

**Система защиты от протечек и затопления  
«РАДУГА»**

**ИНСТРУКЦИЯ  
по монтажу и эксплуатации**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. НАЗНАЧЕНИЕ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ПРИНЦИП РАБОТЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>3. ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ.....</b>	<b>3</b>
<b>4. КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>5. БЛОК УПРАВЛЕНИЯ SCD 3.0 .....</b>	<b>3</b>
НАЗНАЧЕНИЕ .....	3
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	3
<b>6. ДАТЧИК ПРОТЕЧКИ ВОДЫ SWF 4.1.....</b>	<b>4</b>
НАЗНАЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА.....	4
МОДИФИКАЦИИ ДАТЧИКОВ ПРОТЕЧКИ.....	5
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАТЧИКОВ ПРОТЕЧКИ, НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ .....	6
Модификация SWF4.1 Classic.....	6
Модификация SWF4.1 R1 и R2.....	6
<b>7. ИСТОЧНИК РЕЗЕРВНОГО ПИТАНИЯ UPS-24V .....</b>	<b>7</b>
<b>8. КЛАПАН ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ .....</b>	<b>7</b>
<b>9. БЛОК ПИТАНИЯ .....</b>	<b>8</b>
<b>10. АККУМУЛЯТОРЫ .....</b>	<b>8</b>
<b>11. УСТАНОВКА СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ОТ ПРОТЕЧЕК И ЗАТОПЛЕНИЙ «РАДУГА».....</b>	<b>8</b>
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КЛАПАНОВ И БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ К БЛОКУ ПИТАНИЯ ЧЕРЕЗ УСТРОЙСТВО БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ. ....	9
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ ПРОТЕЧКИ ВОДЫ К БЛОКУ УПРАВЛЕНИЯ.....	10
НАСТРОЙКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ .....	11
Программа поиска подключенных датчиков (*). ....	11
Установка дополнительных датчиков.....	12
Неисправность или повреждение датчика.....	12
Блокировка системы .....	12
Срабатывание датчика протечки воды. ....	12
Разблокировка системы.....	12
Установка времени задержки. ....	12
МОНТАЖ БЛОКА SCD 3.0.....	13
Монтаж блока SCD 3.0 на стену.....	13
Монтаж блока SCD 3.0 на DIN-рейку.....	13

## 1. Назначение

Система защиты от протечек и затоплений «РАДУГА» предназначена для своевременного обнаружения и ликвидации протечек в системах водоснабжения и отопления. Система блокирует подачу воды до устранения причин протечки и проинформирует о возникшей аварийной ситуации звуковым и световым сигналами.

## 2. Принцип работы

При попадании воды на все четыре электрода одного из датчиков, подключенных к блоку управления, блок управления подаст сигнал на исполняющее устройство (электромагнитный клапан), подключенное к блоку управления. Электромагнитный клапан перекроет воду до момента устранения аварийной ситуации.

Работа осуществляется автоматически и не требует участия пользователя, до тех пор, пока не произошла протечка.

## 3. Выполняемые функции

- Контроль протечки воды.
- Автоматическая блокировка водоснабжения при срабатывании любого датчика
- Звуковая и световая сигнализация аварийного состояния.
- Удержание блокировки до устранения аварийной ситуации
- Возможность ручной блокировки системы водоснабжения
- Возможность выбора времени задержки включения нагрузки от 2 секунд до 1 минуты с момента срабатывания датчика.

## 4. Компоненты системы

- Блок управления SCD 3.0
- Датчики протечки SWF 4.1
- Источник резервного питания на 24В UPS-24V 10А
- Клапан электромагнитный
- Блок питания
- Аккумуляторы

## 5. Блок управления SCD 3.0

### Назначение

Микропроцессорный блок управления протечками обеспечивает независимый визуальный контроль каждого из четырех подключенных двухзонных датчиков протечки воды SWF 4.1, а также звуковую сигнализацию при срабатывании датчика.

### Технические характеристики

- Напряжение питания 24...30 V
- Ток потребления (макс) 150 мА
- *Вход:*  
Напряжение логического “0” 0...1,2 V  
Напряжение логической “1” от 5 V до U и.п.

- Выход - релейный ("сухой контакт")
- Max коммутируемое напряжение 250 V AC, 100 V DC
- Max коммутируемый ток 10 A (AC), 5 A (DC)
- Температура эксплуатации 0...+70С.
- Размеры 101 x 71 x 26 мм.
- Универсальный корпус для крепления на DIN-рейку или любую поверхность.

Внешний вид блока приведен на рис.1.

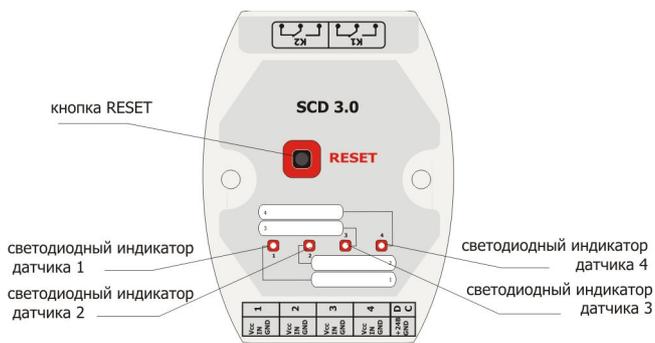


Рис.1 Внешний вид блока управления SCD 3.0

На лицевой панели блока управления SCD 3.0 расположены кнопка перезапуска RESET и 4 красных световых индикатора, отвечающих за состояние каждого из 4-х датчиков протечки. Кнопка RESET предназначена для установки, перезапуска или блокировки системы.

Блок управления обрабатывает сигналы от датчиков протечки и выдает управляющие сигналы на исполнительные устройства (электромагнитные клапаны), перекрывающие воду. Блок управления рекомендуется устанавливать в месте удобном для обслуживания и оповещения в случае протечки.

**Настоятельно рекомендуется подключение низковольтного оборудования я (электромагнитных клапанов на 24В) для обеспечения безопасности.**

Напряжение питания на блок управления должно быть подано через блок питания на 24В. Во избежание проблем с отключением электропитания рекомендуется также установка источника бесперебойного питания (UPS) на 24В.

Не допускается установка блока управления в местах, где на корпус может попасть вода.

Максимальное количество подключаемых датчиков – 4 шт.

## 6. Датчик протечки воды SWF 4.1

### Назначение устройства

Датчик протечки SWF 4.1 (рис. 2) предназначен для сигнализации протечки.

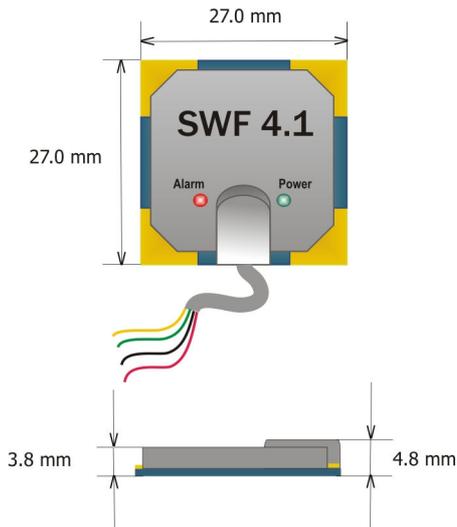


Рис.2 Размеры датчика протечки SWF 4.1

С помощью четырех электродов формируются две зоны контроля жидкости, встроенная схема формирует сигнал только при погружении в жидкость обеих зон.

На лицевой стороне датчика находятся два индикатора: зеленый «Power» загорается при подаче питания на датчик, красный – «Alarm» загорается на 1-2 секунды при возникшей протечке (рис.3).

Датчики протечки устанавливаются в местах наиболее вероятного скопления воды.

### Модификации датчиков протечки

Датчики протечки изготавливаются в следующих исполнениях:

- SWF 4.1 в классическом исполнении.

С релейным выходом (типа «сухой контакт»):

- SWF 4.1-R1 с нормально разомкнутыми контактами.
- SWF 4.1-R2 с нормально замкнутыми контактами.

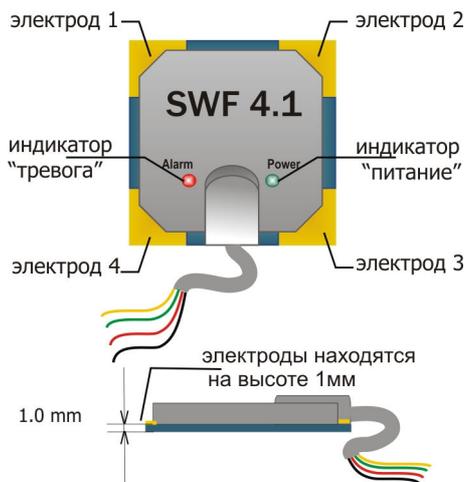


Рис.3 Датчик протечки SWF 4.1

## Технические характеристики датчиков протечки, назначение контактов

### Модификация SWF4.1 Classic

- Напряжение питания 9...30В
- Ток потребления (макс) 30 мА
- Выход:  
Напряжение логического "0" <1В  
Напряжение логической "1" U и.п. – 5%  
Напряжение на электродах 5В
- Защитный интервал времени срабатывания 10 мс
- Монолитный корпус
- Температура эксплуатации 0...+70 С
- Размеры 27 x 27 x 4.8 мм
- Electrodes датчика покрыты золотом
- Индикаторы питания и срабатывания/тревоги
- Прямой и инверсный выходы
- Стандартная длина кабеля - 3 м

### Выходы датчика протечки расположены следующим образом:

- черный провод – "–"питание
- красный провод – OUT (прямой 0->1)
- зеленый провод – OUT (инверсный 1->0)
- желтый провод "+"питание

### Модификация SWF4.1 R1 и R2

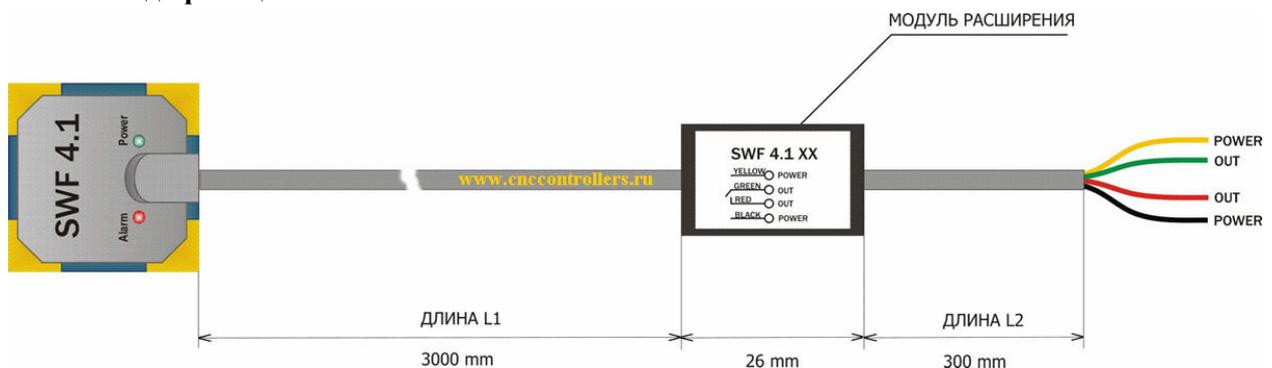


Рис.4 Внешний вид датчика для модификаций с выходом типа «сухой контакт»

- Напряжение питания:  
24VDC ( $\pm 15\%$ )  
24VAC ( $\pm 15\%$ )
- Выход:  
сухой (релейный) контакт  
макс. коммутируемое напряжение  
120VAC  
24 VDC
- Монолитный корпус
- Температура эксплуатации 0...+70 С
- Размеры 27 x 27 x 4.8 мм
- Electrodes датчика покрыты золотом
- 2 индикатора: "питания" и "тревоги"

- Модификация R1: нормально разомкнутые контакты (замыкаются при срабатывании)
- Модификация R2: нормально замкнутые контакты (размыкаются при срабатывании)
- Стандартная длина кабеля - 3 м

**Назначение контактов:**

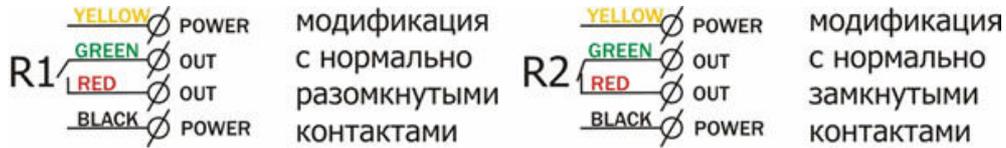


Рис.5. Контакты датчиков для модификаций R1 и R2



Рис.6

**Внимание!** Рекомендуется протирать электроды датчика не реже одного раза в месяц.

## 7. Источник резервного питания UPS-24V

Источник резервного питания (рис.7) отвечает за резервное питание системы в случае возникновения проблем с подачей электроэнергии. Осуществляет подачу напряжения и зарядку аккумуляторов.

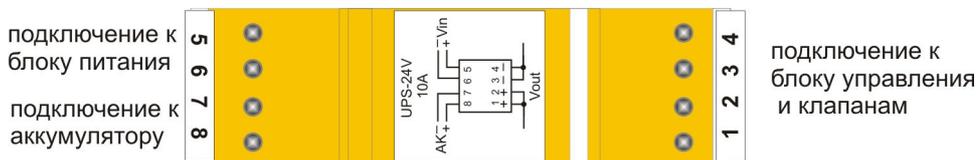


Рис 7. Источник резервного питания UPS-24V (вид сверху).

## 8. Клапан электромагнитный

Клапаны предназначены для блокировки водоснабжения в случае протечки. В случае протечки клапан перекроет подачу воды и будет удерживать ее до момента устранения протечки и разблокировки системы. Клапан устанавливается в водоразборном шкафу сразу после водных вентилей и обязательно после водоочистных фильтров (см. рис. 8). Установку клапана рекомендуем доверить сантехнику.

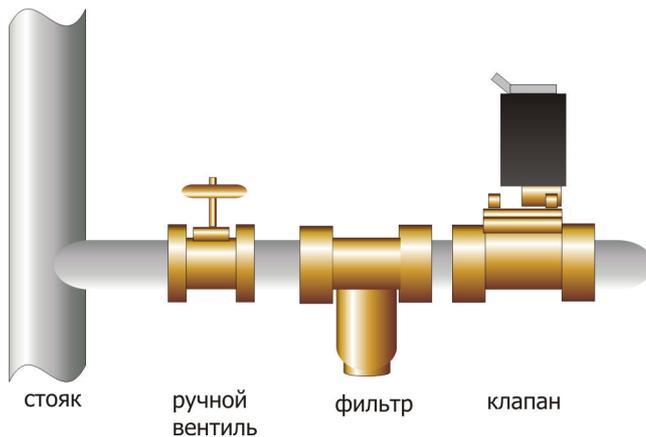


Рис 8. Установка клапана

Для систем водоснабжения рекомендуется использовать электромагнитные клапаны EV220A 10B G12N NO000 (арт. 042U4064) с катушками AM024D (арт. 042N0843) производства фирма Danfoss.

Для защиты от протечек системы отопления предпочтительно применение клапанов производства фирмы Danfoss модели EV250B 2BD G12E NO00 (арт. 032U5352) и катушками BB024DS (арт. 018F7397). Которым не требуется наличие перепада давления.

Более подробную информацию об этих устройствах можно прочитать на сайте производителя [www.danfoss.ru](http://www.danfoss.ru).

## 9. Блок питания

Блок питания предназначен для питания блока управления, датчиков и клапанов.

## 10. Аккумуляторы

Аккумуляторы предназначены для питания схемы при отсутствии сетевого напряжения, либо при выходе сетевого блока питания из строя.

## 11. Установка системы защиты от протечек и затоплений «РАДУГА»

Рекомендуется следующая последовательность установки системы:

- Определить места установки блока управления, датчиков протечки воды и электромагнитных клапанов;
- Проложить провода (к клапанам, датчикам, блоку питания);
- Установить электромагнитный клапан на перекрываемой трубе;
- Если блок управления монтируется на стене, подготовить для него необходимые отверстия;
- Установить датчики воды в местах предполагаемых протечек;
- Подключить провода от датчиков протечки к блоку управления;
- Подключить провода от электромагнитных клапанов к блоку;
- Подключить блок питания к системе;
- Включить питание и следовать инструкции по установке системы;
- По окончании инсталлирования системы закрепить блок управления на стене или с помощью крепежной планки установить на DIN-рейке.

## Подключение электромагнитных клапанов и блока управления к блоку питания через устройство бесперебойного питания.

Примеры схем подключения представлены на рис.9 и рис.10.

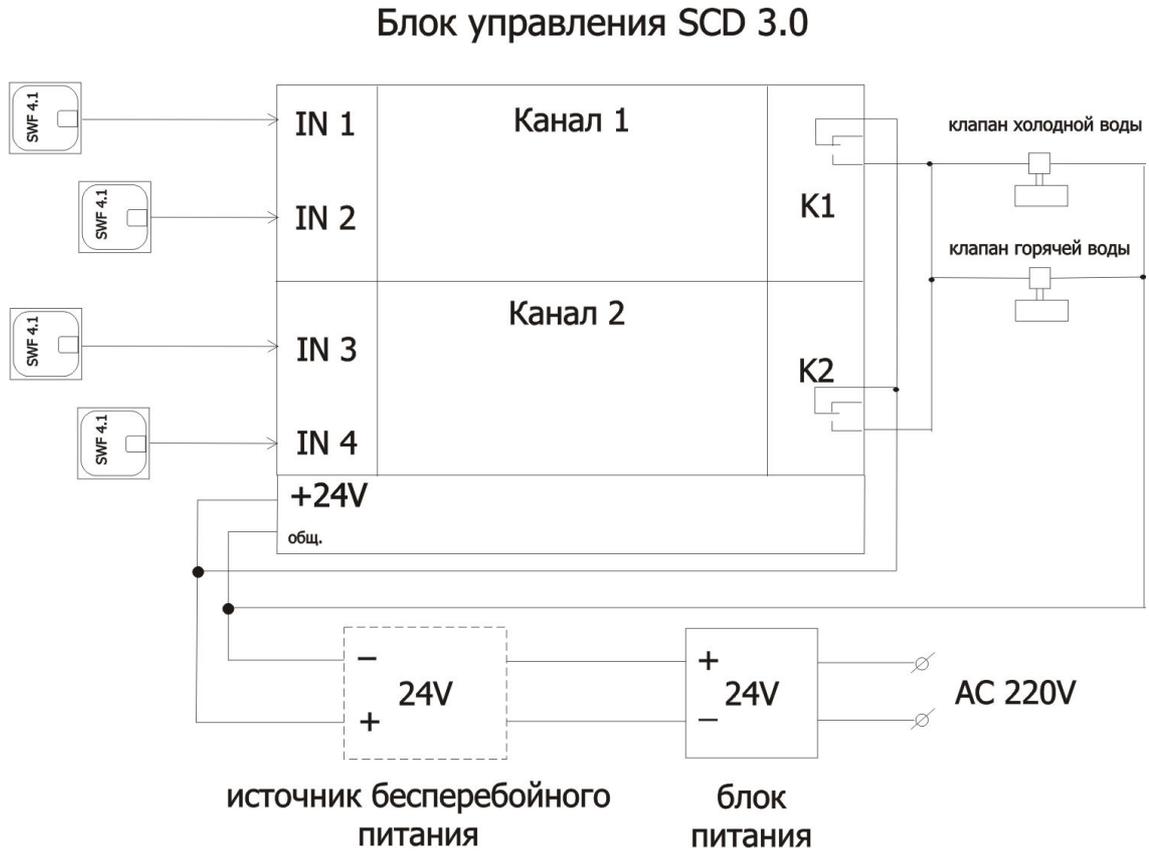


Рис.9 Схема включения блока управления для подключения 4 датчиков и 2 электромагнитных клапанов

### Блок управления SCD 3.0

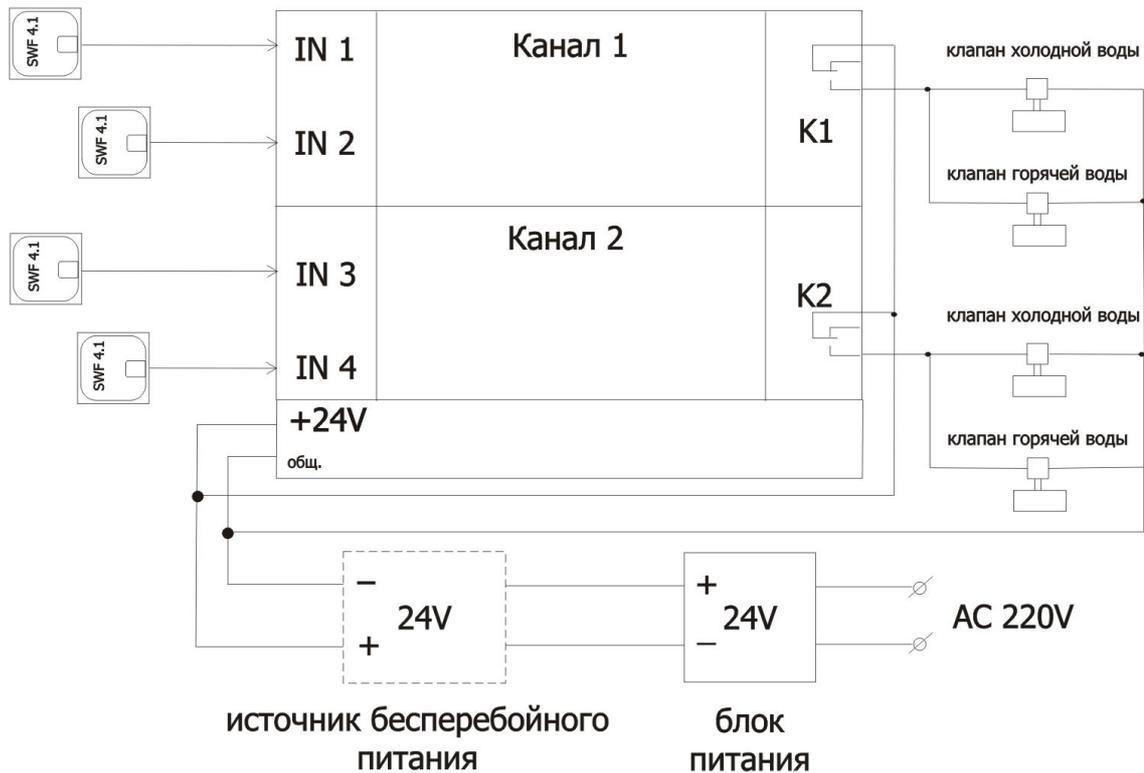


Рис. 10 Схема включения блока управления для подключения 4 датчиков и 4 электромагнитных клапанов

Блок управления рекомендуется устанавливать в месте удобном для обслуживания и оповещения в случае протечки.

**Настоятельно рекомендуется подключение низковольтного оборудования (электромагнитных клапанов на 24В) для обеспечения безопасности.**

Напряжение питания на блок управления должно быть подано через блок питания на 24В. Во избежание проблем с отключением электропитания рекомендуется также установка источника бесперебойного питания (UPS) на 24В.

#### Подключение датчиков протечки воды к блоку управления

Схема подключения представлена на рис. 11.

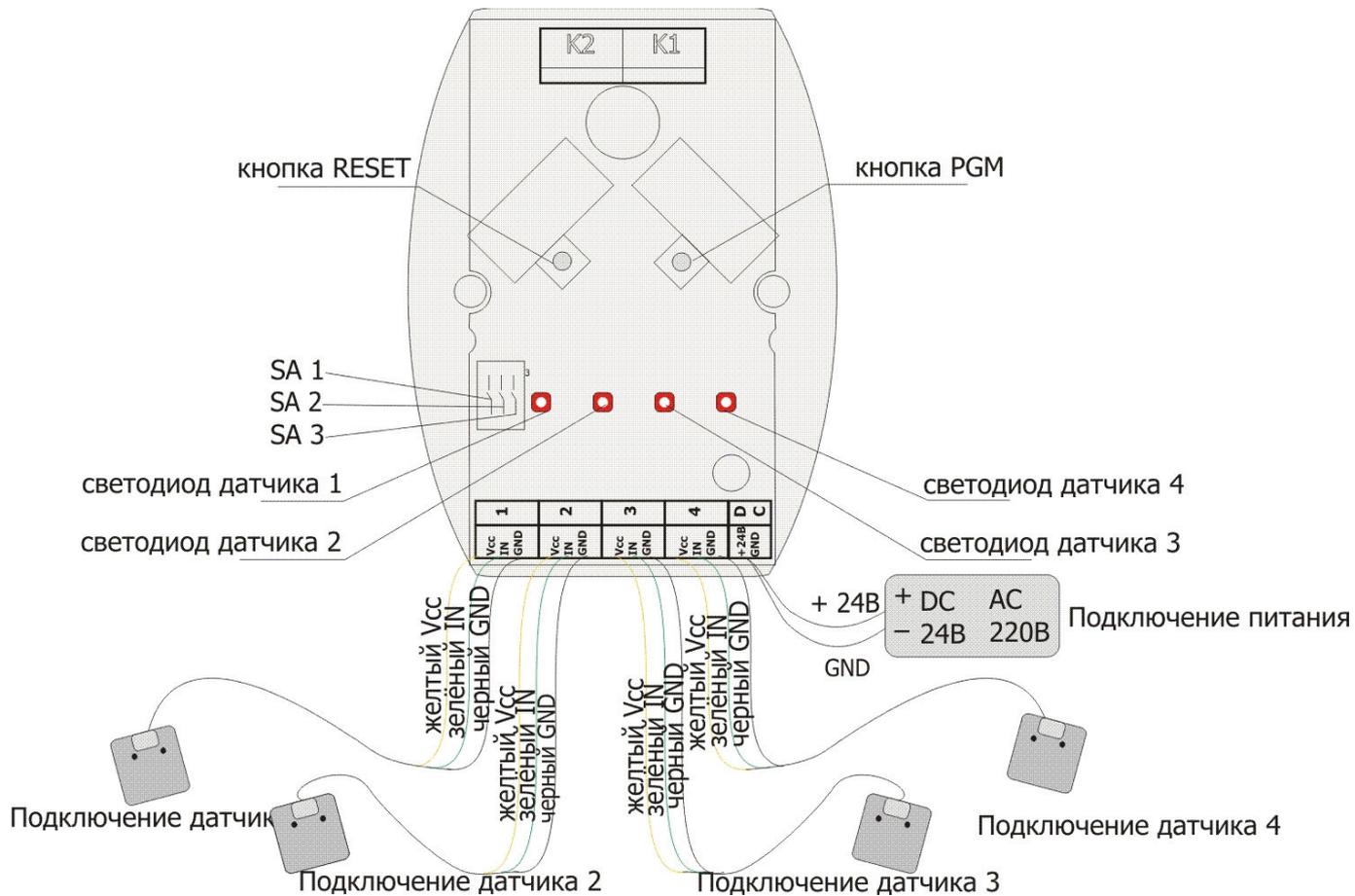


Рис.11 Схема подключения датчиков.

Установите датчики протечки в местах предполагаемых протечек и протяните кабель к блоку управления. Блок управления предназначен для подключения четырех датчиков, при этом для датчиков 1 и 2 силовым выходом является выход реле 1 [K1], для датчиков 3 и 4 силовым выходом является реле 2 [K2]. Определите, какой из датчиков будет соответствовать какому их выходов. После этого подключите провода от датчиков к блоку управления следующим образом:

- черный** провод – к клемме **GND**
- зеленый** провод – к клемме **IN**
- желтый** провод к клемме **Vcc**
- красный** провод не используется

## Настройка блока управления

Снимите верхнюю крышку блока управления, открутив два винта. Включите блок питания. Светодиоды будут попеременно включаться, от светодиода датчика 1 к светодиоду датчика 4 и выключаться от светодиода датчика 4 к светодиоду датчика 1. Это означает, что в SETUP контроллера не установлено ни одного датчика и контроллер находится в состоянии ожидания.

## Программа поиска подключенных датчиков (\*)

Одиночным нажатием кнопки PGM запускается программа поиска подключенных датчиков. Светодиод соответствующего датчика начинает моргать, в случае обнаружения датчика светодиод остается гореть и начинается сканирование следующего датчика.

**Внимание!** Диагностика наличия подключенных датчиков осуществляется с выключенным питанием. Питание на датчик подается только при переходе контроллера в рабочий режим.

В случае если контроллер не обнаружит какой-либо из подключенных датчиков, проверьте подключение этого датчика и нажмите кнопку PGM повторно. Прodelывайте эту процедуру до тех пор, пока контроллер не обнаружит все подключенные датчики.

После обнаружения контроллером всех датчиков нажмите и удержите в течение 3 секунд кнопку PGM, тем самым, сохранив в SETUP контроллера данные об обнаруженных датчиках. В знак того, что контроллер правильно записал датчики в SETUP, светодиоды установленных датчиков моргнут и контроллер перейдет в основной режим детектирования датчиков. Закройте верхнюю крышку блока с помощью винтов.

### Установка дополнительных датчиков

В случае если потребуется дополнительно установить датчики, подключите датчики, нажмите и удерживайте в течение 3 секунд кнопку PGM, Вы окажитесь в подпрограмме поиска датчиков. Далее следуйте п. (\*) инструкции.

### Неисправность или повреждение датчика

В случае неисправности или повреждения датчика для разблокирования системы, удерживая кнопку PGM, нажмите кнопку RESET. Блок перейдет в режим поиска датчиков. По завершении процедуры следуйте п. (\*) настоящей инструкции.

### Блокировка системы

В случае, если Вам потребовалось в процессе работы контроллера заблокировать систему, однократно нажмите кнопку RESET, система включит нагрузки, подключенные к силовым выходам в соответствии с установленными датчиками, и режим блокировки индицируется повторяющимся попеременным морганием и горением всех четырех светодиодов датчиков.

### Срабатывание датчика протечки воды.

В случае срабатывания датчика, на датчике загорается на 1-2 секунды красный светодиодный индикатор. Светодиодный индикатор на блоке управления, отвечающий за состояние этого датчика, начинает моргать, раздается звуковой прерывистый сигнал, блок отключает от датчика питание и включает нагрузку, подключенную к реле.

### Разблокировка системы

Для разблокировки системы нажмите и удержите кнопку RESET в течение 3 секунд.

### Установка времени задержки.

С помощью джемперов SA1, SA2, SA3 устанавливается время задержки включения нагрузки относительно срабатывания датчика. Время устанавливается в следующей комбинации:

режим	SA3	SA2	SA1	время
1	0	0	0	2 секунды
2	0	0	1	5 секунд
3	0	1	0	10 секунд
4	0	1	1	20 секунд
5	1	0	0	30 секунд
6	1	0	1	40 секунд
7	1	1	0	50 секунд
8	1	1	1	1 минута

## Монтаж блока SCD 3.0

### Монтаж блока SCD 3.0 на стену

На предполагаемом месте крепления блока засверлить отверстия под дюбеля (прилагаемые в комплекте), по окончании подключения и программирования блока SCD 3.0 с помощью саморезов, прилагаемых в комплекте, прикрутить блок в подготовленные отверстия в стене (рис. 10).

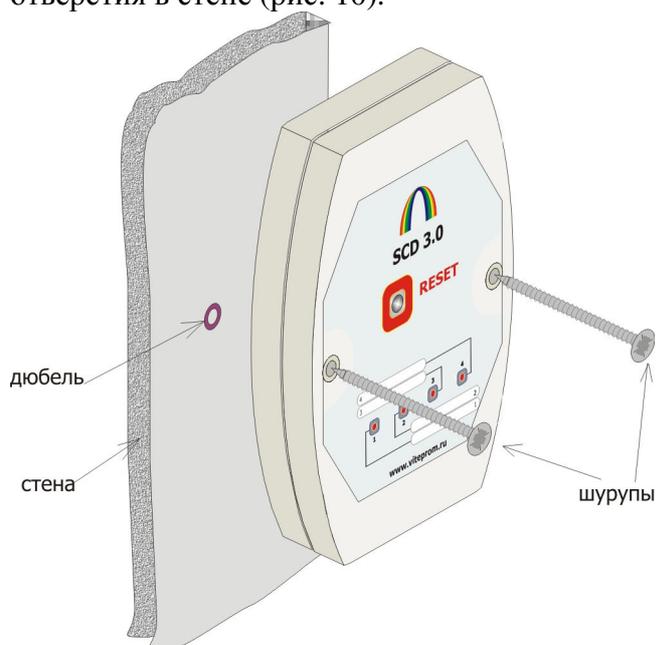


Рис.10 Монтаж блока SCD 3.0 на стену

### Монтаж блока SCD 3.0 на DIN-рейку.

По окончании подключения и программирования блока SCD 3.0 с помощью винтов (прилагаемых в комплекте) прикрутите к корпусу блока крепежную планку для крепления на DIN-рейку (прилагаемую в комплекте), после чего установите блок SCD 3.0 на DIN-рейку (рис. 11).

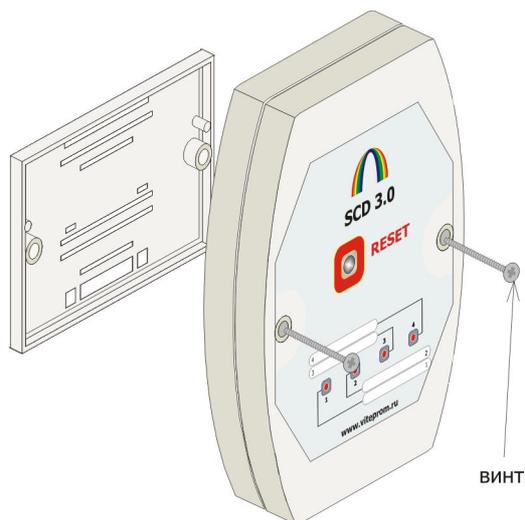


Рис.11 Монтаж блока SCD 3.0 на DIN-рейку