



Warszawa

INSTRUKCJA OBSŁUGI

wydanie 6P4CU2

DEX[®]/P

POMIAROWY DETEKTOR GAZÓW
O KONSTRUKCJI PRZECIWWYBUCHOWEJ Z WYJ.4-20 mA,
z **WYMIENNYM SENSOREM**

KATALITYCZNYM,
ELEKTROCHEMICZNYM lub
INFRA-RED

modele: **DEX-P_n**, **DEX-P_nE/N**, **DEX-P_nR/N**

seria U2 od IV'2015

PRZED instalacją zapoznać się z pełną treścią
INSTRUKCJI OBSŁUGI.



Dla zachowania bezpieczeństwa przy instalacji
i eksploatacji detektora wymagane jest
stosowanie się do zaleceń i ostrzeżeń
niniejszej Instrukcji Obsługi
oznaczonych tym symbolem.



Przystąpić do instalacji po pełnym zrozumieniu treści niniejszej
Instrukcji

Instrukcję zachować do wglądu Użytkownika systemu
detekcji gazów.

1.	Przeznaczenie i wybór modeli	str. 2
2.	Parametry techniczne	7
3.	Opis / Kompletacja dostawy	9
4.	Warunki instalacji	10
5.	Instalacja	12
6.	Konserwacja / eksploatacja	15
6.2.2	Wymiana modułu z sensorem	17
7.	Warunki gwarancji	18
	Wzór Karty Rejestracyjnej Produktu	20

PRODUCENT:
gazex
ul. Baletowa 16. 02-867 Warszawa
tel.: 22 644 2511 fax: 22 641 2311
gazex@gazex.pl www.gazex.pl

gazex
www.gazex.pl
PRODUKT POLSKI

©gazex '2016. 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

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);
- gaz kalibracyjny/wzorcujący** – rodzaj gazu lub pary substancji, w obecności której ustawiane są progi alarmowe (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 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”
- TC-DEX** – nasadka do podawania gazów testowych na osłonę detektora DEX - można ją stosować gdy detektor umieszczono w strefie zagrożonej gazami z grupy IIA lub IIB;
- 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 Pracy i Polityki Społecznej z dnia 6 czerwca 2014 r., Dz.U. 2014 poz. 817);
- NDSch** - Najwyższe Dopuszczalne Stężenie Chwilowe substancji szkodliwej w środowisku pracy (jw.);
- ppm** - milionowa część objętości;
- v/v** - stosunek objętości;
- RH** - wilgotność względna powietrza;
- < t₁ / t₂** – ograniczenie czasowe występowania danego czynnika opisane jako „okresowe” lub „chwilowe” - oznacza przez czas nie dłuższy niż t₁ w okresie czasu nie krótszym niż t₂

1. 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 4-20mA (pasywne – wchłaniające prąd).

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

Detektory DEX są zgodne z wymaganiami zasadniczymi Dyrektywy 2014/34/UE (ATEX) Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014 r., w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej, wdrożonej Ustawą o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku z dnia 13 kwietnia 2016 r. (Dz.U. 2016 poz. 542);

DEX/P są urządzeniami o konstrukcji przeciwwybuchowej 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 60079-0:2013-03 + A11:2014-03 [EN 60079-0:2012 + A11:2013], PN-EN 60079-1:2010 [EN 60079-1:2007], PN-EN 60079-1:2014-12 [EN 60079-1:2014], posiada Certyfikat Badania Typu WE: KDB 04ATEX133X oraz Uzupełniające Certyfikaty Badania Typu WE, wydane przez Jednostkę Notyfikowaną nr 1453, Główny Instytut Górnictwa Kopalnię Doświadczalną "Barbara", PL 43-190 Mikołów, ul. Podleska 72.

Detektory DEX/P posiadają cechę:

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

pogrubioną czcionką zaznaczono wykonania standardowe (pozostałe dostępne na zamówienie)

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

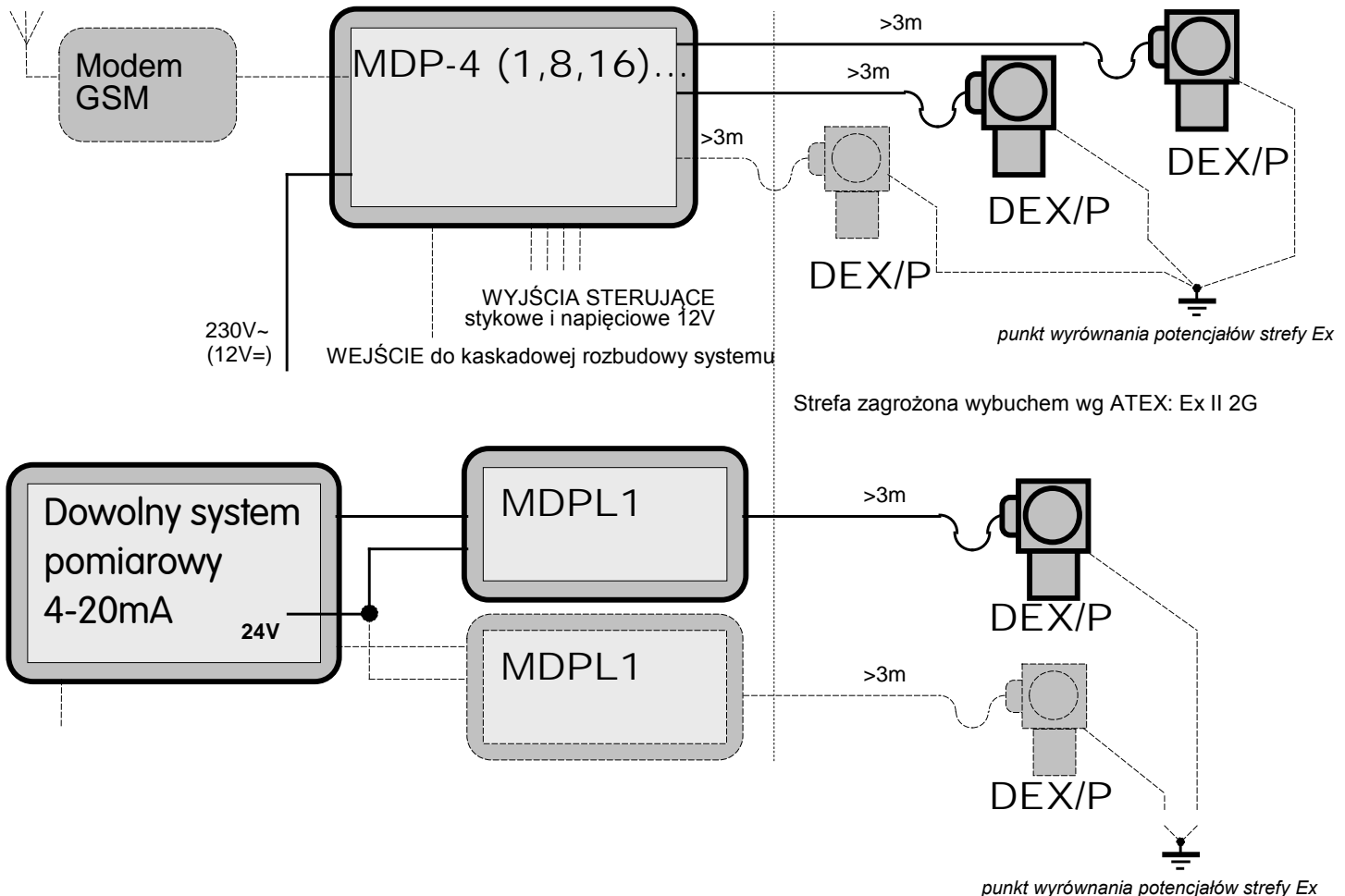
Dzięki wbudowanemu układowi kompensacji termicznej DEX może być stosowany przy zmiennych warunkach temperaturowych otoczenia. Możliwe jest stosowanie DEX na zewnątrz budynków przy zastosowaniu przeciwsłonecznego/przeciwdeszczowego zadaszenia i/lub obudowy bryzgoszczelnej typu AP-1 lub AP-1F (certyfikat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

Detektory przeznaczone do wykrywania gazów i par cięższych od powietrza, montowane w strefach narażonych na uszkodzenia mechaniczne (składy, hurtownie, magazyny) mogą być wyposażone w osłonę z rur profilowanych typu AR-1d.

Detektory DEX®/P dostępne są: z modułem sensorycznym katalitycznym – modele DEX-Pn,
z modułem sensorycznym elektrochemicznym – modele DEX-PnE/N,
z modułem sensorycznym infra-red – modele DEX-PnR/N,
gdzie „n” są cyframi tworzącymi kod modułu sensorycznego (gazu kalibracyjnego).

Moduły sensoryczne do DEX-PnE/N można stosować w DEX-PnR... .

Schemat blokowy połączeń w systemie detekcji gazów



SZEREG MODELI DEX-P_n

Szereg standardowych detektorów DEX-P_n z sensorem katalitycznym obejmuje następujące modele:

TABELA 1.1.P_n

SYMBOL			ZAKRES stężeń							OKRES kalibracji		
model	Wykonanie standardowe (korpus oznacz. „P _n ”)	moduł sensoryczny	gaz / medium	zakres stężeń + selektywność	zakres pomiarowy	Stabilność krótkookresowa	dopuszczalne chwilowo (<1min/30min)	STANDARDOWA KALIBRACJA	jednostka	zalecany max [m-cy]	optymalny [m-cy]	trwałość* w czystym powietrzu ok. [lat]
1	2	3	4	5	6	7	8	8A	9	10	11**	12
DEX-P1	P4-C	11K	gazy palne, węglowodory	W	0 ÷ 100	2	110	50; metan, propan, propan-butan, wodór	%DGW	6	3	5
DEX-P3	P4-B	31K	zw.ropopochodne (paliwa silnikowe), alkohole	W+SL	0 ÷ 100	2	110	x	%DGW	6	3	5
DEX-P4	P4-C	41K	amoniak	W+SL	0 ÷ 20	1	50	x	%DGW	6	3	5
DEX-P7	P4-C	72K	wodór	W+SL	0 ÷ 20	1	50	x	%DGW	6	3	5
DEX-P8	P4-C	80K	argon, hel, CO ₂ ***	W	5 ÷ 100	2	100	x	% v/v	6	3	5

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

SL- podwyższona selektywność (w tym mała czułość na metan, zmniejszona odporność na zatrucia).

* - trwałość detektorów DEX-P_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;

*** – sensor konduktometryczny- detekcja obecności tylko jednego gazu w powietrzu.

UWAGA - WAŻNE:



- Sensory katalityczne stosowane w Detektorze nie są selektywne w wymienionym zbiorze gazów wybuchowych (kalibracyjnych) – reagują na wszystkie gazy i pary substancji palnych wg zamieszczonej dalej Tabeli 1.2.P_n;
- Sensor zastosowany w detektorze odporny jest na **chwilowy** wzrost stężenia gazu lub par substancji podanych w Tabeli 1.1.P_n 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.P_n Teoretyczna czułość względna sensorów katalitycznych:

dla DEX-P1 w odniesieniu do metanu =1; dla DEX-P3, -P4, -P7 w odniesieniu do n-pentanu { =1 }

Medium	Współczynnik czułości	Medium	Współczynnik czułości	Medium	Współczynnik czułości
metan	1,00 {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 { 1,00 }	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.P_n zaczerpnięto z materiałów producenta sensorów katalitycznych, GAZEX nie ponosi odpowiedzialności za wiarygodność ww. danych (aktualizowano 19.07.2007). 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.

Obliczanie teoretycznego stężenia wskazywanego przez detektor: $S_{GRz} = S_{GK} * k_{CzGK} / k_{CzGRz}$, gdzie:

S_{GRz} – stężenie gazu mierzonego w rzeczywistości

S_{GK} – stężenie wskazane przez detektor kalibrowany gazem kalibracyjnym (zgodnie ze świadectwem wzorcowania)

k_{CzGK} – współczynnik czułości względnej z Tabeli 1.2.P_n dla gazu kalibracyjnego

k_{CzGRz} – współczynnik czułości względnej z Tabeli 1.2.P_n dla gazu rzeczywistego

SZEREG MODELI DEX-PnE/N

Szereg standardowych detektorów DEX-PnE/N z wymiennymi sensorami elektrochemicznymi obejmuje następujące modele:

TABELA 1.1.PnE

SYMBOL			ZAKRES stężeń							OKRES kalibracji		Oczekiwana trwałość w czystym powietrzu ok. [lat]
MODEL	Wykonanie standardowe (korpus oznacz. „PnE”)	moduł sensoryczny	gaz	stężenie + selektywność	zakres pomiarowy*	rozdzielczość	dopuszczalne chwilowo (<1min / 8h)	STANDARDOWA KALIBRACJA*	jednostka	zalecany max [m-cy]	optymalny [m-cy]	
1	2	3	4	5	6	7	8	8A	9	10	11**	12***
DEX-P2E/N	P4-C	2E/N	tlenek węgla	N + SLK	0 ÷ 500	5	1500	200; CO	ppm	12	6	2
DEX-P4E/N1	P4-C	4E/N1	amoniak	N + SLK	0 ÷ 100	1	200	30; NH ₃	ppm	6	3	2
DEX-P4E/N2	P4-C	4E/N2	amoniak	N + SLK	0 ÷ 100	1	200	30; NH ₃	ppm	6	3	2
DEX-P5E/N	P4-C	5EN	siarkowodór	N + SLK	0 ÷ 100	1	500	20; H ₂ S	ppm	6	3	2
DEX-P7E/N	P4-C	7E/N	wodór	N + SLK	0 ÷ 1000	10	2000	x	ppm	6	3	2
DEX-P9E/N	P4-C	9E/N	tlen	W + SLK	0 ÷ 25	0,2	30	20,9; O ₂	% v/v	24	24	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;

* - 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.



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.

TABELA 1.2.PnE. Selektywność sensorów elektrochemicznych - szacowana czułość względna w [%]

Gasz testowy - stężenie -	CO 300ppm	H ₂ S 15ppm	H ₂ >1000 ppm	SO ₂ 5ppm	NO 35ppm	NO ₂ 5ppm	Cl ₂ 1ppm	etylen C ₂ H ₄ 100ppm	etanol C ₂ H ₅ OH 200ppm	inne	inne
Czułość DEX-P2E/N względem CO	100	< 3	< 40	0	< 10	-5 ÷ 5	0	< 50	0		
Czułość DEX-P4E/N1 względem NH ₃	0	-15 ÷ 0	0	- 20	0	<10			0	CH ₄ : 0	CO ₂ : 0
Czułość DEX-P4E/N2 względem NH ₃	0	10	0						0	CnHm: 0	CO ₂ : 0
Czułość DEX-P5E/N względem H ₂ S	≤ 2	100	< 0,3	~ 10	1	- 20					
Czułość DEX-P7E/N względem H ₂	≤ 20	< 20	100	< 4	< 40	< 1	< 1	< 80			
Czułość DEX-P9E/N względem tlenu										Tlen: 100	

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 12.07.2015r.). **GAZEX nie ponosi odpowiedzialności za wiarygodność ww. danych.**

Dla **specyficznych zastosowań**, GAZEX zastrzega sobie prawo **doboru sensora** o innych czułościach względnych.

SZEREG MODELI DEX-PnR/N

Szereg standardowych detektorów DEX-PnR/N z wymiennymi sensorami infra-red (optycznymi) obejmuje następujące modele:

TABELA 1.1.PnR

SYMBOL			ZAKRES stężeń							OKRES kalibracji		Oczekiwana trwałość w czystym powietrzu ok. [lat]
model	wykonanie standard. (korpus oznacz. "PnR")	moduł sensoryczny	gaz / medium	zakres stężenia + selektywność	zakres pomiarowy ***	rozdzielczość	dopuszczalne chwilowo	STANDARDOWA KALIBRACJA	jednostka	zalecany max [m-cy]	optymalny [m-cy]	
1	2	3	4	5	6	7	8	8A	9	10	11**	12
DEX-P1R2/N	P4-C	P1R2/N	metan	W + SL	0 ÷ 100	1	++	50; metan	%DGW	36	12	>5
DEX-P1R5/N	P4-B	P1R5/N	propan, butan	W + SL	0 ÷ 100	1	++	50; propan	%DGW	36	12	>5
DEX-P3R/N	P4-B	P3R/N	węglowodory	W + SL	0 ÷ 100	1	++	x	%DGW	36	12	>5
DEX-P8R/N	P4-C	P8R/N	dwutlenek węgla (CO ₂)	W + SL	0 ÷ 5	0,05	100	x	%v/v	36	12	>5

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

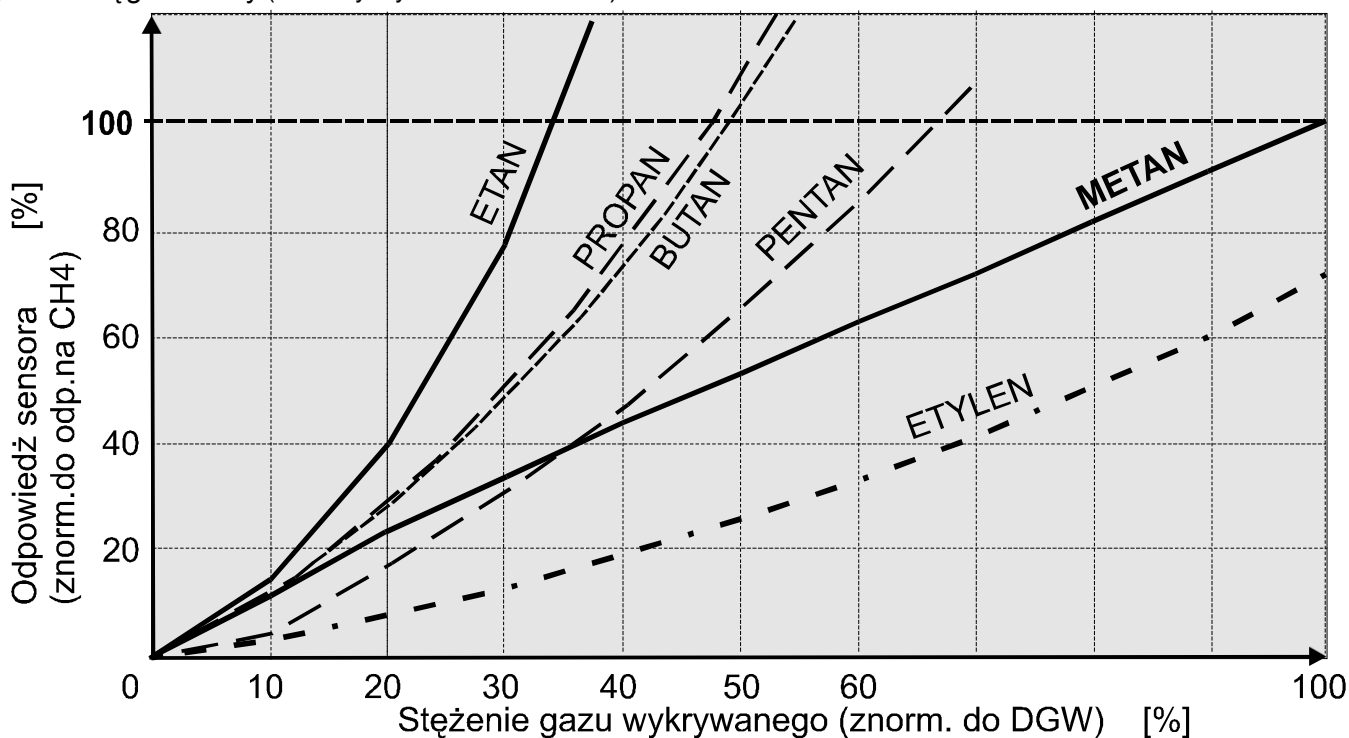
*** - parametry mogą zależeć od doboru sensora do określonej aplikacji; ++ - brak ograniczeń

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 wzorcowanego na metan (...P1R2/N...) na wybrane węglowodory (nie dotyczy modelu ...P8R...)



Wpływ innych gazów jest możliwy lecz stopień ich wpływu nie jest podany przez producenta sensora lub nie jest zobrazowany na wykresie. Dane do Rysunku 1.2.PnR zaczerpnięto z materiałów producenta sensorów (aktualizowanych 22.10.2010r.). Wg tych danych sensor stosowany w model DEX-P8R/N jest selektywny (nie podano gazów skrośnych). GAZEX nie ponosi odpowiedzialności za wiarygodność ww. danych

2. PARAMETRY TECHNICZNE

TABELA 2.1. Parametry wspólne dla wszystkich serii

Napięcie zasilania	9 V= nominalne, niestabilizowane; dopuszczalne wahania 6,0 ÷ 9,0V (dla wykonania P6-...); dopuszczalne wahania 6,0 ÷ 12,0V (dla wyk. P4-...); dopuszczalne chwilowe (<30s/1h) wartości graniczne: 6,0V ÷ 15V
Prąd zasilania	modele DEX-Pn : ok. 150mA, (zależy od modelu i konfiguracji); modele DEX-PnE/N typowo: 20mA ; modele DEX-PnR/N typowo: 90mA
Sensor gazów	wymienny z modulem sensorycznym; DEX-Pn: katalityczny lub konduktometryczny, DEX-PnE/N: elektrochemiczny (inteligentny, z historią zdarzeń) DEX-PnR/N: infra red (optyczny, w podczerwieni)
Czas reakcji	t ₉₀ – jak w tabelach poniżej
Temperatura otoczenia	zalecana i dopuszczalna okresowo: jak w tabelach poniżej; dopuszczalne wartości graniczne (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... (dostępne tylko dla modeli DEX-Pn); 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 _o ≤ 10V)
Wymiary, waga	103 x 105 x 54 mm (wys. x szer. x głęb.) - w pozycji montażowej, bez wysięgnika montażowego; ok.1,2kg
Obudowa	IP65/IP6X, osłona ognioszczelna; metalowa - mosiądz (gatunek MO58) niklowany; wyjątek: odmiana P4-S-C i P4-S-CM – stal nierdzewna (gatunek 316L)
Cecha Ex detektora	Ex db IIB T6 w wykonaniu P6-B, P6-BM; Ex db IIB T4 w wykonaniu P4-B, P4-BM, P4-HT-B, P4-HT-BM; Ex db IIC T6 w wykonaniu P6-C, P6-CM; Ex db IIC T4 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	12 miesięcy zgodnie z warunkami Standardowej Gwarancji Gazex (SGG) dostarczanej w opakowaniu z każdym egzemplarzem detektora; wyjątek: sensory elektrochemiczne w detektorach objęte są 3-miesięczną Ograniczoną Gwarancją Gazex (OGG3M); możliwość rozszerzenia okresu do 36 lub 60 miesięcy po zarejestrowaniu produktu (tylko przez Użytkownika) zgodnie z warunkami Rozszerzonej Gwarancji Gazex (RGG3Y lub RGG5Y) - <i>nie dotyczy elementów objętych OGG3M</i>

TABELA 2.1.Pn Wybrane parametry szeregu modeli DEX-Pn

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; gwałtowny wzrost przepływu powietrza wokół sensora
Czynniki ograniczające* trwałość sensora gazu	związki silikonowe (smary, pasty formierskie i polerskie, kleje, maści lecznicze i kosmetyczne, kauczuki, itp.); związki siarki, ołowiu (benzyna), 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	$\pm 5\%$ wartości mierzonej (ale nie mniej niż $\pm 2\%$ zakresu pomiarowego) w warunkach kalibracji tj.: 20(-2/+5)°C, RH 65(± 10)%, ciśnienie atmosferyczne 1013(± 30)hPa, >72h 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 miesięcy; optymalny: 3 miesiące
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 składowania od -20°C do +50°C.

* - nie dotyczy DEX-P8

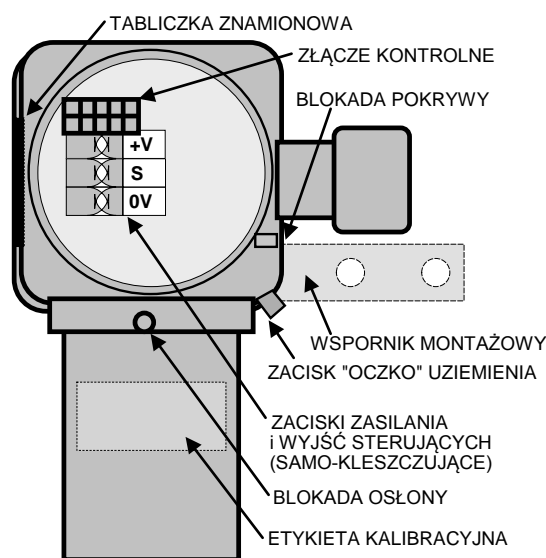
TABELA 2.1.PnE. Wybrane parametry szeregu modeli DEX-PnE/N

Temperatura pracy	od -20°C do +40°C zalecana, od -25°C do +50°C dopuszczalna okresowo (<1h/24h); dla DEX-P4E/N1: zalecana od -40°C do +40°C (ograniczenie metrologiczne sensora); dla DEX-P4E/N2: zalecana od -20°C do +40°C; przy RH 35 ÷ 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-P9E/N; $t_{90} = 30 \div 90$ sek. dla DEX-P2E/N, DEX-P5E/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	$\pm 10\%$ wartości mierzonej (ale nie mniej niż $\pm 2\%$ zakresu pomiar.) w warunkach kalibracji tj.: 20(-2/+5)°C, wilgotność wzgl. 65(± 10)% ciśnienie atmosferyczne 1013(± 30)hPa, >72h nieprzerwanego zasilania
Stabilność (błąd względny odniesiony do warunków kalibracji)	termiczna: < $\pm 5\%$ dla DEX-P9E/N; < $\pm 10\%$ dla pozostałych
	długookresowa: stała tendencja do zmniejszania czułości - < $\pm 3\%$ / m-c; dla ...P9E/N: < $\pm 5\%$ /2lata, dla ...P2E/N: < $\pm 5\%$ /rok; zależy od czasu i wielkości narażeń sensora na gazy
Okres kalibracji	zalecany: <6 miesięcy; 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 upływie 6 miesięcy od daty produkcji wymagana jest kalibracja !!!

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 ...P8R/N – dwutlenek węgla (CO ₂)
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 ...P8R/N).
Typowe zw. chemiczne bez wpływu na sensor	wodór, acetylen, amoniak, tlenek węgla, disiarczek węgla, cyjanowodór, fenol, dichloroetylen, dichlorobenzeny, anilina, akrylonitryl, tetrafluoroetylen; (nie dotyczy modelu ...P8R/N).
Czynniki ograniczające trwałość sensora gazu	silne zapylenie, silne wstrząsy mechaniczne, gazy korozyjne
Czas reakcji	t ₉₀ = 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 ...8R: <0,05%v/v /m-c); dryft długoterminowy w okresie 1 roku ≤ ±5% DGW, (model ...8R/N: <0,10%v/v)
Okres kalibracji	zalecany: <36 miesięcy; 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 wibracji; w temperaturze od -20°C do +50°C

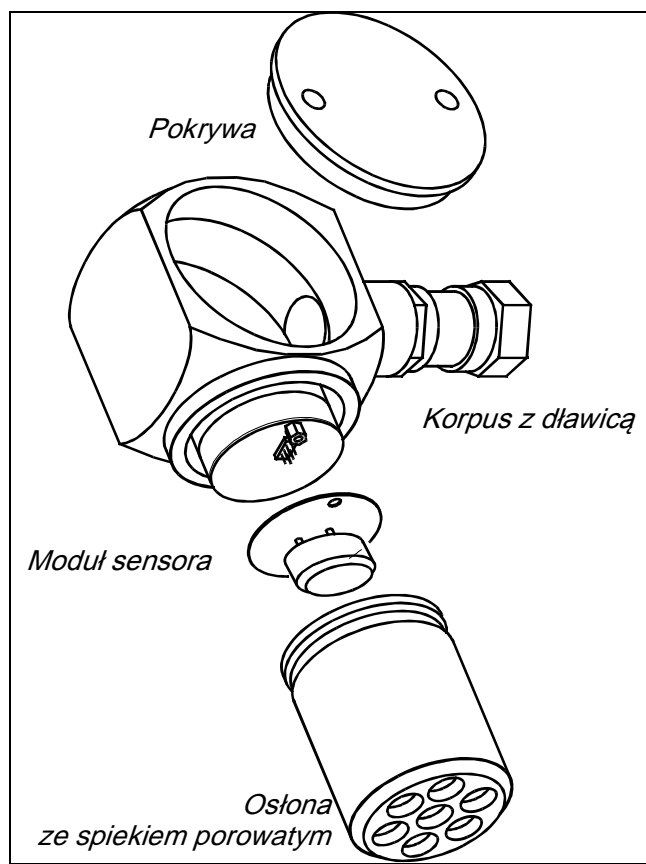
3. OPIS DETEKTORA/KOMPLETACJA DOSTAWY



WIDOK BEZ POKRYWY

Kompletacja zawartości opakowania ze standardowym detektorem DEX :

- detektor DEX (osłona sensora zamontowana i zablokowana; pokrywa zakręcona, niezablokowana) – 1 szt.
- wspornik montażowy ze stali nierdzewnej (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 łączącego z punktem wyrównania potencjału - 1 szt.
- klucz sześciokątny (do wykręcania śrub blokujących osłonę sensora i pokrywę) – 1szt.
- klucz/uchwyt „U” do odkręcania pokrywy) – 1 szt.
- kopia Deklaracji Zgodności UE – 1 szt.
- świadectwo wzorcowania modułu sensorycznego – 1szt.
- karta gwarancyjna – 1 szt.
- Instrukcja Obsługi detektora (może być dołączona do instrukcji modułu sterującego typu MD)



4. WARUNKI INSTALACJI



Użytkownik detektora oraz INSTALATOR muszą mieć świadomość specjalnej konstrukcji i nietypowego przeznaczenia detektora DEX®.

Wymusza to wykonanie wszystkich prac instalacyjnych i obsługowych z **NAJWYŻSZĄ STARANNOŚCIĄ !!**

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, 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;

- 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-P1, DEX-P1R2/N, DEX-P4, DEX-P7, 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** 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 DEX-P1, DEX-P1R5/N, DEX-P3, DEX-P3R/N, DEX-P8, DEX-P8R/N kalibrowanych na propan, butan, pentan, heksan (lub pary benzyn, oleju napędowego, opałowego, mazutu), benzen, toluen (lub inne rozpuszczalniki organiczne), alkohole, dwutlenek węgla, gazy szlachetne (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,

3) Dla DEX-P1, DEX-P7, DEX-P7E/N kalibrowanych na wodór (bardzo lekki, tendencja do „kominowania”):

- dokładnie 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 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.

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 !!!**



PRZEWÓD POŁĄCZENIOWY z modułem - dopuszcza się stosowanie wyłącznie **JEDNEGO**, wyłącznie **OKRĄGŁEGO**, **WYPEŁNIONEGO** kabla (np. YDY) z różno-kolorową izolacją lub oznakowaniem żył.

Zalecany przewód ciągły, o wymaganych parametrach:



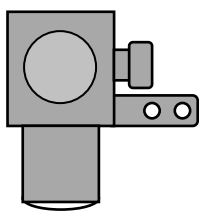
- okrągły, wypełniony, w izolacji nie przenoszącej płomienia;
- średnica zewnętrzna 7,5 ÷ 11,7mm (warunek **krytyczny** ze względu na uszczelnienie w dławicy);
- min 3 żyły jednorodne (druć) o przekroju 0,5 ÷ 1,0 mm².

Dopuszczalne długości przewodu połączeniowego podane są w zaleceniach instalacyjnych Instrukcji Obsługi modułu MDP.

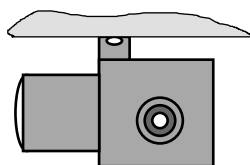
PRZED instalacją należy upewnić się, że detektor jest wyposażony w **skrócone świadectwo wzorcowania SSW** (wymienione medium kalibracyjne i zakres pomiarowy muszą zgadzać się z brzmieniem żółtej tabliczki na osłonie).

Ww. dokument należy zachować i koniecznie przekazać użytkownikowi, gdyż stanowi on podstawę rozpatrzenia ewentualnych reklamacji lub przeprowadzenia kalibracji.

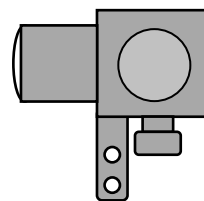
POZYCJE MONTAŻU



ZALECANA - pionowa

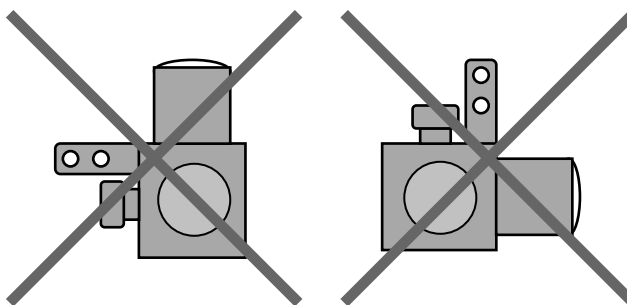


dozwolona warunkowo dla DEX-Pn,
zalecana dla DEX-PnE, ...PnR



– pozioma

NIEDOZWOLONA:



5. INSTALACJA DEX®



5. UWAGA: przy montażu DEX w **STREFIE ZAGROŻONEJ WYBUCEM** oznaczonej „EX”, korpus detektora DEX należy dołączyć do systemu wyrównania potencjałów części dostępnych przewodzących (np. metalowych obudów urządzeń) – uziemienia! Wymaganie to wynika z potencjalnej możliwości gromadzenia się niebezpiecznych ładunków elektrostatycznych na obudowie detektora, mogących zainicjować wybuch otaczającej atmosfery wybuchowej. Dołączenie obudowy detektora DEX do systemu wyrównania potencjałów - uziemienia może być zrealizowane w jeden z poniższych sposobów:

I. Zamocowanie korpusu detektora DEX do przewodzącego elementu konstrukcyjnego, dołączonego do systemu wyrównania potencjałów – uziemienia. Sposób zamocowania musi być trwały i musi zapewniać niezawodny kontakt elektryczny;

II. Wykonanie połączenia dodatkowym przewodem. Jeden koniec przewodu powinien być zaciśnięty przy pomocy odpowiedniego narzędzia w dostarczanej w tym celu wraz z detektorem końcówce oczkowej, a drugi dołączony do systemu wyrównania potencjałów - uziemienia. Należy stosować przewód miedziany typu linka o przekroju od 4 do 6 mm² (dla zapewnienia odpowiedniej wytrzymałości mechanicznej). Końcówka oczkowa powinna być zamontowana pod łeb wkręta M5 mocującego wspornik do obudowy detektora DEX. Jeżeli detektor jest mocowany bez użycia wspornika, końcówka oczkowa może być wykorzystana w inny skuteczny sposób do dołączenia przewodu wyrównania potencjałów do korpusu detektora, przy wykorzystaniu wkręta M5 mocującego detektor.

5.1. Zdemontować pokrywę komory zaciskowej detektora przez jej wykręcenie (po zwolnieniu blokady pokrywy tj. wykręcenie śrubki blokującej na długości ok. 1,5mm dołączonym kluczem sześciokątnym). Do odkręcenia użyć załączonego uchwyty o kształcie litery „U” wkładając jego końce we wgłębienia na pokrywie, kręcąc w kierunku przeciwnym ruchom wskazówek zegara. W przypadku dużego oporu zastosować klucz płaski lub wkrętak jako dźwignię. Zachować ostrożność aby nie uszkodzić gwintu pokrywy. Wprowadzić trójżyłowy, okrągły przewód przez dławicę i włożyć odizolowane końce do zacisków. **UWAGA:** mechaniczne uszkodzenie płytki drukowanej z zaciskami powoduje **NIENAPRAWIALNE** uszkodzenie układów elektronicznych = powoduje to konieczność **WYMIANY** płyty montażowej, co **NIE** jest objęte **GWARANCJĄ !!!**



5.1.1. PRZEWÓD 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 wykonań detektorów zawierają literę „M”). Dopuszcza się stosowanie wyłącznie **JEDNEGO, WYŁĄCZNIE OKRĄGŁEGO, WYPEŁNIONEGO kabla z różno-kolorową izolacją lub oznakowaniem żył. Zalecany przewód ciągły. Zaleca się stosowanie przewodu połączeniowego typu **YDY4x1G** (klasa izolacji 300/500V) dostępnego u Producenta detektora lub odpowiednika o wymaganych parametrach:**

- okrągły, wypełniony, w izolacji nie przenoszącej płomienia;
- średnica zewnętrzna $7,5 \div 11,7$ mm;
- 3 żyły jednorodne (druć) o przekroju $0,5 \div 1,0$ mm²

np. YDY 3 x 1. Warunek określonej średnicy zewnętrznej jest krytyczny ze względu na prawidłowe uszczelnienie przewodu w dławicy.

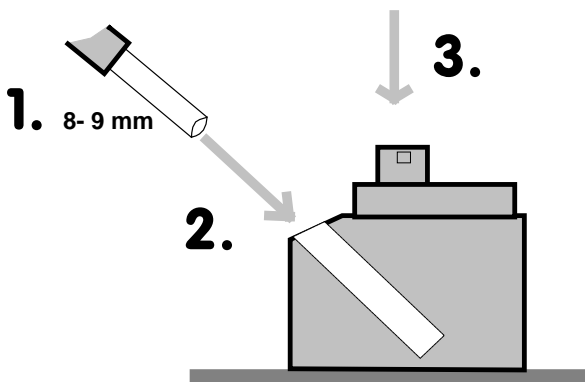
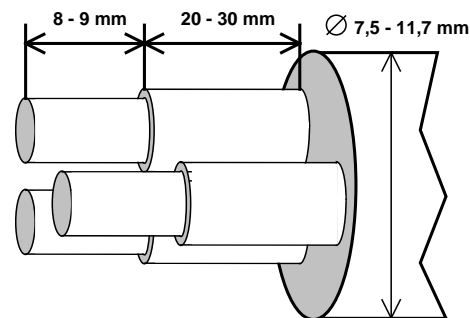
Dla DEX w odmianie wysokotemperaturowej P4-HT..., przewód połączeniowy powinien posiadać powłokę o max. temperaturze roboczej nie mniejszej niż 100°C, a izolację żył o max. temperaturze roboczej przynajmniej 110°C.

Ze względu na bardzo małe prądy w przewodach, nie ma krytycznych wartości ich przekrojów. Jedynie praktyczne względy wytrzymałości mechanicznej kabli, dostępność oraz odległość do modułu powodują, że zaleca się przekrój żyły **1,0 mm²**. Dopuszczalne długości przewodu połączeniowego podane są w zaleceniach instalacyjnych Instrukcji Obsługi MDP. Przy prowadzeniu przewodów przez strefy o silnych zakłóceniach elektromagnetycznych może okazać się konieczne zastosowanie przewodu trójżyłowego ekranowanego – prosimy o kontakt z GAZEX.

5.1.2. KOŃCE PRZEWODU:

Wprowadzaną do komory zaciskowej detektora końcówkę przewodu należy tak przygotować, aby:

- - żyły mocowane w zaciskach nie musiały być zaginane wewnątrz detektora,
- - izolację zewnętrzną przewodu zdjąć na takiej długości, ażeby nienaruszona zewnętrzna powłoka kabla (po wprowadzeniu kabla i zamocowaniu w listwie zaciskowej) sięgała wewnętrznej powierzchni korpusu detektora.



5.1.2. Wkładanie żyły do zacisku typu **samo-kleszczującego** (ukośnego):

1. zdjąć izolację żyły na długości dokładnie 8 do 9mm
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 szarego bolca powyżej żyły (zgodnie ze strzałką 3).

5.1.3. **WAŻNE:**

Zaciśnięcie przewodu w dławicy powinno być na tyle mocne, aby przewód nie wysuwał się z detektora przy próbie ręcznego wyszarpięcia go (i nie przenosił sił mechanicznych na zaciski przyłącza detektora). Zapewni to właściwe uszczelnienie detektora.

5.1.4. Przykręcanie pokrywy komory zaciskowej.

Przy montażu pokrywy należy upewnić się, że uszczelka gumowa jest na właściwym miejscu i zapewni całkowitą szczelność pokrywy.

Pokrywę należy przykręcać przy pomocy dołączonego uchwyty o kształcie litery "U" wkładając jego końce we wgłębienia na pokrywie, kręcąc w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, do oporu. W przypadku trudności z dokręceniem, zastosować klucz płaski lub wkrętak jako dźwignię. Zablokować pokrywę przez wkręcenie kluczem sześciokątnym śrubki blokującej do wyczuwalnego oporu.

5.2. Detektor zamontować na wysięgniku, z komorą pomiarową skierowaną w dół, tak aby wlot do komory z sensorem znajdował się na zalecanej wysokości (w zależności od wykrywanego gazu) wg 4.1. Do mocowania wysięgnika użyć koniecznie dwóch wkrętów. Montaż powinien zapewniać dostęp do detektora dla prowadzenia czynności konserwacyjno-serwisowych.

5.2.1. Należy zwrócić uwagę na to, aby detektor nie był narażony na uszkodzenie mechaniczne (opcjonalnie można zastosować osłonę z rur profilowanych AR-1d) lub zalanie wodą lub innymi czynnikami (opcjonalnie można zastosować osłonę bryzgoszczelną AP-1... = co jednak wydłuża czas odpowiedzi detektora!).



ZALANIE wodą lub innymi cieczami komory pomiarowej detektora DEX powoduje nieodwracalne ZNISZCZENIE sensora gazu ! W tym przypadku wymiana sensora **NIE** jest objęta gwarancją !!

5.3. Wyprowadzony przewód z detektora ukształtować w literę "U" lub pętlę z "brzuskiem" skierowanym w dół, bezpośrednio przy detektorze (zapobiega to ściekaniu wody po przewodzie połączeniowym do dławicy detektora oraz zabezpiecza dodatkowy odcinek kabla na ewentualne poprawki końcówek przyłączeniowych w przyszłości) i zamocować do podłoża/wysięgnika. UWAGA: promień dowolnego zagięcia przewodu nie może być mniejszy niż 10 x średnica przewodu !

Przewód połączeniowy przeprowadzić do miejsca zainstalowania modułu MDP. Mocować przewód do podłoża na całej długości lub układać w korytkach instalacyjnych. Zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznym, narażeniami chemicznymi lub termicznym - szczególnie w strefie zagrożonej wybuchem. Unikać wspólnego prowadzenia z przewodami sterującymi silnopiędowymi lub innymi mogącymi indukować zakłócenia elektromagnetyczne. Klasa izolacji przewodu połączeniowego detektora nie może być niższa niż klasa izolacji przewodów ułożonych wspólnie. Stosować gazoszczelne przejścia przewodu przez osłony i elementy konstrukcyjne sąsiadujące ze strefą zagrożoną wybuchem.

Stosować się do wymagań normy PN-EN 60079-14:2014-06.

Ogólnie zaleca się (a w przypadku prowadzenia kabli przez strefy dostępne dla osób postronnych - wymaga się) prowadzenie przewodu połączeniowego w osłonie rur metalowych lub z tworzyw sztucznych. Zabezpieczy to system przed przypadkowym lub celowym uszkodzeniem.



W strefie zagrożonej wybuchem należy stosować przewody w izolacji nie przenoszącej płomienia – zgodnie z normą PN-EN 60332-1:2010 a osłony przewodu wyłącznie z rur metalowych uziemionych lub z tworzyw sztucznych nie zbierających ładunków elektrostatycznych.

Zaleca się stosowanie CIĄGŁEGO kabla pomiędzy DEX[®] i modułem. W razie konieczności przedłużenia kabla ("sztukowania"), łączenia przewodów można dokonać tylko przy pomocy szczelnej puszki z trzema zaciskami o stopniu ochrony IP54 lub lepszym. Jeżeli połączenie znajduje się w strefie zagrożonej wybuchem należy zastosować puszkę rozgałęźną o konstrukcji przeciwwybuchowej "Ex" (dostępna w ofercie GAZEX). Należy stosować się do wymagań wymienionych w p. 5.1.1.

5.3.1. Podłączyć zachowując odpowiednią kolejność wszystkich przewodów !

Niewłaściwa kolejność przewodów z Wyjść detektora DEX[®] spowoduje stan awaryjny MDP.

5.4. Podłączyć zasilanie do modułu MDP lub centrali systemu, sprawdzić sygnalizację właściwego zasilania systemu.

WAŻNE: włączenie zasilania DEX[®] jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy pokrywa komory zaciskowej została właściwie przykręcona, dławica uszczelniona a osłona sensora zakręcona i zablokowana.

Zasilanie DEX[®] może być włączone przy otwartej komorze zaciskowej (kalibracja lub kontrola działania) **TYLKO** wówczas, gdy gazowa atmosfera wokół detektora jest bezpieczna i ciągle monitorowana właściwym eksplozometrem.

5.4.1. Po włączeniu zasilania następuje początkowy cykl wygrzewania sensora w DEX[®] trwający od ok. kilku do kilkudziesięciu sekund lub nawet minut (co zależy od warunków otoczenia, zastosowanego sensora oraz od długości przerwy w zasilaniu). Sygnał w tym czasie powinien być ignorowany.

5.4.2. **UWAGA:** Cykl wygrzewania może pojawić się również po przerwie w zasilaniu DEX[®]. Długość cyklu zależy od długości przerwy; z tego względu należy zadbać o bezawaryjne zasilanie systemu !

5.4.3. **UWAGA:** moduł MDP wymaga instalacji poza STREFA ZAGROŻENIA WYBYCHEM !!!

5.5. Końcowym etapem instalacji jest ostateczna kontrola działania systemu **DEX[®]/P + MDP**

5.5.1. Upewnić się, że detektor jest właściwie zasilany oraz, że cykl wygrzewania zakończył się (odpowiedni stan modułu) i ciągłość zasilania detektora jest utrzymywana przez czas nie krótszy niż czas gotowości metrologicznej (patrz Tabele 2.1...).

5.5.2. Wygenerować stany alarmowe detektora:

Poprzez nasadkę testową typu TC-DEX (jeżeli detektor umieszczono w strefie zagrożonej gazami grupy IIA lub IIB) podawać gaz testowy, przy przepływie ok. 0,5 l/min (oraz przy innych warunkach, zgodnych z wymienionymi w świadectwie wzorcowania detektora). Rodzaj gazu testowego powinien być zgodny z

opisem w świadectwie wzorcowania danego detektora a stężenie tak dobrane by zawierało się w przedziale 20÷80% zakresu pomiarowego.

Po kilku sekundach powinno się obserwować w MDP narastanie sygnału pomiarowego do wartości zbliżonej stężeniu gazu testowego.

Test detektora z sensorem katalitycznym może być przeprowadzony gazem testowym innym niż kalibracyjny, o ile wartości współczynników czułości gazu kalibracyjnego i testowego (z Tabeli 1.2.A) nie różnią się więcej niż o 50%, a obliczeniowe stężenie względne nie przekracza zakresu pomiarowego testowanego detektora.

Test detektora z sensorem elektrochemicznym może być przeprowadzony wyłącznie testowym gazem kalibracyjnym. Dopuszcza się stosowanie gazu testowego, dla którego wartość współczynnika czułości względem gazu kalibracyjnego (z Tabeli 1.2.B) jest większa od +5%, a obliczeniowe stężenie względne nie przekracza zakresu pomiarowego testowanego detektora.

5.5.3. Przy braku gazu testowego (w ostateczności), uproszczonego sprawdzenia detektora DEX-Pn z sensorem katalitycznym można dokonać przy pomocy zapalniczki gazowej (wszystkie tego typu sensory reagują na wysokie stężenia butanu). Należy: wypuścić niewielką ilość gazu (przez max 1sek.) z niezapalanej zapalniczki gazowej we wlot do komory pomiarowej (na porowaty spiek). W tym momencie (lub z opóźnieniem kilku sekund) powinno się obserwować w module wzrost wskazań stężenia gazu. W przypadku zbyt małej ilości gazu należy ponawiać cyklicznie (max 3 razy) wprowadzenie gazu w odstępie ok. 2 sek. (1sek. - gaz; 2 sek.- przerwa). Taki test nie gwarantuje sprawdzenia poprawności wskazań systemu pomiarowego a jedynie stwierdza działanie sensora gazu i toru pomiarowego w układzie.

Uwaga: Ta uproszczona metoda testowania niesie ze sobą ryzyko trwałego uszkodzenia sensora w detektorze!!! Zbyt duża ilość gazu wprowadzona jednorazowo do komory pomiarowej detektora może spowodować jego chwilowe zatrucie - wygrzewanie może potrwać do kilku minut. Ekstremalnie duża dawka gazu, wprowadzana przez dłuższy okres czasu - kilkanaście, kilkadziesiąt sekund lub dłużej, powoduje **trwale uszkodzenie modułu sensora lub konieczność jego ponownej kalibracji !!! (co NIE jest objęte GWARANCJĄ!)**.

Po pozytywnym wyniku testu
detektor DEX[®] można uważać za sprawny i uruchomiony.

Uwaga: Pełną sprawność pomiarową detektor uzyskuje po minimum 1 godz. nieprzerwanego zasilania !!! Dla wybranych modeli z sensorem elektrochemicznym czas ten może wynosić ponad 24h (Tabela 2.1.B). Datę i nazwisko osoby dokonującej instalacji wraz z numerami seryjnymi wszystkich zainstalowanych detektorów w Systemie należy umieścić w Protokole Kontroli Okresowej dołączonym do MDP. Wraz z Protokołem należy przechowywać indywidualne świadectwo wzorcowania detektora (SSW).

W przypadku niejasności lub wątpliwości dotyczących instalacji i eksploatacji DETEKTORA prosimy skontaktować się z Autoryzowanym Dystrybutorem lub PRODUCENTEM.

6. KONSERWACJA / EKSPLOATACJA

6.1. Ze względu na zastosowanie DEX/P w systemie wykrywania gazów, poprawna i regularna konserwacja jest podstawą osiągnięcia założonego celu pomiarowego.

NALEŻY:

- A)** usunąć kurz z osłony sensora ze spiekami porowatym poprzez odkurzenie,
- B)** skontrolować dokręcenie przepustu dławicowego i okrągłej pokrywy detektora;
- C)** skontrolować działanie systemu wg procedur z rozdz. 5.5. niniejszej instrukcji

*Zalecana częstotliwość okresowej kontroli
nie rzadziej niż **co 3 MIESIĄCE.***

Kontrola wg procedury 5.5. obowiązuje także po każdorazowym wystąpieniu lub domniemaniu wystąpienia stężenia gazów przekraczającym wartości wg Tabeli 1.1.A,B rubryka 6. Kontrolę należałoby także przeprowadzić przed każdym ważnym pomiarem !

D) - w przypadku dużego zawilgocenia pomieszczenia dozorowanego lub narażenia na zachłapanie wodą przewodu połączeniowego lub samego detektora, powyższą procedurę należy uzupełnić o kontrolę szczelności dławicy detektora:

- - wyłączyć zasilanie detektora (systemu), odczekać 10 min, sprawdzić brak gazowej atmosfery wybuchowej wokół detektora;
- - zdemontować okrągłą pokrywę detektora (po poluzowaniu kluczem ampulowym śrubki blokującej);
- - sprawdzić czy komora zaciskowa lub zaciski złącza są wilgotne, pokryte osadem lub noszą znamiona korozji. W takim przypadku **NALEŻY** bezwzględnie wysuszyć komorę zaciskową, uszczelnić dławicę (dokręcić) oraz zapewnić usuwanie kropel wody sprzed dławicy (kryzy, osłonki na przewodzie, pogłębienie "U" przewodu przed dławicą itp.);
- - zamontować pokrywę (jeżeli powierzchnie gwintowane noszą ślady korozji, ale jeszcze bez wżerów – pokryć je cienką warstwą wazeliny technicznej), dokręcić śrubkę blokującą;
- - dokonać kontroli wg procedury rozdz. 5.5.

Użytkownik detektora DEX powinien mieć świadomość, że prawidłowa (brak fałszywych alarmów) i długotrwała (tania) eksploatacja detektora, w największym stopniu zależy od poprawnego montażu detektora oraz poprawnie działającej **wentylacji** pomieszczenia dozorowanego !



6.1.1.A Dla DEX-Pn - ponieważ katalityczny sensor gazu ma naturalną tendencję do zmniejszania czułości wraz z upływem czasu, dla utrzymania parametrów pomiarowych detektora w zadeklarowanym przedziale wartości, należy regularnie kalibrować moduł sensoryczny. Zalecany okres kalibracji: nie rzadziej niż **co 6 miesięcy pracy (zasilania) detektora**.

Powyższej czynności odpłatnie może dokonać Autoryzowany Serwis na miejscu lub Producent po dostarczeniu do niego modułu sensora.

Kalibracja detektora może być również konieczna po **każdorazowym** silnym urazie mechanicznym lub wystąpieniu ekstremalnie wysokich stężeń gazów przekraczającym wartości dopuszczalnych chwilowo wg Tabeli 1.1.A. W tym przypadku może zachodzić konieczność wymiany sensora – usługa odpłatna prowadzona przez Producenta!

Przy stałej obecności gazów silnie redukujących, może zachodzić konieczność okresowej wymiany modułu sensorycznego – usługa odpłatna prowadzona przez Producenta!

6.1.1.B Dla DEX-PnE - ponieważ elektrochemiczny sensor gazu ma naturalną tendencję do zmniejszania czułości wraz z upływem czasu, należy regularnie kalibrować moduł sensoryczny. Powyższej czynności odpłatnie może dokonać Producent na miejscu lub po dostarczeniu modułu sensora do Producenta. Zalecany okres kalibracji **nie dłużej niż co 6 miesięcy** (nie jest istotny czas pracy/zasilania detektora!).



Kalibracja może być również konieczna po **każdorazowym** wystąpieniu ekstremalnie wysokich stężeń gazów przekraczającym wartości wg Tabeli 1.1.B. rubryka 6. W tym przypadku może zachodzić konieczność wymiany sensora gazu – usługa odpłatna prowadzona przez Producenta!

Przy eksploatacji detektora ze stałą obecnością gazów toksycznych, zalecany okres kalibracji – nie dłużej niż **co 3 miesiące**.

6.1.2. W przypadku konieczności przebywania detektora/ów w atmosferze gazów o stężeniu przekraczającym dowolną z wartości „Dopuszczalnych chwilowo” wg Tabeli 1.1.A,B (rubryka 6) lub długotrwałego utrzymywania się stężenia powyżej 75% wartości zakresu pomiarowego **NALEŻY** system **WYŁĄCZYĆ** tj. wyłączyć zasilanie sieciowe oraz odłączyć akumulator zasilacza awaryjnego (jeżeli podłączony) a wszystkie detektory osłonić gazoszczelnie folią polietylenową (wraz z całym korpusem). Przed ponownym włączeniem należy upewnić się, że stężenie obniżyło się do wartości mieszczącej się w zakresie pomiarowym.



6.1.3. UWAGA : WSZYSTKIE wyniki kontroli okresowej, zauważone nieprawidłowości w funkcjonowaniu Systemu, przerwy w zasilaniu systemu oraz fakt pracy detektorów w ekstremalnych warunkach należy bezwzględnie odnotować w załączonym do MDP **Protokole Kontroli Okresowej** pod rygorem utraty praw gwarancyjnych oraz zwolnienia Producenta DEX® z wszelkiej odpowiedzialności za ewentualne następstwa wynikłe z eksploatacji systemu detekcji gazów.

6.1.4. Przy pracy w środowisku zawilgoconym lub silnie korozyjnym należy kontrolować stan połączeń gwintowanych (pokrywy i osłony sensora). Zalecana częstotliwość – **nie rzadziej niż raz na 12 miesięcy**. Należy pamiętać o tym, że wżery korozyjne na powierzchni gwintowanej dowolnej części detektora, **dyskwalifikują** obudowę DEX jako przeciwybuchową !!!



Do konserwacji gwintów osłony sensora i śrub blokad pokrywy i osłony stosować wyłącznie wazelinę techniczną lub smary bez dodatków silikonów, pokrywając je cienką warstwą.

6.2. WAŻNE :



Utrzymanie przepuszczalności gazowej spieku porowatego w cylindrycznej osłonie detektora ma **FUNDAMENTALNE** znaczenie dla PRAWIDŁOWEGO działania Detektora !

Dlatego w przypadku pracy Detektora w szczególnie ciężkich warunkach tj.

- przy bardzo dużym stopniu zapylenia (np. pył węglowy, popiół);
 - obecności tłustych oparów;
 - obecności par farb lub lakierów;
- należy położyć szczególny nacisk na utrzymanie tej osłony w stanie odpowiedniej czystości !

6.2.1. Pierwszymi oznakami niedrożność cylindrycznej osłony detektora jest wydłużenie czasu (znacznie dłuższy niż normalnie !) reakcji na gaz testowy lub całkowity brak reakcji.

W takim przypadku należy:

- wyłączyć zasilanie detektora (koniecznie!, w przypadku układu z zasilaniem awaryjnym= wyłączyć zasilacz i ODŁĄCZYĆ AKUMULATOR !); odczekać ok. 10 minut,
- upewnić się, że wokół detektora nie ma gazowej atmosfery wybuchowej !
- zdemontować cylindryczną osłonę detektora:
 - poluzować kluczem sześciokątnym (tzw. ampulowym) wkręt blokujący osłonę (nie wykręcać zupełnie !),
 - ręcznie odkręcić osłonę detektora ruchem obrotowym w lewo (przeciwnym ruchom wskazówek zegara)
- oczyścić osłonę strumieniem sprężonego powietrza skierowanym od wewnętrznej strony.

Jeżeli ww. procedura nie przyniesie zdecydowanej poprawy przepuszczalności, osłonę należy wymienić na **NOWĄ**, dostarczoną **WYŁĄCZNIE** przez Producenta !!!

W przypadku zanieczyszczeń olejem lub lakierami - osłonę cylindryczną należy wymienić na nową.

6.2.2. WYMIANA MODUŁU SENSORA. UWAGA!

Procedurę demontażu cylindrycznej osłony detektora należy dokonać z zachowaniem najwyższej ostrożności, aby nie uszkodzić sensora gazu ani gwintu na korpusie lub osłonie.

NIE włączać zasilania systemu przy braku tej osłony.

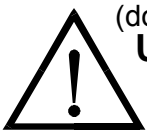
6.2.3. Procedura postępowania w przypadku demontażu modułu sensora do odesłania do kalibracji :

- zdemontować osłonę detektora wg 6.2.1.
- odkręcić wkręt mocujący moduł sensora do tulei dystansowej (przy zabezpieczonej śrubie -przytrzymać szczypcami tuleję)
- chwytając za brzegi płytki izolacyjnej, odłączyć moduł sensora (wraz z białą nakładką wypełniającą – modele DEX-Pn lub DEX-PnR/N) z gniazda połączeniowego (NIE wolno ciągnąć za sensor gazu lub go dotykać !!!)
- płytkę z sensorem i nakładką wypełniającą włożyć do szczelnej torebki polietylenowej lub pojemnika, szczelnie zamknąć,
- umieścić w pudełku zabezpieczając przed wstrząsami (osobno zabezpieczyć śrubę mocującą aby nie uszkodziła sensora).
- zamontować osłonę detektora – lekko dokręcając palcami do wyczuwalnego oporu (użycie nadmiernej siły może prowadzić do uszkodzenia warstwy antykorozyjnej na powierzchniach gwintowanych !),
- dokręcić wkręt blokujący osłonę w korpusie,
- **NIE** włączać zasilania detektora do czasu zamontowania modułu z sensorem.

6.2.4. Procedura montażu modułu sensora (przy wyłączonym zasilaniu !)

- zdemontować osłonę sensora
- chwytając za brzegi modułu sensora, bardzo delikatnie podłączyć moduł do gniazda połączeniowego (NIE wolno dotykać sensora gazu !!!) tak aby wszystkie złącza weszły do gniazda
- na moduł sensora nałożyć nakładkę wypełniającą i wkręcić śrubę mocującą płytkę sensora do tulei dystansowej (nie stosować nadmiernej siły !)
- zamontować osłonę detektora – lekko dokręcając palcami do wyczuwalnego oporu
- dokręcić wkręt blokujący osłonę w korpusie.

Po zamontowaniu osłony cylindrycznej należy wymienić szarą (lub żółtą) tabliczkę kalibracyjną na nową (dostarczoną z nowym lub ponownie kalibrowanym modułem sensora).



UWAGA: w przypadku okresowej kalibracji, kontroli lub reklamacji sensora - NIE NALEŻY demontować i odsyłać do Producenta (Dystrybutora) całego detektora - a TYLKO MODUŁ SENSORYCZNY !!!

6.3. Części zamienne dostępne do detektora DEX:

- moduł sensoryczny (z kalibracją na określone medium);
- osłona sensora ze spiekem porowatym z brązu lub ze stali nierdzewnej;

- komplet kluczy serwisowych i blokad (klucz sześciokątny, klucz/uchwyt „U” do pokrywy, śruba blokady pokrywy, śruba blokady osłony sensora);
- wspornik montażowy prosty ze stali nierdzewnej + śruby mocujące do korpusu detektora;
- końcówka oczkowa 5mm miedziana do zaciśnięcia przewodu łączącego z punktem wyrównania potencjału w strefie zagrożonej wybuchem.

6.4. SKŁADOWANIE DEX®

Detektory DEX-Pn oraz ...PnR/N należy przechowywać bez zasilania, w miejscu wolnym od wibracji, wilgoci, pyłów, spalin, wolnym od wszelkich substancji aktywnych chemicznie (szczególnie zawierających silikony i pochodne), w szczelnie zamkniętej torebce polietylenowej.



Temperatura składowania od -20°C do +50°C. DEX® przechowywać zawsze z dołączonym świadectwem wzorcowania SSW. Po okresie 36 miesięcy od daty produkcji, należy dokonać kalibracji.

Detektory DEX-PnE należy przechowywać w miejscu wolnym od wibracji, wilgoci, pyłów, spalin, wolnym od wszelkich substancji aktywnych chemicznie, wolnym od wpływu gazów o stężeniach przekraczających wartości górnego zakresu pomiarowego z Tabeli 1.1.B.rubryka 6, w gazoszczelnie zamkniętej torebce polietylenowej. Co 6 miesięcy licząc od daty produkcji, moduł sensoryczny należy poddawać kalibracji. Temperatura składowania od -20°C do +30°C.

6.5. UWAGA:

wobec ciągłego procesu doskonalenia produktów i chęci dostarczenia możliwie pełnej, szczegółowej informacji o tych produktach oraz przekazania wiedzy niezbędnej do prawidłowej, długoletniej eksploatacji produktów opartej na dotychczasowych doświadczeniach Klientów, przedsiębiorstwo GAZEX zastrzega sobie prawo do wprowadzenia drobnych zmian w specyfikacjach technicznych dostarczanych produktów a nie ujętych w niniejszej Instrukcji Obsługi oraz zmianę jej treści. Dlatego prosimy o zweryfikowanie i potwierdzenie aktualności wydania posiadanej Instrukcji Obsługi u Producenta (należy podać dokładnie typ/ wykonanie i model użytkowanego urządzenia oraz numer wydania instrukcji – ze stopki dokumentu).

7. WARUNKI GWARANCJI

Detektor objęty jest Standardową Gwarancją Gazex (SGG) na okres **12 MIESIĘCY** – zgodnie z warunkami 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- lub 5-letnią Rozszerzoną Gwarancją Gazex (RGG3Y lub RGG5Y) po zarejestrowaniu produktu przez Użytkownika końcowego tj. po odesłaniu faksem lub pocztą na adres Producenta wypełnionej Karty Rejestracyjnej Produktu, zamieszczonej na końcu nn. Instrukcji, zgodnie z warunkami ogłoszonymi na www.gazex.pl

Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych oraz uszkodzeń powstałych w wyniku wadliwego przechowywania, montażu lub niewłaściwych warunków eksploatacji, niezgodnych z Instrukcją Obsługi, w szczególności zawartych w UWAGACH pod Tabelą 1.1. 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 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 MDP
(w formacie „pdf”: www.gazex.pl)

UWAGA:



Detektor DEX[®] jest odczeczony specjalną , NIEZRYWALNĄ tabliczką znamionową, odporną na działanie czynników chemicznych oraz odporną na działanie temperatur w bardzo szerokim zakresie.

Niemniej należy chronić ją przed uszkodzeniem mechanicznym !



ZABRANIA się usuwania lub zaklejania tabliczki znamionowej, znaków identyfikujących Producenta, oryginalnych znaków i napisów informacyjnych, oklejania obudowy detektora innymi znakami i napisami.

Wszelkie znaki inwentaryzacyjne lub informacyjne Użytkownika należy umieszczać obok zainstalowanego detektora, na wysięgniku montażowym lub podwiesić na przewodzie połączeniowym.

©gazex . Wszelkie prawa zastrzeżone.

KARTA REJESTRACYJNA PRODUKTU - WZÓR

Data nabycia:

(dd-mm-rrrr)

				2	0		
--	--	--	--	---	---	--	--

Typ:	Nr serii:
Typ:	Nr serii:
Typ:	Nr serii:
Typ:	Nr serii:
Typ:	Nr serii:
Typ:	Nr serii:
Typ:	Nr serii:
Typ:	Nr serii:

Wypełnienie i odesłanie karty rejestracyjnej produktu w ciągu **3 miesięcy** od daty nabycia na adres Producenta upoważnia Nabywcę (tylko końcowego użytkownika) do uzyskania Rozszerzonej Gwarancji Gazex RGG3Y na ww. produkt(y) oraz umożliwia uzyskanie atrakcyjnych kuponów rabatowych na produkty i usługi oferowane przez GAZEX. Rejestracji można dokonać wysyłając nn. kartę lub Kartę Rejestracyjną załączoną do Karty Gwarancji Standardowej lub elektronicznie przez Internet na stronie **www.gazex.pl**. Rejestracji będą podlegać tylko karty czytelnie i całkowicie wypełnione. Przy jednoczesnej rejestracji wielu produktów należy wypełnić całkowicie tylko jedną kartę i dołączyć pozostałe karty z wypełnionymi rubrykami typu urządzenia, numeru serii i daty nabycia.

Dane Użytkownika końcowego:

nazwa, adres lub pieczętka	tel:	fax:
	e-mail:	

Miejsce instalacji:

adres, budynek	osoba odpowiedzialna nazwisko	tel:
----------------	-------------------------------	------

Sposób instalacji (właściwe zakreślić przez X):

we własnym zakresie	<input type="checkbox"/>	przez dystrybutora/dostawcę produktu	<input type="checkbox"/>	przez instalatora innego niż dostawca produktu	<input type="checkbox"/>
---------------------	--------------------------	--------------------------------------	--------------------------	--	--------------------------

Wyboru produktu dokonano na podstawie (właściwe zakreślić przez X):

własnych doświadczeń z produktami GAZEX	<input type="checkbox"/>	polecenia przez innych użytkowników produktów GAZEX	<input type="checkbox"/>	informacji w Internecie	<input type="checkbox"/>	informacji uzyskanych na targach	<input type="checkbox"/>	reklamy prasowej	<input type="checkbox"/>	inne	opis
---	--------------------------	---	--------------------------	-------------------------	--------------------------	----------------------------------	--------------------------	------------------	--------------------------	------	------

Stopień satysfakcji z prezentacji produktu przed zakupem (w skali od 1-braku satysfakcji do 5 - pełnej satysfakcji):

dostępność materiałów informacyjnych	<input type="checkbox"/>	Uwagi
merytoryczna zawartość materiałów informacyjnych	<input type="checkbox"/>	Uwagi

Stopień satysfakcji (w skali 1 do 5):

ze sposobu realizacji zamówienia/sprzedaży	<input type="checkbox"/>	Uwagi
z wyposażenia i instrukcji obsługi	<input type="checkbox"/>	Uwagi
z łatwości montażu/uruchomienia	<input type="checkbox"/>	Uwagi