



Warszawa

INSTRUKCJA OBSŁUGI

wydanie 1AU2

DEX[®]/A

DWUPROGOWY DETEKTOR GAZÓW
O KONSTRUKCJI PRZECIWWYBUCHOWEJ Z WYJ. 4-20 mA,
z **WYMIENNYM SENSOREM**
półprzewodnikowym
modele: **DEX-Ann/N**

seria [U2] produkcja od 3'2023

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. 3
2.	Parametry techniczne	6
3.	Opis / Kompletacja dostawy	7
4.	Warunki instalacji	8
5.	Instalacja	10
6.	Konserwacja / eksploatacja	14
6.2.2	Wymiana modułu sensorycznego	16
7.	Warunki gwarancji	18
	Terminarz konserwacji	19

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

gazex
www.gazex.pl
PRODUKT POLSKI

©gazex '2024. Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie lub kopiowanie w części lub całości bez zgody GAZEX zabronione. Logo 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);

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/A - dwuprogowy detektor gazów o budowie przeciwwybuchowej rodzaju osłona ognioszczelna typ DEX, w wykonaniu/odmianie: A4-B, A4-BM, A4-HT-B, A4-HT-BM, A4-C, A4-CM, A4-S-C, A4-S-CM, A4-HT-C, A4-HT-CM, A6-B, A6-BM, A6-C, A6-CM; dalej zwany „DEX” lub „detektor”

MDP - pomiarowe moduły alarmowe produkcji przedsiębiorstwa GAZEX, typu MDP-(1, 4, 8, 16)... lub progowe moduły alarmowe MD-1 i MDD-1...;

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 12.06.2018 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;

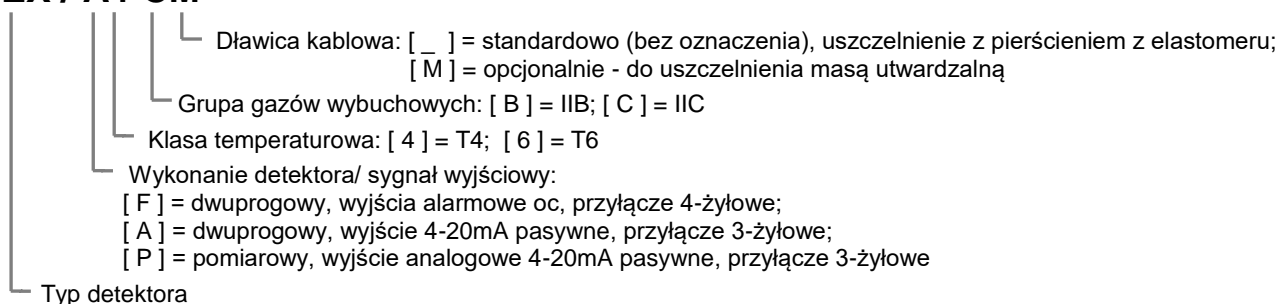
RH - wilgotność względna powietrza;

< 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

kabel a przewód elektryczny – kabel połączeniowy to zbiór kilku izolowanych przewodów jednożyłowych (o żyłach miedzianych, jednodrutowych lub wielodrutowych tzw. linka) we wspólnej osłonie izolacyjnej.

Nomenklatura stosowana na tabliczce znamionowej:

DEX / A4-CM



1. PRZEZNACZENIE

Detektory **DEX®/A** są przeznaczone do wykrywania obecności niebezpiecznych stężeń gazów lub par cieczy wybuchowych, toksycznych w powietrzu w pomieszczeniach zamkniętych. Sygnalizują przekroczenie dwóch progów alarmowych (A1, A2) ustawionych w wymiennym module sensorycznym (progi ustawione na etapie produkcji). Posiadają interfejs 3-przewodowy typu 4-20 mA (pasywny – wchłaniający prąd).

Są przeznaczone do współpracy z modułami alarmowymi typu **MDP...** (oraz z wybranymi modelami MD-1... i MDD-1...) produkowanymi przez GAZEX. Po zastosowaniu ogranicznika mocy typu MDPL1 (opcjonalny), mogą także współpracować z innymi dowolnymi centralami akceptującymi standard linii wejściowych 4-20mA (z emisją prądu).

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 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 A...-B...) lub do grupy IIA, IIB lub IIC (dla wykonań oznaczonych A...-C...), klas temperaturowych T1, T2, T3 lub T4 (dla wykonań oznaczonych A4-...) lub klas temperaturowych T1, T2, T3, T4, T5 lub T6 (dla wykonań oznaczonych A6-...).

Obszar zastosowania wg Dyrektywy ATEX: Ex 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/A posiadają cechę:

Wykonanie DEX	Cecha*	Wykonanie DEX	Cecha
A6-B, A6-BM	Ex db IIB T6 Gb	A4-B , A4-BM, A4-HT-B, A4-HT-BM	Ex db IIB T4 Gb
A6-C, A6-CM	Ex db IIC T6 Gb	A4-C , A4-CM, A4-S-C, A4-S-CM, A4-HT-C, A4-HT-CM	Ex db IIC T4 Gb

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

* - cechy wymagane przy zagrożeniu dwusiarczkiem węgla, fosforowodorem, azotytem etylu (klasa temperaturowa 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 umożliwia stosowanie AP-1... z detektorami w wykonaniu A6-B, A6-B, A4-B, A4-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, parkingi) mogą być wyposażone w osłonę z rur profilowanych typu AR-1d.

Detektory DEX®/A dostępne są:

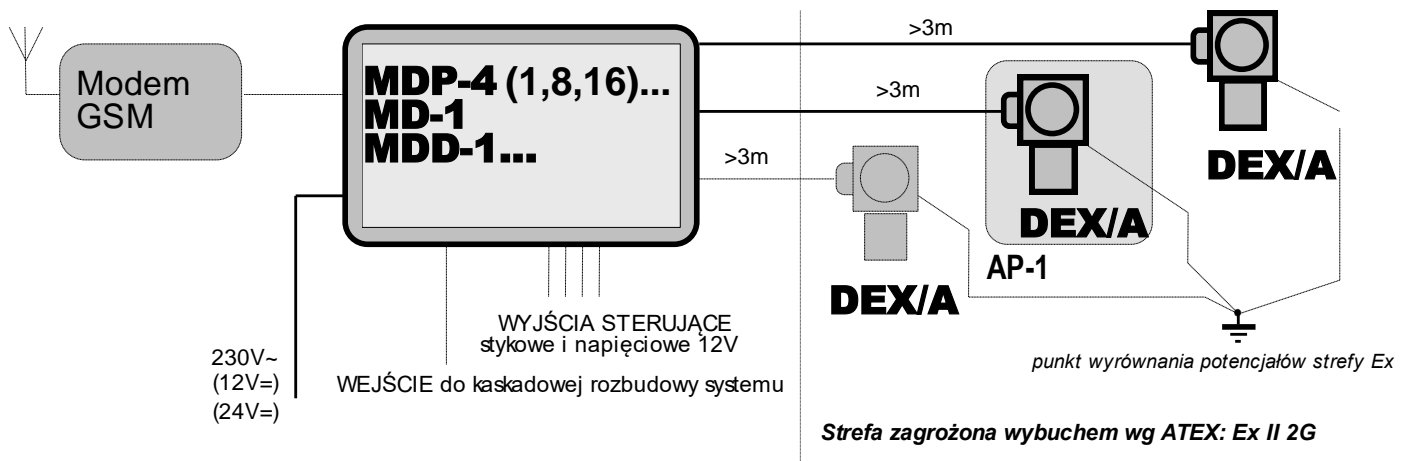
z modułem sensorycznym półprzewodnikowym – modele DEX-Ann/N,

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

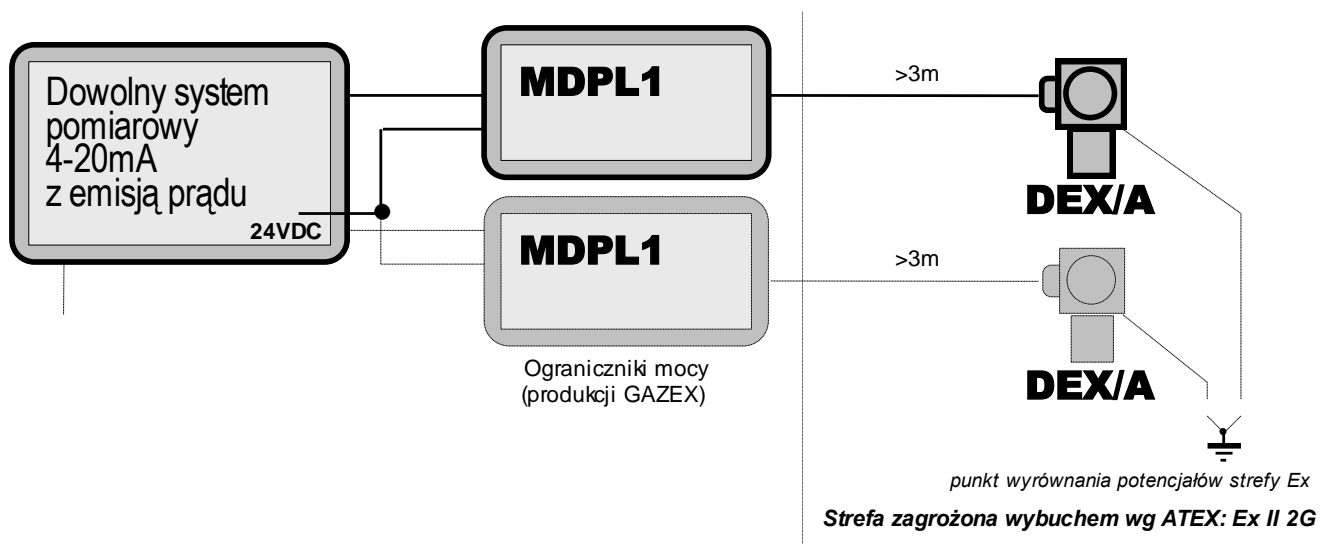
Moduły sensoryczne do DEX-Ann/N, DEX-*nn*, DEX-*nn*/N, DEX-*nE*, DEX-*nE*/N, DEX-*nK*/N i DEX-*nR*... są zamienne (można stosować różne moduły do tego samego korpusu DEX/A).

Niniejszy dokument dotyczy wyłącznie modeli DEX-Ann/N z sensorem półprzewodnikowym.

Schemat blokowy połączeń w systemie detekcji gazów



Schemat blokowy połączeń DEX/A z obcym systemem detekcji gazów



SZEREG MODELI DEX-Ann/N

Szereg standardowych detektorów DEX-Ann/N z sensorem półprzewodnikowym obejmuje następujące modele: **TABELA 1.1. Ann**

SYMBOL			ZAKRES stężeń							OKRES kalibracji		
Model	Wykonanie standardowe	moduł sensoryczny MS- ...	gaz / medium	zakres stężenia + selektywność	min wartość A1 (możliwa)***	max wartość A2 (możliwa)	dopuszczalne chwilowo (<1 min/30min)	STANDARDOWA KALIBRACJA** A1/A2	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
DEX-A12/N ^{ALH}	A4-C	12/N	metan (kotłownie)	W	5	40	100	10/30 (p2)	%DGW	36	12	10
DEX-A14/N ^{ALH}	A4-C	14/N	metan (selektywny)	W	5	40	100	10/30 (p2)	%DGW	36	12	10
DEX-A14/N-S	A4-S-C	14/N	metan (selektywny, obud. ze stali nierdz. - do oczyszczalni ścieków i biogazowni)	W+SL	5	40	100	10/30 (p2)	%DGW	36	12	10
DEX-A15/N ^{AL}	A4-C	15/N	propan, butan (kotłownie)	W	5	40	100	10/30 (p2)	%DGW	36	12	10
DEX-A22/NL ^{AL}	A4-C	22/NL	tlenek węgla	N+SL	20	1000	2000	20/100 (s15)	ppm	36	12	10
DEX-A31/N	A4-B	31/N-X	zw. organiczne	W	5	40	50	20/40 (p2)	%DGW	12	12	10
DEX-A41/N	A4-C	41/N-X	amoniak	W	500	5000	10000	500/1500 (p2)	ppm	12	12	10
DEX-A61/N	A4-B	61/N-X	Freony [#]	W	100	3000	10000	1000/2000 (p2)	ppm	12	12	10
DEX-A71/N ^{AL}	A4-C	71/N-X	acetylen, H ₂	W	5	40	100	10/30 (p2) H ₂	%DGW	12	12	10
DEX-A73/N ^{AL}	A4-C	73/N-X	wodór (selektywny,	W	5	40	100	10/30 (p2)	%DGW	36	12	10

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

^{AL} - 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;

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

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

^H - dostępny model w odmianie A4-HT – wysokotemperaturowej (do +80°C), oznaczenie: np. DEX-A12/N-HT;

[#] - standardowa kalibracja/wzorcowanie dotyczy czynnika chłodniczego R410A lub R32.

OZNACZENIA zakresu stężeń: SL – podwyższona selektywność, N – stężenia uznawane w praktyce metrologicznej za niskie, W – stężenia uznawane w praktyce metrologicznej za wysokie.

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

DGW - Dolna Granica Wybuchowości danej substancji palnej – najwyższe stężenie objętościowe mieszaniny gazu palnego lub pary z powietrzem, poniżej którego nie może powstać zjawisko wybuchu tej mieszaniny (wartości dla poszczególnych substancji przyjmowane wg PN-EN 60079-20-1:2010).



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

WYMAGANA ANALIZA WARUNKÓW STOSOWANIA URZĄDZENIA.

UWAGA - WAŻNE:



- Sensor zastosowany w detektorze odporny jest na **chwilowy** wzrost stężenia gazu lub par substancji podanych w Tabeli 1.1.nn rubryka 7. Niemniej przedłużająca się eksploatacja detektora (niezależnie od typu) w warunkach stężeń gazów przekraczających wartość wg rub.7 jest **NIEDOPUSZCZALNA** dla wszystkich wymienionych w tabeli mediów !
Może spowodować trwałą zmianę parametrów pomiarowych Detektora lub całkowite uszkodzenie sensora gazu

- **NIE** zaleca się długotrwałej eksploatacji detektora w zakresie stężeń powyżej wartości stężenia ok. 3 ÷ 5 % DGW dla gazów wybuchowych lub powyżej stężenia progowego A1 detektora kalibrowanego na gaz toksyczny - może to powodować efekt jak wyżej

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

2. PARAMETRY TECHNICZNE

TABELA 2.1. Parametry ogólne

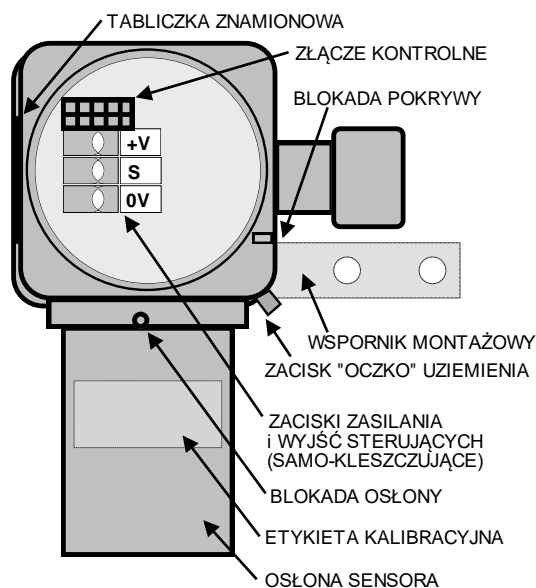
Napięcie zasilania	9 V \pm nominalne, niestabilizowane; dopuszczalny zakres 6,0 ÷ 9,0 V; dopuszczalne chwilowe (<30s/1h) wartości graniczne: 6,0 V÷15 V
Pobór prądu	modele DEX-Ann/N. typowo: 90 mA, max ok.180 mA (zależy od modelu)
Sensor gazów	półprzewodnikowy, w WYMIENNYM module sensorycznym, [możliwość stosowania modułów z sensorem elektrochemicznym lub Infra-Red lub katalitycznym; moduły zamienne]
Temperatura otoczenia	zalecana i dopuszczalna okresowo (ograniczenia metrologiczne) – jak w tabeli poniżej; dopuszczalne wartości graniczne (konstrukcyjne, bez uwzględniania zmian parametrów metrologicznych): od -30°C do +50°C dla wszystkich wykonań (z wyjątkiem A4-HT: od -30°C do +80°C); od -30°C do +45°C dla wykonań A6-B, A6-C, A4-B, A4-C umieszczonych w AP-1...
Wykrywane gazy	zgodnie z Tabelą 1.1.Ann rubryka 4
Progi alarmowe	A1, A2; kalibrowane w zakresie wg Tabeli 1.1.Ann rub. 6 i 7, dokładne ustawienia → świadectwo wzorcowania SSW załączone do każdego egzemplarza DEX (lub modułu sensorycznego)
Wyjście sygnału alarmowego	wyj. 4-20 mA pasywne (pochłaniające prąd, U _o ≤ 10V); 8 mA = przekroczenie A1; 12 mA = przekroczenie A2; 16 mA = zalecenie kalibracji lub A2 w detektorze okienkowym; 20 mA = awaria; z możliwością łączenia do modułów MDP; 3 zaciski samo-kleszczujące
Układy elektroniczne	wykonane techniką SMD, wbudowany układ kontroli zasilania i sprawności połączeń z modułem; sygnalizacja przekroczenia zalecanego okresu kalibracji, wbudowana historia zdarzeń, automatyczna sekwencja startowa, sygnalizacja uszkodzenia sensora)
Wymiary, waga	103 x 105 x 54 mm (wys. x szer. x głęb.) - w pozycji montażowej, bez wysięgnika montażowego; ok.0,5 kg (obudowa aluminiowa); ok.1,2 kg (obudowa mosiężna niklowana lub stalowa)
Obudowa	IP65/IP6X, osłona ognioszczelna, materiał = mosiądz (gatunek MO58) niklowany (jeżeli nie zaznaczono inaczej); lub stop aluminium (gatunek PA6), oksydowany - tylko standardowe modele oznaczone „AL” w Tabeli 1.1... ; lub stal nierdzewna (gatunek 316L) – opcja dla wykonania A4-S-C
Cecha Ex detektora	Exdb IIB T6 Gb w wykonaniu A6-B, A6-BM; Exdb IIB T4 Gb w wykonaniu A4-B , A4-BM, A4-HT-B, A4-HT-BM; Exdb IIC T6 Gb w wykonaniu A6-C, A6-CM; Exdb IIC T4 Gb w wykonaniu A4-C , A4-CM, A4-S-C, A4-S-CM, A4-HT-C, A4-HT-CM
Certyfikat Ex detektora	KDB 04ATEX133X
Gwarancja	Standardowa Gwarancja Gazex 3-letnia plus (SGG3Y+) obejmuje okres do końca roku, w którym urządzenie wyprodukowano oraz przez kolejne 3 lata (rok produkcji z tabliczki znamionowej => brak kart gwarancyjnych); możliwość wydłużenia do 5 lat (RGG5Y+); moduły sensoryczne w DEX obejmuje Ograniczona Gwarancja Gazex plus (OGG+)

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

Temperatura pracy – ograniczenia metrologiczne	od -10°C do +40°C zalecana; od -20°C do +45°C dopuszczalna okresowo (<1h/24h); przy RH od 35% do 90% (bez kondensacji wilgoci na osłonie)
Gazy zakłócające pracę sensora gazu	chlor; tlenki azotu; znaczny niedobór tlenu (<18% obj.); duży, gwałtowny wzrost wilgotności
Czynniki ograniczające trwałość sensora gazu	związki silikonowe, praca powyżej stężeń określonych w Tabeli 1.1.Ann rub.7 oraz w uwagach pod nią, stała obecność gazów silnie redukujących np. acetylenu, siarkowodoru, wodoru, siarczku węgla itp.
Czas reakcji	t _{P50} = 15 ÷ 120 sek. (zależnie od modelu i od poziomu kalibracji; bez czasu dyfuzji do detektora); gotowość metrologiczna = od 0,5h do 12h, zależnie od typu sensora i czasu bez zasilania
Dokładność ustawienia progów alarmowych	błąd względny ≤ ±20% w warunkach kalibracji tj.: 20(-2/+5)°C, RH65(±10)%, ciśnienie atmosferyczne 1013(±30)hPa, >72h nieprzerwanego zasilania
Stabilność progów Alarmowych	błąd względny ≤ ±15%, w zakresie temperatur od 0°C do +40°C ±20% - długoterminowa w okresie 1 roku, ale ≤ ±30% w okresie 3 lat
Okres kalibracji	zalecany: < 36 lub 12 miesięcy (przekroczenie sygnalizowane cyklicznym załączeniem sygnału kalibracji w module sterującym MDP); optymalny: 12 miesięcy
Składowanie	przechowywać w szczelnie zamkniętej torbie polietylenowej, w miejscu wolnym od wilgoci, pyłów, spalin, wolnym od wszelkich substancji aktywnych chemicznie (szczególnie zawierających silikony i pochodne). Temperatura składowania -20°C do +50°C.

t_{P50} – czas odpowiedzi zdefiniowany jako czas od momentu podania czynnika kalibracyjnego o stężeniu/wielkości dwukrotnie wyższej niż próg zadziałania detektora do momentu zadziałania detektora (wskazania przekroczenia progu alarmowego) - przy założeniu, że wartość stężenia tego czynnika mieści się w zakresie pomiarowym detektora.

3. OPIS DETEKTORA/KOMPLETACJA DOSTAWY



RYS.3.1. WIDOK BEZ POKRYWY

Kompletacja zawartości opakowania ze standardowym detektorem DEX/A :

- 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 5mm miedziana, do zaciśnięcia żyły (4 lub 6 mm²) łączącej z punktem wyrównania potencjałów strefy Ex - 1 szt.
- klucz sześciokątny (do wykręcania śrub blokujących osłonę sensora i pokrywę) – 1 szt.
- klucz/uchwyt „U” do odkręcania pokrywki) – 1 szt.
- Deklaracja Zgodności UE detektora – 1 szt.
- Skrócone Świadectwo Wzorcowania modułu sensorycznego – 1szt.
- Instrukcja Obsługi detektora (może być dołączona do instrukcji modułu sterującego typu MDP) i dostępna na www.gazex.pl

Przykład oznaczenia DEX

(fot. A, B, C obok):

Np. model **DEX-12/N** w wykonaniu **F4-C**, w obudowie aluminiowej, dwuprogowy, wyposażony w inteligentny półprzewodnikowy sensor metanu, kalibrowany metanem (progi: A1=10% DGW, A2= 30% DGW)

Tabliczka znamionowa DEX/F

A



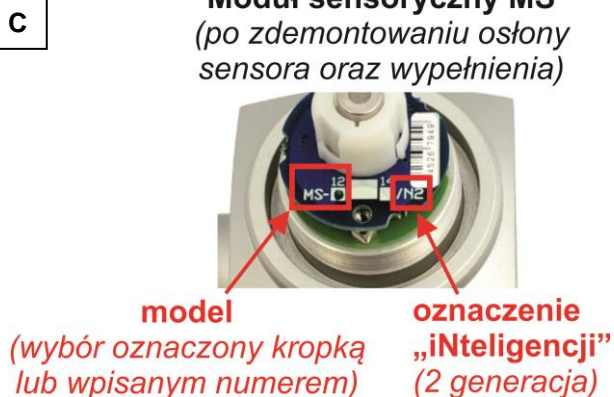
Tabliczka kalibracyjna DEX (na osłonie sensora)

B

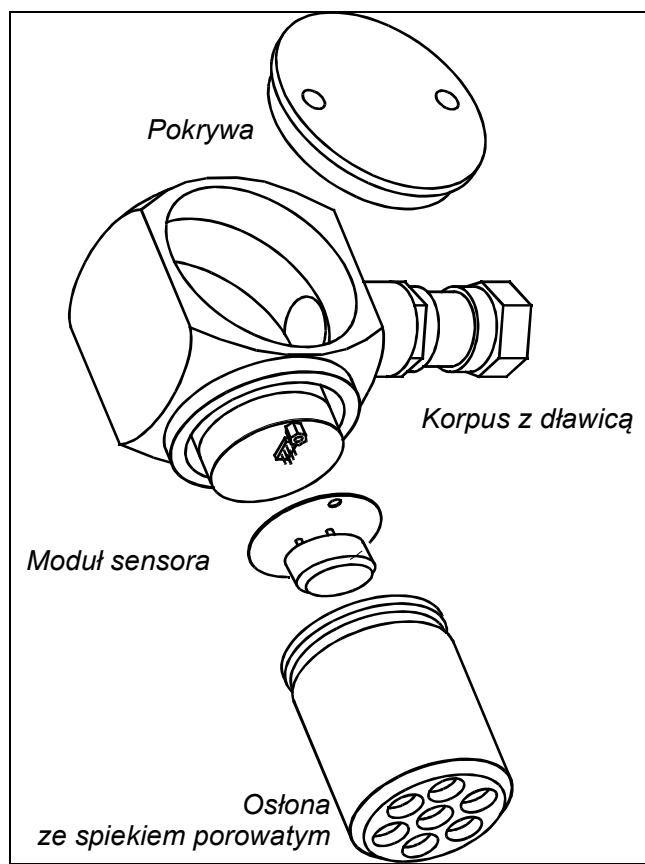


Moduł sensoryczny MS (po zdemontowaniu osłony sensora oraz wypełnienia)

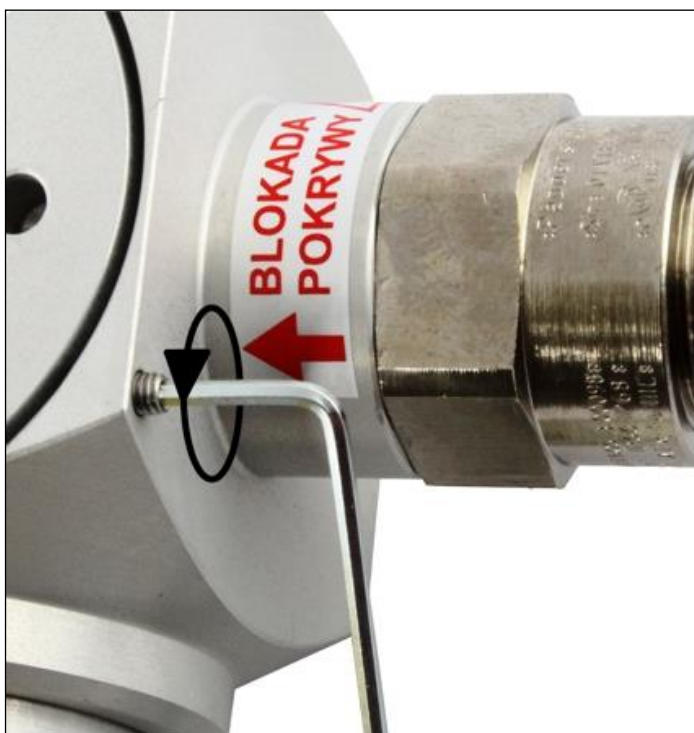
C



RYS.3.2. CZĘŚCI SKŁADOWE DEX/A:



Rys.3.3. PRZED odkręcaniem pokrywy ==> odkręcić wkręt BLOKADY POKRYWY:



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**, przez kompetentne osoby !!

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 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 kalibrowanych na propan, butan, pentan, heksan (lub pary benzyn, oleju napędowego, opałowego), benzen, toluen (lub inne rozpuszczalniki organiczne), alkohole (znacznie cięższe od powietrza, zbierają się w najniższych partiach pomieszczeń):
 - na ścianie lub wsporniku, na wysokości **NIE WYŻEJ niż 15 ÷ 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 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 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.
- 5) Dla DEX przeznaczonych do wykrywania dwutlenku węgla (CO₂), (cięższy od powietrza, przy dużych stężeniach - zbiera się w dolnych partiach pomieszczeń):
 - - na ścianie lub wsporniku, na wysokości **ok. 50cm** nad poziomem podłoża (w przypadku modeli przeznaczonych do wykrywania niskich stężeń CO₂ tj. nie większych niż 5000 ppm – wys. może wynosić do **180 cm**);
 - - NIE w ciągu powietrza zewnętrznego, poza strumieniem nawiewu wentylacji;
 - - poza zasięgiem powietrza wydychanego przez ludzi (możliwość fałszywych alarmów);
 - - w miejscu NIE przedzielonym od potencjalnego źródła emisji gazu stopniami, progami, kanałami.

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 rozmieszczenie detektorów.

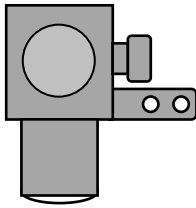


UWAGA WAŻNE: w przypadku zmiany czynników mających istotny wpływ na prawidłową pracę detektora – m.in. zmiany rodzaju medium zagrażającego/wykrywanego, zmiany konfiguracji potencjalnych źródeł emisji gazów, przebudowy lub zmiany przeznaczenia pomieszczenia/ obszaru dozorowanego lub zmiany sposobu jego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

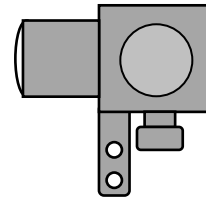
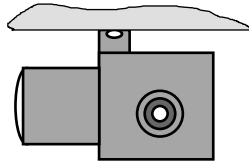
PRZED instalacją należy upewnić się, że detektor jest wyposażony w **skrócone świadectwo wzorcowania SSW** (wymienione medium kalibracyjne i zakres pomiarowy muszą zgadzać się z brzmieniem żółtej tabliczki na osłonie sensora).

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

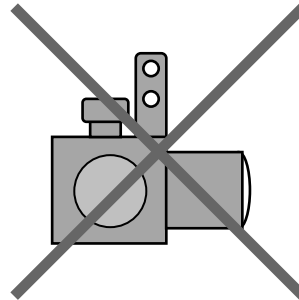
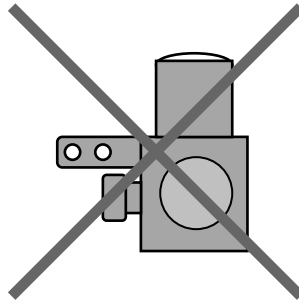
POZYCJE MONTAŻU



ZALECANA - pionowa



dozwolona warunkowo – pozioma



NIEDOZWOLONA:

5. INSTALACJA DEX®

5. Przy instalacji DEX w strefie Ex zagrożonej wybuchem należy stosować się do wymagań normy PN-EN 60079-14:2014-06. Poniższy opis będzie dotyczył wymagań instalacyjnych przy montażu detektora w takiej strefie – chyba, że zastrzeżenia wyraźnie wskazywać będą na inne przypadki. Przy montażu DEX w obszarze, gdzie **NIE wyznaczono strefy zagrożonej wybuchem**, dopuszcza się stosowanie wymagań wyraźnie oznaczonych ciemniejszym tłem w niniejszej Instrukcji Obsługi. Zastosowanie się do zaleceń objętych takimi wyjątkami należy odnotować w dokumentacji powykonawczej systemu detekcji gazów z zastrzeżeniem, że dotyczą pracy DEX poza strefą Ex.



UWAGA: przy montażu DEX w **STREFIE ZAGROŻONEJ WYBUCHEM** 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 żyły tego 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 o żyły miedzianej typu linka o przekroju od 4 do 6 mm² (dla zapewnienia odpowiedniej wytrzymałości mechanicznej). Końcówka oczkowa powinna być zamontowana pod łeb wkrętu 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 wkrętu M5 mocującego detektor.

Przy montażu DEX w obszarze, gdzie **NIE wyznaczono strefy zagrożonej wybuchem**, uziemienie obudowy detektora nie jest wymagane.

5.1. Zwolnić BLOKADĘ POKRYWY komory zaciskowej tj. wykręcić śrubkę blokującą na długość ok. 1,5mm dołączonym kluczem sześciokątnym (Rys.3.3.). Zdemontować pokrywę komory zaciskowej detektora przez jej wykręcenie. Do odkręcenia użyć załączonego uchwytu 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 kabel przez dławicę i włożyć odizolowane końce żył 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. **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 wykonań, umieszczone na tabliczce znamionowej, zawierają literę „M”).

Dopuszcza się stosowanie **WYŁĄCZNIE JEDNEGO, WYŁĄCZNIE OKRĄGŁEGO, WYPEŁNIONEGO** kabla. Zalecany jest kabel ciągły na całej długości połączenia z modułem sterującym.

5.1.1.1. Zaleca się stosowanie kabla połączeniowego o parametrach:

- okrągły, średnica zewnętrzna **7,5 ÷ 11,7 mm**;
- o izolowanych żyłach miedzianych jedno- lub wielodrutowych, o przekroju 0,5 ÷ 1,0 mm²;
- kabel 3-żyłowy, o żyłach z różno-kolorową izolacją lub znakowaniem żył;
- wypełniony, o zwartej budowie mechanicznej;
- w izolacji nie przenoszącej płomienia zgodnie z normą PN-EN 60332-1-2;
- bez ekranu lub oplotu;
- przy wyborze kabla z żyłami jednodrutowymi - zaleca się typy kabli o klasie izolacji przynajmniej **300/500 V**;
- przy wyborze kabla giętkiego z żyłami wielodrutowymi – należy uwzględnić wymaganie dotyczące odpowiedniej jego wytrzymałości mechanicznej, zawarte w p. 9.3.3 normy PN-EN 60079-14:2014-06. Wobec braku precyzji w sformułowaniu tego wymagania w normie, GAZEX zaleca, aby w przypadku kabli giętkich o izolacji z polwinitu lub innego podobnego tworzywa sztucznego, stosować giętkie kable sterownicze, przeznaczone przez producenta do zastosowań przemysłowych, do układania na stałe, również na zewnątrz pomieszczeń oraz bezpośrednio w ziemi, o napięciu znamionowym **0,6/1 kV**.

Przykładowe zalecane typy kabli giętkich: - Bit 1000 FR 3x0,75 lub 3x1, produkcji BITNER,
- OLFLEX Classic 110 Black 0,6/1 kV 3x0,75 lub 3x1, produkcji LAPP.

Lista polecanych kabli do podłączania DEX w strefie Ex może być aktualizowana w oparciu o bieżące oferty dostawców kabli – dostępna w GAZEX na żądanie.

Przy montażu DEX w obszarze, gdzie NIE wyznaczono strefy zagrożonej wybuchem, powyższe zalecenia są aktualne w pkt. **b)**, **c)**. W punkcie **a)** zalecenie jest aktualne w rozszerzonym zakresie średnic zewnętrznych kabla do **6,0 ÷ 11,7 mm**. Zaleca się stosowanie kabli o klasie izolacji przynajmniej **300/500 V**.



Wybrany kabel powinien posiadać odpowiednią klasę reakcji na ogień. Wymaganie to związane jest z przepisami dotyczącymi kabli i przewodów jako wyrobów budowlanych – Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 305/2011 (CPR). Szczegółowe określenie wymaganej klasy reakcji kabla na ogień, w zależności od miejsca zastosowania, zawarte jest np. w normie N SEP-E-007:2017-09 *lub w odpowiednich aktach prawnych, w miarę ich publikacji*.



Warunek określonej średnicy zewnętrznej kabla jest krytyczny ze względu na prawidłowe uszczelnienie kabla w dławicy.

Dla DEX w odmianie wysokotemperaturowej P4-HT..., kabel połączeniowy powinien posiadać maksymalną temperaturę pracy nie mniejszą niż 110°C.

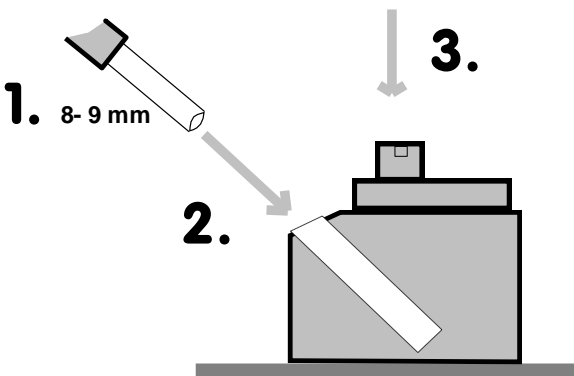
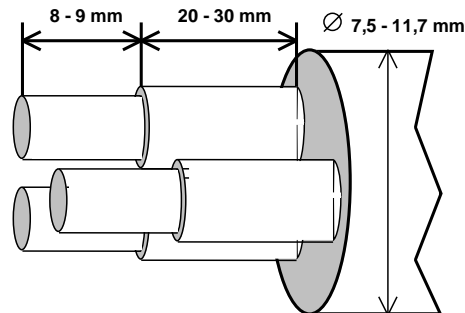
Przy montażu DEX/A4-HT... w obszarze, gdzie NIE wyznaczono strefy zagrożonej wybuchem, powyższe zalecenie jest aktualne dla kabla połączeniowego posiadającego maksymalną temperaturę pracy **nie mniejszą niż 95°C**.

Ze względu na bardzo małe prądy w żyłach kabla połączeniowego, nie ma krytycznych wartości ich przekrojów. Jedynie praktyczne względy wytrzymałości mechanicznej i średnicy zewnętrznej kabli powodują, że zaleca się przewody z żyłami o przekroju **0,75 lub 1,0 mm²**. Dopuszczalne długości kabla połączeniowego podane są w zaleceniach instalacyjnych Instrukcji Obsługi MDP.

5.1.2. KOŃCE ŻYŁ:

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

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



5.1.2.1 Wkładanie żyły do

zacisku typu **samo-kleszczącego** (ukośnego):

1. A. żyła jednodrutowa - zdjąć izolację żyły na długości dokładnie 8 do 9 mm;
- B. żyła wielodrutowa – zaleca się zaciśnięcie na końcu odizolowanej żyły tulejki z izolacyjnym kołnierzem;
2. szczypcami wcisnąć (wetknąć) do oporu odizolowany koniec żyły w okrągły otwór zacisku.

Prawidłowo włożona żyła nie daje się wysunąć z zacisku. Zwolnienie i wyjęcie żyły jest możliwe po naciśnięciu szarego bolca powyżej żyły (zgodnie ze strzałką 3.).

5.1.3. Kabel powinien być wyprowadzony z dławicy kablowej detektora DEX prosto, dokładnie

wzdłuż osi dławicy. Nieosiowe wyprowadzenie kabla może spowodować brak ognioszczelności w miejscu uszczelnienia kabla pierścieniem z elastomeru i w konsekwencji unieważnienie budowy przeciwybuchowej i certyfikatu Ex, w przypadku danego detektora. Początek pierwszego zagięcia kabla powinien znajdować się w odległości co najmniej 2,5 cm od końca dławicy kablowej DEX. Kabel powinien być dodatkowo zamocowany do nieruchomego podłoża



w bezpośrednim sąsiedztwie dławicy kablowej DEX, tzn. nie dalej niż 30 cm od końca dławicy. Celem tego zamocowania jest unieruchomienie kabla we właściwej pozycji i dodatkowe zabezpieczenia go przed uszkodzeniem lub wyszarpieniem z dławicy. Wyprowadzony kabel z detektora ukształtować w literę "U" lub pętlę z "brzuszkim" skierowanym w dół, możliwie blisko detektora (zapobiega to ewentualnemu ściekaniu wody po kablu połączeniowym do dławicy detektora oraz zabezpiecza dodatkowy odcinek kabla na ewentualne poprawki końcówek przyłączeniowych w przyszłości). Promień dowolnego zagięcia kabla powinien być zgodny z zaleceniami producenta kabla. W przypadku braku zaleceń producenta, promień dowolnego zagięcia nie może być mniejszy niż 10 x średnica zewnętrzna kabla !

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

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



W strefie zagrożonej wybuchem należy stosować osłony kabla wyłącznie z uziemionych rur metalowych lub z tworzyw sztucznych niezbierających ładunków elektrostatycznych lub z długich elementów z dowolnego tworzywa sztucznego, dla których szerokość rzutu nie przekracza 25 mm..

W razie konieczności przedłużenia kabla ("sztukowania" tj. łączenia kabli), jeżeli połączenie znajduje się w strefie zagrożonej wybuchem, należy zastosować puszkę rozgałęźną o konstrukcji przeciwybuchowej "Ex" z co najmniej trzema zaciskami (dostępna w ofercie GAZEX).

Kabel łączący puszkę z modułem sterującym powinien wtedy spełniać wymagania wymienione w pkt. 5.1.1.1: a) przy średnicy zewnętrznej dobranej do dławicy kablowej stosowanej w puszcze, b) przy przekrojach żył odpowiednich do zacisków w puszcze, d), e), g), h).

W przypadku, gdy łączenie kabli wypadła w miejscu NIE objętym strefą Ex zagrożenia wybuchem gazów, pyłów lub par, połączenia można dokonać w szczelnej puszcze instalacyjnej o stopniu ochrony IP54 lub lepszym.

5.1.5. **WAŻNE:**

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

5.1.6. **Przykręcanie pokrywy komory zaciskowej.**

Przy montażu pokrywy należy upewnić się, że gwinty są czyste, a 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 BLOKADA POKRYWY 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.

5.3. Należy zwrócić uwagę na to, aby detektor nie był narażony na uszkodzenie mechaniczne (opcjonalnie można zastosować osłonę z rur profilowanych AR-1d) lub na 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 !!

5.4. Podłączyć kabel łączący do MDP zachowując odpowiednią kolejność wszystkich żył tj. „M” detektora do „M” w MDP, „S” detektora do „S” w MDP, „+” detektora do „+” w MDP !

Niewłaściwa kolejność żył łączonych do wyjść detektora DEX spowoduje stan awaryjny MDP.

5.4.1. 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 eksplozymetrem.

5.4.2. 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 z detektora w tym czasie powinien być ignorowany.

5.4.2.A W przypadku detektorów wyposażonych w inteligentny moduł sensoryczny MS (z literą „N” na końcu symbolu zapisanego na żółtej, prostokątnej etykiecie kalibracyjnej umieszczonej na osłonie sensora w detektorze), po załączeniu zasilania detektora następuje automatyczna, jednorazowa sekwencja startowa: uruchomienie procesora i stan wygrzewania przez kilka sekund → generacja stanu normalnego na wyjściu „S” (4 mA) przez ok. 4 sek. → pulsujący sygnał alarmowy A1 (8 mA) przez ok. 4 sek. → pulsujący sygnał alarmowy A2 (12 mA) przez ok. 4 sek. → pulsujący sygnał zalecanej kalibracji (16 mA) przez ok. 4 sek. → przejście do stanu normalnego na wyjściu „S” (4 mA). Sygnał można kontrolować miliamperomierzem na zaciskach „S” i „+V” detektora.

W normalnych warunkach ww. startowa sekwencja jest „niezauważalna” przez MDP – maskowane są wskazania detektora na czas wygrzewania przez pierwszą minutę (ustawienie natywne w modułach sterujących produkcji GAZEX). Przy podłączaniu DEX/A do systemów obcych, należy uwzględnić funkcjonowanie powyższej sekwencji startowej.



Sekwencję startową przedstawiono dla celów poglądowych. Opisana powyżej sekwencja startowa może zależeć od typu/modelu modułu sensorycznego MS zainstalowanego w detektorze. Sekwencja może mieć zmieniony przebieg czasowy lub może być przerwana przy wykryciu błędów w samym sensorze lub awarii w detektorze.

5.4.3. 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 !

5.4.4. UWAGA: moduł sterujący MDP wymaga instalacji poza STREFA ZAGROŻENIA WYBUCHEM !!!

5.5. Końcowym etapem instalacji jest ostateczna kontrola działania systemu **DEX/A + MDP**.

5.5.1. Upewnić się, że detektor jest właściwie zasilany oraz, że cykl wygrzewania zakończył się (odpowiedni stan modułu sterującego) 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. Rodzaj gazu testowego powinien być zgodny z opisem w świadectwie wzorcowania danego detektora, a jego stężenie powinno być wyższe od wartości testowanego progu alarmowego o przynajmniej 10 %DGW (dla mediów wybuchowych) lub o przynajmniej 20% wartości testowanego progu alarmowego (dla mediów toksycznych, niskostężeniowych). Po kilkudziesięciu sekundach powinno się obserwować stan alarmowy w MDP.

5.5.3. Testowanie detektora gazami o nieokreślonym/niewłaściwym stężeniu może prowadzić do czasowego lub trwałego uszkodzenia sensora lub powodować konieczność ponownej kalibracji (**co NIE jest objęte GWARANCJĄ!**).

Po pozytywnym wyniku testu
detektor DEX można uważać za sprawny i uruchomiony

Uwaga:

Detektor z sensorem półprzewodnikowym pełną sprawność pomiarową uzyskuje po minimum 24h nieprzerwanego zasilania !!!

Datę i nazwisko osoby dokonującej instalacji wraz z numerami seryjnymi wszystkich zainstalowanych detektorów w Systemie należy umieścić w Protokole Kontroli Okresowej dołączonym do MDP (lub dostępnym na www.gazex.pl). 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 Serwisem lub PRODUCENTEM.

6. KONSERWACJA / EKSPLOATACJA

6.1. Ze względu na zastosowanie DEX/A 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.**



UWAGA: zapoznać się z treścią komentarza zamieszczonego w **pkt. 6.6.** niniejszej instrukcji.

Kontrola wg procedury 5.5. obowiązuje także po każdorazowym przywróceniu zasilania systemu po przerwie dłuższej niż 3 dni oraz 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 dla użytkownika pomiarem/zdarzeniem !

D) - w przypadku dużego zawilgocenia pomieszczenia dozorowanego lub narażenia na zachłapanie wodą kabla 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 sześciokątnym 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 kablu, pogłębienie "U" kabla przed dławicą itp.);
- - zamontować pokrywę (jeżeli powierzchnie gwintowane noszą ślady korozji, ale jeszcze bez wżerów – pokryć je cieniutką warstwą wazeliny technicznej), dokręcić śrubkę blokującą;
- - dokonać kontroli wg procedury rozdz. 5.5.

Przy konserwacji detektorów DEX umieszczonych w strefie Ex zagrożonej wybuchem, należy stosować się do zaleceń normy PN-EN 60079-17:2014-05 [EN 60079-17:2014].

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 działającego systemu **wentylacji** pomieszczenia dozorowanego !



6.1.1.A Ponieważ półprzewodnikowy sensor gazu może mieć naturalną tendencję do zwiększania czułości wraz z upływem czasu, po okresie ok. 3 lat eksploatacji może nastąpić nadmierne obniżenie się progów alarmowych (patrz Parametry Techniczne - stabilność długoterminowa). Nie zmienia to zasad funkcjonowania detektora, niemniej jednak **zaleca się** (szczególnie wtedy, gdy Użytkownik stwierdzi częste reakcje systemu na stosunkowo niskie stężenia gazów) dokonanie wzorcowania tj. korekty ustawienia poziomów alarmowych,

nie rzadziej niż co 3 lata pracy detektora.

6.1.2. W przypadku konieczności przebywania detektora/ów w atmosferze gazów o stężeniu przekraczającym dowolną z wartości „Dopuszczalnych chwilowo” wg Tabeli 1.1... (rubryka 8) lub długotrwałego utrzymywania się stężenia powyżej progu A2 = **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 poniżej progu A2..



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.

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 przeciwwybuchową !!!



Do konserwacji gwintów osłony sensora, śrub blokad pokrywy i blokady osłony stosować wyłącznie wazelinę techniczną lub smary bez dodatków silikonów, pokrywając je cieniutką 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 niedrożności 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 !
- zdemonstrować cylindryczną osłonę detektora:
 - poluzować kluczem sześciokątnym (tzw. imbusowym) wkręt **BLOKADY OSŁONY** (nie wykręcać zupełnie !),
 - ręcznie odkręcić osłonę sensora 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 - cylindryczną osłonę sensora należy wymienić na nową.

6.2.2. WYMIANA MODUŁU SENSORA. **UWAGA !**

Procedurę demontażu cylindrycznej osłony sensora należy dokonać z zachowaniem najwyższej ostrożności, aby nie uszkodzić sensora gazu, ani gwintu na korpusie lub w osłonie sensora. **NIE włączać zasilania systemu przy braku tej osłony!**

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

- zdemontować osłonę sensora wg 6.2.1;
- odkręcić wkręt, który mocuje moduł sensora do tulei dystansowej (przy zabezpieczonej śrubie -przytrzymać szczypcami tuleję);
- chwytnąc za brzegi płytki izolacyjnej, odłączyć moduł sensora (wraz z białą nakładką wypełniającą) z wtyku 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;
- gwałtowny uder mechaniczny (np. upadek na twarde podłoże) może uszkodzić trwale sensor gazów!
- umieścić w pudełku wyściełanym miękką pianką zabezpieczającą przed wstrząsami (osobno zabezpieczyć śrubę mocującą, aby nie uszkodziła sensora);
- zamontować osłonę sensora - lekko dokręcając palcami do wyczuwalnego oporu (użycie nadmiernej siły może prowadzić do uszkodzenia warstwy antykorozyjnej na powierzchniach gwintowanych !);
- dokręcić wkręt BLOKADY OSŁONY w korpusie detektora;
- NIE włączać zasilania detektora do czasu zamontowania modułu z sensorem.**

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

- zdemontować cylindryczną osłonę sensora;
- UWAGA!** –gwałtowny uder mechaniczny (np. upadek na twarde podłoże) może uszkodzić trwale sensor gazów;
- chwytnąc za brzegi modułu sensora, bardzo delikatnie podłączyć moduł do czarnego wtyku przyłączeniowego (**NIE wolno dotykać sensora gazu !!!**) tak, aby wszystkie złącza weszły do gniazda;
- na sensor nałożyć białą nakładkę wypełniającą (jeżeli była dostarczona z nowym modułem) i wkręcić śrubę mocującą płytkę z sensorem do tulei dystansowej (nie stosować nadmiernej siły !);
- zamontować osłonę sensora do korpusu detektora - lekko dokręcając palcami do wyczuwalnego oporu;
- kluczem sześciokątnym dokręcić wkręt BLOKADY OSŁONY w korpusie.

Po zamontowaniu cylindrycznej osłony sensora 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 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 + 2 śruby mocujące do korpusu detektora;
- końcówka oczkowa 5mm miedziana do zaciśnięcia przewodu łączącego z punktem wyrównania potencjałów w strefie zagrożonej wybuchem.

6.4. SKŁADOWANIE DEX®



Detektory DEX/A należy przechowywać w miejscu wolnym od drgań, wibracji, wilgoci, pyłów, spalin, wolnym od wszelkich substancji aktywnych chemicznie (szczególnie zawierających silikony i pochodne), w szczelnie zamkniętej torebce polietylenowej.

Temperatura długotrwałego składowania: od -20°C do +50°.

DEX® przechowywać zawsze z dołączonym świadectwem wzorcowania SSW.

Po przekroczeniu okresu 36 miesięcy składowania (licząc od daty produkcji lub wydania z magazynu producenta) **zaleca się dokonanie ponownego wzorcowania.**

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 nieujętych w niniejszej Instrukcji Obsługi oraz do zmian w treści instrukcji obsługi. 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).*

6.6. UWAGA:

CZĘSTOTLIWOŚĆ KONTROLI OKRESOWEJ SYSTEMU detekcji gazów z modułami MD... należy uzależniać od warunków eksploatacji systemu, typu zastosowanych detektorów oraz stopnia ważności systemu/obiektu w opinii Użytkownika:

1) Przeprowadzenie KONTROLI OKRESOWEJ SYSTEMU zaleca się **po każdej wymianie modułu sensorycznego lub kalibracji dowolnego detektora** w systemie (częstotliwość zależna od okresu kalibracji zalecanego w parametrach technicznych poszczególnych modeli detektorów);

2) a ponadto:

A. **Zalecana** częstotliwość okresowej kontroli SYSTEMU **co 3 miesiące** -
- dotyczy systemów z detektorami pracującymi w pomieszczeniach o znacznym zapyleniu, zawilgoconych, w których często obecne jest tło gazowe oraz
- dotyczy rozległych systemów zawierających znaczną ilość detektorów;

B. **Normalna** częstotliwość okresowej kontroli SYSTEMU **co 6 miesięcy** –
- dotyczy systemów z detektorami pracującymi w przeciętnie stabilnych warunkach, bez narażenia na stałą obecność tła gazowego oraz
- dotyczy systemów sterujących zaworami gazowymi;

C. **Zmniejszona** częstotliwość okresowej kontroli SYSTEMU **co 12 miesięcy** –
- dotyczy systemów z detektorami pracującymi w normalnie czystej atmosferze i w stabilnych warunkach oraz
- dotyczy systemów zawierających niewielką ilość detektorów/urządzeń.

Kontrolę Okresową Systemu należy także przeprowadzić KAŻDORAZOWO po wystąpieniu szczególnych warunków w pracy systemu detekcji tj.:

- wystąpienia okresowo ekstremalnych warunków pracy detektorów np. dużego stężenia gazu (*ponad 50% DGW lub ponad 75% chwilowo dopuszczalnego zakresu stężenia lub zakresu pomiarowego*), ekstremalnie wysokiej lub bardzo niskiej temperatury (*w pobliżu granic zalecanego zakresu temperatur pracy*), wysokiego okresowego zapylenia lub utrzymującego się wzrostu wilgotności (*na granicy kondensacji*);
- obecności dużych stężeń innych gazów niż kalibracyjny, których to obecności nie przewidywano w strefie dozorowanej;
- długotrwałej pracy z włączonym stanem alarmowym A2;
- po przerwie w zasilaniu systemu dłuższej niż około 3 dni;
- po wystąpieniu przepięć lub silnych zakłóceń w instalacji elektrycznej;
- po przeprowadzeniu prac remontowych lub instalacyjnych mogących mieć wpływ na funkcjonowanie systemu lub jego konfigurację (*np. malowanie; konserwacja posadzek; zmiana ilości, rozmieszczenia lub sposobu zasilania urządzeń systemowych itp.*).



UWAGA: Wyżej wymienioną częstotliwość kontroli Systemu można traktować jako zgodną z dobrą praktyką inżynierską, opartą na przeszło 30-letnim doświadczeniu Producenta. Należy jednak nadmienić, że w konkretnych warunkach określonego Klienta, ta częstotliwość **może podlegać modyfikacjom** przyjmując zasadę, że im ważniejszy (z punktu widzenia Klienta/Użytkownika) jest system tzn. im bardziej zależy Klientowi na sprawnej, bezawaryjnej pracy obiektu, w skład którego wchodzi system, tym częściej powinien przedmiotowy system kontrolować. Przy oczekiwaniu zwiększenia poziomu bezpieczeństwa eksploatacji obiektu, Klient powinien prowadzić kontrole systemu detekcji częściej np. co 4 tyg. lub przed każdym ważnym dla niego zdarzeniem/pomiarem. Z kolei oceniając rolę systemu detekcji jako mniej istotną lub bazując na własnej ocenie niezawodnościowej elementów obiektu, Klient/Użytkownik może podjąć decyzję o wydłużeniu okresu kontroli systemu detekcji np. do 6 miesięcy.

OKRES KONTROLI NIE MOŻE PRZEKRACZAĆ 12 MIESIĘCY!

7. WARUNKI GWARANCJI

Urządzenie objęte jest Standardową Gwarancją Gazex 3-letnią plus (SGG3Y+) zgodnie z warunkami SGG3Y+ dostępnymi na www.gazex.pl. Wybrane fragmenty warunków SGG3Y+:

1. Przedsiębiorstwo GAZEX gwarantuje sprawne działanie urządzeń własnej produkcji w okresie do końca roku, w którym urządzenie wyprodukowano oraz przez kolejne 3 lata.
 - 1.1. Rok produkcji przyjmuje się z tabliczki znamionowej urządzenia (*nie wydaje się kart gwarancyjnych!*).
 - 1.2. Jeżeli tabliczka znamionowa jest nieczytelna – rok produkcji określa się na podstawie numeru seryjnego lub etykiet kodowych na podzespołach (*jeżeli takie etykiety występują*) wraz z zapisami w elektronicznym systemie nadzoru produkcji GAZEX. Taka weryfikacja jest odpłatna. Opłata weryfikacyjna wynosi 50,-PLN netto za każdą rozpoczętą weryfikację partii do 10 szt. urządzeń.
 - 1.3. Urządzenia nieidentyfikowalne tj. z uszkodzoną/nieczytelną tabliczką znamionową lub jej brakiem oraz usuniętym/zakrytym trwale logotypem GAZEX nie będą objęte serwisem gwarancyjnym.
 - 1.4. Gwarancją SGG3Y+ objęte są wszystkie urządzenia wyprodukowane przez GAZEX po 1 stycznia 2021 roku, które na tabliczce znamionowej mają umieszczony rok produkcji „2021” lub późniejszy.
4. Gwarancją nie są objęte uszkodzenia powstałe wskutek:
 - a) uderów, wibracji i oddziaływań mechanicznych, oddziaływań termicznych i działania substancji chemicznych;
 - b) uszkodzeń powstałych w wyniku niewłaściwego przechowywania, wadliwego montażu lub niewłaściwych warunków eksploatacji, niezgodnych z Instrukcją Obsługi urządzenia;
 - c) braku prowadzenia okresowych czynności konserwacyjnych lub innych zaniechań;
 - d) świadomego działania użytkownika, osób postronnych lub nieupoważnionych do naprawy;
 - e) wyładowań atmosferycznych, przepięć w sieci zasilającej lub ładunków elektrostatycznych;
 - f) działaniem siły wyższej lub innych zdarzeń niezależnych od Producenta.Gwarancją nie są objęte materiały eksploatacyjne w tym m.in. bezpieczniki, baterie, akumulatory wbudowane, sensory gazów (które objęte są Ograniczoną Gwarancją GAZEX OGG+), elementy ze spiekami porowatymi.
6. Uprawnienia gwarancyjne wygasają w przypadkach:
 - a) uszkodzenia plomb fabrycznych, serwisowych lub znaków identyfikujących urządzenie/komponenty;
 - b) ingerencji w wewnętrzne układy urządzenia lub wprowadzenie jakichkolwiek innych zmian w urządzeniu lub programie sterującym lub przy współpracy urządzenia z nieoryginalnymi komponentami nie pochodzącymi od GAZEX;
 - c) braku wykonania okresowych czynności konserwacyjnych, potwierdzonych systematycznymi zapisami w Protokole Kontroli Okresowej (załączonym do urządzenia lub do urządzeń współpracujących z nim), a które to czynności wymagane są w Instrukcji Obsługi urządzenia.

Pełna treść warunków SGG3Y+ dostępna na www.gazex.pl.

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

Rozszerzona wersja Protokołu Kontroli Okresowej dostępna w formacie „pdf”, pod adresem: www.gazex.pl

Istnieje możliwość wydłużenia gwarancji do 5 lat - Rozszerzona Gwarancja Gazex 5-letnia plus (RGG5Y+), zgodnie z warunkami RGG5Y+ dostępnymi na www.gazex.pl.

Moduły sensoryczne półprzewodnikowe w detektorach DEX/A objęte są Ograniczoną Gwarancją GAZEX plus (OGG+) w okresie **12 miesięcy** od daty sprzedaży na fakturze, ale nie dłużej niż **18 miesięcy** od daty produkcji/pakowania.

W przypadku niemożności ustalenia daty sprzedaży lub braku możliwości jej weryfikacji, jako początek okresu gwarancyjnego przyjmuje się datę pakowania/wysyłki lub datę wzorcowania na Skróconym Świadectwie Wzorcowania (SSW), zgodnie z warunkami OGG+ zamieszczonymi na www.gazex.pl.

UWAGA:

Wszelkie reklamacje wymagają zarejestrowania zgłoszenia naprawy gwarancyjnej lub zgłoszenia naprawy pogwarancyjnej na portalu: <https://www.gazex.com/pl/serwis>

UWAGA:



Detektor DEX® jest ocechowany 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 powiesić na kablu połączeniowym

©gazex . Wszelkie prawa zastrzeżone

TERMINARZ KONSERWACJI detektora DEX/A – zalecany przy eksploatacji w warunkach normalnych

v2406

CZYNNOŚĆ	KONTROLA DZIAŁANIA	KALIBRACJA (WZORCOWANIE) SENSORA GAZU	KONTROLA I KONSERWACJA POŁĄCZEŃ GWINTOWANYCH	KONTROLA PRZEPUSZCZALNOŚCI OSŁONY SENSORA	KONTROLA SZCZELNOŚCI KORPUSU DETEKTORA
CZEGO DOTYCZY	Detektor	Moduł sensoryczny MS	Gwinty pokrywy detektora i osłony sensora, gwinty śrub blokujących	Osłona sensora ze spiekem porowatym (ze stali nierdzewnej lub z brązu)	Dławica kablowa oraz pokrywa detektora
PODSTAWOWE narzędzia niezbędne do przeprowadzenia konserwacji	x	Klucz sześciokątny (imbusowy) 1,5mm (fabrycznie z DEX); wkrećak krzyżakowy (PH1), wkrećak płaski, zestaw GTS-DEX (przy wymianie MS)	Uchwyt „U” i klucz sześciokątny (imbusowy) 1,5mm (fabrycznie z DEX); czysta szmatka bawełniana	Klucz sześciokątny (imbusowy) 1,5mm (fabrycznie z DEX), pojemnik ze sprężonym powietrzem	Klucz nastawny (minimalny zakres regulacji 24-26mm); Uchwyt „U” i klucz sześciokątny (imbusowy) 1,5mm (fabrycznie z DEX)
NIEZBĘDNE specjalistyczne narzędzia/materiały do przeprowadzenia konserwacji	Nasadka testowa TC-DEX (dostawca-GAZEX), butla z gazem testowym z reduktorem i regulatorem przepływu (zestaw GTS-DEX)	NOWY lub ponownie kalibrowany moduł sensoryczny LUB zestaw kalibracyjny CS (dostępny tylko u Producenta lub w Autoryzowanym Serwisie)	x	Przy ewentualnej wymianie: nowa osłona sensora ze spiekem porowatym (ze stali nierdzewnej lub z brązu, dostawca - GAZEX)	Przy ewentualnej wymianie: uszczelka pod pokrywą detektora (dostawca -GAZEX)
Materiały zużywane do konserwacji	Gaz testowy	Gaz testowy (przy wymianie MS) lub gaz kalibracyjny (przy CS)	Wazelina techniczna	Sprężone powietrze	x
Zalecany OKRES wykonywania (nie dłuższy niż)	3 lub 6 m-cy LUB Każdorazowo po domniemaniu wystąpienia wysokich stężeń gazów LUB Każdorazowo po wystąpieniu przynajmniej 3-dniowej przerwy w zasilaniu detektora/ systemu	36 lub 12 lub 6 m-cy (wg Tabel 1.1...) LUB 3 m-ce przy obecności tła gazowego LUB Każdorazowo po wystąpieniu ekstremalnie wysokich stężeń gazów	12 m-cy	12 m-cy LUB 3 m-ce przy zapyleniu lub obecności oleistych oparów w pomieszczeniu dozorowanym LUB Każdorazowo przy negatywnym wyniku kontroli działania	12 m-cy LUB 3 m-ce przy zawilgoceniu pomieszczenia dozorowanego

Tabela jest syntetycznym zestawieniem zaleceń niniejszej Instrukcji Obsługi. W instrukcji opisano szczegóły wybranych operacji.