

Гидростатические зонды глубины типа SG-25 и SG-16



- ✓ Любая ширина диапазона измерений от (0 ÷ 1) до (0 ÷ 500) м H₂O
- ✓ Интегрированная внутренняя схема защиты от перенапряжения
- ✓ Искробезопасное исполнение 0ExiaIICT4/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, предназначенный для измерения уровня 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 мембранны погруженного зонда и соотносится к атмосферному давлению с помощью капилляра, находящегося в кабеле.

Измерительным элементом является пьезорезистивная кремниевая монолитная структура, встроенная в приемник давления, который отделён от измеряемой среды разделительной мембранный и заполнен специальной манометрической жидкостью. Совмещенный с измерительным элементом электронный усилитель, стандартизирует сигнал. Электронная схема зонда защищает его от повреждений, вызванных помехами индуцированным 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 использовать схемы защиты от перенапряжения UZ-2, производства фирмы «Аплисенс», в форме настенной коробки, облегчающей соединение кабелей. При смотке кабеля зонда, диаметр сворачивания 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 мембранны 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 ÷ 1) до (0 ÷ 500) м H₂O
(предлагаем стандартные диапазоны: (0 ÷ 2) (0 ÷ 4); (0 ÷ 10); (0 ÷ 20); (0 ÷ 50); (0 ÷ 100) м H₂O)

Допускаемая перегрузка: (4 x диапазон)

Основная приведенная погрешность: для диапазона (0...4 мH₂O) и больше 0,2%

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

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 Тefлон

ЗАМЕЧАНИЕ: не допускать замерзания среды измерения непосредственно вблизи зонда

Технические параметры зонда SG-16

Диапазон измерений (0 ÷ 10; 20; 50; 100) м H₂O

Гистерезис, повторяемость ±0,05%

Допускаемая перегрузка 2 x диапазон
(повторяемость – без гистерезиса)

Диапазон предельных температур
среды измерения 0...40°C

Основная погрешность ±0,5%

Электрические параметры (общие для обоих зондов)

Выходной сигнал, мА 4 ÷ 20 (двухпроводная линия связи)

Активное сопротивление нагрузки
определяется по формуле

(для токового выхода 4 ÷ 20 мА)

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

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

Напряжение питания, В 8 ÷ 36 (Ex макс. 28 В)
13 ÷ 30 (для вых. 0 ÷ 10 В)

Погрешность от изменений напряжения источника питания ±0,005% / В

Материал корпуса (общий для обоих зондов) (316L)

Материал мембранны SG-25 – Hastelloy C276; SG-16 – 316L

Специальные исполнения (не касается SG-16)

- ◊ Ex – искробезопасное исполнение OExiaIICT4/T5/T6 Ga X
- ◊ -15...75°C – расширенный диапазон рабочих температур среды измерения
- ◊ 0 ÷ 10 В – выходной сигнал
- ◊ Q... – дополнительная тренировка прибора для увеличения надежности; подробности в РЭ

Способ заказа

SG-25 / ____ / ____ / ____ -L = ... м

Специальные исполнения:
Ex, -15...75°C, 75°C, 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

Гидростатические зонды глубины SG-25/Hastelloy

- ✓ Мембрана и корпус зонда изготовлены со сплава Hastelloy
- ✓ Выходной сигнал 4...20 мА

Предназначение

Гидростатический зонд глубины SG-25/Hastelloy, предназначен для измерения уровня жидкости в открытых резервуарах. Используются в измерениях уровня агрессивных сред, особенно в морской воде, концентрированных растворов солей, а также растворов кислот, не входящих в реакцию со сплавом Hastelloy.

Монтаж, эксплуатация

Опущенный на заданный уровень зонд может свободно висеть на кабеле или лежать на дне резервуара. Для крепления кабеля рекомендуем специальное приспособление. При необходимости кабель с капилляром можно удлинить стандартным электрическим кабелем. При соединении кабелей капилляр не должен перекрываться (давление внутри должно быть равно атмосферному давлению). Место соединения кабелей должно обеспечивать защиту капилляра от попадания в него жидкости или других загрязнений. Фирма «Аплисенс» рекомендует применение специализированной зажимной коробки типа Коробка SG или при длинных линиях передачи сигнала систему UZ-2, производства фирмы «Аплисенс», которая выполняет роль распределительной коробки и обеспечивает защиту зонда от перенапряжений.

В случае смотки кабеля зонда, минимальный диаметр свертывания должен быть не менее 30 см.

Неприемлемой является механическая чистка мембранны зонда. Для того, чтобы удалить загрязнения, необходимо использовать средства для удаления камня, растворители, которые растворяют вещества, оставшиеся на мемbrane.

Технические данные

Измерительные диапазоны (0...2; 4; 10; 20) м H₂O

Метрологические параметры

Ширина измерительного диапазона 0...2, 4, 10 или 20 м H₂O

Предел допускаемой приведенной погрешности 0,2%

Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры среды измерения 0,3% / 10°C

Допустимая перегрузка 5 × диапазон

Долговременная стабильность 0,1% или 1/см H₂O на год

Гистерезис, повторяемость 0,05%

Диапазон термокомпенсации 0...40°C

Условия работы

Диапазон рабочей температуры (температура среды измерения) -30...40°C

Внимание: нельзя допускать замерзания среды измерения в непосредственной близости от зонда.

Электрические параметры

Выходной сигнал 4...20 mA - (двухпроводная линия связи)

Напряжение питания 8...36 V DC

Активное сопротивление нагрузки определяется по формуле $R[\Omega] \leq \frac{U_{пит} [V] - 8V}{0,02A}$

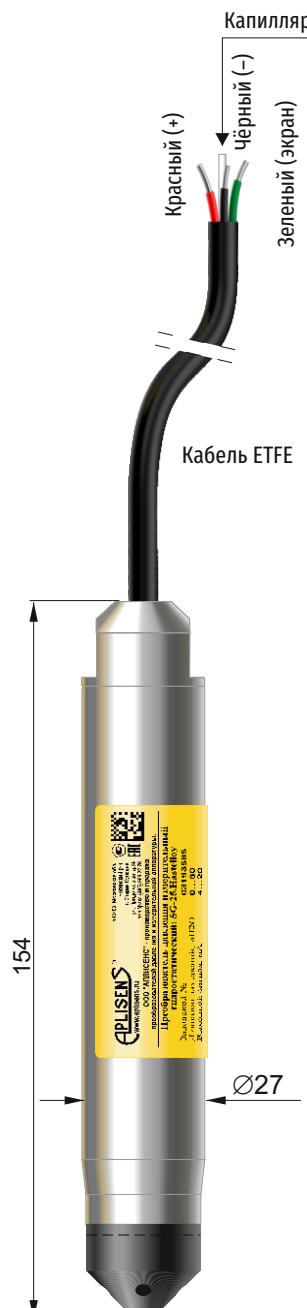
Погрешность от изменений напряжения питания 0,005% / В

Конструкция

Материал мембранны и корпуса Hastelloy

Материал кабеля ETFE

Степень защиты корпуса IP68



Способ заказа

SG-25/Hastelloy/____/____/____

Измерительный диапазон

Длина кабеля
(стандартные длины: 5; 10; 12;
15 м...и т.д. каждые 5 м)

Гидростатический зонд глубины типа SG-25S

для измерения уровня сточных вод



- ✓ Любая ширина диапазона измерений от (0 ÷ 2) до (0 ÷ 20) м H₂O
- ✓ Интегрированная внутренняя схема защиты от перенапряжения
- ✓ Искробезопасное исполнение 0ExialIICt4/T5/T6 Ga X

Предназначение

Гидростатический зонд глубины SG-25S предназначен для измерения уровня жидкости, характеризующейся наличием загрязнений и взвеси. Обычно используется для измерения уровня сточных вод в станциях перекачки, бродильных камерах, отстойниках и т. п.

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 мембранны погруженного зонда и соотносится к атмосферному давлению с помощью капилляра, находящегося в кабеле.

Применение специального разделителя с большой и открытой мембраной с увеличенной толщиной, уменьшает метрологическое влияние, осаждающихся на поверхности мембрани осадков. Это способствует продолжительной и правильной работе зонда в загрязненной измерительной среде (также со свойствами стирания напр. наличие песка), а также облегчает промывку слабой струей проточной воды (мойка водой под давлением угрожает повреждением зонда).

Измерительным элементом является пьезорезистивная кремниевая монолитная структура, встроенная в приёмник давления, который отделён от измеряемой среды разделительной мембрани и заполнен специальной манометрической жидкостью. Совмещенный с измерительным элементом электронный усилитель, стандартизирует сигнал. Электронная схема зонда защищает его от повреждений, вызванных помехами индуцированными 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 электрическим кабелем. При соединении кабелей капилляр не должен перекрываться (давление внутри должно быть равно атмосферному давлению). Место соединения кабелей должно обеспечивать защиту капилляра от попадания в него жидкости или других загрязнений. Фирма «Аплисенс» рекомендует применение специализированной зажимной коробки типа **Коробка SG** оснащенной отверстием с гидроизолирующей мембрани. При длинных линиях передачи сигнала рекомендуется дополнительно использовать схему защиты от перенапряжения UZ-2, производства фирмы «Аплисенс», в форме настенной коробки, облегчающей соединение кабелей. В случае смотки кабеля зонда, минимальный диаметр сворачивания должен быть не менее 20 см, а также недопустимы механические повреждения кабеля.

В резервуаре, в котором намечается турбулентность (работа мешалок, турбулентный приток) зонд монтируется в экранированной трубе (напр. из поливинилхлорида). Подъем зонда из резервуара облегчит трос закрепленный на несущем кольце.

Подбор кабеля

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

Технические данные

Любая ширина диапазона измерений от (0 ÷ 2) до (0 ÷ 20) м H₂O
(предлагаемые стандартные диапазоны: (0 ÷ 4); (0 ÷ 6); (0 ÷ 10) м H₂O)

Допускаемая перегрузка: (4 x диапазон)

Основная приведенная погрешность: для диапазона (0...4 мH₂O) и больше 0,4%

для диапазона ниже чем 4 мH₂O (40 кПа) можно определить по формуле $\rho \leq \pm \left(0,4 + \frac{1 \text{ [кПа]}}{\text{диапазон [кПа]}} \right) \%$

Гистерезис, повторяемость ±0,05%

Диапазон рабочих температур среды измерения -15...40°C

специальное исполнение 0...75°C только с кабелем ETFE или Тefлон

ЗАМЕЧАНИЕ: не допускать замерзания среды измерения непосредственно вблизи зонда

Электрические параметры

Выходной сигнал, мА 4 ÷ 20 (двухпроводная линия связи)

Выходной сигнал, В 0 ÷ 10 (спец. исполнение, трёхпроводная линия связи)

Активное сопротивление нагрузки определяется по формуле $R [\Omega] \leq \frac{U_{\text{пит}} [\text{В}] - 8 \text{ В}}{0,02 \text{ А}}$
(для токового выхода 4 ÷ 20 мА)

Напряжение питания, В 8 ÷ 36 (Ex макс. 28)
13 ÷ 30 (для вых. 0 ÷ 10 В)

Погрешность от изменений напряжения источника питания ±0,005% / В

Материал корпуса и мембранны 00H17N14M2 (316Lss)

Специальные исполнения:

- ◊ Ex – искробезопасное исполнение 0ExialIICt4/T5/T6 Ga X
- ◊ 75°C – для измерения сред с температурой до 75°C
- ◊ 0 ÷ 10 В – выходной сигнал
- ◊ Hastelloy – разделительная мембра со сплава Hastelloy C276
- ◊ Q... – дополнительная тренировка прибора для увеличения надежности; подробности в РЭ

Способ заказа

SG-25S / _____ / _____ / _____ -L = ... м

Специальные исполнения: Ex, 75°C,
0 ÷ 10 В, Q...

Диапазон измерений

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

Длина кабеля