

Гидростатические зонды глубины типа SG-25 и SG-16



- ✓ Любая ширина диапазона измерений от $(0 \div 1)$ до $(0 \div 500)$ м Н₂O
- ✓ Интегрированная внутренняя схема защиты от перенапряжения
- ✓ Искробезопасное исполнение 0ExiаIICT4/T5/T6 Ga X

Предназначение

Гидростатический зонд глубины SG-25 предназначен для измерения уровня жидкости в резервуарах, скважинах, колодцах или пьезометрах.

Зонд SG-16 является специализированной конструкцией, предназначенной для измерения уровней воды в скважинах, колодцах или пьезометрах с небольшим диаметром.

Принцип действия, конструкция

Измерение уровня с помощью зонда осуществляется путем использования прямой зависимости между высотой столба жидкости и вызванным гидростатическим давлением. Измерение давления осуществляется на уровне разделительной мембраны погруженного зонда и соотносится к атмосферному давлению с помощью капилляра, находящегося в кабеле.

Измерительным элементом является пьезорезистивная кремниевая монолитная структура, встроенная в приёмник давления, который отделён от измеряемой среды разделительной мембраной и заполнен специальной манометрической жидкостью. Совмещенный с измерительным элементом электронный усилитель, стандартизирует сигнал. Электронная схема зонда защищает его от повреждений, вызванных помехами индуктированным грозовым разрядом или электроэнергетическим взаимодействием оборудования.

Монтаж, эксплуатация

Опущенный на заданный уровень зонд может свободно висеть на кабеле или лежать на дне резервуара. При необходимости кабель с капилляром можно нарастить стандартным кабелем. При соединении кабелей капилляр не должен перекрываться (давление внутри должно быть равно атмосферному давлению), однако в месте соединения кабелей необходимо обеспечить защиту капилляра от попадания в него жидкости или других загрязнений. Фирма «Аплисенс» рекомендует применение специализированной зажимной коробки типа **Коробка SG** оснащенной отверстием с гидроизолирующей мембраной. При длинных линиях передачи сигнала рекомендуем добавочно использование схемы защиты от перенапряжения UZ-2, производства фирмы «Аплисенс», в форме настенной коробки, облегчающей соединение кабелей. При смотке кабеля зонда, диаметр свёртывания не должен быть менее 20 см, а также недопустимы механические повреждения кабеля зонда.

В резервуаре, в котором намечается турбулентность (работа мешалок, турбулентный приток) зонд монтируется в экранированной трубе (напр. из поливинилхлорида). При погружении зонда на глубину более 100 м кабель с капилляром должен быть прикреплен к стальному несущему тросу. Механическая очистка мембраны зонда ЗАПРЕЩЕНА.

Подбор кабеля

Тип кабеля	вода $T \leq 40^{\circ}\text{C}$	вода $T \leq 75^{\circ}\text{C}$	питьевая вода	нефтепродукты $T \leq 40^{\circ}\text{C}$	нефтепродукты $T \leq 75^{\circ}\text{C}$
PU	+	-	-	-	-
ETFE	++	+	+	-	-
ETFER	+	-	-	++	-
ETFE+TEFLON	+	++	++	+	++

Технические параметры зонда SG-25

Любая ширина диапазона измерений от $(0 \div 1)$ до $(0 \div 500)$ м H₂O
(предлагаем стандартные диапазоны: $(0 \div 2)$; $(0 \div 4)$; $(0 \div 10)$; $(0 \div 20)$; $(0 \div 50)$; $(0 \div 100)$ м H₂O)

Допускаемая перегрузка: (4 х диапазон)

Основная приведенная погрешность: для диапазона $(0...4 \text{ мH}_2\text{O})$ и больше

0,2%

для диапазона ниже чем 4 мH₂O (40 кПа) можно определить по формуле

$$\rho \leq \pm \left(0,2 + \frac{1 [\text{кПа}]}{\text{диапазон} [\text{кПа}]} \right) \%$$

Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающей среды

(осн. погрешность) / 10°C

Стабильность метрологических характеристик

(осн. погрешность) / 3 года

Гистерезис, повторяемость

0,05%

Диапазон рабочих температур среды измерения

-15...40°C – стандарт,

-15...75°C – только с кабелем ETFE или Тефлон

ЗАМЕЧАНИЕ: не допускать замерзания среды измерения непосредственно вблизи зонда

Технические параметры зонда SG-16

Диапазон измерений $(0 \div 10; 20; 50; 100)$ м H₂O

Гистерезис, повторяемость

$\pm 0,05\%$

Допускаемая перегрузка 2 х диапазон
(повторяемость – без гистерезиса)

Диапазон предельных температур среды измерения

0...40°C

Основная погрешность $\pm 0,5\%$

Электрические параметры (общие для обоих зондов)

Выходной сигнал, мА

4 ÷ 20 (двухпроводная линия связи)
0 ÷ 5 (трёхпроводная линия связи, только SG-25)

Выходной сигнал, В

0 ÷ 10 (трёхпроводная линия связи, только SG-25)

Напряжение питания, В

8 ÷ 36 (Ех макс. 28 В)
13 ÷ 30 (для вых. 0 ÷ 10 В)

Активное сопротивление нагрузки определяется по формуле

(для токового выхода 4 ÷ 20 мА)

$$R[\Omega] \leq \frac{U_{\text{пит}}[\text{В}] - 8\text{В}}{0,02\text{А}}$$

Погрешность от изменений напряжения источника питания $\pm 0,005\%$ / В

Материал корпуса (общий для обоих зондов)

(316L)

Материал мембраны

SG-25 – Hastelloy C276; SG-16 – 316L

Специальные исполнения (не касается SG-16)

- ♦ Ех – искробезопасное исполнение 0ExiIIC T4/T5/T6 Ga X
- ♦ -15...75°C – расширенный диапазон рабочих температур среды измерения
- ♦ 0 ÷ 5 мА – выходной сигнал
- ♦ 0 ÷ 10 В – выходной сигнал
- ♦ Q... – дополнительная тренировка прибора для увеличения надежности; подробности в РЭ

Способ заказа

SG-25 / / / -L = ... м

Специальные исполнения:

Ех, -15...75°C, 75°C, 0 ÷ 5 мА, 0 ÷ 10 В, Q...

Диапазон измерений

Тип кабеля: PU; ETFE; ETFER; ETFE+Teflon

Длина кабеля

SG-16 / / / -L = ... м

Диапазон измерений
(единственно стандарт)

Тип кабеля: PU; ETFE

Длина кабеля