

## Компоненти систем протипожежного захисту

### Розділ 4.2

#### Ручні пожежні сповіщувачі. Частина 2

##### Огляд ручних сповіщувачів національних виробників

Одна з найстаріших на українському ринку компонентів СПСО компанія «АЛАЙ» пропонує ручні пожежні сповіщувачі «Алай-Е.1» і «Алай-Е.2», які мають однаковий зовнішній вигляд, представлений на рис. 1, і розрізняються деякими електричними параметрами і схемами підключення в шлейф пожежної сигналізації.



Рис. 1

Як стверджує виробник, принцип функціонування виробу - ручний спосіб приведення в дію (тип В). Передбачається, що виріб має відповідний сертифікат, але на сайті підприємства не вдалося його побачити у вільному доступі і доводиться задовольнятися лише декларацією виробника: «Сповіщувач відповідає обов'язковим вимогам стандарту ДСТУ EN 54-11.

Передбачається, що одноразовим ударом латунної кульки масою 85 г з кінетичної енергією 0,29 Дж трикутник на кришці буде з неї вибитий, але в той же час від цього удару кнопка не буде натиснута. Незрозумілим залишається питання, чи потрібно відкидати кришку для натискання кнопки, так як паспорт на ці вироби на сайті виробника також не приведений. Але одне можна з упевненістю сказати, що даний виріб не можна віднести до ручного пожежного сповіщувача типу А, так як зусилля натискання кнопки не відповідає вимогам п. 5.2.2.1.3 зазначеного вище стандарту.

Крім того, виробник декларує, що і «Алай-Е.1», і «Алай-Е.2» «може бути виготовлений в будь-якій кольоровій гамі, з нанесенням необхідного надпису». Однак конкретних зразків таких пристроїв на сайті підприємства не представлено. Таким чином, і колір, і призначення цих нових виробів визначатиме споживач на основі свого замовлення. Здається, що розробники цього виробу не дуже розібрались у нормативних вимогах, як до самого ручного сповіщувача, так й до пристроїв ручного управління пожежогасінням.

Ручні пожежні сповіщувачі серії СПР «Тірас» виробництва ТОВ ВКПФ «Тірас» м. Вінниця (рис. 2) відповідають типу В. У такому самому корпусі виробляються також адресні ручні пожежні сповіщувачі DETECTO MNL100 та DETECTO MNL110, що має вбудований ізолятор короткого замикання. У якості елемента приведення в дію ці сповіщувачі мають вбудований мікротумблер. Іншою особливістю сповіщувачів є те, що після приведення в дію мікротумблера, елементи інформації (чорні стрілки) змінюють колір на червоний.



Рис.2

Залежно від схемного рішення, сповіщувачі СПР «Тірас» під'єднують в шлейф пожежної сигналізації послідовно або паралельно (при паралельному підключенні стан сповіщувача супроводжує світлодіодна індикація чергового режиму роботи).

По своїй конструкції ці вироби дуже нагадують ручний сповіщувач фірми POLON ALFA ROP-4001M, про який мова йшла на попередньому семінарі. Але в конструкції цих виробів не передбачена пружина для автоматичного відкидання захисної кришки після удару по склу. Тому обов'язково потрібно перевіряти функціонування такого сповіщувача після його встановлення на об'єкті. Є ще одна різниця з польським сповіщувачем: після удару по склу, коли кришка звільнилася від зачеплення, її не можна повернути в початковий стан. Необхідно обов'язково перевести сповіщувач в стан

пожежної тривоги і вже після цього повернути пристрій у черговий режим роботи. У ДСТУ EN 54-11 не має відповіді на питання: «У якого виробу функціонування є правильним?»

Сьогодні ТОВ «СКБ Електронмаш» має сертифікат на такі ручні пожежні сповіщувачі: ИПР-1, ИПР-1P54, ИПР-ІЕх та ИПР-А CV1513, фото яких наведені на рис 3, 4 та 5.



Рис. 3



Рис. 4



Рис.5

Згідно паспорту на ИПР-1 вони виробляються у трьох виконаннях:

Виконання 1 - без світлодіодної індикації;

Виконання 2 - індикація режиму «Пожежа»;

Виконання 3 індикація режимів «Пожежа» і «Норма».

Крім того, кожне виконання має свої варіанти по схемам підключення до шлейфу пожежної сигналізації (див. рис. 6), яке виконує інсталятор на об'єкті встановлюючи, чи знімаючи перемички плавким припоєм у залежності від виду контакту – НР або НЗ

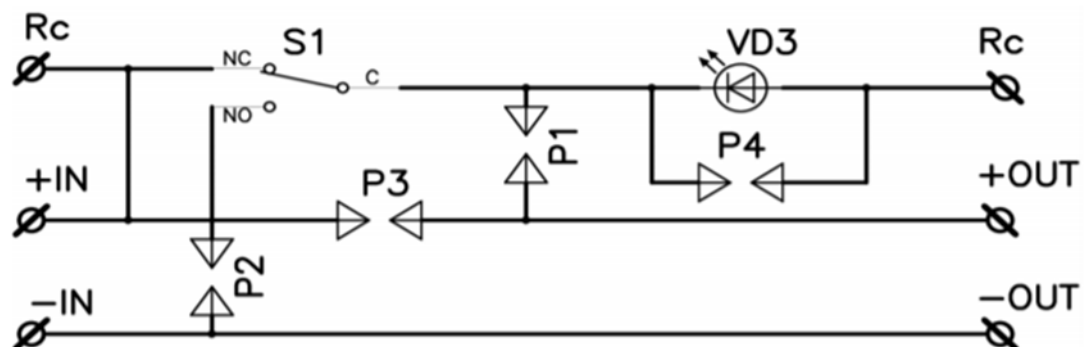


Рис. 6

Але ніде не вказано які перемички повинні бути для виконань 2 та 3 з НЗ контактами...

До того, у сертифікаті вказано, що «вибухозахист Ех Державним центром сертифікації ДСНС України не підтверджувався». Сповіщувач ИПР-1IP54 може встановлюватися поза приміщеннями та поставляється він у виконанні НР контактами. Сповіщувач CV1513 (ИПР-А) призначений для використання в адресних установках пожежної сигналізації і автоматики на базі компонентів систем пожежних і управління адресних «Варта-Адреса».

ДП НВП «Меридіан» (м. Харків) виготовляє ручні пожежні сповіщувачі: ИПР – неадресний (рис. 7); ИПР-А - адресний (працює тільки в адресних СПС «Фотон»). Підприємство виготовляє сповіщувачі в різному виконанні (додаткова літера в маркуванні вказує: «В» - вибухозахищене виконання, «М» - металевий корпус). Для формування тривожних сигналів назовні приміщень пропонують ручний сповіщувач ИПР-АМВ.



Рис. 7

ПП «Резерв-1» (м. Харків) виготовляє ручний адресний пожежний сповіщувач ИПРА (рис. 8), який працює в адресній системі пожежної сигналізації «Омега».



Рис. 8

### Склад ручних сповіщувачів від ПП «Артон»

ПП «Артон» виробляє різні ручні пожежні сповіщувачі, але лише одного типу А:

адресні та неадресні, дротові та радіоканальні, з вбудованим ізолятором короткого замкнення та без нього, з оптичним індикатором «Тривога», та без нього, з індикацією чергового режиму роботи, та без такої індикації, а самі простіші ручні сповіщувачі мають можливість при підключенні до шлейфу пожежної сигналізації формувати сигнал пожежної тривоги збільшенням струму, або збільшенням опору у цьому шлейфі.

Все різноманіття ручних пожежних сповіщувачів від ПП «Артон» представлено на рис. 9. Крім сповіщувачів, що виробляються на відповідність вимогам державного стандарту ДСТУ EN 54-11, та реалізуються на ринку України, підприємство виробляє ручні пожежні сповіщувачі, які відповідають вимогам інших нормативних документів, та імпортується у інші країни світу, де визнають ці нормативні документи.

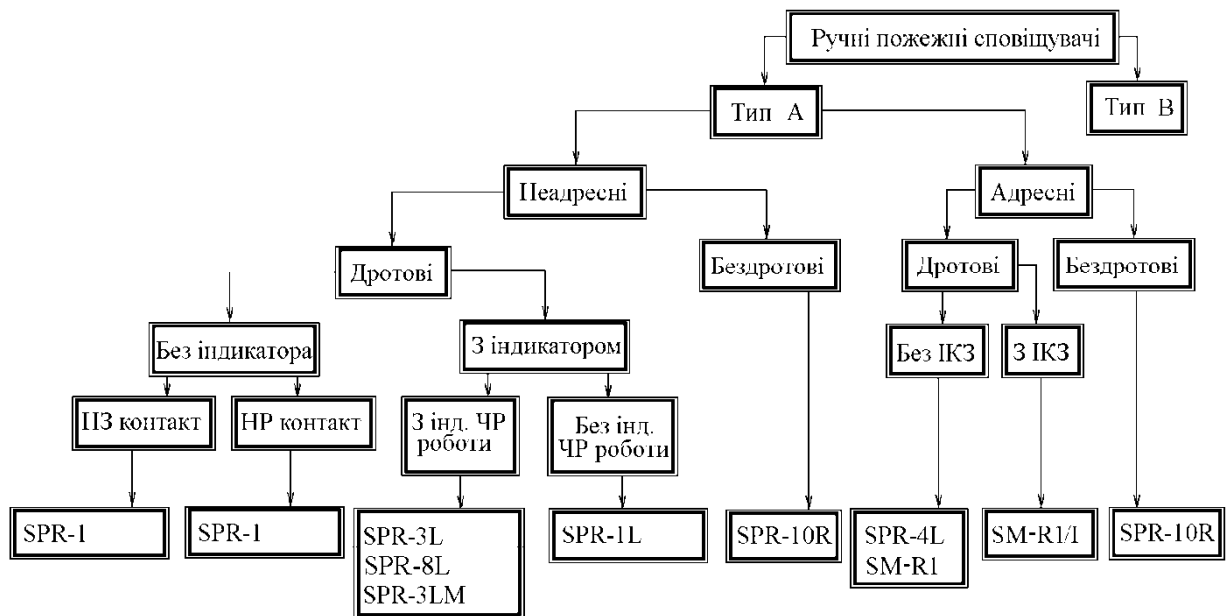


Рис. 9

### Конструкція та принцип дії

Зовнішній вигляд ручного пожежного сповіщувача SPR-1L з закритою заслінкою (кришкою) приведений на рис. 10. Той же сповіщувач, з відкритою заслінкою, приведений на рис. 11.



Рис. 10



Рис. 11

Зовнішній вигляд ручного сповісвача SPR-1 у відкритому стані приведений на рис. 12. Кольори деталей на цьому рисунку показані умовно. У сповісвачах цієї серії застосовується оригінальний механізм кнопки з фіксацією замкненого стану, із змінною шторкою з надписами «НАТИСНУТИ ТУТ» та «ПОЖЕЖА».

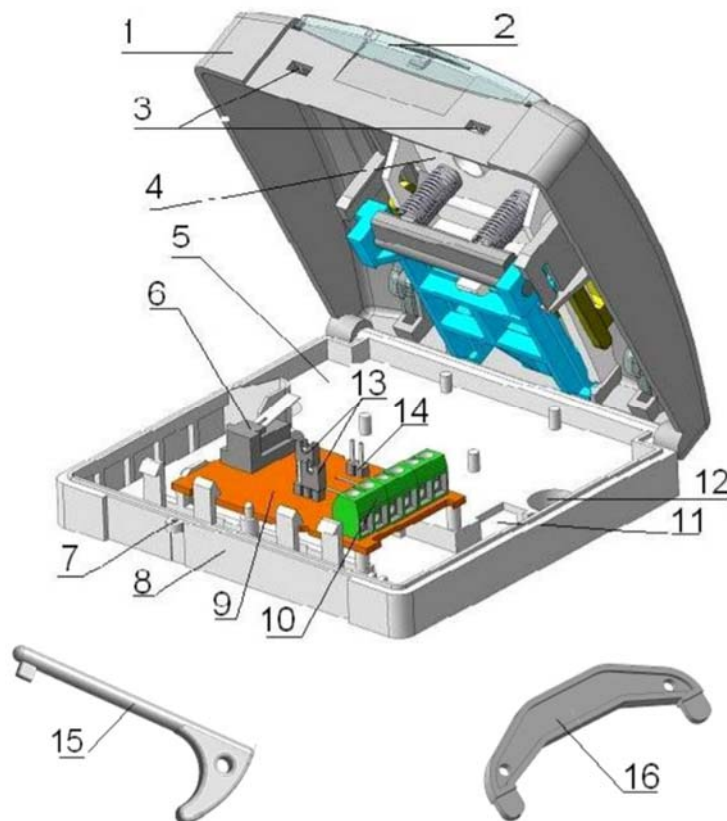


Рис. 12



- Де: 1 - корпус;  
2 - кришка;  
3 - отвори для ключа відкриття сповіщувача;  
4 - робочий елемент (кнопка);  
5 - піддон;  
6 - мікроперемикач;  
7 - отвір для пломбування;  
8 – місце для вводу зверху провідників шлейфу (тонка перегородка);  
9 - плата друкована;  
10 - гвинтові з'єднувачі;  
11 – отвори на гвинтових з'єднувачів;  
12 - монтажний отвір;  
13 - джампери;  
14 - колодка (х5);  
15 - ключ повернення у початковий стан;  
16 – ключ відкриття сповіщувача.

### **Порядок роботи**

Активізація режиму «ПОЖЕЖА» здійснюється користувачем натисненням кнопки 4 після відкриття кришки 2. На лицьовій поверхні сповіщувача з'являється сигнальна шторка з надписом «ПОЖЕЖА», як показано на рис. 13



Рис. 13

Після зняття зусилля кнопка механічно фіксується у натиснутому стані. Повернення сповіщувача (і кнопки) в нормальний стан проводиться за допомогою ключа 15 повернення у початковий стан.

Для цього необхідно:

1. вставити ключ 15 до упору у отвір, розташований знизу корпусу 1;
2. повернути ключ 15 за годинниковою стрілкою на 90 градусів;
3. потягнути ключ 15 стан вниз до упору;
4. повернути ключ 15 проти годинникової стрілки на 90 градусів;
5. вийняти ключ 15.

Для підключення провідників шлейфу пожежної сигналізації до ручного пожежного сповіщувачі серії SPR необхідно:

1. відкрити корпус сповіщувача з допомогою ключа 16 відкриття сповіщувача;
2. видалити тонку перегородку на місці 8;
3. зняти друковану плату 9;
4. встановити провідники шлейфу сигналізації, як показано на рис. 14;
5. встановити друковану плату 9 (див. рис. 15);
6. зачищені провідники шлейфу з'єднати із з'єднувачами 10 згідно схеми;
7. закріпити піддон 5 на місці встановлення з допомогою двох саморізів;
8. приєднати корпус 1 до піддону 5 і закрити сповіщувач.

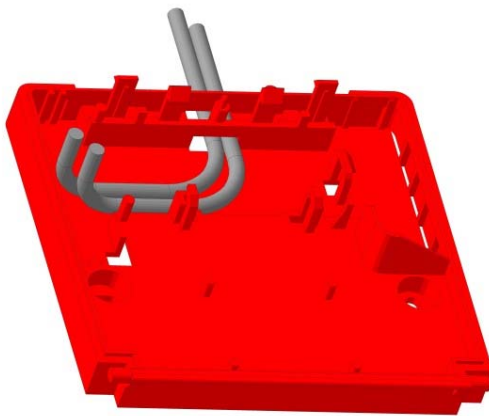


Рис. 14

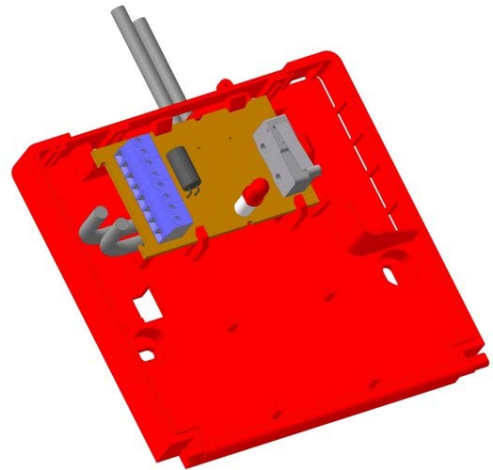


Рис. 15

Схема підключення сповіщувачів повинна відповідати паспорту на цей виріб та типу ППКП до якого підключаються сповіщувачі з НР або НЗ контактами мікроперемикача 6. Джампери 13 встановлюються на колодки Х4, Х5 та Х6, як це показано на рис. 16 та 17, відповідно до типу контакту НР та НЗ. Наприклад, для підключення сповіщувача SPR-1 з НР контактами до ППКП з постійно струмовим шлейфом застосовується схема, приведена на рис. 18.



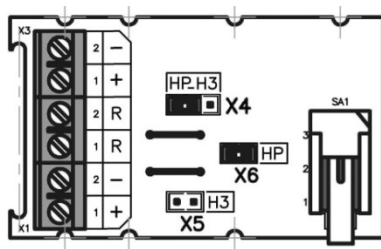


Рис. 16

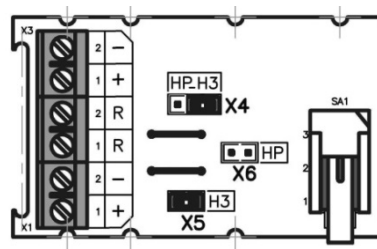


Рис. 17

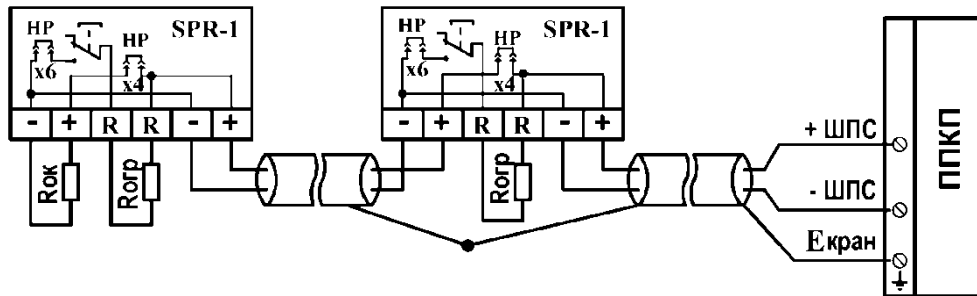


Рис. 18

Сповіслювач SPR-1L розрахований на безперервну цілодобову роботу в закритих приміщеннях будинків та споруд у складі СПСО із ППКП з номінальною напругою живлення шлейфа 12-24 В, що реагує на підвищення струму через сповіслювач.

Індикація режиму "ПОЖЕЖА" у сповіслювачі SPR-1L здійснюється за допомогою шторки з надписом "ПОЖЕЖА" та світінням червоного індикатора (у випадку ШПС зі знакозмінною напругою живлення індикатор блимає).

Сповіслювач SPR-3L додатково до функцій сповіслювача SPR-1L має індикацію чергового режиму роботи, яка здійснюється короткими спалахами червоного оптичного індикатора.

У сповіслювачі SPR-3LM використання магнітокерованого контакту (геркону) замість звичайного мікроперемикача робить сповіслювач більш стійким до вологих та агресивних середовищ.

Сповіслювач пожежний ручний SPR-4L, являє собою адресний пристрій, призначений для ручного включення тривожного стану в системах пожежної сигналізації на основі приладу приймально-контрольного пожежного та управління серії "ВЕКТОР-1", оснащеного блоком шлейфів адресних - БША. Тривожний стан від сповіслювача передається по двопровідному шлейфу пожежної сигналізації на БША, що реагує на збільшення сили струму, при цьому електронною схемою сповіслювача здійснюється формування кодованого DTMF-сигналу, що містить інформацію про персональну адресу і стан сповіслювача. Нормальний стан (черговий режим) сповіслювача відтворюється короткочасними спалахами оптичного індикатора. Адреса сповіслювача при поставці завдана на технологічній етикетці. Зміна адреси сповіслювача проводиться програмним

шляхом на підприємстві-виробнику (за окремим замовленням) або за допомогою пульта адресації ПААА, фото якого приведено на рис. 19, відповідно до експлуатаційної документації на нього.



Рис. 19

Сповісвач SPR-8L відповідає вимогам ГОСТ Р 53325 та експортується у країни де визнають сертифікат по технічному регламенту ТС.

Радіоканальний ручний пожежний сповісвач SPR-10R:

- відповідає вимогам ДСТУ EN54-11:2004 и ДСТУ EN 54-25:2010;
- забезпечує тривалість роботи від однієї вбудованої батареї - не менше 10 років з урахуванням щомісячного тестування;
- має оптичну індикацію чергового режиму, режимів "Пожежа", "Тривога" та "Несправність", а також режимів: "Відкритий корпус", "Сповісвач активований/неактивований", "Батарея розряджена", "Втрата зв'язку з БС", "Відсутня прив'язка до БС";
- має можливість роботи на одному з 3 частотних каналів;
- має можливість тестування зв'язку з базовою станцією за допомогою кнопки "Тест", яка знаходиться на друкованій платі і доступна після відкриття корпусу;
- призначений для спільної роботи з базовими станціями ArtonRL

Технічне рішення, що використовується у SPR-10R, захищено патентом України на корисну модель UA144781.

Сповісвач SPR-10R обладнаний тамперним контактом для захисту від несанкціонованого зняття з несучої поверхні. У випадку несанкціонованого зняття сповісвач формує світлову індикацію, як вказано в Таблиці 1, та передає повідомлення

на базову станцію, яка в свою чергу переходить в режим «Несправність» з формуванням відповідного сповіщення на ППКП.

**Опис індикації сповіщувача в активованому стані**

**Таблиця 1.**

| Стан, режим роботи                                                    | Червоний індикатор        | Жовтий індикатор            |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Черговий режим                                                        | 1 спалах з періодом 5 сек |                             |
| Пожежа                                                                | Меандр з частотою 1 Гц    |                             |
| Відкритий корпус сповіщувача                                          | 1 спалах з періодом 5 сек | 1 спалах з періодом 5 сек   |
| Несанкціоноване зняття зі стіни                                       | Спалахи з частотою 2 Гц   | Спалахи з частотою 2 Гц     |
| Батарея розряджена                                                    |                           | 2 спалахи з періодом 5 сек  |
| Втрата зв'язку з базовою станцією                                     |                           | 4 спалахи з періодом 5 сек  |
| Відсутня прив'язка до базової станції                                 |                           | 5 спалахів з періодом 5 сек |
| Індикація прив'язки до базової станції (ініціюється базовою станцією) | Постійне мерехтіння       |                             |

Сповіщувач містить лічильник «Пожеж» із зазначенням загального часу перебування в цьому стані та лічильник загального часу роботи сповіщувача. Лічильники доступні для зчитування через базову станцію за допомогою спеціального ПО за 3 рівня доступу.

Сповіщувач поставляється від виробника в неактивованому стані. В цьому стані відсутня будь-яка індикація, за винятком випадку, коли відкритий корпус сповіщувача. При відкритому корпусі жовтий індикатор «Несправність» спалахує 1 раз на 5 с. Для приведення сповіщувача в робочий стан, необхідно виконати процедуру:

Для активування (переведення в робочий стан) або деактивування сповіщувача необхідно відкрити корпус сповіщувача за допомогою ключа відкриття та виконати 6 коротких натискань на кнопку «Тест». Після цього сповіщувач підтвердить перехід в робочий стан 3-ма спалахами червоного індикатора, або в неактивний стан – 3-ма спалахами жовтого індикатора.

Прив'язка сповіщувача до базової станції проводиться згідно процедури, наведеної у паспорті виробу.

Більш детальна інформація по кожному виду ручного пожежного сповіщувача представлена у відповідному паспорті на цей виріб, які розміщені на сайті підприємства за адресами:

SPR-1 - [http://arton.com.ua/files/passports/p\\_spr-1\\_v05\\_2016%20.pdf](http://arton.com.ua/files/passports/p_spr-1_v05_2016%20.pdf)

SPR-1L - [http://arton.com.ua/files/passports/spr-1l\\_ps-ukr.pdf](http://arton.com.ua/files/passports/spr-1l_ps-ukr.pdf)

SPR-3L - [http://arton.com.ua/files/passports/spr-3l\\_ps-ukr.pdf](http://arton.com.ua/files/passports/spr-3l_ps-ukr.pdf)

SPR-3LM - <http://arton.com.ua/files/passports/spr-3lm2.pdf>

SPR-4L - [http://arton.com.ua/files/passports/p\\_spr\\_4l\\_a.pdf](http://arton.com.ua/files/passports/p_spr_4l_a.pdf)

SPR-8L - [http://arton.com.ua/files/passports/spr-8l\\_ps-2019\\_maket.pdf](http://arton.com.ua/files/passports/spr-8l_ps-2019_maket.pdf)

SPR-10R - [http://arton.com.ua/files/passports/spr-10r\\_pasport\\_red.1.pdf](http://arton.com.ua/files/passports/spr-10r_pasport_red.1.pdf)

SM-R1 та SM-R1/I – адресні ручні пожежні сповіщувачі без ізолятора короткого замкнення та з вбудованим ізолятором – розробляються для нової адресної системи, впровадження якої у виробництво планується у 2022 році.

### **Вибір ручних пожежних сповіщувачів**

Ефективність застосування приладів сигналізації залежить від їх правильного вибору. В технічно обґрунтованих випадках допускається встановлювати ручні пожежні сповіщувачі як основний засіб, що сигналізує про пожежу (наприклад, якщо в приміщенні постійно перебуває персонал). Але у державних будівельних нормах ДБН В.2.5-56 не має вказівок щодо приміщень та будівель, де можуть застосовуватись ручні системи пожежної сигналізації та оповіщення.

Ручні пожежні сповіщувачі вибирають виходячи з:

- відповідності умов експлуатації технічним вимогам на сповіщувач;
- відповідності вимогам надійності роботи.

Враховуючи:

- ступінь вибухопожежної небезпеки;
- категорію виробництва;
- особливості технологічних процесів;
- ймовірність виникнення загоряння;
- динаміку розвитку можливої пожежі.

Сповіщувачі в вибухозахищеному або іскробезпечному виконанні повинні по вибухозахисту відповідати категорії і групі вибухонебезпечних сумішей, які можуть утворюватись в вибухонебезпечній зоні (такі сповіщувачі ПП «Артон» не виробляє).

Ручні пожежні сповіщувачі включають в неадресні шлейфи пожежної сигналізації самостійно без автоматичних пожежних сповіщувачів, утворюючи тим самим окремі зони, у яких буде проводитись ініціація сигналу пожежної тривоги вручну.

У відповідальних СПСО бажано застосовувати адресні ручні пожежні сповіщувачі, наприклад, SPR-4L або SM-R1, які в тривожному режимі передають на ППКП код, що вказує місце спрацювання сповіщувача. При цьому ручні пожежні сповіщувачі SPR-4L обов'язково включають шлейфи пожежної сигналізації самостійно без автоматичних пожежних сповіщувачів. Адресні ручні пожежні сповіщувачі SM-R1 групують по зонам та відокремлюють їх від інших адресних компонентів ізоляторами короткого замикання, або застосовують ручні пожежні сповіщувачі з вбудованим ізолятором типу SM-R1/I.

В місцях, де недоцільно або не можливо проводити дротові з'єднання сповіщувачів з ППКП можуть використовуватись радіоканальні (бездротові) ручні пожежні сповіщувачі типу SPR-10R та базові станції Arton-RL1 або Arton-RL2 в залежності від типу ППКП, який використовується в СПСО.

### **Розміщення ручних пожежних сповіщувачів**

Ручні пожежні сповіщувачі розміщують відповідно до положень і вимог:

- ДБН В.2.5-56:2014;
- ДСТУ CEN/TS 54-14:2021;
- НАПБ А.01.001-2014.

Ручні пожежні сповіщувачі потрібно розміщати так, щоб їх було добре видно, легко розпізнати і легко до них досягти.

Ручні пожежні сповіщувачі встановлюють таким чином, щоб будь-яка людина, яка виявила пожежу, мала можливість швидко і без додаткових зусиль передати сигнал пожежної тривоги.

Ручні пожежні сповіщувачі розміщують: на шляхах евакуювання (в коридорах, проходах, сходових клітках і т. ін.), біля дверей, що ведуть до евакуаційної сходової клітки; біля усіх виходів із будівлі; поруч із небезпечними зонами особливого ризику; у місцях де перебувають маломобільні групи населення.

Ручні пожежні сповіщувачі встановлюють біля кожної вибухонебезпечної зони.

Ручні пожежні сповіщувачі розташовують так, щоб для будь-якої людини, яка перебуває на об'єкті, відстань, яку вона повинна подолати до найближчого ручного пожежного сповіщувача, не перевищувала 30 м. У приміщеннях, де можливими користувачами можуть бути маломобільні групи людей, ця відстань зменшується.

Ручні пожежні сповіщувачі встановлюють на висоті 1,2 м – 1,6 м над рівнем підлоги.

Ділянки поверхні, де розміщують ручні ПС, позначають спеціальним знаком (білий колір з червоною окантовкою шириною 20-50 мм), приведеним на рис. 20.

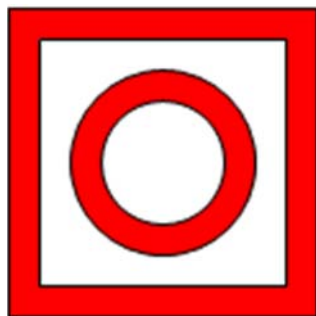


Рис. 20

Ручні пожежні сповіщувачі розміщують на відстані:

- не менше 0,5 м від вимикачів, вмикачів, ел. дзвінків, ел. приладів;
- не менше 0,75 м від меблів, обладнання, предметів;
- не менше 0,05 м від деталей виконаних з феромагнітних матеріалів.

Освітленість в місцях встановлення ручного пожежного сповіщувача має бути не менше за 10 лк.

Ручний пожежний сповіщувач обов'язково встановлюють в приміщенні де постійно знаходиться черговий персонал біля ППКП, якщо СПСО об'єкта під'єднана до ЦПТС (біля ручного ПС розміщують стандартну табличку з даними щодо під'єднання СПСО до ЦПТС), що забезпечує передачу сигналу тривоги в пожежну охорону з найвищим рівнем вірогідності.

Зовні будинків ручні ПС встановлюють на стінах і на конструкціях на видноті і на відстані не більше 150 м один від одного та забезпечуючи їх штучним освітленням та світловими показниками згідно ДСТУ ISO 6309.

Шлейфи, до яких під'єднують ручні пожежні сповіщувачі і які прокладені на висоті меншій ніж 2,2 м від підлоги, виконують захищеним або прихованим методом. З метою захисту відкритих шлейфів від механічних пошкоджень їх прокладають в газових трубах, важкогорючих коробах, металевих лотках тощо.

Література:

1. <http://alay.com.ua/production/ohrpoz-i-dop-oborudovanie/izveshateli/41-ipr-alay-el.html>
2. [http://chelmash.com.ua/products/fire\\_alarm/67-ipr-1.html](http://chelmash.com.ua/products/fire_alarm/67-ipr-1.html)
3. [http://www.proektao.com.ua/p\\_ipra.html](http://www.proektao.com.ua/p_ipra.html)
4. <http://tiras.ua/uk/category/katalog-produktsii/spov-shchuvach-pozhezhn-ruchn-ta-pristro-zapusku-ta-zupinennya>
5. [http://www.arton.com.ua/products/fire\\_detectors/manual\\_call\\_points/](http://www.arton.com.ua/products/fire_detectors/manual_call_points/)