

# Inteligentna sonda głębokości typu SG.Profibus PA

- ✓ **Komunikacja cyfrowa Profibus PA**
- ✓ **Błąd podstawowy 0,1%**
- ✓ **Zintegrowany wewnętrzny układ antyprzebiegowy**

## Przeznaczenie

Inteligentna sonda głębokości SG.Profibus PA przeznaczona jest do pomiaru poziomów cieczy w zbiornikach, studniach głębinowych, a także w przepompowniach ścieków, komorach fermentacyjnych i osadnikach.

## Zasada działania, budowa

Pomiar poziomu za pomocą sondy realizowany jest z wykorzystaniem prostej zależności między wysokością słupa cieczy a wywołanym ciśnieniem hydrostatycznym. Pomiar ciśnienia dokonywany jest na poziomie membrany separującej zanurzonej sondy i odniesiony do ciśnienia atmosferycznego przez kapilarę znajdującą się w kablu.

Elementem pomiarowym jest piezorezystancyjny czujnik krzemowy oddzielony od medium membraną separującą i dobraną cieczą manometryczną. Współpracujący z czujnikiem cyfrowy układ elektroniczny wyposażony jest dodatkowo w układ antyprzebiegowy zabezpieczający sondę przed uszkodzeniami wywołanymi indukowanymi zakłóceniami od wyładowań atmosferycznych lub elektroenergetycznych urządzeń współpracujących. Układ elektroniczny przetwornika realizuje cyfrową obróbkę sygnału pomiarowego i poprzez moduł komunikacji generuje sygnał wyjściowy zgodnie ze standardem Profibus PA. Realizacja funkcji sondy odbywa się w oparciu o profil 3.0 normy Profibus PA.

## Komunikacja

Komunikacja z sondą odbywa się na dwa sposoby:

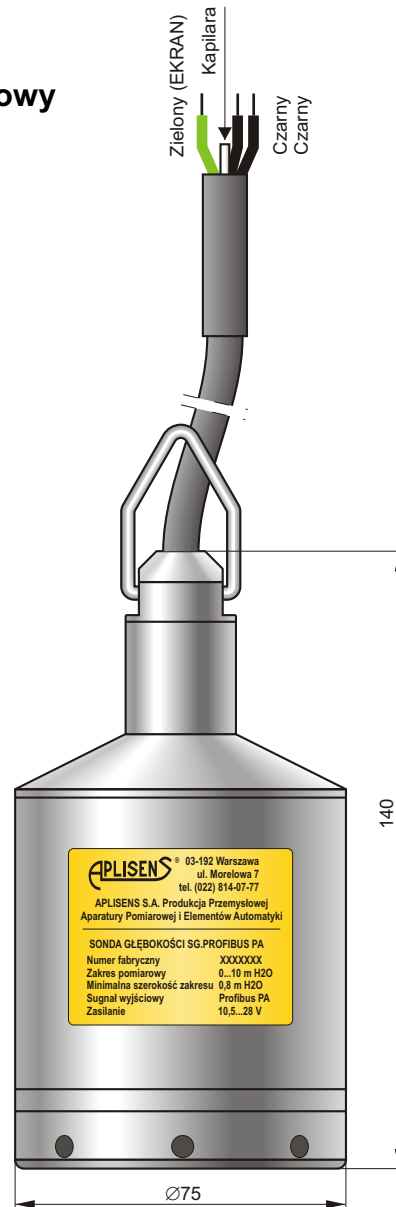
- ◆ cyklicznie – sonda przesyła zmienną pomiarową (4 bajty IEEE 754) oraz status zawierający informację o aktualnym stanie przetwornika i ważności pomiaru (1 bajt).
- ◆ acyklicznie – komunikacja ta używana jest do konfiguracji urządzenia, umożliwia też czytanie zmiennej pomiarowej oraz statusu.

## Konfiguracja

Pełna konfiguracja ustawień sondy, zerowanie i kalibracja sondy w odniesieniu do wzorców ciśnienia odbywa się przy użyciu oprogramowania PDM (Process Device Manager) firmy Siemens. Wykorzystana jest przy tym biblioteka EDD opracowana przez firmę Aplisens do współpracy z tą sondą.

Inne programy konfiguracyjne spotykane na rynku (np. Commwin II firmy Endress + Hauser, narzędzia DTM/FDT) pozwalają na konfigurację sondy w zakresie komend podstawowych.

Do sondy SG.Profibus PA dołączany jest plik GSD zawierający opis podstawowych właściwości urządzenia takich jak prędkość transmisji, typ i format danych wyjściowych, listę obsługiwanych funkcji dodatkowych.



Plik GSD jest wymagany przez program służący do konfiguracji sieci i pozwala na poprawne podłączenie urządzenia do sieci Profibus. Do sondy SG.Profibus PA może zostać użyty uniwersalny plik GSD przeznaczony do standardowych przetworników ciśnienia zrobionych według profilu w rewizji 3. normy Profibus.

Sonda głębokości SG.Profibus PA nie posiada sprzętowego przełącznika adresu urządzenia. Adres ten może być ustawiony za pomocą dostępnych programów konfiguracyjnych.

## Montaż, eksploatacja

Opuszczona na poziom odniesienia sonda może swobodnie wisieć na kablu podwieszonym do stalowej linki nośnej lub leżeć na dnie zbiornika. Standardowo sonda wyposażona jest w linkę o długości 10 m. Kabel z kapilarą może zostać przedłużony standardowym kablem sygnalizacyjnym. Połączenie kabli powinno znajdować się w niehermetycznej puszcze (ciśnienie wewnątrz równe atmosferycznemu), zabezpieczającej kapilarę przed dostaniem się wody lub innych zanieczyszczeń. Polecamy zastosowanie puszek przyłączeniowej typu **PP** (str. 88) produkcji Aplisens.

Przy zwijaniu kabla sondy należy zachować minimalną średnicę zwijania 30 cm oraz chronić kabel przed mechanicznymi uszkodzeniami. W zbiorniku, w którym mogą występować turbulencje (praca mieszadeł, burzliwy napływ), sondę należy zamontować w rurze osłonowej (np. z PCV). Do czyszczenia sondy z kamienia polecamy preparat Kamix (dystrybucja – P.P.H. Kamix S.J., Gdynia, ul. Hutnicza 40, tel. (058) 785-00-85). Niedopuszczalne jest mechaniczne czyszczenie membrany sondy.

## Zakresy pomiarowe

Nr	Zakres podstawowy (FSO)	Maksymalny zakres pomiarowy (granice pomiaru)	Minimalna nastawialna szerokość zakresu pomiarowego	Możliwość przesuwania początku zakresu pomiarowego	Dopuszczalne przeciążenie (bez histerezy)
1	0 ÷ 10 m H <sub>2</sub> O	-1...11,5 m H <sub>2</sub> O	0,8 m H <sub>2</sub> O	0... 10 m H <sub>2</sub> O	100 m H <sub>2</sub> O
2	0 ÷ 100 m H <sub>2</sub> O	-5...115 m H <sub>2</sub> O	8 m H <sub>2</sub> O	0... 100 m H <sub>2</sub> O	700 m H <sub>2</sub> O

## 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** < ±0,08% (FSO) / 10°C  
< ±0,25% w całym zakresie temp. kompensacji

**Zakres kompensacji temp.** -25...80°C

### Parametry elektryczne

**Zasilanie (z segmentu couplera)** 10,5...28 V DC

**Pobór prądu** 14 mA

### Parametry wyjściowe

**Sygnal wyjściowy** komunikacja cyfrowa Profibus PA (zgodna z EN 50170)

**Funkcja w sieci PA** slave

**Warstwa fizyczna** IEC61158-2

**Prędkość transmisji** 31,25 kBit/S

**Modulacja** Manchester II

### Warunki pracy

#### Zakres temperatur mierzonego medium

-30...80°C dla zakresu podstawowego 0 ÷ 10 m H<sub>2</sub>O

-30...50°C dla zakresu podstawowego 0 ÷ 100 m H<sub>2</sub>O

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

**Stopień ochrony obudowy** IP-68

**Materiał obudowy i membrany sondy**

00H17N14M2 (316Lss)

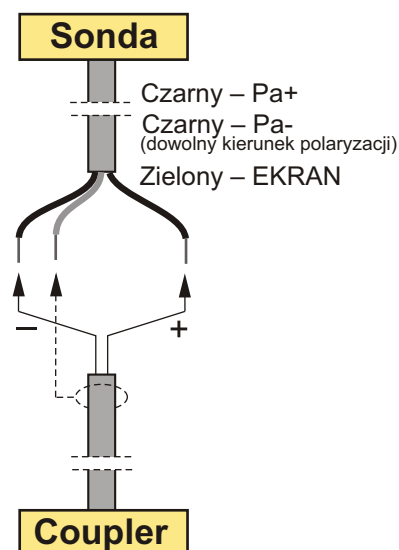
**Ośłona kabla**

POLIURETAN

#### Wykonania specjalne:

- ♦ **Teflon** – teflonowa osłona kabla
- ♦ **1,5 m H<sub>2</sub>O** – zakres podstawowy 0 ÷ 1,5 m H<sub>2</sub>O (błąd podstawowy 0,16%)

## Schemat połączeń elektrycznych



## Sposób zamawiania

**SG.Profibus PA /**      /      ÷      / L = ... m / LS = ... m

Wykonania specjalne: Teflon

Zakres podstawowy

Długość kabla

Długość linki stalowej w przypadku LS > 10 m

**Przykład:** Sonda SG.Profibus PA / zakres 0 ÷ 10 m H<sub>2</sub>O / kabel 12 m / linka stalowa 18 m

**SG.Profibus PA / 0 ÷ 10 m H<sub>2</sub>O / L = 12 m / LS = 18 m**