

# Inteligentne sondy głębokości SG-25.Smart i SG-25S.Smart



**Komunikator  
KAP-03 i KAP-03Ex  
produkcji Aplisens**

- ✓ Sygnał wyjściowy 4 ÷ 20 mA + protokół HART
- ✓ Błąd podstawowy 0,1%
- ✓ Zintegrowany wewnętrzny układ antyprzebiegowy
- ✓ Certyfikat ATEX II 1G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga  
II 1G Ex ia IIB T4/T5/T6 Ga (dla sondy z kablem w osłonie teflonowej)  
I M1 Ex ia I Ma
- ✓ Atest PZH

## Przeznaczenie

Inteligentna sonda głębokości SG-25.Smart przeznaczona jest do pomiaru poziomów cieczy w zbiornikach, studniach głębinowych lub piezometrach.

Do pomiaru poziomu w zbiornikach z wodą uzdatnioną przeznaczoną do spożycia polecamy sondy w wykonaniu specjalnym z atestem PZH (sonda z kablem z poliuretanu z atestem PZH lub z kablem w osłonie teflonowej).

Sonda SG-25S.Smart przeznaczona jest do pomiarów poziomów cieczy charakteryzujących się obecnością zanieczyszczeń i zawiesin.

## 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 przez membranę separującą. 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.

## Komunikacja i konfiguracja

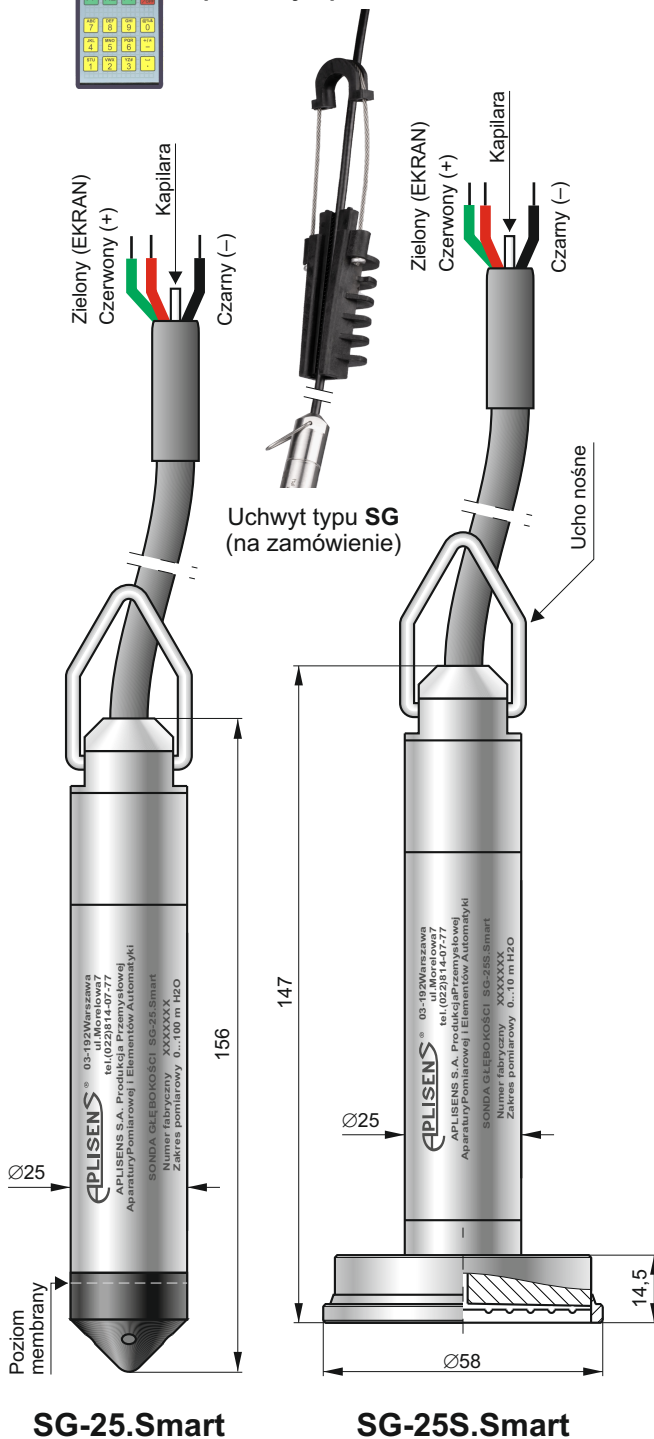
Standardem komunikacji umożliwiającym wymianę danych z sondą jest protokół Hart. Procedury konfiguracji i kalibracji sondy dokonuje się za pomocą komunikatora KAP-03, KAP-03Ex, innych komunikatorów (Hart) lub komputera PC z wykorzystaniem konwertera Hart/USB i oprogramowania konfiguracyjnego RAPORT 2 produkcji Aplisens lub uniwersalnych narzędzi pracujących w środowisku WINDOWS wykorzystujących biblioteki EDDL i DTM.

Wymiana danych z sondą pozwala na między innymi na:

- ♦ identyfikację sondy,
- ♦ zmianę końca i początku zakresu pomiarowego
- ♦ „zerowanie” oraz kalibrację w odniesieniu do ciśnienia wzorcowego.
- ♦ odczyt aktualnie mierzonej wartości ciśnienia hydrostatycznego, prądu wyjściowego i % szerokości zakresu.

## Montaż, eksploatacja

Opuszczona na poziom odniesienia sonda z kablem o długości do 100m może swobodnie wisieć na kablu lub leżeć na dnie zbiornika. Przy opuszczaniu sondy poniżej 100m zalecane jest podpięcie kabla np. za pomocą opasek zaciskowych do stalowej linki nośnej lub przy długościach do 250m – zastosowanie kabla z ETFE. Punkty podpięcia kabla do linki nośnej powinny być w odległościach co najmniej 50m. Do mocowania kabla polecamy specjalny uchwyt typu SG. Kabel z kapilarą może zostać przedłużony standardowym kablem sygnalizacyjnym.



**SG-25.Smart**

**SG-25S.Smart**

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. VI.4).

Przy długich liniach transmisji sygnału polecamy zastosowanie dodatkowego układu zabezpieczenia od przepięć UZ-2 (str. XI.11), w formie puszek naściennej umożliwiającej połączenie kabli.

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). Wyciąganie sondy może ułatwić linka zaczepiona o ucho nośne.

Niedopuszczalne jest mechaniczne czyszczenie membrany sondy. Do usunięcia zanieczyszczeń należy używać odkamieniaczy lub rozpuszczalników, które spowodują rozpuszczenie substancji pozostających na membranie.

### Dane techniczne 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                    |

#### Parametry metrologiczne

**Błąd podstawowy** ≤ ±0,1% dla zakresu podstawowego

**SG-25.Smart** ≤ ±0,3% dla zakresu 0 ÷ 10% FSO

**Stabilność długoczasowa** ≤ 0,1% (FSO) na 2 lata

**Błąd podstawowy** ≤ ±0,16% dla zakresu podstawowego

**SG-25S.Smart** ≤ ±0,4% dla zakresu 0 ÷ 10% FSO

**Błąd temperaturowy** < ±0,08% (FSO) / 10°C

< ±0,2% w całym zakresie temp. kompensacji

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

**Czas przetwarzania (okres cyklu obliczeniowego)** 22 ms

**Dodatkowe tłumienie elektroniczne** 0...30 s

**Błąd od zmian U<sub>zas</sub>** 0,002% (FSO) / V

#### Parametry elektryczne

**Zasilanie** 7,5...55 V DC (Ex 7,5\*...30 V DC)

\* dla standardowej pracy sondy do 20,5 mA

#### Sygnał wyjściowy

4 ÷ 20 mA + Hart -  
dwuprzewodowo

**Rezystancja obciążenia**  $R[\Omega] \leq \frac{U_{zas}[V]-7,5V}{0,0225A}$

**Rezystancja niezbędna do komunikacji** ≥ 240 Ω

#### Warunki pracy

**Zakres temperatur mierzonego medium** -30...40°C

0...80°C – wykonanie specjalne: ETFE i Teflon

-10...40°C – wykonanie specjalne: ETFE-R

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

#### Konstrukcja

**Materiał obudowy** stal 316L

**Materiał membrany** Hastelloy C 276 – SG-25.Smart

stal 316L – SG-25S.Smart

**Materiał kabla** POLIURETAN (wyk. spec. - ETFE)

**Stopień ochrony obudowy** IP68

#### Wykonania specjalne, certyfikaty

- ◇ **PU PZH** – kabel z poliuretanu z atestem PZH (maksymalna temperatura medium 40°C)
- ◇ **ETFE** – kabel z ETFE (maksymalna temperatura medium: 80°C; podwyższona odporność chemiczna m. in. na wodę basenową)  
Możliwy montaż sond z kablem o długości do 250m bez stalowej linki nośnej. Wykonanie niezalecane do pomiaru mediów ropopochodnych.
- ◇ **ETFE-R** – kabel z ETFE (zakres temperatur medium: -10...40°C); wykonanie zalecane do pomiaru mediów ropopochodnych
- ◇ **Teflon** – teflonowa osłona kabla (atest PZH; maksymalna temperatura medium 80°C); należy podać długość osłony (L<sub>T</sub>=...m) gdy L<sub>T</sub> < L
- ◇ **316L** – membrana sondy SG-25.Smart wykonana ze stali 316L
- ◇ **Ex** – wykonanie iskrobezpieczne
- ◇ **MR** – wykonanie do zastosowań morskich – certyfikat DNV (sonda z kablem ETFE)
- ◇ **0 ÷ 1,5 m H<sub>2</sub>O** – zakres podstawowy 0 ÷ 1,5 m H<sub>2</sub>O (błąd podstawowy 0,16%)
- ◇ **0 ÷ 20 m H<sub>2</sub>O** – zakres podstawowy 0 ÷ 20 m H<sub>2</sub>O
- ◇ **BK** – kabel sondy bez kapilary (montowany dla zakresów pomiarowych ciśnienia absolutnego)

#### Sposób zamawiania

**SG-25.Smart** / \_ / ÷ / ÷ / L = ... m

**SG-25S.Smart** / \_ / ÷ / ÷ / L = ... m

Wyk. spec.: **PU PZH, ETFE,**

**ETFE-R, Teflon, 316L, Ex, MR, BK**

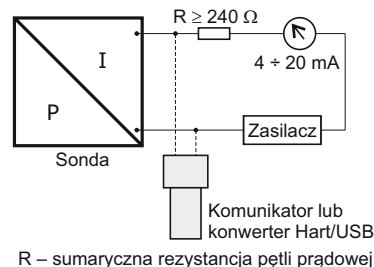
Zakres podstawowy

Zakres nastawiony

Długość kabla (standardowe długości: 5; 10; 12; 15 m... itd. co 5 m)\*

\* Inna długość kabla - po uzgodnieniu z konsultantem Aplisens

#### Sposób podłączenia komunikatora



Osprzęt montażowy na zamówienie (nie dotyczy wykonania Ex):

- uchwyt kabla typu **SG**
- puszka przyłączeniowa typu **PP**

**Przykład:** Sonda SG-25.Smart, zakres podstawowy 0 ÷ 10 m H<sub>2</sub>O, zakres nastawiony 0 ÷ 3,25 m H<sub>2</sub>O, kabel długości 10 m

**SG-25.Smart / 0 ÷ 10 m H<sub>2</sub>O / 0 ÷ 3,25 m H<sub>2</sub>O / L = 10 m**