



Warszawa

## DANE TECHNICZNE

wydanie  
16bPW1

# DEX<sup>®</sup>/P

POMIAROWY DETEKTOR GAZÓW  
O KONSTRUKCJI PRZECIWWYBUCHOWEJ

Z WYJ. 4-20 mA,

Z WYMIENNĄ SENSOREM  
KATALITYCZNYM, ELEKTROCHEMICZNYM  
LUB INFRA-RED

modele: **DEX-P<sub>n</sub>K(L)/N**, **DEX-P<sub>n</sub>E/N**,  
**DEX-P<sub>n</sub>R/N**

seria [ W1 ]

### DEFINICJE I STOSOWANE OZNACZENIA:

**Detektor gazu** – dalej „detektor” - przyrząd przetwarzający zmienne stężenie w powietrzu gazu, mgły lub pary określonej substancji na sygnał elektryczny;

**moduł sensora** lub **moduł sensoryczny** – wymienna część składowa detektora gazu zawierająca sensor gazu (element elektroniczny czuły na zmianę stężenia gazu w powietrzu);

**sensor inteligentny** lub **inteligentny moduł sensoryczny** – moduł sensora wyposażony między innymi w mikroprocesorowy układ regulacji i kontroli, pamięć zdarzeń, sygnalizację przekroczenia zalecanego okresu kalibracji, automatyczną procedurę testową - detektory z takim sensorem posiadają literę „N” w symbolu modelu

**gaz kalibracyjny/wzorcujący** – rodzaj gazu lub pary substancji, w obecności której ustawiane są parametry pomiarowe (najczęściej: medium, do wykrywania którego dedykowany jest detektor/moduł sensoryczny);

**wzorcowanie** lub **kalibracja** – sprawdzenie reakcji detektora lub modułu sensorycznego na gaz kalibracyjny i regulacja poziomów zakresu pomiarowego tak, aby odpowiadały założonym wartościom;

**skrótowe świadectwo wzorcowania (SSW)** – dokument potwierdzający prawidłowość reakcji detektora na określone w dokumencie medium, przy określonych stężeniach, w określonych warunkach;

**DEX/P** - pomiarowy detektor gazów o budowie przeciwwybuchowej rodzaju osłona ognioszczelna typ DEX, w wykonaniu/odmianie: P4-B, P4-BM, P4-HT-B, P4-HT-BM, P4-C, P4-CM, P4-S-C, P4-S-CM, P4-HT-C, P4-HT-CM, P6-B, P6-BM, P6-C, P6-CM; dalej zwany „DEX” lub „detektor”

**DEX-P<sub>n</sub>K(L)/N** – detektor pomiarowy z sensorem katalitycznym – modele DEX-P<sub>n</sub>K/N lub DEX-P<sub>n</sub>KL/N, gdzie „n” jest cyfrą kodu gazu kalibracyjnego wg nomenklatury GAZEX;

**MDP** - pomiarowe moduły alarmowe produkcji przedsiębiorstwa „GAZEX” typu MDP-(1, 4, 8, 16)...;

**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);

**NDS** - Najwyższe Dopuszczalne Stężenie substancji szkodliwej w środowisku pracy (zgodnie z Rozp. Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r., Dz.U. 2018 poz. 1286 + zmiany);

**NDSch** - Najwyższe Dopuszczalne Stężenie Chwilowe substancji szkodliwej w środowisku pracy (jw.);

**ppm** - milionowa część objętości; **v/v** - stosunek objętości;

**RH** - wilgotność względna powietrza;

**< t<sub>1</sub>/t<sub>2</sub>** – ograniczenie czasowe występowania danego czynnika opisane jako „okresowe” lub „chwilowe” - oznacza przez czas nie dłuższy niż t<sub>1</sub> w okresie czasu nie krótszym niż t<sub>2</sub>



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



PRODUKT POLSKI

©gazex '2026. 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

## PRZEZNACZENIE

Detektory **DEX®/P** są przeznaczone do pomiaru stężenia gazów lub par cieczy wybuchowych, toksycznych lub tlenu w powietrzu w pomieszczeniach zamkniętych. Posiadają analogowe wyjście prądowe w standardzie 4-20 mA (pasywne – wchłaniające prąd).

Są przeznaczone do współpracy z modułami alarmowymi typu **MDP**, produkowanymi przez GAZEX. Mogą także współpracować z innymi dowolnymi centralami pracującymi w standardzie linii wejściowych 4-20 mA z emisją prądu, po zastosowaniu ogranicznika mocy typu MDPL1 (opcjonalny).

Detektory DEX spełniają wymagania zasadnicze Dyrektywy 2014/34/UE (ATEX) Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014 r., w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej, wdrożonej Rozporządzeniem Ministra Rozwoju w sprawie wymagań dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej z dnia 6 czerwca 2016 r. (Dz.U. 2016 poz. 817);

Detektory są urządzeniami o konstrukcji przeciwybuchowej rodzaju osłona ognioszczelna i mogą być zastosowane w strefach 1 lub 2 zagrożonych wybuchem gazów lub par palnych zaliczonych do grupy wybuchowości IIA lub IIB (dla wykonań oznaczonych P...-B...) lub do grupy IIA, IIB lub IIC (dla wykonań oznaczonych P...-C...), klas temperaturowych T1, T2, T3 lub T4 (dla wykonań oznaczonych P4-...) lub klas temperaturowych T1, T2, T3, T4, T5 lub T6 (dla wykonań oznaczonych P6-...).

Obszar zastosowania wg Dyrektywy ATEX:  II 2G.

Detektor DEX spełnia wymagania norm: PN-EN IEC 60079-0:2018-09 [EN IEC 60079-0:2018], PN-EN 60079-1:2014-12 [EN60079-1:2014]; posiada Certyfikat Badania Typu WE (Moduł B): KDB 04ATEX133X, wydany przez Główny Instytut Górnictwa - Jednostkę Notyfikowaną nr 1453.

Detektory DEX/P posiadają cechę:

Wykonanie DEX	Cecha *	Wykonanie DEX	Cecha
P6-B, P6-BM	Ex db IIB T6 Gb	<b>P4-B</b> , P4-BM, P4-HT-B, P4-HT-BM	Ex db IIB T4 Gb
P6-C, P6-CM	Ex db IIC T6 Gb	<b>P4-C</b> , P4-CM, P4-S-C, P4-S-CM, P4-HT-C, P4-HT-CM	Ex db IIC T4 Gb

*pogrubioną czcionką zaznaczono wykonania standardowe (pozostałe dostępne na zamówienie)*

\* - cechy wymagane przy zagrożeniu dwusiarczkiem węgla, fosforowodorem, azotynem etylu (klasy T5, T6)

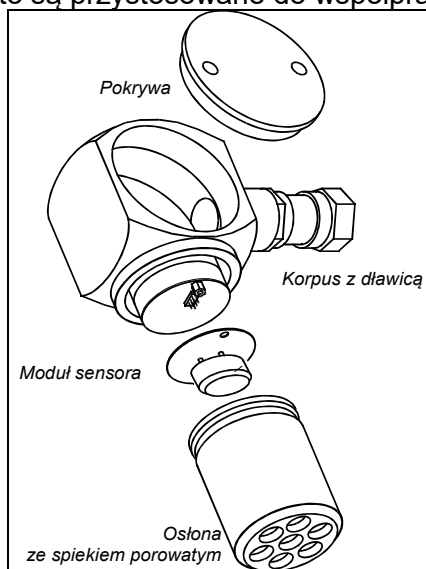
Dzięki wbudowanemu układowi kompensacji termicznej DEX może być stosowany przy zmiennych warunkach temperaturowych otoczenia. Możliwe jest stosowanie DEX na zewnątrz budynków przy zastosowaniu przeciwśonecznego/przeciwdeszczowego zadaszania i/lub obudowy bryzgoszczelnej typu AP-1 lub AP-1F (certyfikat umożliwia stosowanie AP-1... z detektorami w wykonaniu P6-B, P6-C, P4-B lub P4-C, jeżeli spełnione są wymagania szczególne opisane w Instrukcji Obsługi AP-1...).

Detektory DEX®/P dostępne są: z modułem sensorycznym katalitycznym – modele DEX-PnK(L)/N,  
z modułem sensorycznym elektrochemicznym – modele DEX-PnE/N (z ograniczeniami dla gazów niskostężeniowych opisanymi pod Tabelą 1.1.PnE),  
z modułem sensorycznym infra-red – modele DEX-PnR/N,

gdzie „n” są cyframi tworzącymi kod modułu sensorycznego (gazu kalibracyjnego).

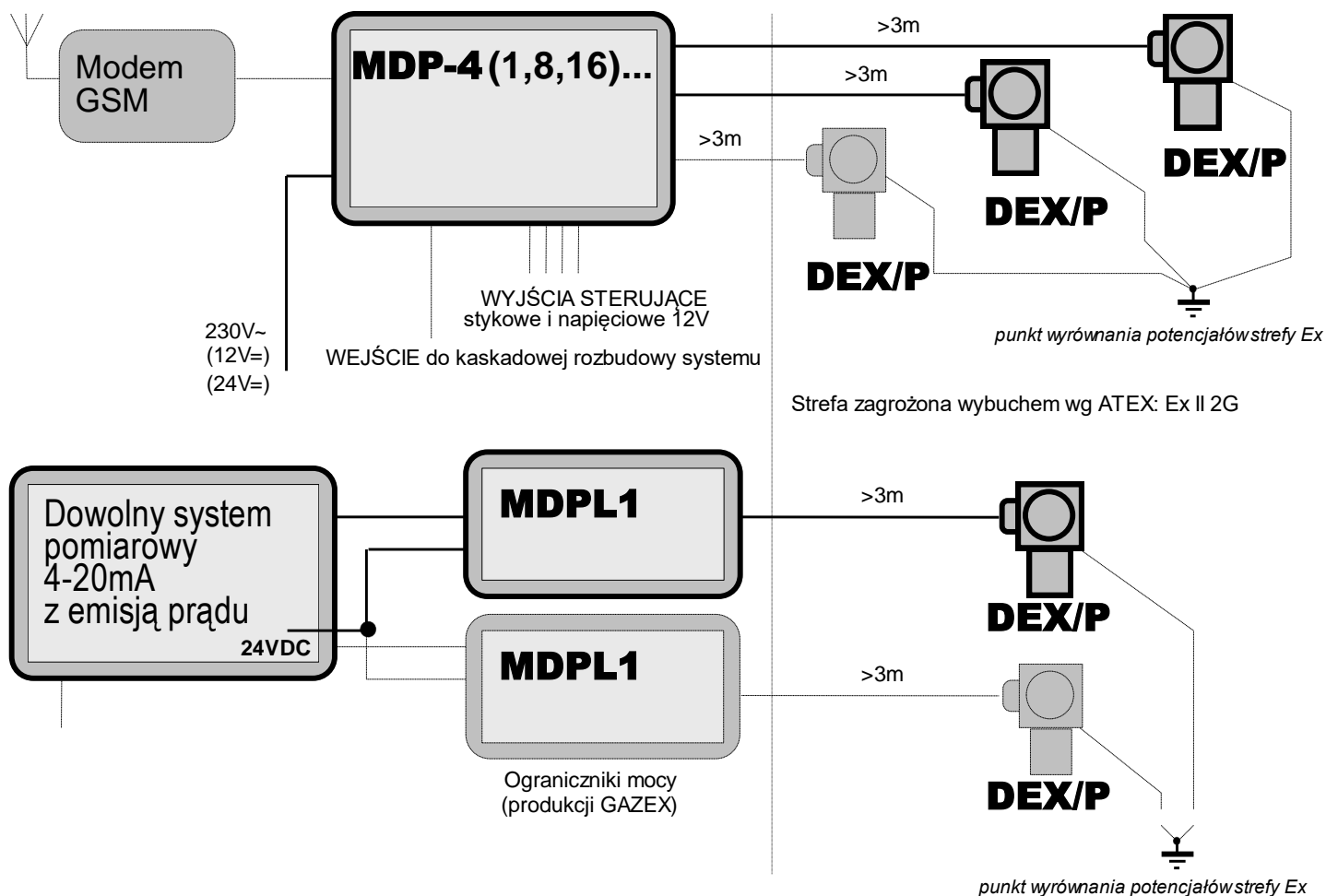
W korpusach z oznaczeniem - typ/odmiana- jako „DEX/P...” [bez dodatkowych napisów w nawiasach (...)] można stosować zamiennie moduły sensoryczne typu MS-nK/N, MS-nKL/N, MS-nE/N, MS-nR/N.

**Uwaga:** ww. modułów sensorycznych nie można stosować w korpusach produkowanych przed 12'2020 r. a oznaczonych „DEX/P...(**Pn**)”, które to są przystosowane do współpracy wyłącznie z **MS-Pn** oraz **MS-Pn/N** !

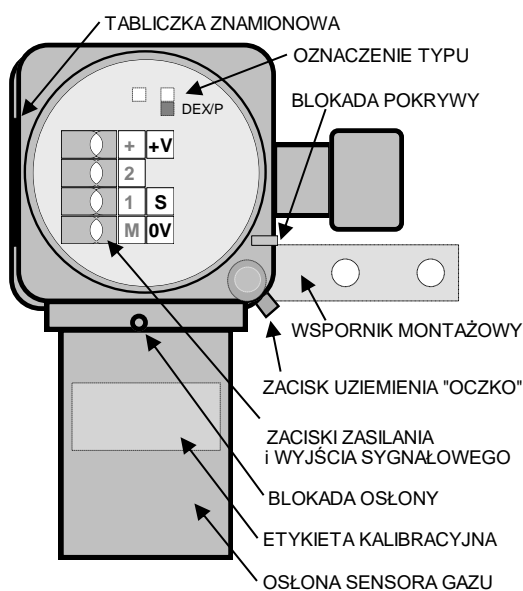


CZĘŚCI SKŁADOWE **DEX/P**:

## Schemat blokowy połączeń w systemie detekcji gazów



## OPIS DETEKTORA



WIDOK BEZ POKRYWY

Kompletacja zawartości opakowania ze standardowym detektorem DEX/P :

- detektor DEX (osłona sensora zamontowana i zablokowana; pokrywa zakręcona, niezablokowana) – 1 szt.
- wspornik montażowy (stal nierdzewna, luzem) – 1 szt.
- wkręty metalowe M5 (z łbem krzyżowym) do mocowania wspornika montażowego do korpusu detektora – 2 szt.
- końcówka oczkowa 5 mm miedziana, do zaciśnięcia przewodu (4 lub 6 mm<sup>2</sup>) łączącego z punktem wyrównania potencjału strefy Ex - 1 szt.
- klucz sześciokątny (do wykręcania śrub blokujących osłonę sensora i pokrywę) – 1 szt.
- klucz/uchwyt „U” do odkręcania pokrywy) – 1 szt.
- Deklaracja Zgodności UE detektora – 1 szt.
- Skrócone Świadectwo Wzorcowania modułu sensorycznego – 1 szt.
- Instrukcja Obsługi detektora (może być dołączona do instrukcji modułu sterującego typu MDP)

## SZEREG MODELI DEX-PnK(L)/N

Szereg standardowych detektorów DEX-PnK(L)/N z sensorem katalitycznym obejmuje następujące modele:

**TABELA 1.1.PnK**

SYMBOL			ZAKRES stężeń							OKRES kalibracji		trwałość* w czystym powietrzu ok. [lat]
model	Wykonanie standardowe	moduł sensoryczny MS...	gaz / medium	zakres stężenia + selektywność	zakres pomiarowy	Stabilność krótkookresowa	dopuszczalne chwilowo (<1min/30min)	STANDARDOWA KALIBRACJA	jednostka	zalecany max [m-cy]	optymalny [m-cy]	
1	2	3	4	5	6	7	8	8A	9	10	11**	12
<b>DEX-P1KL/N</b> <sup>AL</sup>	P4-C	1KL/N-X	gazy palne, (węglowodory)	W	0÷100	±2	110	50	%DGW	12***	6	5
<b>DEX-P1K/N</b> <sup>AL H</sup>	P4-C	1K/N-X	metan (podwyższona odporność na zatrucia)	W	0÷100	±2	110	50	%DGW	12***	6	5
<b>DEX-P1KL5/N</b> <sup>AL</sup>	P4-C	1KL5/N-X	propan-butan, (węglowodory)	W	0÷100	±2	110	50	%DGW	12***	6	5
<b>DEX-P3K/N</b> <sup>H</sup>	P4-B	3K/N	zw.ropo pochodne, alkohole	W+SL	0÷100	±2	110	50	%DGW	6	3	5
<b>DEX-P4K/N</b> <sup>H</sup>	P4-C	4K/N	amoniak, (węglowodory)	W+SL	0÷20	±1	50	20	%DGW	6	3	5
<b>DEX-P7KL/N</b> <sup>AL</sup>	P4-C	7KL/N-X	wodór	W	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 metan, zmniejszona odporność na zatrucia)

<sup>AL</sup> - w wersji standardowej obudowa aluminiowa, oksydowana (oznaczenie na tab. znamionowej „(AL)"); przy pracy w środowisku agresywnych gazów, par metali o kwasowości pH<4 lub o zasadowości pH>9 lub w środowisku o podwyższonej wilgotności (szczególnie wody morskiej) - opcjonalnie dostępny model w obudowie mosiężnej (niklowanej) lub ze stali nierdzewnej (316L);

\* - trwałość sensorów w detektorach DEX-PnK(L)/N 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.

<sup>H</sup> - dostępny model w odmianie P4-HT – wysokotemperaturowej (do +80°C), oznaczenie: np. DEX-P1KL/N-HT;

### **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.PnK;

- Sensor zastosowany w detektorze odporny jest na **chwilowy** wzrost stężenia gazu lub par substancji podanych w Tabeli 1.1.PnK 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.PnK** Teoretyczna czułość względna sensorów katalitycznych: dla DEX-P1K(P1KL,P1KL5, P7KL)/N w odniesieniu do metanu =1; dla DEX-P3K/N, -P4K/N w odniesieniu do n-pentanu { =1 }

Medium	Współczynnik czułości	Medium	Współczynnik czułości	Medium	Współczynnik czułości
metan	<b>1,00</b> {0,05}	n-oktan	0,32	etylen	0,63 {1,08}
etan	0,68	metanol	0,78	siarkowodór	0,46
propan	0,51 {0,94}	etanol	0,63	tlenek węgla	0,79
n-butan	0,52 {0,82}	izo-propanol	0,44	tlenek etylenu	0,49
izo-butan	0,45	benzen	0,45	amoniak	1,43 {2,53}
n-pentan	0,51 { <b>1,00</b> }	toluen	0,42	wodór	0,81 {1,89}
heksan	0,40 {0,54}	o-ksylen	0,38	acetylen	0,63
heptan	0,42	aceton	0,60	JP-4 (jet fuel)	{1,39}

Dane do tabeli 1.2.PnK zaczerpnięto z materiałów producenta sensorów katalitycznych, GAZEX nie ponosi odpowiedzialności za wiarygodność ww. danych (aktualizowano 19.07.2007r.). 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.

## SZEREG MODELI DEX-PnE/N

Szereg standardowych detektorów DEX-PnE/N z wymiennym sensorem elektrochemicznym obejmuje następujące modele:

**TABELA 1.1.PnE**

SYMBOL			ZAKRES stężeń							OKRES kalibracji		
MODEL	Wykonanie standardowe	moduł sensoryczny MS-...	gaz	stężenie + selektywność	zakres pomiarowy*	rozdzielczość	dopuszczalne chwilowo (<1min / 8h)	STANDARDOWA KALIBRACJA*	jednostka	zalecany max [m-cy]	optymalny [m-cy]	Oczekiwana trwałość w czystym powietrzu ok. [lat]
1	2	3	4	5	6	7	8	8A	9	10	11**	12***
<b>DEX-P2E/N</b> <sup>AL</sup>	P4-C	2E/N	tlenek węgla	N + SLK	0 ÷ 500	5	1500	200	ppm	12	6	2
<b>DEX-P4E/N</b>	P4-C	4E/N-X	amoniak	W + SLK	500÷1000	50	2000	500	ppm	6	3	2
<b>DEX-P7E/N</b> <sup>AL</sup>	P4-C	7E/N	wodór	N + SLK	0÷10000	100	10000	500	ppm	6	3	2
<b>DEX-P9E5/N</b> <sup>AL</sup>	P4-C	9E5/N****	tlen	W + SLK	0 ÷ 25	0,2	30	20,9	% v/v	48	48	2

SLK (rub.5) - selektywność wg Tabeli 1.2.PnE; N - stężenia uznawane w praktyce metrologicznej za niskie; W - stężenia uznawane w praktyce metrologicznej za wysokie;

<sup>AL</sup> - w wersji standardowej obudowa aluminiowa, oksydowana (oznaczenie na tab. znamionowej „(AL)”; przy pracy w środowisku agresywnych gazów, par metali o kwasowości pH < 4 lub o zasadowości pH > 9 lub w środowisku o podwyższonej wilgotności (szczególnie wody morskiej) - opcjonalnie dostępny model w obudowie mosiężnej (niklowanej) lub ze stali nierdzewnej (316L);

\* - na zamówienie: możliwość wyboru innego zakresu lub innego punktu kalibracji

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

\*\*\* - Rub. 12: - przekroczenie stężeń wg rub.6 oraz przekroczenie zalecanych temperatur pracy skraca życie sensora i może powodować konieczność 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 DEX-P9E5/N !



**UWAGA:** moduły sensoryczne z sensorem elektrochemicznym dla gazów niskostężeniowych tzn. takich, które posiadają zakres pomiarowy ≤100ppm lub ustawiony próg alarmowy A2 ≤50ppm (np. MS-4E/N1,-4E/N2,-5E/N oraz wszystkie MS-0E...), pracują **NIEPRAWIDŁOWO** w dowolnym korpusie DEX... = **NIE NALEŻY** ich stosować w tych detektorach.



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

**TABELA 1.2.PnE. Selektywność sensorów elektrochemicznych - szacowana odpowiedź na gazy testowe w [ppm]**

Gaz testowy - stężenie -	CO 300ppm	H <sub>2</sub> S 15ppm	H <sub>2</sub> >1000 ppm	SO <sub>2</sub> 5ppm	NO 35ppm	NO <sub>2</sub> 5ppm	Cl <sub>2</sub> 1ppm	etylen C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> 100ppm	etanol C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH 200ppm	inne	inne
Odpowiedź <b>MS-2E/N</b> (zakres 1000ppm CO)	300	0	< 400	0	< 3	0	0		0	NH <sub>3</sub> : 0	CO <sub>2</sub> : 0
Odpowiedź <b>MS-4E/N</b> (1000ppm NH <sub>3</sub> )	0	0	0	-2	0	0			0		CO <sub>2</sub> : 0
Odpowiedź <b>MS-7E/N</b> (zakres 2000ppm H <sub>2</sub> )	< 180	~0	1000	0		~20	0	0	~	NH <sub>3</sub> (20ppm): 0	CH <sub>4</sub> (1%): 0
Odpowiedź <b>MS-9E5/N</b> (zakres 25% v/v tlenu)										Tlen (20,9%): 20,9%	

dot. **TAB.1.2.PnE** : Wpływ innych gazów jest możliwy lecz stopień ich wpływu nie jest podany przez producenta sensora elektrochemicznego. 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 określony).

Dane do tabel 1.1.PnE i 1.2.PnE zaczerpnięto z materiałów producenta 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.**

## SZEREG MODELI DEX-P<sub>n</sub>R/N

Szereg standardowych detektorów DEX-P<sub>n</sub>R/N z wymiennym sensorem infra-red (optycznym) obejmuje następujące modele:

**TABELA 1.1.PnR**

SYMBOL			ZAKRES stężeń							OKRES kalibracji		
model	Wykonanie standardowe	moduł sensoryczny MS-...	gaz / medium	zakres stężenia + selektywność	zakres pomiarowy ***	rozdzielczość	dopuszczalne chwilowo	STANDARDOWA KALIBRACJA	jednostka	OKRES kalibracji		
										zalecany max [m-cy]	optymalny [m-cy]	Oczekiwana trwałość w czystym powietrzu ok. [lat]
1	2	3	4	5	6	7	8	8A	9	10	11**	12
<b>DEX-P1R2/N</b> <sup>AL</sup>	P4-C	1R2/N	metan	W+SL	0 ÷ 100	1	++	50	%DGW	36	12	>5
<b>DEX-P1R5/N</b> <sup>AL</sup>	P4-C	1R5/N	propan, butan	W+SL	0 ÷ 100	1	++	50	%DGW	36	12	>5
<b>DEX-P3R/N</b>	P4-B	3R/N-X	zw. ropo-pochodne	W+SL	0 ÷ 100	1	++	40	%DGW	<b>12</b>	12	>5
<b>DEX-P8R/N</b> <sup>AL</sup>	P4-C	8R/N	dwutlenek węgla (CO <sub>2</sub> )	W+SL	0 ÷ 5	0,05	100	2	%v/v	36	12	>5

++ - brak ograniczeń;

<sup>AL</sup> - w wersji standardowej obudowa aluminiowa, oksydowana (oznaczenie na tab. znamionowej „(AL)"); przy pracy w środowisku agresywnych gazów, par mediów o kwasowości pH < 4 lub o zasadowości pH > 9 lub w środowisku o podwyższonej wilgotności (szczególnie wody morskiej) - opcjonalnie dostępny model w obudowie mosiężnej (niklowanej) lub ze stali nierdzewnej (316L);

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

\*\*\* - parametry mogą zależeć od doboru sensora do określonej aplikacji.

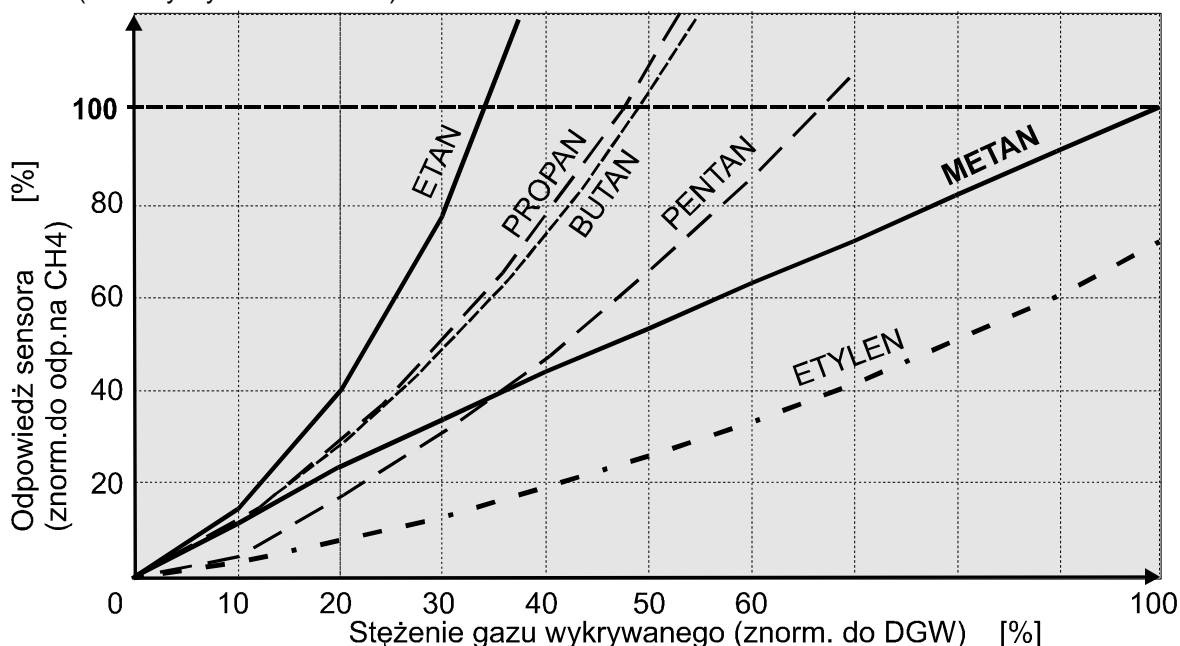
OZNACZENIA zakresu stężeń:

W - stężenia uznawane w praktyce metrologicznej za wysokie; SL - selektywność wg Rysunku 1.2.PnR



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.PnR** Przybliżona reakcja sensora infra-red metanu (-P1R2/N) na wybrane węglowodory (nie dotyczy modelu -8R/N)



Wpływ innych gazów jest możliwy lecz stopień ich wpływu nie jest podany przez producenta sensora. Dane do Rysunku 1.2.PnR zaczerpnięto z materiałów producenta sensorów (aktualizowanych 7'2015 r.). Wg tych danych sensor stosowany w modelu DEX-P8R/N jest selektywny (nie podano gazów skrośnych). GAZEX nie ponosi odpowiedzialności za wiarygodność ww. danych

## MIEJSCE INSTALACJI

MIEJSCE INSTALACJI detektora w pomieszczeniu zagrożonym emisją gazów lub par w ZASADNICZY sposób wpływa na prawidłową pracę Detektora. Z tego względu określenie miejsca zainstalowania należałoby powierzyć kompetentnemu specjalście.



UWAGA:

Prace instalacyjne w strefie zakwalifikowanej jako **strefa 1 lub 2 zagrożenia wybuchem** gazów, par cieczy lub mgieł mogą wykonywać osoby o stwierdzonych kwalifikacjach w zakresie eksploatacji urządzeń w strefach zagrożonych wybuchem, zgodnie z właściwymi przepisami.

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

- możliwie blisko potencjalnego źródła emisji gazu (ale nie dalej niż ok. **8 m** od niego = podana odległość może zależeć m.in. od rodzaju i stężenia medium, rodzaju źródeł emisji, sposobu wentylowania pomieszczenia, warunków termicznych);
- 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;
- 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 DEX-P1KL/N, DEX-P1K/N, DEX-P1R2/N, DEX-P4K/N, DEX-P7KL/N, DEX-P4E/N kalibrowanych na metan (gaz ziemny, gaz koksowniczy, biogaz), acetylen, etylen, amoniak (lżejsze od powietrza - zbierają się w górnej strefie pomieszczeń):
  - na ścianie lub wysięgniku, na wysokości **NIE NIŻEJ niż 30cm** od sufitu 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 DEX-P1KL5/N, DEX-P1R5/N, DEX-P3K/N, DEX-P3R/N, DEX-P8R/N kalibrowanych na propan, butan, pentan, heksan (lub pary benzyn, oleju napędowego, opałowego), benzen, toluen (lub inne rozpuszczalniki organiczne), alkohole, dwutlenek węgla (znacznie cięższe od powietrza, zbierają się w najniższych partiach pomieszczeń):
  - na ścianie lub wsporniku, na wysokości **NIE WYŻEJ niż 30 cm** nad poziomem podłóża;
  - **NIE** nad zagłębieniami w podłożu;
  - w miejscu **NIE** przedzielonym od potencjalnego źródła emisji gazu stopniami/progami, kanałami,
- 3) Dla DEX-P7KL/N, DEX-P7E/N kalibrowanych na wodór (bardzo lekki, tendencja do „kominowania” przy dużych emisjach):
  - nad potencjalnym źródłem emisji, na wysokości: tuż pod sufitem;
  - w przypadku pomieszczeń, w których ładowane są akumulatory kwasowo-ołowiowe = **15 ÷ 20 cm** poniżej sufitu.
- 4) Dla DEX-PnE/N kalibrowanych na gazy toksyczne lub tlen - stosowanych do zabezpiecz. 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 źródeł ciepła, bez przeszkód mechanicznych ograniczających przepływ gazów lub par, bez wymuszonych obiegów powietrza, bez wentylacji grawitacyjnej. Wszystkie wymienione obok czynniki mogą mieć wpływ na właściwe rozmieszczanie detektorów.



**KABEL połączeniowy z modułem sterującym musi stanowić** jednorodny odcinek o długości **co najmniej 3 m** licząc od wpustu w detektorze DEX. Wymaganie to nie dotyczy detektorów w wykonaniach z wpustem kablowym uszczelnianym masą utwardzalną (nazwy takich wykonania detektorów zawierają literę „M”). Dopuszcza się stosowanie wyłącznie jednego, wyłącznie okrągłego, wypełnionego kabla (dobranego pod kątem reakcji na ogień zgodnie z

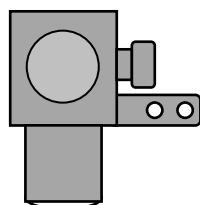
Rozporządzeniem CPR), z różno-kolorową izolacją lub oznakowaniem żył. Wymagane parametry:



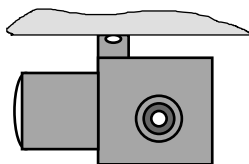
- okrągły, wypełniony, w izolacji nie przenoszącej płomienia;
  - średnica zewnętrzna 7,5 ÷ 11,7 mm;
  - parametr zalecany: 3 żyły, jednorodne (druć) lub wielodrutowe (linka), o przekroju 0,5 ÷ 1,0 mm<sup>2</sup>.
- Dopuszczalne długości kabla połączeniowego podane są w zaleceniach instalacyjnych Instrukcji Obsługi modułu MDP.

Dla DEX w odmianie wysokotemperaturowej P4-HT... - należy dobrać kabel przyłączeniowy o maksymalnej temperaturze pracy nie mniejszej niż 110 °C.

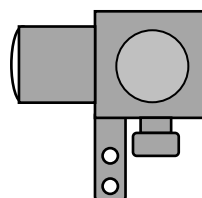
## POZYCJE MONTAŻU



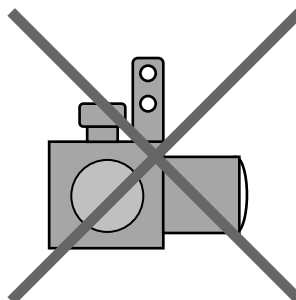
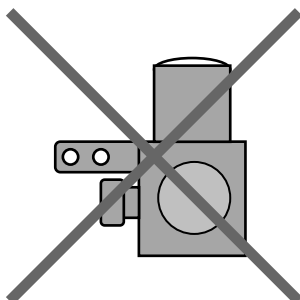
ZALECANA - pionowa



dozwolona warunkowo dla DEX-PnK/N (powiększony błąd pomiarowy);  
zalecana dla DEX-PnKL/N, -PnE/N, -PnR/N – pozioma



NIEDOZWOLONA:



## PARAMETRY TECHNICZNE

TABELA 2.1. Parametry wspólne dla wszystkich modeli

Napięcie zasilania	9 V $\overline{=}$ nominalne, niestabilizowane; dopuszczalny zakres 6,0 ÷ 9,0 V; dopuszczalne chwilowe (<30s/1h) wartości graniczne: 6,0 V ÷ 15 V
Prąd zasilania	modele DEX-PnK/N : ok. 150 mA, modele DEX-PnKL/N: ok. 40 mA; modele DEX-PnE/N typowo: 30 mA; modele DEX-PnR/N typowo: 90 mA
Sensor gazów	wymienny z modulem sensorycznym; DEX-PnK(L)/N: katalityczny (iNteligentny, z historią zdarzeń), DEX-PnE/N: elektrochemiczny (iNteligentny, z historią zdarzeń) DEX-PnR/N: optyczny (Infra-Red, iNteligentny, z historią zdarzeń)
Czas reakcji	t <sub>90</sub> – jak w tabelach poniżej
Temperatura otoczenia	zalecana i dopuszczalna okresowo: jak w tabelach poniżej; dopuszczalne wartości graniczne (wg certyfikatu Ex, bez uwzględniania zmian parametrów metrologicznych): od -30°C do +50°C dla wszystkich odmian DEX/P (oprócz P4-HT...); od -30°C do +80°C dla wykonania P4-HT... ( <b>dośćepne tylko dla modeli DEX-PnK/N</b> ); od -30°C do +45°C dla DEX/P odmiany P6-B, P6-C, P4-B, P4-C umieszczonego w dodatkowej osłonie bryzgoszczelnej AP-1...
Wykrywane gazy	zgodnie z Tabelami 1.1... rubryka 4 i Tabelami 1.2...
Wyjście sygnału pomiarowego	standard 4–20 mA, pasywne (pochłaniające prąd, U <sub>o</sub> ≤ 10 V)
Wymiary, waga	103 x 105 x 54 mm (wys. x szer. x głęb.) - w pozycji montażowej, bez wysięgnika montażowego; ok.0,5 kg (ob. aluminiowa) lub ok.1,3kg (ob. mosiężna lub stalowa)
Obudowa	IP65/IP6X, osłona ognioszczelna, materiał = mosiądz (gatunek MO58) niklowany ( <i>jeżeli nie zaznaczono inaczej</i> ); lub stop aluminium (gatunek PA6), oksydowany - tylko standardowe modele oznaczone „AL” w Tabelach 1.1... ; lub stal nierdzewna (gatunek 316L) – opcja dla wykonania P4-S-C
Cecha Ex detektora	Ex db IIB T6 Gb w wykonaniu P6-B, P6-BM; Ex db IIB T4 Gb w wykonaniu P4-B, P4-BM, P4-HT-B, P4-HT-BM; Ex db IIC T6 Gb w wykonaniu P6-C, P6-CM; Ex db IIC T4 Gb w wykonaniu P4-C, P4-CM, P4-S-C, P4-S-CM, P4-HT-C, P4-HT-CM
Certyfikat Ex detektora	KDB 04ATEX133X wraz z Certyfikatami Uzupełniającymi
Gwarancja	Standardowa Gwarancja Gazex 3-letnia plus (SGG3Y+) obejmuje okres do końca roku, w którym urządzenie wyprodukowano oraz przez kolejne 3 lata ( <i>rok produkcji z tabliczki znamionowej =&gt; brak kart gwarancyjnych</i> ); możliwość wydłużenia do 5 lat (RGG5Y+); moduły sensoryczne w DEX obejmuje Ograniczona Gwarancja Gazex plus (OGG+)

**TABELA 2.1.PnK Wybrane parametry szeregu modeli DEX-PnK(L)/N**

Temperatura pracy	od -20°C do +40°C zalecana; od -30°C do +50°C dopuszczalna okresowo (<1h/24h); przy RH od 10% do 90% (bez kondensacji wilgoci na osłonie)
Czynniki zakłócające pracę sensora gazu	znaczny niedobór tlenu (<10% obj.); siarkowodór, związki halogenowe (węglowodory zawierające pochodne fluoru, chloru, bromu, jodu) - najczęściej rozpuszczalniki, środki pralnicze, przegrzane PCV; <i>modele –PnK/N: gwałtowny wzrost przepływu powietrza wokół sensora</i>
Czynniki ograniczające trwałość sensora gazu	związki silikonowe (smary, pasty formierskie i polerskie, kleje, maści lecznicze i kosmetyczne, kauczuki, itp.); związki siarki, ołowiu, fosforu
Czas reakcji	$t_{90} = 30 \div 120$ sek. (zależnie od modelu i od poziomu kalibracji; bez czasu dyfuzji do detektora); gotowość metrologiczna = po ok. 20 minutach
Dokładność pomiarowa (błąd względny)	$\pm 5\%$ wartości mierzonej (ale nie mniej niż $\pm 2\%$ zakresu pomiarowego) w warunkach kalibracji tj.: 20(-2/+5)°C, RH 65( $\pm 10$ )%, ciśnienie atmosferyczne 1013( $\pm 30$ ) hPa, >72 h nieprzerwanego zasilania
Stabilność (błąd względny odniesiony do warunków kalibracji)	termiczna: $\pm 10\%$ wartości mierzonej, ale nie mniej niż $\pm 5\%$ zakresu pomiarowego, w zakresie temperatur od 0°C do +40°C długookresowa: dryft $\leq \pm 5\%$ /miesiąc; tendencja zmniejszania czułości
Okres kalibracji	zalecany: < 6 m-cy lub <12 m-cy ( <i>przekroczenie sygnalizowane cyklicznym załączeniem sygnału awarii tj. <math>I_0=1mA</math>, ale tylko wtedy, gdy sygnał pomiarowy jest bliski zeru</i> ); optymalny: 3 lub 6 miesięcy; wg TABELI 1.1.PnK
Warunki składowania	w miejscu wolnym od wilgoci, pyłów, wibracji, spalin, wolnym od wszelkich substancji aktywnych chemicznie (szczególnie zawierających silikony i pochodne), w szczelnie zamkniętej torebce polietylenowej; temperatura sklad.od -20°C do +50°C

**TABELA 2.1.PnE. Wybrane parametry szeregu modeli DEX-PnE/N**

Temperatura pracy	od -20°C do +40°C zalecana, od -25°C do +50°C dopuszczalna okresowo (<1h/24h); dla DEX-P4E/N: zalecana od -30°C do +50°C; przy RH 35 $\div$ 90 % (bez kondensacji na sensorze gazu)
Gazy zakłócające pracę sensora gazu	wg Tabeli 1.2.PnE, znaczny niedobór tlenu (< 0,5% obj.); duża, gwałtowna zmiana wilgotności
Okres trwałości sensora gazu	zgodnie z Tabelą 1.1.PnE. rubryka 10
Czynniki ograniczające trwałość sensora gazu	praca powyżej stężeń określonych w Tabeli 1.1.PnE rub.6., duże stężenia innych gazów. Nie dopuszcza się nawet chwilowego wzrostu stężenia powyżej wartości w rub.8 = konieczność kalibracji sensora lub możliwość jego trwałego uszkodzenia
Czas reakcji	$t_{90} =$ ok. 30 sek. dla DEX-P9E5/N; $t_{90} = 30 \div 90$ sek. dla DEX-P2E/N, DEX-P7E/N; $t_{90} = 90 \div 120$ sek. dla DEX-P4E/N, (zależnie od kalibracji; bez czasu dyfuzji do detektora); gotowość metrologiczna od włączenia zasilania - ok. 5 min
Błąd względny pomiaru	$\leq \pm 10\%$ wartości mierzonej (ale nie mniej niż $\pm 2\%$ zakresu pomiar.) w warunkach kalibracji tj.: 20(-2/+5)°C, wilgotność wzgl. 65( $\pm 10$ )% ciśnienie atmosferyczne 1013( $\pm 30$ ) hPa, >72 h nieprzerwanego zasilania
Stabilność (błąd względny odniesiony do warunków kalibracji)	termiczna: < $\pm 5\%$ dla DEX-P9E5/N; < $\pm 10\%$ dla pozostałych długookresowa: stała tendencja do zmniejszania czułości - < $\pm 3\%$ / m-c; dla ...P9E5/N: < $\pm 5\%$ /2lata, dla ...P2E/N: < $\pm 5\%$ /rok; zależy od czasu i wielkości narażeń sensora na gazy
Okres kalibracji	zalecany: < 6m-cy ( <i>przekroczenie sygnalizowane cyklicznym załączeniem sygnału awarii tj. <math>I_0=1mA</math>, ale tylko wtedy gdy sygnał pomiarowy jest bliski zeru</i> ); optymalny: 3 miesiące, lub wg Tabeli 1.1.PnE
Warunki składowania	w szczelnie zamkniętej torebce polietylenowej, w miejscu wolnym od wilgoci, pyłów, spalin, wibracji, wolnym od wszelkich substancji aktywnych chemicznie; temperatura składowania od -20°C do +25°C. Po okresie 6 miesięcy od daty produkcji wymagana jest kalibracja ( <i>nie dot.DEX-P9E5/N</i> ).

**TABELA 2.1.PnR Wybrane parametry szeregu modeli DEX-PnR/N**

Temperatura pracy	od -20°C do +40°C zalecana; od -30°C do +50°C dopuszczalna (poza obszarem kompensacji temp.); przy RH od 0% do 90% (bez kondensacji wilgoci na osłonie)
Wykrywane gazy	węglowodory; model DEX-P8R/N – dwutlenek węgla (CO <sub>2</sub> )
Wybrane, typowe zw. chemiczne o niewielkim wpływie na sensor	cykloheksanol, kwas octowy, chlorometan, mrówczan metylu, chloroetanol, nitroetan, tlenek etylenu, furan, inne = kontakt z GAZEX; (nie dotyczy modelu DEX-P8R/N).
Typowe zw. chemiczne bez wpływu na sensor	wodór, acetylen, amoniak, tlenek węgla, disiarczki węgla, cyjanowodór, fenol, dichloroetylen, dichlorobenzeny, anilina, akrylonitryl, tetrafluoroetylen;
Czynniki ograniczające trwałość sensora gazu	silne zapylenie, silne wstrząsy mechaniczne, gazy korozyjne
Czas reakcji	t <sub>90</sub> = 40 ÷ 120 sek. (zależnie od medium; bez czasu dyfuzji do detektora); gotowość metrologiczna = 15 min po załączeniu zasilania
Błąd względny pomiaru	≤ ±10% (ale nie mniej niż ±2% zakresu pomiarowego) w warunkach kalibracji tj.: 20(-2/+5)°C, RH 65(±10)%, ciśnienie atmosferyczne 1013(±30)hPa, >72h nieprzerwanego zasilania
Stabilność termiczna	± 15%, w zakresie temperatur od 0°C do +40°C dryft < ±2% DGW/miesiąc; (model DEX-P8R/N: <0,05%v/v /m-c); dryft długoterminowy w okresie 1 roku ≤ ±5% DGW, (model DEX-P8R/N: <0,10%v/v)
Okres kalibracji	zalecany: < 36 miesięcy (dla DEX-P3R/N < 12 m-cy) (przekroczenie sygnalizowane cyklicznym załączeniem sygnału awarii tj. I <sub>o</sub> =1mA, ale tylko wtedy gdy sygnał pomiarowy jest bliski zeru); optymalny: 12 miesięcy
Warunki składowania	w zamkniętej torebce polietylenowej, w miękkim opakowaniu; w miejscu wolnym od wilgoci, pyłu i wszelkich substancji aktywnych chemicznie; w miejscu wolnym od silnych drgań lub długotrwałych wibracji; w temperaturze od -20°C do +50°C