

Гидростатические зонды глубины (интеллектуальные) SG-25.Smart и SG-25S.Smart



Коммуникатор KAP
производства Аплисенс

- ✓ Возможность дистанционной корректировки „нуля”, выбора диапазона измерений и коэффициента демпфирования
- ✓ Выходной сигнал 4...20 мА + протокол HART
- ✓ Предел допускаемой приведенной погрешности $\pm 0,1\%$ (цифровая компенсация дополнительных погрешностей)
- ✓ Искробезопасное исполнение 0ExiIIC T4 X

Предназначение

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

Зонд SG-25S.Smart предназначен для измерения уровня жидкости, характеризующейся наличием загрязнений и взвеси. Обычно используется для измерения уровня сточных вод на 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 разделительной мембраны погруженного зонда и соотносится к атмосферному давлению с помощью капилляра, находящегося в кабеле.

Измерительным элементом является пьезорезистивная кремниевая структура, отделённая от среды измерения разделительной мембраной. Совместно работающая с первичным преобразователем, цифровая электронная система дополнительно оснащена системой защиты от перенапряжения, предохраняющей зонд от повреждений, вызванных индуцированными помехами от грозовых разрядов или других электроэнергетических устройств.

Конфигурация

Имеется возможность изменения следующих метрологических параметров:

- ◆ единицы измерения,
- ◆ начало и конец устанавливаемого диапазона,
- ◆ постоянная времени демпфирования.

Калибровка

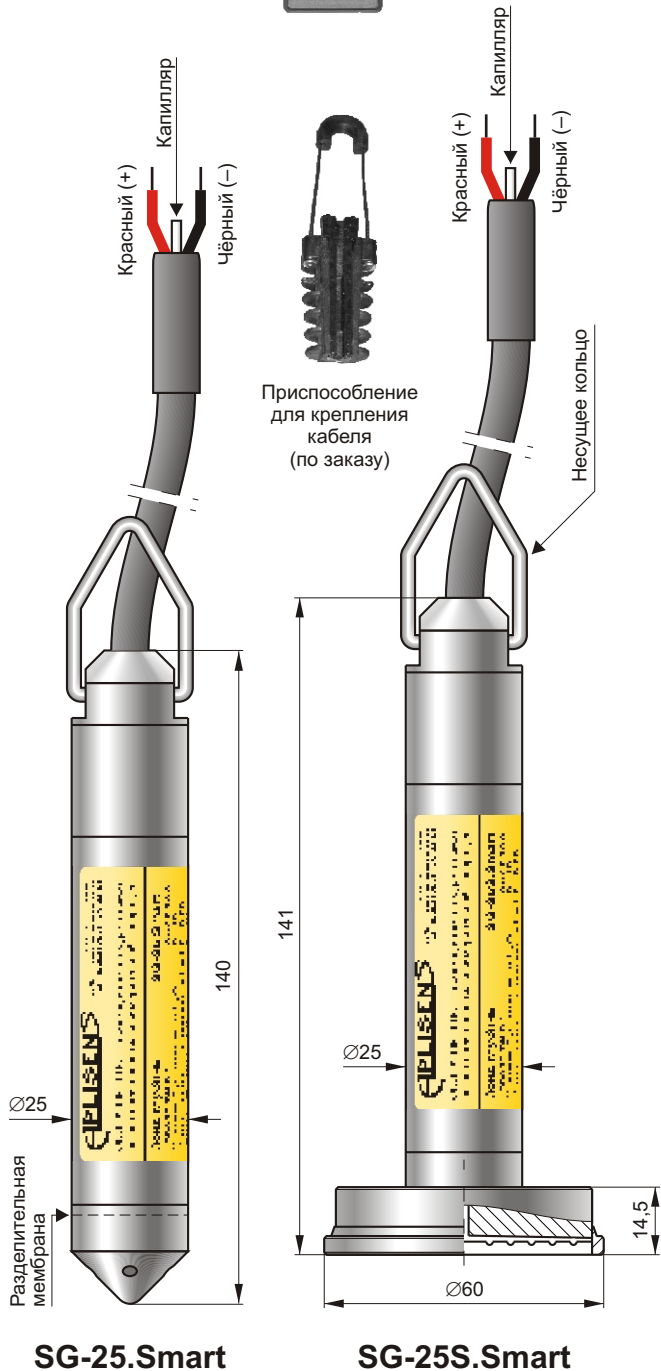
Возможность „обнуления” и калибровки по отношению к барическому давлению.

Интерфейс

Связь пользователя с преобразователем SG-25.Smart осуществляется посредством протокола HART. При этом в качестве линии связи используется цепь выходного сигнала (4 + 20) мА. Настройка и калибровка преобразователя осуществляются с помощью:

- коммуникатора KAP;
- некоторых других коммуникаторов с протоколом (HART);
- персонального компьютера с использованием конвертера RS-Hart и набора программного обеспечения «RAPORT-01», производства фирмы «Аплисенс».

Кроме того обмен данными с зондом даёт возможность получать информацию об измеряемой величине давления как в единицах давления, так и в единицах измерения эл. тока (4 + 20) мА, а также в процентах от диапазона измерения выходного сигнала.



SG-25.Smart

SG-25S.Smart

Монтаж, эксплуатация

Погружённый 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 дополнительно использовать устрой-

ства 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 защитной трубе (напр. из поливинилхлорида). Подъём зонда может облегчить трос, закрепленный за подъёмное ушко. При погружении зонда на глубину более 100 м кабель с капилляром должен быть прикреплен к стальному несущему тросу. Механическая очистка мембраны зонда ЗАПРЕЩЕНА.

Измерительные диапазоны

№	Основной диапазон (FSO)	Максимальный диапазон измерений (пределы измерений)	Минимальная устанавливаемая ширина измерительного диапазона	Возможность передвижения начала измерительного диапазона	Допустимая перегрузка
1	0...10 м H ₂ O	-1...11,5 м H ₂ O	0,8 м H ₂ O	0...10 м H ₂ O	30 м H ₂ O
2	0...100 м H ₂ O	-5...115 м H ₂ O	8 м H ₂ O	0...100 м H ₂ O	300 м H ₂ O

Технические данные

Метрологические параметры

Предел допускаемой приведенной погрешности

SG-25.Smart ≤ ±0,1% для основного диапазона
≤ ±0,3% для диапазона 0...10% FSO

SG-25S.Smart ≤ ±0,16% для основного диапазона
≤ ±0,4% для диапазона 0...10% FSO

Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры среды измерения < ±0,08% (FSO) / 10°C
< ±0,2% во всём диапазоне температур компенсации

Для зонда SG-25S.Smart применение мембранного разделителя вызывает возникновение дополнительной абсолютной погрешности нуля из-за изменений температуры среды измерения, составляющей до 80 Па / 10°C

Диапазон термокомпенсации -10...60°C

Срок фиксирования выходного сигнала 0,3 сек.

Дополнительное электронное демпфирование 0...30 сек.

Дополнительная погрешность, вызванная изменением напряжения питания 0,002% (осн. диап.) / В

Электрические параметры

Напряжение питания, В 10...30

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

Активное сопротивление нагрузки определяется по формуле $R[\Omega] \leq \frac{U_{\text{пит}}[В] - 10В}{0,02А} \cdot 0,95$

Активное сопротивление необходимое для обмена данными (Hart) 250...1100 Ω

Условия работы

Диапазон температур среды измерения -30...80°C для основного диапазона 0...10 м H₂O
-30...50°C для основного диапазона 0...100 м H₂O

ВНИМАНИЕ: нельзя допускать замерзания среды измерения в непосредственной близости от зонда

Материал корпуса зондов 00H17N14M2 (316Lss), **оболочка кабеля** ПОЛИУРЕТАН

Материал мембраны SG-25.Smart – Hastelloy C276, SG-25S.Smart – 316Lss (спец. исп. – Hastelloy C276)

Специальное исполнение:

- ◇ **EX** – искробезопасное исполнение 0Exi, IICT4 X
- ◇ **Hastelloy** – разделительная мембрана зонда SG-25S.Smart со сплава Hastelloy C276
- ◇ **Фторопласт** – фторопластовая оболочка кабеля
- ◇ **-25 ÷ 80°C** – расширенный диапазон термокомпенсации
- ◇ Зонд на основной диапазон 0...1,5 м H₂O

Способ заказа

SG-25.Smart / / / / / L = ... м

SG-25S.Smart / / / / / L = ... м

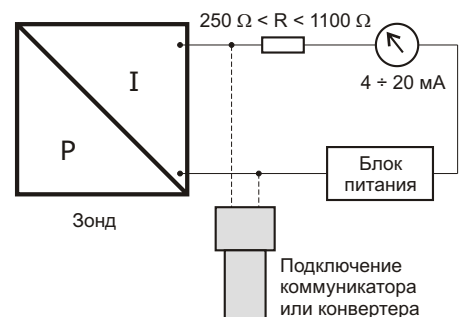
Специальные исполнения: **EX, Hastelloy, Фторопласт, -25 ÷ 80°C**

Основной диапазон

Установленный диапазон

Длина кабеля

Схема электрических соединений



R – суммарное сопротивление выходной цепи

Пример: Зонд SG-25.Smart, фторопластовая оболочка кабеля, основной диапазон 0 ÷ 10 м H₂O, установленный диапазон 0 ÷ 3,25 м H₂O, кабель 10 м

SG-25.Smart / Фторопласт / 0 ÷ 10 м H₂O / 0 ÷ 3,25 м H₂O / L = 10 м