

**КОНТРОЛЛЕР УНИВЕРСАЛЬНЫЙ**  
**СФ-КУ4005**  
Паспорт  
4372-014-18274376-01-А8 ПС



## 1. Назначение.

Модуль СФ-КУ4005 предназначен для работы в составе системы пожарной сигнализации и инженерных систем под управлением системного блока СФ-2001.24 или СФ-2001-1.24.

Модуль СФ-КУ4005 подключает к системному блоку прибора «Сфера 2001» восемь шлейфов сигнализации с неадресными извещателями. Шлейфы контроллера позволяют подключать пожарные и технологические извещатели с нормально замкнутыми и нормально разомкнутыми контактами, а так же двухпроводные пожарные извещатели с питанием по шлейфу сигнализации. Контроллер не поддерживает шлейфы охранной сигнализации.

Каждый шлейф контроллера может быть настроен как для работы в двухпороговом режиме, так и в однопороговом режиме.

Двухпороговый режим используется только для шлейфов с пожарными извещателями. В этом режиме при срабатывании одного пожарного извещателя в шлейфе, контроллер универсальный передает на системный блок прибора «Сфера 2001» сигнал «Предварительная Тревога» с указанием адреса шлейфа. При срабатывании двух или более извещателей в шлейфе контроллер универсальный передает на системный блок прибора «Сфера 2001» сигнал «Пожар».

Однопороговый режим используется для шлейфов с пожарными извещателями и для шлейфов с технологическими датчиками (контроль клапанов, вентиляции и т.д.). При срабатывании одного извещателя в шлейфе формируется тревожный сигнал.

Модуль СФ-КУ4005 осуществляет передачу тревожных сообщений и сообщений о неисправностях в системный блок прибора «Сфера-2001» с указанием адреса шлейфа.

Питание модуля осуществляется от внешнего резервированного источника постоянного тока напряжением 24В. Модуль предназначен для установки внутри защищаемого объекта и рассчитан на непрерывную круглосуточную работу.

## 2. Технические характеристики.

Напряжение питания источника постоянного тока.	18 - 27 В.
Ток потребления в дежурном режиме в тревожном режиме	100 мА 180 мА
Количество шлейфов	8
Напряжение в шлейфе	18 - 24 В
Ток потребления извещателей в шлейфе в состоянии "норма"	не более 2 мА
Максимальный ток в шлейфе в режиме тревоги	не более 20 мА
Сопrotивление шлейфа без оконечного резистора	не более 50 Ом.
Сопrotивление утечки шлейфа	не менее 50 кОм.
Время реакции шлейфа	800 мс
Интерфейс	S2
Степень защиты оболочкой	IP20
Вибрационные нагрузки	вибрация с ускорением 0,5 g в диапазоне частот от 1 до 35 Гц
Помехоустойчивость	2 степень жесткости по ГОСТ 50009-92
Температура окружающей среды	от +0 до +55 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	189x139x47 мм
Масса	не более 0,37 кг

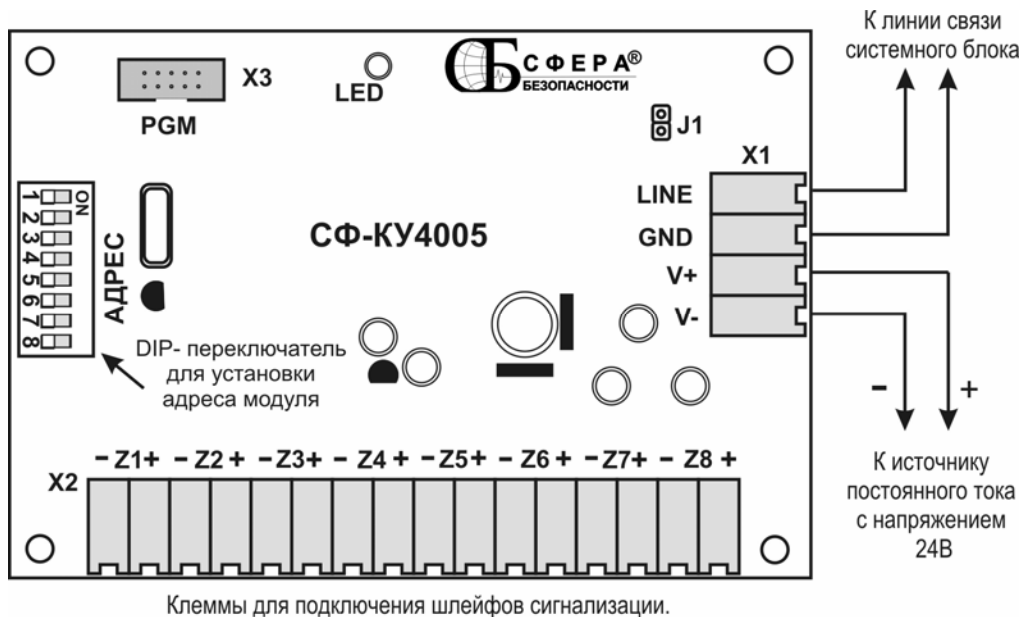
### 3. Функционирование модуля.

Схема внешних подключений модуля СФ-КУ4005 приведена на рис.1.

Модуль СФ-КУ4005 функционирует в системе сигнализации и автоматики под управлением системного блока прибора «Сфера 2001». Для подключения модуля СФ-КУ4005 к двухпроводной линии связи системного блока предназначены клеммы «GND» (общий) и «LINE» (сигнальный вход) на разъеме X1.

Питание модуля СФ-КУ4005 осуществляется от внешнего источника постоянного тока с напряжением 24В, подключенного к клеммам V+» (плюс источника питания), «V-» (минус источника питания) на разъеме X1.

При возникновении неисправности в линии связи с модулем или при отключении напряжения питания модуля, системный блок формирует сообщение «Нет связи с модулем» с указанием адреса модуля. При восстановлении обмена с модулем системный блок формирует сообщение «Есть связь с модулем» с указанием адреса модуля.



**Рисунок 1**  
Схема подключения СФ-КУ4005.

На разъеме X2 расположены 8 входов для подключения шлейфов сигнализации – клеммы «Z+» и «Z-». Контроль шлейфа сигнализации осуществляется при протекании тока через оконечный резистор. Модуль обеспечивает контроль пяти состояний в шлейфе сигнализации: норма, срабатывание одного извещателя, срабатывание двух извещателей, обрыв и короткое замыкание.

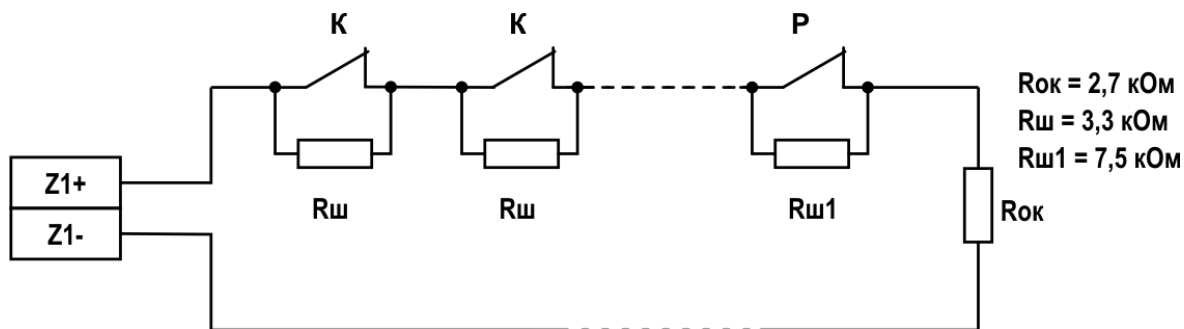
Каждый вход модуля поддерживает три возможных варианта подключения извещателей. Вариант подключения извещателей к каждому входу определяется установщиком системы сигнализации при программировании модуля СФ-КУ4005. Заводская установка для всех входов расширителя – вариант 3.

**Вариант 1:** шлейф для извещателей с нормально замкнутыми контактами.

Двухпороговый режим для пожарных извещателей с нормально замкнутыми контактами достигается установкой шунтирующих резисторов номиналом 3,3 кОм ( рисунок 2). В двухпороговом режиме при срабатывании одного пожарного извещателя в шлейфе, контроллер универсальный передает в системный блок прибора «Сфера 2001» сигнал «Предварительная Тревога». При срабатывании двух извещателей контроллер универсальный передает на системный блок прибора «Сфера 2001» сигнал «Пожар».

Для реализации однопорогового режима необходимо установить для извещателя с нормально замкнутыми контактами шунтирующий резистор номиналом 7,5 кОм. В однопороговом режиме при срабатывании одного извещателя в шлейфе, контроллер универсальный передает в системный блок сигнал «Пожар» без выдачи сигнала «Предварительная тревога».

Допускается включать в один и тот же шлейф сигнализации как извещатели в двухпороговом режиме, так и извещатели в однопороговом режиме. На рисунке 2 приведён пример включения в один шлейф автоматических извещателей и ручного пожарного извещателя. Автоматические извещатели включены в двухпороговом режиме. Ручной извещатель включен в однопороговом режиме.



**Рисунок 2**

Схема подключения НЗ извещателей в шлейфы СФ-КУ4005.

К – автоматический пожарный извещатель с нормально замкнутыми контактами.

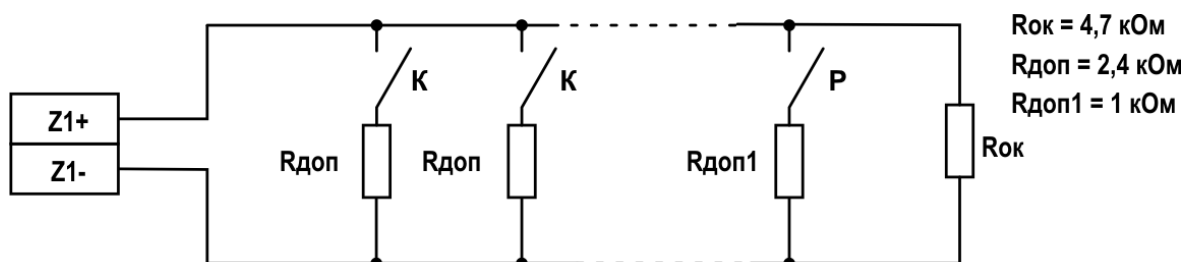
Р – ручной пожарный извещатель с нормально замкнутыми контактами.

**Вариант 2:** шлейф для извещателей с нормально разомкнутыми контактами.

Двухпороговый режим для пожарных извещателей с нормально разомкнутыми контактами достигается установкой дополнительных резисторов номиналом 2,4 кОм (рисунок 3). В двухпороговом режиме при срабатывании одного пожарного извещателя в шлейфе, контроллер универсальный передает в системный блок прибора «Сфера 2001» сигнал «Предварительная Тревога». При срабатывании двух извещателей контроллер универсальный передает на системный блок прибора «Сфера 2001» сигнал «Пожар».

Для реализации однопорогового режима необходимо установить для извещателя с нормально разомкнутыми контактами дополнительный резистор номиналом 1 кОм. В однопороговом режиме при срабатывании одного извещателя в шлейфе, контроллер универсальный передает в системный блок сигнал «Пожар» без выдачи сигнала «Предварительная тревога».

Допускается включать в один и тот же шлейф сигнализации как извещатели в двухпороговом режиме, так и извещатели в однопороговом режиме. На рисунке 3 приведён пример включения в один шлейф автоматических извещателей и ручного пожарного извещателя. Автоматические извещатели включены в двухпороговом режиме. Ручной извещатель включен в однопороговом режиме.



**Рисунок 3**

Схема подключения пожарных нормально разомкнутых извещателей в шлейфы СФ-КУ4005.

К – автоматический пожарный извещатель с нормально разомкнутыми контактами.

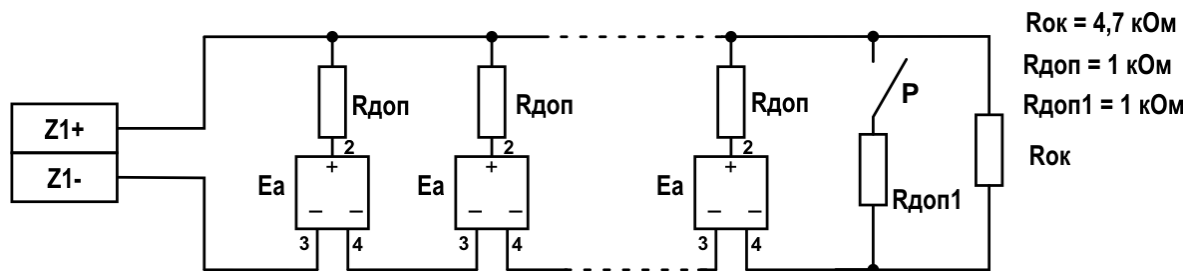
Р – ручной пожарный извещатель с нормально разомкнутыми контактами.

**Вариант 3:** шлейф с двухпроводными извещателями с питанием по шлейфу сигнализации.

Двухпороговый режим для двухпроводных извещателей с питанием по шлейфу достигается установкой дополнительных резисторов номиналом 1 кОм (рисунок 4). Дополнительный резистор номиналом 1 кОм можно использовать с любыми двухпроводными токопотребляющими пожарными извещателями, на которых в состоянии «пожар» падение напряжения составляет от 7,5 В до 8,5 В. Для извещателей с иными параметрами номинал дополнительного резистора будет другим. Чтобы узнать этот номинал обратитесь в службу технической поддержки ООО «Сфера Безопасности».

Для реализации однопорогового режима необходимо установить для двухпроводного токопотребляющего извещателя дополнительный резистор номиналом 470 Ом (относится к извещателям, на которых в состоянии «пожар» падение напряжения составляет от 7,5 В до 8,5 В). В однопороговом режиме при срабатывании одного извещателя в шлейфе, контроллер универсальный передает в системный блок сигнал «Пожар» без выдачи сигнала «Предварительная тревога».

Допускается включать в один и тот же шлейф сигнализации как извещатели в двухпороговом режиме, так и извещатели в однопороговом режиме. На рисунках 4,5 и 6 приведены примеры включения в один шлейф автоматических извещателей и ручного пожарного извещателя.

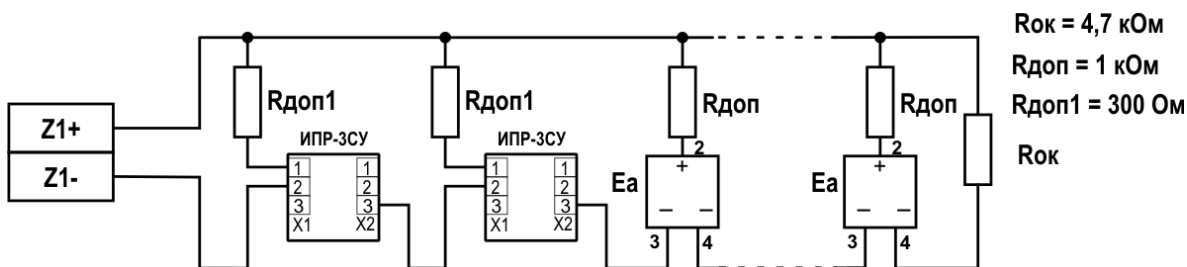


**Рисунок 4**

Подключение извещателей ИП212-3СУ и ИПР-ПРО в шлейф СФ-КУ4005.

Еа – ИП212-3СУ.

Р – ручной пожарный извещатель ИПР-ПРО.

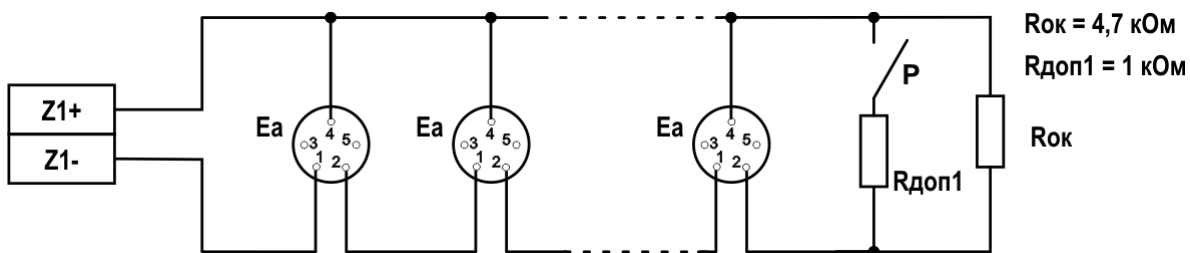


**Рисунок 5**

Подключение извещателей ИП212-3СУ и ИПР-3СУ в шлейф СФ-КУ4005.

Еа – ИП212-3СУ.

Для ИПР-3СУ перемычка J1 установлена, перемычки J2 и J3 сняты.



**Рисунок 6**

Подключение извещателей ИП212-58, ИП101-23, ИП212/101-2 с базой E1000R в шлейф СФ-КУ4005.

Еа – ИП212-58, ИП101-23, ИП212/101-2 с базой E1000R.

(Rдоп номиналом 1 кОм встроен в базу E1000R).

Р – ручной пожарный извещатель ИПР-ПРО

Ток в шлейфе для потребления извещателей в дежурном режиме - не более чем 2 мА. Максимальный ток в шлейфе в режиме «пожар» - не более чем 20 мА. Максимальное количество двухпроводных токопотребляющих извещателей, подключаемых в один шлейф СФ-КУ4005, определяется по формуле:

Количество извещателей =  $2,2 \text{ мА} / \text{ток потребления одного извещателя в режиме «норма»}$ .

На плате СФ-КУ4005 расположены перемычки J1. Перемычка J1 должна быть снята (заводская установка). Не меняйте заводскую установку для перемычки.

#### 4. Индикация на плате модуля.

На плате модуля СФ-КУ4005 расположен индикаторный светодиод LED, который отображает состояние связи по интерфейсу S2 (клеммы LINE, GND) между системным блоком прибора «Сфера 2001» и модулем «СФ-КУ4005».

- светодиод выключен - нет связи
- светодиод мигает - есть обмен по интерфейсу S2

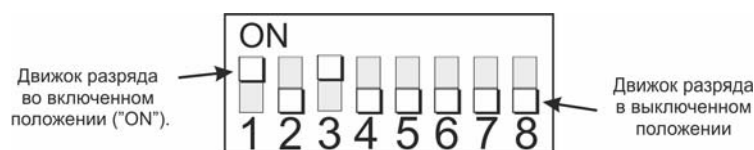
#### 5. Установка адреса.

Заводская установка адреса модуля СФ-КУ4005 – адрес 0. Для того, чтобы модуль функционировал, он должен иметь адрес отличный от нуля. Допустимый диапазон адресов для СФ-КУ4005 – от 2 до 32. Если СФ-КУ4005

подключается к дополнительной линии, то его адрес может находиться в диапазоне со 2-го по 31-й. Не допускается устанавливать одинаковые, отличные от нуля, адреса на двух и более модулях, так как это приведет к сбою функционирования прибора.

Установка адреса модуля «СФ-КУ4005» выполняется в следующей последовательности:

- Выключите внешний источник питания.
- Для выставления адреса на плате модуля используется 8-разрядный DIP-переключатель. Заводская установка для всех разрядов DIP-переключателя - выключенное положение, что соответствует нулевому адресу. Возьмите отвертку и установите движки каждого разряда DIP-переключателя в положение соответствующее определенному адресу согласно таблице адресов. Например, для установки 5-го адреса, переместите движки 1-го и 3-го разрядов DIP-переключателя вверх, во включенное положение, промаркированное на корпусе DIP-переключателя как "ON" (рисунок 7). Движки остальных разрядов установите в нижнее (выключенное) положение. В таблице адресов включенное состояние движка указано как "on", выключенное состояние обозначено прочерком. Движки 7-го и 8-го разрядов DIP-переключателя всегда должны находиться в выключенном положении.
- Включите внешний источник питания. Установленный адрес, установленный на DIP-переключателе, будет присвоен модулю в момент включения напряжения питания.



**Рисунок 7**  
Установка адреса с помощью DIP-переключателя.

Таблица адресов.

Адрес	Разряды DIP-переключателя							Адрес	Разряды DIP-переключателя					
	1	2	3	4	5	6			1	2	3	4	5	6
2	-	on	-	-	-	-	18	-	on	-	-	on	-	
3	on	on	-	-	-	-	19	on	on	-	-	on	-	
4	-	-	on	-	-	-	20	-	-	on	-	on	-	
5	on	-	on	-	-	-	21	on	-	on	-	on	-	
6	-	on	on	-	-	-	22	-	on	on	-	on	-	
7	on	on	on	-	-	-	23	on	on	on	-	on	-	
8	-	-	-	on	-	-	24	-	-	-	on	on	-	
9	on	-	-	on	-	-	25	on	-	-	on	on	-	
10	-	on	-	on	-	-	26	-	on	-	on	on	-	
11	on	on	-	on	-	-	27	on	on	-	on	on	-	
12	-	-	on	on	-	-	28	-	-	on	on	on	-	
13	on	-	on	on	-	-	29	on	-	on	on	on	-	
14	-	on	on	on	-	-	30	-	on	on	on	on	-	
15	on	on	on	on	-	-	31	on	on	on	on	on	-	
16	-	-	-	-	on	-	32	-	-	-	-	-	on	
17	on	-	-	-	on	-								

## 6. Программирование.

Программирование модуля позволяет установить для каждого входа расширителя определенный вариант подключения извещателей (1-й, 2-й или 3-й), а так же изменить значение порогов для формирования сигналов «Обрыв», «Предварительная Тревога», «Пожар» и «КЗ». Выбранные параметры должны быть записаны в память СФ-КУ4005.

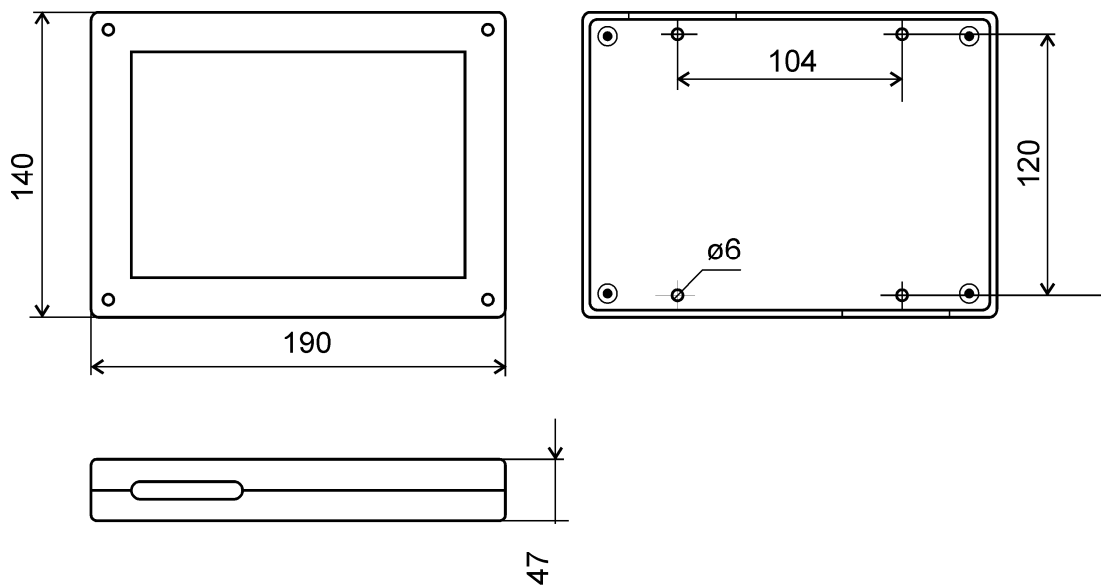
Заводские установки для каждого входа модуля СФ-КУ4005 – 3-й вариант подключения извещателей.

Запись параметров в модуль СФ-КУ4005 может выполняться двумя способами:

- а) С помощью модуля связи с компьютером. К системному блоку прибора «Сфера 2001» подсоединяются модуль «СФ-КУ4005» и модуль для связи с компьютером «СФ-ЕТ6010». Персональный компьютер подключается к модулю «СФ-ЕТ6010» по интерфейсу RS232 или через переходник RS232-USB. С помощью программного обеспечения СФ-ПО8000 (ex22w) происходит запись параметров в память модуля «СФ-КУ4005» или чтение параметров из памяти модуля. Данный способ подробно описан в «Руководстве по программированию».
- б) Запись параметров производится при использовании программатора «СФ-ПМ6080». Данный способ подробно описан в «Руководстве по эксплуатации программатора СФ-ПМ6080».

## 7. Габаритные и установочные размеры.

СФ-КУ4005 поставляется в пластмассовом корпусе (рис.8). Корпус имеет съемную крышку, которая крепится с помощью четырех винтов. На задней стороне корпуса расположены 4 отверстия для крепления к стене. На торцах корпуса имеются отверстия для подключения линии связи и шлейфов сигнализации.



**Рисунок 8**  
Габаритные и установочные размеры СФ-КУ4005.

## 8. Указания по монтажу.

- Монтаж устройства проводить при отключенном напряжении питания. Монтаж и обслуживание устройства должны проводиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже II.
- Установка модуля должна производиться на капитальной стене или перекрытии в местах, защищенных от атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних лиц.
- Перед подключением двухпроводной линии связи к клеммам «LINE» и «GND», необходимо предварительно проверить ее на отсутствие КЗ. Короткое замыкание делает невозможным обмен по линии связи. Для защиты от короткого замыкания линий с интерфейсом S2 рекомендуется использовать устройство СФ-УЗ2002. Так же необходимо удостовериться, что на линии связи нет посторонних напряжений. Попадание на клеммы GND и Line напряжения величиной более 12В может привести к повреждению модуля !!! Проводите монтаж линии связи строго в соответствии со схемой подключения.
- Произвести подключение шлейфов сигнализации к входам модуля. Оконечный резистор Rок следует устанавливать в конце каждого шлейфа сигнализации. Если вход расширителя не используется для подключения извещателей, то оконечный резистор Rок должен быть установлен на клеммах входа.
- Не допускается включать в один и тот же шлейф расширителя СФ-КУ4005 извещатели с нормально замкнутыми контактами и извещатели нормально разомкнутыми контактами. Не допускается включать в один и тот же шлейф расширителя СФ-КУ4005 извещатели с нормально замкнутыми контактами и токопотребляющие двухпроводные извещатели.
- Проведите установку адреса модуля в соответствии с указаниями пункта 5.
- Для электропитания модуля СФ-КУ4005 использовать только резервированные источники постоянного тока. Подключите блок питания к клеммам «V+» и «V-» на разъеме X1.
- Проведите программирование модуля в соответствии с указаниями пункта 6.

## 9. Техническое обслуживание.

Техническое обслуживание СФ-КУ4005 производится в планово-предупредительной системе, предусматривающей годовое обслуживание. Работы по годовому техническому обслуживанию включают:

- проверку внешнего состояния устройства;
- проверку функционирования устройства;
- проверку надежности крепления устройства, состояния внешних проводов и контактных соединений.

### Подготовка к проверке.

- а) предупредить администрацию объекта о проводимых работах;
- б) убедиться в отсутствии повреждений корпуса и платы устройства;
- в) убедиться в отсутствии внутри корпуса посторонних предметов;
- г) проверить крепление клеммных колодок;
- д) проверить заводской номер и дату выпуска на соответствие с указанными в паспорте.

### Проверка функционирования.

- а) проверить функционирование модуля - светодиод на плате должен мигать;
- б) проверить напряжение питания на клеммах «V+» и «V-» (разъем X1) на соответствие данным, указанным в технических характеристиках модуля;
- в) проверить напряжение на клеммах «GND», «LINE» (разъем X1) - допустимый диапазон напряжений от 7,2 В до 12 В постоянного тока;
- г) проверить связь между системным блоком и модулем, используя меню системного пульта:
  - кнопка «Ввод»-пароль (заводской пароль - 2) - кнопка «Ввод»- пункт меню «Просмотр состояния»- кнопка «Ввод»- пункт меню «Модуль» - кнопка «Ввод»-адрес модуля;
  - прочитав с экрана состояние модуля, должно быть указано состояние «норма».
  - Для выхода из режима просмотра в основной экран нажмите кнопку «Сброс» 4 раза.
- д) проверить состояние шлейфов сигнализации, используя меню системного пульта:
  - кнопка «Ввод»-пароль (заводской пароль - 2) - кнопка «Ввод»- пункт меню «Просмотр состояния»- кнопка «Ввод»- пункт меню «Аналоговый датчик» - кнопка «Ввод»-адрес модуля - кнопка «Ввод» - номер входа-кнопка «Ввод»;
  - на экране состояния аналогового датчика для исправного шлейфа должно быть указано состояние «Норма». Для неисправных шлейфов указываются состояния «Обрыв», «КЗ»;
  - находясь в экране состояния дискретного датчика, используйте клавиши со стрелками (← и →), чтобы последовательно просматривать состояние каждого шлейфа с 1-го по 8-й. Для выхода из режима просмотра в основной экран нажмите кнопку «Сброс» 4 раза;
  - примите меры к устранению неисправностей в шлейфах сигнализации, если таковые были обнаружены в процессе проверки.

Во время проверки необходим пароль для работы с пультом управления. Заводской пароль – 2. Если в процессе программирования прибора установщик изменял заводской пароль, то нужно обратиться к установщику для получения нового пароля.

## 10. Упаковка и транспортирование.

Упаковка предприятия-изготовителя представляет собой ящик из гофрированного картона в исполнении А по ГОСТ 9142-90.

Консервация устройства производится по ГОСТ 9.014-78 для группы изделий III-3 с вариантом временной противокоррозионной защиты ВЗ-0.

Транспортирование устройства может производиться всеми видами наземного транспорта в закрытых транспортных средствах и авиационным транспортом в герметизированных, отапливаемых отсеках при температуре от – 10 °С до +50 °С.

Крепление и размещение устройства должны исключать попадание влаги, смещение и удары при транспортировании.

После транспортирования при отрицательных температурах упаковка должна вскрываться после выдержки в нормальных условиях в течение не менее 24 ч.

## 11. Правила хранения.

Устройство должно храниться в упаковке предприятия-изготовителя в закрытых помещениях при температуре от +5 °С до +40 °С и относительной влажности не более 80%.

В атмосфере помещений для хранения не должно быть паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей.

Хранить устройство следует на стеллажах.

## 12. Свидетельство о приемке и упаковывании.

Модуль СФ-КУ4005 заводской номер \_\_\_\_\_ изготовлен в соответствии с требованиями ТУ 4372-014-18274376-01, принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, упакован и признан годным к эксплуатации ООО «Сфера Безопасности».

Ответственный за приемку и упаковывание:

Начальник ОТК \_\_\_\_\_

МП

личная подпись

ФИО

число, месяц, год

### 13. Комплектность.

В комплект поставки входит:

СФ-КУ4005	1 шт.		
оконечный резистор 2,7 кОм	8 шт;	Паспорт	1 шт.
оконечный резистор 4,7 кОм	8 шт;	Упаковка картонная	1 шт.

### 14. Гарантии производителя.

Средний срок службы устройства - не менее 10 лет.

Гарантийный срок эксплуатации - не более 36 месяцев со дня выпуска изготовителем.

Устройство принимается в гарантийный ремонт в комплектности согласно пункта 13 за исключением упаковки.

При направлении устройства в ремонт к нему обязательно должен быть приложен:

- а) акт с описанием неисправности
- б) паспорт устройства

Гарантия производителя ограничена только дефектами производственного характера и не распространяется на:

- а) устройства, для которых истек гарантийный срок эксплуатации
- б) устройства с повреждениями, вызванными ненадлежащими условиями транспортировки и хранения, неправильным подключением, эксплуатацией в нештатном режиме либо в условиях, не предусмотренных производителем, имеющие повреждения вследствие действия сторонних обстоятельств (скачков напряжения электропитания, стихийных бедствий и т.д.), а также имеющие механические и тепловые повреждения.
- в) устройства со следами воздействия и (или) попадания внутрь посторонних предметов, веществ, жидкостей.
- г) устройства со следами несанкционированного вмешательства и (или) ремонта (кустарная пайка, следы замены элементов и т.п.).

Рекламации направлять по адресу: 115419, г. Москва, ул.Орджоникидзе, д.11, ООО «Сфера Безопасности».

Тел./факс (495) 787-32-17 (многоканальный). e-mail: sb@sferasb.ru.