

СГП-1. Сигнализатор уровня герконовый



НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Сигнализаторы уровня герконовые СГП-1 (далее сигнализаторы), предназначены для контроля уровня жидкости (в том числе и ГСМ), плотностью от 450 до 1700 кг/м³ с динамической вязкостью не более 2,4 Па*с и не агрессивных к стали марки 12Х18Н10Т, избыточным давлением до 2,5 МПа (до 10 МПа по отдельному заказу).

Сигнализаторы предназначены для работы в системах регулирования и управления технологическими процессами в качестве сигнализаторов и регуляторов уровня в различных резервуарах.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Сигнализаторы выпускаются в следующих исполнениях по назначению:

- общепромышленное исполнение, приемка ОТК завода-изготовителя (СГП-1);
- взрывозащищенное исполнение, вид взрывозащиты – искробезопасная электрическая цепь, вид и уровень взрывозащиты – 0Ex ia IIC T4...T6 Ga X по ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0) (СГП-1Ex);
- взрывозащищенное исполнение, вид взрывозащиты – взрывонепроницаемая оболочка, вид и уровень взрывозащиты – 1Ex db IIC T4...T6 Gb X по ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0) (СГП-1Ex-Вн);

Сигнализаторы взрывозащищенного исполнения с видом взрывозащиты – искробезопасная электрическая цепь, соответствуют требованиям технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 012/2011, по ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0) и ГОСТ 31610.11/IEC 60079-11, имеют маркировку взрывозащиты 0Ex ia IIC T4...T6 Ga X, и могут применяться во взрывоопасных зонах 0, 1 и 2 по ГОСТ IEC 60079-10-1 и ГОСТ IEC 60079-14, в которых по условиям работы могут образовываться взрывоопасные смеси газов и паров с воздухом категории IIC групп T4, T5 и T6 по классификации ГОСТ 31610.0 (IEC 60079 0). Знак “X” в маркировке взрывозащиты указывает на особые условия применения сигнализаторов в части выбора источников питания и температуры контролируемой среды (см. таблицу 9).

Сигнализаторы взрывозащищенного исполнения с видом взрывозащиты – взрывонепроницаемая оболочка, соответствуют требованиям технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 012/2011, по ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0) и ГОСТ IEC 60079-1, имеют маркировку взрывозащиты 1Ex db IIC T4...T6 Gb X и могут применяться во взрывоопасных зонах 1 и 2 по ГОСТ IEC 60079-10-1 и ГОСТ IEC 60079-14, в которых по условиям работы могут образовываться взрывоопасные смеси газов и паров с воздухом категории IIC групп T4, T5 и T6 по классификации ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0). Знак “X” в маркировке взрывозащиты указывает на особые условия применения сигнализаторов в части температуры контролируемой среды (см. таблицу 9).

Сигнализаторы могут применяться в газовой и нефтехимической отрасли, тепло- и электроэнергетике, на железнодорожном транспорте, в машиностроении, металлургии, химической промышленности и ЖКХ.

Основные технические характеристики

Таблица 1 – Количество выходных каналов, параметры выходных сигналов и максимальное количество уровней срабатывания сигнализаторов СГП-1 и СГП-1Ех-Вн

Параметр	Модель												
	01			02			03			04		05	
Количество выходных каналов	1			1			1			1		2	
Номинальное напряжение, В	24			220			100			24		24	
Тип напряжения	пост., перем.			перем.			пост., перем.			пост.		пост., перем.	
Тип нагрузки	активная			инд. емк.			активная			инд. емк.		активная	
Допустимый диапазон напряжений, В	от 0,5 до 100,0			от 198 до 242			от 0,05 до 220,00			от 10 до 42		от 0,5 до 100,0	
Коммутируемый ток не более, мА	200			600			800			1500		200	
Коммутируемая мощность не более, ВА	10			150			150			60		10	
Нормальное состояние выходного сигнала*	НР	НЗ	П	НР	НР	НЗ	П	НР	НР	НЗ	П		
Максимальное количество уровней срабатывания	6	6	4	1	6	6	4	1	3	3	2		
Примечание – * – Состояние перекидных контактов сигнализаторов: НР – нормально разомкнутый контакт; НЗ – нормально замкнутый контакт; П – перекидной контакт.													

Таблица 2 – Количество выходных каналов, параметры выходных сигналов и максимальное количество уровней срабатывания сигнализаторов СГП-1Ех

Параметр	Модель						
	01			05			
Количество выходных каналов	1			2			
Тип напряжения	постоянное						
Тип нагрузки	активная						
Максимальное входное напряжения U_i , В	24						
Максимальный входной ток I_i , мА	100						
Максимальная внутренняя емкость C_i , нФ	0,2						
Максимальная внутренняя индуктивность L_i , мкГн	1,0						
Максимальная мощность P_i , Вт	2,0						
Нормальное состояние выходного сигнала*	НР	НЗ	П	НР	НЗ	П	
Максимальное количество уровней срабатывания	6	6	4	3	3	2	
Примечание – * – Состояние перекидных контактов сигнализаторов: НР – нормально разомкнутый контакт; НЗ – нормально замкнутый контакт; П – перекидной контакт.							

Таблица 3 – Основные технические характеристики

№ п.п.	Наименование параметра	Параметр
<u>Основные технические характеристики</u>		
1	Длина погружаемой части	от 200 до 6000 мм
2	Плотность контролируемой среды	от 450 до 1700 кг/м ³
3	Динамическая вязкость контролируемой среды	не более 2,4 Па*с
4	Пределы погрешности срабатывания сигнализатора, не более	± 5 мм
5	Разность переключения (зона возврата), не более	12 мм
6	Средний срок службы сигнализаторов, без ограничения ресурса, не менее	10 лет
7	Средняя наработка на отказ сигнализаторов, не менее	100000 ч

Таблица 4 – Применяемые присоединения сигнализаторов

Код присоединения при заказе	Тип присоединения	Исполнение уплотнительной поверхности фланца по ГОСТ 33259	Номинальное давление контролируемой среды, МПа	Номинальный диаметр, DN, мм или присоединительная резьба	Длина резьбовой части, мм	Рисунок по приложению В
Ф0	фланцевое	-	атмосферное	-	-	В.1б
ФВ.50-25		В	2,5	50	-	В.1в
ФВ.80-25				80		
ФВ.100-25				100		
ФЕ.50-25		Е		50		В.1г
ФЕ.80-25				80		
ФЕ.100-25				100		
ФН*	-	-		-		-
M27	резьбовое	-	2,5	M27x1,5-6g	25	В.2б
M27.50					50	
M27.85					85	
M72				M72x2-6g	30	
G1,5				G1 1/2 ГОСТ 6357	20	
G2				G2 ГОСТ 6357	30	
K2				K2 ГОСТ 6111	25	
MН*				-	-	

Примечание – * По требованию заказчика сигнализаторы могут выпускаться с другими типами фланцев и присоединительных резьб, с давлением не более 10 МПа

Таблица 5 – Применяемые материалы

Код материала корпуса при заказе	Составная часть сигнализатора	Материал
А	корпус	алюминиевый сплав Д16Т
	кабельный ввод	углеродистая сталь 20 с покрытием
	погружная часть фланец / штуцер	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т (AISI 321)
	поплавок	По таблице 6
Н	корпус	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т (AISI 321)
	кабельный ввод	
	погружная часть фланец / штуцер	
	поплавок	По таблице 6

Таблица 6 – Типы поплавков

Код поплавка при заказе	Материал поплавка	Покрытие поплавка	Размеры поплавка, мм			Масса поплавка, г
			D	h	d	
СПН	сферопластик ЭДС-7АП	-	48	50	21	50
СПВ			48	50	25	
СФН	сферопластик ЭДС-7АП	ФЛК-9	48	50	21	60
СФВ			48	50	25	
НСН	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т (AISI 321)	ЭП	80	76	22	180
НСВ			80	76	25	

Примечание – по требованию заказчика сигнализаторы могут выпускаться с поплавками других размеров, материалов и покрытий.

Таблица 7 – Устройства электрического ввода

Наименование электрического вводного устройства		Код электрического ввода при заказе					
Со стороны датчика	Со стороны потребителя (входит в комплект поставки)	СГП-1-А	СГП-1-Н	СГП-1Ех-А	СГП-1Ех-Н	СГП-1Ех-Вн-А	СГП-1Ех-Вн-Н
вилка 2РМГ18Б7Ш1В1 БРО.364.103.ТУ (для сигнализаторов с количеством линий связи до 6)	розетка 2РМТ18КПН7Г1В1В АШДК.434410.062.ТУ	P1				отсутствует	
вилка 2РМГ24Б19Ш1В1 БРО.364.103.ТУ (для сигнализаторов с количеством линий связи от 8 до 12)	розетка 2РМТ24КПН19Г1В1В АШДК.434410.062.ТУ	P2				отсутствует	
вилка GSP-3-M20 DIN43650 (для сигнализаторов с количеством линий связи до 4)	розетка GDM 3011-SW						
Кабельный ввод под кабель для открытой прокладки с диаметром наружной изоляции от 8 до 12 мм		K101)					
Кабельный ввод под кабель для открытой прокладки с диаметром наружной изоляции от 10 до 14 мм		K14					
Кабельный ввод под кабель для открытой прокладки с диаметром наружной изоляции от 12 до 16 мм		отсутствует	K16	отсутствует	K16	отсутствует	K16
Кабельный ввод под проводку кабеля с диаметром наружной изоляции от 8 до 12 мм в металлорукаве диаметром условного прохода 16 мм (металлорукав Герда-МГ-16)		M10					
Кабельный ввод под проводку кабеля с диаметром наружной изоляции от 8 до 12 мм в металлорукаве диаметром условного прохода 15 мм (металлорукав РЗ-Ц(Х)15)		MB10					
Кабельный ввод под проводку кабеля с диаметром наружной изоляции от 10 до 14 мм в металлорукаве диаметром условного прохода 22 мм (металлорукав Герда-МГ-22)		M14					
Кабельный ввод под проводку кабеля с диаметром наружной изоляции от 10 до 14 мм в металлорукаве диаметром условного прохода 20 мм (металлорукав РЗ-Ц(Х)20)		MB14					
Кабельный ввод под проводку кабеля с диаметром наружной изоляции от 12 до 16 мм в металлорукаве диаметром условного прохода 22 мм (металлорукав Герда-МГ-22)		отсутствует			M16	отсутствует	M16
Кабельный ввод под проводку кабеля с диаметром наружной изоляции от 12 до 16 мм в металлорукаве диаметром условного прохода 20 мм (металлорукав РЗ-Ц(Х)20)		отсутствует			MB16	отсутствует	MB16

Кабельный ввод под трубную проводку кабеля с диаметром наружной изоляции от 8 до 12 мм и присоединительной резьбой G 1/2	отсутствует	T10		
Кабельный ввод под трубную проводку кабеля с диаметром наружной изоляции от 10 до 14 мм и присоединительной резьбой G 3/4	отсутствует	T14		
Кабельный ввод под трубную проводку кабеля с диаметром наружной изоляции от 12 до 16 мм и присоединительной резьбой G 3/4	отсутствует	T16	отсутствует	T16
Кабельный ввод под бронированный кабель с диаметром наружной изоляции под броней от 8 до 12 мм и диаметром внешней оболочки кабеля от 8 до 14 мм	отсутствует	B10		
Кабельный ввод под бронированный кабель с диаметром наружной изоляции под броней от 10 до 14 мм и диаметром внешней оболочки кабеля от 10 до 18 мм	отсутствует	B14		
Кабельный ввод под бронированный кабель с диаметром наружной изоляции под броней от 14 до 16 мм и диаметром внешней оболочки кабеля от 14 до 18 мм	отсутствует	B16	отсутствует	B16
Кабельный ввод отсутствует, резьба под ввод M20x1,5 с установленной транспортной заглушкой	B20			
Кабельный ввод отсутствует, резьба под ввод M27x2 с установленной транспортной заглушкой	отсутствует	B27	отсутствует	B27
П р и м е ч а н и я:				
1- * Значение по умолчанию, допускается при заказе не указывать.				
2- Допускается применять другие кабельные вводы, по требованию заказчика.				

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 8 – Параметры условий эксплуатации

№ п.п.	Наименование параметра	Параметр
Устойчивость к механическим воздействиям		
1	Исполнение сигнализаторов по вибропрочности и виброустойчивости к воздействию механической вибрации по ГОСТ Р 52931/ Группа по ГОСТ 30631	Сигнализаторы с длиной погружаемой части до 2000 мм
		Сигнализаторы с длиной погружаемой части от 2001 до 6000 мм
		V3 по ГОСТ Р 52931/ M30 по ГОСТ 30631
		V1 по ГОСТ Р 52931/ M6 по ГОСТ 30631
2	Сигнализаторы с длиной погружаемой части до 2000 мм выдерживают воздействие одиночных ударов с ударным ускорением	200 м/с ² (20 g)
3	Сигнализаторы с длиной погружаемой части до 2000 мм выдерживают воздействие ударов многократного действия с ударным ускорением	150 м/с ² (15 g)
Устойчивость к климатическим воздействиям		
4	Сигнализаторы устойчивы к воздействию относительной влажности окружающего воздуха без конденсации влаги	(95 ± 3) % при температуре не более 40 °С
5	Вид климатического исполнения сигнализаторов по ГОСТ 15150	УХЛ1

6	Сигнализаторы устойчивы к воздействию повышенной и пониженной рабочей температуры окружающего воздуха и измеряемой среды в диапазоне	от минус 60 до 80 °С
7	Сигнализаторы устойчивы к воздействию атмосферного давления в диапазоне / группа по ГОСТ Р 52931	от 84,0 до 106,7 кПа / Р1
8	Степень защиты датчиков обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254	IP66/IP67

Таблица 9 – Температура контролируемой среды

Код исполнения по температуре среды при заказе	Диапазон температур контролируемой среды, °С	Код применимых поплавков в соответствии с таблицей 8	Температурный класс по ГОСТ 31610.0
t801)	от минус 60 до 80	СПН, СПВ, СФН, СФВ НСН, НСВ	T6
t100	от минус 60 до 100		T5
t125	от минус 60 до 125	НСН, НСВ	T4

Примечания:

- 1 – Значение по умолчанию, допускается при заказе не указывать.
2 – Сигнализаторы моделей 02 и 04 по таблице 1.2 устойчивы к температуре контролируемой среды в диапазоне от минус 60 до 80°С.

Таблица 10 – Монтажные части сигнализаторов

Наименование монтажной части	Код монтажной части при заказе	Для кода присоединения при заказе, по таблице 4	Номинальный диаметр, DN, мм или присоединительная резьба	Материал
Ответный монтажный фланец	ОФ0	Ф0	-	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т (АISI 321)
	ОФВ.50-25	ФВ.50-25	50	
	ОФВ.80-25	ФВ.80-25	80	
	ОФВ.100-25	ФВ.100-25	100	
	ОФЕ.50-25	ФЕ.50-25	50	
	ОФЕ.80-25	ФЕ.80-25	80	
	ОФЕ.100-25	ФЕ.100-25	100	
Бобышка	БМ27	М27	М27х1,5-6Н	
	БМ27.50	М27.50		
	БМ27.85	М27.85		
	БМ72	М72	М72х2-6 Н	
	БГ1,5	Г1,5	Г1 ГОСТ 6357	
	БГ2	Г2	Г2ГОСТ 6357	
	БК2	К2	К2 ГОСТ 6111	
Гайка, шайба	ГМ27	М27, М27.50, М27.85	М27х1,5-6 Н	
	ГМ721)	Г1,5	М72х2-6 Н	
	ГГ1,51)	Г2	Г1 ГОСТ 6357	
	ГГ21)	К2	Г2ГОСТ 6357	

Примечания:

- 1 – Для монтажных частей ГМ72, ГГ1,5 и Г2, шайба в комплект не входит.
2 – По требованию заказчика КМЧ могут выпускаться с другими типами монтажных фланцев и бобышек, с давлением не более 10 МПа.

Таблица 11 – Монтажные уплотнения

Код уплотнения при заказе	Номинальный диаметр, DN, мм или присоединительная резьба	D, мм	D1, мм
ПФ0	-	80	50
ПФВ.50	50	106	57
ПФВ.80	80	141	87
ПФВ.100	100	166	106
ПФЕ.50	50	87	57
ПФЕ.80	80	120	87
ПФЕ.100	100	149	106
ПМ27	M27	50	28
ПМ72	M72	113	74
PG1,5	G1 ГОСТ 6357	72	50
PG2	G2ГОСТ 6357	90	62
ПК2	K2 ГОСТ 6111	90	62
КМ27 (кольцо 024 028 25 2 3 ГОСТ 18829-73)	M27	-	23,5

Примечание – По требованию заказчика уплотнения могут выпускаться других размеров.

Таблица 12 – Материал монтажного уплотнения

Код материала уплотнения при заказе	Материал прокладки
Р	пластина 1Н-1 ТМКЩ-С-2 ГОСТ 7338-90
Ф	фторопласт Ф4 ГОСТ 10007-80
П	паронит ПОН 2,0 ГОСТ 481-80
М	медь М3 ГОСТ 1535-91

Примечания:

1 – По требованию заказчика прокладки могут выпускаться из другого материала.

2 – Материал уплотнения КМ27 резина группы 3 по ГОСТ18829-73.

ОБОЗНАЧЕНИЕ СИГНАЛИЗАТОРОВ ПРИ ЗАКАЗЕ

При заказе сигнализаторов и в технической документации приводят следующее условное обозначение:

СПИ-1Ех-Вн – А – 01 – НР – ФВ.50-25 – 2600 – (Н50, 1С500, 2С1000, 3С1500, 4С2000, В2500) –
 1 2 3 4 5 6 7
СПИ – t80 – К10 – ОФВ.50-25 – ПФВ.50 – М – ЮВМА.400770.001ТУ
 8 9 10 11 12 13 14

Таблица 13 – Обозначение сигнализаторов

№ поз.	Код обозначения при заказе	Параметр
1	Наименование прибора и исполнение по назначению	
	СГП-1	Сигнализатор общепромышленного исполнения
	СГП-1Ех	Сигнализатор взрывозащищенного искробезопасного исполнения
	СГП-1Ех-Вн	Сигнализатор взрывозащищенного исполнения, взрывонепроницаемая оболочка
2	Материал корпуса по таблице 5	
	А	Корпус сигнализатора из алюминиевого сплава Д16Т
	Н	Корпус сигнализатора из нержавеющей стали 12Х18Н10Т (АISI 321)
3	Модель сигнализатора в соответствии с таблицами 1 и 2	
4	Нормальное состояние выходного сигнала сигнализатора в соответствии с таблицами 1 и 2	
5	Тип присоединения в соответствии с таблицей 4	
6	Длина направляющей	
7	величина уровней срабатывания (условное обозначение уровней в соответствии с рисунками 1 и 2)	
8	Тип поплавка в соответствии с таблицей 6	
9	Код исполнения по температуре среды в соответствии с таблицей 9	
10	Код устройства электрического ввода в соответствии с таблицей 7	
11	Код комплекта монтажных частей в соответствии с таблицей 10	
12	Код монтажного уплотнения в соответствии с таблицей 11	
13	Код материала монтажного уплотнения в соответствии с таблицей 12	
14	ЮВМА.400770.001ТУ	Обозначение технических условий на сигнализаторы