

Дво- і чотирьохпровідникові схеми включення сповіщувачів.

Що кажуть нормативні документи і здоровий глузд

Прийнятий майже 10 років тому комплекс стандартів ДСТУ EN 54, здається, повинен був увійти в кров і душу фахівців галузі, тим більше, що подальші нормативні документи протипожежного захисту, в тому числі ДБН В.2.5-56:2010, спираються на нього (і не повинні йому суперечити). Тим не менш деякі питання, зумовлені в першу чергу «тяжким спадком» охоронних систем, здаються невмирущими і серед них – два чи чотири?!

Вибір між 2- і 4-провідниковими схемами підключення пожежних сповіщувачів в пожежні шлейфи систем пожежної сигналізації що малої, що великої ємності повинен бути проведений з урахуванням вимог діючої нормативної документації. Перелік цих вимог і відповідність схем включення цим вимогам подані нижче:

1 «ДСТУ EN 54-2:2003, 7.1.2 ППКП повинен мати можливість приймання, оброблення та індикації сигналів від усіх зон. **Сигнал від однієї зони не повинен впливати на приймання, оброблення, збереження і (або) індикацію сигналів від будь-яких інших зон.»**

1.1 живлення усіх сповіщувачів при використанні 4-провідникових схем звичайно виконується від одного джерела і при його комутації для перевірки стану сповіщувача в одному шлейфі комутується живлення всіх інших шлейфів, що суперечить вказаному пункту вимог;

1.2 відсутність живлення сповіщувачів (несправність або навмисне втручання) ніяким чином не виявляється приймально-контрольним пожежним приладом без додаткових пристроїв, зовні система залишається у черговому режимі (у вічному черговому режимі). Застосування окремого пристрою контролю живлення сповіщувачів (наприклад, УОШС нашого виробництва) потребує додаткового шлейфу сигналізації (який теж треба контролювати), але підтверджує лише те, що живлення доходить до цього пристрою, але не гарантує, що живлення дійшло до кожного сповіщувача у шлейфі;

1.3 крім того, робота цього пристрою у випадку, коли сигнал від нього буде формуватися таким же чином, що і сигнал «Пожежа» від сповіщувачів – контактами реле у шлейфі сигналізації – може навіть призвести до хибної тривоги, якщо прилад відрізняє лише два стани – норма і тривога.

2 «ДСТУ EN 54-2:2003, 8.2.4 Наведені нижче несправності повинні відображатися за допомогою окремих світловипромінювальних індикаторів і (або) на алфавітно-цифровому дисплеї. Ця індикація може пригнічуватись під час режиму пожежної тривоги:

а) індикація для кожної зони, в якій на передавання сигналів від будь-якого компонента до ППКП впливає:

— коротке замикання чи обрив кола виявлення;

— **вилучання будь-якого компонента;»**

2.1 при використанні 4-провідникових схем не розрізняються стани шлейфу при вилученні сповіщувача:

2.1.1 з НЗ контактами при розміщенні шунтуючого контакти сигнального кола резистора у розетці сповіщувача при вилученні сповіщувача отримуємо сигнал «Пожежа», а не «Несправність», що суперечить вказаному пункту вимог;

2.1.2 з тими ж НЗ контактами при розміщенні шунтуючого контакти сигнального кола резистора у головці сповіщувача отримуємо «Обрив шлейфу» або «Пожежа», якщо прилад відрізняє лише два стани – норма і тривога. До того ж індивідуальне значення цього резистора унеможлиблює виконання вимог сумісності сповіщувачів у відповідності до ДСТУ ргEN 54-13:2004;

2.1.3 з НР контактами взагалі не можемо розпізнати вилучення сповіщувача або відсутність контакту і шлейф може бути успішно стояти без сповіщувачів.

3 «ДСТУ EN 54-2:2003, 9.4.1 Повинні мати можливість незалежного вимкнення та повторного увімкнення:

а) кожна зона;»

3.1 живлення усіх сповіщувачів при використанні 4-провідникових схем звичайно виконується від одного джерела і при його комутації для виключення сповіщувачів зони (шлейфу) комутується живлення всіх інших шлейфів, що суперечить вказаному пункту вимог. Якщо вимкнення зони виконується вимкненням обробки зони (шлейфу) без вимкнення живлення, це призводить до зайвого навантаження джерела живлення.

4 «ДСТУ-Н CEN/TS 54-14:2009

A.6.3.2 Зони пожежної сигналізації...

б) якщо зона охоплює більш ніж 5 приміщень, то адреса кімнати повинна відображатися на ППКП або **має бути встановлений над дверима виносний пристрій оптичної сигналізації для індикації кімнати, в якій спрацював пожежний сповіщувач;»**

«ДБН В.2.5-56:2010

6.2.13 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

4.1 4-провідні 4-контактні сповіщувачі не мають можливості підключити виносний пристрій оптичної сигналізації (ВУОС).

5 Перейдемо до закону Ома:

5.1 для живлення кола виявлення (шлейфу) з 4-провідними сповіщувачами з НЗ контактами необхідне значення струму живлення у черговому режимі повинно бути велике внаслідок необхідності:

5.1.1 запасу на падіння струму при спрацюванні сповіщувача (за рахунок включення в коло шунтуючого резистору в випадку спрацювання), щоб струм не став менше струму обриву шлейфу;

5.1.2 при необхідності розрізняти спрацювання одного і більше ніж одного сповіщувачів струм у шлейфі повинен бути ще більше;

5.1.3 внаслідок обмеженості струму у шлейфі обмежується і кількість сповіщувачів у цьому шлейфі;

5.2 нестабільність роботи шлейфів середньої і особливо великої довжини:

5.2.1 як при спрацюванні внаслідок падіння напруги на проводах внаслідок збільшення струму шлейфу;

5.2.2 так і при розряді акумуляторів резервного живлення.

6 Економіка

6.1 використання 4-провідникової схеми включення призводить до подвійного розходу провідникової продукції внаслідок необхідності прокладання двох шлейфів замість одного.

7 Ергономіка

7.1 збільшена кількість помилок при прокладанні шлейфів внаслідок можливості переплутати кола живлення і сигналу, особливо при використанні немаркованих проводів.

Відомий світовий досвід показує використання в пожежній сигналізації лише 2-провідних (і, до речі, 24-вольтових) пожежних сповіщувачів і проводу перерізом 1-2 кв. мм для забезпечення малого падіння напруги в шлейфах і надійної стабільної роботи сповіщувачів.