

Laserowe analizatory gazu do zastosowań przemysłowych

Dr Paweł Kluczyński

Airoptic Sp. z o.o., Poznań

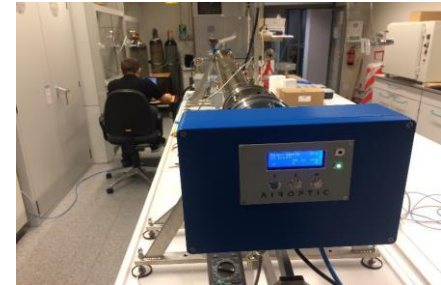


AIROPTIC™

REAL TIME GAS ANALYZERS

Informacje o firmie

- Firma Airoptic Sp. z o.o. powstała w 2010 roku w Poznaniu
- Airoptic produkuje laserowe analizatory gazu do zastosowań przemysłowych
- Własna technologia pomiarowa, kapitał polski, produkcja w Polsce
- Globalna sieć dystrybutorów (eksport 99%)
- ISO 9001:2015



Zastosowania w przemyśle

- Przemysł petrochemiczny
- Przemysł chemiczny
- Przemysł spożywczy

- Przemysł papierniczy
- Energetyka
- Przemysł samochodowy

- Przemysł drzewny
- Hutnictwo



AIR OPTIC™

REAL TIME GAS ANALYZERS

Analizatory laserowe GasEye™



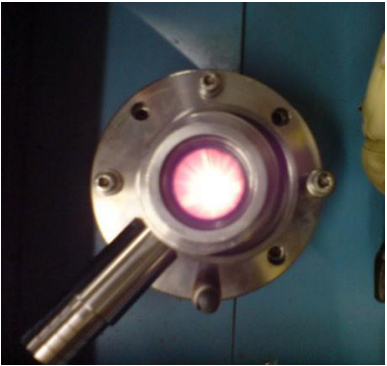
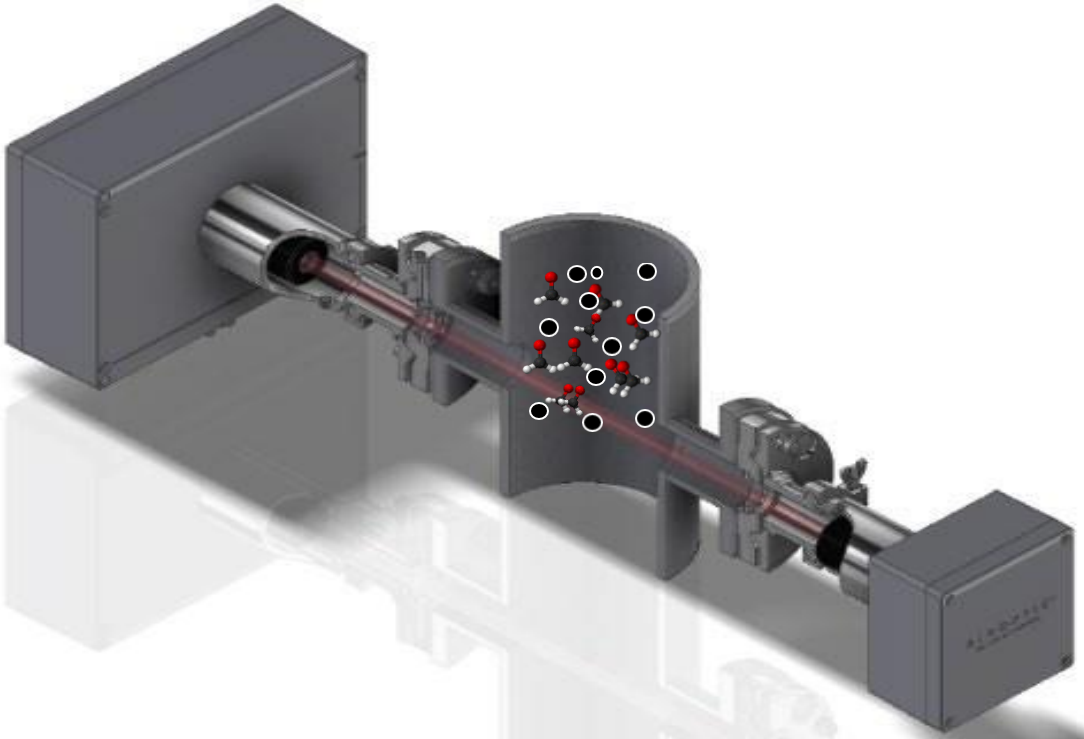
GasEye™ open path



GasEye™ cross duct



GasEye – zasada działania

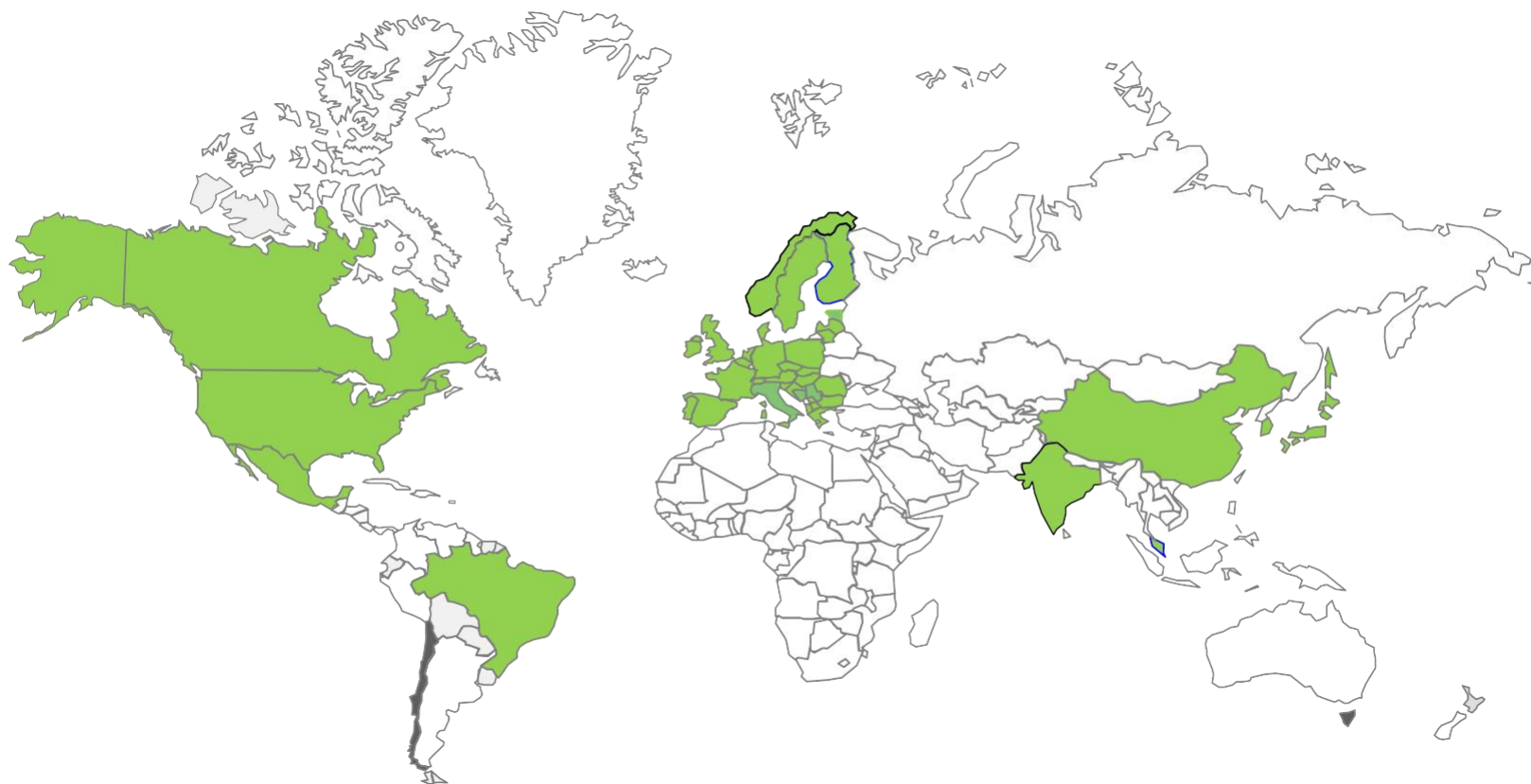


Co wyróżnia nasze analizatory na rynku

- Pomiar *in-situ*, bez potrzeby przygotowania próbki, czas reakcji poniżej 50 ms
- Praca 24/7, temperatura procesu do 1500 °C
- Wysoka dokładność i precyzja pomiaru, śladowa detekcja - limity detekcji do pojedynczych części na miliard (ppb)
- Brak potrzeby kalibracji u klienta - autokalibracja
- Prosta instalacja, niski koszt utrzymania
- Konstrukcja dostosowana do trudnych warunków przemysłowych



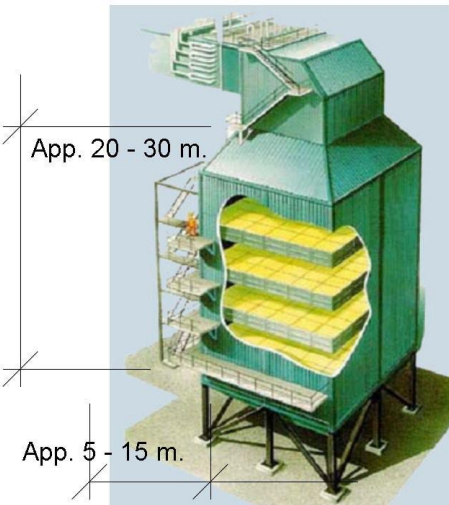
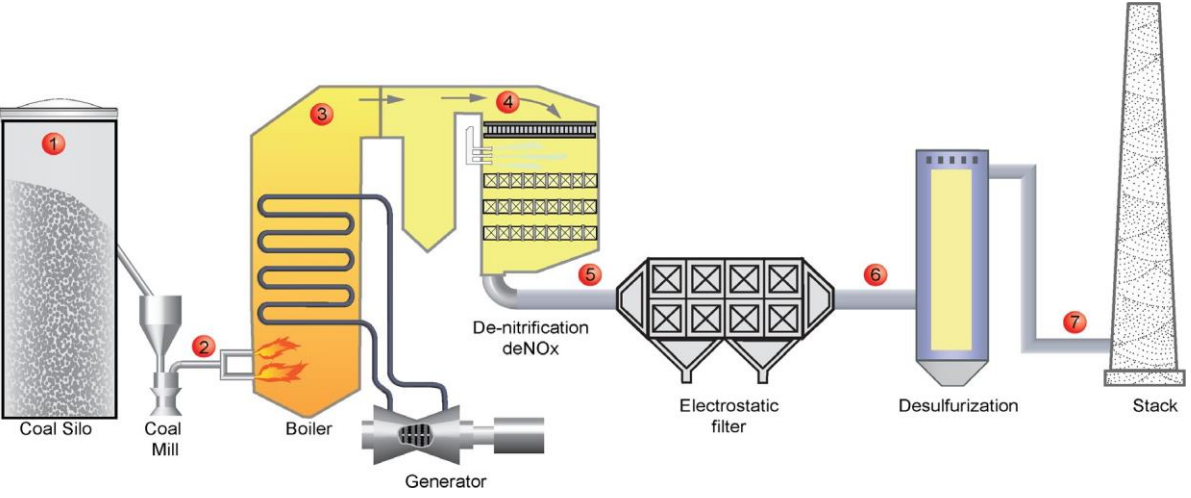
Dystrybucja i serwis



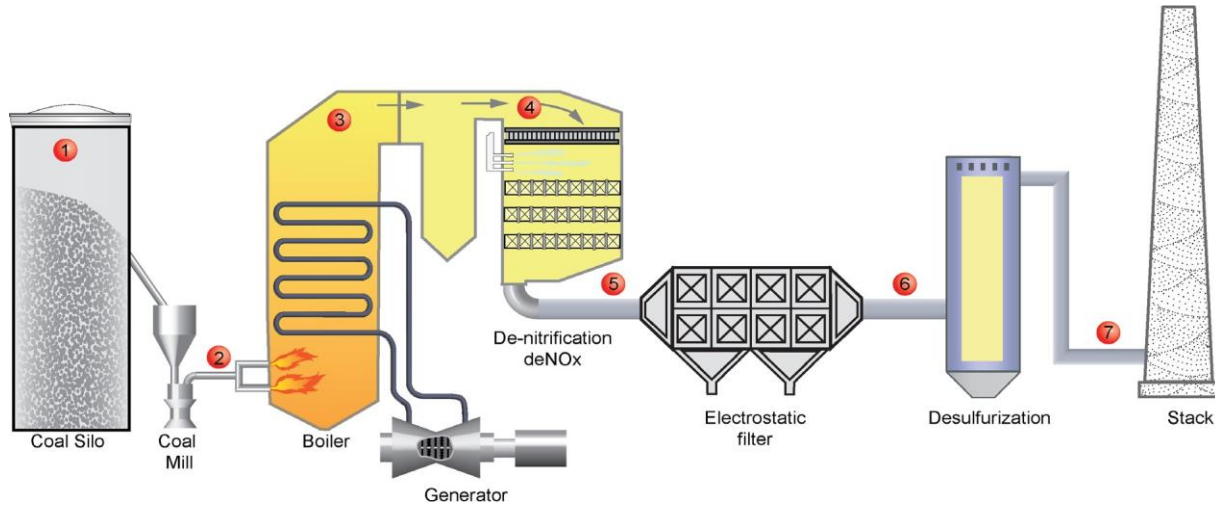
AIROPTIC™

REAL TIME GAS ANALYZERS

NH3/H2O w procesie SCR deNOX



Pomiar emisji HCl/H₂O



- Pomiar emisji HCl w elektrowniach
- HCl zakres 0-10 ppm, H₂O zakres 0-30vol%



Detekcja tlenku węgla (optymalizacja spalania)

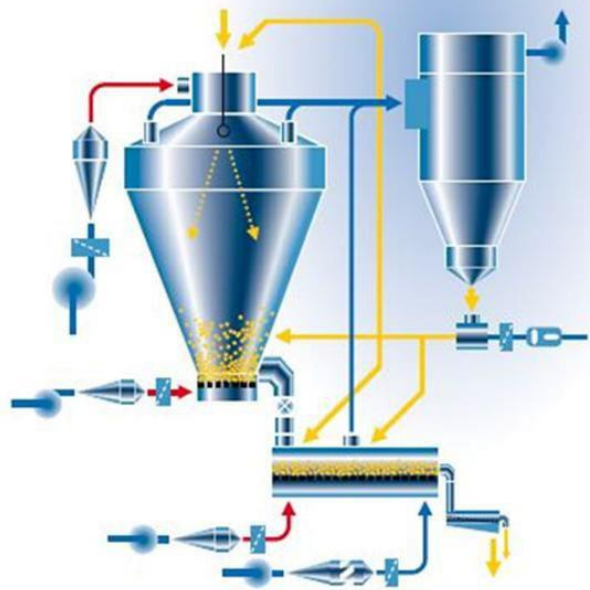
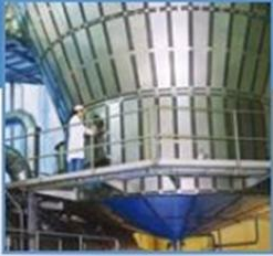


- **Pomiar CO w wysokich temperaturach**
- LOD 0.2 ppm*m CO
- Zapylenie ośrodka
- Szybki i dokładny pomiar CO jest niezbędny do sterowania piecem i ochrony elektrofiltru



Detekcja tlenku węgla (proszkownia mleka)

Multi-Stage
Dryer
MSD™



- **Pomiar CO/CH4**
- LOD 0.2 ppm*m CO, 0.4 ppm*m CH4
- Zapylenie ośrodka
- Szybka detekcja CO pozwala na wykrycie zarzewia pożaru



Analizator formaldehydu



- Airoptic jako jedyna firma na świecie oferuje laserowy system in-situ do pomiaru formaldehydu
- Pomiar emisji formaldehydu i kontrola m.in. produkcji płyt MDF
- Technologia na laserach kaskadowych i detektorach MCT
- Limit detekcji 5 ppb
- Certyfikat TUV
- Certyfikacja QAL1 Q3/2019



Systemy multi-laserowe do analizy gazów

Firma Airoptric posiada unikalną technologię wielolaserowego pomiaru in-situ pozwalający na selektywny pomiar wielu składników gazu na raz bezpośrednio w procesie



**System wielolaserowy *in-situ* pomiar
SO₂+NO+HCl**

**Sterowanie procesu spalarni śmieci
na podstawie analizatora GasEye**

Klient: elektrownia, Szwecja



**System wielolaserowy *in-situ* pomiar
CO₂+CO**

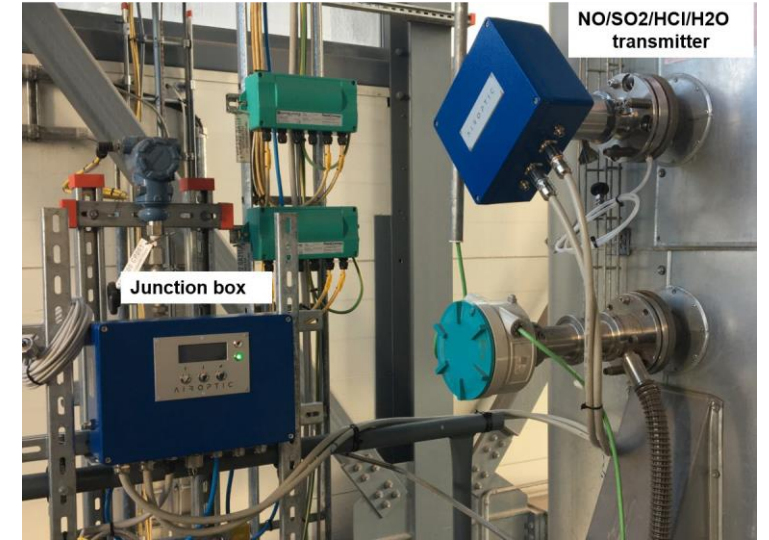
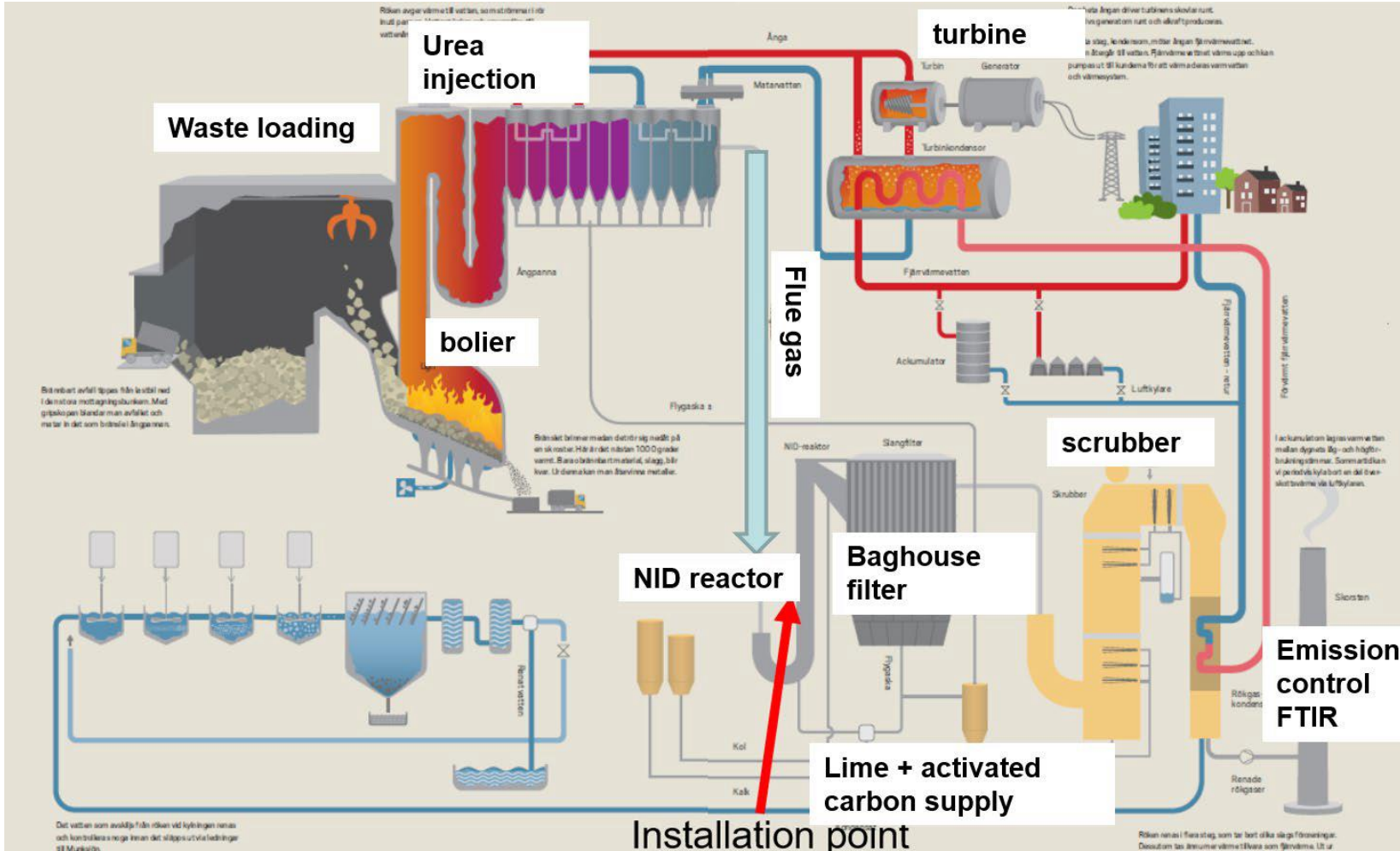
Klient: cementownia, Francja



A I R O P T I C™

REAL TIME GAS ANALYZERS

Analizator do kontroli procesu desulfuryzacji i odazotowania



Analizator “open path”



- Pomiar emisji formaldehydu 1 ppb
- Monitoring 24/7
- Odpowiedź układu 1 sekunda
- Klient: Rafineria w Los Angeles



AIROPTIC™

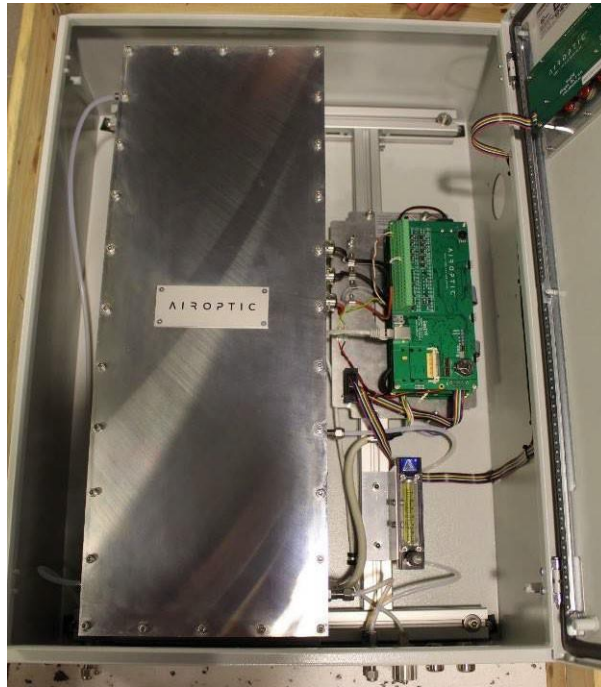
REAL TIME GAS ANALYZERS

Systemy ekstrakcyjne

Przykładowa Aplikacja : Pomiar tlenu 0-100 ppm w 1,3 butadienie

Rozwiązanie: EX

Klient: Rafineria w Singapurze



Nowe produkty 2019

Target application close-up at PREEM refinery

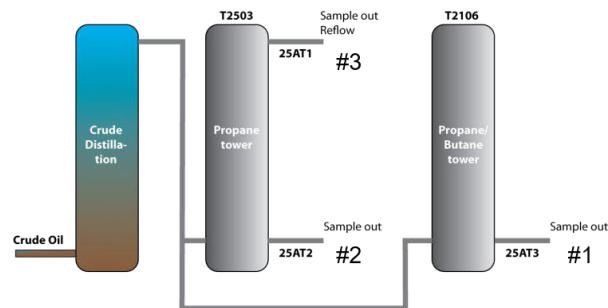
- The separation of liquefied Petroleum gas from crude oil distillation: C₁ – C₅ hydrocarbons
- Extractive monitoring of hydrocarbons by GCs
 - requires calibration gas
 - requires sophisticated sample handling system
 - introduces a sample delay of >4 minutes
 - requires 60 l/h of sample gas vented to the flare



Specified gas mixtures in % of the PREEM application of the crude oil plant in Sweden

Compound	Sampling point		
	#1 25AT3 T-2106	#2 25AT2 T-2503 Bot	#3 25AT1 T-2503 Ref
C ₁ Methane	0,1	0,3	0,0
C ₂ Ethane	0,5	4,0	0,5
C ₃ Propane	33,0	49,7	98,5
C ₄ Iso-Butane	40,0	22,0	0,7
C ₄ Normal-Butane	24,3	22,0	0,3
C ₅ Iso-Pentane	1,4	1,4	0,0
C ₅ Normal-Pentane	0,6	0,6	0,0
C ₆	0,1	0,0	0,0

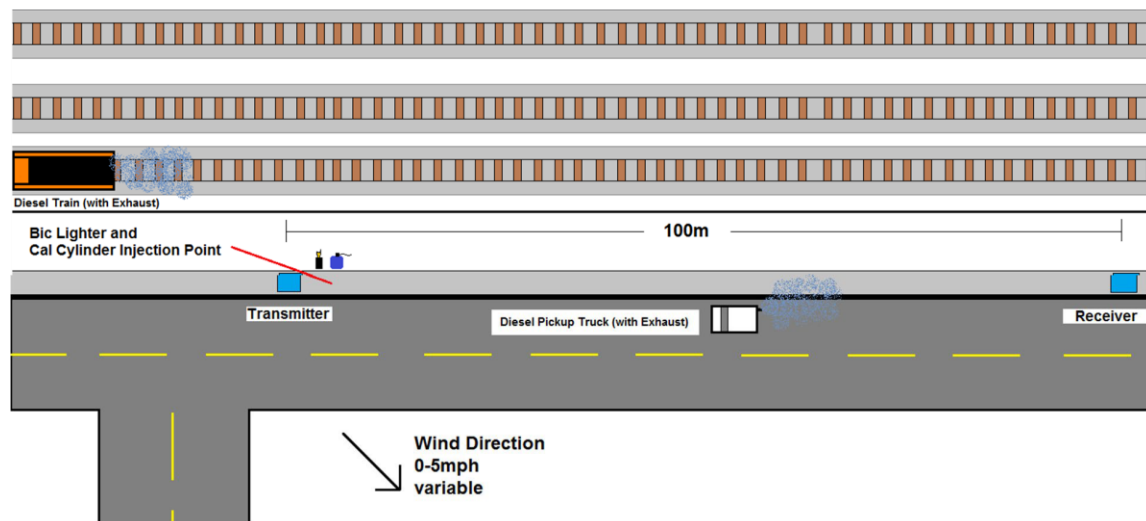
~ 1000 ppm H₂O



- Analizator laserowy węglowodorów C1-iC5
- Nowatorska technologia na laserach kaskadowych i detektorach MCT
- Czas reakcji kilka sekund
- Przetestowany w rafinerii Preem, Szwecja
- Wprowadzenie na rynek Q2/2019



Nowe produkty 2019 c.d. Analizator wycieków C1-C5 –laserowy “plot”



Instalacja testowa w Denver, USA 2018



Współpraca zagraniczna

- Airoptic współpracuje z firmami i jednostkami badawczymi na całym świecie
- Udział w projektach B+R (H2020)



Wybrani Klienci



SIEMENS



Dräger



WACKER

BASF
We create chemistry



日本サーモ株式会社
Nippon Thermo CO., LTD.



kronospan



Alabama
Power

NIPSCO

alnab

OMC
ENVAG



EMERSON

JC
TEC

posco
소리없이 세상을 움직입니다
www.posco.co.kr

lyondellbasell

AIR OPTIC™

REAL TIME GAS ANALYZERS