

Manometr + Anemometr MP 210



CECHY

- Pomiar ciśnienia, prędkości przepływu powietrza
- Wymienne moduły pomiarowe
- 2 wejścia dla sond temp. Pt100
- Jednoczesny pomiar do 6 parametrów
- Duży, graficzny wyświetlacz

POŁĄCZENIA

Wymienne moduły pomiarowe

1 przyrząd = kilka możliwych zakresów i parametrów

Połączenie bezprzewodowe

Bezprzewodowe połączenie sond z urządzeniem

System SMART-2014

Automatyczne rozpoznawanie sond przewodowych i bezprzewodowych



DOSTĘPNE MODELE

MP 210 : Urządzenie bez sond



MP 210 P : MP 210 + MPR 500 moduł ciśnienia (± 500 Pa moduł ciśnienia)

MP 210 M : MP 210 + MPR 2500 moduł ciśnienia (± 2500 Pa moduł ciśnienia)

MP 210 G : MP 210 + MPR 10 000 moduł ciśnienia (± 10000 Pa moduł ciśnienia)

Moduły posiadają 2 niklowane króćce o $\varnothing 6.2$ mm .wykonane z mosiądzu i 1 wejście termopary.

MP 210 H : MP 210 + MPR 500 M moduł ciśnienia (± 500 mbar moduł ciśnienia)

MP 210 HP : MP 210 + MPR 2000 M moduł ciśnienia (± 2000 mbar moduł ciśnienia)

Moduły posiadają 2 niklowane, gwintowane króćce o $\varnothing 4.6$ mm wykonane z mosiądzu i 1 wejście termopary.



Nowe sondy używają specjalnego przewodu mini-DIN, który pasuje do każdej sondy. Przewód jest dostarczany z każdym przyrządem. Urządzenia dostarczane są w walizce transportowej, z zasilaczem i przewodem USB.



DANE TECHNICZNE MODUŁÓW I SOND POMIAROWYCH

CIŚNIENIE

Moduł ciśnienia	Jednostki	Zakresy pomiarowe	Dokładność*	Rozdzielczość	Dopuszczalne nadciśnienie
MPR 500	Pa, mmH ₂ O, In WG, mbar, hPa, mmHg, daPa, kPa	Od 0 do ±500 Pa	Od -100 do +100 Pa : ±0.2% wartości wskazanej ±0.8 Pa Poza zakresem : ±0.2% wartości wskazanej ±1.5 Pa	From -100 to +100 Pa : 0.1 Pa Poza zakresem : 1 Pa	250 mbar
MPR 2500		Od 0 do ±2500 Pa	±0.2% wartości wskazanej ±2 Pa	1 Pa	500 mbar
MPR 10000		Od 0 do ±10000 Pa	±0.2% wartości wskazanej ±10 Pa	1 Pa	1200 mbar
MPR 500 M	mmH ₂ O, In WG, mbar, hPa, mmHg, daPa, kPa, PSI	Od 0 do ±500 mbar	±0.2% wartości wskazanej ±0.5 mbar	0.1 mbar	2 bar
MPR 2000 M	bar, In WG, mbar, hPa, mmHg, kPa, PSI	Od 0 do ±2000 mbar	±0.2% wartości wskazanej ±2 mbar	1 mbar	6 bar

Moduły ciśnienia pozwalają również na podłączenie 1 termopary typu K, J, T lub S.

Termopara	C, F	K : Od -200 do +1300 C J : Od -100 do +750 C T : Od -200 do +400 C S : Od 0 do 1760 C	K, J, T : Od -200 do 0 C : ±0.4 C ±0.3 % w.w. Od 0 do 1300 C : ±0.4 C S : ±0.6 C	0.1 C 0.1 C 0.1 C 0.1 C
-----------	------	--	--	----------------------------------

WYDATEK I PRĘDKOŚĆ PRZEPIŹYU POWIETRZA

Funkcje prędkości przepływu i wydatku w zależności od typu sondy podłączonej do przyrządu.

	Jednostki	Zakres pomiarowe	Dokładność*	Rozdzielczość
Rurka Pitota	Prędkość przepływu : m/s, fpm, km/h, mph	Od 2 do 5 m/s Od 5.1 do 100 m/s	±0.3 m/s ±0.5% wartości wskazanej ±0.2 m/s	0.1 m/s
	Wydatek : m ³ /h, cfm, l/s, m ³ /s	Od 0 do 99999m ³ /h	±0.2% w.w. ±1% FS	1 m ³ /h
Moduły Debimo	Prędkość przepływu : m/s, fpm, km/h, mph	Od 4 do 20 m/s Od 21 do 100 m/s	±0.3 m/s ±1% w.w. ±0.1 m/s	0.1 m/s
	Wydatek : m ³ /h, cfm, l/s, m ³ /s	Od 0 do 99999m ³ /h	±0.2% w.w. ±1% PE	1 m ³ /h
Sonda wiatrakowa Ø14 mm	Prędkość przepływu : m/s, fpm, km/h	Od 0 do 3 m/s Od 3.1 do 25 m/s	Od 0.8 do 3 m/s : ±3% w.w. ±0.1m/s Od 3.1 do 25 m/s : ±1% w.w. ±0.3 m/s	0.1 m/s
	Wydatek : m ³ /h, cfm, l/s, m ³ /s	Od 0 do 99999 m ³ /h	±3% w.w. albo ±0.03*poła powierzchni (cm ²)	1 m ³ /h
	Temperatura : C, F	Od -20 do +80 C	±0.4% w.w. ±0.3 C	0.1 C
Sonda wiatrakowa Ø70 mm	Prędkość przepływu : m/s, fpm, km/h	Od -5 do 3 m/s Od 3.1 do 35 m/s	Od 0.4 do 3 m/s : ±3% w.w. ±0.1m/s Od 3.1 do 35 m/s : ±1% w.w. ±0.3 m/s	0.1 m/s
	Wydatek : m ³ /h, cfm, l/s, m ³ /s	Od 0 do 99999 m ³ /h	±3% w.w. albo ±0.03*poła powierzchni (cm ²)	1 m ³ /h
	Temperatura : C, F	Od -20 do +80 C	±0.4% w.w. ±0.3 C	0.1 C
Sonda wiatrakowa Ø100 mm	Prędkość przepływu : m/s, fpm, km/h	Od -5 do 3 m/s Od 3.1 do 35 m/s	Od 0.3 do 3 m/s : ±3% w.w. ±0.1m/s Od 3.1 do 35 m/s : ±1% w.w. ±0.3 m/s	0.01 m/s 0.1 m/s
	Wydatek : m ³ /h, cfm, l/s, m ³ /s	Od 0 do 99999 m ³ /h	±3% w.w. albo ±0.03*poła powierzchni (cm ²)	1 m ³ /h
	Temperatura : C, F	Od -20 do +80 C	±0.4% w.w. ±0.3 C	0.1 C
Sonda ciepłno-oporowa	Prędkość przepływu : m/s, fpm, km/h	Od 0.15 do 1 m/s Od 0.15 do 3 m/s Od 3.1 do 30 m/s	± 2% w.w. ± 0.03 m/s** ± 3% w.w. ± 0.03 m/s ± 3% w.w. ± 0.1 m/s	0.01 m/s 0.01 m/s 0.1 m/s
	Wydatek : m ³ /h, cfm, l/s, m ³ /s	Od 0 do 99999 m ³ /h	±3% w.w. albo ±0.03*poła powierzchni (cm ²)	1 m ³ /h
	Temperatura : C, F	Od -20 do +80 C	±0.3% w.w. ±0.25 C	0.1 C

*Wszystkie podane powyżej dokładności były uzyskane w warunkach laboratoryjnych i mogą być gwarantowane o ile pomiary wykonywane są w tych samych warunkach lub zastosowano odpowiednią kompensację. †Wartość obliczana

**Opcjonalne – wymagane odpowiednie strojenie i wzorcowanie.

MPR 500, MPR 2500 i MPR 10000 – moduły ciśnienia posiadają dwa króćce o \varnothing 6.2 mm z nikłowanego mosiądzu i 1 wejście termopary.
MPR 500 M i MPR 2000 M posiadają 2 gwintowane króćce o \varnothing 4.6 mm z nikłowanego mosiądzu i 1 wejście termopary.

Przyrządy klasy MP 210 posiadają następujące funkcje do pomiaru ciśnienia, prędkości przepływu i wydatku:

CIŚNIENIE

- Autozerowanie z zaworem elektromagnetycznym (zależne od modelu)
- Ręczne autozerowanie (zależne od modelu)
- Integracja ciśnienia (od 0 do 9)
- Uśrednianie punkt/punkt
- Automatyczne uśrednianie punkt/punkt
- Automatyczne uśrednianie

PRĘDKOŚĆ PRZEPLYWU I WYDATEK

- Duży wybór rurek Pitota, modułów Debimo lub **współczynnik dla innych sond**
- Wybór części / sekcji
- Wybór jednostek
- Ręczne lub automatyczne równoważenie temperatury
- Ręczne równoważenie ciśnienia atmosferycznego
- Współczynnik K, K2

DANE TECHNICZNE MP 210

Połączenia	2 porty mini-DIN sond SMART-2014 i 1 port micro-USB do ładowania i połączenia z PC
Zasilanie	Bateria litowo-jonowa
Żywotność baterii	59 godzin z modułem ciśnienia
Pamięć	Do 1000 danych w 20 000 punktach
Temperatura pracy	Od 0 do +50 °C
Temp. przechowywania	Od -20 do +80 °C
Auto wyłączenie	Ustawiane od 15 do 120 minut
Masa	485 g
Warunki otoczenia	Gaz neutralny
Zgodność z normami	EMC 2004/108/CE i PN-EN 61010-1
Języki	Polski, Francuski, Angielski, Holenderski, Niemiecki, Włoski, Portugalski, Szwedzki, Norweski, Fiński, Duński, Chiński, Japoński

DOSTĘPNE SONDY I MODUŁY (OPCJONALNIE)



Rurki Pitota typu L i S

Zakresy pomiarowe od 2 do 100 m/s i od 0 do 99999 m³/h



Moduły Debimo

Zakresy pomiarowe od 4 do 100 m/s i od 0 do 99999 m³/h



4 kanałowy moduł temperatury (M4TC)

Zakres pomiarowy od -200 do +1760 °C (zgodnie z typem termopary)



Sondy ciepłno-oporowe*

Zakresy pomiarowe od 0.15 do 30 m/s, od 0 do 99999 m³/h i od -20 do +80 °C



Sonda wiatrakowa \varnothing 14 mm*

Zakresy pomiarowe od 0 do 25 m/s, od 0 do 99999 m³/h i od -20 do +80 °C



Sonda wiatrakowa \varnothing 70 mm**

Zakresy pomiarowe od -5 do 35 m/s, od 0 do 99999 m³/h i od -20 do +80 °C



Sonda wiatrakowa \varnothing 100 mm**

Zakresy pomiarowe od -5 do 35 m/s, od 0 do 99999 m³/h i od -20 do +80 °C



Sonda CO/temperatury (SCO 110)

Zakresy pomiarowe od 0 do 500 ppm i od -20 do +80 °C



Sonda upływu gazu (SFG 300)

Zakres pomiarowy od 0 do 10 000 ppm



Optyczna sonda tachometryczna (STA)

Zakres pomiarowy od 0 do 60 000 tr/min



Dotykowa sonda tachometryczna (STA)

Zakres pomiarowy od 0 do 20 000 tr/min



Duży wybór sond temp. (patrz ulotka) :
 otoczenia / dotykowe / penetracyjne / zanurzeniowe...

*Dostępne również modele teleskopowe / **Dostępne również modele teleskopowe i bezprzewodowe

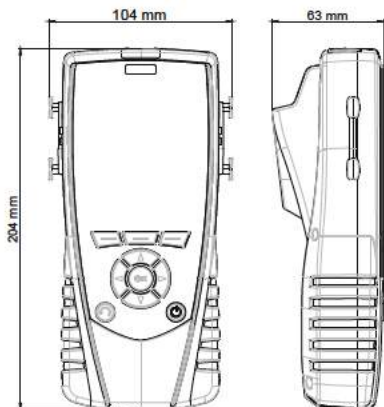
DELIVERY KITS AND OPTIONS

Opis	MP 210	MP 210 P	MP 210 M	MP 210 G	MP 210 H	MP 210 HP
Moduł ciśnienia od 0 do ± 500 Pa (MPR 500)	○	√	○	○	○	○
Moduł ciśnienia od 0 do 0 to ± 2500 Pa (MPR 2500)	○	○	√	○	○	○
Moduł ciśnienia od 0 do ± 10000 Pa (MPR 1000)	○	○	○	√	○	○
Moduł ciśnienia od 0 do ± 500 mbar (MPR 500 M)	○	○	○	○	√	○
Moduł ciśnienia od 0 do ± 2000 mbar (MPR 2000 M)	○	○	○	○	○	√
4 kanałowy moduł termopary (M4TC)	○	○	○	○	○	○
Sonda termo-oporowa (SFC 300)	○	○	○	○	○	○
Teleskopowa sonda termo-oporowa (SFC 900)	○	○	○	○	○	○
Sonda wiatrakowa 14 mm (SH 14)	○	○	○	○	○	○
Teleskopowa sonda wiatrakowa 14 mm (SHT 14)	○	○	○	○	○	○
Sonda wiatrakowa 70 mm (SH 70)	○	○	○	○	○	○
Teleskopowa sonda wiatrakowa 70 mm (SHT 70)	○	○	○	○	○	○
Bezprzewodowa sonda wiatrakowa 70 mm (SHF 70)	○	○	○	○	○	○
Sonda wiatrakowa 100 mm (SH 100)	○	○	○	○	○	○
Teleskopowa sonda wiatrakowa 100 mm (SHT 100)	○	○	○	○	○	○
Bezprzewodowa sonda wiatrakowa 100 mm (SHF 100)	○	○	○	○	○	○
Sonda CO / temperatury (SCO 110)	○	○	○	○	○	○
Sonda do upływu gazu (SFG 300)	○	○	○	○	○	○
Sonda tachometryczna (STA)	○	○	○	○	○	○
Sonda termoparowa typu K, J, T i S	○	○	○	○	○	○
Sonda Pt100 SMART-2014	○	○	○	○	○	○
Bezprzewodowa sonda Pt100	○	○	○	○	○	○
Rurka silikonowa 2x1 m \varnothing 4x7 mm	○	√	√	√	○	○
Rurka szklana 2x1 m \varnothing 4x6 mm	○	○	○	○	√	√
Końcówka ze stali nierdzewnej \varnothing 6x100 mm	○	√	√	√	○	○
Certyfikat kalibracji	○	√	√	√	√	√
Walizka transportowa	√	√	√	√	√	√
Dodatkowa bateria	○	○	○	○	○	○

√ : standard

○ : opcja

OBUDOWA



Materiał : ABS/PC i elastomer

Ochrona : IP54

Wyświetlacz : LCD 120 x 160 px ;

Wymiary : 58 x 76 mm,

Podświetlenie

Wyświetlanie 6 pomiarów łącznie z 3 jednocześnie

Klawiatura : elastomer, 10 przycisków

ZASADA DZIAŁANIA

Czujnik piezorezystancyjny

Piezorezystancyjny czujnik stanowi diafragmę (na warstwie silikonu) która wygina się pod wpływem przyłożonego ciśnienia generując napięcie (mV) lub prąd (mA) proporcjonalny do wielkości przyłożonego ciśnienia.

Rurka Pitota

Ciśnienie dynamiczne mierzone jest przy pomocy rurki Pitota :

P_d = Ciśnienie całkowite (P_t) – Ciśnienie statyczne (P_s)

Prędkość obliczana jest zgodnie z uproszczonym wzorem Bernoulliego.

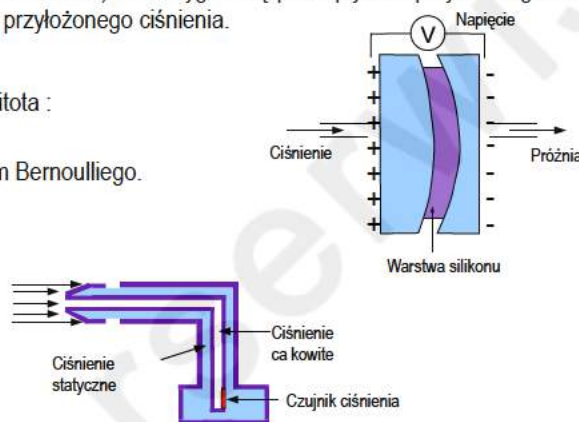
Wzór z korekcją temperatury :

$$V_{ms} = K \times \sqrt{\frac{574,2 \theta + 156842,77}{P_0}} \times \sqrt{\Delta P_{en Pa}}$$

P_0 = Ciśnienie barometryczne w Pa

θ = Temperatura w °C

K = Współczynnik rurki Pitota



AKCESORIA



Datalogger : Oprogramowanie PC do rejestracji i przetwarzania danych



RTE : Teleskopowy wysięgnik o dł. 1m zginany o 90° dla sondy pomiarowej



CSM : Przewód Mini-DIN / mini-DIN do sond



KIMP23 : Drukarka na podczerwień



SAD : Plecak

KONSERWACJA

W celu zapewnienia wysokiej jakości obsługi oferujemy kalibrację, regulację i serwis przyrządów pomiarowych. W ramach zachowania wysokiego standardu jakości zaleca się przeprowadzanie corocznego sprawdzenia dokładności przyrządów.

GWARANCJA

Przyrządy posiadają 12 miesięczną gwarancję obejmującą wady produkcyjne. Naprawy pogwarancyjne wykonywane są przez serwis.