedury kontroli stanów alarmowych DG.EN/M oraz kontroli WYJŚĆ sterownika systemu detekcji gazów można dokonać przez naciśnięcie i przytrzymanie przez co najmniej 10 sekund przycisku „TEST” na płycie bazowej detektora, do momentu zapalenia się lampek kontrolnych „A1” i „A2”. Powolne pulsowanie lampki „ZAS” sygnalizuje sekwencję testową. Detektor przechodzi w stan A3 , po upływie ok 10 sek. przechodzi do stanu A2 (zapalona „A2” i „A1”) , a po kolejnych 10 sek do stanu A1 (zapalona „A1”) i Awaria (zapalona „AWR”). Po zakończeniu sekwencji testowej lampka „ZAS” przechodzi do świecenia ciągłego (stan normalny). Kolejno następujące po sobie stany detektora ułatwiają kontrolę prawidłowości podłączenia wyjść sterownika systemu detekcji. W każdej chwili trwania sekwencji testu sygnałów wyjściowych wciśnięcie i przytrzymanie przycisku „TEST” spowoduje przedłużenie trwania danego stanu o czas wciśnięcia tego przycisku.

5.4. Końcowym etapem kontroli działania **DG.EN/M** jest fizyko-chemiczna generacja stanów ALARMOWYCH sensora.

Upewnić się, że detektor jest właściwie zasilany, prawidłowo sygnalizuje komunikację ze sterownikiem oraz że cykl wygrzewania zakończył się (zapalona ciągle zielona lampka „ZAS”).

5.4.1. TEST UPROSZCZONY (zalecany):

I. Test wyjść i sygnalizacji optycznej– zgodnie z procedurą testową powyżej – punkt 5.3.4.

II. Test fizycznej reakcji sensora na gaz :

Poprzez właściwą nasadkę testową podawać gaz testowy, przy przepływie ok. 0,5 l/s (lub przy innych warunkach, zgodnych z wymienionymi w Ateście Kalibracyjnym lub Świadectwie Wzorcowania-SSW detektora). Rodzaj gazu testowego powinien być zgodny z opisem w ww. dokumencie a stężenie tak dobrane by było wyższe od średniej arytmetycznej z wartości progów alarmowych A1 i A2. Po kilku lub kilkunastu sekundach powinno się obserwować zapalenie się przynajmniej lampki „A1”

5.4.1.A Przy braku gazu testowego, generacji sygnałów alarmowych detektora DG-22.EN/M można dokonać wykorzystując praktyczne źródła CO - dym papierosowy lub tłący się papier. Wypuścić dużą porcję dymu papierosowego w okolicę wlotu do sensora lub przybliżyć popielniczkę z tłącym się papierosem, tłącym się skrawkiem kartonu lub tektury falistej, pod wlot do komory pomiarowej detektora (dla przyspieszenia reakcji sensora, można osłonić detektor torebką foliową lub pudełkiem). Po czasie ok. 20÷40 sek. powinna zapalić się lampka „A1” i „A2”.

W przypadku pozostałych modeli DG.EN/M, uproszczonego testu sensora można dokonać przy pomocy gazu z zapalniczki gazowej (wszystkie tego typu sensory reagują na wysokie stężenia butanu - za wyjątkiem sensora w detektorze DG-14.EN/M). Należy: wypuścić niewielką ilość gazu (przez ok. 1sek.) z niezapalanej zapalniczki gazowej we wlot do komory pomiarowej przytykając następnie wlot palcem. Z opóźnieniem do kilkunastu sekund powinno się obserwować w detektorze zapalenie się lampki „A2” i/lub „A1”. W przypadku zbyt małej ilości gazu może nastąpić generacja tylko stanu A1; aby uzyskać stan A2 należy ponawiać cyklicznie wprowadzenie gazu w odstępie ok. 2 sek. aż do zapalenia się lampki „A2”.

Uwaga: Zbyt duża ilość gazu wprowadzona jednorazowo do komory pomiarowej detektora może spowodować jego chwilowe nasycenie - wygrzewanie i powrót do stanu normalnego może potrwać do kilku minut.

Uproszczony test detektora DG-14.EN/M można wykonać wyłącznie przy pomocy gazu ziemnego pobranego np. do woreczka foliowego.

5.4.2. TEST ROZSZERZONY detektora DG-22.EN/M:

Wygenerować stany alarmowe detektora:

Poprzez właściwą nasadkę testową, przy przepływie ok. 0,5 l/s (lub przy innych warunkach, zgodnych z wymienionymi w Ateście Kalibracyjnym lub Świadectwie Wzorcowania-SSW detektora)) podawać gaz testowy zawierający tlenek węgla. Dla detektorów w wersji standardowej (z uśrednionym pomiarem za 15 min), czas podawania gazu testowego zawierającego ok.500÷1000ppm CO powinien wynosić 20÷40sek. (generuje stan A3). Dla gazu testowego zawierającego ok.100÷300ppm CO, czas podawania powinien wynosić 5÷15 min (uruchamia stan A2) lub 1÷3 min (do uruchomienia A1). Dla gazu testowego zawierającego ok. 50÷100ppm CO, czas podawania powinien wynosić 3÷8 min (uruchamia stan A1).

Dla detektorów niestandardowych z progami kalibrowanymi wg pomiaru stężeń chwilowych, zawartość CO w gazie testowym należy dobrać tak, aby jego stężenie było wyższe od wartości średniej arytmetycznej progów alarmowych A1 i A2.



Wyjścia oraz sygnalizacja alarmowa detektora standardowego wraca do stanu normalnego po czasie adekwatnym do dawki stężenia gazu testowego (wartość średnia za 15 min) i może sięgać kilku minut dla A2 oraz kilkunastu minut dla A1.

5.5.1. **Uwaga:** Moduł sterujący odczytuje zmiany stanu detektora DG.EN/M z opóźnieniem związanym z sekwencyjnym odpytywaniem całej sieci detektorów i urządzeń podłączonych na magistrali zasilająco-sterującej – może ono wynosić od kilku do kilkunastu sekund.

5.5.2. Jeżeli sygnał alarmowy z detektora DG.EN/M będzie trwał dłużej niż czas opóźnienia zaprogramowany w module sterującym, nastąpi załączenie właściwego wyjścia alarmowego modułu .

Datę i ewentualne uwagi dotyczące uruchomienia wpisać do załączonego Protokołu Kontroli Okresowej.

Po pozytywnym wyniku tego testu,
Detektor DG.EN/M
można uważać za uruchomiony i sprawny.

5.6. Przykręcić pokrywę komory detektora; zaciśnąć przepusty dławicowe (na tyle mocno, aby nie przenosiły obciążeń mechanicznych przy próbie wyszarpięcia przewodu).

Uszczelnić niewykorzystany przepust dławicowy (np. zaciskając w nim krótki odcinek kabla)

Zaleca się zaplombowanie pokryw detektora (szczególnie przy możliwości dostępu do DG.EN/M przez osoby postronne).

6. KONSERWACJA / EKSPLOATACJA

Detektory **DG.EN/M** są urządzeniami elektronicznymi bezobsługowymi, wewnątrz urządzeń nie ma żadnych elementów regulacyjnych. Zbudowano je w oparciu o elementy półprzewodnikowe o wieloletniej trwałości. Dlatego konserwacja sprowadza się jedynie do Kontroli Okresowej Systemu.

6.1. Kontrola Okresowa Systemu :

- oczyścić pokrywę z kurzu, sprawdzić drożność wlotu do komory pomiarowej;
- skontrolować szczelności pokrywy detektora i przepustów dławicowych,
- **test Systemu wg. pkt. 5.4., rozdział INSTALACJA** niniejszej Instrukcji Obsługi.

*Zalecana częstotliwość okresowej kontroli Systemu nie rzadziej niż **co 3 miesiące**, jest wystarczająca dla testowania własności elektryczno-pomiarowych Systemu.*

UWAGA ! WAŻNE !!



5.2. Wszystkie:

- wyniki każdorazowej kontroli systemu wg. pkt. 8. rozdz.4. niniejszej Instrukcji
- stany wyjściowe ALARM2 wraz z podjętymi działaniami przez obsługę
- wszelkie zauważone nietypowe objawy pracy systemu

7. WARUNKI GWARANCJI

Detektor objęty jest Standardową Gwarancją Gazex (SGG) na okres **12 MIESIĘCY** – zgodnie z warunkami tej gwarancji zamieszczonymi na karcie gwarancyjnej dołączonej do każdego egzemplarza detektora. Okres gwarancji biegnie od daty sprzedaży (wg faktury, o ile nie zawarto odrębnej umowy w tym zakresie).

Detektor może zostać objęty 3-letnią Rozszerzoną Gwarancją Gazex (RGG3Y) po zarejestrowaniu produktu przez Użytkownika końcowego tj. po odesłaniu faksem lub pocztą na adres Producenta wypełnionej Karty Rejestracyjnej Produktu, zamieszczonej na www.gazex.pl lub dokonania rejestracji na stronie www.gazex.pl

Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych oraz uszkodzeń powstałych w wyniku wadliwego przechowywania, montażu lub niewłaściwych warunków eksploatacji, niezgodnych z Instrukcją Obsługi. Gwarancja nie obejmuje czynności instalacyjnych, konserwacyjnych ani materiałów eksploatacyjnych opisanych w nn. Instrukcji. Gwarancja nie obejmuje czynności kontroli poziomów stężeń alarmowych lub kalibracji detektora, jeżeli poziomy alarmowe spełniają warunki podane w danych technicznych w nn. Instrukcji. Warunkiem koniecznym dokonania naprawy w ramach Gwarancji jest dostarczenie indywidualnego Atestu Kalibracyjnego/Świadectwa Wzorcowania (SSW) danego detektora/modułu sensorycznego.

NIEZASTOSOWANIE się do wszystkich opisanych wyżej warunków instalacji i eksploatacji detektora (w tym prowadzenia Protokołu Kontroli Okresowej) powoduje utratę praw gwarancyjnych.

Wyłączona jest odpowiedzialność Producenta za wszelkie szkody z tytułu eksploatacji detektora lub następstw jego używania. Wszelka odpowiedzialność Producenta jest ograniczona do wysokości ceny nabycia urządzenia.

Protokół Kontroli Okresowej zamieszczono wraz z Instrukcją Obsługi modułu MD.

Rozszerzona wersja dostępna w Internecie w formacie „pdf” pod adresem: www.gazex.pl