



Warszawa

DANE TECHNICZNE

wydanie 5bW6

DG/M

modele: DG-nn/M, DG-nE/M,
DG-nKL/M, DG-nR/M,
DG-PnKL/M, DG-PnE/M, DG-PnR/M

DG/MR

modele: DG-nn/MR, DG-nE/MR,
DG-nKL/MR, DG-nR/MR,
DG-PnKL/MR, DG-PnE/MR, DG-PnR/MR

seria [W6]

PRZEZNACZENIE

Cyfrowe detektory **DG/M** i **DG/MR** są przeznaczone do **ciągłej** kontroli obecności gazów w pomieszczeniach. Kontrola polega na pomiarze stężenia danego gazu w otaczającym powietrzu. Z chwilą przekroczenia określonych poziomów stężenia, włączona zostaje optyczna sygnalizacja alarmowa detektora oraz zostaje przekazana informacja do cyfrowego modułu nadzorczego. Dla wersji pomiarowej do systemu nadzorczego przekazywana jest również wartość stężenia gazu. Przesyłanie informacji odbywa się za pomocą sieci w standardzie przemysłowym RS-485.

Wersja DG/MR jest opcją DG/M wyposażoną w wewnętrzny, demontowalny moduł wyjść stykowych (możliwość doposażenia DG/M w taki moduł w dowolnym czasie). Obecność takiego modułu nie wpływa na własności pomiarowe detektora = w dalszej części opisu technicznego symbol DG.../M będzie opisywał obie wersje (ale DG.../MR tylko wersję z wyjściami stykowymi).

Detektory posiadają wymienny moduł z sensorem półprzewodnikowym (DG-nn/M), elektrochemicznym (DG-nE/M, DG-PnE/M), katalitycznym (DG-nKL/M, DG-PnKL/M) lub optycznym Infra-Red (DG-nR/M, DG-PnR/M). Wymienność modułów sensorycznych usprawnia konserwację, upraszcza kalibrację i OBNIŻA KOSZTY eksploatacji.

Detektory DG/M i DG/MR są urządzeniami o konstrukcji zwykłej i nie mogą być stosowane w miejscach klasyfikowanych jako strefy zagrożone wybuchem gazów, par lub pyłów.

„n” – oznacza liczbę naturalną kodu gazu kalibracyjnego/wykrywanego, zgodnie z nomenklaturą GAZEX



DG/M



DG/MR

OBSZAR ZASTOSOWAŃ

- zakłady przemysłowe, centra logistyczne, obiekty użyteczności publicznej;
- rozległe pomieszczenia zagrożone emisją gazów toksycznych lub wybuchowych
- rozległe pomieszczenia zagrożone emisją gazów toksycznych lub wybuchowych z lokalnie sterowanymi sygnalizatorami (przy zastosowaniu DG/MR).

PRODUCENT:

gazex

GAZEX

ul. Baletowa 16, 02-867 Warszawa
tel.: 22 644 2511 gazex@gazex.pl
www.gazex.pl

gazex
www.gazex.pl

PRODUKT POLSKI

©gazex'2024. Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie lub kopiowanie w części lub całości bez zgody GAZEX zabronione.
Logo gazex, nazwa gazex, dex, ASBIG są zastrzeżonymi znakami towarowymi przedsiębiorstwa GAZEX

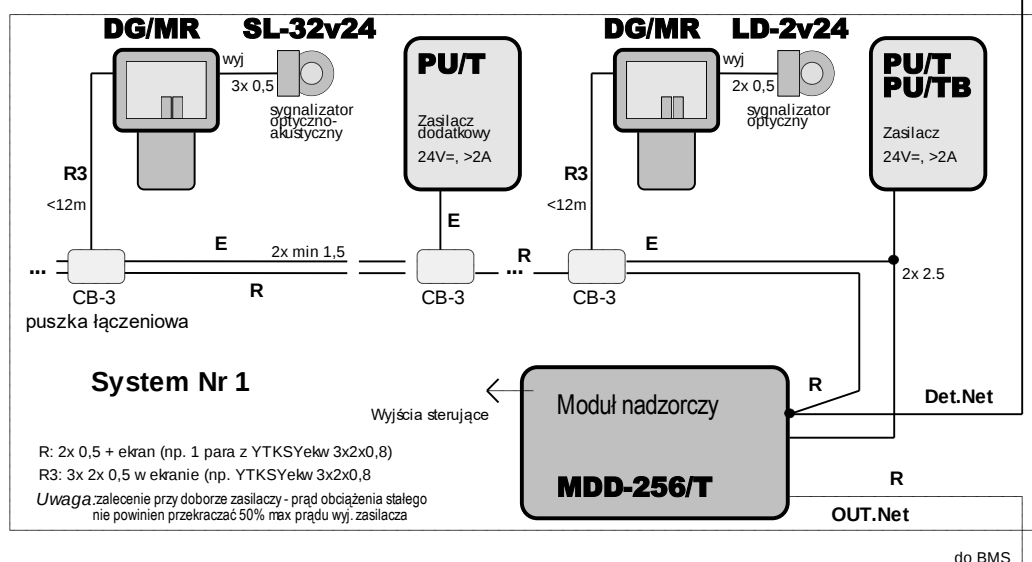
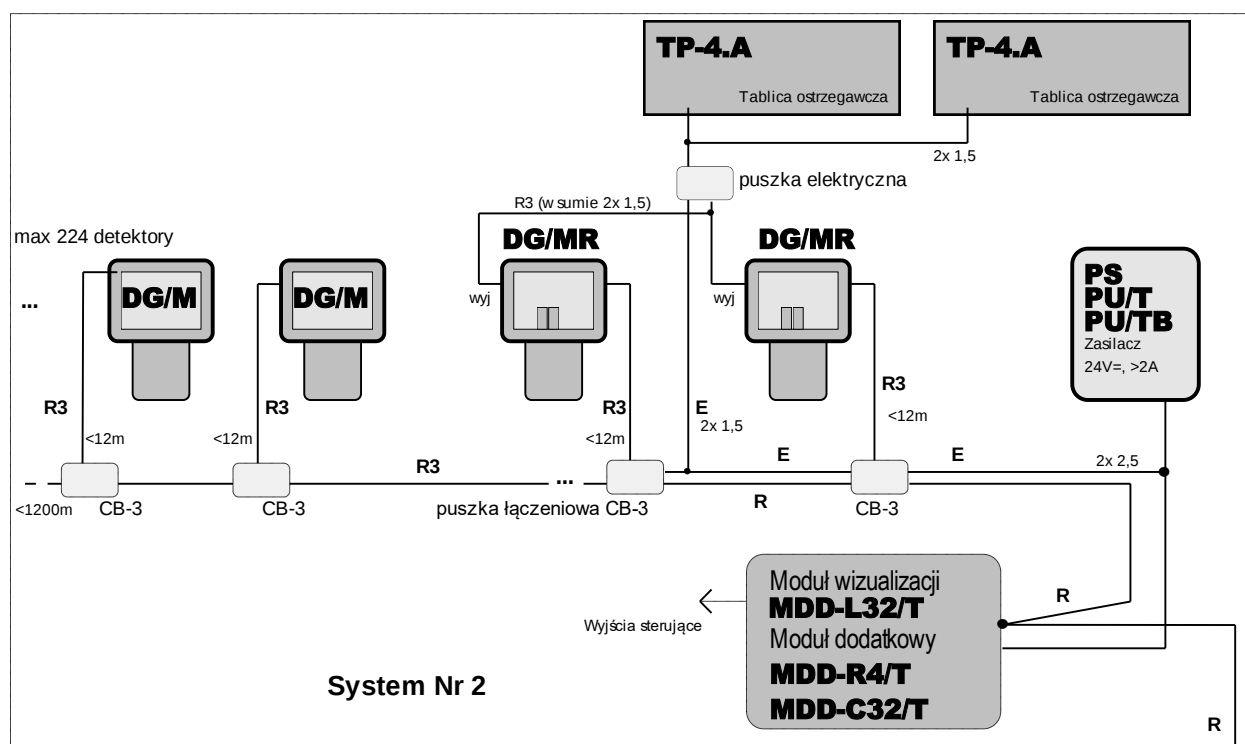
Z Nami Pracujesz i Żyjesz Bezpieczniej !

©gazex

CECHY UŻYTKOWE

- komunikacja, sterowanie i przesyłanie informacji poprzez port w standardzie RS-485, zgodnie z protokołem MODBUS RTU;
- 2 progi alarmowe lub tryb pomiarowy (dla sensorów elektrochemicznych i Infra-Red);
- wbudowany mikroprocesor sterujący = niezawodność, stabilność pracy, układ kompensacji termicznej, historia stanów alarmowych, pół-automatyczne adresowanie w sieci cyfrowej (bez otwierania obudowy); sygnalizacja optyczna LED; zdejmowalne zaciski podwójne, bezśrubowe;
- sensory w WYMIENNYCH, inteligentnych modułach (zamiennych z DG/F, DG/P i DG/PV);
- możliwy dobór sensorów do aplikacji;
- stosunkowo krótki czas przenikalności gazów przez osłonę sensora = krótki czas reakcji detektora;
- bryzgoszczelna obudowa z wysokoudarowego ABS (IP44), 2 przepusty kablowe – łatwość łączenia kolejnych detektorów (przelotowo); selektywna sygnalizacja optyczna;
- tylko dla wersji DG/MR: wbudowane 2 przekaźniki ze stykiem NO/NC, na demontowalnej płycie (dla stanu A1 i A2, możliwość regulacji progów w trybie pomiarowym poprzez PC z bezpłatnym oprogramowaniem DETnet View, dostępnym na www.gazex.pl);
- opcjonalnie - możliwość wyposażenia w dodatkową osłonę z rur stalowych (AR-1d) lub w obudowę do montażu na kanale wentylacyjnym (wersja DG.../Mw);
- dla DG/M - opcjonalnie – możliwość wyposażenia w moduł wyjść stykowych typu MR2 = upgrade do wersji DG/MR w dowolnym momencie.

SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU DETEKCJI GAZÓW z DG/M



TYPOSZEREG DG-nn/M

Detektory progowe DG/M z wymiennym, inteligentnym sensorem półprzewodnikowym obejmują następujące modele:

TABELA 1.DGM.nn

SYMBOL		ZAKRES stężeń							OKRES kalibracji		Oczekiwana trwałość w czystym powietrzu ok. [lat]
MODEL	moduł sensoryczny, oznaczenie: MS-...	gaz / medium	zakres stężeń + 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]	
1	3	4	5	6	7	8	8A	9	10	11**	12
DG-12/M DG-12/MR	12N2	metan	W	5	40	100	10/30 (p2)	%DGW	36	12	10
DG-14/M DG-14/MR	14N2	metan (selektywny)	W + SL	5	40	100	10/30 (p2)	%DGW	36	12	10
DG-15/M DG-15/MR	15N2	propan, butan	W	5	40	100	10/30 (p2)	%DGW	36	12	10
DG-22/M DG-22/MR	22NL2	tlenek węgla	N + SL	20	1000	2000	20/100 (s15)	ppm	36	12	10
DG-31/M DG-31/MR	31N2	zw. organiczne	W	5	40	50	20/40 (p2)	%DGW	12	12	10
DG-41/M DG-41/MR	41N2	amoniak	W	300	5000	10000	500/1500	ppm	12	12	10
DG-61/M DG-61/MR	61N2	Freony****	W	500	3000	10000	1000/2000(p2)	ppm	12	12	10
DG-71/M DG-71/MR	71N2	wodór, acetylen	W	5	40	100	10/30 (p2) H2	%DGW	12	12	10
DG-73/M DG-73/MR	73N2	wodór (selektywny)	W + SL	5	40	100	10/30 (p2)	%DGW	36	12	10

Kursywą i kolorem **czzerwonym** oznaczono modele niestandardowe, o parametrach dobieranych do aplikacji.

* - parametry mogą zależeć od doboru sensora do określonej aplikacji; wartość A1 nie może być mniejsza niż 20% wartości A2;

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

*** - wartość A1/A2, (s15) = wartość średnia za ostatnie 15 min, (p2) = wartość chwilowa stężeń alarmowych;

**** - standardowa kalibracja dotyczy czynnika chłodniczego R410A lub R32.

OZNACZENIA: SL – podwyższona selektywność; N – stężenia uznawane w praktyce metrologicznej za niskie,

W – stężenia uznawane w praktyce metrologicznej za wysokie;

v/v – stosunek objętości; ppm – milionowa część stosunku objętości;

DGW - Dolna Granica Wybuchowości danej substancji palnej – najwyższe stężenie objętościowe mieszaniny gazu palnego lub pary z powietrzem, poniżej którego nie może powstać zjawisko wybuchu tej mieszaniny (wartości dla poszczególnych substancji przyjmowane wg PN-EN ISO/IEC 80079-20-1).



UWAGA: wykrywanie mediów w innych zakresach lub innych mediów jest możliwe = wykonanie niestandardowe, wymaga konsultacji z GAZEX; w szczególnych przypadkach możliwy jest dobór parametrów detektora do konkretnej aplikacji = **WYMAGANA ANALIZA WARUNKÓW STOSOWANIA URZĄDZENIA.**

UWAGA - WAŻNE:

- Sensor półprzewodnikowy zastosowany w detektorze odporny jest na **chwilowy** wzrost stężenia gazu lub par substancji podanych w Tabeli 1.DGM.nn rubryka 7. Niemniej przedłużająca się eksploatacja detektora (niezależnie od modelu) 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.
- Do prób działania detektora NIE dopuszcza się stosowania gazów o niekontrolowanym stężeniu !

TYPOSZEREG DG-nE/M

Detektory progowe DG/M z wymiennym, inteligentnym sensorem elektrochemicznym obejmują następujące modele:

TABELA 1.DGM.nE

SYMBOL		ZAKRES stężeń							OKRES kalibracji		Oczekiwana trwałość w czystym powietrzu ok. [lat]
MODEL	moduł sensoryczny MS...	gaz	selektywność	próg A1 min	próg A2 max	dopuszczalne chwilowo (<1min / 8h)	standardowa kalibracja* A1/A2	jednostka	zalecany max [m-cy]	optymalny [m-cy]	
1	3	4	5	6	7	8	8A	9	10	11**	12***
DG-2E/M DG-2E/MR	2E/N	tlenek węgla	SLK	20	500	1500	nds/ndschr	ppm	12	6	2
DG-4E/M DG-4E/MR	4E/N	amoniak (wysokie stężenia)	SLK	300	1000	2000	500/800 (p2)	ppm	6	3	2
DG-4E1/M DG-4E1/MR	4E/N1	amoniak (chłodnie)	SLK	5	100	200	nds/ndschr	ppm	6	3	2
DG-4E2/M DG-4E2/MR	4E/N2	amoniak (oczyszczalnie)	SLK	5	100	200	nds/ndschr	ppm	6	3	2
DG-5E/M DG-5E/MR	5E/N	siarkowodór	SLK	5	100	500	nds/ndschr	ppm	6	3	2
DG-7E/M DG-7E/MR	7E/N	wodór	SLK	100	600	2000	500/800 (p2)	ppm	6	3	2
DG-9E5/M DG-9E5/MR	9E5/N****	tlen	SLK	2	25	30	19/18 (p2)	% v/v	24	24	5
DG-0E.SO2/M DG-0E.SO2/MR	SO2/N	dwutlenek siarki	SLK	1	20	150	nds/ndschr	ppm	6	3	2
DG-0E.NO2/M DG-0E.NO2/MR	NO2/N	dwutlenek azotu	SLK	1	30	150	nds/ndschr	ppm	6	3	2
DG-0E.CL2/M DG-0E.CL2/MR	CL2/N #	chlor	SLK	1	10	50	1/3 (p2)	ppm	6	3	2
DG-0E.ETO/M DG-0E.ETO/MR	ETO/N	tlenek etylenu	SLK	2	20	100	2/5 (p2); s	ppm	6	3	2
DG-0E.HCL/M DG-0E.HCL/MR	HCL/N #	chlorowodór	SLK	3	30	50	nds/ndschr; s	ppm	6	3	2
DG-0E.CLO2/M DG-0E.CLO2/MR	CLO2/N #	dwutlenek chloru	SLK	0,1	1	3	nds/ndschr; s	ppm	6	3	2
DG-0E.O3/M DG-0E.O3/MR	O3/N #	ozon	SLK	0,2	1	-	0,2/0,3	ppm	6	3	2

Kursywą i kolorem **czzerwonym** oznaczono modele niestandardowe, o parametrach dobieranych do aplikacji (możliwy jest dobór sensora do pomiaru stężeń gazów w innych zakresach lub innych gazów niż wyspecyfikowano powyżej).

SLK (rub.5) - selektywność wg Tabeli 1.2.DG.nE;

- moduł sensoryczny w osłonie o obniżonej odporności na zachłapanie wodą (IP33);

s – kalibracja skrośna (gazem różnym od dedykowanego do wykrywania, przy powiększonym błędzie pomiarowym);

nds/ndschr – oznacza progi: A1= NDS, A2=NDSch (naliczane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra

Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r., Dz.U. 2018 poz. 1286 +zmiany);

* - możliwa jest kalibracja progów na wartości chwilowe stężeń (p2) = detektor niestandardowy, wg zamówienia;

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

*** - przekroczenie stężeń wg rub.6 oraz przekroczenie zalecanych temperatur pracy skraca czas pracy sensora i może powodować konieczność wzorcowania/kalibracji;

**** - okres stabilizacji parametrów po załączeniu zasilania lub po jego chwilowym zaniku - ok.15 minut; zawyżenie pomiaru stężenia tlenu może występować do ok. 2 godz. (zależy od długości przerwy w zasilaniu) → detektor przeznaczony do pracy ciągłej, zalecane awaryjne podtrzymanie zasilania systemu z DG-9E5/M !

UWAGA:

Gotowość metrologiczna od momentu włączenia zasilania detektorów DG-nE/M następuje po upływie ok. 5 min (ale wyjątkowo dla DG-9E5... jak w odnośniku ****, dla DG-0E.ETO... ok. 24h). Czasy te mogą zależeć od długości przerwy w zasilaniu.

UWAGA: W szczególnych przypadkach możliwy jest dobór parametrów detektora (sensora) do konkretnej aplikacji = WYMAGANA ANALIZA WARUNKÓW STOSOWANIA URZĄDZENIA.

TABELA 1.2.DG.nE Czułość skrośna – selektywność wybranych sensorów elektrochemicznych, odpowiedź na gaz testowy w [ppm]

MS-nE/N (zakres pomiarowy)	Gaz testowy - stężenie:	CO 300 ppm	H ₂ S 15 ppm	H ₂ 1000 ppm	SO ₂ 5 ppm	NO 30 ppm	NO ₂ 5 ppm	Cl ₂ 1 ppm	CO ₂ 5000 ppm	etanol C ₂ H ₅ OH 200 ppm	NH ₃ lub inne	inne
Wskazania MS-2E/N (zakres 1000ppm CO)		300	0	< 400	0	< 3	0	0	0	0	0	
Wskazania MS-4E/N (zakres 1000ppm NH ₃)		0	0	0	- 2	0	0		0	0	(500ppm): 500	
Wskazania MS-4E1/N (zakres 100ppm NH ₃ , chłodnie od -40°C)		0	-2,3÷0	0	- 1,5	0	-0,4÷0		0	0	(100ppm): 100	
Wskazania MS-4E2/N (100ppm NH ₃ , oczyszczalnie)		0	1,5	0	0	0	0		0	0	(100ppm): 100	CnHm: 0
Wskazania MS-5E/N (zakres 100ppm H ₂ S)		< 2	15	< 3	0,5	0,3	- 1		0	< 0,4	0	
Wskazania MS-7E/N (zakres 2000ppm H ₂)		< 1,5	< 1,5	1000	< 1	< 24	< 0,5	~0	(5%): < 500		0	C ₂ H ₄ (400ppm) < 100
Wskazania MS-9E5/N (zakres 25% v/v tlenu)												TLEN (20,9%): 20,9%
Wskazania MS-0E.../N (zakres ...)	wg ANEKSU do instrukcji obsługi detektorów DG... dotyczącego czułości skrośnej modułów sensorycznych z sensorem elektrochemicznym - TABELA MS-(P)nE...											

Kursywą i kolorem **czzerwonym** oznaczono modele niestandardowe, o parametrach dobieranych do aplikacji.

Kolorem **zielonym** tła zaznaczono gazy dedykowane do wykrywania.

Kolorem **żółtym** tła zaznaczono czynniki o szczególnie dużym wpływie na sensor.

Dot.Tab.1.2.DG.nE: Wpływ innych gazów jest możliwy lecz stopień ich wpływu nie jest podany przez producentów sensorów. Stopień wpływu ww. gazów może być inny dla innych stężeń niż podano w nagłówku. Puste rubryki oznaczają brak danych producenta sensora (*należałoby to traktować jako wpływ możliwy, choć nie jest określony*). Dane do Tabel 1.1.DGM.nE i 1.2.DG.nE zaczerpnięto z materiałów producentów sensorów elektrochemicznych (aktualizowanych 11'2023 r.). GAZEX nie ponosi odpowiedzialności za wiarygodność ww. danych.



UWAGA: Przy doborze detektora do konkretnej aplikacji Klienta, możliwe jest stosowanie przez GAZEX sensorów o **innych parametrach niż podano powyżej**.

TYPOSZEREG DG-nKL/M

Detektory progowe DG/M z inteligentnymi sensorami katalitycznymi obejmuje następujące modele:

TABELA 1.DGM.nKL

SYMBOL		ZAKRES stężeń							OKRES kalibracji		
model	moduł sensoryczny MS-...	gaz / medium	zakres stężeń + selektywność	min wartość A1 (zalecana)	max wartość A2 (zalecana)	dopuszczalne chwilowo (<10s/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-1KL/M DG-1KL/MR	1KL/N	gazy palne (węglowodory proste)	W	10	50	110	10/30 (p2)	%DGW	12****	6	5
DG-1KL4/M DG-1KL4/MR	1KL4/N	metan (selektywny)	W+SL	10	50	110	10/30 (p2)	%DGW	12****	6	5
DG-1KL5/M DG-1KL5/MR	1K5L/N	propan, butan	W	10	50	110	10/30 (p2)	%DGW	12****	6	5
DG-7KL3/M DG-7KL3/MR	7KL3/N	wodór (selektywny)	W+SL	10	50	110	10/30 (p2)	%DGW	12****	6	5

Oznaczenia: W - stężenia uznawane w praktyce metrologicznej za wysokie;

SL- podwyższona selektywność (w tym mała czułość na propan i cięższe węglowodory, alkohole).

* - trwałość sensora w DG-1KL/M, DG-1KL5/M jest silnie zależna od obecności silikonów, związków siarki i innych związków mogących reagować z katalizatorem na powierzchni czynnej sensora;

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

*** - wartości A1/A2:(p2) = wartość chwilowa stężenia;

****- pod warunkiem kontroli działania prowadzonej z użyciem gazu testowego nie rzadziej niż co 3 miesiące, w innym przypadku zalecany okres kalibracji wynosi 6 m-cy.



UWAGA: wykrywanie mediów w innych zakresach lub innych mediów jest możliwe = wykonanie specjalne, wymaga konsultacji z GAZEX; w szczególnych przypadkach możliwy jest dobór parametrów detektora do konkretnej aplikacji = WYMAGANA ANALIZA WARUNKÓW STOSOWANIA URZĄDZENIA.



UWAGA - WAŻNE:

- Sensory katalityczne stosowane w Detektorze nie są selektywne w wymienionym zbiorze gazów wybuchowych (kalibracyjnych) – mogą reagować na gazy i pary substancji palnych wg zamieszczonej dalej Tabeli 1.2.nKL
- Sensor zastosowany w detektorze odporny jest na **chwilowy** wzrost stężenia gazu lub par substancji podanych w Tabeli 1.DGM.nKL rubryka 7. Eksploatacja detektora w warunkach stężeń gazów przekraczających podane w rub.8 może spowodować nieprawidłową pracę detektora (zanik sygnałów alarmowych pomimo obecności substancji wybuchowej) lub trwałą zmianę parametrów pomiarowych
- NIE dopuszcza się stosowania do prób działania Detektora gazów o niekontrolowanym stężeniu !

TABELA 1.2.nKL Teoretyczna czułość względna sensorów katalitycznych w odniesieniu do metanu =1;

Medium	Współczynnik czułości	Medium	Współczynnik czułości	Medium	Współczynnik czułości
metan	1,00	n-oktan	0,32	etylen	0,63
etan	0,68	metanol	0,78	siarkowodór	0,46
propan	0,51	etanol	0,63	tlenek węgla	0,79
n-butan	0,52	izo-propanol	0,44	tlenek etylenu	0,49
izo-butan	0,45	benzen	0,45	wodór	0,81
n-pentan	0,51	toluen	0,42	acetylen	0,63
heksan	0,40	o-ksylen	0,38		
heptan	0,42	aceton	0,60		

Dane do tabeli 1.2.nKL zaczerpnięto z materiałów producenta sensorów katalitycznych, GAZEX nie ponosi odpowiedzialności za wiarygodność ww. danych. Współczynniki dla innych mediów (o ile podane przez producenta) dostępne w GAZEX. Współczynniki ww. należy traktować jako przybliżone, mogą różnić się od rzeczywistych dla danego egzemplarza sensora i mogą zmieniać się w trakcie eksploatacji.

TYPOSZEREG DG-nR/M

Detektory progowe DG/M z wymiennym, inteligentnym sensorem optycznym (Infra-Red) obejmują modele:

TABELA 1.DGM.nR

SYMBOL		ZAKRES stężeń							OKRES kalibracji		Trwałość w czystym powietrzu ok. [lat]
Model	moduł sensoryczny MS-...	gaz	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]	
1	3	4	5	6	7	8	8A	9	10	11**	12
DG-1R2/M DG-1R2/MR	1R2/N	metan	SL	5	40	++	10/30 (p2) metan	%DGW	36	12	>5
DG-1R5/M DG-1R5/MR	1R5/N	propan, butan	SL	5	40	++	10/30 (p2) propan	%DGW	36	12	>5
DG-3R/M DG-3R/MR	3R/N	związki ropopochodne	SL	10	40	++	20/40 (p2)	%DGW	12	12	>5
DG-6R7/M DG-6R7/MR	6R7/N	Freony		500	1500	++	500/1500	ppm	36	12	>5
DG-6R7/M-SF6 DG-6R7/MR-SF6	6R7/N	SF6		500	1500	++	500/1500	ppm	36	12	>5
DG-8R/M DG-8R/MR	8R/N	dwutlenek węgla (CO2)		0,1	5 ***	100	0,5/1,5	%v/v	36	12	>5
DG-8R8/M DG-8R8/MR	8R8/N	CO2 (0÷45°C)		0,1	2 ***	100	0,5/1,5	%v/v	36	12	15

Kursywą i kolorem **czerwonym** oznaczono modele niestandardowe, o parametrach dobieranych do aplikacji.

*- wartości A1/A2: (p2) = wartość chwilowa stężenia, inne kalibracje/wzorcowania możliwe = wersja niestandardowa;

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

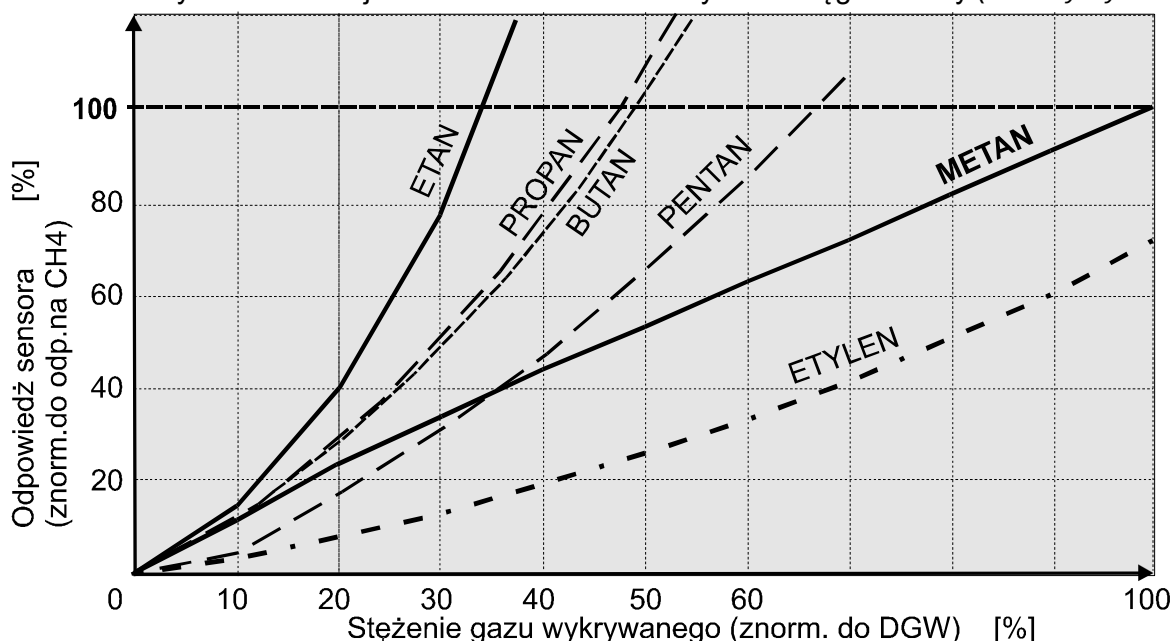
*** - parametry (zakres pomiarowy) mogą zależeć od doboru sensora do określonej aplikacji;

OZNACZENIA: SL –selektywność wg Rysunku 1.2.nR; ++ - brak ograniczeń; DGW- jak pod Tabelą 1.DGM.nn



Wykrywanie innych mediów lub w innych zakresach jest możliwe = wykonanie niestandardowe, wymaga konsultacji z GAZEX; w szczególnych przypadkach możliwy jest dobór parametrów detektora do konkretnej aplikacji = WYMAGANA ANALIZA WARUNKÓW STOSOWANIA URZĄDZENIA.

RYSUNEK 1.2.nR Przybliżona reakcja sensora Infra-Red na wybrane węglowodory (nie dotyczy modelu ...8R)



Wpływ innych gazów jest możliwy lecz stopień ich wpływu nie jest podany przez producenta sensora.

Dane do Rysunku 1.2.nR zaczerpnięto z materiałów producenta sensorów (aktualizowanych 7'2015 r.).

Wg tych danych sensor stosowany w modelach DG-8R... jest selektywny (nie podano gazów skrośnych).

GAZEX nie ponosi odpowiedzialności za wiarygodność ww. danych.

TYPOSZEREG DG-PnKL/M

Detektory pomiarowe DG-P/M z wymiennym, inteligentnym sensorem katalitycznym obejmują następujące modele:

TABELA 1.DG-PM.nKL

SYMBOL		ZAKRES stężeń							OKRES kalibracji		Oczekiwana trwałość w czystym powietrzu ok. [lat]
MODEL	moduł sensoryczny MS-P...	gaz	stężenie + selektywność	zakres pomiarowy*	rozdzielczość	dopuszczalne chwilowo (<1min / 30min)	standardowa kalibracja*	jednostka	zalecany max [m-cy]	optymalny [m-cy]	
1	3	4	5	6	7	8	8A	9	10	11**	12
DG-P1KL/M DG-P1KL/MR	1KL/N	gazy palne (węglowodory proste)	W	0 ÷ 100	2	110	50	%DGW	12***	6	5
DG-P1KL4/M DG-P1KL4/MR	1KL4/N	metan (selektywny)	W+SL	0 ÷ 100	2	110	50	%DGW	12***	6	5
DG-P1KL5/M DG-P1KL5/MR	1KL5/N	propan-butan, (węglowodory proste)	W	0 ÷ 100	2	110	50	%DGW	12***	6	5
DG-P7KL3/M DG-P7KL3/MR	7KL3/N	wodór (selektywny)	W+SL	0 ÷ 100	2	110	50	%DGW	12***	6	5

Oznaczenia: W - stężenia uznawane w praktyce metrologicznej za wysokie;

SL- podwyższona selektywność (w tym mała czułość na propan i cięższe węglowodory, alkohole)

* - trwałość sensorów w detektorach DG-PnKL/M jest silnie zależna od obecności silikonów, związków siarki i innych związków mogących reagować z katalizatorem na powierzchni czynnej sensora;

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

***- pod warunkiem kontroli działania prowadzonej z użyciem gazu testowego nie rzadziej niż co 3 miesiące, w innym przypadku zalecany okres kalibracji wynosi 6 m-cy.

UWAGA - WAŻNE:



■ Sensory katalityczne stosowane w Detektorze nie są selektywne w wymienionym zbiorze gazów wybuchowych (kalibracyjnych) – mogą reagować na gazy i pary substancji palnych wg zamieszczonej dalej Tabeli 1.2.nKL;

■ Sensor zastosowany w detektorze odporny jest na **chwilowy** wzrost stężenia gazu lub par substancji ponad wartości podane w Tabeli 1.DGP.nKL rubryka 6. Eksploatacja detektora w warunkach stężeń gazów przekraczających podane w rub.8 może spowodować nieprawidłową pracę detektora (zanik sygnałów alarmowych pomimo obecności substancji wybuchowej) lub trwałą zmianę parametrów pomiarowych;

■ NIE dopuszcza się stosowania do prób działania Detektora gazów o niekontrolowanym stężeniu !

TABELA 1.2.nKL Teoretyczna czułość względna sensorów katalitycznych w odniesieniu do metanu =1;

Medium	Współczynnik czułości	Medium	Współczynnik czułości	Medium	Współczynnik czułości
metan	1,00	n-oktan	0,32	etylen	0,63
etan	0,68	metanol	0,78	siarkowodór	0,46
propan	0,51	etanol	0,63	tlenek węgla	0,79
n-butan	0,52	izo-propanol	0,44	tlenek etylenu	0,49
izo-butan	0,45	benzen	0,45	wodór	0,81
n-pentan	0,51	toluen	0,42	acetylen	0,63
heksan	0,40	o-ksylen	0,38		
heptan	0,42	aceton	0,60		

Dane do tabeli 1.2.nKL zaczerpnięto z materiałów producenta sensorów katalitycznych, GAZEX nie ponosi odpowiedzialności za wiarygodność ww. danych. Współczynniki dla innych mediów (o ile podane przez producenta) dostępne w GAZEX. Ww. współczynniki należy traktować jako przybliżone, mogą różnić się od rzeczywistych dla danego egzemplarza sensora i mogą zmieniać się w trakcie eksploatacji.

TYPOSZEREG DG-PnE/M

Detektory pomiarowe DG/M z wymiennym, inteligentnym sensorem elektrochemicznym obejmują następujące modele:

TABELA 1.DG-PM.nE

SYMBOL		ZAKRES stężeń							OKRES kalibracji		Oczekiwana trwałość w czystym powietrzu ok. [lat]
MODEL	moduł sensoryczny MS-P...	gaz	stężenie + selektywność	zakres pomiarowy*	rozdzielczość	dopuszczalne chwilowo (<1min / 8h)	standardowa kalibracja*	jednostka	zalecany max [m-cy]	optymalny [m-cy]	
1	3	4	5	6	7	8	8A	9	10	11**	12***
DG-P2E/M DG-P2E/MR	2E/N	tlenek węgla	SLK	0 ÷ 500	5	1500	200	ppm	12	6	2
DG-P4E/M DG-P4E/MR	4E/N	amoniak (wysokie stężenia)	SLK	0 ÷ 1000	10	2000	500	ppm	6	3	2
DG-P4E1/M DG-P4E1/MR	4E/N1	amoniak (chłodnie)	SLK	0 ÷ 100	1	200	30	ppm	6	3	2
DG-P4E2/M DG-P4E2/MR	4E/N2	amoniak (oczyszczalnie)	SLK	0 ÷ 100	1	200	30	ppm	6	3	2
DG-P5E/M DG-P5E/MR	5E/N	siarkowodór	SLK	0 ÷ 100	1	500	20	ppm	6	3	2
DG-P7E/M DG-P7E/MR	7E/N	wodór	SLK	0 ÷ 1000	10	2000	500	ppm	6	3	2
DG-P9E5/M DG-P9E5/MR	9E5/N****	tlen	SLK	0 ÷ 25	0,2	30	20,9	%v/v	24	24	2
DG-P0E.SO2/M DG-P0E.SO2/MR	SO2/N	dwutlenek siarki	SLK	0 ÷ 20	1	150	10	ppm	6	3	2
DG-P0E.NO2/M DG-P0E.NO2/MR	NO2/N	dwutlenek azotu	SLK	0 ÷ 30	1	150	10	ppm	6	3	2
DG-P0E.CL2/M DG-P0E.CL2/MR	CL2/N #	chlor	SLK	0 ÷ 10	0,5	50	4	ppm	6	3	2
DG-P0E.ETO/M DG-P0E.ETO/MR	ETO/N	tlenek etylenu	SLK	0 ÷ 20	0,5	50	s	ppm	6	3	2
DG-P0E.HCL/M DG-P0E.HCL/MR	HCL/N #	chlorowodór	SLK	0 ÷ 30	1	50	s	ppm	6	3	2
DG-P0E.CLO2/M DG-P0E.CLO2/MR	CLO2/N #	dwutlenek chloru	SLK	0 ÷ 1	0,05	3	s	ppm	6	3	2
DG-P0E.O3/M DG-P0E.O3/MR	O3/N #	ozon	SLK	0 ÷ 1	0,1	-	0,5	ppm	6	3	2

Kursywą i kolorem **czzerwonym** oznaczono modele niestandardowe, o parametrach dobieranych do aplikacji.

* - na zamówienie: możliwość wyboru innego zakresu lub punktu kalibracji = detektor niestandardowy (cena i termin dostawy wg oferty);

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

*** - przekroczenie stężeń wg rub.6 oraz przekroczenie zalecanych temperatur pracy skraca czas pracy sensora i może powodować konieczność kalibracji;

**** - okres stabilizacji parametrów po załączeniu zasilania lub jego chwilowym zaniku - ok.15 minut; zawyżenie pomiaru stężenia tlenu może występować do ok. 2 godz. (zależy od długości przerwy w zasilaniu) → detektor przeznaczony do pracy ciągłej, zalecane awaryjne podtrzymanie zasilania systemu z DG-P9E5/M!

- w osłonie o obniżonej odporności na zachłapanie wodą (IP33);

SLK (rub.5) - selektywność wg Tabeli 1.2.DG-PM.nE;

ppm – milionowa część stosunku objętości; v/v – stosunek objętości;

s- kalibracja skrośna (gazem różnym od dedykowanego do wykrywania), przy powiększonym błędzie pomiarowym. UWAGA:

Gotowość metrologiczna od momentu włączenia zasilania detektorów DG-nE/M... następuje po upływie ok. 5 min (ale wyjątkowo dla DG-P9E5/... jak w odnośniku ****, dla DG-0E.ETO/... ok. 24h). Czasy te mogą zależeć od długości przerwy w zasilaniu (zalecane awaryjne podtrzymanie systemu detekcji).



UWAGA: W szczególnych przypadkach możliwy jest dobór parametrów detektora do konkretnej aplikacji = WYMAGANA ANALIZA WARUNKÓW STOSOWANIA URZĄDZENIA.

TABELA 1.2.DGP.nE Czulość skrośna – selektywność wybranych sensorów elektrochemicznych, odpowiedź na gaz testowy w [ppm]

MS-PnE/N (zakres pomiarowy)	Gaz testowy - stężenie:	CO 300 ppm	H ₂ S 15 ppm	H ₂ 1000 ppm	SO ₂ 5 ppm	NO 30 ppm	NO ₂ 5 ppm	Cl ₂ 1 ppm	CO ₂ 5000 ppm	etanol C ₂ H ₅ OH 200 ppm	NH ₃ lub inne	inne
Wskazania MS-P2E/N (zakres 1000ppm CO)		300	0	< 400	0	< 3	0	0	0	0	0	
Wskazania MS-P4E/N (zakres 1000ppm NH ₃)		0	0	0	- 2	0	0		0	0	(500ppm): 500	
Wskazania MS-P4E1/N (zakres 100ppm NH ₃ , chłodnie od -40°C)		0	-2,3÷0	0	- 1,5	0	-0,4÷0		0	0	(100ppm): 100	
Wskazania MS-P4E2/N (100ppm NH ₃ , oczyszczalnie)		0	1,5	0	0	0	0		0	0	(100ppm): 100	CnHm: 0
Wskazania MS-P5E/N (zakres 100ppm H ₂ S)		< 2	15	< 3	0,5	0,3	- 1		0	< 0,4	0	
Wskazania MS-P7E/N (zakres 2000ppm H ₂)		< 1,5	< 1,5	1000	< 1	< 24	< 0,5	~0	(5%): < 500		0	C ₂ H ₄ (400ppm) < 100
Wskazania MS-P9E5/N (zakres 25% v/v tlenu)												TLEN (20,9%): 20,9%
Wskazania MS-P0E.../N (zakres ...)		wg ANEKSU do instrukcji obsługi detektorów DG... dotyczącego czulości skrośnej modułów sensorycznych z sensorem elektrochemicznym - TABELA MS-(P)nE...										

Kursywą i kolorem czerwonym oznaczono modele niestandardowe, o parametrach dobieranych do aplikacji.

Kolorem zielonym tła zaznaczono gazy dedykowane do wykrywania.

Kolorem żółtym tła zaznaczono czynniki o szczególnie dużym wpływie na sensor.

Dot.Tab.1.2.DGP.nE: Wpływ innych gazów jest możliwy lecz stopień ich wpływu nie jest podany przez producenta sensora. Stopień wpływu ww. gazów może być inny dla innych stężeń niż podano w nagłówku. Puste rubryki oznaczają brak danych producenta sensora (należałoby to traktować jako wpływ możliwy, choć nie jest określony). Dane do Tabel 1.DG-PM.nE i 1.2.DGP.nE zaczerpnięto z materiałów producentów sensorów elektrochemicznych (aktualizowanych 11'2023 r.). GAZEX nie ponosi odpowiedzialności za wiarygodność ww. danych.



UWAGA: Przy doborze detektora do konkretnej aplikacji Klienta, możliwe jest stosowanie przez GAZEX sensorów o innych parametrach niż podano powyżej.

TYPOSZEREK DG-P_nR/M

Detektory pomiarowe DG/M z wymiennym, inteligentnym sensorem optycznym (infra-red) obejmują modele:
TABELA 1.DG-PM.nR

SYMBOL		ZAKRES stężeń							OKRES kalibracji		Trwałość w czystym powietrzu ok. [lat]
model	moduł sensoryczny MS-P...	gaz	selektywność	zakres pomiarowy ***	rozdzielczość	dopuszczalne chwilowo	STANDARDOWA KALIBRACJA ***	jednostka	zalecany max [m-cy]	optymalny [m-cy]	
1	3	4	5	6	7	8	8A	9	10	11**	12
DG-P1R2/M DG-P1R2/MR	1R2/N	metan	SL	0 ÷ 100	1	++	50; metan	%DGW	36	12	>5
DG-P1R5/M DG-P1R5/MR	1R5/N	propan, butan	SL	0 ÷ 100	1	++	50; propan	%DGW	36	12	>5
DG-P3R/M DG-P3R/MR	3R/N	związki ropopochodne	SL	0 ÷ 100	1	++	50	%DGW	12	12	>5
DG-P6R7/M DG-P6R7/MR	6R7/N	Freony		0 ÷ 2000	10	++	1000	ppm	36	12	>5
DG-P6R7/M -SF6 DG-P6R7/MR -SF6	6R7/N-SF6	SF6		0 ÷ 2000	10	++	1000	ppm	36	12	>5
DG-P8R/M DG-P8R/MR	8R/N	dwutlenek węgla (CO2)		0 ÷ 5	0,05	100	2	%v/v	36	12	>5
DG-P8R8/M DG-P8R8/MR	8R8/N	CO2 (0÷45°C)		0 ÷ 2	0,02	100	2	%v/v	36	12	15

*Kursywą i kolorem **czzerwonym** oznaczono modele niestandardowe, o parametrach dobieranych do aplikacji.*

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

*** - parametr może zależeć od doboru sensora do określonej aplikacji;

OZNACZENIA: ++ - brak ograniczeń; SL –selektywność wg Rysunku 1.2.nR; v/v – stosunek objętości;

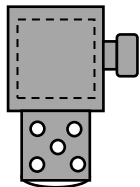
DGW - Dolna Granica Wybuchowości danej substancji palnej– najwyższe stężenie objętościowe mieszaniny gazu palnego lub pary z powietrzem, poniżej którego nie może powstać zjawisko wybuchu tej mieszaniny (wartości dla poszczególnych substancji przyjmowane wg PN-EN ISO/IEC 80079-20-1).



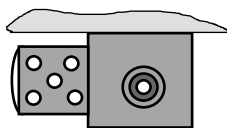
Wykrywanie innych mediów lub w innych zakresach jest możliwe = wykonanie niestandardowe, wymaga konsultacji z GAZEX; w szczególnych przypadkach możliwy jest dobór parametrów detektora do konkretnej aplikacji = WYMAGANA ANALIZA WARUNKÓW STOSOWANIA URZĄDZENIA.

Przybliżona reakcja sensora infra-red na wybrane węglowodory (nie dotyczy modelu -P8R/M) na **Rysunku 1.2.nR**

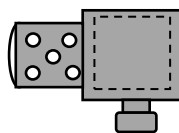
POZYCJE MONTAŻU



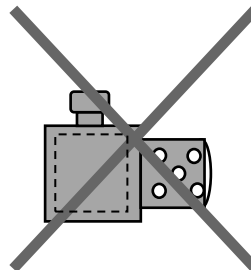
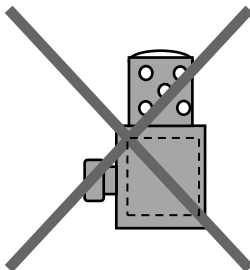
ZALECANA - pionowa



NIE zalecana – pozioma (utrata bryzgoszczelności)



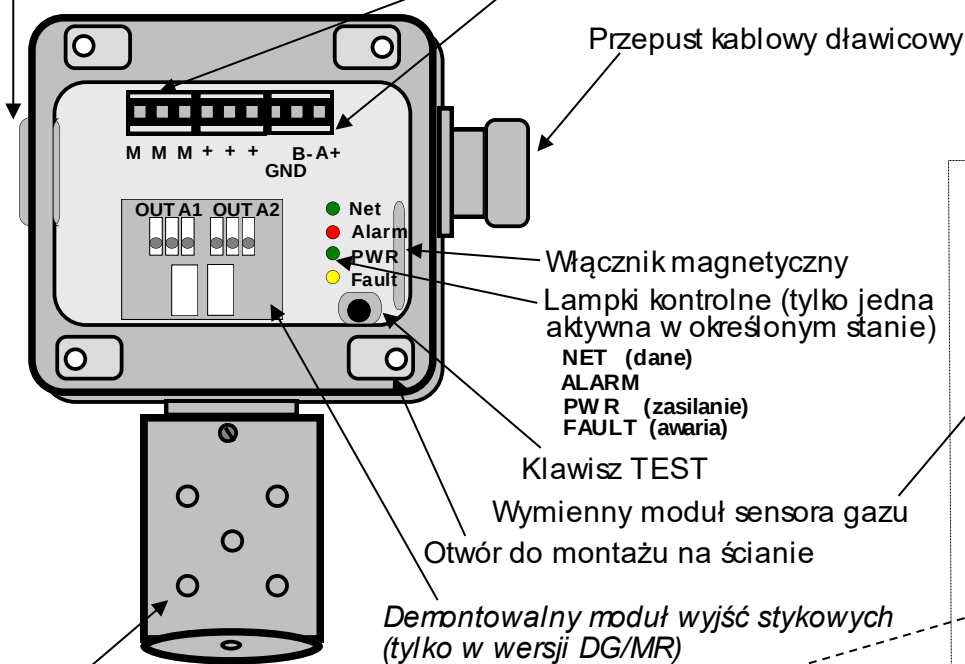
NIE dozwolona



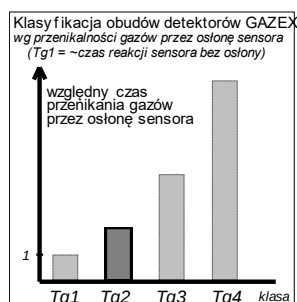
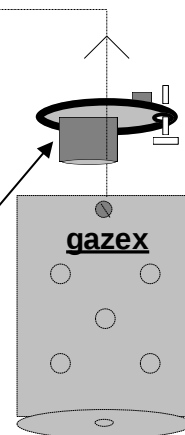
OPIS DETEKTORA

POZYCJA MONTAŻOWA

Zaciski podwójne samo-kleszczujące przewodu magistralowego
Przepust kablowy membranowy



Komora z wymiennym modułem sensora gazu



PARAMETRY TECHNICZNE

TABELA 2.1.DGM Parametry dla wszystkich modeli progowych

Napięcie zasilania	24 V $\overline{=}$ nominalne (dopuszczalny zakres 10,0 ÷ 30,0 V $\overline{=}$)
Pobór prądu	seria DG- <i>nn</i> /M, - <i>nR</i> /M: typowo 40mA, max ok.90mA; seria DG- <i>nE</i> /M, - <i>nKL</i> /M: typowo 15mA
Sensor gazów	półprzewodnikowy, elektrochemiczny, katalityczny lub optyczny Infra-Red, WYMIENNY z modulem sensorycznym (inteligentnym, z naliczaniem średnich ważonych w czasie, z wbudowaną historią zdarzeń, kontrolą zalecanego okresu kalibracji); moduły zamienne
Temperatura pracy	dla DG- <i>nn</i> /M: zalecana -10°C ÷ +40°C; dopuszczalna okresowo (1h/12h) -20°C ÷ +50°C; dopuszczalna (przy powiększonym błędzie pomiarowym) -20°C ÷ +45°C; dla DG- <i>nKL</i> /M: zalecana -30°C ÷ +45°C; dopuszczalna okresowo (1h/12h) od -40°C do +50°C; dla DG- <i>nE</i> /M (wyjątki poniżej): zalecana -20°C ÷ +40°C; dopuszczalna okresowo (1h/12h) -25°C ÷ +50°C; ale dla DG-4E1/M: zalecana -40°C ÷ +40°C; dla DG-4E/M: zalecana -30°C ÷ +50°C; dla DG-9E5/M: zalecana od -40°C do +50°C; dla DG- <i>nR</i> /M: zalecana -30°C ÷ +45°C; dopuszczalna okresowo (1h/12h) -30°C ÷ +50°C; ale DG-6R7/M: zalecana -20°C ÷ +45°C; dopuszczalna okresowo (1h/12h) -25°C ÷ +50°C; ale dla DG-8R8/M: zalecana 0°C ÷ +45°C
Wykrywane gazy	zgodnie ze specyfikacją modułu sensorycznego; czas reakcji: 15 ÷ 300s (zależny od modelu)
Progi alarmowe	A1, A2 - zgodnie z rubryką 8A Tabel 1.DGM... lub wg zamówienia; kalibrowane na etapie produkcji; błąd względny ustawienia: $\leq \pm 15\%$ (dla DG- <i>nKL</i> /M, - <i>nE</i> /M, - <i>nR</i> /M), ale $\geq \pm 25\%$ w przypadku kalibracji skróśnej – oznaczenie „s” w rub.8A w TABELI 1.DGM. <i>nE</i>); $\leq \pm 20\%$ (dla DG- <i>nn</i> /M); - w warunkach kalibracji tj.: 20(-2/+5)°C, 65(± 10)% RH, ciśnienie atm. 1013(± 30)hPa, >72h nieprzerwanego zasilania; stabilność długookresowa: dla DG- <i>nn</i> /M $< \pm 20\%$ /rok ale $< \pm 30\%$ /3lata (możliwa tendencja wzrostu czułości); dla DG- <i>nKL</i> /M $\leq \pm 10\%$ DGW/rok; dla DG- <i>nE</i> /M nie gorsza niż -3%/m-c (tendencja zmniejszania czułości); dla DG- <i>nR</i> /M $< \pm 1\%$ zakresu/m-c ale $< \pm 3\%$ zakresu/rok
Sygnalizacja optyczna:	lampki LED – Alarm = czerwona, AWR awaria = żółta, ZAS zasilanie i System NET = zielone; sygnalizacja selektywna tzn. aktywna tylko jedna lampka w danym stanie
akustyczna:	brak
Wyjścia alarmowe stykowe	tylko dla wersji DG/MR (z dodatkowym modulem przekaźnikowym): 2 szt., OUT A1,OUT A2; w detektorach progowych – działają wg ustawionych progów w module sensorycznym detektora; izolowane, przekaźnikowe typu NO/NC (max 2A/30V $\overline{=}$); minimalne zalecane obciążenie zestyków: $\geq 0,1$ mA, ≥ 10 mV
Komunikacja z systemem	izolowany port RS-485, protokół MODBUS RTU
Adresowanie	pół-automatyczne, z użyciem klawisza wewnętrznego lub magnetycznie (bez otwierania obudowy)
Ilość detektorów w grupie	optymalna: do 32 szt.; teoretyczna max: do 224 szt.
Układy elektroniczne	technologia SMT, układy: kontroli zasilania, sprawności połączeń z MD, obecności sensora
Wymiary, waga	140 x 110 x 55 mm (wys., szer., głęb.); ok. 0,3kg
Obudowa, stopień ochrony	wysokoudarowy ABS/PC; mocowanie 2-punktowe; IP54 dla układów elektronicznych + IP44 dla osłony bryzgoszczelnej sensora gazów (ale IP33 dla wybranych modeli DG-0E/M) - tylko przy zalecanej pozycji montażowej detektora - osłoną w dół !
Warunki składowania	w szczelnie zamkniętej torebce polietylenowej, w miejscu wolnym od wilgoci, pyłów, spalin, wibracji, wolnym od wszelkich substancji aktywnych chemicznie; temperatura składowania - 20°C ÷ +50°C (DG- <i>nE</i> /M: -20°C ÷ +25°C; ale DG-9E5/M zalecana: 0°C ÷ +20°C). UWAGA: modele DG-<i>nE</i>/M (z wyjątkiem DG-9E5/M): po okresie 6 m-cy od daty produkcji wymagana jest kalibracja/wzorcowanie.
Gwarancja	Standardowa Gwarancja Gazex 3-letnia plus (SGG3Y+) obejmuje okres do końca roku, w którym urządzenie wyprodukowano oraz przez kolejne 3 lata (rok produkcji z tabliczki znamionowej => brak kart gwarancyjnych); możliwość wydłużenia do 5 lat (RGG5Y+); moduły sensoryczne w DG obejmuje Ograniczona Gwarancja Gazex+ (OGG+)

PARAMETRY TECHNICZNE

TABELA 2.1.DG-PM Parametry ogólne dla wszystkich modeli pomiarowych

Napięcie zasilania	24 V $\approx$ nominalne (dopuszczalny zakres 10,0 ÷ 30,0 V $\approx$)
Pobór prądu	typowo: 15 mA @24V (modele DG-PnKL/M, -PnE/M); ok. 40 mA@24V (modele DG-PnR/M)
Sensor gazów	WYMIENNY z modulem sensorycznym; katalityczny, elektrochemiczny lub optyczny Infra-Red (inteligentny, z wbudowaną historią zdarzeń); moduły zamienne
Temperatura pracy	dla DG-PnKL/M: zalecana -30°C ÷ +45°C; dopuszczalna okresowo (1h/12h) od -40°C do +50°C; dla DG-PnE/M: zalecana -20°C ÷ +40°C, dopuszczalna okresowo (1h/12h) od -25°C do +50°C, ale dla DG-P4E1/M: zalecana -40°C ÷ +40°C; dla DG-P4E/M: zalecana od -30°C do +50°C; dla DG-P9E5/M zalecana: 0°C ÷ +20°C; dla DG-PnR/M: zalecana -30°C ÷ +45°C; dopuszczalna okresowo (1h/12h) od -30°C do +50°C, ale DG-P6R7/M: zalecana -20°C ÷ +45°C; dopuszczalna okresowo (1h/12h) od -25°C do +50°C; dla DG-P8R8/M: zalecana 0°C ÷ +45°C
Wykrywane gazy	zgodnie ze specyfikacją modułu sensorycznego, Tabele 1.1.DGP.nE oraz 1.PnR
Czas reakcji	dla DG-PnKL/M: t_{90} = 30 ÷ 60 sek., gotowość metrologiczna od włączenia zasilania - ok. 1 min; dla DG-PnE/M (czas zależny od kalibracji, bez czasu dyfuzji do detektora): t_{90} = ok. 30 sek. dla DG-P9E5/M; t_{90} = 30 ÷ 90 sek. dla DG-P2E/M, DG-P5E/M, DG-P7E/M; t_{90} = 90 ÷ 120 sek. dla DG-P4E/M...; gotowość metrologiczna od włączenia zasilania - ok. 5 min (ale dla DG-P9E5/M: ok. 2h; DG-P0E.ETO/M: ok. 24h); dla DG-PnR/M: t_{90} = 40 ÷ 120 sek. (zależnie od medium; bez czasu dyfuzji do detektora); gotowość metrologiczna = ok. 15 min po załączeniu zasilania
Błąd względny pomiaru	dla DG-PnKL/M: $\leq \pm 5\%$ (ale nie mniej niż $\pm 2\%$ zakresu pomiarowego); dla DG-PnE/M: $\leq \pm 10\%$ (dla ...P0E/M: $< \pm 20\%$ lub $> \pm 25\%$ w przypadku kalibracji skrośnej – oznaczenie „s” w rub.8A w TABELI 1.DG-PM.nE); dla DG-PnR/M: $\leq \pm 10\%$ (ale nie mniej niż $\pm 2\%$ zakresu pomiarowego); w warunkach kalibracji tj.: 20(-2/+5)°C, wilgotność wzgl. 65(± 10)% ciśnienie atmosferyczne 1013(± 30)hPa, >72 h nieprzerwanego zasilania
Stabilność	termiczna: $< \pm 5\%$ dla DG-P9E5/M; $< \pm 10\%$ dla pozostałych DG-PnE/M; $< \pm 15\%$ dla DG-PnR/M, w zakresie temperatur od 0°C do +40°C,
(błąd względny odniesiony do warunków kalibracji)	długookresowa – dla DG-PnKL/M: $< \pm 2\%/m-c$, tendencja zmniejszania czułości; dla DG-PnE/M: stała tendencja do zmniejszania czułości: nie gorsza niż -3%/ m-c; ale dla DG-P9E5/M: $< \pm 5\%/2$ lata, dla DG-P2E/M: $< \pm 5\%/rok$; (zależy od czasu i wielkości narażeń sensora na gazy); dla DG-PnR/M: dryft $< \pm 2\%$ DGW/miesiąc; (model -8R...: $< 0,05\%v/v$ /m-c); dryft długoterminowy w okresie 1 roku $\leq \pm 5\%$ DGW, (model -8R...: $< 0,10\%v/v$)
Okres kalibracji	dla DG-PnKL/M - zalecany: ≤ 12 miesięcy; optymalny: 6 miesięcy; dla DG-PnE/M - zalecany: ≤ 6 miesięcy; optymalny: 3 miesiące, lub wg Tabeli 1.DG-PM.nE; dla DG-PnR/M - zalecany: ≤ 36 miesięcy ($\leq 12m-cy$ dla DG-P3R/M); optymalny: 12 miesięcy
Sygnalizacja optyczna:	lampki LED: Alarm = czerwona, AWR awaria = żółta, ZAS zasilanie i System NET = zielone;
akustyczna:	sygnalizacja selektywna tzn. aktywna tylko jedna lampka w danym stanie
Wyjścia alarmowe stykowe	tylko dla wersji DG-P/MR: 2 szt., OUT A1, OUT A2; w detektorach pomiarowych – działają wg ustawień progowych w module nadzorczym; izolowane, przekaźnikowe typu NO/NC (max 2A/30V $\approx$); minimalne zalecane obciążenie zestyków: $\geq 0,1$ mA, ≥ 10 mV
Komunikacja z systemem	izolowany port RS-485, protokół MODBUS RTU
Adresowanie	pół-automatyczne, z użyciem klawisza wewnętrznego lub magnetycznie (bez otwierania obudowy)
Ilość detektorów w grupie	optymalna: do 32 szt.; teoretyczna max: do 224 szt.
Wymiary, waga	140 x 110 x 55 mm (wys., szer., głęb.); ok. 0,3 kg
Obudowa, stopień ochrony	wysokoudarowy ABS/PC; mocowanie 2-punktowe; IP54 dla układów elektronicznych + IP44 dla osłony bryzgoszczelnej sensora gazów (IP33 wybrane modele DG-P0E/M) - tylko przy zalecanej pozycji montażowej detektora, osłoną w dół !
Warunki składowania	w szczelnie zamkniętej torebce polietylenowej, w miejscu wolnym od wilgoci, pyłów, spalin, wibracji, wolnym od wszelkich substancji aktywnych chemicznie; temperatura składowania -20°C ÷ +50°C (DG-PnE...: -20°C ÷ +25°C, ale DG-P9E5... zalec.: 0°C ÷ +20°C). UWAGA: modele DG-PnE/M (z wyjątkiem DG-P9E5/M) - po okresie 6 m-cy od daty produkcji wymagana jest kalibracja .
Gwarancja	Standardowa Gwarancja Gazex 3-letnia plus (SGG3Y+) obejmuje okres do końca roku, w którym urządzenie wyprodukowano oraz przez kolejne 3 lata (rok produkcji z tabliczki znamionowej => brak kart gwarancyjnych); możliwość wydłużenia do 5 lat (RGG5Y+); moduły sensoryczne w DG obejmuje Ograniczona Gwarancja Gazex+ (OGG+)