

Сигнализатор (реле) потока жидкости СПЖ «СТРИМ» v6



Назначение и область применения

Сигнализатор потока жидкости «Стрим» v6 - устройство, предназначенное для преобразования определенного расхода жидкости в трубопроводе в логический командный импульс.

СПЖ устанавливается в автоматических спринклерных и дренажных установках водяного пожаротушения и предназначен для контроля потока жидкости и его направления, а также формирования сигналов во внешние цепи с помощью контактов реле и по цифровому интерфейсу RS-485.

Для формирования сигналов во внешние цепи в СПЖ встроены два оптронных реле с нормально разомкнутым контактом и силовое реле с двумя перекидными контактами, срабатывающие в зависимости от назначения и от состояния жидкости в трубопроводе. Для визуального наблюдения за состоянием СПЖ оснащен светодиодными индикаторами.

Для исключения ложных срабатываний СПЖ, связанных с возникновением гидравлических ударов и переходных процессов потока жидкости, в сигнализаторе предусмотрена установка времени задержки.

Технические характеристики*

Электропитание СПЖ осуществляется от источника постоянного тока с номинальным значением напряжения 12 В или 24 В.

Параметры электропитания сигнализатора

Рабочий диапазон питающих напряжений, В	9...30	
Номинальное значение напряжения, В	12	24
Потребляемая мощность, Вт, не более	Реле выключены	0,22 0,27
	Реле включены	0,75 0,82
Ток потребления, мА, не более	Реле выключены	18 11,2
	Реле включены	62,7 34,2

Номинальный диаметр труб, на которые устанавливается сигнализатор согласно ГОСТ Р 51052-2002, мм: 25, 32, 50, 65, 80, 100, 150, 200.

Минимальный расход жидкости, при котором срабатывает СПЖ при установке на трубопроводы, не более - 0,63 дм³/с согласно ГОСТ Р 51052-2002.

Время срабатывания СПЖ - 1...180 с (программируется).

Максимальное гидравлическое давление - 1,6 МПа, максимальное пневматическое давление - 0,6 МПа согласно ГОСТ Р 51052-2002.

Технические характеристики контактов реле

СПЖ обеспечивает сигнализацию о состоянии сигнализатора, наличия жидкости и потока во внешние цепи с помощью выходных контактов реле типа «сухой контакт».

Цифровой интерфейс связи сигнализатора.

СПЖ осуществляет передачу информации о состоянии сигнализатора, наличия жидкости и потока по цифровому интерфейсу связи RS-485.

СПЖ является ведомым (slave) устройством и запрос информации должен осуществляться ведущим устройством (master) сети с использованием открытого протокола Modbus RTU. В качестве ведущего устройства может быть использован, например, программируемый логический контроллер, работающий по заданному алгоритму управления или иное программируемое устройство.

Параметр	Значение
Интерфейс связи	двухпроводной интерфейс RS-485
Гальваническая изоляция	1000 В
Протокол связи	открытый протокол ModBus-RTU
Тип устройства в сети	ведомый (slave)
Скорость обмена	1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200*, 28800, 384000, 57600, 115200 бод * – скорость обмена, установленная заводом-изготовителем
Биты данных	8 бит
Чётность	без бита чётности
Стоповые биты	1 бит

Диаметр кабеля для подключения электрических цепей к сигнализатору должен быть в пределах от 6 до 9 мм.

Сечение подключаемых проводников кабеля должно быть в диапазоне 0,2...1 мм².

Масса сигнализатора не более 0,7 кг.

Степень защиты оболочкой IP65 по ГОСТ 14254-2015.

По типу защиты от поражения электрическим током соответствует классу II по ГОСТ 12.2.007.0-75.

СПЖ рассчитан на непрерывный режим работы, по устойчивости к климатическим воздействиям соответствует У2 и ОМ2 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре от 1 до 50°C.

СПЖ сохраняет работоспособность после воздействия вибрации частотой от 5 до 40 Гц, амплитудой до 0,1 мм по ГОСТ 28221-89.

СПЖ сохраняет работоспособность при воздействии электромагнитных помех, со степенью жесткости не ниже 2-й степени согласно ГОСТ Р 53325-2012.

Значение напряженности поля радиопомех, создаваемых СПЖ при эксплуатации, не превышает значений, установленных в ГОСТ Р 53325-2012.

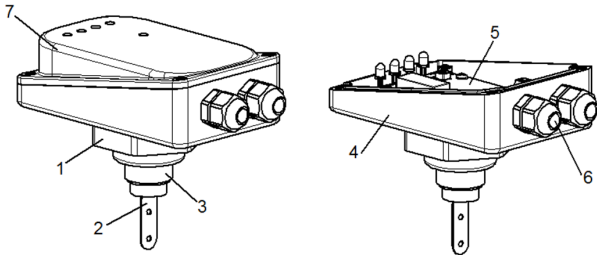
Назначенный срок службы СПЖ - 10 лет.

*Технические характеристики сверяйте с руководством по эксплуатации.

Реле	Номер контакта ряда X2	Тип контактов	Максимально коммутируемые				
			Ток	Напряжение			
K1	1	Нормально разомкнутый	Form A (SPST)	1 — 2	100 мА	~150 В 150 В	
	2						
K2	3	Form A (SPST)	3 — 4				
	4						
K3	5	Нормально замкнутый	Form C (DPDT)		3 А	~250 В 30 В	
	K3.1	6					Перекидной
	7	Нормально разомкнутый					
	K3.2	8					Нормально замкнутый
	9	Перекидной					
	10	Нормально разомкнутый					

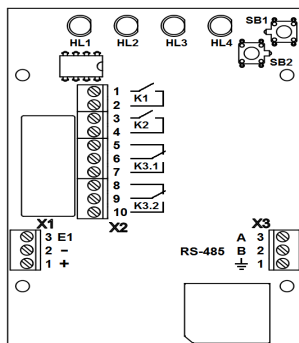
Устройство и принцип работы

Внешний вид сигнализатора



- 1 – корпус-шестигранник,
- 2 – чувствительный элемент,
- 3 – присоединительная муфта с трубной резьбой G3/4
- 4 – основание корпуса,
- 5 – электронный модуль
- 6 – герметичный кабельный ввод,
- 7 – крышка

Внешний вид электронного модуля



На плате электронного модуля расположены:

- индикатор HL1 «Питание»;
- индикатор HL2 «Связь»;
- индикатор HL3 «Вода»;
- индикатор HL4 «Поток»;
- кнопки SB1 и SB2 для конфигурирования и проверки параметров сигнализатора;
- клеммный ряд X1 для подключения питания к сигнализатору и дополнительного электрода для реализации функции контроля жидкости в трубопроводе;
- клеммный ряд X2 для подключения внешних цепей сигнализации о состоянии сигнализатора, наличии жидкости и потока;
- клеммный ряд X3 для подключения цифрового интерфейса.



На крышке сигнализатора располагаются четыре окна для индикаторов «Питание», «Связь», «Вода» и «Поток», а также указатель направления потока в сторону «А» и в сторону «Б», который необходимо учитывать при монтаже сигнализатора на трубопровод.

Индикатор «Питание» загорается зелёным цветом при подключении источника питания. При отклонении параметров питания индикатор «Питание» отключается.

Индикатор «Связь» периодически загорается зелёным цветом при запросе от мастера (master) сети информации о состоянии сигнализатора.

Индикатор «Вода» загорается синим цветом при наличии в трубопроводе жидкости.

Индикатор «Поток» загорается красным цветом и горит непрерывно при наличии потока жидкости в трубопроводе в сторону А, и работает в мигающем режиме в сторону Б.

Информация о состоянии сигнализатора, наличии жидкости и наличии потока жидкости в трубопроводе, а также иная информация может быть получена мастером (master) сети при запросе по цифровому интерфейсу.

Сообщение о неисправности сигнализатора, наличии жидкости и наличии потока жидкости в трубопроводе можно формировать с помощью «сухих контактов» реле во внешние цепи, при условии конфигурирования реле.

Программирование параметров сигнализатора осуществляется с помощью кнопок SB1 и SB2. Для индикации нажатий кнопок и вывода информации об установках используется индикатор HL1.

Кнопкой SB1 устанавливается номер параметра (количество нажатий кнопки соответствует номеру параметра), а кнопкой SB2 значение параметра (количество нажатий кнопки соответствует номеру значения параметра). Нажатие кнопок дублируется включением индикатора HL1.

SB2 \ SB1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Время срабатывания (задержка) на поток, с											
	1	2	3	4	5	10	30	60	120	180	-	-
2	Номинальный диаметр труб, мм:											
	25	32	40	50	65	80	100	150	200	-	авто*	-
3	Коррекция порога срабатывания на поток, %											
	70	80	90	100	110	120	130	-	-	-	-	-
4	Вариант работы контактов реле K1											
	Вариант 1 – Поток в сторону А (реле замыкается)											
	Вариант 2 – Поток в сторону Б (реле замыкается)											
	Вариант 3 – Поток в любую сторону (реле замыкается)											
	Вариант 4 – Наличие жидкости (реле замыкается)											
	Вариант 5 – Неисправность сигнализатора (реле замыкается)											
	Вариант 6 – Поток в сторону А (реле размыкается)											
	Вариант 7 – Поток в сторону Б (реле размыкается)											
	Вариант 8 – Поток в любую сторону (реле размыкается)											
	Вариант 9 – Наличие жидкости (реле размыкается)											
	Вариант 10 – Неисправность сигнализатора (реле размыкается)											
	Вариант 11 – Управление реле по цифровому интерфейсу											
	Вариант 12 – Не используется (реле всегда отключено)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	Вариант работы контактов реле K2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6	Вариант работы реле K3 (см. параметр 4)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7	Команды для сигнализатора											
	Команда 1 – Калибровка на «0» (является обязательной, проводится при отсутствии потока в рабочем положении в рабочей среде)											
	Команда 2 – Калибровка на поток (при использовании сигнализатора при расходе отличным от 0,63 дм3)											
	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Формирование обобщенного сигнала о потоке для передачи по RS-485 (бит 0 регистра 0)											
	Вариант 1 – Поток в сторону А											
	Вариант 2 – Поток в сторону Б											
	Вариант 3 – Поток в любую сторону											
	1	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Задержка определения наличия воды, с											
	1	2	3	4	5	10	15	20	30	40	50	60
10	Использование функции определения жидкости в формировании сигнала о потоке											
	Вариант 1 – не используется											
	Вариант 2 – используется											
	1	2										
	Дополнительные параметры											
	1 – Версия программы											
	2 – Установка адреса на значение 246 и скорость обмена 19200 бод											
11	...											
	10 – Восстановление заводских установок (заводские установки выделены жирным шрифтом)											
	1	2	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-

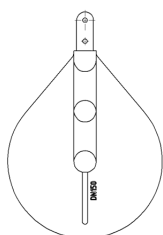
* выбирается при калибровке на поток

Размещение и монтаж

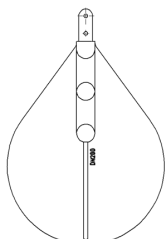
На чувствительный элемент в зависимости от номинального диаметра трубы дополнительно устанавливается соответствующая лопатка.



Лопатка №1
для установки на
трубы DN25 - DN100



Лопатка №2
для установки на
трубопровод DN150

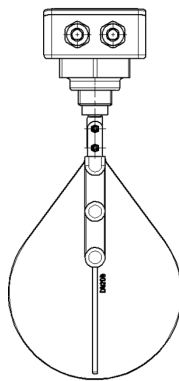
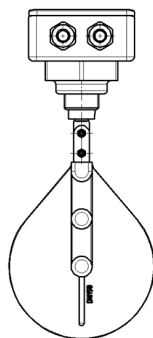
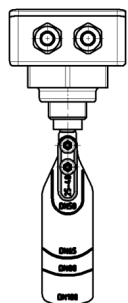
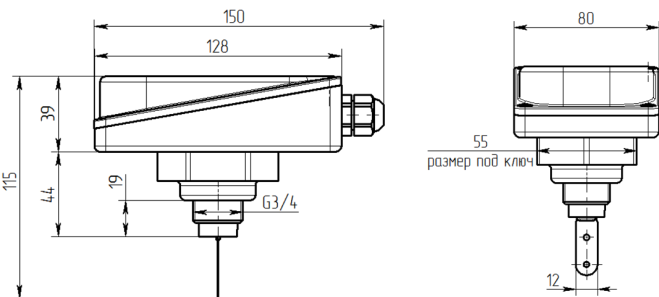


Лопатка №3
для установки на
трубопровод DN200

Сигнализатор на трубопровод с номинальным диаметром 80, 100, 150, 200 с использованием дополнительных лопаток допускается устанавливать только на горизонтальном участке трубопровода с вертикальной установкой чувствительного элемента.

Чувствительный элемент СПЖ является сложным электротехническим изделием с использованием специальных материалов. Для исключения его поломки при монтаже сигнализатора на трубопровод следует соблюдать особую осторожность.

Габаритные размеры сигнализатора



СПЖ с лопаткой №1 СПЖ с лопаткой №2 СПЖ с лопаткой №3

Подключение электрических цепей

Подключение электрических цепей к сигнализатору рекомендуется выполнять кабелем или проводами с медными изолированными жилами с учетом коммутируемых токов и напряжений.

Источник питания постоянного тока подключить к клеммам X1.1 (+), X1.2 (-).

Для реализации функции определения наличия жидкости в трубопроводе необходимо клемму X1.3 (E1) соединить с трубопроводом.

К клеммам X2.1...X2.4 (сигнальные реле K1 и K2 с нормально разомкнутыми контактами) подключается слаботочная цепь.

К клеммам X2.5, X2.6, X2.7 силового реле с перекидным контактом подключается коммутируемая нагрузка. Клеммы X2.5 и X2.6 нормально замкнуты, X2.6 и X2.7 – нормально замкнуты.

К клеммам X2.8, X2.9, X2.10 силового реле с перекидным контактом подключается коммутируемая нагрузка. Клеммы X2.8 и X2.9 нормально замкнуты, X2.9 и X2.10 – нормально замкнуты.

Для подключения СПЖ в цифровую линию сети RS-485 используются клеммы X3.1 (заземление интерфейса), X3.2 (линия B), X3.3 (линия A). Подключение производить согласно общепринятым правилам построения цифровых линий связи.

Функциональные возможности и особенности

- Возможность обнаружения направления движения жидкости.
- Время срабатывания от 0,1 с.
- Калиброванная чувствительность 0,63 дм³/с.
- Формирует команды во внешние цепи о неисправности, о наличии (отсутствии) воды и о возникновении потока с помощью контактов реле и по интерфейсу RS485 (протокол MODBUS-RTU). Назначение каждого реле можно программировать и дистанционно управлять с их помощью внешними устройствами.
- Имеет возможность установки времени задержки сигнала о срабатывании для исключения ложных срабатываний, связанных с возникновением гидравлических ударов и переходных процессов потока жидкости.
- Для формирования команд управления в СПЖ встроены два оптронных реле с двумя контактами (100 мА, 150 В) и силовое реле (3А, 250 В) с перекидным контактом, срабатывающие в зависимости от назначения и от состояния жидкости в трубопроводе.
- Для визуального наблюдения сигнализатор оснащен светодиодными индикаторами «Поток», «Вода», «Питание», «Связь».
- Может устанавливаться на трубы диаметром от 25 до 200 мм.

Сводная таблица по комплектующим, необходимым для монтажа СПЖ

DN	Муфта	Установка на	Номер лопатки	Возможность установки на трубопровод
DN25	G ³ / ₄ L45	Тройник 33,7x4,5 ГОСТ 17376-2001	-	Горизонтальный, вертикальный
DN32	G ³ / ₄ L35	Тройник 42,4x5-33,7x4 ГОСТ 17376-2001	-	Горизонтальный, вертикальный
	G ³ / ₄ L50	Тройник 38x4-32x4 ГОСТ 17376-2001	-	Горизонтальный, вертикальный
DN40	G ³ / ₄ L55/R24	Трубопровод	-	Горизонтальный, вертикальный
DN50	G ³ / ₄ L35/R29	Трубопровод	-	Горизонтальный, вертикальный
DN65	G ³ / ₄ L22/R37	Трубопровод	-	Горизонтальный, вертикальный
DN80	G ³ / ₄ L50/R44	Трубопровод	1	Горизонтальный (только сверху)
DN100	G ³ / ₄ L35/R54	Трубопровод	1	Горизонтальный (только сверху)
DN150	G1 ¹ / ₄ L35/R80 с футоркой G1 ¹ / ₄ —G ³ / ₄	Трубопровод	2	Горизонтальный (только сверху)
DN200	G1 ¹ / ₄ L35/R80 с футоркой G1 ¹ / ₄ —G ³ / ₄	Трубопровод	3	Горизонтальный (только сверху)