

## Компоненти систем протипожежного захисту

### Розділ 9.1

#### Пристрої вводу-виводу

##### Нормативні вимоги

Національний стандарт ДСТУ EN54-18 установлює вимоги, методи випробовування та критерії функціонування пристроїв вводу-виводу, підімкнених до лінії зв'язку системи пожежної сигналізації. Пристрої вводу-виводу використовують для приймання електричних сигналів від ліній зв'язку і (або) передавання цих сигналів до ліній зв'язку. Електричні сигнали є необхідними для роботи системи пожежної сигналізації і (або) системи протипожежного захисту. У цьому стандарті є також визначення для пристроїв вводу-виводу:

##### *"3.1.1 пристрій вводу-виводу (input/output device)"*

*Пристрій, підімкнений до лінії зв'язку системи пожежної сигналізації, використовуваний для приймання і (або) передавання електричних сигналів, необхідних для роботи системи пожежної сигналізації і оповіщення".*

Великий модельний ряд та різноманіття устаткування, що підпадає під сферу застосування цього стандарту, робить складним визначання точних подробиць функційного випробовування для кожного виду пристроїв вводу-виводу. Тому таке випробування кожної функції пристрою робиться згідно з вказівками виробника.

Вказівки виробника щодо параметрів устаткування та методик їх вимірювання зазвичай надаються у експлуатаційній документації на виріб, або у технічних умовах.

Важливим є момент стійкості пристроїв до впливу кліматичних факторів. У загальному випадку пристрої вводу-виводу не будуть зосереджені біля ППКП, а навпаки розосереджені по об'єкту, що охороняється, тому вони повинні витримувати вплив таких самих факторів, що впливають на пожежні сповіщувачі.

Наприклад, якщо електронний блок пристрою вводу-виводу є одночасно й складовою частиною ППКП, то в корпусі ППКП такий виріб проходить випробування у діапазоні температур від мінус 5 до 40 °С, але як пристрій вводу-виводу такий виріб повинен пройти випробування у діапазоні температур від мінус 10 до 55 °С.

Під визначення "пристрій вводу-виводу" підпадають багато різноманітних виробів, у тому числі тих, що виробляються на ПП "АРТОН": від простішого зовнішнього візуального індикатора до адресних програмно-керованих ізоляторів короткого замкнення

та базової станції, що забезпечує радіозв'язок з радіоканальними пожежними сповіщувачами.

### **Зовнішній пристрій оптичної сигналізації ВУОС**

Зовнішній пристрій оптичної сигналізації "ВУОС" призначено для дублювання оптичної сигналізації і може бути підключено до пожежних сповіщувачів, якщо вони мають відповідні виходи.

Індикація здійснюється світлодіодним індикатором червоного кольору.

По окремому замовленню можливе виготовлення ВУОС з індикаторами жовтого і зеленого кольору, або/чи встановлення додаткового гвинтового контакту для підключення струмообмежуючого резистора.

Зовнішній вигляд ВУОС показано на рис. 1, а ВУОС з відкритою кришкою приведено на рис. 2



Рис. 1



Рис. 2

### **Технічні характеристики:**

- |                                          |                         |
|------------------------------------------|-------------------------|
| - напруга на ВУОС при струмі 20 mA, В,   | не більше 3,0           |
| - постійний струм ВУОС, mA,              | від 1,0 до 20           |
| - зворотній струм при напрузі 30 В, мкА, | не більше 5             |
| - габаритні розміри, мм,                 | не більше 61x53x18      |
| - маса, кг,                              | не більше 0,06          |
| - діапазон робочих температур, ° С,      | від мінус 10 до плюс 55 |
| - середній термін служби, років,         | не менше 10             |

Схема підключення ВУОС до сповіщувачів СПД-3 показана на рис. 3

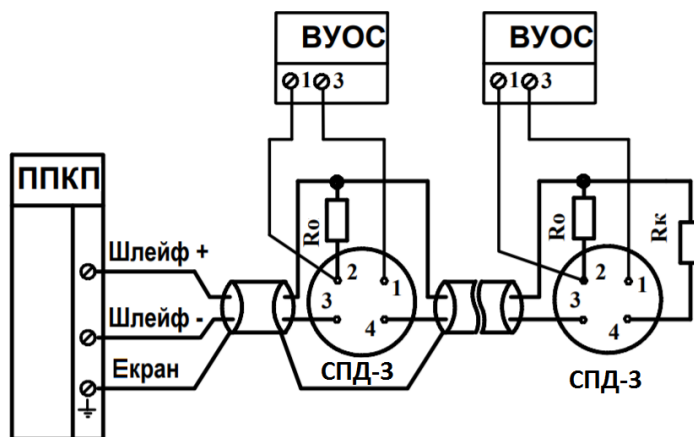


Рис. 3

Контакти "1", "3", позначені на друкованій платі ВУОС.

Величини опорів  $R_0$  та  $R_k$  визначається згідно з експлуатаційною документацією на ППКП, наприклад, для "Артон-0ХП"  $R_k=3.3$  кОм, а  $R_0=0$

Відповідність вимогам стандартів України, технічних регламентів та державних будівельних норм зовнішнього пристрою оптичної сигналізації "ВУОС" підтверджується декларацією виробника, яка показана на рис. 4

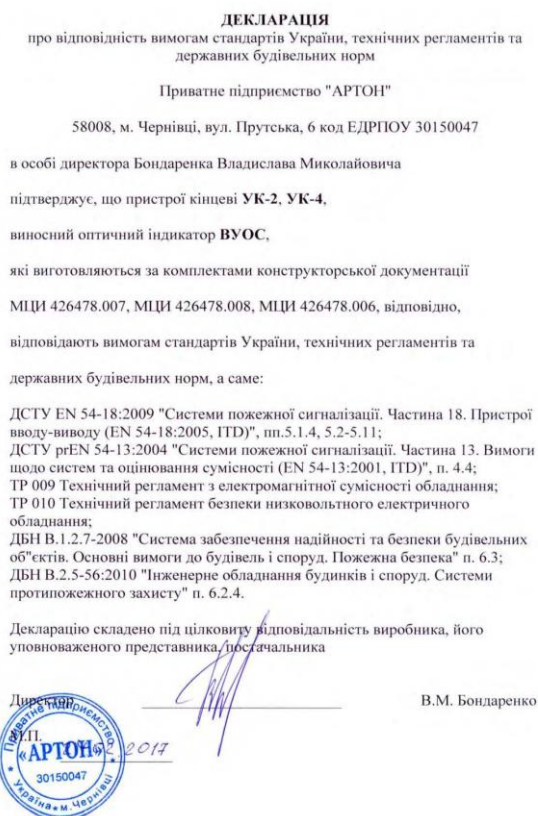


Рис. 4

Наявність клем для підключення зовнішнього візуального індикатора не є обов'язковою вимогою для пожежних сповіщувачів. Але у будівельних нормах ДБН В.2.5-56 є вимоги:

"7.2.13 При розміщенні пожежних сповіщувачів під фальшпідлогою, за підвісною стелею чи в інших недоступних для огляду місцях повинна бути передбачена можливість визначення місця знаходження пожежного сповіщувача за допомогою виносного пристрою світлової індикації. При цьому конструкція фальшпідлоги або підвісної стелі повинна забезпечувати доступ до пожежних сповіщувачів для їх технічного обслуговування".

У п. 6.3.2 державного стандарту ДСТУ CEN/TS 54-14 також є згадки про зовнішні візуальні індикатори:

"с) якщо у зону входить більше 5 приміщень, то індикація приміщення, в якому спрацював автоматичний пожежний сповіщувач, має надходити на пожежний приймально-контрольний прилад або ж поза межами кожного приміщення над дверима потрібно встановлювати виносний оптичний індикатор".

А у пункті 4.2.2 Connection of ancillary devices діючого національного стандарту ДСТУ EN 54-7 використовується термін remote indicators (виносний індикатор) саме для вказаних цілей.

Тому рішення про застосування зовнішніх візуальних індикаторів та засоби для їх підключення приймає проектувальник СПЗ, виходячи з більш глобальних проектних рішень: вибір типів ППКП, сповіщувачів та інше.

Наприклад, для виконання вимог підпункту с) з ДСТУ CEN/TS 54-14, коли в у приміщенні встановлено більше одного сповіщувача, то для підключення всіх їх до одного зовнішнього візуального індикатора необхідно застосовувати спеціальну схему підключення з діодним АБО, яка наведена на рис. 4

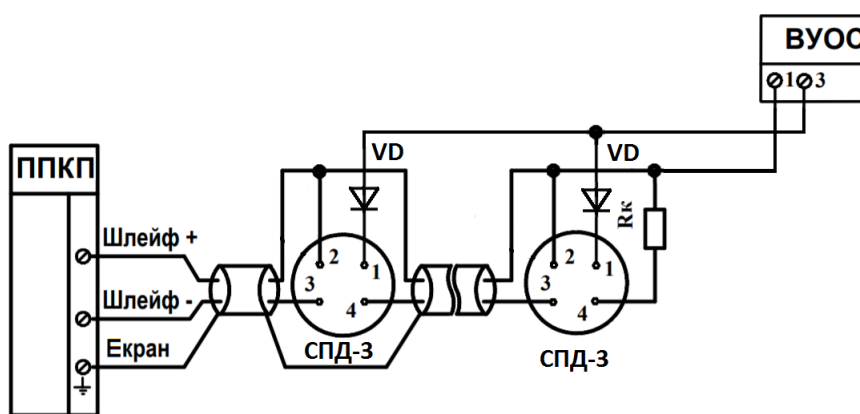


Рис. 4

Де:

ППКП – Артон-0ХП;

$R_k = 3.3 \text{ кОм}$ ;

VD – 1N4148.

## Пристрій кінцевий УК-2

Пристрій кінцевий УК-2 призначено для візуального контролю наявності напруги живлення у 2-х провідному шлейфі пожежної сигналізації та для встановлення кінцевих елементів такого шлейфу. УК-2 забезпечує індикацію справності ШС (наявність напруги в кінці шлейфу) періодичними короткочасними спалахами червоного оптичного індикатора.

УК-2 забезпечує стійку роботу від постійної чи знакозмінної напруги у шлейфі пожежної сигналізації з номінальною величиною 12 або 24 В

### Технічні характеристики:

|                                         |                         |
|-----------------------------------------|-------------------------|
| - діапазон напруг живлення, В,:         | від 9 до 30             |
| - струм споживання, мА,:                | не більше 0,04          |
| - періодичність спалахів індикатора, с, | від 0,7 до 3,0          |
| - габаритні розміри, мм,                | не більше 61x53x18      |
| - маса, кг,                             | не більше 0,06          |
| - діапазон робочих температур, ° С,     | від мінус 10 до плюс 55 |
| - середній термін служби, років,        | не менше 10             |

Зовнішній вигляд УК-2 показано на рис. 5, а УК-2 з відкритою кришкою приведено на рис. 6



Рис. 5



Рис. 6

Перевірку працездатності УК-2 проводити шляхом підключення до джерела живлення з напругою від 9 до 30 В, плюс підключити до контакту «1», а мінус - до контакту «6». Оптичний індикатор має формувати короткочасні імпульси червоного кольору із періодом повторення від 0,7 до 3 с.

Відповідність вимогам стандартів України, технічних регламентів та державних будівельних норм пристрою кінцевого УК-2 підтверджується декларацією виробника, яка показана на рис. 4

Схема підключення УК-2 до ППКП з постійною напругою у шлейфах показана на рис. 7, а схема підключення до ППКП зі знакозмінною напругою у шлейфах показана на рис. 8

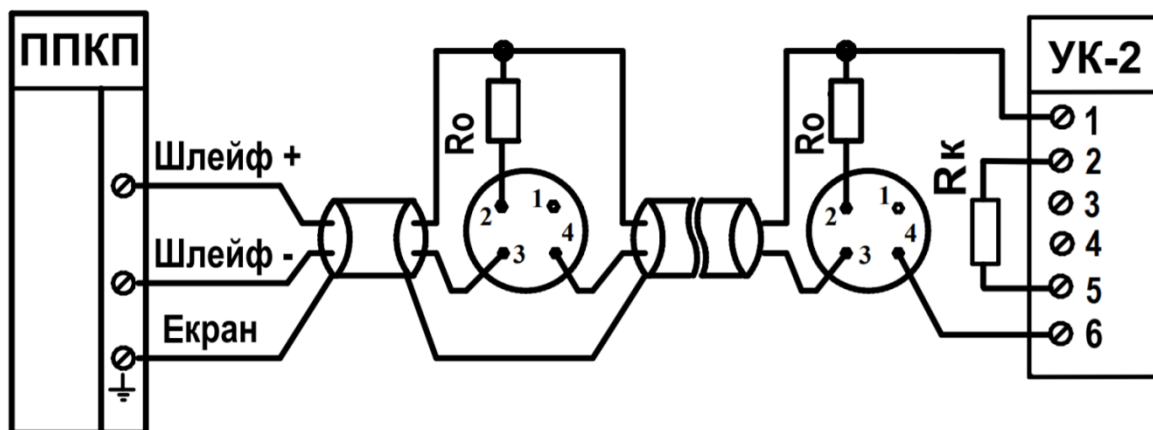


Рис. 7

Величини опорів  $R_0$  та  $R_k$  визначається згідно з експлуатаційною документацією на ППКП, наприклад, для "Артон-0ХП"  $R_k=3.3$  кОм, а  $R_0=0$

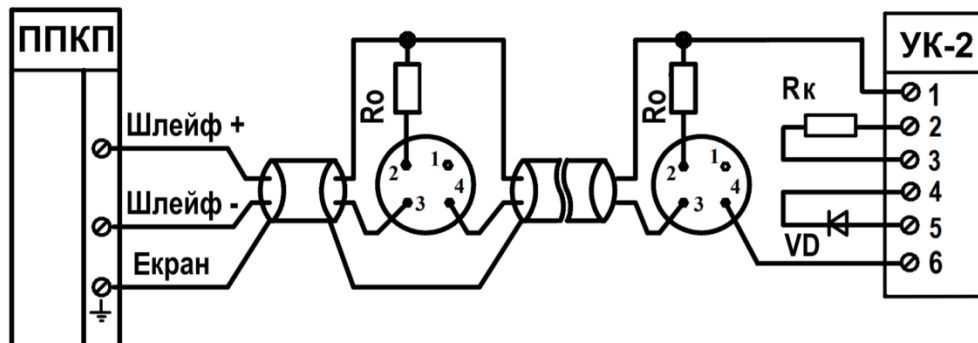


Рис. 8

Величини опорів  $R_0$  та  $R_k$  визначається згідно з експлуатаційною документацією на ППКП, а у якості VD можливо застосовувати діод 1N4148.

#### Пристрій кінцевий УК- 4

Пристрій кінцевий УК- 4 призначено для візуального контролю наявності напруги живлення (12 В) у кінці 4-х провідного шлейфу пожежної сигналізації, а також для відключення кінцевого резистора в сигнальних колах цього шлейфу при відсутності напруги живлення. УК- 4 забезпечує гальванічну розв'язку ланцюгів живлення і сигнальних ланцюгів з допомогою транзисторного оптрона.

### Технічні характеристики:

|                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| - діапазон напруг живлення, В,      | від 9 до 15             |
| - струм споживання, мА,             | не більше 10            |
| - габаритні розміри, мм,            | не більше 61x53x18      |
| - маса, кг,                         | не більше 0,06          |
| - діапазон робочих температур, ° С, | від мінус 10 до плюс 55 |
| - середній термін служби, років,    | не менше 10             |

Зовнішній вигляд УК-4 показано на рис. 9



Рис. 9

Схема підключення УК-4 до ППКП з постійною напругою у шлейфах показана на рис. 10

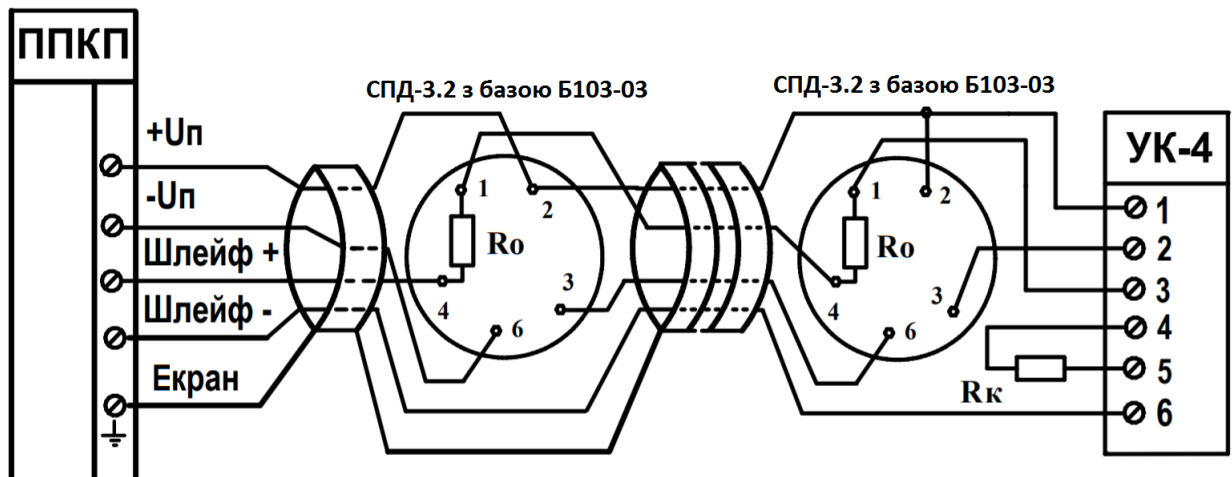


Рис. 10

Величини опорів  $R_0$  та  $R_k$  визначається згідно з експлуатаційною документацією на ППКП.

Для проведення функційного випробовування УК-4 необхідно зібрати схему, яка показана на рис. 11, та виконати наступні дії:

- увімкніть джерела живлення ДЖ-1 та ДЖ-2, вбудований індикатор УК-4 та індикатор Н зібраної схеми не повинні світитися;

- натисніть кнопку S, повинен засвітитися вбудований індикатор УК-4, що вказує на правильну подачу напруги живлення, світіння індикатора Н зібраної схеми вказує на включення транзисторного оптрона УК-4.

Якщо ці вимоги виконуються, то УК-4 працездатний.

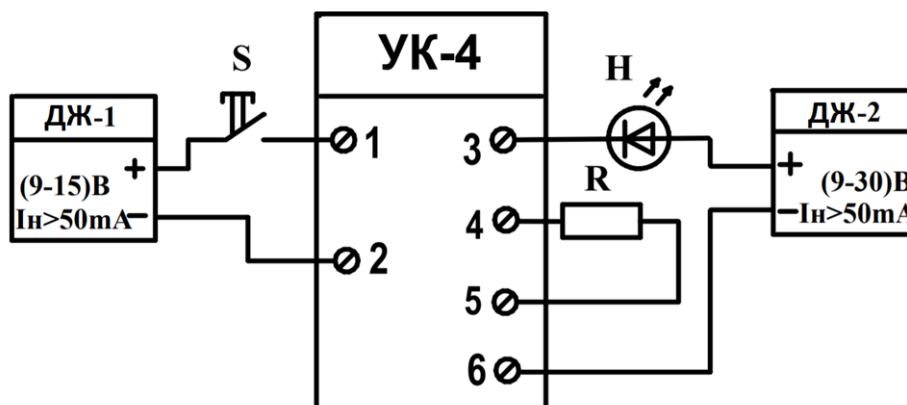


Рис. 11

Відповідність вимогам стандартів України, технічних регламентів та державних будівельних норм пристрою кінцевого УК-4 підтверджується декларацією виробника, яка показана на рис. 4



Література:

1. ДСТУ EN 54-18:2009 "Системи пожежної сигналізації. Частина 18. Пристрої вводу-виводу (EN 54-18:2005, ITD)"
2. <http://arton.com.ua/files/passports/vuos.pdf>
3. ДБН В.2.5-56:2014 Зміна №1 Системи протипожежного захисту
4. ДСТУ CEN/TS 54-14:2021 Системи пожежної сигналізації та оповіщення. Частина 14. Настанови щодо побудови систем, проектування, монтування, пусканалагоджування, експлуатування та технічного обслуговування
5. [http://arton.com.ua/files/passports/p\\_uk\\_2.pdf](http://arton.com.ua/files/passports/p_uk_2.pdf)
6. <http://arton.com.ua/files/passports/uk-4.pdf>
7. О.І. Воробйов «Системи пожежної сигналізації» Навч. посібник. – Львів: ЛДУБЖ 2018.- 231с.