

### System ciągłego monitoringu emisji:

*atmosFIR Ex* to kompletny certyfikowany system pomiarowy do pomiaru gazów przemysłowych w strefach zagrożonych wybuchem (strefa 1 lub 2). System umożliwia pobieranie próbek zarówno gazów łatwopalnych jak i niepalnych, który został zbudowany w oparciu o platformę *atmosFIR*. Wersja Ex jest dostarczana w szczelnej obudowie ze stali nierdzewnej z kontrolowanym i monitorowanym przedmuchem, zgodnym z typem oczyszczania EN60079-2.

Sercem systemu jest solidny i sprawdzony spektrofotometr FTIR o wysokiej rozdzielczości, oferujący olbrzymią przepustowość sygnału, niski poziom szumu, żywotność komponentów i dużą dokładność pomiarową. Analizator FTIR zawiera wbudowany system próbkowania i został zaprojektowany do monitorowania emisji na poziomie ppm.

*atmosFIR Ex* wykonuje pomiary aż do 12 strumieni pomiarowych jednocześnie, z automatyczną kontrolą sekwencji poprzez oprogramowanie PAS-Pro. Za pomocą jednego systemu, możliwy jest pomiar zarówno gazów procesowych, jak i monitorowanie emisji.

W przypadku aplikacji w strefie 1 ATEX, tj. w strefie pomiarów gazów łatwopalnych, wymagana jest instalacja zewnętrznego kontrolera zaworów do pobierania próbek z certyfikatem ATEX.



### Funkcjonalność:

- ✓ standardowy zestaw monitorowanych gazów: CO, NO, NO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, HCl, HF, CH<sub>4</sub>, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> i H<sub>2</sub>O,
- ✓ analiza FTIR o zmiennej rozdzielczości - wysoka rozdzielczość pozwala na złożoną identyfikację gazów, niska rozdzielczość pozwala na zwiększenie szybkości pomiaru,
- ✓ po aktualizacji oprogramowania istnieje możliwość dodatnia nieorganicznej liczby dodatkowych gazów do monitorowania,
- ✓ spectrum można pobrać i ponownie przeanalizować, umożliwiając tym samym identyfikację niezidentyfikowanych gazów,
- ✓ pomiary emisji na gorąco i na mokro, idealny do monitorowania wielu gazów w różnych zastosowaniach,
- ✓ automatyczna weryfikacja zera i spanu, bez konieczności interwencji operatora podczas rutynowej pracy,

*atmosFIR Ex* to kompletny system analiz wielogazowych z wykorzystaniem technologii FTIR, dostarczany w obudowie wraz z przedmuchem, do instalacji w strefach zagrożonych wybuchem: Strefie 1 lub Strefie 2.

- ❖ do 12 strumieni pomiarowych,
- ❖ monitoring emisji w spalarniach czy też zakładach wytwarzania energii,
- ❖ monitoring składowisk odpadów i biogazu,
- ❖ kontrola procesów przemysłowych,
- ❖ spełnia wymagania normy EN 60079-2,
- ❖ specyficzna analiza gazu,
- ❖ brak ograniczenia liczby monitorowanych gazów,
- ❖ komunikacja za pomocą Modbus, Modbus TCP/IP i wymiana danych poprzez serwer OPC.

*Oprogramowanie operacyjne PAS-Pro Protea nie tylko zbiera i analizuje widma w podczerwieni z najnowszymi algorytmami analitycznymi, ale także zarządza i pozwala na pełną automatyzację systemu.*



ATEX II 2 G Ex pxb IIC T4 Gb -20°C≤Tamb≤+45°C

ATEX II 3 G Ex pzc IIC T4 Gb -20°C≤Tamb≤+45°C

## Specyfikacja:

Rozdzielczość:	typowe rozdzielczości zależne od aplikacji: 1 cm <sup>-1</sup> , 2 cm <sup>-1</sup> , 4 cm <sup>-1</sup> , 8 cm <sup>-1</sup> , 0,5 cm <sup>-1</sup> opcjonalnie
Optyka:	rozdzielacz wiązki selenku cynku (niehigroskopijny)
Zakres spektrum:	485 – 8500 cm <sup>-1</sup>
Laser referencyjny:	laser półprzewodnikowy (bez konieczności konserwacji). Długa żywotność (10 lat), w porównaniu z laserem HeNe
Źródło:	źródło podczerwieni Mid-IR, ze stabilizacją elektroniczną zapewniającą długą żywotność
Detektor:	DTGS z próbkowaniem sygnału przy 24-bitowym ADC
Cela pomiarowa:	Materiały: cela Al pokryta Ni. Własne podłoże lustrzane ze stopu z powłoką wielowarstwową. Objętość: 300 ml Długość ścieżki: standardowa długości ścieżki = 4,2 m, opcjonalnie dostępna również 6 m Temperatura: standardowo 60 °C, 180 °C na potrzeby emisji wymagana jest klimatyzacja obudowy
Jednostki pomiarowe:	ppb, ppm, mg/m <sup>3</sup> ; OU
Komunikacja:	serwer OPC, Modbus TCP/IP, Modbus RTU/ASCII, wyjście analogowe: 4-20 mA
Zapis danych:	USB (.csv), osobny plik dla każdego strumienia pomiarowego
Ilość pomiarów:	do 12 pomiarów, gazy niepalne oraz łatwopalne
Przepływ próbki:	stały przepływ by-pass z kompresora dla 4 strumieni pomiarowych
Kontrola temperatury:	moduły sterowane ciepłem (HSSM) kontrola do 60 °C
Pomiar tlenu (opcja):	czujnik elektrochemiczny, zakres 0-100%, 0-25%.
Ciśnienie próbki:	pobieranie próbek w podciśnieniu, za pomocą wewnętrznych pomp do próbek ograniczenie próbkowania gazów łatwopalnych do ciśnienia 5 mbar
Sekwencja:	konfigurowalna sekwencja próbkowania za pomocą oprogramowania PAS-Pro, w tym pauza, zero i span
Specyfikacja systemu przedmuchiwania	
Numer certyfikacji:	ExVeritas 16ATEX0171X
Typ certyfikacji:	Strefa 1: ATEX II 2 G Ex pxb IIC T4 Gb -20°C≤Tamb≤+45°C Strefa 2: ATEX II 3 G Ex pzc IIC T4 Gb -20°C≤Tamb≤+45°C
Przepływ:	200 l/min powietrze
Czas przedmuchu:	25 minut
Komunikacja:	Modbus, Modbus TCP/IP, OPC serwer, pulpit zdalny
Waga:	300 kg, włącznie z modułami analizatora FTIR oraz podgrzewanym systemem próbkowania
Wymiary:	2000 x 650 x 800 mm
Zasilanie:	110 VAC lub 220 VAC
Rozłączenie zasilania:	Strefa 1: rozłączenie zasilania podczas spadku ciśnienia Strefa 2: brak rozłączenie zasilania podczas spadku ciśnienia, przekazywane jest jedynie ostrzeżenie

## Zastosowanie *atmosFIR Ex*:

Typowy limit detekcji:	<0,2 ppm (zależny od gazu)
Typowy czas odpowiedzi:	120 s przy rozdzielczości 1 cm <sup>-1</sup> (T90, zależny od gazu)
Liniowość	< 2% skali
Powtarzalność(σ):	< 1% skali

### Standardowy model zastosowania dla typowych gazów emisyjnych

Komponent	Zakresy mg/m <sup>3</sup>	LDL mg/m <sup>3</sup>	Komponent	Zakresy mg/m <sup>3</sup>	LDL mg/m <sup>3</sup>
CO	0-75, 0-1000	0,6	CH <sub>4</sub> (metan)	0-50, 0-1000	0,1
NO	0-200, 0-600	1,0	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> (etan)	0-50, 0-1000	0,1
NO <sub>2</sub>	0-200, 0-600	0,6	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> (propan)	0-50, 0-1000	0,8
N <sub>2</sub> O	0-50, 0-400	0,4	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> (eten)	0-50, 0-1000	0,4
SO <sub>2</sub>	0-75, 0-1000	0,6	HCHO (formaldehyd)	0-20, 0-100	0,2
NH <sub>3</sub>	0-15, 0-50	0,1	TOC (wskaźnik tyłko)	0-50, 0-1000	-
HCl	0-15, 0-100	0,2	H <sub>2</sub> O	0-40%	0,02%
HF	0-15, 0-50	0,2	CO <sub>2</sub>	0-20%	0,005%

### Monitoring siloksanów i biogazu na składowiskach

Komponent	Zakresy mg/m <sup>3</sup>	LDL mg/m <sup>3</sup>	Komponent	Zakresy mg/m <sup>3</sup>	LDL mg/m <sup>3</sup>
L2	0-20	0,10	L4	0-20	0,05
D3	0-20	0,62	D5	0-20	0,15
L3	0-20	0,03	L5	0-20	0,16
L4	0-20	0,60	D6	0-20	0,13
D4	0-20	0,05	TMS	0-20	0,13

  

Komponent	Zakresy mg/m <sup>3</sup>	LDL mg/m <sup>3</sup>
CH <sub>4</sub>	0-100	0,001
CO <sub>2</sub>	0-100	0,10
H <sub>2</sub> O	0-10	0,10
H <sub>2</sub> S	0-1	0,005

### Technika pomiarowa MLU:

**Kompletne systemy oraz przyrządy do pomiarów w emisji i imisji zanieczyszczeń do powietrza. Przenośne przyrządy pomiarowe (GC, PID, FTIR, NDIR), poborniki pyłu. Serwis i kalibracja przyrządów pomiarowych.**

Wszystkie informacje były dokładnie sprawdzone. MLU-PL nie ponosi odpowiedzialności w wypadku zaistniałych błędów.  
Tłumaczenie MLU-PL, Październik 2021. Wersja 1.1

# MLU

## MLU

dostarcza i serwisuje  
kompletne systemy  
monitoringu  
zanieczyszczeń do  
powietrza  
oraz aparaturę procesową

**MLU Polska:**  
ul. Połomińska 16  
40-585 Katowice  
Polska

<https://www.mlu.pl>

[biuro@mlu.pl](mailto:biuro@mlu.pl)

tel. +48 32 25 19 354



**Analizator  
ciągłego  
monitoringu emisji  
*atmosFIR Ex***

