



# Pomiar tlenu w gazach



**Skamer**<sup>®</sup>  
Automation Control Measurement

## Specjaliści w pomiarze wilgotności i tlenu w gazach

Firma SKAMER-ACM powstała w 1987 roku i od początku swojej działalności zajmowała się usługami w zakresie pomiarów i automatyki przemysłowej. Aktualnie posiadamy dwa oddziały i zajmujemy się sprzedażą urządzeń, doradztwem technicznym, projektowaniem, montażem i rozruchem instalacji w branży automatyki przemysłowej i pomiarów.

Od połowy lat 90-tych XX wieku SKAMER-ACM jest oficjalnym przedstawicielem Michell Instrument na terenie Polski. Zajmujemy się doradztwem technicznym, sprzedażą, uruchomieniami oraz prowadzimy serwis gwarancyjny i pogwarancyjny urządzeń firmy Michell Instruments.

Od wielu lat specjalizujemy się w dostarczaniu rozwiązań do pomiarów wilgotności w gazach i płynnych węglowodorach oraz rozwiązań do pomiaru tlenu w gazach.

W swojej ofercie mamy analizatory tlenu brytyjskiej firmy Michell Instruments Ltd oraz amerykańskiej firmy Analytical Industries Inc.

### Technologie pomiarowe

#### Czujniki cyrkonowe do pomiaru tlenu

- pokrywają szeroki zakres pomiaru od 0,1 ppm do 100% O<sub>2</sub>
- dokładność pomiaru od +/- 1% odczytu
- duża żywotność i stabilność czujników

#### Czujniki termo-paramagnetyczne do pomiaru tlenu

- pokrywają zakres pomiarowy od 0 do 100% O<sub>2</sub>, kalibrowany zakres pod wymagania aplikacji
- dokładność pomiaru na poziomie +/- 1% zakresu
- czujniki nie podlegają zużyciu przez proces i w normalnych warunkach nie wymagają okresowej wymiany

#### Czujniki elektrochemiczne do pomiaru tlenu oraz siarkowodoru

- bardzo szeroki zakres pomiaru od < 1 ppb do 100% O<sub>2</sub>
- dokładność pomiaru na poziomie +/- 2% wybranego zakresu pomiaru
- możliwość wybrania optymalnego dla potrzeb aplikacji zakresu pomiaru

#### Czujniki przewodności cieplnej do pomiaru gazów dwuskładnikowych

- szeroki zakres pomiaru od 0 do 100%
- dokładność pomiaru na poziomie +/- 2% kalibrowanego zakresu
- czujniki nie podlegają zużyciu przez proces i w normalnych warunkach nie wymagają okresowej wymiany

#### Czujniki podczerwieni do pomiarów CO, CO<sub>2</sub> i CH<sub>4</sub>

- różne zakresy pomiaru dobierane do potrzeb aplikacji
- dokładność pomiaru na poziomie +/- 2% zakresu
- bardzo długa żywotność czujników



# Analizatory tlenu i analizatory siarkowodoru firmy Analytical Industries Inc

## GPR-1000/1100/2000/3500MO – przenośne analizatory tlenu z czujnikiem elektrochemicznym

- zakres: od 0-10 ppm do 0-25% O<sub>2</sub> (1100), od 0-1000 ppm do 0-25% O<sub>2</sub> (1000), od 0-1% do 0-25% O<sub>2</sub> (2000) oraz 0-100% O<sub>2</sub> (3500MO)
- dokładność pomiaru: < 2% zakresu
- lokalny wyświetlacz LCD + 4 klawisze funkcyjne
- wyjście analogowe 0-1 V
- zasilanie bateryjne, praca do 30 dni na jednym ładowaniu
- dostępne wersje do stref Ex (nie dotyczy GPR-3500MO)



## GPR-1200/1200 MS – przenośne analizatory niskich ilości tlenu z czujnikiem elektrochemicznym

- zakres: od 0-1 do 0-1000 ppm(1200MS), od 0-10 ppm do 0-1% O<sub>2</sub> (1200)
- dokładność pomiaru: < 2% zakresu
- lokalny wyświetlacz LCD + 4 klawisze funkcyjne
- wyjście analogowe 0-1 V, opcjonalny rejestrator danych
- zawór regulujący przepływ, wskaźnik przepływu, by-pass w standardzie
- zasilanie bateryjne, praca do 30 dni na jednym ładowaniu
- dostępne wersje do stref Ex



## GPR-1500 – stacjonarne analizatory niskich ilości tlenu z czujnikiem elektrochemicznym

- zakres: od 0-10 ppm do 0-1% O<sub>2</sub>
- dokładność pomiaru: < 2% zakresu
- lokalny wyświetlacz LCD + 4 klawisze funkcyjne
- wyjście analogowe 4-20 mA, opcjonalnie Modbus dla wersji GPR-1500A
- zasilanie 24 VDC lub 100-240 VAC (opcja dla wersji GPR-1500A)
- dostępne dedykowane, fabryczne układy przygotowania próbki
- dostępne wersje iskrobezpieczne do stref Ex (nie dotyczy wersji GPR-1500A)



## GPR-2500 – stacjonarne analizatory procentowych ilości tlenu z czujnikiem elektrochemicznym

- zakres: od 0-1 % O<sub>2</sub> do 0-25% O<sub>2</sub>
- dokładność pomiaru: < 2% zakresu
- lokalny wyświetlacz LCD + 4 klawisze funkcyjne
- wyjście analogowe 4-20 mA, opcjonalnie MODBUS dla wersji GPR-2500A
- zasilanie 24 VDC lub 100-240 VAC (opcja dla wersji GPR-2500A)
- dostępne dedykowane, fabryczne układy przygotowania próbki
- dostępne wersje iskrobezpieczne do stref Ex (nie dotyczy wersji GPR-2500A)



## GPR-1800IS/1800AIS – stacjonarne analizatory niskich ilości tlenu z czujnikiem elektrochemicznym, wykonanie iskrobezpieczne do stref Ex

- zakres: od 0-10 ppm do 0-1% O<sub>2</sub>
- dokładność pomiaru: < 2% zakresu
- lokalny wyświetlacz LCD + 4 klawisze funkcyjne
- wyjście analogowe 4-20 mA, MODBUS i 2 alarmy w wersji GPR-1800AIS
- zasilanie 24 VDC lub 100-240 VAC (opcja dla wersji GPR-1800AIS)
- zawór regulujący przepływ i rotometr, opcjonalnie system usuwania wody z próbki gazu



### GPR-2800IS/2800AIS – stacjonarne analizatory procentowych ilości tlenu z czujnikiem elektrochemicznym, wykonanie iskrobezpieczne do stref Ex

- zakres: od 0-1 % O<sub>2</sub> do 0-25% O<sub>2</sub>
- dokładność pomiaru: < 2% zakresu
- lokalny wyświetlacz LCD + 4 klawisze funkcyjne
- wyjście analogowe 4-20 mA, MODBUS i 2 alarmy w wersji GPR-2800AIS
- zasilanie 24 VDC lub 100-240 VAC ( opcja dla wersji GPR-2800AIS)
- zawór regulujący przepływ i rotometr, opcjonalnie system usuwania wody z próbki gazu



### GPR-2600/3100 – zaawansowane stacjonarne analizatory procentowych ilości tlenu z czujnikiem elektrochemicznym

- zakres: od 0-1 % do 0-25% O<sub>2</sub> (GPR-2600), 0-100% O<sub>2</sub> oraz 50, 80, 90-100% O<sub>2</sub> (GPR-3100)
- dokładność pomiaru: < 2% zakresu
- lokalny wyświetlacz graficzny LCD + 4 klawisze funkcyjne
- wyjście analogowe 4-20 mA, , cyfrowe RS485, RS232 lub USB, 2 alarmy
- zawór regulujący przepływ, wskaźnik przepływu, kontrolowana temperatura pracy czujnika i wewnętrznego układu próbkującego, różne wersje obudowy



### PI2 -UHP/PI2-MS – zaawansowane stacjonarne analizatory śladowych ilości tlenu z czujnikiem elektrochemicznym

- zakres: od 0-50 ppb do 0-100 ppm (PI2-UHP), 0-0.5 do 0-1000 ppm (PI2-MS)
- dokładność pomiaru: < 3% odczytu lub +/- 5 ppb (MS), +/- 0.5 ppb (UHP)
- lokalny wyświetlacz graficzny LCD + 4 klawisze funkcyjne
- wyjście analogowe 4-20 mA, , cyfrowe RS485, RS232 lub USB, 2 alarmy
- zawór regulujący przepływ, wskaźnik przepływu, kontrolowana temperatura pracy czujnika i wewnętrznego układu próbkującego, różne wersje obudowy
- układ generacji gazu zerowego z pochłaniaczem tlenu (dla PI2-UHP)



### GPR-18/GPR-28 – analizatory tlenu z czujnikiem elektrochemicznym, wykonanie przeciwwybuchowe do stref Ex

- zakres: od 0-10 ppm do 0-1% O<sub>2</sub> (GPR-18) i 0-1 do 0-25 % O<sub>2</sub> (GPR-28)
- dokładność pomiaru: < 2% zakresu
- lokalny wyświetlacz LED
- wyjście analogowe 4-20 mA i 0-1 V
- dwa wyjścia alarmowe, przekaźnikowe
- zasilanie 100-120 VAC lub 220-240 VAC
- zawór regulujący przepływ, wskaźnik przepływu i by-pass w standardzie



### GPR-1900/2900 – stacjonarne analizatory tlenu z czujnikiem elektrochemicznym na przewodzie

- zakres: od 0-10 ppm do 0-1 % O<sub>2</sub> (1900), od 0-1 % O<sub>2</sub> do 0-25% O<sub>2</sub> (2900)
- dokładność pomiaru: < 2% zakresu
- lokalny wyświetlacz LCD + 4 klawisze funkcyjne
- wyjście analogowe 4-20 mA lub 1-5VDC, 2 alarmy
- zasilanie 24 VDC lub 230 VAC
- analizator do montażu panelowego + czujnik na przewodzie, przyłącza próbki gazu do czujnika na rurkę 1/8"



### GPR-71000 – przenośne analizatory H<sub>2</sub>S z czujnikiem elektrochemicznym, wykonanie do stref Ex

- zakres: 0-20, 0-50, 0-100 ppm
- dokładność pomiaru: 2% zakresu
- lokalny wyświetlacz LCD + 4 klawisze funkcyjne
- wyjście analogowe 0-1V
- zasilanie bateryjne, ładowarka w zestawie, otrzeżenie niskiego stanu baterii
- filtr koalescencyjny, zawór regulujący przepływ i rotametr, opcjonalnie rejestrator danych



### GPR-7500IS/7500AIS – stacjonarne analizatory H<sub>2</sub>S z czujnikiem elektrochemicznym, wykonanie iskrobezpieczne do stref Ex

- zakres: 0-20, 0-50, 0-100 ppm lub 0-500, 0-1000, 0-2000 ppm
- dokładność pomiaru: < 2% zakresu
- lokalny wyświetlacz LCD + 4 klawisze funkcyjne
- wyjście analogowe 4-20 mA lub 1-5 Vdc, MODBUS i 2 alarmy w wersji 7500AIS
- zasilanie 24 VDC lub 100-240 VAC (opcja dla wersji 7500AIS)
- zawór regulujący przepływ i rotametr, filtr koalescencyjny, opcjonalnie system usuwania wody z próbki gazu i pompka zasysająca powietrze



## Analizatory tlenu i gazów dwuskładnikowych firmy Michell Instruments Ltd

### XZR4000 – stacjonarne analizatory tlenu z czujnikiem cyrkonowym, do pomiaru czystości gazów obojętnych

- zakres: od 0.1 ppm do 0-25% O<sub>2</sub>, opcjonalnie 0-100% O<sub>2</sub>
- dokładność pomiaru: < 2% odczytu
- lokalny wyświetlacz dotykowy
- 3 wersje obudowy: rack 19", naścienna, przenośna
- zasilanie 230 VAC, wyjście analogowe 4-20 mA, RS485 lub RS232, alarmy
- niski przepływ gazu przez czujnik 1-3 l/godz, by-pass czujnika w standardzie
- zawory regulujące przepływ, elektroniczny wskaźnik przepływu przez czujnik



### XGA301 – stacjonarne analizatory wielogazowe; dostępne czujniki cyrkonowe, elektrochemiczne, ceramiczne i infrared

- możliwe pomiary: tlen, punkt rosy, CO, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, ciśnienie
- pomiar jednego, dwóch lub trzech parametrów
- zakres pomiaru różny dla różnych czujników: np tlen 0-30% O<sub>2</sub> lub 0-1% O<sub>2</sub>
- dokładność pomiaru: O<sub>2</sub> od 1% odczytu; CO, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> - 2 % zakresu
- lokalny wyświetlacz LCD + 5 klawiszy funkcyjnych
- zasilanie 230 VAC, wyjście analogowe 2x 4-20 mA, RS232, 2 alarmy
- opcje: pompka zasysająca próbkę, czujniki na przewodzie, wyjścia napięciowe



### **XZR200 – stacjonarne analizatory tlenu z czujnikiem cyrkonowym, do optymalizacji procesów spalania**

- zakres: 0-25 % O<sub>2</sub> lub 0-100 % O<sub>2</sub>
- dokładność pomiaru: < 0.5% O<sub>2</sub> (0-25%), < 1% O<sub>2</sub> (0-100 %)
- zasilanie 24 VDC, wyjście analogowe 4-20 mA i 0-10 VDC lub RS232
- sonda ze stali nierdzewnej, średnica 12 mm, długość 210 lub 400 mm
- temperatura pracy do +250 lub do +400 °C
- czujnik montowany na końcu sondy, filtr spiekany w standardzie
- wyjście logicznie 3.3 VDC monitorujące stan czujnika



### **XZR250 – stacjonarne analizatory tlenu z czujnikiem cyrkonowym, do optymalizacji procesów spalania**

- zakres: 0.1-25 % O<sub>2</sub>
- dokładność pomiaru: < 0.25% O<sub>2</sub>
- zasilanie 24 VDC, wyjście analogowe 4-20 mA, RS485 i 2 alarmy
- sonda ze stali nierdzewnej, średnica 50 mm, długość zanurzenia 435 mm
- temperatura pracy do +700 °C, chwilowo do +750 °C
- lokalny wyświetlacz + klawisze funkcyjne
- pobór próbki poprzez efekt Pitota, wymienny moduł czujnika



### **XZR500 – stacjonarne analizatory tlenu z czujnikiem cyrkonowym, do optymalizacji procesów spalania w trudnych warunkach pracy**

- zakres: 0.01-25 % O<sub>2</sub>
- dokładność pomiaru: < 2% odczytu
- zasilanie 230 VAC, wyjście analogowe 4-20 mA, 3 alarmy, opcjonalnie RS232
- 6 różnych materiałów sond, 3 różne długości sond
- temperatura pracy do +1300 °C (w zależności od materiału sondy)
- czujnik do montażu w kominie + jednostka sterująca do montażu naściennego
- pobór próbki poprzez efekt Pitota, stabilne warunki pracy czujnika



### **XTP601 – stacjonarne analizatory tlenu z czujnikiem termo-paramagnetycznym**

- zakres: od 0-0.5 % O<sub>2</sub> do 0-50% O<sub>2</sub> oraz 20/50/80/90-100 % O<sub>2</sub>
- dokładność pomiaru: < 1% zakresu (<0.2% O<sub>2</sub> dla zakresów 50/80/90-100%)
- zasilanie 24 VDC, wyjście analogowe 2x 4-20 mA, RS485 (Modbus RTU), 2 alarmy
- wejście analogowe 2x 4-20 mA
- kalibrowany fabrycznie pod wymagania aplikacji: zakres pomiaru oraz gaz nośny
- brak elementów ruchomych, możliwa praca w sytuacji występowania drgań
- dostępne wersje z lokalnym wyświetlaczem oraz bez wyświetlacza
- dostępne wykonania do strefy Ex, wykonanie przeciwwybuchowe



### **XTC601 – stacjonarne analizatory gazów dwuskładnikowych**

- zakres: od 0-5 % do 0-100% oraz 50/80/90-100 %
- dokładność pomiaru: < 2% zakresu
- mierzone gazy: powietrze, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, Ar, He, N<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>
- zasilanie 24 VDC, wyjście analogowe 2x 4-20 mA, RS485 (Modbus RTU), 2 alarmy
- wejście analogowe 2x 4-20 mA
- dostępna wersja dedykowana do pomiaru gazu w generatorach chłodzonych wodorem (3 fazy pomiaru: H<sub>2</sub> w powietrzu, H<sub>2</sub> w CO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> w powietrzu)
- dostępne wykonania do strefy Ex, wykonanie przeciwwybuchowe





**Firma Michell Instruments Ltd** została założona na początku lat 70-tych XX wieku w Wielkiej Brytanii. Od początku swojej działalności oferowała urządzenia do pomiaru punktu rosy w gazach. Z czasem oferta została rozszerzona o mierniki wilgotności względnej oraz analizatory tlenu. Aktualnie Michell posiada w swojej ofercie urządzenia wykorzystujące 6 różnych technologii do pomiaru wilgotności oraz urządzenia wykorzystujące 3 różne technologie do pomiaru tlenu.



**W ofercie dostępne są:**

- czujniki wilgotności względnej
- przetworniki wilgotności względnej i temperatury
- przetworniki i mierniki punktu rosy
- precyzyjne mierniki wilgotności schłodzonym lustrem
- procesowe analizatory wilgotności w gazach i płynach
- generatory wilgotności
- analizatory tlenu

**Firma Analytical Industries Inc (All)** została założona na początku lat 90. XX wieku w USA. Specjalizuje się w produkcji elektrochemicznych czujników tlenu, analizatorów tlenu oraz analizatorów H<sub>2</sub>S. Produkowane przez All czujniki pokrywają szeroki zakres pomiarowy: od śladowych ilości tlenu w ultra czystych gazach (na poziomie ppb O<sub>2</sub>) do czujników do pomiaru czystości tlenu (do 100% O<sub>2</sub>). Oferowane przez All urządzenia stosowane są w wielu gałęziach przemysłu, takich jak: przemysł medyczny, przemysł petrochemiczny, przemysł metalurgiczny itp. Oferowane są urządzenia stacjonarne i przenośne, również modele przystosowane do pracy w strefach zagrożonych wybuchem.



**W ofercie dostępne są:**

- czujniki tlenu w gazach medycznych: pomiar w ppm i %O<sub>2</sub>
- czujniki tlenu dla gazów przemysłowych: pomiar ppb, ppm i %O<sub>2</sub>
- analizatory tlenu do pomiaru w ppb, ppm i %O<sub>2</sub>
- analizatory siarkowodoru (H<sub>2</sub>S) i tlenku węgla (CO)

**Analizatory tlenu**  
**Analizatory gazów dwuskładnikowych**  
**Analizatory siarkowodoru**

**Przedstawiciel Michell Instruments  
i Analytical Industries Inc w Polsce:**

**SKAMER - ACM Spółka z o.o.**

**SIEDZIBA:**

33-100 Tarnów

ul. Rogoyskiego 26

tel.: +48 14 63 23 400

fax: +48 14 63 23 401

e-mail: [tarnow@skamer.pl](mailto:tarnow@skamer.pl)

**ODDZIAŁ KRAKÓW:**

30-347 Kraków

ul. Kapelanka 11

tel.: +48 12 25 75 500

fax: +48 12 25 75 501

e-mail: [krakow@skamer.pl](mailto:krakow@skamer.pl)

**e-mail: [b.bieda@skamer.pl](mailto:b.bieda@skamer.pl)**

**[www.skamer.pl](http://www.skamer.pl)**

 **Skamer**<sup>®</sup>  
Automation Control Measurement

Polub nas na facebook'u

