

Компоненти систем протипожежного захисту

Розділ 11.7

Прилади серії Вектор-1

Конструктивні особливості побудови блоків

Блок шлейфів адресних БША

Блок шлейфів адресних БША призначений для обробки подій у адресних шлейфах сигналізації (ШСА). Блок БША має вісім радіальних ШСА. Зовнішній вигляд БША представлений на рис. 1. Схема розташування клем та індикатора показана на рис. 2.

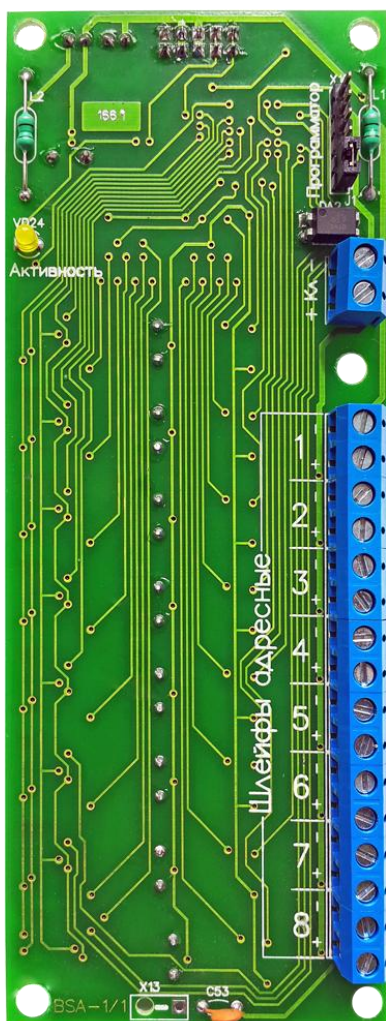


Рис. 1

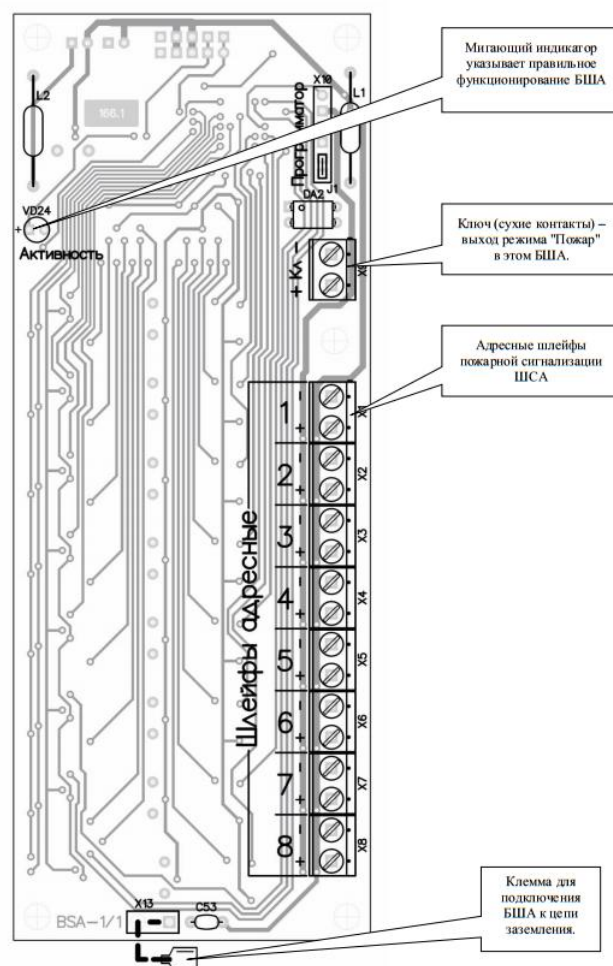


Рис. 2

За функціональним призначенням кожний з 8 ШСА може бути налаштований як пожежний, логічний чи захисний. До шлейфів блока БША підключаються адресні компоненти (АК). Блок БША забезпечує обмін командами між БЦП та кожним АК за допомогою ШСА. Кількість пожежних АК у кожному ШСА обмежена вимогами діючих нормативних документів та застосованими технічними рішеннями на рівні 32 шт.

До пожежних АК, що підключаються до блоків БША приладу «Вектор-1» відносяться наступні вироби:

- ручний пожежний сповіщувач SPR-4L;
- димовий пожежний сповіщувач СПД-3А;
- тепловий пожежний сповіщувач СПТ-АВ;
- адаптер адресний АА;
- адаптер адресний універсальний ААУ;
- адаптер адресний комутаційний ААК-220Р;
- адаптер адресний комутаційний з ізолятором КЗ ААК-24РМ;
- адаптер адресний комутаційний з ізолятором КЗ ААК-220РМ;
- базова станція «ArtonRL-1».

Аналіз представлених пожежних АК показує, що ці компоненти мають різне функціональне призначення та різні алгоритми роботи. Окремі АК можуть виконувати роль не тільки сповіщувачів, а й ключів, які забезпечують комутацію ланцюгів керування пожежною автоматикою. Один АК може займати кілька адрес у адресному просторі, а інший АК може обробляти інформацію з декількох пожежних сповіщувачів, проте загальна кількість сповіщувачів не повинна перевищувати 32 шт.

Тому для розділення АК на відповідні групи застосовані індекси:

- "N" - коли перехід АК у стан "Пожежа" можливий без перевірки його стану;
- "M" – коли перехід АК у стан "Пожежа" здійснюється завжди без перевірки його стану, наприклад, як для ручних пожежних сповіщувачів та РУПД;
- "A" – коли перехід АК у стан "Пожежа" здійснюється з верифікацією, в цьому випадку стан первинної тривоги такого АК обробляється ШСА як "Увага";
- "B" - коли перехід АК у стан "Пожежа" здійснюється при спрацюванні двох пожежних неадресних сповіщувачів, в цьому випадку стан первинної тривоги такого АК обробляється ШСА як "Увага";
- "K" - поширюється на ті АК, які, крім входу(-ів), містять ключ (-і), алгоритм роботи таких АК описано у їх експлуатаційній документації.

Таким чином, адаптер адресний АА представляє собою пристрій вводу/виводу, що встановлюється у базі пожежного сповіщувача Б103-02. Звичайний пожежний знімний сповіщувач, що підключається до такої бази з адресним адаптером АА перетворюється на відповідний адресний тепловий або димовий пожежний сповіщувач. Тому такий АК, як адресний адаптер АА може мати індекси "N" або "A".

Адаптер адресний універсальний ААУ виконаний у окремому корпусі також є пристроєм вводу/виводу, що забезпечує підключення до ШСА кількох неадресних пожежних сповіщувачів, пристроїв ручного управління, датчиків положення, охоронних сповіщувачів з формуванням відповідних сигналів у ШСА. Такий АК може мати наступні індекси: "N", "M", "A" та "B".

Адаптер адресний комутаційний ААК-220Р виконаний у окремому металевому корпусі та призначений для організації управління, моніторингу та диспетчеризації установками димовидалення, вентиляції, насосами, задвижками та іншою автоматикою. ААК має шість входів, що служать для обробки стану контрольованих вимикачів, сенсорів тощо та чотири виходи (ключа). В один ШСА включається не більше 4-х ААК. Такий АК має індекс "К".

Адаптер адресний комутаційний з ізолятором КЗ ААК-24РМ виконаний у окремому пластиковому корпусі та призначений для організації управління, моніторингу та диспетчеризації установками димовидалення, та іншою низьковольтною автоматикою. Цей АК являє собою пристрій вводу-виводу з двома вихідними ключами та шістьма входами. Вбудований ізолятор короткого замикання дозволяє частково захистити роботу цього АК від короткого замкнення у ШСА. Такий АК має також індекс "К".

Адаптер адресний комутаційний з ізолятором КЗ ААК-220РМ аналогічний попередньому виробу, але призначений для комутації навантажень у мережі змінного струму напругою 220В і цей АК має індекс "К".

Базова станція «ArtonRL-1» виконана у окремому пластиковому корпусі як трансивер, який здійснює безпосередній радіозв'язок між адресними радіоканальними пожежними димовими (SPD-10QR) або ручними (SPR-10R) сповіщувачами та ППКПіУ «Вектор-1». Кількість радіоканальних сповіщувачів також обмежена – до 32 шт. Базова станція «ArtonRL-1» як адресний компонент може мати індекси "N", "M", "A" в залежності від того, з якими радіо канальними сповіщувачами він буде застосований згідно проекту.

Технічні параметри ШСА:

- напруга живлення (15-30) В;
- величина обмеження вихідного струму 40 мА;
- максимальний зовнішній опір ШС 100 Ом;
- час відключення пожежного ШС за командою "Скидання" (5 - 6) с;
- пауза до початку обробки пожежного ШС при включенні та "Скиданні" (6 - 7) с;
- час очікування підтверджуючого сигналу у стані "Увага" (5 – 6) хв.;
- час готовності після включення та скидання не більше 4 хв.

При побудові БША було застосовано інноваційне рішення, по якому отриманий патент України на корисну модель № 122088. Цей патент було розглянуто у одному з попередніх розділів по ППКПіУ «Вектор-1». За рахунок застосування приймача DTMF сигналів досягається можливість достовірного приймання кодових частотних сигналів від адресних пожежних сповіщувачів та від адресних пристроїв вводу-виводу.

Призначення режимів функціонування кожного ШСА проводиться окремо на третьому рівні допуску після виходу до меню «Налаштування». При відображенні на дисплеї номера адресних ШС закінчуються символом "а". Приклад сторінки меню після відбору потрібного ШСА приведений на рис. 3

ШС 0041а < Меню	
- Пож - Норм – Вкл -	
1 Сброс	2 Запомнить
3 Откл	4 Режим

Рис. 3

Де:

- символ "а" у верхньому рядку після адреси означає, що це адресний шлейф;
- «1» - "Скидання" дозволяє зробити скидання цього (поточного) ШСА;
- «2» - "Запам'ятати" дозволяє запам'ятати активні на даний момент АК у поточному ШСА4;
- «3» - "Вимкнути" дозволяє змінити стан ШСА на протилежний - включений – відключити, а відключений – включити;
- «4» - "Режим" дозволяє змінити режим ШСА, вибравши його з опцій, наведених на рис. 4

Реж < ШС 0041а < Меню	
1 Пож	4 Адреса
2 ПожВ+	5 Лог
3 ПожВ	6 Защ

Рис. 4

Де:

- «1» - "Пож" формує режим "Пожежа" при спрацьовуванні одного пожежного адресного сповіщувача в цьому ШСА;

«2» - "ПожВ+" формує режим "Пожежа" при переході в пожежу двох пожежних адресних сповіщувачів з індексами "А", "В", "N" або одного з індексом "М", встановлених у цьому ШСА;

3" - "ПожВ" формує режим "Пожежа" якщо два пожежних адресних сповіщувач з індексами "А", "В" знаходяться в стані "Увага" або один з індексом "М" у режимі "Пожежа", встановлених у цьому ШСА;

4" - "Адреса" дозволяє переглянути поточні режими та стан кожного АК.

5" - "Лог" формує стан "ЛогВ" при спрацьовуванні одного АК у цьому ШСА;

6" - "Защ" формує режим "Тривога" при спрацьовуванні одного АК в цьому ШСА;

Активними є АК, які у вікнах меню "Адреси" мають індекси "А", "В", "М", "К" або "N" у рядку відразу після адреси цього АК. Втрата зв'язку з АК, який вже був запам'ятованим, індикуватиметься як обрив "Об" (втрата зв'язку), а після операції скидання ШСА, у якому буде присутній АК, що знаходився у обриві, буде фіксуватися "Помилка конфігурації". На екрані дисплея такий АК індикуватиметься як відсутній – буде відсутнім індекс з однієї з вищевказаних букв.

Після натискання кнопок «4» та «#» стануть доступними чотири сторінки з усіма АК, наприклад, як це показано на рис. 5,...,8.

ШС 0041а < Меню				
01М	Пж	02N	Пж	03
04К		05		06
07М	Об	08		09
				↓

Рис. 5

ШС 0041а < Меню				
10А	Вн	11	12	↑
13		14	15	
16		08	09	↓

Рис. 6

ШС 0041а < Меню			
19В	20	21	↑
22	Вы	23	24
25	26	27	↓

Рис. 7

ШС 0041а < Меню			
28М	29	30	↑
31	32		

Рис. 8

Де:

- двоцифрові числа (по три стовпці на кожній сторінці) позначають адресу АК;
- символ, розташований одразу праворуч від адреси ("А", "В", "К", "М" або "N") вказує поточний індекс АК, а відсутність цього індексу вказує на відсутність у ШСА АК з такою адресою;
- дволітерний символ, що знаходиться в рядку кожної адреси ("Об", "Пж", "Вн") "Ош", "Тр", "Ла" або "Лв"), вказує на поточний стан АК;
- "Об" - обрив (витяг головки сповіщувача з його бази) у ШСА з цією адресою або втрата його працездатності (для всіх режимів ШСА).
- "Пж" - формування події "Пожежа" за відповідними умовами ("А", "В", "N", "К" або "М") (для всіх режимів ШСА Пож).
- "Вн" - формування події "Увага" за умовами режиму ("А" або "В") (Для всіх режимів ШСА Пож).
- "Ош" - несправність АК або об'єктів ним контрольованих (для всіх режимів ШСА).
- "Тр" - стан "Тревога" переданий з АК (для режиму ШСА "Захисний").
- "Ла" - черговий стан ШСА у режимі "Логічний".
- "Лв" - Активований стан ШСА у режимі "Логічний".
- "Вы" - АК не обробляється. Для вимкнення/ввімкнення АК необхідно натиснути кнопку, що відповідає необхідному адресу, тобто кнопки "1" – адреси 01 10, 19, 28 відповідно, а кнопки 5 - адреси 05, 14, 23, 32, та дочекатися появи курсору на вибраній

адресі АК та відпустити кнопку, а потім натиснути кнопку "#". Для АК з адресами 01, 02, 03, 04 відключення не доступне.

Для кожного АК є своя сторінка з коментарем, який може бути занесений у пам'ять приладу за допомогою персонального комп'ютера та спеціального програмного забезпечення. Процедура виконання такої операції надана у експлуатаційній документації на колектор інтерфейсу KI-USB-UART, за допомогою якого персональний комп'ютер підключається до приладу.

Для виведення коментаря до АК на екрані дисплея необхідно натиснути кнопку, що відповідає необхідному адресу, тобто кнопки "1" – адреси 01, 10, 19, 28 відповідно, а кнопки 5 - адреси 05, 14, 23, 32, та дочекатися появи курсору на вибраній адресі АК та відпустити кнопку, а потім натиснути кнопку "0".

Приклад зовнішнього вигляду сторінки дисплея з коментарем до АК наведено рис. 9.

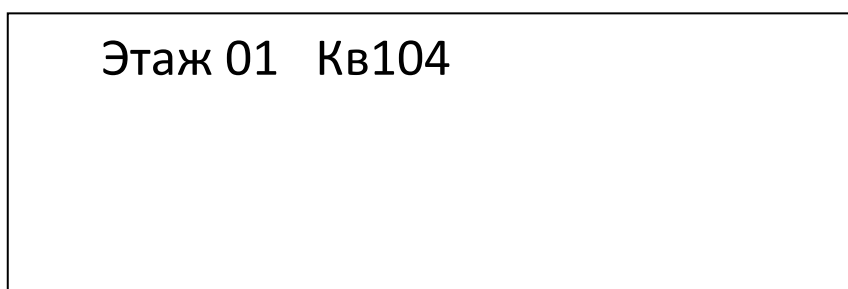


Рис. 9

Коментар може бути наданий також для АК, що мають індекс «К», тобто для ключей, які керують робототу оповіщувачів або світлових вказівників.

Приклад такого коментаря представлений на рис. 10.

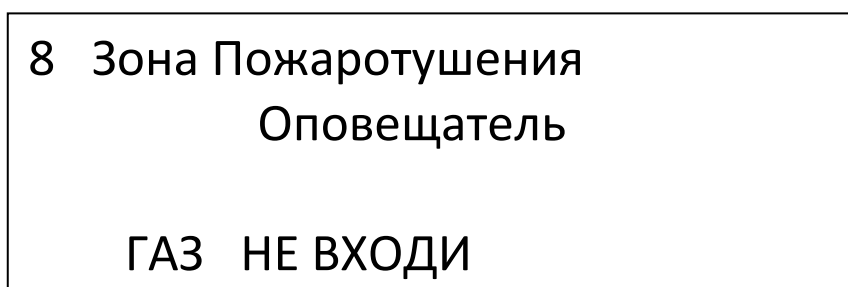


Рис. 10

Підключення адресних теплових та димових пожежних сповіщувачів СПТ-АВ та СПД-3А разом з зовнішнім пристроєм індикації ЗПІ здійснюється по схемі, що приведена на рис. 11

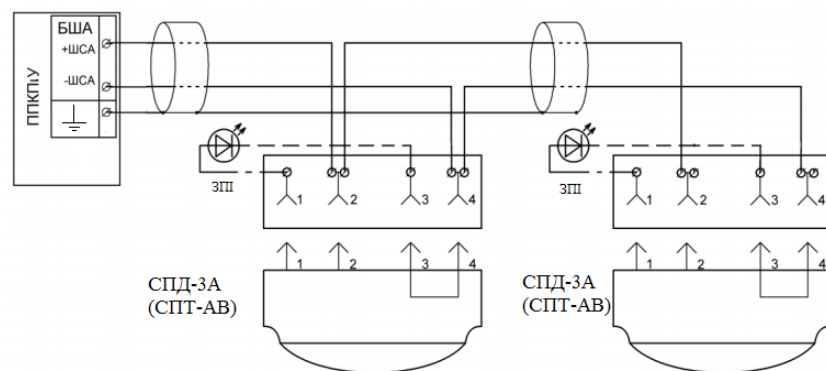


Рис. 11

На цій схемі не застосовується кінцевий елемент – резистор або конденсатор, як це робилось при підключенні неадресних автоматичних сповіщувачів до блока БВВ. Крім того, коло ШСА не проходить через замкнені контакти 3 та 4 сповіщувачів. Це обумовлено тим, що наявність адресних сповіщувачів перевіряється програмними засобами. У цьому випадку при вилученні головки сповіщувача з його бази не приводить до відключення частини ШСА – вилученим зі зв'язку з ППКПіУ буде тільки один сповіщувач, який був свідомо відключений. Особливим є також підключення ЗПІ - цей індикатор підключається відносно мінусової загальної шини. При такому підключенні навіть при досить довгих лініях зв'язку між сповіщувачем та ЗПІ завади, що з'являються на цих лініях зв'язку не створюють проблем у роботі самого сповіщувача. Для забезпечення надійної роботи сповіщувачів в умовах наявності електромагнітних завад до 4 степені жорсткості підключення сповіщувачів рекомендується проводити екранованим кабелем, з обов'язковим його заземненням зі сторони ППКПіУ.

Аналогічним засобом проводиться підключення ручних пожежних сповіщувачів SPR-4L. Схема таких підключень надається на рис. 12.

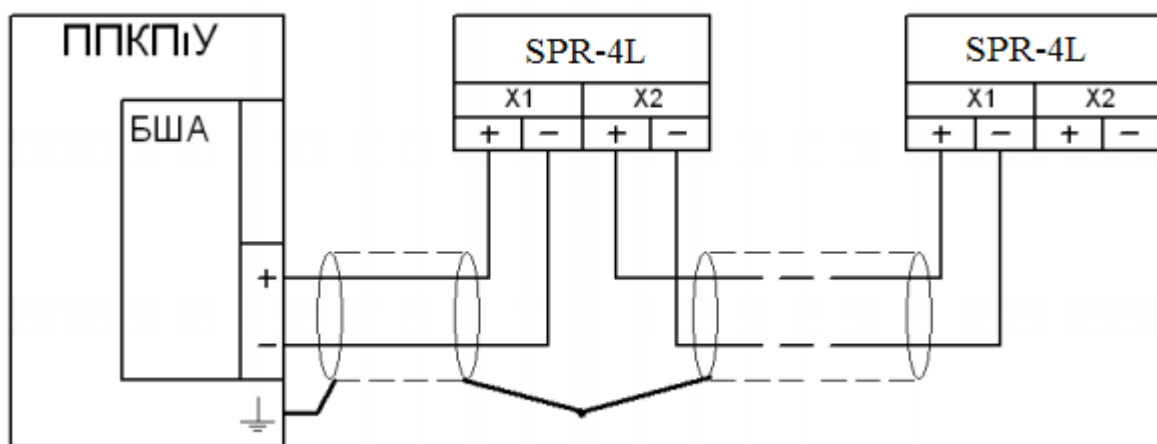


Рис. 12

Необхідно наголосити, що автоматичні пожежні сповіщувачі та ручні пожежні сповіщувачі повинні підключатись у окремі ШСА. На це є нормативне обмеження.

Неадресні пожежні сповіщувачі підключаються до БША за допомогою адресних адаптерів. Так, наприклад, сповіщувачі СПД-3 або СПТ-2Б підключаються із застосуванням адресного адаптера АА, який встановлюється у базу Б103-02, що має шість контактів. Схема представлена на рис. 13.

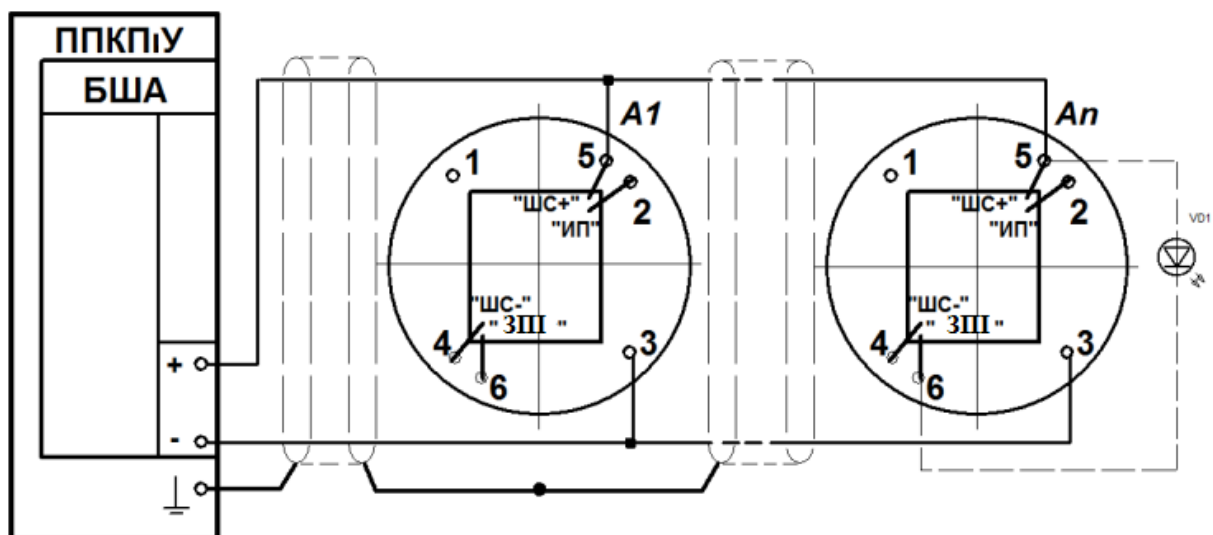


Рис. 13

Саме за допомогою такого адресного адаптера АА була досягнута можливість надати приладам серії Вектор-1 нових можливостей. На відміну від інших технічних рішень у нашому адресному адаптері була впроваджена телефонна технологія частотного кодування на основі DTMF-сигналів, що гарантовано забезпечує якісний безперебійний зв'язок між ППКП та адресними компонентами. По цьому технічному рішенню також був отриманий патент України на винахід № 118994. Це технічне рішення було розглянуто у одному з попередніх розділів по ППКПІУ «Вектор-1».

Більш детально особливості побудови цього адресного адаптера та інших адресних адаптерів будемо розглядати у наступному розділі.

Література:

1. http://ua.arton.com.ua/products/address_system_vektor/
2. http://ua.arton.com.ua/files/passports/vektor_1_ps2020_ua.pdf
3. http://ua.arton.com.ua/files/sert_ua/Sert_UA_2022_2025_Vector_1_AA_AAP_AAY_A_AK_SHVR.pdf
4. http://ua.arton.com.ua/files/manuals/manual_vektor_ua.pdf
5. http://ua.arton.com.ua/products/address_system_vektor/bsa/