

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



Коммуникатор КАР
производства
Аплисенс

- ✓ Возможность дистанционной корректировки „нуля”, выбора диапазона измерений и коэффициента демпфирования
- ✓ Выходной сигнал 4...20 мА + протокол HART
- ✓ Предел допускаемой приведенной погрешности ±0,1% (цифровая компенсация дополнительных погрешностей)
- ✓ Искробезопасное исполнение 0Exi_{II}CT4/T5/T6GaX

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 электро-энергетических устройств.

Конфигурация

Имеется возможность изменения следующих метрологических параметров:

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

Калибровка

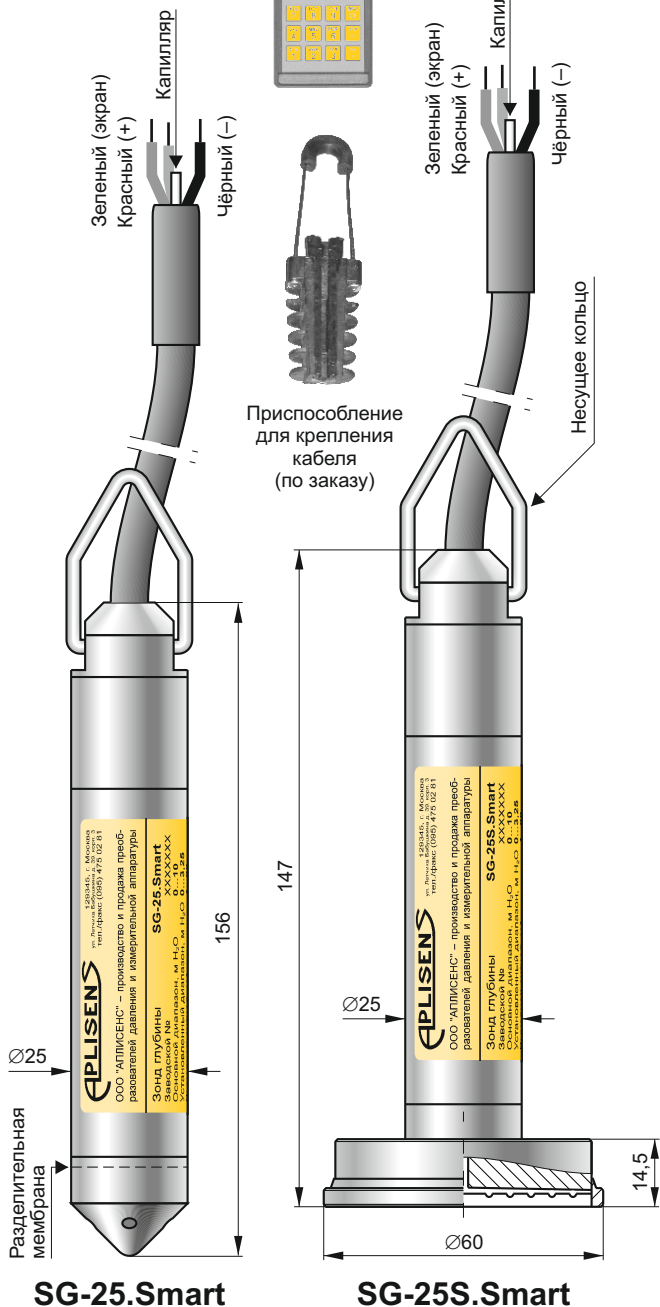
Возможность „обнуления” и калибровки по отношению к образцовому давлению.

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 КАР;
- некоторых других коммуникаторов с протоколом (HART);
- персонального компьютера с использованием конвертера HART и набора программного обеспечения «RAPORT-2», 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.



Подбор кабеля

Тип кабеля	вода T ≤ 40°C	вода T ≤ 75°C	питьевая вода	нефтепродукты T ≤ 40°C	нефтепродукты T ≤ 75°C
PU	+	-	-	-	-
ETFE	++	+	+	-	-
ETFER	+	-	-	++	-
ETFE+TEFLON	+	++	++	+	++

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 подъемное 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 -15...80°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 7,5...55; (Ex макс. 28)
Выходной сигнал, мА 4...20 (двухпроводная линия связи)
Активное сопротивление нагрузки определяется по формуле $R[\Omega] \leq \frac{U_{пит}[В] - 7,5В}{0,02А} \cdot 0,95$
Активное сопротивление необходимое для обмена данными (Hart) 250...1100 Ω

Условия работы

Диапазон температур среды измерения -15...40°C – стандарт,
 0...80°C – специальное исполнение только с кабелем ETFE или Тефлон
ВНИМАНИЕ: нельзя допускать замерзания среды измерения в непосредственной близости от зонда

Материал корпуса зондов 00H17N14M2 (316Lss)
Материал мембраны SG-25.Smart – Hastelloy C276, SG-25S.Smart – 316Lss (спец. исп. – Hastelloy C276)

Специальные исполнения:

- ◇ **EX** – искробезопасное исполнение 0Ex_iaIICT4/T5/T6 Ga X
- ◇ **Hastelloy** – разделительная мембрана зонда SG-25S.Smart со сплава Hastelloy C276
- ◇ **80°C** – для измерения сред с температурой до 80°C
- ◇ Зонд с основным диапазоном 0...1,5 м H₂O
- ◇ **Q...** – дополнительная тренировка прибора для увеличения надежности; подробности в РЭ

Способ заказа

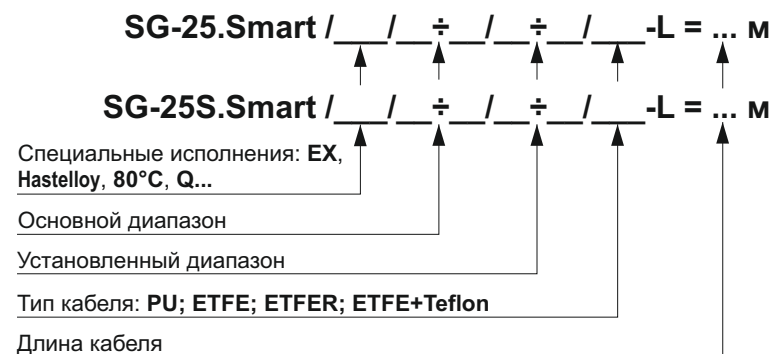
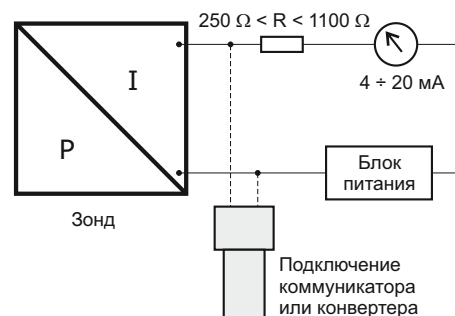


Схема электрических соединений



R – суммарное сопротивление выходной цепи

Пример: Зонд SG-25.Smart, тефлоновая оболочка кабеля, основной диапазон 0 ÷ 10 м H₂O, установленный диапазон 0 ÷ 3,25 м H₂O, кабель 10 м
SG-25.Smart / 0 ÷ 10 м H₂O / 0 ÷ 3,25 м H₂O / ETFE+Teflon-L = 10 м