

Адресно-аналоговые звуковые и световые оповещатели в системе пожарной сигнализации FX NET

Андрей Кашкаров (ak35@yandex.ru)

Продолжаем рассматривать особенности современных систем пожарной сигнализации. В этой статье автор представляет особенности пожарных оповещателей серии AP-200 и аналогичных.

Адресно-аналоговые оповещатели пожарной тревоги серии 200AP имеют определённые особенности. Они разработаны для снижения затрат на установку и применяются в системе пожарной сигнализации FX NET. Характеристики данных устройств оптимизированы для достижения максимально возможного числа оповещателей, подключённых к адресно-аналоговому шлейфу. Звуковые и световые оповещатели устанавливаются таким же образом, как и адресно-аналоговые пожарные оповещатели. Существуют отличия настенных и базовых оповещателей. Базовые основания приборов разработаны для адресно-аналоговых датчиков System Sensor серий 500, 200, 200+ и 200AP и аналогичных, поэтому представленные в статье сведения можно применять почти универсально. И настенные, и базовые оповещатели монтируются на основание – B501AP или (вариант) B524HTR.

Важные замечания

Если базовое основание B524HTR используется с оповещателем серии 200AP, то такая система не будет функционировать, ибо технически не стыкуется с изолятором основания. Кроме того, базовое основание B524HTR требует внешний источник питания для работы нагревательного элемен-

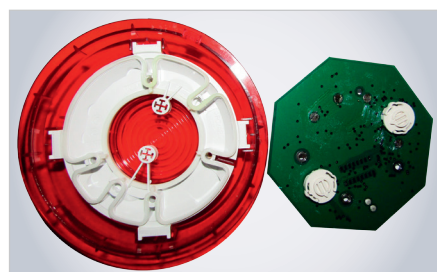


Рис. 1. Вид настенного пожарного оповещателя модели WST-PR-I33 или WST-PR-N33 со снятой крышкой корпуса

та. В связи с этим важно убедиться в качестве соединения терминалов до установки оповещателя. В будущем обслуживании и ремонтных работах для визуального определения адреса оповещателя без извлечения самого оповещателя и контроля правильности установки датчиков целесообразно использовать адресные метки ADD-TAG на базовом основании B524HTR.

Светозвуковые оповещатели пожарной тревоги весьма известны в профессиональных кругах, но большой интерес представляет то, как их можно применять «вне системы». Дело в том, что каждый оповещатель имеет «уникальный» код-номер-адрес, который устанавливается сначала вручную на блоке переключателей (DIP – положения цифровые 0, 1) на самом оповещателе, а затем идентифицируется системой с конкретным, присвоенным ему и записанным в память адресом. По это-

му адресу он (а не какой-либо другой) и включается на индикацию в каждой конкретной ситуации. Но можно их применять и автономно. Стоимость подобного оповещателя в розничной продаже относительно высока. Тем не менее их можно снять со штатного места или найти у специалистов, проводящих регламентные работы, так как у них зачастую таких оповещателей может скапливаться довольно много после реформирования системы пожарной безопасности.

Настенные пожарные оповещатели

Внешний вид настенных пожарных оповещателей WST-PR-I33, WST-PR-N33 со снятой крышкой корпуса представлен на рис. 1. Настенные пожарные оповещатели WSO-PR-xxx, WSS-PR-xxx, WST-PR-xxx имеют высоту вместе с основанием 51 мм, диаметр 121 мм. Их весьма удобно устанавливать и снимать. Заключительной операцией по вводу в эксплуатацию звуковых или световых пожарных оповещателей является ввинчивание их в базовые основания. Этот способ значительно снижает

Таблица 1. Некоторые технические характеристики настенных пожарных оповещателей WSO-PR-I33, WSO-PR-N33, WSS-PR-I33, WSS-PR-N33

Описание	WSO-PR-xxx	WSS-PR-xxx	WST-PR-xxx
	Звуковой	Комбинированный	Световой
Рабочее напряжение	15...29 В пост. тока (с изолятором) (обычно 24 В пост. тока) 15...32 В пост. тока (без изолятора) (обычно 24 В пост. тока)		
Ток покоя	450 мкА		
Макс., ток потребления (звук) (с изолятором) (высокий уровень, Тон 8 при 24 В)	5,77 мА	9,05 мА	–
Макс., ток потребления (звук) (без изолятора) (высокий уровень, Тон 8 при 24 В)	5,58 мА	8,86 мА	–
Выход звука по EN54-3 (высокий уровень, Тон 8 при 24 В)	95dB(A) ± 3dB		–
Частота строб вспышек	–	1 Гц	
Макс., ток потребления (свет) (с изолятором) WST-PR-***	–	–	3,47 мА
Макс., ток потребления (свет) (без изолятора) WST-PR-***	–	–	3,28 мА
Рабочая температура	–25...70°C		
Относительная влажность	До 93% без конденсации		
Класс защиты	IP24C (с базой B501 AP) IP44 (с высокопрофильной базой BPW-E10) IP65 (с влагозащитной базой WPW-E10)		
Цвет	Красный		
Вес	237 г	239 г	167 г
Цвет линзы	Красный		
Размер контакта	Макс. 2,5 мм ²		
Число тонов	32		–
Уровни звука	Высокий, средний, низкий		

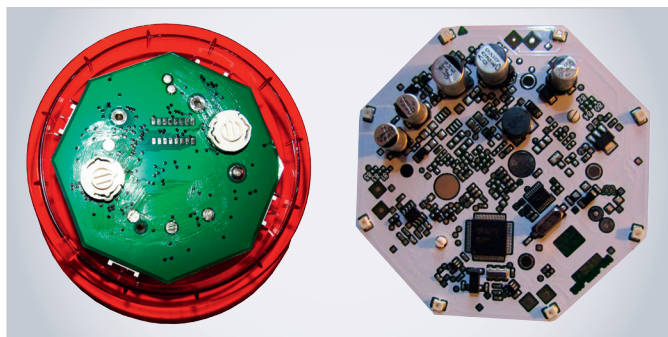


Рис. 2. Вид настенного оповещателя с двумя адресными переключателями и платой с элементами для поверхностного монтажа

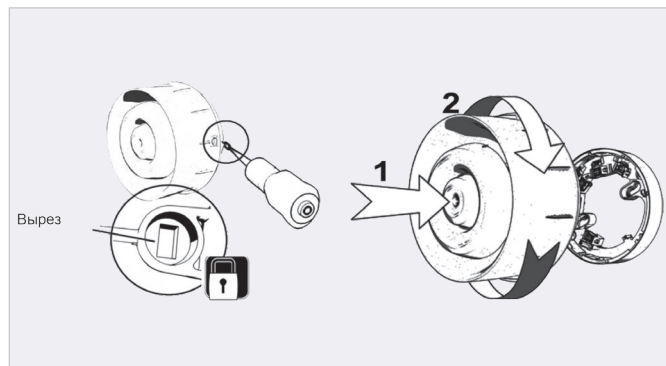


Рис. 3. Удаление язычка блокировки для снятия пожарного оповещателя

время и стоимость установки устройств оповещения по сравнению с предыдущими разработками. Дополнительно есть возможность менять тип устройства при проведении реконфигурации. Благодаря унификации оборудования упрощается и поиск неисправностей. «Подозрительное устройство» извлекается поворотом вокруг своей оси и небольшим фронтальным усилием (от базового основания), без коммутации проводов в шлейфе, и затем в то же базовое основание устанавливают запасное, заведомо исправное устройство настенного оповещателя.

Некоторые технические характеристики настенных пожарных оповещателей WSO-PR-I33, WSO-PR-N33, WSS-PR-I33, WSS-PR-N33 представлены в табл. 1.

В режиме покоя (ожидания) у таких оповещателей, в зависимости от модели, относительно малое потребление тока при питающем напряжении 22,5...26 В – всего от 2,1 до 12,3 мА. Это очень хороший экономичный параметр и отличительная черта данных устройств. При активации светозвукового режима оповещения ток потребления увеличивается до 0,6 А, что не перегружает систему, так как сложно представить себе ситуацию, когда одновременно работают 32 и более пожарных оповещателей всей сети в разных обособленных помещениях.

На рис. 2 представлены вид настенного оповещателя с двумя адресными переключателями и плата с элементами для поверхностного монтажа.

Функция защиты от несанкционированного извлечения оповещателя

Базовые основания имеют защиту от несанкционированного извлечения, которая не позволяет снять оповещатель без специальных инструментов. Для активации данной функции следу-

ет отломить лепесток до установки оповещателя, как показано на рис. 3 слева. Для снятия оповещателя при активированной функции при помощи плоской отвёртки через узкое прямоугольное окно необходимо отжать рычаг и извлечь оповещатель, повернув его против часовой стрелки (см. рис. 4 справа).

Важное замечание. Рычажок защиты от несанкционированного извлечения находится сбоку на корпусе. Перед подключением питания электронной системы убедитесь в целостности шлейфа и правильности его подключения. Не активизируйте функцию защиты, если планируете использовать съёмные оповещатели: эта функция необратима без повреждения базы. Кстати, в базовом основании В501 АР также предусмотрена защита от несанкционированного извлечения устройства без специального инструмента. Данный метод подходит для всех устройств, использующих такое базовое основание. Устройство, установленное в базовом основании, не повернуть, что делает невозможным его снятие.

На рис. 4 показан вид на контакты и цоколевку «терминала» основания пожарного оповещателя и место фиксатора защитного пластикового рычага. В табл. 2 представлена цоколевка контактов терминала.

Установка адреса пожарного оповещателя

Поскольку все пожарные оповещатели в системе подключаются по параллельному принципу единым соединительным экранированным кабелем, то каждый оповещатель должен иметь уникальный адрес-код. Так соблюдается принцип адресности включения конкретного оповещателя в режиме «тревога». Соответственно, если установить на переключателях одинаковые «адреса», то именно такие пожарные оповещатели, вне зависимости от мест их уста-

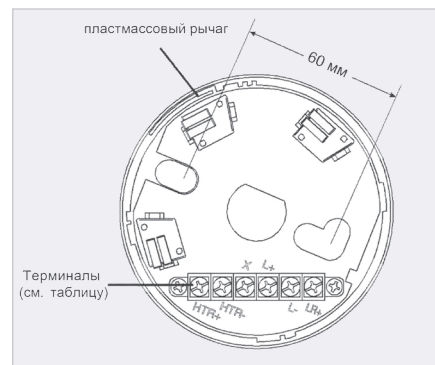


Рис. 4. Вид на контакты и цоколевку «терминала» основания пожарного оповещателя, а также место фиксатора рычага для защиты от несанкционированного извлечения оповещателя

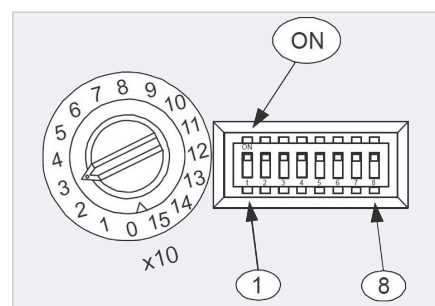


Рис. 5. Установка кода на DIP-переключателе

новки в системе, будут активны одновременно. Установка адреса в устройствах производится с помощью двух поворотных декадных переключателей, которые позволяют установить его в диапазоне от 1 до 159. Контрольная панель различает адреса оповещателей, модулей ввода-вывода и оповещателей. Так обеспечивается адресное пространство шлейфа от 001 до 159 и от 201 до 359, т.е. всего существует 318 адресов. Оба поворотных переключателя расположены на той же стороне, что и DIP-переключатель (см. рис. 5). На рис. 6 представлены примеры установки конкретного адреса на корпусе пожарного оповещателя с помощью двух поворотных переключателей. Так, например, установка кода 035 про-



Рис. 6. Примеры установки конкретного кода для каждого пожарного оповещателя системы

Таблица 2. Цоколевка контактов терминала для подключения соединительного шлейфа (к рис. 4)

Терминал	Назначение	Обозначение контактов
1	HTR+	«+» нагревательного элемента
2	HTR-	«-» нагревательного элемента
3	X	Не используется (экран)
4	L+	Шлейф «+»
5	L-	Шлейф «-»
6	LR+	Выносной индикатор «+»

Таблица 3. Зависимость формата сигнала, частоты, прерывания, стандарта и тона от положения DIP-переключателя

DIP-перекл., 0=Off/1=On SW 1,2,3,4,5	№	Сигнал	Номинальная частота, Гц	Частота переключения	Описание	Стандарт	Тон 2-й ступени
0,0,0,0,0	1	Двухтональный	554/440	2 Гц (100 мс / 400 мс)	French Fire Sound AFNOR	NFS 32-001	7
1,0,0,0,0	2	Двухтональный	800/970	1 Гц		BS5839 Pt1	8
0,1,0,0,0	3	Двухтональный	800/970	2 Гц	Alternating tone telecoms	BS5839 Pt1 FP1063,1	8
1,1,0,0,0	4	Двухтональный	2400/2900	3 Гц	Alternating High Frequency		10
0,0,1,0,0	5	Двухтональный	2500/3100	2 Гц	Security Alarm		10
1,0,1,0,0	6	Двухтональный	988/645	2 Гц			8
0,1,1,0,0	7	Непрерывный	660		All Clear		1
1,1,1,0,0	8	Непрерывный	970			BS5839 Pt1	2
0,0,0,1,0	9	Непрерывный	1200				2
1,0,0,1,0	10	Непрерывный	2850		HF Continuous		4
0,1,0,1,0	11	Качание	500...1000	Подъём от 150 Гц до 1000 Гц за 10 с; затем 40 с на 1000 Гц; затем падение с 1000 Гц до 150 Гц за 10 с; затем 20 с на 150 Гц; затем повтор. Всего период 80 с	«Gasalarm» Tone		22
1,1,0,1,0	12	Прерывистый	420	0,625 с вкл., 0,625 с выкл.	AS2220 alert tone	AS2220	13
0,0,1,1,0	13	Качание	500...1200	0,25 с вкл., 3,75 с выкл.	AS2220 evacuate tone	AS2220	12
1,0,1,1,0	14	Прерывистый	660	3,33 Гц 150 мс вкл., 150 мс выкл.	Swedish Alarm Tone		7
0,1,1,1,0	15	Прерывистый	970	0,8 Гц 0,25 с вкл., 1 с выкл.	Intermittent Tone	BS5839 Pt1	8
1,1,1,1,0	16	Прерывистый	970	0,5 Гц 1 с вкл., 1 с выкл.	Backup alarm LF & BS5839 Pt1	BS5839 Pt1	8
0,0,0,0,1	17	Прерывистый	2850	1 Гц	Backup alarm HF & BS5839 Pt1 2nd Tone	BS5839 Pt1	10
1,0,0,0,1	18	Прерывистый	970	1 Гц 500 мс вкл., 500 мс выкл.	BS5839 Pt1	BS5839 Pt1	8
0,1,0,0,1	19	Прерывистый	950	0,22 Гц (0,5 с вкл., 0,5 с выкл.)×3, 1,5 с выкл.		ISO8201	12
1,1,0,0,1	20	Непрерывный	800	4 Гц 150 мс вкл., 100 мс выкл.		BS5839 Pt1	22
0,0,1,0,1	21	Качание	400...1200	(0,5 с вкл, 0,5 с выкл.)×3, 1,5 с выкл.	Temporal 3 Evacuation tone	ISO8201 Temporal 3	12
1,0,1,0,1	22	Качание	1200...500	0,99 Гц 1 с вкл., 0,01 с выкл.	Evacuate, DIN tone & PFEER	DIN, PFEER	20
0,1,1,0,1	23	Качание	2400...2850	7 Гц	Fast Sweep Vds	Vds	10
1,1,1,0,1	24	Качание	500...1200	0,5 с выкл., 3,5 с вкл.	Slow whoop evacuate Netherlands	NEN 2575	8
0,0,0,1,1	25	Качание	800...970	50 Гц	LF buzz BS5839 Pt1	BS5839 Pt1	8
1,0,0,1,1	26	Качание	800...970	7 Гц	Fast sweep LF BS5839 Pt1	BS5839 Pt1	8
0,1,0,1,1	27	Качание	800...970	1 Гц	Medium sweep LF buzz BS5839 Pt1, Vds	BS5839 Pt1 Vds	8
1,1,0,1,1	28	Качание	2400...2850	50 Гц	High frequency buzz		10
0,0,1,1,1	29	Качание	500...1000	7 Гц	Fast whoop		8
1,0,1,1,1	30	Качание	500...1200	0,166 Гц подъём 1 с, стаб. 4 с, падение 1 с	Siren style tone		8
0,1,1,1,1	31	Качание	800...1000	2 Гц			8
1,1,1,1,1	32	Качание	2400...2850	1 Гц			10

изводится установкой направляющей стрелки левого переключателя в положение 3, а правого – в положение 5. В контроллере шлейфов FX-LC установка адреса 01...99 выполняется программно.

Установка уровня звука и тона в оповещателях модельного ряда WSO, WSS, BSO и BSS

Уровень звука устанавливается переключателями SW6 и SW7 на 8-позици-

онном DIP-переключателе (см. рис. 5 и табл. 4). Необходимый тон выбирается переключателями SW1...5 на 8-позиционном DIP-переключателе (см. табл. 3). Тон второй ступени (в зависимости от тона первой ступени) задается с центральной пожарной панели через соответствующий протокол. В табл. 3 показана зависимость формата сигнала, частоты, прерывания, стандарта и тона от положения DIP-переключателя.

Базовые оповещатели

Высокопрофильные базовые основания BPW-E10 (IP44) и WPW-E10 (IP65) имеют свои особенности. В частности, отличаются механические размеры: диаметр 121 мм, полная (общая) высота установленного на плоском основании датчика – 55 мм. Базовые оповещатели BSO-PP-I33, BSO-PP-N33, BSS-PR-I33, BSS-PR-N33 по внешнему виду также имеют отличия. В табл. 5 представлены электрические характеристики наиболее популярных высокопрофильных базовых оснований BSO, BSS.

Стандартный цвет B501AP – белый, при обозначениях в документации: IV – цвет слоновой кости, BK – чёрный цвет. Базовое основание устанавливаются с использованием саморезов с максимальным диаметром 4 мм и шляпкой диаметром не более 8 мм. Стандартное расстояние между центрами крепёжных отверстий – 60 мм, однако для B501AP допускается расстояние от 50 мм до 60 мм, а для B524HTR допускается расстояние от 51 мм до 60 мм. Базовое основание B501AP на боковой стенке имеет выламываемые окна перфорации для поверхностного монтажа кабеля. Маркировка «окон» гарантирует перпендикулярное или прямое направление шлейфа (одни окна не маркируются, другие имеют метки I или II). При необходимости возможна установка соединительного адаптера BA501AP(-IV). Также на это устройство возможна установка адресной метки: для этого следует выломать адресную метку из основания базы и установить в слот, расположенный снаружи базы. Монтаж кольцевых шлейфов проводится в соответствии с требованиями действующих нормативных документов (ФЗ, СП, ГОСТ и т.д.). Для соединения панели с базами рекомендуется использовать проводники сечением от 0,75 мм² до 2,5 мм². Для определения типа и

ChipEXPO-2021

КОМПОНЕНТЫ | ОБОРУДОВАНИЕ | ТЕХНОЛОГИИ

ВЫСТАВКА ПРОЙДЕТ



14-16.09

В ТЕХНОПАРКЕ ИННОВАЦИОННОГО ЦЕНТРА



СКОЛКОВО



ТЕМАТИЧЕСКИЕ ЭКСПОЗИЦИИ:

- Экспозиция Департамента радиоэлектронной промышленности Минпромторга России, включая:
 - экспозицию предприятий, являющихся изготовителями изделий, включенных в единый реестр российской радиоэлектронной продукции (Постановление Правительства РФ №878)
 - экспозицию разработок, созданных в рамках государственной программы «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013-2025 годы» (Постановление Правительства РФ №109)
 - экспозицию разработок, обеспечивающих выполнение приоритетных национальных проектов.
- Дивизионы кластера «Радиоэлектроника» ГК «Ростех»
- Стартапы в электронике
- Квалифицированные поставщики ЭКБ
- Консорциумы и дизайн-центры по электронике
- Участники конкурса «Золотой Чип»
- Корпорация развития Зеленограда

ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА:



ОРГАНИЗАТОРЫ:

ЗАО «ЧипЭКСПО» Москва, 121351, ул. Ярцевская, д.4. Тел.: +7 (495) 221-50-15
E-mail: info@chipexpo.ru <http://www.chipexpo.ru>

Таблица 4. Пример установки уровня звука переключателями SW6 и SW7

SW6	SW7	Уровень звука
OFF	OFF	Высокий
OFF	ON	Средний
ON	OFF	Низкий
ON	ON	Низкий

сечения кабеля следует обратиться к инструкции на приёмно-контрольный прибор (ПКП). На рис. 7 представлена иллюстрация для подключения адресного шлейфа системы пожарного оповещения FX SLC.

Нагревательный элемент для B524HTR

Базовое основание B524HTR имеет терминалы для подключения нагревательного элемента, который обеспечивает корректную работу при установке в холодных помещениях. В помещениях с круглосуточной средней температурой выше 0°C нагревательный элемент можно не подключать. Технические характеристики B524HTR:

- диаметр – 103 мм;
- высота – 36 мм;
- вес – 92 г;
- номинальное напряжение – 24 В;
- максимальное напряжение – 32 В (DC или AC);
- потребляемая мощность при номинальном напряжении 24 В – 1,9 Вт;
- максимальная потребляемая мощность – 4 Вт;
- сопротивление нагревательного элемента – 300 Ом;
- рабочая температура – от –30 до +60°C;
- влажность – от 10 до 93% (без образования конденсата).

Подключение и сборка

На рис. 8 представлена иллюстрация подключения пожарного извещателя с базовым основанием B501AP (IP21C), где видны контакты шлейфа и указана полярность. Сборка производится следующим образом. Базовое основание B501 AP прикрепляют к плоской стене или потолку. Подключают кабель к соответствующим клеммам. Для поверхностного монтажа в качестве ввода кабеля в B501 AP удобно использовать её вырезные отверстия. Следующим шагом выбирают необходимые тон и уровень звука с помощью DIP-переключателя. Затем следует поместить оповещатель на базовое основание и повернуть его до фиксации (см. рис. 3).

Таблица 5. Электрические характеристики наиболее популярных высокопрофильных базовых оснований BSO, BSS

Описание	BSO-PP-xxx	BSS-PR-xxx
	Звуковой	Комбинированный
Рабочее напряжение	15...29 В пост. тока (с изолятором) (обычно 24 В пост. тока) 15...32 В пост. тока (без изолятора) (обычно 24 В пост. тока)	
Ток покоя	450 мкА	
Макс. ток потребления (звук) (с изолятором) (высокий уровень, тон 8 при 24 В)	4,74 мА	8,02 мА
Макс. ток потребления (звук) (без изолятора) (высокий уровень, тон 8 при 24 В)	4,55 мА	7,83 мА
Выход звука по EN54-3 (высокий уровень, тон 8 при 24 В)	92dB(A) ± 3dB	
Частота строб вспышек	–	1 Гц
Рабочая температура	–25...70°C	
Относительная влажность	До 93% без конденсации	
Класс защиты	IP24C (с базой B501 AP) IP44 (с высокопрофильной базой BPW-E10) IP65 (с влагозащищённой базой WPW-E10)	
Цвет	Красный	
Вес	199 г	200 г
Цвет линзы	Красный	
Размер контакта	Макс. 2,5 мм ²	
Число тонов	32	
Уровни звука	Высокий, средний, низкий	

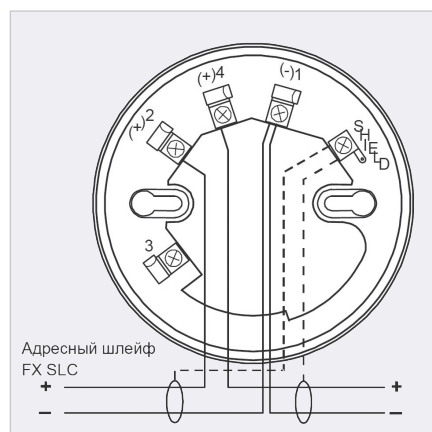


Рис. 7. Подключение адресного шлейфа системы пожарного оповещения FX SLC. Вывод 1 – (–) вход и выход, выносной индикатор (–); вывод 2 – (+) вход; вывод 3 – выносной индикатор (+); вывод 4 – (+) выход

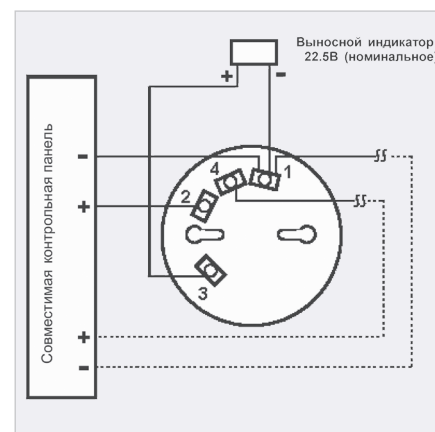


Рис. 8. Схема подключения с базовым основанием B501AP (IP21C) к совместимой контрольной панели и (при необходимости настройки) к выносному светодиодному индикатору

Если требуется влагозащищённое исполнение, то сзади высокопрофильного базового основания устанавливают прокладку, а также используют кольцевое уплотнение после присоединения низкопрофильного базового основания.

Настройка с помощью выносного индикатора

Выносной индикатор RA400Z (RA100Z) приобретается дополнительно. Это устройство можно изготовить самостоятельно: оно состоит из светодиода и ограничительного резистора, подобранного так, чтобы

при напряжении питания 22,5 В ток через светодиод не превышал рекомендованное производителем значение. Таким образом, устройство представляет собой компактный блок со светодиодной индикацией, который подключают, как показано на рис. 8. Если используется другой выносной индикатор, перед началом работ необходимо убедиться в совместимости его с базовым основанием по электрическим характеристикам: минимальное напряжение питания – 22,5 В, средний ток потребления в режиме покоя – 10,8 мА, номинальное напряжение питания – 24 В.



POWER ELECTRONICS



18-я Международная выставка
компонентов и модулей
силовой электроники

26–28 октября 2021
Москва, Крокус Экспо

Силовая Электроника

Единственная в России
специализированная
выставка компонентов
и модулей силовой электроники
для различных отраслей
промышленности

Организатор — компания MVK
Офис в Санкт-Петербурге

MVK Международная
Выставочная
Компания

+7 (812) 380 6000
power@mvk.ru

Реклама

Запросите
условия участия:

powerelectronics.ru

12+