

# Сигнализатор (реле) потока жидкости СПЖ «СТРИМ» v4, v5



## Назначение и область применения

Сигнализатор потока жидкости СПЖ «Стрим» предназначен для работы в автоматических спринклерных и дренажных установках водяного пожаротушения, а также в водных растворах пенообразователей (например, типа ПО-6 ТС марки А и фторсинтетическими пенообразователями типа ПО-6АЗФ-«ЭГИДА ПТВ» или ПО-6ФП-«Легкая вода»), для контроля потока жидкости и формирования команд управления с помощью контактов реле во внешние цепи и по интерфейсу RS485.

СПЖ «Стрим» v4 - неадресная версия;

СПЖ «Стрим» v5 - добавлена функция обмена данными с использованием двухпроводного интерфейса RS-485 с гальванической изоляцией 1000 В.

В СПЖ встроены два оптронных реле с двумя контактами и силовое реле с перекидным контактом, 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 СПЖ предусмотрена установка времени задержки.

## Технические характеристики\*

Минимальный расход жидкости, при котором срабатывает СПЖ при установке на трубопроводы с условным диаметром:

- от 25 до 150 мм - не более 0,63 дм<sup>3</sup>/с,
- 200 мм - 1,2 дм<sup>3</sup>/с,
- при поставке в составе спринклерного узла управления не более - 0,45 дм<sup>3</sup>/с.

Время срабатывания СПЖ не более 2 с.

Периодичность обработки данных о потоке жидкости не более 20 с.

СПЖ имеет возможность установки времени задержки (0, 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160 с) сигнала о срабатывании для исключения ложных срабатываний, связанных с возникновением гидравлических ударов и переходных процессов потока жидкости.

Условный проход труб, на которые устанавливается СПЖ – 25, 32, 50, 65, 80, 100, 150, 200 мм.

Максимальное гидравлическое давление - 1,6 МПа.

Максимальное пневматическое давление - 0,6 МПа.

Питание СПЖ - источник постоянного тока 9 - 30 В.

Средняя потребляемая мощность - не более 0,6 Вт. Максимальная (пиковая) потребляемая мощность - не более 1,3 Вт.

СПЖ определяет наличие и поток воды в трубопроводе:

- отсутствие воды - индикатор «Вода» выключен,
- наличие воды - индикатор «Вода» (синий) включен,
- отсутствие потока - индикатор «Поток» - зеленый,
- наличие потока - индикатор «Поток» - красный,
- неисправность - индикаторы «Поток» и «Вода» выключены.

Команды во внешние цепи о неисправности, наличии воды и потока СПЖ формирует с помощью контактов реле и по интерфейсу RS485. Назначение каждого реле программируется при помощи кнопок SB1...SB3.

С завода СПЖ поставляется со следующими установками:

- реле K1 замкнуто при исправном СПЖ, разомкнуто при обнаружении неисправности;
- реле K2 замкнуто при наличии воды, разомкнуто при отсутствии воды;
- реле K3 включено при наличии потока (контакты X2.1 и X2.2 замкнуты, контакты X2.1 и X2.3 разомкнуты), выключено при отсутствии потока (контакты X2.1 и X2.2 разомкнуты, контакты X2.1 и X2.3 замкнуты).

Технические характеристики контактов реле:

- K1 сигнальное реле, максимальный ток коммутации 100 мА, напряжение до 150 В;
- K2 сигнальное реле, максимальный ток коммутации 100 мА, напряжение до 150 В;
- K3 силовое реле (перекидной контакт), максимальный ток коммутации 3А при переменном напряжении до 250 В или постоянном напряжении до 30 В.

Технические характеристики цифрового интерфейса (при наличии):

- гальваническая изоляция 1000 В;
- интерфейс RS-485; протокол Modbus RTU;
- скорость 9600 бод; 8 бит данных; без бита чётности; 1 стоповый бит.

Диаметр кабеля для подключения электрических цепей 6 - 9 мм.

Сечение подключаемых проводников кабеля — не более 2,5 мм<sup>2</sup>.

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

Степень защиты оболочкой от внешних воздействий IP65.

СПЖ сохраняет работоспособность после воздействия вибрации частотой от 5 до 40 Гц, амплитудой до 0,1 мм.

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.

Масса СПЖ - не более 0,5 кг.

Назначенный срок службы СПЖ - 10 лет.

\*Технические характеристики сверяйте с руководством по эксплуатации.

## Функциональные возможности и особенности

- 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 запрограммировать 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», «Измерение», «Связь».

- Может устанавливаться на трубы диаметром от 25 до 200 мм и занимать любое пространственное положение на трубе вне зависимости от направления потока жидкости.

- Калиброванная чувствительность 0,63 дм<sup>3</sup>/с.

## Устройство и принцип работы

Принцип обнаружения потока жидкости СПЖ основан на тепловом дифференциальном методе контроля.

В рабочем режиме на лицевой панели индикатор «Поток» непрерывно светится, индикатор «Измерение» периодически светится красным цветом (в момент обработки данных о потоке жидкости). Индикатор «Вода» включается при наличии воды в зоне электрода. Индикатор «Связь» (для СПЖ с интерфейсом RS485) кратковременно включается при обмене данными с СПЖ по сети.

При работе СПЖ автоматически контролирует свое состояние. В случае возникновения неисправности СПЖ формирует сигнал об аварии: выключает световые индикаторы «Поток» и «Вода», переключает назначенные сигналу «Авария» контакты реле.

При возникновении потока жидкости индикатор «Поток» включается красным цветом и с помощью назначенных этому сигналу контактов реле выполняется передача извещения во внешние цепи.

Для СПЖ с цифровым интерфейсом все формируемые сигналы доступны и могут быть получены по сети RS485. По сети возможно управление любым реле, если оно предварительно было запрограммировано согласно выбранному назначению.

Для программирования режимов и проверки запрограммированных режимов используются кнопки SB1...SB5:

- кнопка SB1 используется для установки/проверки режима работы реле K1;
- кнопка SB2 используется для установки/проверки режима работы реле K2;
- кнопка SB3 используется для установки/проверки режима работы реле K3;
- кнопка SB4 используется для установки/проверки задержки времени срабатывания при возникновении потока;
- кнопка SB5 используется для установки/проверки условного прохода трубы.

Для проверки запрограммированного режима следует снять верхнюю крышку и при включенном питании кратковременно (примерно на 1 с) нажать и отпустить соответствующую кнопку, установленный режим подтверждается устройством ответными световыми вспышками индикатора HL2.

Для программирования режимов следует нажать и удерживать (примерно 5 с) выбранную кнопку. Переход в режим программирования сопровождается пульсирующим синим свечением светодиодного индикатора HL2. Выбор режима следует выполнять в зависимости от количества нажатий согласно выбранному параметру режима. По истечении времени (примерно 5 с) после последнего нажатия кнопки, состояние выбранного режима автоматически записывается в энергонезависимую память контроллера и подтверждается соответствующим числом ответных световых вспышек светодиодного индикатора HL2.

Минимальный расход воды (л/сек), при котором происходит срабатывание в зависимости от установленного режима (кнопкой SB5) и условного прохода трубы, на которую устанавливается СПЖ (для Ду200, следует установить режим 7)

Условный проход трубы	Номер режима (Количество нажатий на кнопку при программировании или количество вспышек индикатора при проверке)						
	1	2	3	4	5	6	7
Ду-25	<b>0,63</b>	0,5	0,2	0,15	0,08	0,05	
Ду-32	1,3	<b>0,63</b>	0,4	0,2	0,15	0,1	
Ду-50	3,2	2	<b>0,63</b>	0,5	0,35	0,2	
Ду-65	5,5	3,5	1,5	<b>0,63</b>	0,55	0,4	
Ду-80	9	5	2,2	1,2	<b>0,63</b>	0,5	
Ду-100	13	8	3,2	2	1,3	<b>0,63</b>	
Ду-150						1,3	<b>0,63</b>
Ду-200							1,2

Установка задержки времени срабатывания, выбирается кнопкой SB4.

Время (в секундах)	Номер режима (Количество нажатий на кнопку при программировании или количество вспышек индикатора при проверке)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	20	40	60	80	100	120	140	160	

Режим работы реле (назначение) K1, K2, K3, выбирается соответствующей кнопкой SB1, SB2, SB3.

	Номер режима (Количество нажатий на кнопку при программировании или количество вспышек индикатора при проверке)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Поток есть	+	-						+	-
Потока нет	-	+						+	-
Вода есть			+	-				+	-
Воды нет			-	+				+	-
Неисправность есть					+	-		+	-
Неисправно-					-	+		+	-
Управление по сети RS485							γ	+	-

## Размещение и монтаж

Перед установкой СПЖ необходимо отвернуть (против часовой стрелки) защитный колпак с чувствительного элемента. Выбрать присоединительную муфту, соответствующую диаметру трубы, либо изготовить ее из защитного колпака (отрезав от него необходимую длину) и приварить к трубе. При невозможности использования сварки, рекомендуется воспользоваться разъемной муфтой с отводом, например фирмы TYCO. При установке СПЖ не требуется выполнять его ориентацию к направлению потока жидкости. СПЖ устанавливается на расстоянии не менее 5 диаметров трубопровода до ближайшего поворота или какой-либо запорной арматуры. Для исключения срабатывания СПЖ при обратном потоке перед ним следует устанавливать обратный клапан. Резьбовое соединение штуцера с приварной муфтой дополнительно уплотнить, например, лентой ФУМ ТУ 6-05-1388-86.

**Внимание:** Чувствительный электрод СПЖ является сложным электротехническим изделием с использованием специальных материалов. Для исключения его поломки при монтаже СПЖ на трубопровод следует соблюдать особую осторожность и до ввинчивания СПЖ в резьбовую муфту убедиться:

- что в муфте нет следов сварки (образовавшейся окалины, наплывов и т.д.) создающих препятствие свободному вхождению чувствительного электрода в приваренную муфту;
- что отверстие в трубе выполнено соосно втулке, диаметр его отверстия не менее внутреннего диаметра втулки и что в нем нет наплывов и выступающих кромок, которые могут повлечь поломку электрода.

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

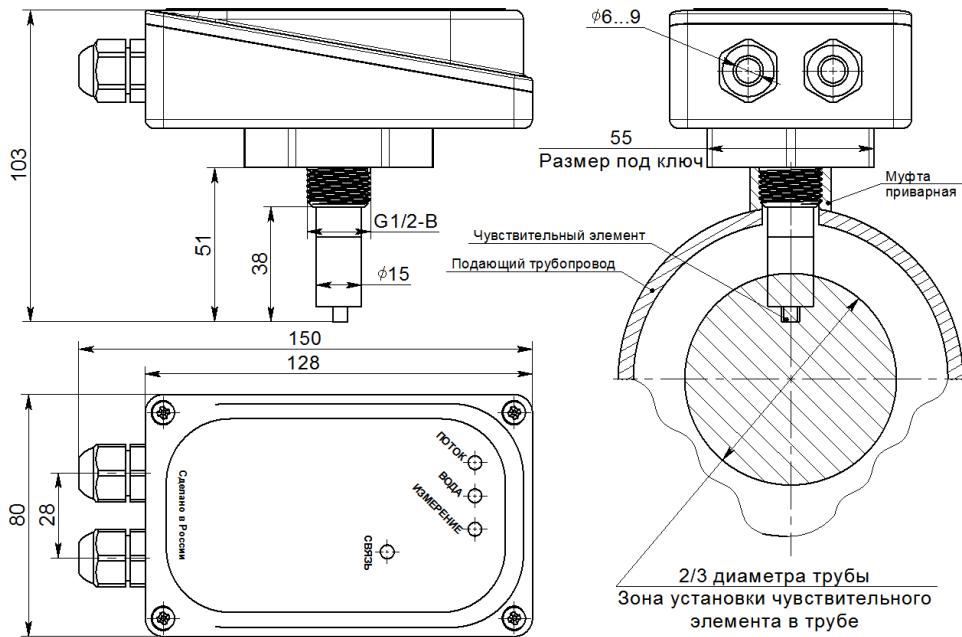
Выбор режимов работы СПЖ производится с помощью кнопок.

К клеммам X1.3...X1.6 (сигнальные реле K1 и K2 с нормально разомкнутыми контактами) подключается слаботочная цепь с коммутируемой нагрузкой при токе до 100 мА и переменном или постоянном напряжении до 150 В.

К клеммам X2.1, X2.2, X2.3 силового реле с перекидным контактом подключается коммутируемая нагрузка при токе до 3 А и переменном напряжении от 0,2 до 250 В или постоянном напряжении от 0,2 до 30 В. Клеммы X2.1 и X2.2 нормально разомкнуты, X2.1 и X2.3 – нормально замкнуты.

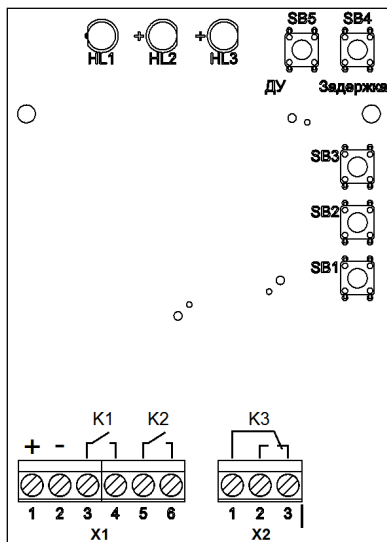
Для подключения СПЖ в цифровую линию сети RS-485 (при наличии цифрового интерфейса) используются клеммы X3.1, X3.2, X3.3. Подключение производить согласно общепринятым правилам построения цифровых линий связи.

## Внешний вид, габаритные и присоединительные размеры.

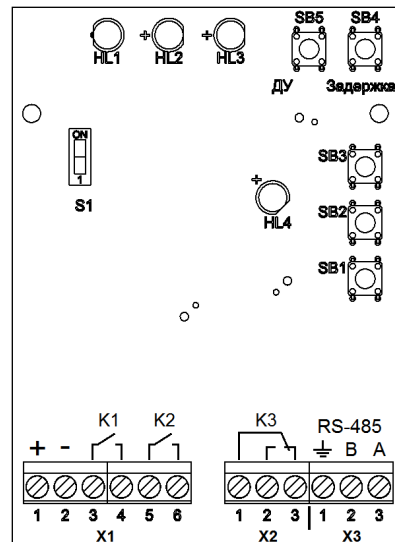


## Расположение элементов на плате

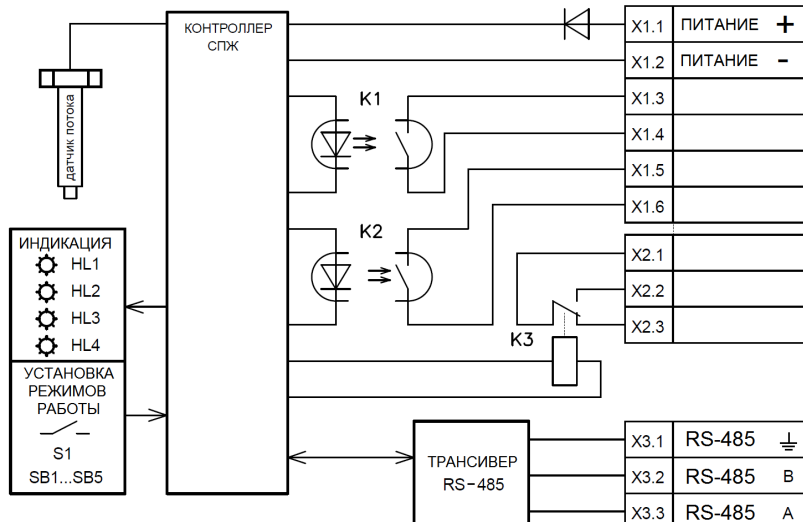
СПЖ «Стрим» v4



СПЖ «Стрим» v5



## Схема внутренних цепей СПЖ



В СПЖ «Стрим» v4 отсутствуют трансивер RS-485, клеммы для подключения цифрового интерфейса, переключатель S1 и индикатор HL4.