

# APLISENS®



**Преобразователи давления измерительные  
PC-SG-25, PC-SG-25S, PC-SG-25.Smart, PC-SG-25S.Smart**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
КФГЮ.406433.000-08 РЭ**



Сертификат об утверждении типа средств измерений  
№ 13871 от 26.11.2020 по 26.11.2025 Госреестр СИ № РБ 03 04 1896 20

Сертификат соответствия № ЕАЭС RU С-ВУ.НА65.В.01897/23 от 19.09.2023 по  
18.09.2028

Декларация о соответствии ЕАЭС № ВУ/112 11.01. ТР020 005 06217 от 25.11.2020  
по 24.11.2025

Настоящий документ является руководством по эксплуатации преобразователей давления измерительных РС-SG-25, РС-SG-25S, РС-SG-25.Smart, РС-SG-25S.Smart (далее – преобразователи) и содержит технические данные, описание принципа действия и устройства, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации данных преобразователей.

Персонал, обслуживающий преобразователи должен пройти проверку знаний ТКП 181 и других ТНПА, производственных (должностных и эксплуатационных) инструкций, а также регулярно проходящий инструктаж электротехнического персонала, иметь группу по электробезопасности II и выше, изучить настоящее РЭ.

**Производитель не несет ответственности за ущерб, вызванный неправильной установкой преобразователей, нарушением правил эксплуатации преобразователей или использованием преобразователей не по прямому назначению.**

Установка должна выполняться квалифицированным персоналом, имеющим необходимые полномочия для установки электронных приборов измерения давления. Персонал несет ответственность за выполнение установки в соответствии с требованиями настоящего РЭ и правил безопасности для данного типа установки.

Преобразователи должны быть настроены соответствующим образом, согласно целям, для которых они будут использоваться. Неправильная конфигурация может вызвать ошибочное функционирование преобразователей, что может привести к повреждению преобразователей или несчастному случаю.

В системах, работающих под давлением, существует, в случае утечки, риск для персонала на стороне, где среда находится под давлением. Поэтому все требования безопасности и защиты должны быть соблюдены во время установки, эксплуатации и проверок преобразователей.

Если преобразователи работают неправильно, отключите их и отправьте их на ремонт к производителю или к фирме, уполномоченной изготовителем.

Для минимизации возможности возникновения аварийной ситуации и связанной с ней угрозы персоналу не производить монтажные работы и не эксплуатировать преобразователи при неблагоприятных условиях:

- наличие механических ударов, чрезмерных колебаний или вибраций в месте монтажа;
- проведение сварочных работ;
- эксплуатация устройств при превышении максимально допустимого давления;
- чрезмерных колебаний температуры, превышения температурного режима эксплуатации устройств, непосредственного солнечного нагрева;
- конденсации водяных паров, запыления, обледенения.

По степени защиты человека от поражения электрическим током преобразователи относятся к классу III по ГОСТ 12.2.007.0.

Межповерочный интервал – не более 72 месяцев.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь – не более 72 месяцев.

## 1 Описание и работа изделия

### 1.1 Назначение изделия

1.1.1 Преобразователи предназначены для непрерывного преобразования гидравлического давления жидкости в электрические аналоговые выходные сигналы от 4 до 20 мА; от 0 до 5 мА; от 0 до 10 В и в выходные цифровые сигналы стандартов протоколов HART в зависимости от модификации.

1.1.2 Преобразователи применяются для измерения уровня жидкости в резервуарах, скважинах, колодцах, сточных вод на станциях перекачки, бродильных камерах, отстойниках и т.п. в зависимости от модификации во всех областях промышленности, энергетики и коммунального хозяйства.

1.1.3 По возможности перестройки диапазона измерения преобразователи модификаций PC-SG-25, PC-SG-25S являются однопредельными, а преобразователи модификаций PC-SG-25.Smart, PC-SG-25S.Smart – многопредельными перенастраиваемыми.

1.1.4 Преобразователи во взрывобезопасном исполнении с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ia» и маркировкой 0Ex ia IIC T6...T4 Ga X, 0Ex ia IIB T6...T4 Ga X (исполнение с кабелем во фторопластовой оболочке или тефлоновой оболочке с металлической оплеткой), 0Ex ia IIC T6...T4 Gb X (исполнение с кабелем в тефлоновой оболочке без металлической оплетки), PO Ex ia I Ma X (в корпусе из нержавеющей стали) предназначены для эксплуатации на взрывоопасных производствах.

1.1.5 Схема составления условного обозначения преобразователей приведена в приложении А.

### 1.2 Характеристики

1.2.1 Диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности от диапазона изменения выходного сигнала и предельно допускаемые перегрузки (предельно допускаемые рабочие избыточные давления) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация преобразователя	Измеряемый параметр	Диапазон измерений (ДИ), кПа	Пределы допускаемой основной погрешности ( $\gamma$ ) от диапазона изменения выходного сигнала, %	Предельно допускаемая перегрузка (предельно допускаемое рабочее избыточное давление)
1	2	3	4	5
PC-SG-25	Гидростатическое давление	0-20	(от $\pm 0,20$ до $\pm 2,00^*$ )+1/ДИ для ДИ до 40 кПа; от $\pm 0,20$ до $\pm 2,00^*$ для ДИ от 40 кПа	4xДИ
		0-40		
		0-100		
		0-200		
		0-500		
		0-1000		
		от 0-10 до 0-5000		
PC-SG-25/CT	Гидростатическое давление	0-20	(от $\pm 0,10$ до $\pm 2,00^*$ )+1/ДИ для ДИ до 40 кПа; от $\pm 0,10$ до $\pm 2,00^*$ для ДИ от 40 кПа	4xДИ
		0-40		
		0-100		
		0-200		
		0-500		
		0-1000		
		от 0-10 до 0-5000		

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
PC-SG-25S	Гидростатическое давление	0-20	(от ±0,40 до ±2,00*)+1/ДИ для ДИ до 40 кПа; от ±0,40 до ±2,00* для ДИ от 40 кПа	4хДИ
		0-40		
		0-60		
		0-100		
		0-200		
		от 0-20 до 0-200		
PC-SG-25S/CT	Гидростатическое давление	0-20	(от ±0,20 до ±2,00*)+1/ДИ для ДИ до 40 кПа; от ±0,20 до ±2,00* для ДИ от 40 кПа	4хДИ
		0-40		
		0-60		
		0-100		
		0-200		
		от 0-20 до 0-200		
PC-SG-25.Smart	Гидростатическое давление	0-15	от ±0,16 до ±2,00* Для ДУ: от ±0,16 до ±2,00* для ширины ДУ от 100 % до 30 % ДИ; $\gamma \cdot (2,3125 - 0,04375 \cdot (x \% \text{ ДИ}))$ для ширины ДУ от 30 % до 10 % ДИ; от ±0,30 до ±2,00* для ширины ДУ от 10 % ДИ и менее	250 кПа
		0-100	от ±0,10 до ±2,00* Для ДУ: от ±0,10 до ±2,00* для ширины ДУ от 100 % до 30 % ДИ; $\gamma \cdot (4 - (x \% \text{ ДИ})/10)$ для ширины ДУ от 30 % до 10 % ДИ; от ±0,40 до ±2,00* для ширины ДУ от 10 % ДИ и менее	2,5 МПа
		0-200		
		0-1000		
PC-SG-25S.Smart	Гидростатическое давление	0-15	от ±0,16 до ±2,00* Для ДУ: от ±0,16 до ±2,00* для ширины ДУ от 100 % до 30 % ДИ; $\gamma \cdot (3,25 - 0,075 \cdot (x \% \text{ ДИ}))$ для ширины ДУ от 30 % до 10 % ДИ; от ±0,40 до ±2,00* для ширины ДУ от 10 % ДИ и менее	250 кПа
		0-100		
		0-200		
		0-1000		2,5 МПа

## Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
PC-SG-25S.Smart/T	Гидростатическое давление	0-160	от $\pm 0,20$ до $\pm 2,00^*$ Для ДУ: от $\pm 0,20$ до $\pm 2,00^*$ для ширины ДУ от 100 % до 30 % ДИ; $\gamma \cdot (2,5 - (x \% \text{ ДИ}) / 20)$ для ширины ДУ от 30 % до 10 % ДИ; $2 \cdot \gamma$ для ширины ДУ от 10 % ДИ и менее	250 кПа
*– предел допускаемой основной погрешности (%) из ряда: $\pm 0,10$ ; $\pm 0,15$ ; $\pm 0,16$ ; $\pm 0,20$ ; $\pm 0,25$ ; $\pm 0,30$ ; $\pm 0,32$ ; $\pm 0,40$ ; $\pm 0,50$ ; $\pm 0,60$ ; $\pm 0,80$ ; $\pm 1,00$ ; $\pm 1,50$ ; $\pm 1,60$ ; $\pm 2,00$ Примечание – Допускается выбор диапазона измерений преобразователей, лежащий внутри приведенных в таблице пределов измерений в любых единицах измерений, допущенных к применению в Республике Беларусь				

1.2.2 Дополнительная погрешность преобразователей, вызванная изменением температуры окружающего воздуха на каждые  $10^\circ\text{C}$ , должна быть не более значений, указанных в таблице 2.

Для преобразователей с перенастраиваемым диапазоном измерений указанные значения дополнительной погрешности (таблица 2) относятся к основному диапазону, значения дополнительной погрешности для установленного диапазона – не более основной погрешности для установленного диапазона на каждые  $10^\circ\text{C}$ .

Таблица 2

Пределы допускаемой основной погрешности, %	Дополнительная погрешность, %	Пределы допускаемой основной погрешности, %	Дополнительная погрешность, %
$\pm 0,10$	$\pm 0,10$	$\pm 0,50$	$\pm 0,45$
$\pm 0,15$	$\pm 0,15$	$\pm 0,60$	$\pm 0,50$
$\pm 0,16$	$\pm 0,16$	$\pm 0,80$	$\pm 0,70$
$\pm 0,20$	$\pm 0,20$	$\pm 1,00$	$\pm 0,60$
$\pm 0,25$	$\pm 0,25$	$\pm 1,50$	$\pm 0,75$
$\pm 0,30$	$\pm 0,30$	$\pm 1,60$	$\pm 0,80$
$\pm 0,32$	$\pm 0,32$	$\pm 2,00$	$\pm 1,00$
$\pm 0,40$	$\pm 0,35$		

1.2.3 Дополнительная погрешность, вызванная изменением напряжения питания не более:

- модификации PC-SG-25, PC-SG-25S –  $\pm 0,10$  %
- модификации PC-SG-25.Smart, PC-SG-25S.Smart –  $\pm 0,05$  %

1.2.4 Вариация выходного сигнала, не более 0,5 абсолютного значения предела основной погрешности.

1.2.5 Преобразователи устойчивы к воздействию окружающей среды в диапазоне температур от минус  $25^\circ\text{C}$  до плюс  $70^\circ\text{C}$ .

1.2.5.1 По устойчивости к климатическим факторам преобразователи по ГОСТ 15150 соответствуют:

виду климатического исполнения УХЛ3.1:

– с диапазоном температур окружающего воздуха при эксплуатации (диапазон температур) от минус  $25^\circ\text{C}$  до плюс  $70^\circ\text{C}$ .

1.2.5.2 Диапазон температур среды измерения:

- от минус  $15^\circ\text{C}$  до плюс  $40^\circ\text{C}$  – для исполнения с кабелем с полиуретановой оболочкой;
- от  $0^\circ\text{C}$  до плюс  $80^\circ\text{C}$  – для специального исполнения с кабелем с фторопластовой или тефлоновой оболочкой;
- от минус  $30^\circ\text{C}$  до плюс  $120^\circ\text{C}$  – для исполнения VE (рисунок Б.4).

1.2.5.3 Преобразователи устойчивы к воздействию относительной влажности окружающей среды 100 % при температуре плюс  $40^\circ\text{C}$  и более низких температурах с конденсацией влаги.

1.2.6 Преобразователи предназначены для работы при атмосферном давлении от 84,0 до 106,7 кПа и соответствуют группе Р1 по ГОСТ12997 (для РФ – по ГОСТ Р 52931).

1.2.7 Выходной сигнал, напряжение питания и мощность преобразователей в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Модификация преобразователя	Выходной сигнал	Напряжение питания, В, DC*	Мощность, Вт, не более
PC-SG-25, PC-SG-25S	от 4 до 20 мА от 0 до 5 мА	от 8 до 36, от 12 до 28 (Ex)	1,2
	от 0 до 10 В	от 13 до 30	0,6
PC-SG-25.Smart, PC-SG-25S.Smart	от 4 до 20 мА, HART	от 7,5 до 55, от 7,5 до 30 (Ex)	1,1

\* Номинальное напряжение питания преобразователей - 24 В

1.2.8 Сопротивление нагрузки R, Ом для преобразователей с выходными аналоговыми сигналами и цифровым сигналом стандарта протокола HART:

от 4 до 20 мА

$$R \leq \frac{U_{\text{max}} - U_{\text{min}}}{I_{\text{max}}}$$

где  $I_{\text{max}} = 20,0$  мА для выходного сигнала от 4 до 20 мА.

Сопротивление нагрузки для обмена данными (HART) от 240 до 1100 Ом.

1.2.9 Сопротивление нагрузки R, Ом для преобразователей с выходными аналоговыми сигналами:

от 4 до 20 мА; от 0 до 5 мА

$$R \leq \frac{U_{\text{max}} - U_{\text{min}}}{I_{\text{max}}}$$

где  $I_{\text{max}} = 20,0$  мА для выходного сигнала от 4 до 20 мА;

$I_{\text{max}} = 6,0$  мА для выходного сигнала от 0 до 5 мА.

от 0 до 10 В

$R \geq 5$  кОм.

1.2.10 По степени защиты преобразователи по ГОСТ 14254 соответствуют IP68.

1.2.11 Срок фиксирования выходного сигнала 0,23 с.

1.2.12 Дополнительное электронное демпфирование от 0 до 30 с.

1.2.13 По способу защиты от поражения электрическим током преобразователи соответствуют классу III по ГОСТ 12.2.007.0.

1.2.14 Преобразователи не выходят из строя при коротком замыкании или обрыве выходной цепи преобразователя, а также при подаче напряжения питания обратной полярности.

1.2.15 Дополнительная погрешность преобразователей, вызванная воздействием на преобразователь внешнего переменного магнитного поля частотой  $(50 \pm 1)$  Гц и напряженностью до 400 А/м или внешнего постоянного магнитного поля напряженностью до 400 А/м при самых неблагоприятных фазе и направлении поля, не более  $\pm 0,1$  %.

1.2.16 Сопротивление изоляции электрических цепей преобразователей, относительно корпуса не менее (допускаемое напряжение 100 В):

– 20 МОм при нормальных условиях окружающей среды;

– 1 МОм при относительной влажности 100 %.

1.2.17 Электрическая изоляция между электрическими цепями и корпусом преобразователей выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения 75 В синусоидальной формы частотой 50 Гц; преобразователей исполнения Ex – 500 В синусоидальной формы частотой 50 Гц, в нормальных условиях применения.

1.2.18 По устойчивости к механическим воздействиям преобразователи соответствуют виброустойчивому исполнению N2 по ГОСТ 12997 (для РФ – по ГОСТ Р 52931) (устойчивы к воздействию синусоидальных вибраций частотой от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм).

1.2.19 Преобразователи в транспортной таре выдерживают воздействие температуры окружающего воздуха от минус 55 °С до плюс 70 °С.

1.2.20 Преобразователи в транспортной таре выдерживают воздействие относительной влажности окружающего воздуха от 10 % до 95 % при температуре плюс 35 °С без конденсации.

1.2.21 Преобразователи в транспортной таре выдерживают:

а) воздействие вибрации по группе F3 по ГОСТ 12997 (для РФ – по ГОСТ Р 52931), действующей в направлении, обозначенном на таре манипуляционным знаком «Верх»;

б) ударов со значением пикового ударного ускорения  $300 \text{ м/с}^2$ , длительностью ударного импульса 11 мс, число ударов  $1000 \pm 10$ , форма ударной волны – полусинусоида.

1.2.22 Требования к электромагнитной совместимости

1.2.22.1 Преобразователи устойчивы к воздействию электромагнитных помех по ТР ТС 020, ГОСТ 30804.6.2:

1.2.22.1.1 Преобразователи устойчивы к воздействию радиочастотного электромагнитного поля 3 испытательного уровня в полосе частот от 80 МГц до 1 ГГц по СТБ ИЕС 61000-4-3 с критерием качества функционирования А.

1.2.22.1.2 Преобразователи устойчивы к воздействию электростатического разряда 2 степени жесткости (контактный разряд), 3 степени жесткости (воздушный разряд) по ГОСТ 30804.4.2 с критерием качества функционирования В.

1.2.22.1.3 Преобразователи устойчивы к наносекундным импульсным помехам 2 испытательного уровня по ГОСТ 30804.4.4 с критерием качества функционирования В.

1.2.22.1.4 Преобразователи устойчивы к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями 3 испытательного уровня с критерием функционирования А по СТБ ИЕС 61000-4-6.

1.2.22.1.5 Преобразователи устойчивы в воздействию магнитного поля промышленной частоты 4 испытательного уровня по ГОСТ ИЕС 61000-4-8 с критерием качества функционирования А.

1.2.23 Преобразователи удовлетворяют нормам помехоэмиссии для оборудования класса А по СТБ EN 55022.

1.2.24 Вероятность возникновения пожара от (в) преобразователей при их проектировании и изготовлении не превышает значение  $10^{-6}$  в год по ГОСТ 12.1.004.

1.2.25 Преобразователи при соблюдении правил транспортирования, хранения и эксплуатации не представляют опасности для окружающей среды.

1.2.26 Входные искробезопасные электрические параметры преобразователей во взрывобезопасном исполнении с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ia» и маркировкой 0Ex ia IС Т6...Т4 Ga X, 0Ex ia IВ Т6...Т4 Ga X (исполнение с кабелем во фторопластовой оболочке или тефлоновой оболочке с металлической оплеткой), 0Ex ia IС Т6...Т4 Gb X (исполнение с кабелем в тефлоновой оболочке без металлической оплетки), PO Ex ia I Ma X (в корпусе из нержавеющей стали) приведены в таблицах 4, 5.



Таблица 4

Модификация преобразователей	Характеристика источника питания	Значения искробезопасных электрических цепей				
		$U_i^*$ , В	$I_i^*$ , А	$P_i^*$ , Вт	$C_i$ , мкФ	$L_i$ , мГн
PC-SG-25, PC-SG-25S	Линейная	28	0,1	0,7	0,0025	0,0
	Трапецевидная и прямоугольная	24	0,1	1,2	0,0025	0,0
PC-SG-25.Smart, PC-SG-25S.Smart	Линейная	30	0,1	0,75	0,011	0,611
	Трапецевидная и прямоугольная	24	0,1	1,2	0,011	0,611

\* конкретные значения  $U_i^*$ ,  $I_i^*$  определяются из максимально допустимой входной мощности  $P_i^*$  и не могут воздействовать на вход преобразователей одновременно  
Примечание – Входная емкость  $C_w$  и входная индуктивность  $L_w$  преобразователей с учетом постоянно подключенного кабеля составляют:  
 $C_w = C_i + a \cdot C_k$ ;  $L_w = L_i + a \cdot L_k$ ,  
где  $a$  – длина кабеля, постоянно подключенного к преобразователю, м;  
 $C_k = 0,2$  нФ/м;  $L_k = 1,0$  мкГн/м

Таблица 5

Модификация преобразователей	$P_i$ , Вт	$T_a$ , °C	Температурный класс
PC-SG-25, PC-SG-25S	0,7	45	T6
		70	T5
		80	T4, группа I
	1,2	55	T5
80		T4, группа I	
PC-SG-25.Smart, PC-SG-25S.Smart	0,75	50	T6
		70	T5
		80	T4, группа I
	1,2	65	T5
80		T4, группа I	

1.2.27 Средний срок службы преобразователей, не менее – 12 лет, специальное исполнение:

Q15– преобразователи со средним сроком службы не менее 15 лет;

Q20– преобразователи со средним сроком службы не менее 20 лет;

Q25– преобразователи со средним сроком службы не менее 25 лет.

1.2.27.1 Средний срок службы преобразователей, работающих в агрессивных средах, в соответствии с естественно ограниченным сроком службы материалов преобразователей согласно действующих ТНПА.

1.2.28 Средняя наработка до отказа преобразователей, не менее – 320000 ч.

1.2.29 Габаритные размеры, мм, не более – 200х60х60 (без кабеля).

1.2.30 Масса преобразователей (без разделителя), кг, не более 0,5.

1.2.31 Материалы, из которых изготовлены преобразователи, обеспечивают их эксплуатацию в течение всего срока службы с учетом воздействия измеряемой среды и внешних климатических факторов.

1.2.32 Материал мембраны преобразователей модификации PC-SG-25, PC-SG-25.Smart – сплав Hastelloy C276, специальное исполнение – 00Н17N14M2 (316L); материал корпуса преобразователей 00Н17N14M2 (316L), специальное исполнение корпуса преобразователей модификации PC-SG-25 – сплав Hastelloy C276.

1.2.32.1 Материал мембраны преобразователей модификации PC-SG-25S, PC-SG-25S.Smart – 00Н17N14M2 (316L), специальное исполнение – сплав Hastelloy C276; материал корпуса выносного элемента преобразователей 00Н17N14M2 (316L); исполнения Т – материал мембраны и корпуса из титана и титановых сплавов.

1.2.32.2 Оболочка кабеля – полиуретан (специальное исполнение – фторопластовая оболочка кабеля или по заказу).

1.2.33 В состав преобразователей элементы с содержанием драгоценных металлов не входят.

### 1.3 Состав изделия

1.3.1 Комплектность поставки преобразователя соответствует, указанной в таблице 6.

Таблица 6

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
КФГЮ.406433.____*	Преобразователь давления измерительный РС и PR	1 шт.	–
КФГЮ.406433.____* ПС	Преобразователь давления измерительный РС и PR. Паспорт	1 экз	–
КФГЮ.406433.000-08 РЭ	Преобразователь давления измерительный РС и PR. Руководство по эксплуатации	1 экз	Допускается прилагать по 1 экз. на преобразователи, поставляемые в один адрес более одной штуки, на бумажном носителе и/или электронном виде
МП.ВТ.144-2006	Преобразователи давления измерительные РС и PR. Методика поверки	1 экз	
–	Коммуникатор KAP	1 шт.	Поставляется по заказу
–	Конвертер HART/RS-232	1 шт.	
–	Конвертер HART/USB	1 шт.	
–	Программное обеспечение «РАПОРТ»	1 шт.	

\* Обозначение в зависимости от модификации и исполнения преобразователя

### 1.4 Устройство и работа

1.4.1 Внешний вид, габаритные и установочные размеры преобразователей представлены в приложении Б.

1.4.2 Преобразователь состоит из измерительной головки, в которой измеряемое давление преобразуется в неунифицированный электрический сигнал и электронного устройства, преобразующего данный сигнал в унифицированный токовый сигнал и формирующее цифровой сигнал обмена для модификаций PC-SG-25.Smart, PC-SG-25S.Smart.

1.4.3 Преобразователь работает на принципе преобразования пропорциональных измеряемому давлению изменений сопротивлений пьезорезистивного моста в стандартный токовый сигнал.

Под воздействием гидростатического давления контролируемой среды изменяется сопротивление плеч моста, мост разбалансируется, и на его измерительной диагонали появляется напряжение пропорциональное приложенному к мембране давлению.

1.4.4 Измерительным элементом является кремниевая мембрана с диффундированными в неё пьезорезисторами, которые изменяют своё сопротивление под воздействием давления, отделенная от среды измерения разделительной мембраной.

Электронный блок производит цифровую обработку измеренного сигнала и формирует выходной аналоговый сигнал и цифровой сигнал обмена для модификаций PC-SG-25.Smart, PC-SG-25S.Smart.

1.4.5 Преобразователи имеют форму герметично закрытого цилиндра и включают в себя измерительный элемент с кремниевой и герметизирующей мембраной, а также плату с электронными компонентами.

Преобразователи PC-SG-25S, PC-SG-25S.Smart дополнительно оснащаются мембранным разделителем, позволяющим выполнять измерение глубины в плотных средах и средах с взвесью и примесями, например, в стоках.

Выходной сигнал передается по специальному кабелю с капиллярной трубкой, предназначенной для соединения отрицательной стороны измерительной мембраны с атмосферой. Все металлические части преобразователей выполнены из нержавеющей стали 1.4404 (316L) и сплава Hastelloy C276, исполнение Т – материал присоединительных устройств, мембраны и корпуса из титана и титановых сплавов, оболочка кабеля – полиуретан (специальное исполнение – фторопластовая оболочка кабеля).

1.4.6 Преобразователи во взрывобезопасном исполнении с кабелем во фторопластовой или тефлоновой оболочке оснащаются дополнительно неизолированным проводом из нержавеющей стали для защиты от электростатических зарядов (приложение Б).

## 1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1. На табличке, прикрепленной к преобразователю или непосредственно на корпусе нанесены следующие знаки и надписи:

- товарный знак изготовителя;
- сокращенное наименование преобразователя;
- порядковый номер по системе нумерации изготовителя;
- маркировка взрывозащиты, номер сертификата соответствия, изображение специального знака взрывобезопасности (для взрывобезопасного исполнения);
- маркировка для преобразователей с кабелем во фторопластовой (тефлоновой) оболочке «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – ОПАСНОСТЬ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ЗАРЯДА, СМ. ИНСТРУКЦИИ»;
- полное или условное обозначение;
- год выпуска;
- адрес изготовителя;
- знак утверждения типа средств измерений;
- единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Евразийского экономического союза;
- диапазон измерений (с указанием единиц измерений);
- предельно допускаемое рабочее избыточное давление для преобразователей разности давлений, предельно допускаемая перегрузка для преобразователей давления (статическое давление максимальное);
- параметры питания;
- верхнее и нижнее предельные значения выходного сигнала;
- степень защиты по ГОСТ 14254.

Допускается дополнять маркировку другими знаками и надписями.

1.5.2 На потребительскую упаковку преобразователя наклеена этикетка, содержащая:

- наименование и условное обозначение преобразователя;
- заводской порядковый номер;

- год упаковки;
- адрес изготовителя;
- манипуляционные знаки, обозначающие «Хрупкое. Осторожно», «Верх», «Беречь от влаги» (при поставки преобразователей в потребительской таре);
- единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Евразийского экономического союза;
- штамп ОТК и подпись ответственного за упаковку.

Допускается дополнять маркировку другими знаками и надписями.

1.5.3 Транспортная маркировка соответствует ГОСТ 14192 и содержит:

- основные, дополнительные и информационные надписи;
- манипуляционные знаки, обозначающие «Хрупкое. Осторожно», «Верх», «Беречь от влаги».

## 1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка преобразователя обеспечивает его сохранность при транспортировании и хранении.

1.6.2 Упаковку преобразователей производят в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 °С до 40 °С и относительной влажности до 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

1.6.3 Для преобразователей с лицевой мембраной или с присоединенными разделителями необходимо предусмотреть установку защитных элементов на мембрану во избежание ее повреждения.

1.6.4 Преобразователи должны быть уложены в потребительскую тару – ящики из картона (РАР). При необходимости допускается дополнительно применять упаковочный материал – пленку воздушно-пузырьковую (LDPE) или пену полиуретановую (О).

Ящики уложены в транспортную тару из гофрированного картона (РАР). Упаковка может быть индивидуальная или групповая.

Допускается поставки преобразователей в потребительской таре.

Эксплуатационная документация (ЭД) вложена в чехол из полимерной пленки по действующим ТНПА, допускается поставка ЭД без упаковки.

Средства консервации соответствуют варианту защиты ВЗ-0 ГОСТ 9.014.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Замену, присоединение и отсоединение преобразователя от объекта производить при отсутствии давления в магистралях и отключенном питании.

2.1.2 Не допускается эксплуатация преобразователя при давлениях, превышающих верхний предел измерений.

2.1.3 Эксплуатация преобразователей должна производиться согласно требованиям 7.3 ПУЭ, 6.4. ТКП 181 и других ТНПА, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных условиях.

2.1.4 Эксплуатация преобразователей разрешается только при наличии инструкции по ОТ, утвержденной руководителем потребителя и учитывающей специфику применения преобразователей в данном технологическом процессе.

2.1.5 К эксплуатации преобразователей допускаются лица, достигшие 18 лет, имеющие группу по электробезопасности не ниже II и прошедшие инструктаж по охране труда на рабочем месте.

## 2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Прежде чем приступить к монтажу преобразователя, необходимо осмотреть его, проверить маркировку, правильность подбора преобразователя по диапазону измерений и убедиться в отсутствии механических повреждений преобразователя.

2.2.2 Преобразователь установить в месте измерения уровня жидкости в колодцах, бассейнах, резервуарах, скважинах и т. п.

Преобразователь погрузить в среду измерения на заданный уровень на свободно висящем кабеле или опустить на дно резервуара (в случае отсутствия осадка и шлама).

Преобразователь с длиной кабеля 50 метров и более при производстве оснащаются металлическим несущим тросом для снятия механической нагрузки с кабеля (кроме РС-SG-16).

Для подвеса на край емкости можно использовать специальное крепление SG.

В случае наличия потоков измеряемой среды предусмотреть средства защиты преобразователя от возможных механических ударов о внутренние конструкции емкости (например, установка в пластиковую трубу минимально возможного диаметра).

Кабель преобразователя подключать ко вторичному прибору через зажимную коробку SG (или аналогичную), имеющую отверстие для связи с атмосферой защищенную гидроизолирующей мембраной. Контактные провода подключить к клеммнику коробки, а дальнейшую коммутацию к вторичному прибору допускается вести обычным электрическим кабелем.

Гидроизолирующая мембрана зажимной коробки SG обеспечивает защиту преобразователя от образования конденсата воды внутри капилляра связи с атмосферой при работе в условиях, способствующих выпадению росы (разность температуры среды измерения и окружающей температуры в районе расположения конца кабеля, атмосферные осадки, туман, влажные помещения, и т.д.).

Длину кабеля следует выбирать минимально достаточной для вывода из среды измерения до зажимной коробки.

При установке преобразователя беречь контакты проводов и капилляр связи с атмосферой от попадания влаги, среды измерения и пыли.

Зажимная коробка должна быть герметично закрыта, её кабельные вводы герметично обжаты.

В случае применения кабелей отличных от круглого сечения и круглого сечения диаметром менее 5 мм, обеспечить герметизацию кабельного ввода эластичной герметизирующей массой.

2.2.3 В случае свертывания кабеля преобразователя, минимальный диаметр свертывания должен быть не менее 20 см. **Механические повреждения кабеля недопустимы.**

2.2.4 При эксплуатации преобразователя в диапазоне минусовых температур необходимо исключить замерзание жидкости в резервуаре.

**ВНИМАНИЕ!**

**ЗАМЕРЗАНИЕ ЖИДКОСТИ В МЕМБРАННОЙ ПОЛОСТИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ПРИВОДИТ К ЕГО РАЗРУШЕНИЮ.**

2.2.5 В резервуаре, в котором наблюдается турбулентность (работа мешалок, турбулентный поток) преобразователь должен монтироваться в несущей трубе.

При погружении преобразователя более чем на глубину 25 м, кабель с капилляром должен быть закреплён на стальном несущем тросу.

Преобразователь с дополнительной оболочкой из фторопласта должен быть подвешен на стальном тросе или внутреннем кабеле (защитную оболочку из фторопласта не использовать).

**Преобразователи подвешиваются на стальном кабеле за несущую проушину.**

Подъем преобразователя из резервуара необходимо осуществлять с помощью троса, закрепленного на несущей проушине.

2.2.6 Преобразователи нельзя использовать в тех местах, где измеряемая среда может вызвать коррозию мембраны, изготовленной из стали 316L (00N17N14M2). В случае возможности коррозии, необходимо использовать средства защиты, в виде разделительной жидкости, или использовать преобразователи с разделителями, предназначенными для измерений агрессивных сред.

2.2.6.1 **ВНИМАНИЕ!**

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ МЕХАНИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА МЕМБРАНЫ.**

**МОЙКА ВОДОЙ ПОД ДАВЛЕНИЕМ УГРОЖАЕТ ПОВРЕЖДЕНИЕМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ.**

2.2.7 Монтаж преобразователей должен производиться в соответствии со схемами электрическими подключений, приведенных на рисунках 1-5.

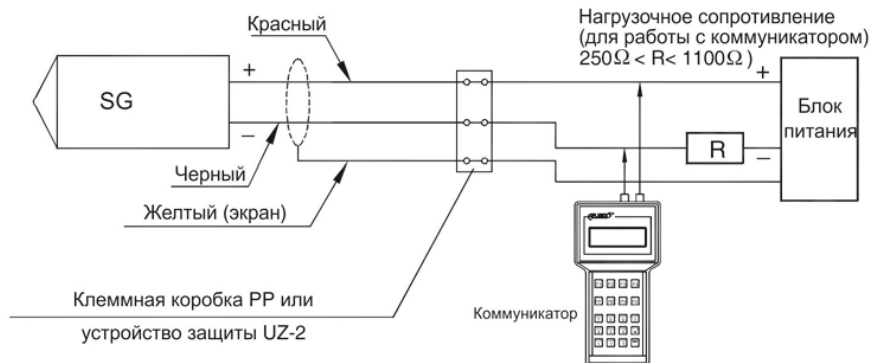


Рисунок 1 – Схема электрических подключений преобразователей модификаций PC-SG-25.Smart, PC-SG-25S.Smart



Рисунок 2 – Схема электрических подключений преобразователей модификаций PC-SG-25.Smart, PC-SG-25S.Smart в Ex исполнении



Рисунок 3 – Схема электрических подключений преобразователей модификаций PC-SG-25, PC-SG-25S с выходным сигналом от 0 до 10 В

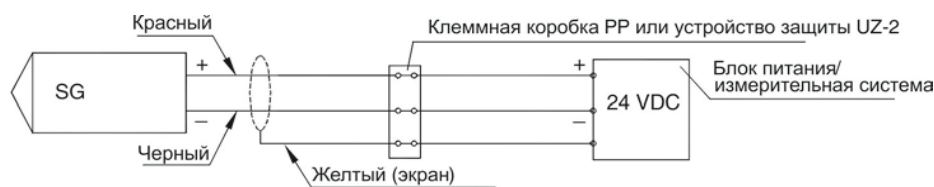


Рисунок 4 – Схема электрических подключений преобразователей модификаций PC-SG-25, PC-SG-25S с выходным сигналом от 4 до 20 мА, от 0 до 5 мА

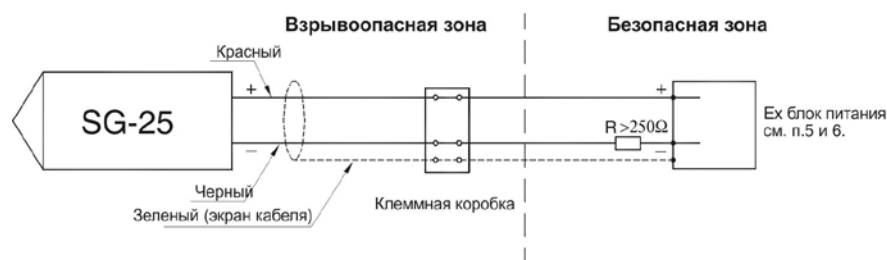


Рисунок 5 – Схема электрических подключений преобразователей модификаций PC-SG-25, PC-SG-25S с выходным сигналом от 4 до 20 мА в Ex исполнении

2.2.8 Основные требования к проводам, используемых для подключения преобразователей искробезопасного исполнения в цепи измерения и питания:

2.2.8.1 Линия связи может быть выполнена любым типом кабеля с медными проводниками сечением не менее  $0,35 \text{ мм}^2$ , согласно гл. 7.3 ПУЭ;

2.2.8.2 Толщина изоляции соответствующая типу материала, но не менее 0,2 мм.

2.2.10.3 Прочность изоляции:

- не менее 500 В переменного тока для каждого проводника;

- 500 В переменного тока между экраном кабеля и подключаемыми проводниками.

2.2.8.4 Допускается в одном кабеле прокладка сигнальных проводов от нескольких датчиков.

2.2.8.5 В многожильном кабеле не должны располагаться проводники напряжения, на которых может превышать 60 В.

2.2.8.6 Кабель необходимо предохранять от повреждений, т.е. располагать в лотках, защитных трубах, кабельных шахтах и т.д.

**ВНИМАНИЕ!**

**ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВСЕХ УСТРОЙСТВ В ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ЦЕПИ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ СОГЛАСНО ТРЕБОВАНИЯМ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ И ВЗРЫВОЗАЩИТЫ.**

2.2.9 Рекомендуются прокладка сигнальных линий из проводника «витая пара». Если на преобразователь и сигнальные линии воздействуют сильные электромагнитные помехи, рекомендуется применять «витую пару» в экране.

Запрещается прокладка сигнальных линий вместе с проводами сетевого питания или вблизи устройств с большим потреблением электроэнергии.

Устройства, работающие вместе с преобразователем, должны обладать устойчивостью к электромагнитным синфазным помехам, вносимым длинными сигнальными линиями связи.

2.2.10 Подсоединение и заделка кабеля должна производиться при отключенном питании.

2.2.11 Преобразователи должны устанавливаться во взрывоопасных зонах согласно требованиям 7.3 ПУЭ, 6.4. ТКП 181 и других ТНПА, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных условиях.

2.2.12 Перед включением преобразователя убедитесь в соответствии его установки и монтажа указаниям, изложенным в 2.2.1 – 2.2.11 настоящего руководства.

2.2.13 Подключить питание к преобразователю.

2.2.14 После включения электрического питания проверить установку «ноля», соответствующую началу диапазона измерений.

**ВНИМАНИЕ!**

**ДАВЛЕНИЕ НА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ МОЖНО ПОДАВАТЬ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ТОГО, КАК УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПОДОБРАН ПРАВИЛЬНО, С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ДИАПАЗОНА ИЗМЕРЕНИЙ ПО ОТНОШЕНИЮ К ИЗМЕРЯЕМОМУ ДАВЛЕНИЮ, ЧТО УПЛОТНЕНИЯ ВЫБРАНЫ И УСТАНОВЛЕНЫ ВЕРНО, А СОЕДИНЕНИЯ ДОСТАТОЧНО ЗАЖАТЫ.**

**ПРИ ДЕМОНТАЖЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ НЕОБХОДИМО ОТДЕЛИТЬ ЕГО ОТ ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДЫ (КЛАПАН, ВЕНТИЛЬ) ИЛИ ДОВЕСТИ ИЗМЕРЯЕМОЕ ДАВЛЕНИЕ ДО УРОВНЯ АТМОСФЕРНОГО. ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРСОНАЛА НЕОБХОДИМО СОБЛЮДЕНИЕ ПРАВИЛ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С АГРЕССИВНЫМИ, ВЗРЫВООПАСНЫМИ И ДРУГИМИ СРЕДАМИ.**

**БЕРЕЧЬ МЕМБРАНУ ОТ МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ.**

## 2.3 Использование изделия

### 2.3.1 Настройка и градуировка

2.3.1.1 Преобразователи РС-SG-25, РС-SG-25S отградуированы изготовителем на предел измерений согласно заявке заказчика. Пользователь не имеет доступа к настройке.

**ВНИМАНИЕ!**

**НАСТРОЙКУ И ГРАДУИРОВКУ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ МОЖЕТ ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ИЗГОТОВИТЕЛЬ ИЛИ УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ИМ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ.**

2.3.1.2 При необходимости градуировки и настройки преобразователей РС-SG-25, РС-SG-25S обращаться:

– изготовитель: СООО «АПЛИСЕНС»

Республика Беларусь, 210004, г. Витебск, ул. М. Горького, д. 42А, каб.7

тел./факс (0212) 36-36-98, (044) 552-30-90

e-mail: [info@aplisens.by](mailto:info@aplisens.by); [www.aplisens.by](http://www.aplisens.by)



– официальный торгово-технический представитель СООО «АПЛИСЕНС» в Республике Беларусь:

ООО «Научно-производственный центр «Европрибор»  
Республика Беларусь, 210004, г. Витебск, ул. М. Горького, д.42А  
тел./факс (0212) 66-66-36, 66-66-26, 66-66-47, тел. (029) 366-49-92  
e-mail: [info@evropribor.by](mailto:info@evropribor.by); [www.evropribor.by](http://www.evropribor.by)

– официальный торгово-технический представитель СООО «АПЛИСЕНС» в Республике Казахстан:

ТОО «APLISENS Middle Asia» (АПЛИСЕНС Мидл Эйша)  
050000, Республика Казахстан, г. Алматы  
район Ауэзовский, проспект Райымбек, 348/1, оф. 108 БЦ АСПАРА  
тел./факс +7 727 225-48-68, +7 727 321-21-48, +7 701 884 40 04  
e-mail: [info@aplisens.kz](mailto:info@aplisens.kz); [www.aplisens.kz](http://www.aplisens.kz)

2.3.1.3 Преобразователи PC-SG-25.Smart, PC-SG-25S.Smart отградуированы изготовителем на предел измерений согласно заявке заказчика.

2.3.1.4 Диапазон измерений преобразователя. Рекомендации

2.3.1.4.1 Максимальный диапазон измерений давлений, который может быть преобразован преобразователем, называется диапазоном измерений. Ширина диапазона измерений – это разница между верхней и нижней границами диапазона измерений. В памяти преобразователя запрограммирована внутренняя характеристика преобразования, включающая весь диапазон измерений. Эта характеристика учитывает все процессы, влияющие на выходной сигнал преобразователя.

2.3.1.4.2 Установленный диапазон измерений – это диапазон измерений началу, которого соответствует значение тока 4 мА, а концу - 20 мА (при обратной характеристике соответственно: 20 мА и 4 мА). Установленный диапазон измерений может захватывать весь диапазон измерений или только его отрезок. Ширина установленного диапазона измерений – это разница между началом и концом установленного диапазона измерений. Преобразователь может быть установлен на произвольный диапазон измерений в пределах значений давлений, соответствующих диапазону измерений с учетом ограничений, оговоренных в 1.2.1.

2.3.1.5 Связь пользователя с преобразователем осуществляется посредством протокола HART. При этом в качестве линии связи используется цепь выходного сигнала от 4 до 20 мА.

2.3.1.6 В преобразователе имеется возможность устанавливать и изменять его метрологические и идентификационные параметры.

К устанавливаемым метрологическим параметрам, влияющим на значение выходного сигнала преобразователя, относятся:

- единицы давления, в которых на индикаторе представлено значение измеренного давления;
- конец установленного диапазона измерений;
- начало установленного диапазона измерений;
- постоянная времени демпфирования;
- тип характеристики преобразования: линейная, обратная или квадратичная.

Параметры, которые являются чисто информативными и неизменными:

- верхний предел основного диапазона;
- нижний предел основного диапазона;
- минимальная ширина заданного диапазона.

2.3.1.7 Остальными идентификационными параметрами, не влияющими на значение выходного сигнала, являются: адрес преобразователя, код типа преобразователя, заводской идентификационный код, заводской код преобразователя, число преамбул (от 3 до 20), UCS, TSD, версия программы, версия электроники, флажки, заводской номер, указатель – этикетка, указатель – список, указатель – дата, сообщение, идентификационный номер, номер головки (датчика).

Установка параметров, приведенных в 2.3.1.6, носит название «КОНФИГУРАЦИЯ».

2.3.1.8 Существует возможность «обнуления давлением» преобразователя, которое используется для уравнивания постоянного отклонения, вызванного изменением положения преобразователя.

Преобразователи можно градуировать, относя их показания к входному давлению, контролируемому образцовым устройством. Операции по обнулению и градуировке носят общее название ГРАДУИРОВКА (в коммуникаторе – КАЛИБРОВКА).

2.3.19 Конфигурирование и градуировка преобразователя осуществляется с помощью:

- коммуникатора КАР (см. руководство по эксплуатации на коммуникатор КАР);

- коммуникаторов, поддерживающих протокол HART;

- персонального компьютера с использованием конвертера HART/USB и программного обеспечения «RAPORT», производства фирмы АПЛИСЕНС.

2.3.1.20 После конфигурации необходимо обеспечить защиту преобразователей от изменения параметров с помощью команды HART [247]. Это позволяет избежать случайного или намеренного изменения конфигурационных данных. Функция защиты имеется в коммуникаторе КАР и программном обеспечении RAPORT.

2.3.2 Поверка

2.3.2.1 Межповерочный интервал – не более 72 месяцев.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь – не более 72 месяцев.

2.3.2.2 Поверку преобразователей при эксплуатации проводить по МП.ВТ.144-2006 «Преобразователи давления измерительные РС и PR. Методика поверки» (изменения № 1 - № 10)

2.2.3 Специальные условия эксплуатации

2.2.3.1 Знак X, стоящий после маркировки взрывозащиты, означает, что:

- при эксплуатации преобразователей с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ia» разрешается только в комплекте с барьерами искрозащиты, устанавливаемыми вне взрывоопасных зон и имеющих сертификат соответствия ТР ТС 012/2011 с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь i» уровня «ia».

Входные искробезопасные параметры преобразователей (таблица 4) с учетом параметров соединительного кабеля не должны превышать электрические параметры, указанные на барьере искрозащиты.

3 Техническое обслуживание

3.1 В процессе технического обслуживания необходимо выполнить следующие работы:



- проверить состояние присоединений электрических в монтажной коробке (проверка контактов, состояние уплотнений и сальников);

- проверить состояние разделительной мембраны (отсутствие налета, коррозии);

- проверить установку «ноля».

3.2 Если преобразователь по месту монтажа может быть подвержен механическим ударам, воздействиям перегрузок по давлению, перенапряжениям по питанию, отложениям на мембрану в виде кристаллов или осадков, рекомендуется производить периодический осмотр. При этом необходимо проконтролировать состояние корпуса и мембраны, проверить сопротивление изоляции, а также метрологическую характеристику преобразователя.

3.3 Возможные неисправности и способы их устранения

3.3.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 7.

Таблица 7

Неисправность	Причина	Метод устранения
1 Выходной сигнал отсутствует	Обрыв линии нагрузки или в цепи питания	Найти и устранить обрыв
	Короткое замыкание в линии нагрузки или в цепи питания	Найти и устранить короткое замыкание
	Нарушена полярность подключения источника питания	Устранить неправильное подключение источника питания
	Низкое напряжение питания или высокое сопротивление нагрузки	Проверить, при необходимости отрегулировать
2 Выходной сигнал нестабилен, погрешность преобразователя превышает допустимую	Окислены контактные поверхности	Отключить питание. Освободить доступ к контактным поверхностям. Очистить контакты
3 Выходной сигнал не соответствует ТУ, преобразователь не реагирует на подаваемое давление	Замерзание или застывание измеряемой среды	Предусмотреть меры против замерзания и застывания измеряемой среды или другое место для установки
	Повреждение мембраны твёрдыми предметами	Обратится к производителю либо к уполномоченному представителю для ремонта преобразователя
	Неисправность электроники	Обратится к производителю либо к уполномоченному представителю

3.4 Очистка разделительной мембраны.

3.4.1 **Запрещается очистка отложений и загрязнений на мембране механическим путём.**

Единственный допустимый способ – это растворение отложений.

3.5 Повреждения от перегрузок

3.5.1 Причиной отказа преобразователей могут быть перегрузки, вызванные следующими факторами:

- а) замерзание или застывание измеряемой среды;
- б) повреждение мембраны твёрдыми предметами, например отвёрткой.

3.6.2 Признаком повреждений может быть значение выходного тока ниже 4 мА или выше 20 мА, при этом преобразователь не реагирует на подаваемое давление.

3.6 Заменяемые элементы

3.6.1 Элементы преобразователя, которые в случае повреждения могут быть заменены пользователем самостоятельно: кабельные наконечники.

**Остальные элементы преобразователя может заменять только производитель либо уполномоченная им организация.**

3.7 Периодичность профилактических осмотров преобразователей устанавливается потребителем, но не реже 2 раза в год.

4 Текущий ремонт

4.1 Организации, осуществляющие ТО и ремонт преобразователей марки «APLISENS»:

– изготовитель: СООО «АПЛИСЕНС»

Республика Беларусь, 210004, г. Витебск, ул. М. Горького, д. 42А, каб.7  
тел./факс (0212) 36-36-98, (044) 552-30-90  
e-mail: [info@aplisens.by](mailto:info@aplisens.by); [www.aplisens.by](http://www.aplisens.by)

– официальный торгово-технический представитель СООО «АПЛИСЕНС» в Республике Беларусь:

ООО «Научно-производственный центр «Европрибор»  
Республика Беларусь, 210004, г. Витебск, ул. М. Горького, д.42А  
тел./факс (0212) 66-66-36, 66-66-26, 66-66-47, тел. (029) 366-49-92  
e-mail: [info@evropribor.by](mailto:info@evropribor.by); [www.evropribor.by](http://www.evropribor.by)

– официальный торгово-технический представитель СООО «АПЛИСЕНС» в Республике Казахстан:

ТОО «APLISENS Middle Asia» (АПЛИСЕНС Мидл Эйша)  
050000, Республика Казахстан, г. Алматы  
район Ауэзовский, проспект Райымбек, 348/1, оф. 108 БЦ АСПАРА  
тел./факс +7 727 225-48-68, +7 727 321-21-48, +7 701 884 40 04  
e-mail: [info@aplisens.kz](mailto:info@aplisens.kz); [www.aplisens.kz](http://www.aplisens.kz)

4.2 ВНИМАНИЕ!

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТА ИЛИ МОДЕРНИЗАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ПОСЛЕДУЮЩИЙ РЕМОНТ МОЖЕТ ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ИЗГОТОВИТЕЛЬ ИЛИ УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ИМИ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ.

4.3 ВНИМАНИЕ!

НА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ, ИМЕЮЩИЙ МЕХАНИЧЕСКИЕ НАРУЖНЫЕ ИЛИ ВНУТРЕННИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ, ВЫЗВАННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ, ТЕМПЕРАТУРНЫХ, ХИМИЧЕСКИХ ИЛИ ДРУГИХ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ, А ТАКЖЕ СО СЛЕДАМИ НАЛИЧИЯ КОНДЕНСАТА ВОДЫ ВНУТРИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ И В КАПИЛЛЯРЕ СВЯЗИ С АТМОСФЕРОЙ, НЕ ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ, РЕКЛАМАЦИИ НЕ ПРИНИМАЮТСЯ И ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ НЕ ПРОИЗВОДИТСЯ.

## 5 Транспортирование

5.1 Преобразователи транспортируются всеми видами транспорта, в том числе воздушным транспортом в отапливаемых герметизированных отсеках.

5.2 Способ укладки транспортной тары с изделиями должен исключать возможность их перемещения.

5.3 Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5 (навесы в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом, но с климатическими факторами: температура воздуха от плюс 55 °С до минус 70 °С, относительная влажность от 10 % до 95 % при температуре плюс 35 °С) по ГОСТ 15150.

## 6 Хранение

6.1 Условия хранения преобразователей в транспортной таре должны соответствовать условиям хранения 3 (неотапливаемое хранилище, климатические факторы: температура воздуха от плюс 50 °С до минус 50 °С, относительная влажность 98 % при 35 °С) по ГОСТ 15150.

6.2 Условия хранения преобразователей без транспортной упаковки должны соответствовать условиям хранения 1 (отапливаемое хранилище, климатические факторы: температура воздуха от плюс 40 °С до минус 5 °С, относительная влажность 80 % при 25 °С) по ГОСТ 15150.

6.3. При получении ящиков с преобразователями установить сохранность транспортной и упаковочной тары. В случае ее повреждения следует составить акт и обратиться с рекламацией к транспортной организации.

6.4 В зимнее время тару с преобразователями следует распаковывать в отапливаемом помещении.

## 7 Утилизация

7.1 После окончания срока службы (эксплуатации) преобразователь направляют на утилизацию согласно действующей документации.

7.2 Преобразователь не содержит опасных для здоровья потребителей и окружающей среды материалов. При утилизации преобразователя по окончании срока службы специальных мер по экологической безопасности не требуется.

7.3 Упаковка преобразователей подлежит утилизации.

Приложение А  
(обязательное)

Схема составления условного обозначения преобразователей

Преобразователь давления измерительный  $\frac{\quad}{1} \frac{\quad}{2} \frac{\quad}{3} \frac{\quad}{4} - \frac{\quad}{5} \frac{\quad}{6} /K= \frac{\quad}{7} \frac{\quad}{8} \frac{\quad}{9} \frac{\quad}{10}$

ТУ РБ 390171150.001-2004\*,

где

- 1 Модификация преобразователя.
- 2 Класс точности преобразователя для основного диапазона измерений.
- 3 Специальное исполнение.
- 4 Диапазон измерений (верхние пределы измерений), Па; кПа; МПа.
- 5 Исполнение корпуса.
- 6 Присоединение к процессу.
- 7 Длина капилляра или импульсной трубки, м, от 1 до 5000 м (по умолчанию – 3 м).
- 8 Комплект монтажных частей.
- 9 Свидетельство о государственной первичной поверке – Св, протокол государственной первичной поверки – Пр по заказу потребителя.
- 10 Кодовое обозначение государств, указывающее страну потребителя: ВУ, КЗ, РУ, АЗ, УЗ и др. (при необходимости).

\* допускается не указывать

**Приложение Б**  
**(справочное)**  
**Внешний вид, установочные и присоединительные размеры преобразователя**

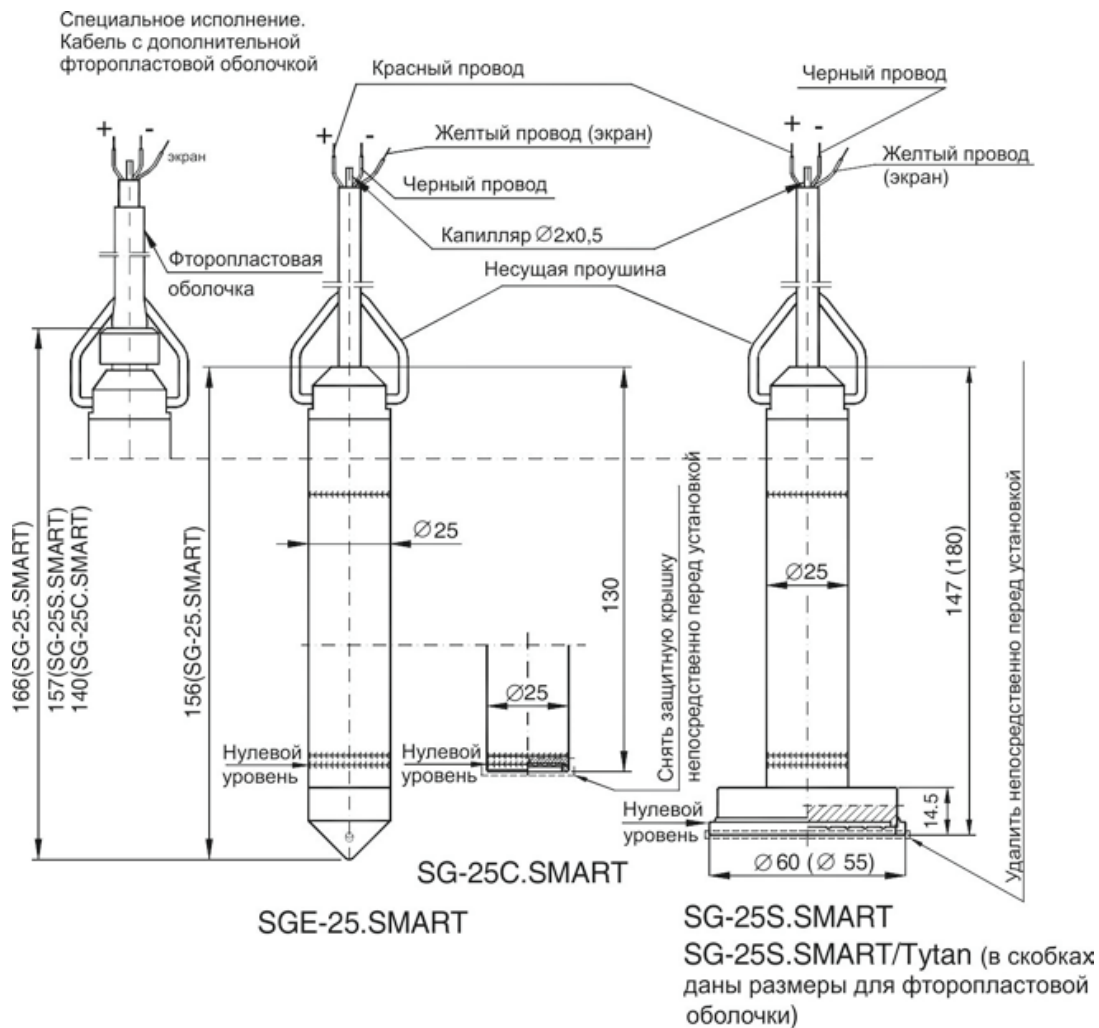


Рисунок Б.1- Внешний вид, установочные и присоединительные размеры преобразователей модификаций PC-SG-25.Smart, PC-SG-25S.Smart

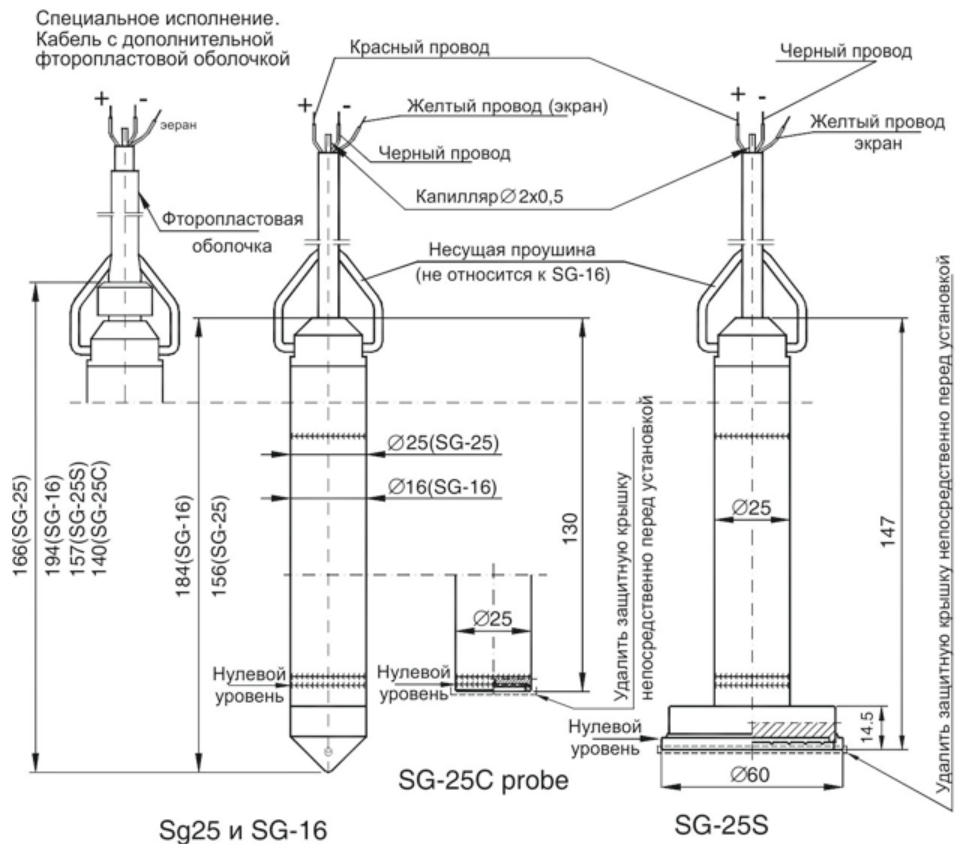


Рисунок Б.2 - Внешний вид, установочные и присоединительные размеры преобразователей модификаций PC-SG-25, PC-SG-25S



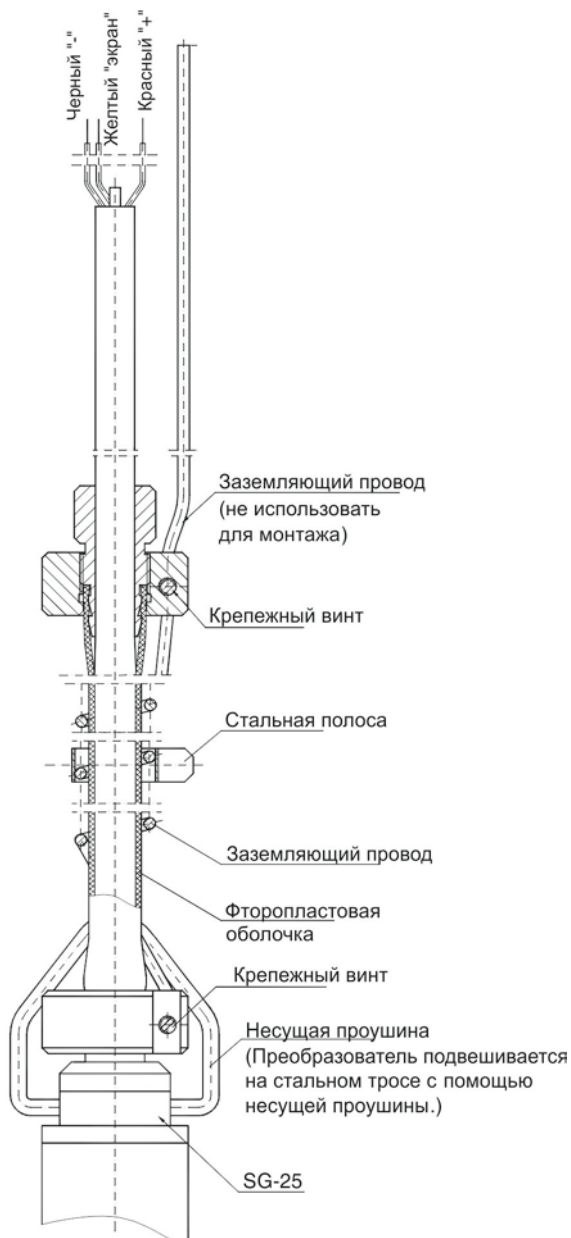


Рисунок Б.3 - Преобразователи во взрывобезопасном исполнении с кабелем во фторопластовой оболочке

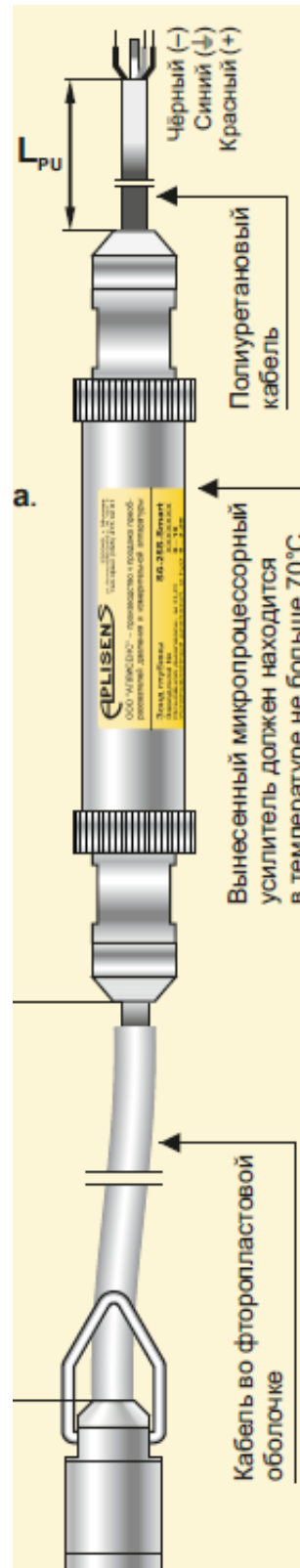


Рисунок Б.4 - Преобразователи PC-SG-25.Smart, PC-SG-25S.Smart  
специального исполнения VE



# APLISENS®

Производство преобразователей давления,  
температуры и измерительной аппаратуры

Республика Беларусь, 210004,  
г. Витебск, ул. М. Горького,  
д. 42А, каб. 7

тел/факс: +375 212 36-36-98,  
моб.: +375 44 552-30-90  
[aplisens.by](http://aplisens.by) | [info@aplisens.by](mailto:info@aplisens.by)

