

**PRECYZYJNY PRZETWORNIK POZIOMU SERII 36XS**

KOMPENSACJA CYFROWA / PROGRAMOWALNY / WYJŚCIA ANALOGOWE I CYFROWE

Ta seria przetworników ciśnienia ma konwencjonalne wyjścia analogowe oraz wyjście cyfrowe i jest zaprojektowana do pomiaru poziomu, gdzie wymagana jest największa dokładność oraz niewielka średnica urządzenia.

- Średnica **16 mm**
- Kompensowany matematycznie
- Wyjście analogowe programowalne oraz cyfrowe RS485
- Funkcja filtrowania 2 ms....30 s
- Wzmocniona ochrona przeciwprzepięciowa
- Możliwość pracy w sieci - do 128 przetworników w sieci MODBUS (RS485)

Elementem pomiarowym jest krzemowy mikro-układ o wysokiej czułości oraz sprawdzony już w setkach tysięcy aplikacji mikroprocesor XEMICS ze zintegrowanym 16 bitowym konwerterem A/D. Dodatkowo na powierzchni krzemowego układu przymocowany jest niezależny czujnik temperatury. Wpływy temperatury i nieliniowości są kompensowane matematycznie. Poprzez oprogramowanie CCS30 przeliczona wartość ciśnienia oraz temperatury może być wyświetlana PC, oprogramowanie to również umożliwia rejestrację i prezentację graficzną. W system komunikacji cyfrowej MODBUS może być wpiętych do 128 przetworników.

Przetwornik poziomu 36XS dostępny jest w dwóch wersjach:

- **PAA-36XS** Pomiar ciśnienia absolutnego (Zero przy 0 bar abs.)

Wersja ta znajduje zastosowanie wszędzie tam, gdzie ciśnienie atmosferyczne jest mierzone za pomocą oddzielnego barometru i gdzie poziom wody jest obliczany jako różnica pomiędzy absolutną i otoczenia wartością ciśnienia.

- **PR-36XS** Pomiar ciśnienia względnego (Zero przy ciśnieniu. atm.)

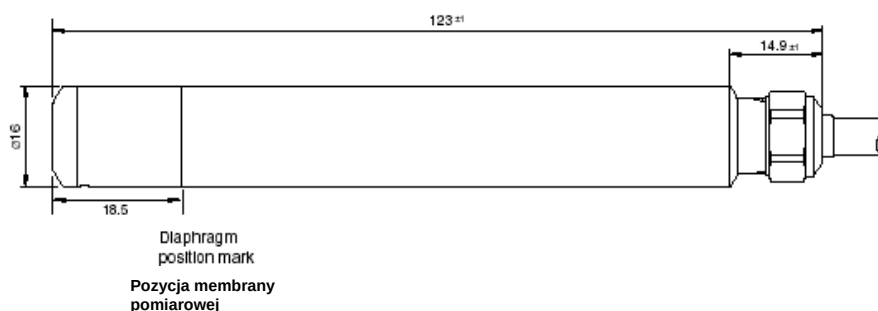
Wersja ta jest wykonywana z wytrzymałym kablem PUR z kanałem wentylacyjnym. Ten przetwornik poziomu może być podatny na kondensację w wyniku różnic temperatury i wilgotności. Jeżeli kanał wentylacyjny (odniesienia) nie jest umieszczony w ciepłym i suchym zamknięciu, KELLER proponuje wykonanie przetwornika z osłoną separującą element pomiarowy, wypełnioną substancją absorbującą, która jest umieszczona na końcu kanału wentylacyjnego

Programowanie

Przy pomocy oprogramowania CCS30 lub starszego READ30 i PROG30, konwertera RS485 (K102, K114 lub K107) oraz PC (Laptopa) możemy wyświetlać wartości mierzonego ciśnienia i temperatury, zmieniać jednostki oraz ustawiać zero i zakres. Wyjście analogowe może być ustawione na dowolny zakres zawierający się w zakresie kompensowanym danego przetwornika.

**Seria 36XS
(STRETTO LINE)****Φ 16 mm****ELECTRICAL CONNECTIONS****Połączenia elektryczne**

Wyjście	Funkcja	Kolor przew.
4...20mA	OUT/GND	Biały
2 przew.	+Vcc	Czarny
Cyfrowe	RS485A	Niebieski
	RS485B	Żółty



**DANE TECHNICZNE**

Standardowe zakresy ciśnień (FS)

PR-36XW	1	3	10	30	bar wzgl.
PAA-36XW	0,8...2,3	0,8...4	0,8...11	0,8...31	bar abs.
Poziom wody ok.	10	30	100	300	m H2O
Przeciążenie	3	5	20	40	bar

Wyjście RS485 / 4...20mA (2 przewody)

Zasilanie (U) 10...30Vcc

Dokładność @ RT 0,025% FS

Zakres kompensacji 0...50°C

Dokładność (0...50°C) ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾ 0,2%FS

True Output Rate 400 Hz

Rozdzielczość ≤ 0,002%FS

Stabilność długoterminowa typ. Zakres ≤ 1 bar: 2mbar
Zakres ≥ 1bar: 0,2%FS

(1) Liniowość (Best Stright Line) + Histereza + Powtarzalność

(2) Liniowość + Histereza + Powtarzalność + Współczynniki temperaturowe + Zero + Tolerancja zakresu

(3) Inny zakres kompensacji na życzenie

Rezystancja wejścia (Ω) (U-10V)/0,025A

Magazynowanie / Temperatura pracy -20...80°C

Kabel dla PR36XS: Ø5,8mm, PE, z kapilarą
dla PAA36XS: Ø5,8mm, Polyolefin

Interfejs RS485 (2 przew., MODBUS półdupleks)

Izolacja >10 MΩ/ 500V

Odporność na vibracje 20g, (10 do 2000 Hz) IEC 60068-2-6

Odporność na uderzenia 50g sinus 11msec IEC 60068-2-27

Ochrona IP68

Atest CE EN 61000-6-1 do 6-4, EN 61326-1 / EN 61326-2-3

Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe Zasilanie i RS485 200A @ 8/20µs
GND/CASE 2000A @ 8/20µs

Materiał Stal nierdzewna 316L (1.4435) / Viton / PE

Waga 200g

UWAGA: Podczas komunikacji via RS485 możliwe są zaburzenia sygnału analogowego 4...20mA.

Opcjonalnie

Specjalne obliczenia ciśnienia i temperatury

Inne przyłącza ciśnieniowe / Inne łączenia elektryczne / Inne Materiały / Inne Wypełnienie olejowe

Archiwizacja danych pomiarowych, konfiguracja przetworników cyfrowych

Każdy przetwornik Serii 30X (33/35X, 36X oraz 39X) oraz 40X (41/46X) posiada cyfrowy interfejs (RS 485 halfduplex). Połączenie przetwornika z PC lub laptopem wymaga konwertera RS485/RS232 (np. K102) lub RS485/USB (K114). Dostępne jest bezpłatne oprogramowanie CCS 30 (oraz starsze READ/PROG30):

Oprogramowanie umożliwia konfigurację przetworników (zero, zakres, adresy BUS etc) oraz odczyt i rejestrację danych pomiarowych (ciśnienie i temperatura)

Istnieje możliwość włączenia przetworników we własny system (oprogramowanie). Użytkownik otrzymuje dokumentację DDL do dyspozycji.

Uwaga: Zakresy 0,1, 0,2 lub 0,5 są realizowane w przetwornikach do 1bar. Dokładność dla tych zakresów wynosi ± 2 mbar (0...50°C)

Wszystkie pośrednie zakresy dla wyjść analogowych dostępne bez dopłaty przez zawężenie standardowych zakresów

Kompensacja wielomianowa.

Do tego rodzaju kompensacji stosuje się model matematyczny do wyselekcjonowania precyzyjnej wartości pomiaru (P) z sygnału pomiarowego pochodzącego z czujnika ciśnienia (S) i temperatury (T). Mikroprocesor zawarty w przetworniku oblicza P za pomocą następującego wielomianu:

$$P(S,T) = A(T) \cdot S^0 + B(T) \cdot S^1 + C(T) \cdot S^2 + D(T) \cdot S^3$$

Z następującymi współczynnikami A(T)...D(T) zależnymi do temperatury:

$$A(T) = A_0 \cdot T^0 + A_1 \cdot T^1 + A_2 \cdot T^2 + A_3 \cdot T^3$$

$$B(T) = B_0 \cdot T^0 + B_1 \cdot T^1 + B_2 \cdot T^2 + B_3 \cdot T^3$$

$$C(T) = C_0 \cdot T^0 + C_1 \cdot T^1 + C_2 \cdot T^2 + C_3 \cdot T^3$$

$$D(T) = D_0 \cdot T^0 + D_1 \cdot T^1 + D_2 \cdot T^2 + D_3 \cdot T^3$$

Współczynniki są dobierane za pomocą testów dla zmiennych wartości ciśnienia i temperatury.

Odpowiednia wartość S, razem z dokładnymi wartościami ciśnienia i temperatury pozwala obliczyć współczynniki A0...D3. Te wartości są zapisywane w pamięci EEPROM mikroprocesora. Kiedy przetwornik ciśnienia pracuje, mikroprocesorowy pomiar sygnałów (S) i (T) pozwala na obliczanie współczynników zależnych od temperatury i wytwarzać dokładną wartość ciśnienia poprzez rozwiązanie równania P(S,T).

Obliczenia i konwersje są wykonywane przynajmniej 400 razy na sekundę zależnie od rodzaju sygnałów.

Teoretyczna rozdzielczość wynosi 0,01 do 0,005%. W praktyce, dokładność wynosi 0,05% ze względu na wyposażenie kalibrujące.

