



Warszawa

DANE TECHNICZNE

wydanie 8DGPW1

DG/P

POMIAROWY DETEKTOR GAZÓW
z WYJ. 4-20 mA,
O KONSTRUKCJI ZWYKŁEJ,
z WYMIENNIM SENSOREM

modele: **DG-PnE/N, DG-PnR/N**

seria [W1]

PRZEZNACZENIE

Detektor pomiarowy typu **DG/P** jest przeznaczony do pomiaru niebezpiecznych stężeń gazów wybuchowych, gazów toksycznych lub tlenu w powietrzu w pomieszczeniach przemysłowych, zamkniętych. Posiada wymienny, inteligentny moduł z sensorem pomiarowym.

Detektor wyposażono w interfejs 4-20mA (pasywny), 3-przewodowy przeznaczony do współpracy z modułami alarmowymi typu **MDP** lub **MDA** produkowanymi przez **GAZEX** (uwaga: do współpracy z systemami pomiarowymi innych producentów, dedykowana jest wersja **DG/PV** z wyjściami: 4-20mA aktywnym oraz 2-10V).

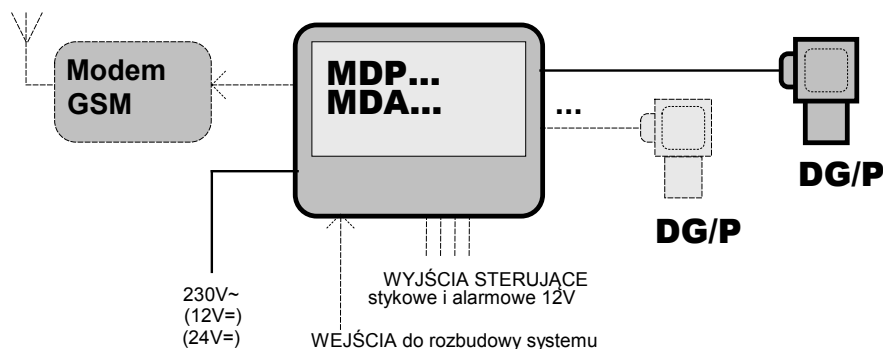
DG/P jest urządzeniem o konstrukcji zwykłej i nie może być stosowany w strefach klasyfikowanych jako strefy zagrożone wybuchem gazów, par lub pyłów.



CECHY UŻYTKOWE

- WYMIENNY, inteligentny sensor gazów: elektrochemiczny – modele **DG-PnE/N**, optyczny infra-red – modele **DG-PnR/N**, (gdzie „n” są cyframi tworzącymi kod gazu kalibracyjnego);
- wyjście w standardzie 4-20mA (pasywne tj. wchłaniające prąd);
- wbudowana sygnalizacja przekroczenia zakresu pomiarowego, temperaturowego, licznik czasu pracy, historia stanów awaryjnych oraz sygnalizacja upływu terminu kalibracji;
- układ kompensacji termicznej (może być stosowany przy zmiennych warunkach otoczenia);
- łatwe przenikanie gazów przez osłonę sensora = stosunkowo krótki czas odpowiedzi detektora;
- wbudowana sygnalizacja optyczna (2 lampki LED);
- zdejmowalne zaciski z możliwością osadzania żył jedno- i wielodrutowych (linka - bez zaciskania tulejek);
- bryzgoszczelna osłona sensora gazu IP44 (w zalecanej pozycji montażowej);
- możliwość wyposażenia w mechaniczną osłonę z rur profilowanych typu **AR-1d** (montaż w strefach narażonych na uszkodzenia mechaniczne np. składy, hurtownie, parkingi);
- możliwość wyposażenia w obudowę do umieszczenia na kanale wentylacyjnym (opcja **DG-.../w**);
- moduły sensoryczne do **DG-PnE/N** i **DG-PnR...** są zamienne (można stosować różne moduły do tego samego korpusu **DG/P**) - należy jednak uwzględnić warunki instalacji dla poszczególnych mediów!

SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU



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



©gazex'2022. 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

TYPOSZEREG DG-PnE/N

Następniki standardowe DG/P z wymiennym, iNteligentnym sensorem elektrochemicznym obejmują następujące modele: **TABELA 1.DGP.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/N	2E/N	tlenek węgla	SLK	0 ÷ 500	5	1500	200	ppm	12	6	2
DG-P4E/N	4E/N	amoniak <i>(wysokie stężenia)</i>	SLK	0 ÷ 1000	10	2000	500	ppm	6	3	2
DG-P4E/N1	4E/N1	amoniak <i>(chłodnie)</i>	SLK	0 ÷ 100	1	200	30	ppm	6	3	2
DG-P4E/N2	4E/N2	amoniak <i>(oczyszczalnie)</i>	SLK	0 ÷ 100	1	200	30	ppm	6	3	2
DG-P5E/N	5E/N	siarkowodór	SLK	0 ÷ 100	1	500	20	ppm	6	3	2
DG-P7E/N	7E/N	wodór	SLK	0 ÷ 1000	10	2000	500	ppm	6	3	2
DG-P9E/N	9E/N	tlen	SLK	0 ÷ 25	0,2	30	20,9	%v/v	24	24	2
DG-P0E.SO2/N	SO2/N	dwutlenek siarki	SLK	0 ÷ 20	1	150	10	ppm	6	3	2
DG-P0E.NO/N	NO/N	tlenek azotu	SLK	0 ÷ 100	1	500	50	ppm	6	3	2
DG-P0E.NO2/N	NO2/N	dwutlenek azotu	SLK	0 ÷ 30	1	150	10	ppm	6	3	2
DG-P0E.CL2/N	CL2/N#	chlor	SLK	0 ÷ 10	0,5	50	4	ppm	6	3	2
DG-P0E.ETO/N	ETO/N	tlenek etylenu	SLK	0 ÷ 20	0,5	50	s	ppm	6	3	2
DG-P0E.PH3/N	PH3/N#	fosforowodór	SLK	0 ÷ 5	0,1	20	s	ppm	6	3	2
DG-P0E.HCL/N	HCL/N#	chlorowodór	SLK	0 ÷ 30	1	50	s	ppm	6	3	2
DG-P0E.HCN/N	HCN/N#	cyjanowodór	SLK	0 ÷ 30	1	50	s	ppm	3	3	1,5
DG-P0E.CLO2/N	CLO2/N#	dwutlenek chloru	SLK	0 ÷ 1	0,05	3	s	ppm	6	3	2
DG-P0E.O3/N	O3/N#	ozon	SLK	0 ÷ 1	0,1	-	0,5	ppm	6	3	2

Kursywą i kolorem czerwonym 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 życie sensora i może powodować konieczność kalibracji;

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

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

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

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



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

TABELA 1.2.DGP.nE Czułość 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-P4E/N1 (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-P4E/N2 (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-P9E/N (zakres 25% v/v tlenu)									(5%): +0,1%			TLEN (20,9%): 20,9%
Wskazania MS-P0E.../N (zakres ...)	wg ANEKSU do instrukcji obsługi detektorów DG... dotyczącego czułości 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.DGP.nE i 1.2.DGP.nE zaczerpnięto z materiałów producentów sensorów elektrochemicznych (aktualizowanych 3'2021 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-PnR/N

Detektory DG/P z wymiennym sensorem optycznym (infra-red) obejmują modele:

TABELA 1.PnR

SYMBOL		ZAKRES stężeń							OKRES kalibracji		Trwałość w czystym powietrzu ok. [lat]
model	moduł sensoryczny MS...	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/N	P1R2/N	metan	SL	0 ÷ 100	1	++	50; metan	%DGW	36	12	>5
DG-P1R5/N	P1R5/N	propan, butan	SL	0 ÷ 100	1	++	50; propan	%DGW	36	12	>5
DG-P3R/N	P3R/N	związki ropopochodne	SL	0 ÷ 100	1	++	50	%DGW	12	12	>5
DG-P6R7/N	P6R7/N	Freony		0 ÷ 2000	10	++	1000	ppm	36	12	>5
DG-P6R7/N -SF6	P6R7/N	SF ₆		0 ÷ 2000	10	++	1000	ppm	36	12	>5
DG-P8R/N	P8R/N	dwutlenek węgla (CO ₂)		0 ÷ 5	0,05	100	2	%v/v	36	12	>5
DG-P8R8/N	P8R8/N	CO ₂ (0÷45°C)		0 ÷ 2	0,02	100	2	%v/v	36	12	15

Kursywą i kolorem czerwonym 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;

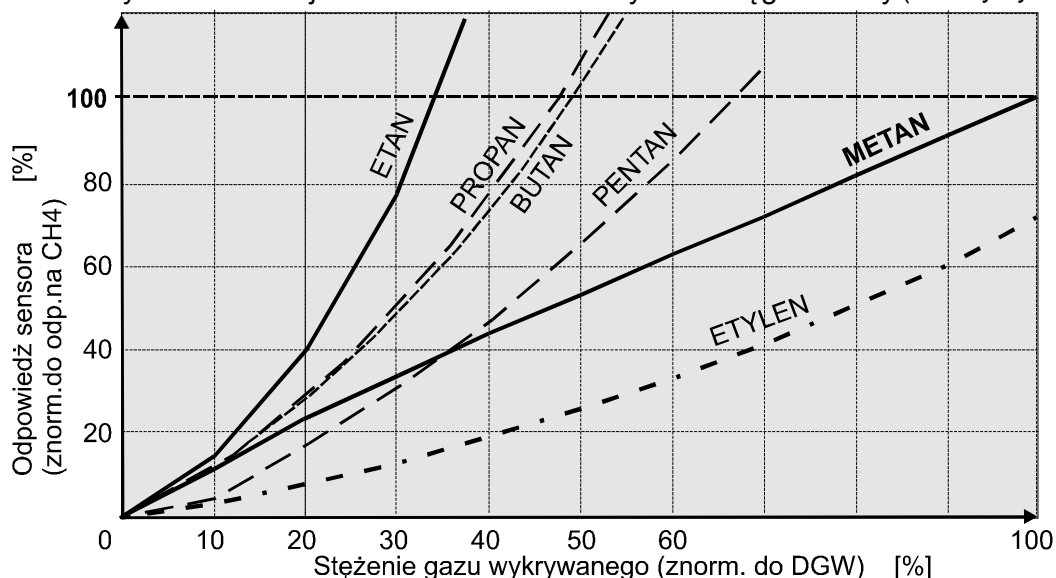
OZNACZENIA: ++ - brak ograniczeń; SL –selektywność wg Rysunku 1.2.nR; v/v – stosunek objętości;

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 60079-20-1:2010).



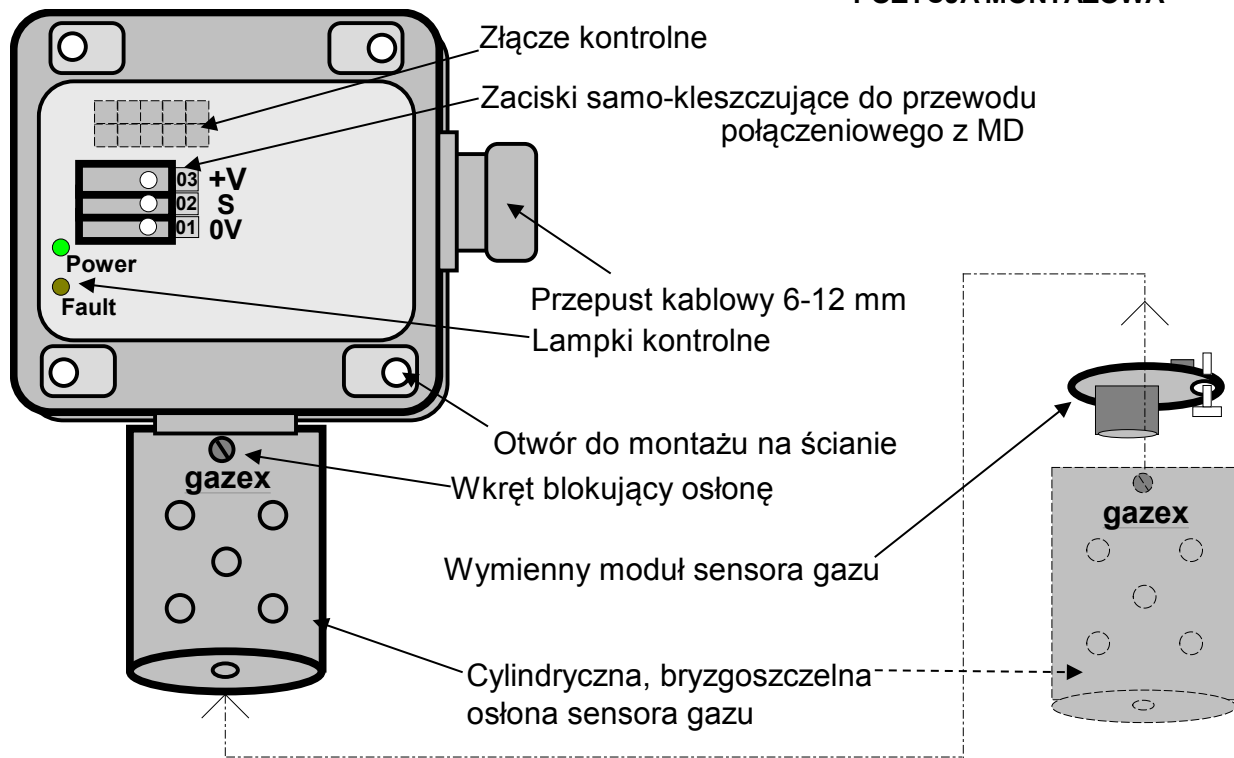
Wykrywanie innych mediów lub w innych zakresach jest możliwe = wykonanie specjalne, wymaga konsultacji z GAZEX; w szczególnych przypadkach możliwy jest dobór parametrów detektora do konkretnej aplikacji = WYMAGANA ANALIZA WARUNKÓW STOSOWANIA URZĄDZENIA.

RYSUNEK 1.2.nR Przybliżona reakcja sensora infra-red na wybrane węglowodory (nie dotyczy modelu -P8R/N)



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 12.07.2015r.). Wg tych danych sensor stosowany w model DG-P8R... jest selektywny (nie podano gazów skrośnych). GAZEX nie ponosi odpowiedzialności za wiarygodność ww. danych.

OPIS DETEKTORA



MIEJSCE INSTALACJI

MIEJSCE INSTALACJI detektora w pomieszczeniu zagrożonym emisją gazów w ZASADNICZY sposób wpływa na prawidłową 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 spalinyowych z pieców, pyłów, udarów mechanicznych, wibracji;
- - 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**):

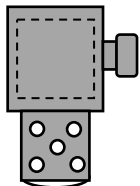
- 1) dla modeli DG-P1R2/N, DG-P4E/N kalibrowanych na metan (gaz ziemny, gaz koksowniczy, biogaz), etylen, amoniak (lżejsze od powietrza - zbierają się w górnej strefie pomieszczeń):
 - - na ścianie lub wysięgniku, na wysokości **NIE NIŻEJ niż 30cm** pod sufitem lub na suficie
 - - ZAWSZE powyżej górnej krawędzi drzwi lub okien !
 - - w miejscu NIE przedzielonym od potencjalnego źródła emisji gazu przegrodą o wysokości większej niż 30 cm, (belka, kasetony na suficie)
- 2) dla DG-P7E/N kalibrowanego na wodór (bardzo lekki, tendencja do „kominowania”):
 - - dokładnie nad potencjalnym źródłem emisji, na wysokości: tuż pod sufitem;
- 3) dla modeli DG-P1R5/N, DG-P3R/N, DG-P6R7/N, DG-P8R.../N kalibrowanych na propan, butan, pentan, heksan (lub pary benzyn, oleju napędowego, opałowego), benzen, toluen (lub inne rozpuszczalniki organiczne), alkohole, dwutlenek węgla, Freony, SF6 (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;
- 4) dla DG-PnE/N... kalibrowanych na gazy toksyczne lub tlen, stosowanych do zabezpieczenia miejsca pracy:
 - - na ścianie, podporze lub wysięgniku na **wysokości twarzy pracującej osoby**,
 - - możliwie blisko miejsca pracy ale zawsze w strumieniu powietrza napływającego od strony potencjalnego źródła emisji gazów toksycznych.

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 mogą mieć wpływ na właściwe rozmieszczenie detektorów.

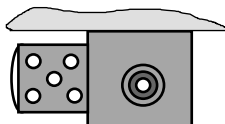
UWAGA WAŻNE: w przypadku zmiany czynników mających istotny wpływ na prawidłową pracę detektora m.in. zmiany rodzaju medium zagrażającego/wykrywanego, zmiany konfiguracji potencjalnych źródeł emisji gazów, przebudowy lub zmiany przeznaczenia pomieszczenia/ obszaru dozorowanego lub zmiany sposobu jego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



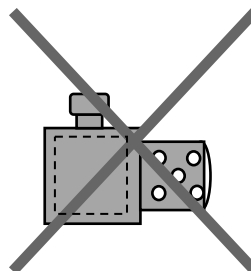
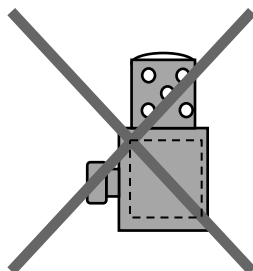
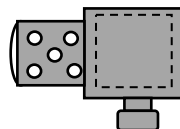
POZYCJE MONTAŻU



ZALECANA - pionowa



NIE zalecana – pozioma (utrata bryzgoszczelności)



NIEDOZWOLONA:

PARAMETRY TECHNICZNE

TABELA 2.1.DGP Parametry ogólne dla wszystkich modeli

Napięcie zasilania	9V= nominalne, niestabilizowane, (dopuszczalny zakres 6,0 ÷ 15,0V=)
Pobór prądu	typowo: 30 mA @9V (modele DG-PnE/N); ok. 90mA@9V (modele DG-PnR/N)
Sensor gazów	WYMIENNY z modułem sensorycznym; elektrochemiczny lub optyczny Infra-Red (iNteligentny, z wbudowaną historią zdarzeń); moduły zamienne
Temperatura pracy	dla DG-PnE/N: zalecana -20°C ÷ +40°C, dopuszczalna okresowo (1h/12h) od -25°C do +50°C, dla DG-P4E/N1: zalecana -40°C ÷ +40°C; dla DG-P4E/N: zalecana od -30°C do +50°C; dla DG-PnR/N: zalecana -30°C ÷ +45°C; dopuszczalna okresowo (1h/12h) od -30°C do +50°C, ale DG-P6R7/N: zalecana -20°C ÷ +45°C; dopuszczalna okresowo (1h/12h) od -25°C do +50°C; dla DG-P8R8/N: zalecana 0°C ÷ +45°C
Wykrywane gazy	zgodnie ze specyfikacją modułu sensorycznego, Tabele 1.1.DGP.nE oraz 1.PnR
Czas reakcji	dla DG-PnE/N (czas zależny od kalibracji, bez czasu dyfuzji do detektora): t ₉₀ = ok. 30 sek. dla DG-P9E/N; t ₉₀ = 30 ÷ 90 sek. dla DG-P2E/N, DG-P5E/N, DG-P7E/N; t ₉₀ = 90 ÷ 120 sek. dla DG-P4E/N...; gotowość metrologiczna od włączenia zasilania - ok. 5 min (ale dla DG-P0E.NO/N: ok. 3h; dla DG-P0E.ETO/N: > 24h); dla DG-PnR/N: 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-PnE/N: ≤ ±10 % (dla ...P0E/N: <±20% lub >± 20 % w przypadku kalibracji skrośnej – oznaczenie „s” w rub.8A w TABELI 1.DGP.nE); dla DG-PnR/N: ≤ ±10 % (ale nie mniej niż ±2% zakresu pomiarowego); w warunkach kalibracji tj.: 20(-2/+5)°C, wilgotność wzgl. 65(±10)% ciśnienie atmosferyczne 1013(±30)hPa, >72h nieprzerwanego zasilania
Stabilność	termiczna: < ±5% dla DG-P9E/N; < ±10 % dla pozostałych DG-PnE/N; < ±15% dla DG-PnR/N, w zakresie temperatur od 0°C do +40°C,
(błąd względny odniesiony do warunków kalibracji)	długookresowa - dla DG-PnE/N: stała tendencja do zmniejszania czułości: nie gorsza niż -3%/m-c; ale dla DG-P9E/N: < ±5%/2lata, dla DG-P2E/N: < ±5%/rok; (zależy od czasu i wielkości narażeń sensora na gazy); dla DG-PnR/N: dryft < ±2% DGW/miesiąc; (model -8R...: <0,05%v/v /m-c); dryft długoterminowy w okresie 1 roku ≤ ±5% DGW, (model -8R...: <0,10%v/v)
Okres kalibracji	dla DG-PnE/N - zalecany: ≤ 6 miesięcy; optymalny: 3 miesiące, lub wg Tabeli 1.DGP.nE; dla DG-PnR/N - zalecany: ≤ 36 miesięcy (≤12m-cy dla DG-P3R/N); optymalny: 12 miesięcy;
Wyjście sygnału pomiarowego	standard 4–20 mA, pasywne (pochłaniające prąd); (pomiar kontrolny: pin „S” [02] i „+V” [03]), zdejmowalne zaciski samo-kleszczujące = szybki montaż przewodów z żyłami jedno- lub wielodrutowymi „linka” (bez zaciskania tulejek), o przekroju 0,5 ÷ 1,0 mm ²
Sygnalizacja optyczna	lampki LED: POWER/zasilanie (zielona), FAULT/awaria (żółta) = uszkodzenie modułu sensora lub jego brak
Układy elektroniczne	technologia SMT, układ kontroli zasilania, obecności sensora, sygnalizacja przekroczenia zalecanego okresu kalibracji (modele z .../N)
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 (IP33 wybrane modele DG-P0E/N) - 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/N: -20°C ÷ +25°C). Modele DG-PnE/N: po okresie 6 m-cy od daty produkcji wymagana jest kalibracja.