

Kalibracja w odniesieniu do gęstości wody w temperaturze 20°C (998,20 kg/m³) oraz wyznaczenie charakterystyki sondy

Do naczynia o wysokości co najmniej 85 cm nalewamy wodę destylowaną o temperaturze 20°C. Podłączoną elektrycznie sondę wkładamy do wody, pamiętając o pionowym położeniu pracy. Po wyrównaniu temperatur (ok. 20 min) przy pomocy komunikatora KAP-03 wykonujemy zerowanie ciśnieniowe sondy („zerowanie” w menu kalibracja).

Następnie wyciągamy gęstościomierz z wody i ustawiamy go pionowo. W tym stanie przyjmujemy, że sonda znajduje się w otoczeniu medium o gęstości 1,16 kg/m³ (jest to gęstość powietrza w warunkach normalnych). Po naciśnięciu klawisza PV komunikatora wybieramy komendę „ciągły odczyt ciśnienia” i zapisujemy zmierzoną wartość, np. P_{powietrza} = -6,649 kPa. Po wykonaniu powyższych czynności mamy dwupunktowo wyznaczoną charakterystykę gęstościomierza.

Dla wody: P_{wody} = 0,000 kPa, ρ_{wody} = 998,20 kg/m³
Dla powietrza: P_{powietrza} = -6,649 kPa, ρ_{powietrza} = 1,16 kg/m³

Wyznaczenie ciśnienia odpowiadającego początkowi zakresu pomiarowego, ρ_{min} = 400 kg/m³:

$$\frac{P_{\text{wody}} - P_{\text{powietrza}}}{\rho_{\text{wody}} - \rho_{\text{powietrza}}} \times (\rho_{\text{min}} - \rho_{\text{wody}}) = \frac{6,649}{997,04} \times (-598,2) = -3,989 \text{ kPa}$$

Wyznaczenie ciśnienia odpowiadającego końcowi zakresu pomiarowego, ρ_{max} = 600 kg/m³

$$\frac{P_{\text{wody}} - P_{\text{powietrza}}}{\rho_{\text{wody}} - \rho_{\text{powietrza}}} \times (\rho_{\text{max}} - \rho_{\text{wody}}) = \frac{6,649}{997,04} \times (-398,2) = -2,655 \text{ kPa}$$

Obliczone wartości ciśnienia hydrostatycznego odpowiadające gęstości początku i końca zakresu pomiarowego wysyłamy do przetwornika (konfiguracja → parametry wyjściowe → ustawienie początku i końca zakresu nastawionego → wpis liczby).

Po wprowadzeniu powyższych parametrów przetwornik wykonuje założone zadanie pomiarowe.

Kalibracja fabryczna, zalecenia eksploatacyjne

Użytkownik może zamówić gęstościomierz skalibrowany przez producenta w zakresie gęstości podanym w zamówieniu. Gęstościomierz taki po podłączeniu elektrycznym i zamontowaniu w miejscu pracy realizuje założony pomiar.

Podczas eksploatacji zaleca się wykonywać zerowanie ciśnieniowe przetwornika w wodzie destylowanej o temperaturze 20°C co 24 miesiące.

Zakresy pomiarowe

Nr	Zakres podstawowy (FSO)	Zakres podstawowy odniesiony do mierzonej gęstości	Minimalna nastawialna szerokość zakresu pomiarowego	Możliwość przesuwania początku zakresu pomiarowego
1	-7 ÷ 0 kPa	0...1000 kg/m ³	100 kg/m ³	0...900 kg/m ³
2	-7 ÷ 7 kPa	0...2000 kg/m ³	200 kg/m ³	0...1800 kg/m ³

Dane techniczne

Parametry metrologiczne

Błąd podstawowy	≤ ±0,1% dla zakresu podstawowego ≤ ±0,3% dla zakresu 0 ÷ 10% FSO
Stabilność długoczasowa	≤ 0,1% (FSO) na 2 lata
Błąd temperaturowy	< ±0,1% (FSO) / 10°C maks. ±0,4% (FSO) w całym zakresie temp. kompensacji < ±2% zakresu minimalnego w całym zakresie temp. kompensacji
Zakres kompensacji temp.	-30...60°C
Czas ustalenia się sygnału wyjściowego	1 s
Dodatkowe tłumienie elektroniczne	0...30 s
Błąd od zmian U_{zas}	0,002% (FSO) / V

Konstrukcja

Materiał obudowy i konstrukcji	0H18N9 (304ss)
Materiał separatorów membranowych	00H17N14M2 (316Lss)
Stopień ochrony obudowy	IP-66

Wykonania specjalne - niestandardowe konstrukcje kołnierzy lub uchwytów – po uzgodnieniu z konsultantem Aplisens

Sposób zamawiania

PG-28.Smart / ÷ / ÷ / L = ... mm

Zakres podstawowy	↑
Nastawiony zakres gęstości	↑
Długość rury Ø27	↑

Parametry elektryczne

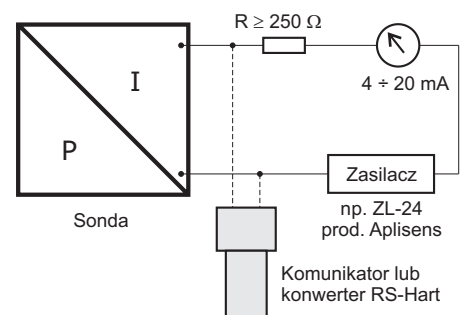
Zasilanie	10,5...36 V DC
Sygnał wyjściowy	4 ÷ 20 mA dwuprzewodowo
Rezystancja obciążenia	R[Ω] = $\frac{U_{\text{ZAS}}[V] - 10,5V}{0,0225A}$
Rezystancja niezbędna do komunikacji	≥ 240 Ω

Warunki pracy

Zakres temperatur mierzonego medium	-40...80°C
--	------------

UWAGA: nie wolno dopuścić do zamarznięcia medium w bezpośrednim sąsiedztwie sondy

Sposób podłączenia komunikatora



R – sumaryczna rezystancja pętli prądowej