



ДСТУ EN 54-2:2003

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

# СИСТЕМИ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ

Частина 2. Прилади приймально-контрольні  
пожежні  
(EN 54-2:1997, IDT)

*Видання офіційне*

Київ  
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ  
2004

## ПЕРЕДМОВА

1 ВНЕСЕНО: ТК 25 «Пожежна техніка та протипожежна безпека», ТОВ «Росток-ВЦ»

ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: Л. Фесенко, В. Макаров, В. Приймаченко,  
Н. Морозова, В. Василенко-Шереметьєв, А. Кісельов, Н. Паршутю

2 НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від 16 грудня 2003 р. № 235 з 2004–07–01

3 Національний стандарт відповідає EN 54-2:1997 Fire detection and fire alarm systems — Part 2: Control and indicating equipment (Системи виявлення пожежі та сигналізування про пожежу. Частина 2. Устаткування контролювання та індикації) з поправкою EN 54-2:1997/AC:1999. Цей стандарт видано з дозволу CEN

Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)  
Переклад з англійської (en)

4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

---

Право власності на цей документ належить державі.  
Відтворювати, тиражувати і розповсюджувати його повністю чи частково  
на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу заборонено.  
Стосовно врегулювання прав власності треба звертатися до Держспоживстандарту України.

Держспоживстандарт України, 2004

## ЗМІСТ

	C.
Національний вступ .....	VI
Вступ .....	VI
1 Сфера застосування .....	1
2 Нормативні посилання .....	1
3 Терміни та визначення понять .....	2
3.1 Визначення .....	2
3.2 Скорочення .....	4
4 Основні вимоги .....	4
5 Основні вимоги щодо індикації .....	4
5.1 Індикація режимів роботи .....	4
5.2 Індикація .....	5
5.3 Індикація на алфавітно-цифрових дисплеях .....	5
5.4 Індикація електроживлення .....	5
5.5 Звукові сигнали .....	5
5.6 Додаткова індикація .....	5
6 Режим спокою .....	5
7 Режим пожежної тривоги .....	5
7.1 Приймання та оброблення сигналів про пожежу .....	5
7.2 Індикація режиму пожежної тривоги .....	6
7.3 Індикація зон у тривозі .....	6
7.4 Звукові сигнали .....	6
7.5 Інша індикація під час режиму пожежної тривоги .....	6
7.6 Скидання режиму пожежної тривоги .....	6
7.7 Вихід режиму пожежної тривоги .....	7
7.8 Вихід на пожежні оповісники .....	7
7.9 Вихід на пристрої передавання пожежної тривоги .....	7
7.10 Вихід на засоби протипожежного захисту .....	7
7.11 Затримки на виходи .....	7
7.12 Виявлення збігу .....	7
7.13 Лічильник пожеж .....	8
8 Режим попередження про несправність .....	8
8.1 Приймання та оброблення сигналів несправності .....	8
8.2 Індикація несправностей визначених функцій .....	8
8.3 Сигнали несправності від компонентів .....	9
8.4 Повне порушення електропостачання .....	9
8.5 Системна помилка .....	9

8.6 Звукові сигнали .....	10
8.7 Скидання індикації несправності .....	10
8.8 Вихід несправності .....	10
8.9 Вихід на пристрої передавання попередження про несправність .....	10
9 Режим вимкнення .....	10
9.1 Загальні вимоги .....	10
9.2 Індикація режиму вимкнення .....	10
9.3 Індикація конкретних вимкнень .....	11
9.4 Вимкнення та їх індикація .....	11
9.5 Вимкнення адресних компонентів .....	11
10 Режим тестування .....	11
10.1 Загальні вимоги .....	11
10.2 Індикація режиму тестування .....	12
10.3 Індикація зон у режимі тестування .....	12
11 Стандартизований інтерфейс входів-виходів .....	12
12 Вимоги щодо конструкції .....	13
12.1 Загальні вимоги та декларації виробника .....	13
12.2 Документація .....	13
12.3 Вимоги щодо механічної конструкції .....	14
12.4 Вимоги щодо електричного та інших виконань .....	14
12.5 Цілісність ліній зв'язку .....	14
12.6 Доступність індикації та елементів керування .....	14
12.7 Індикація за допомогою світловипромінювальних індикаторів .....	15
12.8 Індикація на алфавітно-цифровому дисплеї .....	15
12.9 Кольори індикації .....	15
12.10 Звукова сигналізація .....	16
12.11 Тестування індикаторів .....	16
13 Додаткові конструктивні вимоги щодо програмно-керованих пожежних приймально-контрольних приладів .....	16
13.1 Загальні вимоги та декларації виробника .....	16
13.2 Документація на програмне забезпечення .....	16
13.3 Побудова програмного забезпечення .....	17
13.4 Контролювання програми .....	17
13.5 Збереження програм і даних .....	17
13.6 Контролювання вмісту пам'яті .....	17
13.7 Робота ППКП у випадку системної помилки .....	18
14 Маркування .....	18

15 Випробовування .....	18
15.1 Загальні положення .....	18
15.2 Функційне випробовування .....	19
15.3 Випробовування на впливання довкілля .....	19
15.4 Холод (стійкість) .....	20
15.5 Вологе тепло, постійний режим (стійкість) .....	21
15.6 Удар (стійкість) .....	21
15.7 Вібрація, синусоїдна (стійкість) .....	22
15.8 Електростатичні розряди (стійкість) .....	22
15.9 Випромінювані електромагнітні завади (стійкість) .....	23
15.10 Стрибки напруги, пачки короточасних перехідних імпульсів (стійкість) .....	24
15.11 Стрибки напруги, повільні кидки напруги великої енергії (стійкість) .....	24
15.12 Провали та переривання напруги мережі (стійкість) .....	26
15.13 Зміни напруги електроживлення (стійкість) .....	27
15.14 Вологе тепло, постійний режим (тривкість) .....	27
15.15 Вібрація, синусоїдна (тривкість) .....	28
Додаток А Пояснювання рівнів доступу .....	29
Додаток В Необов'язкові функції з вимогами та альтернативи .....	30
Додаток С Оброблення сигналів від пожежних сповіщувачів .....	31
Додаток D Пояснювання зон та індикації зон у пожежній тривозі .....	31
Додаток Е Затримки на виходи .....	32
Додаток F Розпізнавання несправностей та індикація .....	32
Додаток G Стандартизований інтерфейс входу-виходу для підімкнення допоміжного устаткування (наприклад, панелі викликання пожежної команди) .....	33
Додаток H Цілісність ліній зв'язку .....	33
Додаток J Вимоги щодо виконання програмно-керованих пожежних приймально- контрольних приладів .....	34

## НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожний переклад EN 54-2:1997 Fire detection and fire alarm systems — Part 2: Control and indicating equipment (Системи виявлення пожежі та сигналізування про пожежу. Частина 2. Устаткування контролювання та індикації) із поправкою EN 54-2:1997/AC:1999.

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт, — ТК 25 «Пожежна техніка та протипожежна безпека».

Цей стандарт є частиною серії стандартів EN 54, які зазначено в додатку А стандарту EN 54-1:1996. Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству України.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- вилучено структурний елемент європейського стандарту «Передмова»;
- до структури стандарту додано «Бібліографічні дані» та «Ключові слова»;
- структурні елементи цього стандарту: «Титульний аркуш», «Передмову», «Національний вступ», «Зміст» та «Бібліографічні дані» — оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;

- слова «цей європейський стандарт» замінено на «цей стандарт»;
- «с. і. е.» — за текстом позначено як ППКП (пожежний приймально-контрольний прилад);
- змінено позначки фізичних величин: «s» на «с», «dB(A)» на «дБ(А)», «min» на «хв», «m» на «м», «lx» на «лк», «degree» на «°», «days» на «доба», «kPa» на «кПа», «h» на «год», «J» на «Дж», «Hz» на «Гц», «ms<sup>-2</sup>» на «м/с<sup>2</sup>», «kV» на «кВ», «MHz» на «МГц», «GHz» на «ГГц», «kHz» на «кГц», «V/m» на «В/м», «mH» на «мГн», «nF» на «нФ», «Ω» на «Ом».

У стандарті є посилання на європейські стандарти (ЄС) EN 54-1:1996, EN 54-4:1997, які в Україні прийнято як національні (НС):

ЄС	НС	Ступінь відповідності
EN 54-1:1996 Fire detection and fire alarm systems — Introduction	ДСТУ EN 54-1:2003 Системи пожежної сигналізації. Вступ	IDT
EN 54-4:1997 Fire detection and fire alarm systems — Power supply equipment	ДСТУ EN 54-4:2003 Системи пожежної сигналізації. Устаткування електроживлення	IDT

У розділі 2, пунктах 3.1.4; 3.1.9; 3.1.22; 5.5; 7.11; 15.1.3; 15.3.1; 15.11.2.1, додатках В та Г наведено «Національні примітки», виділені в тексті стандарту рамкою.

Копії міжнародних та європейських стандартів, на які є посилання в тексті стандарту, і які не прийнято як національні, можна отримати в Національному фонді нормативних документів.

Для узгодження з чинними національними стандартами назву стандарту «Системи виявлення пожежі та сигналізування про пожежу. Частина 2. Устаткування контролювання та індикації» замінено на «Системи пожежної сигналізації. Частина 2. Прилади приймально-контрольні пожежні».

## ВСТУП

В основу розроблення цієї частини EN-54 покладено обов'язкові функції, що їх забезпечено для всіх пожежних приймально-контрольних приладів, а також необов'язкові функції (з вимогами), які можуть бути забезпечені. Необов'язкові функції використовують у визначених випадках відповідно до настанов із застосовування пожежних приймально-контрольних приладів.

Кожна необов'язкова функція, як окремий елемент із власним набором вимог, сприяють побудові пожежних приймально-контрольних приладів із різними комбінаціями функцій, що відповідають вимогам цього стандарту.

Можуть бути передбачені інші функції, що пов'язані з виявленням пожежі та сигналізуванням про пожежу, навіть якщо їх не зазначено в цьому стандарті.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ**

---

**СИСТЕМИ  
ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ**

**Частина 2. Прилади приймально-контрольні пожежні**

**СИСТЕМЫ  
ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ**

**Часть 2. Приборы приемно-контрольные пожарные**

**FIRE ALARM SYSTEMS**

**Part 2. Fire alarm device**

---

Чинний від 2004-07-01

**1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

Цей стандарт установлює вимоги, методи випробовування та критерії якості функціонування пожежних приймально-контрольних приладів (рисунок 1, позиція В стандарту EN 54-1:1996) для використання їх у системах пожежної сигналізації, встановлених у будинках.

**2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ**

Цей стандарт містить положення з інших публікацій через датовані й недатовані посилання. Ці нормативні посилання наведено у відповідних місцях тексту, а перелік публікацій наведено далі. У разі датованих посилань пізніші зміни чи перегляд будь-якої з цих публікацій стосується цього стандарту тільки в тому випадку, якщо їх введено разом зі змінами чи переглядом. У разі недатованих посилань треба звертатися до останнього видання відповідної публікації.

EN 54 Fire detection and fire alarm systems

EN 54-1:1996 Introduction

EN 54-4:1997 Power supplies

EN 54-7:1982 Point type smoke detectors — Detectors using scattered light, transmitted light or ionization

ENV 50142:1994 Electromagnetic compatibility — Basic immunity standard — Surge immunity tests

IEC 60068 Basic environmental testing procedures

Part 1:1988 General and guidance

Part 2: Tests

60068-2-1:1990 test A cold

60068-2-2:1974 test B dry heat

60068-2-3:1969+A1:1984 test Ca: damp heat, steady state

60068-2-6:1982+A1:1983+A2:1985 test Fc and guidance; vibration (sinusoidal)

60068-2-47:1982 Specification for mounting of components, equipment and other articles for dynamic tests

- IEC 60529:1989 Classification of degrees of protection provided by enclosures  
IEC 60721 Classification of environmental conditions  
Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities  
60721-3-3:1978 Stationary use and weather protected locations  
IEC 60801 Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment  
Part 2:1991 Method of evaluating susceptibility to electrostatic discharge  
Part 3:1984 Radiated electromagnetic field — Requirements  
Part 4:1988 Electrical fast transient/burst — Requirements  
IEC 60817:1984 Spring-operated impact test apparatus and its calibrations.

## НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

- EN 54 Системи виявлення пожежі та сигналізування про пожежу  
EN 54-1:1996 Вступ  
EN 54-4:1997 Устаткування електроживлення  
EN 54-7:1982\* Точкові димові сповіщувачі. Сповіщувачі, що використовують розсіяне світло, пропущене світло, або іонізаційні  
ENV 50142:1994 Електромагнітна сумісність. Базовий стандарт на захищеність. Випробовування на захищеність від кидків  
IEC 60068 Основні методи випробовування на впливання довкілля  
Частина 1:1988 Загальні положення та настанова  
Частина 2: Випробовування  
60068-2-1:1990 Випробовування А. Холод  
60068-2-2:1974 Випробовування В. Сухе тепло  
60068-2-3:1969+A1:1984 Випробовування Са. Вологе тепло, постійний режим  
60068-2-6:1982+A1:1983+A2 Випробовування Fc та настанова; вібрація (синусоїдна)  
60068-2-47:1982 Технічні вимоги щодо монтування компонентів, устаткування та інших виробів для динамічних випробовувань  
IEC 60529:1989 Класифікація ступенів захисту, забезпечуваних оболонками  
IEC 60721 Класифікація умов довкілля  
Частина 3: Класифікація груп умов довкілля та їх ступенів жорсткості  
60721-3-3:1978 Стаціонарне використання у захищених від атмосферного впливання місцях розташування  
IEC 60801 Електромагнітна сумісність апаратури вимірювання і контролювання технологічних процесів  
Частина 2:1991 Метод оцінювання стійкості до електростатичних розрядів  
Частина 3:1984 Випромінювані електромагнітні поля. Вимоги  
Частина 4:1988 Швидкотривалі перехідні процеси-пачки імпульсів. Вимоги  
IEC 60817:1984 Зворотно-пружинна установка для випробовування на удар та її калібрування.

\* На цей час чинний EN 54-7:2000 Point type smoke detectors — Detectors using scattered light, transmitted light or ionisation (Системи виявлення пожежі та сигналізування про пожежу. Димові сповіщувачі. Точкові сповіщувачі, що використовують розсіяне світло, пропущене світло або іонізаційні).

## 3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

### 3.1 Визначення

У цьому стандарті використано визначення, наведені в стандарті EN 54-1, разом із такими:

#### 3.1.1 рівень доступу (access level)

Один із декількох станів пожежного приймально-контрольного приладу, за якого:

- можна виконувати обрані функції керування;
- можна виконувати обрані ручні операції;
- індикація є видимою;
- можна отримувати інформацію.

Примітка. Додаткову інформацію про рівні доступу викладено в додатку А



**3.1.2 адресний компонент (addressable point)**

Компонент, що його може індивідуально ідентифікувати пожежний приймально-контрольний прилад (див. визначення «компонент»)

**3.1.3 алфавітно-цифровий дисплей (alphanumeric display)**

Пристрій відображення інформації за допомогою повідомлень, які складаються з літер і (або) цифр

**3.1.4 режим роботи (functional condition)**

Стан пожежного приймально-контрольного приладу, який характеризується відповідною інформацією на приладі. Режимми роботи згідно з цим стандартом є:

- режим пожежної тривоги, коли відображено пожежну тривогу;
- режим попередження про несправність, коли відображено несправність;
- режим вимкнення, коли відображено вимкнення функцій;
- режим тестування, коли відображено тестування функцій;
- режим спокою, коли пожежний приймально-контрольний прилад підімкнено до джерела електроживлення згідно з EN 54-4, та не відображено ніякий інший режим.

**Національна примітка.**

Тут і надалі замість «режиму спокою» прийнято «черговий режим».

**3.1.5 коло виявлення (detection circuit)**

Лінія зв'язку, що з'єднує компоненти з пожежним приймально-контрольним приладом (див. визначення «компонент» та «лінія зв'язку»)

**3.1.6 коротке замикання на землю (earth fault)**

Небажаний електричний зв'язок між потенціалом землі та будь-якою частиною пожежного приймально-контрольного приладу, лініями зв'язку з приладом чи лініями зв'язку між частинами приладу

**3.1.7 поле (field)**

Частина вікна

**3.1.8 індикатор (indicator)**

Пристрій, що змінює свій режим для надання інформації

**3.1.9 індикація (indication)**

Інформація, яку надає індикатор.

**Національна примітка.**

У разі звукового сигналізування тут і надалі замість «індикатор» прийнято «звуковий сигналізатор».

**3.1.10 обов'язковий (mandatory)**

Прикметник, що вживають під час описування:

- функцій, виконання яких повинно бути забезпечене для всіх пожежних приймально-контрольних приладів, та вимог щодо цих функцій;
- вимог щодо необов'язкових функцій, якщо їх передбачено

**3.1.11 енергонезалежна пам'ять (non-volatile memory)**

Запам'ятовувальні елементи, що для збереження їхнього вмісту не вимагають джерела енергії

**3.1.12 компонент (point)**

Складовий елемент, підімкнений до кола виявлення, здатний приймати чи передавати інформацію відносно виявлення пожежі (охоплює позиції A і D рисунка 1 EN 54-1)

**3.1.13 програма (program)**

Програмне забезпечення пожежного приймально-контрольного приладу, що необхідне для виконання, принаймні, вимог цього стандарту, разом із даними для задавання початкових умов, вертання у початковий режим, векторами скидання і переривання, операційним кодом та декларацією

**3.1.14 скидання (reset)**

Команда, призначена для завершення режимів пожежної тривоги і (або) попередження про несправність

### 3.1.15 поточні дані (*running data*)

Дані, змінювані під час роботи або автоматично, або вручну

### 3.1.16 окремий (*separate*)

Фізично окремий і передбачений лише для визначеної чи визначених цілей, зазначених у цьому стандарті

### 3.1.17 вимкнення звукового сигналу (*silencing*)

Ручна операція для вимкнення звукового сигналу, здатного автоматично відновлюватися у разі виникнення нової події

### 3.1.18 специфічні дані об'єкта (*site specific data*)

Змінні дані, потрібні для роботи пожежного приймально-контрольного приладу у системі визначеної конфігурації

### 3.1.19 лінія зв'язку (*transmission path*)

Зовнішній відносно корпусу пожежного приймально-контрольного приладу фізичний зв'язок для передавання інформації і (або) напруги живлення:

— між пожежним приймально-контрольним приладом та іншими компонентами системи пожежної сигналізації згідно з EN 54-1;

— між окремими частинами пожежного приймально-контрольного приладу, які містяться в декількох корпусах

### 3.1.20 енергозалежна пам'ять (*volatile memory*)

Запам'ятовувальні елементи, яким для збереження їхнього вмісту потрібне джерело енергії

### 3.1.21 вікно (*window*)

Частина чи весь алфавітно-цифровий дисплей, що їх використовують для інформування відносно одного режиму роботи у даний момент часу. Розподіляти дисплеї можна або механічно, або за допомогою програмного забезпечення

### 3.1.22 зона (*zone*)

Визначена частина захищуваних приміщень, в якій встановлено один чи декілька компонентів і для якої передбачено загальну індикацію зон.

#### Національна примітка.

Зона може являти собою не тільки частину приміщень, але й частину одного приміщення чи елемента захищуваного простору.

У разі безадресних пожежних приймально-контрольних приладів зоною буде кожне коло виявлення, у разі адресних приладів зоною може бути коло виявлення, його частина чи частина різних кіл виявлення.

## 3.2 Скорочення

У цьому стандарті застосовано таке скорочення:

с. і. е. — пожежний приймально-контрольний прилад (ППКП).

## 4 ОСНОВНІ ВИМОГИ

Якщо в ППКП передбачено наявність необов'язкової функції з вимогами, тоді треба виконувати всі відповідні вимоги (див. додаток В).

Якщо передбачено додаткові функції, які не встановлені цим стандартом, вони не повинні суперечити цьому стандарту.

## 5 ОСНОВНІ ВИМОГИ ЩОДО ІНДИКАЦІЇ

### 5.1 Індикація режимів роботи

5.1.1 ППКП повинен бути здатний однозначно відображувати такі режими роботи, зазначені у розділах 6—10:

- режим спокою;
- режим пожежної тривоги;
- режим попередження про несправність;
- режим вимкнення;
- режим тестування.

**5.1.2** ППКП повинен бути здатний перебувати одночасно в будь-якій комбінації таких режимів роботи:

- режим пожежної тривоги;
- режим попередження про несправність;
- режим вимкнення;
- режим тестування.

## **5.2 Індикація**

Уся обов'язкова індикація повинна бути однозначно ідентифікована, за винятком випадку, коли в цьому стандарті встановлено інше.

## **5.3 Індикація на алфавітно-цифрових дисплеях**

У разі використання алфавітно-цифрового дисплея індикація, яка належить до різних режимів роботи, може відображатися одночасно. Але для кожного режиму роботи необхідно передбачати тільки одне вікно, у якому поєднуються всі поля, що стосуються цього режиму.

## **5.4 Індикація електроживлення**

Під час подавання на ППКП напруги живлення повинна видаватися візуальна індикація за допомогою окремого світловипромінювального індикатора.

## **5.5 Звукові сигнали**

Звукові сигнали для режиму пожежної тривоги можуть бути такі самі, як і для режиму попередження про несправність. Якщо вони різні, то звукові сигнали режиму пожежної тривоги повинні мати пріоритет.

### **Національна примітка.**

Мається на увазі, що вбудований в ППКП звуковий сигналізатор може видавати в режимах пожежної тривоги та попередження про несправність однаковий сигнал. Якщо в цих режимах звукові сигнали відрізняються за тоном або характером звучання, то за одночасної появи несправності та пожежної тривоги повинен видаватися звуковий сигнал режиму пожежної тривоги.

## **5.6 Додаткова індикація**

Індикація, що її використовують додатково до обов'язкової, не повинна викликати протиріччя чи невизначеностей.

# **6 РЕЖИМ СПОКОЮ**

У режимі спокою можна відображувати будь-яку інформацію про роботу системи. Однак, не повинна видаватися ніяка індикація, яка може бути переплутана з індикацією, що використовується в:

- режимі пожежної тривоги;
- режимі попередження про несправність;
- режимі вимкнення;
- режимі тестування.

# **7 РЕЖИМ ПОЖЕЖНОЇ ТРИВОГИ**

## **7.1 Приймання та оброблення сигналів про пожежу (див. додаток С)**

**7.1.1** ППКП повинен перейти в режим пожежної тривоги, коли прийняті сигнали після необхідного оброблення ідентифіковані як пожежна тривога.

**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.

**7.1.3** Крім випадку, зазначеного в 7.12, час, необхідний для сканування, опитування чи іншого оброблення сигналів від пожежних сповіщувачів, додатково до часу, що потрібен для прийняття рішення про пожежну тривогу, не повинен призводити до затримки індикації режиму пожежної тривоги чи стану нової зони в тривозі більше ніж на 10 с.

**7.1.4** ППКП повинен перейти в режим пожежної тривоги за час не більше ніж 10 с після спрацювання будь-якого ручного пожежного сповіщувача.

**7.1.5** Обов'язкова індикація і (або) вихідні сигнали не повинні спотворюватися багаточисленними сигналами пожежі, які приймаються від одного й того самого чи різних кіл виявлення, викликаними одночасним спрацюванням двох компонентів і (або) спрацюванням додаткових компонентів.

## **7.2 Індикація режиму пожежної тривоги**

Режим пожежної тривоги повинен індичіюватися без попереднього ручного втручання. Індикація встановлюється, коли присутнє все нижче наведене:

- а) візуальна індикація за допомогою окремого світловипромінювального індикатора (загальний індикатор пожежної тривоги);
- б) візуальна індикація кожної зони в тривозі відповідно до 7.3; у ППКП, що можуть приймати сигнали тільки від однієї зони, така індикація може бути відсутня;
- с) звуковий сигнал відповідно до 7.4.

## **7.3 Індикація зон у тривозі (див. додаток D)**

**7.3.1** Зони в тривозі повинні відображатися візуально за допомогою окремого світловипромінювального індикатора кожної зони і (або) на алфавітно-цифровому дисплеї.

**7.3.2** Якщо індикація зон виводиться на алфавітно-цифровий дисплей, який у зв'язку з його обмеженою ємністю не в змозі відображувати всі зони в тривозі, принаймні, повинне виконуватися наведене нижче:

- а) перша зона в тривозі повинна відображатися у верхньому полі дисплея;
- б) остання зона в тривозі повинна постійно відображатися в іншому полі дисплея;
- с) загальна кількість зон у тривозі повинна відображатися постійно;
- д) зони в тривозі, які у цей момент не відображені, повинні бути доступні для переглядання за 1-го рівня доступу. Одна ручна операція потрібна для кожного відображування інформації про зону, яка повинна бути або в полі для першої зони в тривозі, або в іншому полі. У цьому випадку індикація повинна вернутися до першої зони в тривозі за час від 15 с до 30 с після останнього запиту.

## **7.4 Звукові сигнали**

**7.4.1** Повинна бути передбачена можливість вимкнення звукового сигналу за допомогою окремого ручного елемента керування за 1-го чи 2-го рівнів доступу. Цей елемент керування треба використовувати винятково для цієї операції та можна використовувати також для вимкнення звукової сигналізації в режимі попередження про несправність.

**7.4.2** Звуковий сигнал не повинен вимикатись автоматично.

**7.4.3** Звуковий сигнал повинен відновлятися для кожної подальшої зони в тривозі.

## **7.5 Інша індикація під час режиму пожежної тривоги**

Якщо індикація пожежної тривоги виводиться на алфавітно-цифровий дисплей, то інша інформація повинна відображатися таким чином:

- а) інформація, що не пов'язана з режимом пожежної тривоги, повинна пригнічуватись, крім випадку, коли дисплей має більше одного вікна, одне з яких призначено винятково для індикацій пожежної тривоги;
- б) кожен із пригнічених показів про несправності та вимикання, повинен бути доступний для переглядання в будь-який час ручною операцією за 1-го чи 2-го рівнів доступу. Ці операції повинні відрізнятися від операцій, встановлених у 7.3.2d) для відображування зон у тривозі, або доповнювати їх. Якщо ця індикація виводиться в полі для відображування першої зони в тривозі, то ця індикація повинна вернутися до першої зони в тривозі за час від 15 с до 30 с після останнього запиту.

## **7.6 Скидання режиму пожежної тривоги**

**7.6.1** У ППКП повинна бути передбачена можливість скидання режиму пожежної тривоги. Це повинно бути можливим тільки за допомогою окремого ручного елемента керування за 2-го рівня доступу. Цей елемент треба використовувати тільки для скидання і можна використовувати також для скидання режиму попередження про несправність.

**7.6.2** Після операції скидання індикація правильних режимів роботи, відповідно до будь-яких одержуваних сигналів, повинна або залишитися, або відновитися за час не більше ніж 20 с.

## 7.7 Вихід режиму пожежної тривоги

**7.7.1** Повинна бути передбачена наявність, принаймні, одного виходу, який видає сигнал режиму пожежної тривоги, таким виходом може бути вихід відповідно до 7.8, 7.9 або 7.10.

**7.7.2** За винятком випадків, зазначених у 7.11 і (або) 7.12, ППКП повинен активізувати всі обов'язкові виходи за час не більше ніж 3 с із моменту появи індикації режиму пожежної тривоги.

**7.7.3** За винятком випадку, зазначеного в 7.11, ППКП повинен активізувати всі обов'язкові виходи за час не більше ніж 10 с із моменту спрацювання будь-якого ручного пожежного сповіщувача.

**7.8 Вихід на пожежні оповіщувачі** (необов'язкова функція з вимогами — див. 8.2.5a) та 9.4.2a))

ППКП може забезпечувати автоматичне передавання сигналів пожежної тривоги на пожежні оповіщувачі (позиція С рисунка 1 EN 54-1). У цьому випадку повинні виконуватися такі вимоги:

- а) повинне бути можливе вимкнення пожежних оповіщувачів за 2-го рівня доступу;
- б) після вимкнення пожежних оповіщувачів, повинне бути можливе їх повторне увімкнення за 2-го рівня доступу.

**7.9 Вихід на пристрої передавання пожежної тривоги** (необов'язкова функція з вимогами — див. 8.2.5b) та 9.4.2b))

ППКП може забезпечувати автоматичне передавання сигналів пожежної тривоги на пристрої передавання пожежної тривоги (позиція Е рисунка 1 EN 54-1). У цьому випадку передавання сигналу повинне відображатися за допомогою окремого світловипромінювального індикатора і (або) на алфавітно-цифровому дисплеї. Ця індикація повинна зберігатися до скидання режиму пожежної тривоги.

**7.10 Вихід на засоби протипожежного захисту** (необов'язкова функція з вимогами — див. 8.2.4f) та 9.4.1b))

ППКП може забезпечувати передавання сигналів пожежної тривоги на пожежні пристрої керування автоматичними засобами протипожежного захисту (позиція G рисунка 1 EN 54-1).

**7.11 Затримки на виходи** (необов'язкова функція з вимогами — див. 9.4.2c) та додаток Е)

### Національна примітка.

Тут і надалі замість «затримки на виходи» прийнято «затримки активізації виходів».

ППКП може забезпечувати затримки активізування виходів на пожежні оповіщувачі (позиція С рисунка 1 EN 54-1) і (або) на пристрої передавання пожежної тривоги (позиція Е рисунка 1 EN 54-1). У цьому випадку, принаймні, треба виконувати наведене нижче:

- а) дію затримок на виходи на С треба обирати за 3-го рівня доступу для:
  - пожежних сповіщувачів;
  - ручних пожежних сповіщувачів;
  - сигналів від визначених зон;
- б) дію затримок на вихід на Е треба обирати за 3-го рівня доступу для:
  - пожежних сповіщувачів;
  - сигналів від визначених зон;
- в) величини часу затримки треба задавати за 3-го рівня доступу в діапазоні від 0 хв до 10 хв, із дискретністю не більше ніж 1 хв;
- г) треба передбачити можливість скасування затримок та негайного активізування виходів із затримкою за допомогою ручної операції за 1-го рівня доступу і (або) за допомогою сигналу від ручного пожежного сповіщувача;
- е) затримка, що встановлена для одного з вихідних сигналів, не повинна впливати на активізування інших виходів.

**7.12 Виявлення збігу** (необов'язкова функція з вимогами)

Після одержання сигналу від пожежного сповіщувача, до одержання одного чи декількох

підтверджувальних сигналів від того самого чи іншого компонентів, ППКП може забезпечувати заборону або індикацію режиму пожежної тривоги, або активізування виходів:

- на пожежні оповіщувачі (позиція С рисунка 1 EN 54-1);
- на пристрої передавання пожежної тривоги (позиція Е рисунка 1 EN 54-1);
- на засоби протипожежного захисту (позиція G рисунка 1 EN 54-1).

У цих випадках повинні виконуватися, принаймні, такі вимоги:

- a) повинна бути забезпечена можливість обирання цієї функції за 3-го рівня доступу для індивідуальних зон;
- b) заборона одного з вихідних сигналів не повинна впливати на активізування інших виходів.

### **7.13 Лічильник пожеж (необов'язкова функція з вимогами)**

ППКП може забезпечувати записування кількості переходів ППКП у режим пожежної тривоги. У цьому випадку, принаймні, повинне виконуватися наведене нижче:

- a) переініціалізація показів лічильника повинна бути можливою тільки за 4-го рівня доступу;
- b) інформація повинна бути доступна за 1-го чи 2-го рівнів доступу;
- c) лічильник повинен бути здатний реєструвати, принаймні, 999 подій.

## **8 РЕЖИМ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРО НЕСПРАВНІСТЬ**

(див. додаток F)

### **8.1 Приймання та оброблення сигналів несправності**

**8.1.1** ППКП повинен переходити в режим попередження про несправність за надходження сигналів, що після будь-якого необхідного оброблення ідентифіковані як несправність.

**8.1.2** ППКП повинен розпізнавати одночасно всі несправності, зазначені в 8.2, і, якщо передбачено, в 8.3, за винятком, коли виконанню цієї умови перешкоджає:

- наявність сигналів пожежної тривоги від цієї самої зони;
- вимкнення відповідної зони чи відповідної функції;
- тестування відповідної зони чи функції.

**8.1.3** ППКП повинен переходити в режим попередження про несправність за час не більше ніж 100 с із моменту виникнення несправності чи після прийому сигналу про несправність, або за час, зазначений в цьому стандарті чи в інших частинах EN 54.

### **8.2 Індикація несправностей визначених функцій**

**8.2.1** Наявність несправностей визначених функцій повинна відображатися без попереднього ручного втручання. Режим попередження про несправність встановлюється, коли присутнє все нижче наведене:

- a) візуальна індикація за допомогою окремого світловипромінювального індикатора (загальний індикатор попередження про несправність);
- b) візуальна індикація кожної розпізнаної несправності відповідно до 8.2.4, 8.2.5 та 8.2.6;
- c) звуковий сигнал відповідно до 8.6.

**8.2.2** Якщо для індикації застосовують світловипромінювальні індикатори, то вони можуть бути ті самі, що їх використовують для відображування вимкнень і (або) тестування відповідних зон або функцій.

**8.2.3** Якщо індикація виконується на алфавітно-цифровому дисплеї, що не може одночасно відображувати всі несправності у зв'язку з його обмеженою ємністю, принаймні, повинне виконуватися наведене нижче:

- a) повинна відображатись наявність індикацій несправностей, що були пригнічені;
- b) повинна бути забезпечена можливість відображування індикацій несправностей, що пригнічені ручною операцією за 1-го чи 2-го рівнів доступу, за допомогою котрої виводиться інформація тільки про несправності.

**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;
- вилучення будь-якого компонента;

б) індикація, принаймні, загальна для будь-якої несправності джерела електроживлення, що викликана:

- коротким замиканням чи обривом лінії зв'язку з джерелом електроживлення (позиція L рисунка 1 EN 54-1), коли джерело електроживлення розміщено в окремому від ППКП корпусі;
- несправностями джерела електроживлення, зазначеними в EN 54-4;

с) індикація, принаймні, загальна для будь-якого короткого замикання на землю, що може впливати на виконання будь-якої обов'язкової функції та яка не відображується як несправність цієї контрольованої функції;

д) індикація несправності контрольованої функції внаслідок спрацювання будь-якого запобіжника чи пристрою захисту, що може впливати на виконання обов'язкової функції в режимі пожежної тривоги;

е) індикація будь-якого короткого замикання чи обриву, принаймні, загальна для всіх ліній зв'язку між блоками ППКП, що конструктивно виконані в більше ніж одному корпусі, що може впливати на виконання будь-якої обов'язкової функції та яка не відображається як несправність цієї контрольованої функції;

ф) індикація будь-якого короткого замикання чи обриву, принаймні, загальна для всіх ліній зв'язку, що впливає на передавання сигналів до пожежних пристроїв керування автоматичними засобами протипожежного захисту (позиція G рисунка 1 EN 54-1);

г) індикація будь-якого короткого замикання чи обриву, принаймні, загальна для всіх ліній зв'язку, що впливає на передавання сигналів до пристроїв передавання сигналу про несправність (позиція J рисунка 1 EN 54-1).

**8.2.5** Наведені далі несправності повинні відображатися за допомогою окремих світловипромінювальних індикаторів і (або) на алфавітно-цифровому дисплеї. Ця індикація не повинна пригнічуватись під час режиму пожежної тривоги:

а) індикація будь-якого короткого замикання чи обриву, принаймні, загальна для всіх ліній зв'язку, яка впливає на передавання сигналів до пожежних оповіщувачів (позиція С рисунка 1 EN 54-1);

б) індикація будь-якого короткого замикання чи обриву, принаймні, загальна для всіх ліній зв'язку, яка впливає на передавання сигналів до пристроїв передавання пожежної тривоги (позиція Е рисунка 1 EN 54-1).

**8.2.6** Наведені далі несправності повинні відображатися, принаймні, за допомогою загального індикатора попередження про несправності:

а) будь-яке коротке замикання чи обрив лінії зв'язку між блоками ППКП, що містяться в більше ніж одному корпусі, якщо ця несправність не впливає на виконання будь-якої обов'язкової функції;

б) будь-яке коротке замикання чи обрив кола виявлення, якщо ця несправність не перешкоджає передаванню сигналів на ППКП.

### **8.3 Сигнали несправності від компонентів (необов'язкова функція з вимогами)**

ППКП може забезпечувати приймання, оброблення та відображення сигналів несправності від компонентів. У цьому випадку, несправності повинні відображатися, принаймні, як несправності зони відповідно до 8.2.4а).

### **8.4 Повне порушення електропостачання (необов'язкова функція з вимогами)**

За відсутності живлення від основного джерела живлення (згідно з EN 54-4) ППКП може забезпечувати розпізнавання та відображення ушкодження резервного джерела живлення, за якого він не має можливості надалі виконувати обов'язкові функції цього стандарту. У цьому випадку, принаймні, повинен видаватись звуковий сигнал протягом не менше однієї години.

### **8.5 Системна помилка**

Системна помилка — це помилка, зазначена в 13.4 чи 13.6 у випадку програмно-керованих ППКП. Системна помилка може перешкоджати виконанню інших, відмінних від зазначених у 8.5

і 13.7, обов'язкових вимог цього стандарту. За системної помилки, принаймні, повинне виконуватися наведене нижче:

а) системна помилка повинна відображатися візуально за допомогою загального індикатора режиму попередження про несправність та окремого світловипромінювального індикатора. Ця індикація не повинна пригнічуватись в інших режимах роботи ППКП і повинна зберігатись до ручного скидання і (або) іншої ручної операції;

б) системна помилка повинна відображатись звуковим сигналом. Цей сигнал можна вимикати.

## **8.6 Звукові сигнали**

**8.6.1** Звуковий сигнал про несправність відповідно до 8.2 повинен мати можливість вимикатись ручною операцією за 1-го чи 2-го рівнів доступу. Ту саму ручну операцію можна використувати для вимкнення звукового сигналу в режимі пожежної тривоги.

**8.6.2** Звуковий сигнал повинен вимикатись автоматично, якщо в ППКП відбулось автоматичне скидання режиму попередження про несправність.

**8.6.3** Після вимкнення звуковий сигнал повинен повторно вмикатись для кожної нової розпізнаної несправності.

## **8.7 Скидання індикації несправності**

**8.7.1** Індикація несправностей, зазначена в 8.2, повинна скидатися одним чи двома способами:

- автоматично, коли несправності більше не виявляють;
- ручною операцією за 2-го рівня доступу, яка може бути тією самою, що її використовують для скидання режиму пожежної тривоги.

**8.7.2** Після скидання індикація правильних режимів роботи відповідно до будь-яких одержуваних сигналів повинна або залишитися, або відновитися за час не більше ніж 20 с.

## **8.8 Вихід несправності**

ППКП повинен мати вихід, який сигналізує про всі зазначені у розділі 8 несправності. Це може бути вихід, зазначений у 8.9. Вихідний сигнал повинен бути виданий і тоді, коли відбулося повне відімкнення ППКП від електроживлення.

**8.9 Вихід на пристрої передавання попередження про несправність** (необов'язкова функція з вимогами — див. 9.4.1с))

ППКП може забезпечувати передавання сигналів несправності до пристроїв передавання попередження про несправність (позиція J рисунка 1 EN 54-1). Цей вихід повинен передавати сигнал про всі несправності, зазначені у розділі 8. Вихідний сигнал повинен бути виданий і тоді, коли відбулося повне відімкнення ППКП від електроживлення.

# **9 РЕЖИМ ВИМКНЕННЯ**

## **9.1 Загальні вимоги**

**9.1.1** Вимкнення, зазначені в 9.4 та 9.5, повинні забороняти всю відповідну обов'язкову індикацію і (або) вихідні сигнали, але не повинні перешкоджати іншій обов'язковій індикації і (або) вихідним сигналам.

**9.1.2** ППКП повинен забезпечувати незалежне вимкнення та повторне увімкнення кожної з функцій, зазначених у 9.4, ручною операцією за 2-го рівня доступу.

**9.1.3** ППКП повинен перебувати в режимі вимкнення поки мають місце вимкнення відповідно до 9.4 і (або) 9.5.

**9.1.4** Скидання режиму пожежної тривоги чи режиму попередження про несправність не повинні впливати на вимкнення та повторне увімкнення.

## **9.2 Індикація режиму вимкнення**

Режим вимкнення повинен відображатись візуально за допомогою:

- а) окремого світловипромінювального індикатора (загальний індикатор вимкнення);
- б) індикації для кожного вимкнення відповідно до 9.3, 9.4 та 9.5.



### 9.3 Індикація конкретних вимкнень

**9.3.1** Вимкнення повинні бути відображеними за час не пізніше ніж 2 с після виконання ручної операції.

**9.3.2** Той самий світловипромінювальний індикатор можна використовувати для відображення відповідної несправності, однак індикація повинна відрізнятися. Той самий світловипромінювальний індикатор і ту саму індикацію можна використовувати для відображення вимкненої зони і зони, яку тестують.

**9.3.3** Якщо індикація виводиться на алфавітно-цифровий дисплей, що не може одночасно відображувати всі вимкнення у зв'язку з його обмеженою ємністю, необхідно, принаймні, виконувати такі умови:

- а) повинна відображатись наявність індикації про вимкнення, що була пригнічена;
- б) пригнічена індикація повинна мати можливість відображення незалежно від іншої індикації ручною операцією за 1-го чи 2-го рівнів доступу.

### 9.4 Вимкнення та їх індикація

**9.4.1** Повинні мати можливість незалежного вимкнення та повторного увімкнення:

- а) кожна зона;
- б) вихідні сигнали і (або) лінії зв'язку з пристроями керування автоматичними засобами протипожежного захисту (позиція G рисунка 1 EN 54-1), із керуванням і індикацією, принаймні, загальними для всіх G;
- с) вихідні сигнали і (або) лінії зв'язку з пристроями передавання попередження про несправність (позиція J рисунка 1 EN 54-1).

Ці вимкнення повинні відображатись за допомогою окремих світловипромінювальних індикаторів і (або) на алфавітно-цифровому дисплеї. Індикація цих вимкнень може бути пригнічена під час режиму пожежної тривоги.

**9.4.2** Повинні мати можливість незалежного вимкнення та повторного увімкнення:

- а) вихідні сигнали і (або) лінії зв'язку з пожежними оповісниками (позиція C рисунка 1 EN 54-1) із ручним керуванням і індикацією, принаймні, загальними для всіх C;
- б) вихідні сигнали і (або) лінії зв'язку з пристроями передавання пожежної тривоги (позиція E рисунка 1 EN 54-1);
- с) негайне активізування виходів для реалізації затримки виходів у відповідь на пожежну тривогу, як зазначено у 7.11, із керуванням та індикацією загальними, принаймні, для всіх функцій, зазначених у 7.11 (додаток E).

Ці вимкнення повинні відображатись за допомогою окремих світловипромінювальних індикаторів і (або) на алфавітно-цифровому дисплеї. Ця індикація не повинна бути пригніченою під час режиму пожежної тривоги.

### 9.5 Вимкнення адресних компонентів (необов'язкова функція з вимогами)

ППКП може забезпечувати можливість вимкнення та повторного увімкнення сигналів від адресних компонентів ручною операцією за 2-го рівня доступу, або індивідуально, або групами, що не складають повної зони. У цьому випадку, принаймні, повинне виконуватися наведене нижче:

- а) повинна бути можливість вимкнення кожного адресного компонента індивідуально;
- б) повинна бути можливість ідентифікувати усі вимкнення ручним запитом за 1-го чи 2-го рівнів доступу;
- с) вимкнення адресних компонентів не повинне відображатись як вимкнення зон, окрім випадку, коли вимкнено всі адресні компоненти в зонах.

## 10 РЕЖИМ ТЕСТУВАННЯ

(необов'язкова функція з вимогами)

### 10.1 Загальні вимоги

ППКП може забезпечувати тестуванням оброблення та відображення сигналів пожежної тривоги від зон. При цьому для цієї зони вимоги, що висувуються під час режиму пожежної тривоги, необов'язкові. У цьому випадку, принаймні, повинне виконуватися наведене нижче:

- а) ППКП повинен перебувати в режимі тестування доки одну чи декілька зон тестують;
- б) режим тестування повинен вводитись чи відмінятись тільки ручною операцією за 2-го чи 3-го рівнів доступу;
- в) повинна бути можливість тестування кожної зони індивідуально;
- г) зони у режимі тестування не повинні заважати обов'язковій індикації та вихідним сигналам від зон, що не перебувають у режимі тестування;
- д) сигнали від тестованої зони не повинні призводити до спрацювання виходів:
  - на пожежні оповіщувачі (позиція С рисунка 1 EN 54-1), за винятком тимчасового тестування їх функціонування у зв'язку з відповідною зоною;
  - на пристрої передавання пожежної тривоги (позиція Е рисунка 1 EN 54-1);
  - на пристрої керування автоматичними засобами протипожежного захисту (позиція Г рисунка 1 EN 54-1);
  - на пристрої передавання попередження про несправність (позиція І рисунка 1 EN 54-1).

### 10.2 Індикація режиму тестування

Режим тестування повинен відображатися візуально за допомогою:

- а) окремого світловипромінювального індикатора (загальний індикатор режиму тестування);
- б) індикації кожної зони відповідно до 10.3.

### 10.3 Індикація зон у режимі тестування

Зони в режимі тестування повинні відображатися візуально за допомогою окремого світловипромінювального індикатора для кожної зони і (або) на алфавітно-цифровому дисплеї. Той самий світловипромінювальний індикатор і ту саму індикацію можна використовувати для відображення протестованої зони та вимкненої зони. Для індикації на алфавітно-цифровому дисплеї, принаймні, повинні виконуватись вимоги 9.3.3.

## 11 СТАНДАРТИЗОВАНИЙ ІНТЕРФЕЙС ВХОДІВ-ВИХОДІВ (необов'язкова функція з вимогами — див. додаток G)

ППКП може бути обладнано стандартизованим інтерфейсом входів-виходів, що придатний для передавання сигналів до допоміжного устаткування та для приймання сигналів від нього (наприклад, панель виклику пожежної команди). У цьому випадку, принаймні, повинне виконуватися наведене нижче:

- а) інтерфейс повинен бути здатний передавати, принаймні, наведені нижче події:
  - режим пожежної тривоги;
  - кожна зона в тривозі;
  - передавання вихідних сигналів на пристрої передавання пожежної тривоги (позиція Е рисунка 1 EN 54-1);
  - передавання вихідних сигналів на засоби протипожежного захисту (позиція Г рисунка 1 EN 54-1);
  - режим попередження про несправність;
  - несправність кожної зони;
  - вимкнення і повторне увімкнення кожної зони;
  - вимкнення і повторне увімкнення виходу на пожежні оповіщувачі (позиція С рисунка 1 EN 54-1);
  - вимкнення і повторне увімкнення виходу на пристрої передавання пожежної тривоги (позиція Е рисунка 1 EN 54-1);
- б) інтерфейс повинен бути здатний приймати, принаймні, таку інформацію та активізувати відповідні функції ППКП:
  - вимкнення звукового сигналу;
  - скидання режиму пожежної тривоги;
  - вимкнення і повторне увімкнення пожежних оповіщувачів (позиція С рисунка 1 EN 54-1);
  - вимкнення і повторне увімкнення зон;

- вимкнення і повторне увімкнення вихідних сигналів на пожежні оповісники (позиція С рисунка 1 EN 54-1);
- вимкнення і повторне увімкнення вихідних сигналів на пристрої передавання пожежної тривоги (позиція Е рисунка 1 EN 54-1).

## 12 ВИМОГИ ЩОДО КОНСТРУКЦІЇ

### 12.1 Загальні вимоги та декларації виробника

ППКП повинен відповідати вимогам щодо конструкції, викладеним у розділі 12 відповідно до використаної технології. Відповідність деяким вимогам може бути перевірена випробовуваннями. Через неможливість виконання перевірянь усіх можливих комбінацій функцій відповідність іншим вимогам може бути перевірена тільки огляданням конструкції та вивченням супровідної документації, що стосується також встановлення терміну надійності ППКП.

Для сприяння процесу оглядання конструкції виробник повинен у письмовій формі декларувати:

- а) що конструкція виконана відповідно до системи управління якістю, що містить набір правил проектування всіх елементів ППКП;
- б) що компоненти ППКП було обрано за цільовим призначенням та умови їх експлуатування відповідають умовам довкілля поза корпусом ППКП згідно класу 3к5 IEC 60721-3-3.

### 12.2 Документація

**12.2.1** Виробник повинен розробити документацію з інсталювання та експлуатування, яку треба подавати в випробовувальну організацію разом із ППКП. Вона повинна містити, принаймні:

- а) загальний опис устаткування, що містить перелік:
  - необов'язкових функцій з вимогами цього стандарту;
  - функцій, що мають відношення до інших частин EN 54;
  - додаткових функцій, що не встановлені цим стандартом;
- б) технічні описи входів і виходів ППКП, що достатні для оцінювання механічної, електричної і програмної сумісності з іншими компонентами системи (наприклад, як зазначено в EN 54-1), у тому числі:
  - вимоги щодо електроживлення для рекомендованої роботи;
  - максимальна кількість зон, компонентів і (або) адресних компонентів на коло виявлення;
  - максимальна кількість зон, компонентів, адресних компонентів і (або) пристроїв оповіщення про пожежу на ППКП;
  - максимальні і мінімальні значення електричних параметрів для кожного входу і виходу;
  - інформація про параметри зв'язку, що їх використовують у кожній лінії зв'язку;
  - рекомендовані параметри кабелів для кожної лінії зв'язку;
  - технічні дані запобіжників;
- с) інформацію з інсталювання, в тому числі:
  - придатність для використання в різних умовах довкілля;
  - вказівки, яким чином виконуються вимоги 12.5.2, якщо в одному колі виявлення може бути сконфігуровано більше ніж 32 пожежних сповісвача і (або) ручних пожежних сповісвача;
  - вказівки, яким чином виконуються вимоги 12.3.2 та 12.5.3, якщо ППКП міститься в більше ніж одному корпусі;
- інструкції з монтування;
- інструкції з під'єднання входів і виходів;
- д) інструкції з конфігурування та введення в дію;
- е) інструкції з експлуатування;
- ф) інформацію щодо технічного обслуговування.

**12.2.2** Виробник повинен розробити конструкторську документацію, яку треба подавати в випробовувальну організацію разом із ППКП. Ця документація повинна містити кресленики, специфікації на запасні частини, блок-схеми, схеми з'єднань і функційний опис обсягом, що дає можливість перевіряння відповідності вимогам цього стандарту та загального оцінювання механічного та електричного виконання.

### **12.3 Вимоги щодо механічної конструкції**

**12.3.1** Конструкція корпусу ППКП повинна бути міцною та відповідати методу інсталювання, рекомендованому в документації. Корпус повинен відповідати, принаймні, класифікації IP30 стандарту IEC 60529.

**12.3.2** ППКП може бути розміщений в більше ніж одному корпусі. Якщо в документації зазначено, що ці корпуси можуть бути встановлені в місцях, що розосереджені у захищуваних приміщеннях, тоді всі обов'язкові ручні елементи керування та індикатори повинні розміщуватися в одному корпусі чи в корпусах, які задекларовані як призначені для монтування тільки безпосередньо один поблизу одного.

**12.3.3** Усі обов'язкові ручні елементи керування та світловипромінювальні індикатори повинні мати чітке маркування, що відображає їх призначення. Інформація повинна бути розбірливою на відстані 0,8 м за зовнішньої освітленості від 100 лк до 500 лк.

**12.3.4** Виводи для підімкнення ліній зв'язку та запобіжники повинні бути чітко помарковані.

### **12.4 Вимоги щодо електричного та інших виконань**

**12.4.1** ППКП повинен забезпечувати групування сигналів від компонентів для забезпечування індикації по зонах.

**12.4.2** Оброблення сигналів повинно видавати найвищий пріоритет для відображування пожежних тривог.

**12.4.3** Перехід між живленням від основного та резервного джерел електроживлення не повинен змінювати будь-яку індикацію і (або) стан будь-яких виходів, крім тих, що стосуються електроживлення.

**12.4.4** Якщо в ППКП забезпечується вимкнення чи регулювання основного або резервного джерела електроживлення, це повинно бути можливим тільки за 3-го чи 4-го рівнів доступу.

### **12.5 Цілісність ліній зв'язку (див. додаток Н)**

**12.5.1** Несправність будь-якої лінії зв'язку між ППКП та іншими компонентами системи виявлення пожежі (як зазначено в EN 54-1) не повинна впливати на правильне функціонування ППКП або будь-якої іншої лінії зв'язку.

**12.5.2** Якщо в документації виробника зазначено, що до одного кола виявлення може бути підімкнено більше ніж 32 пожежних сповіщувача і (або) ручних пожежних сповіщувача, тоді повинні бути зазначені та забезпечені засоби, які гарантують, що коротке замикання чи обрив цього кола виявлення не перешкоджає індикації пожежної тривоги від більше ніж 32 пожежних сповіщувачів і (або) ручних пожежних сповіщувачів.

**12.5.3** Якщо в документації виробника зазначено, що ППКП розміщений в більше ніж одному корпусі, що можуть бути встановлені в місцях, які розосереджені у захищуваних приміщеннях, тоді повинні бути зазначені та забезпечені засоби, які гарантують, що коротке замикання чи обрив будь-якої лінії зв'язку між корпусами не перешкоджає індикації пожежної тривоги від більше ніж 32 пожежних сповіщувачів і (або) ручних пожежних сповіщувачів.

**12.5.4** Якщо ППКП сконструйований для використання з джерелом електроживлення (позиція L рисунка 1 EN 54-1), що його розміщено в окремому корпусі, то треба забезпечити інтерфейс для, принаймні, двох ліній зв'язку з джерелом живлення, щоб коротке замикання чи обрив однієї лінії зв'язку не впливали на іншу.

### **12.6 Доступність індикації та елементів керування (див. додаток А)**

**12.6.1** У ППКП повинні бути забезпечені 4 рівня доступу, від 1-го рівня доступу (найдоступніший) до 4-го рівня доступу (найменш доступний). Ручні елементи керування та інші функції повинні бути згруповані на відповідному рівні доступу, як зазначено в цьому стандарті.

**12.6.2** Уся обов'язкова індикація повинна бути видимою за 1-го рівня доступу без попереднього ручного втручання (наприклад, відкривання дверцят).

**12.6.3** Ручні елементи керування за 1-го рівня доступу повинні бути доступні без спеціальних процедур.

**12.6.4** Покази та ручні елементи керування, які є обов'язковими за 1-го рівня доступу, повинні також бути доступні за 2-го рівня.

**12.6.5** Доступ до 2-го рівня повинен бути обмежений спеціальною процедурою.

**12.6.6** Доступ до 3-го рівня повинен бути обмежений спеціальною процедурою, відмінною від процедури для 2-го рівня доступу.

**12.6.7** Доступ до 4-го рівня повинен бути обмежений спеціальними засобами, що не входять до складу ППКП.

## **12.7 Індикація за допомогою світловипромінювальних індикаторів**

**12.7.1** Обов'язкова індикація від світловипромінювальних індикаторів повинна бути видимою за навколишньої освітленості до 500 лк у межах кута  $22,5^\circ$  від лінії, що проходить через центр індикатора перпендикулярно до поверхні його монтажу, на відстані:

- 3 м для загальної індикації режиму роботи;
- 3 м для індикації електроживлення;
- 0,8 м для іншої індикації.

**12.7.2** Якщо застосовують блимку індикацію, періоди увімкнення і (або) вимкнення повинні бути не менші ніж 0,25 с, а частота спалаху повинна бути не менша ніж:

- 1 Гц для індикації пожежної тривоги;
- 0,2 Гц для індикації несправності.

**12.7.3** Якщо ті самі світловипромінювальні індикатори використовують для індикації конкретних несправностей та відімкнень, то індикація несправностей повинна бути блимкою, а індикація відімкнень повинна бути постійною.

## **12.8 Індикація на алфавітно-цифровому дисплеї**

**12.8.1** Якщо алфавітно-цифровий дисплей складається з елементів чи сегментів, вихід з ладу одного з них не повинен впливати на правильність інтерпретації відображуваної інформації.

**12.8.2** Алфавітно-цифрові дисплеї, що їх використовують для обов'язкової індикації, повинні мати, принаймні, одне чітко визначене вікно, яке складається, щонайменше, з 2-х чітко ідентифікованих полів.

**12.8.3** Якщо призначення кожного поля не долучено до відображуваної інформації, це повинно бути чітко визначено.

**12.8.4** Поле повинне мати можливість містити, принаймні:

- а) 16 знаків, якщо відображення пожежної тривоги використовує перехресні посилання на іншу інформацію для ідентифікування місця події;
- б) 40 знаків, якщо дисплей призначений містити повну інформацію про місце пожежної тривоги.

**12.8.5** Обов'язкова індикація на дисплеї, повинна бути розбірливою на відстані 0,8 м за зовнішньої освітленості від 5 лк до 500 лк у межах таких кутів від лінії, що перпендикулярна до площини дисплея:

- $22,5^\circ$  під час оглядання з кожного боку;
- $15^\circ$  під час оглядання зверху і знизу.

## **12.9 Кольори індикації**

**12.9.1** Кольори загальної та конкретної індикації світловипромінювальних індикаторів повинні бути такі:

а) червоний для індикації:

- пожежних тривог;

— передавання сигналів на пристрої передавання пожежної тривоги (позиція Е рисунка 1 EN 54-1);

— передавання сигналів на пристрої керування автоматичними засобами протипожежного захисту (позиція Г рисунка 1 EN 54-1);

б) жовтий для індикації:

- попереджень про несправність;

- вимкнень;
- зон у режимі тестування;
- передавання сигналів на пристрої передавання попередження про несправність (позиція J рисунка 1 EN 54-1);

с) зелений для індикації наявності електроживлення ППКП.

**12.9.2** Використовувати різні кольори необов'язково для індикації на алфавітно-цифрових дисплеях. Однак, якщо різні кольори використовують для різної індикації, то вони повинні бути такі, як зазначено у 12.9.1.

### **12.10 Звукова сигналізація**

**12.10.1** Звукові сигналізатори повинні бути частиною ППКП. Той самий пристрій можна використовувати для сигналізування про пожежну тривогу та попередження про несправність.

**12.10.2** Мінімальний рівень звуку, що вимірювався за безлунних умов на відстані 1 м за зачинених дверей ППКП для будь-якого доступу повинен бути:

- 60 дБ (А) для сигналізування пожежної тривоги;
- 50 дБ (А) для сигналізування попередження про несправність.

### **12.11 Тестування індикаторів**

Усі обов'язкові візуальні та звукові індикатори повинні бути придатні до тестування ручною операцією за 1-го чи 2-го рівнів доступу.

## **13 ДОДАТКОВІ КОНСТРУКТИВНІ ВИМОГИ ЩОДО ПРОГРАМНО-КЕРОВАНИХ ПОЖЕЖНИХ ПРИЙМАЛЬНО-КОНТРОЛЬНИХ ПРИЛАДІВ**

### **13.1 Загальні вимоги та декларації виробника**

Для виконання вимог цього стандарту ППКП може містити елементи, керовані програмним забезпеченням. У цьому випадку ППКП повинен задовольняти вимогам розділу 13, а також тим вимогам розділу 12, що стосуються використаної технології.

### **13.2 Документація на програмне забезпечення**

**13.2.1** Виробник повинен розробити документацію, відповідно до якої можна оглядати програмне забезпечення, та яку треба надавати у випробовувальну організацію разом із ППКП. Ця документація повинна бути досить детальною для виконання перевіряння його відповідності цьому стандарту і повинна містити, принаймні, наведене далі:

- а) функційний опис основної програми, в тому числі:
- короткий опис кожного модуля та задач, що він виконує;
  - взаємодії між модулями;
  - способи викликання модулів, у тому числі, будь-яке оброблення переривання;
  - повна ієрархія програми.

У цьому описі повинні міститися графічні представлення виконання системи та інформаційних потоків або рівноцінний зрозумілий спосіб документування програмного забезпечення.

б) опис областей пам'яті, використаних для різних цілей (наприклад, програми, специфічних даних об'єкта чи поточних даних);

с) опис взаємодії програмного забезпечення з апаратними засобами ППКП.

**13.2.2** Виробник повинен розробити детальну документацію на програмне забезпечення. Її не треба надавати у випробовувальну організацію, але вона повинна бути доступна для перевіряння в рамках, передбачених правами виробника на конфіденційність. Ця документація повинна містити, принаймні, наведене нижче:

- а) опис кожного програмного модуля, в тому числі:
- назву модуля;
  - позначку розробника(-ів);
  - посилання на дату і (або) версію;
  - опис виконуваних задач;

— опис інтерфейсів, у тому числі спосіб передавання даних, діапазон вірогідних даних та перевіряння вірогідних даних;

б) роздруківку вихідних кодів, у тому числі всі застосовані глобальні та локальні змінні, використані константи і позначки та достатні коментарі для розпізнавання послідовності виконання програми;

с) подробиці будь-яких програмних засобів, застосовуваних під час розроблення програми (наприклад: засоби проектування високого рівня, компілятори, асемблери тощо).

### **13.3 Побудова програмного забезпечення**

Для гарантії надійної роботи ППКП повинні виконуватися такі вимоги щодо побудови програмного забезпечення:

а) програмне забезпечення повинне мати модульну структуру;

б) побудова інтерфейсів для ручного та автоматичного формування даних не повинна дозволяти некоректним даним викликати помилку у виконанні програми;

с) програмне забезпечення повинне мати засоби, що запобігають виникненню зависання системи.

### **13.4 Контролювання програми (див. додаток J)**

**13.4.1** Виконання програми треба контролювати. Контролювальний пристрій повинен сигналізувати про системну помилку, якщо підпрограми, пов'язані з основними функціями програми, не виконуються протягом часу, що обмежено 100 с.

**13.4.2** Збій у виконанні контрольованої програми системи, не повинен перешкоджати функціонуванню контролювального пристрою та сигналізуванню попередження про несправність.

**13.4.3** У разі виявлення передбаченого в 13.4.1 збою у виконанні програми ППКП повинен перейти в безпечний режим роботи протягом часу не більше ніж 100 с. Цей безпечний режим роботи повинен визначатися виробником.

**13.4.4** Контролювальний пристрій повинен використовувати ознаку найвищого пріоритету, що забезпечує перехід у безпечний режим роботи, зазначений у 13.4.3 (наприклад, найвищий пріоритет немаскованих переривань).

### **13.5 Збереження програм і даних (див. додаток J)**

**13.5.1** Усі робочі програми і дані, необхідні для виконання вимог цього стандарту, повинні зберігатися в пам'яті, що має можливість безперервної, без обслуговування, та надійної роботи протягом не менше ніж 10 років.

**13.5.2** Програма повинна зберігатися в енергонезалежній пам'яті, записування в яку дозволено тільки за 4-го рівня доступу. Кожний запам'ятовувальний пристрій треба ідентифікувати так, щоб його вміст міг бути однозначно визначеним по перехресному посиланню на документацію програмного забезпечення.

**13.5.3** Для специфічних даних об'єкта повинні виконуватися наведені нижче вимоги:

а) не повинно бути можливим внесення змін за 1-го чи 2-го рівнів доступу;

б) зміна в специфічних даних об'єкта не повинна впливати на структуру програми;

с) під час зберігання специфічних даних об'єкта в енергозалежній пам'яті вони повинні бути захищені від втрати живлення за допомогою резервного джерела живлення, яке може бути відімкнене від пам'яті тільки за 4-го рівня доступу, і яке має можливість збереження вмісту пам'яті протягом, принаймні, двох тижнів;

д) під час зберігання даних у перезаписувальній пам'яті, повинен бути передбачений механізм, що зазвичай запобігає записуванню у пам'ять протягом виконання програми, для того щоб її вміст міг бути захищений у випадку збою у виконанні програми.

### **13.6 Контролювання вмісту пам'яті**

Вміст запам'ятовувальних пристроїв, що зберігають програму та специфічні дані об'єкта, повинен автоматично перевірятися з інтервалами часу не більше 1 год. Перевірочний пристрій, повинен сигналізувати про системну помилку у разі виявлення ушкодження вмісту пам'яті.

### 13.7 Робота ППКП у випадку системної помилки

Якщо в документації виробника зазначено, що до ППКП може бути підімкнено більше ніж 512 пожежних сповіщувачів і (або) ручних пожежних сповіщувачів, то у випадку системної помилки, зазначеної в 13.4 або 13.6, повинне бути виконано одне чи обоє з зазначених нижче вимог:

а) потрапити під впливання повинні не більше ніж 512 пожежних сповіщувачів і (або) ручних пожежних сповіщувачів і пов'язаних із ними обов'язкових функцій;

б) у відповідь на сигнали пожежної тривоги від усіх пожежних сповіщувачів і (або) ручних пожежних сповіщувачів повинні передбачатися, принаймні, такі функції:

— індикація пожежної тривоги за допомогою загального індикатора режиму пожежної тривоги та звукова сигналізація;

— активізація виходу, зазначеного в 7.7.1;

— передавання сигналів до пристроїв передавання пожежної тривоги (якщо передбачено), як зазначено в 7.9.

## 14 МАРКОВАННЯ

ППКП повинен мати маркування, яке містить розбірливу за 1-го рівня доступу нижче наведену інформацію:

а) номер цього стандарту (EN 54-2);

б) назву або товарний знак виробника чи постачальника;

с) номер типу чи іншу позначку ППКП;

д) код чи номер, що дозволяє встановити час виготовлення ППКП.

## 15 ВИПРОБОВУВАННЯ

### 15.1 Загальні положення

#### 15.1.1 Нормальні атмосферні умови під час випробовування

Якщо методика випробовування не встановлює інше, то випробовувати треба після того, як зразок стабілізувався за нормальних атмосферних умов для випробовувань згідно з IEC 60068-1, а саме:

а) температура: від 15 °C до 35 °C;

б) відносна вологість: від 25 % до 75 %;

с) атмосферний тиск: від 86 кПа до 106 кПа.

Температура та вологість повинні бути в значній мірі постійними для кожного випробовування, якщо використовують нормальні атмосферні умови.

#### 15.1.2 Конфігурація зразка

Зразок повинен містити в собі, принаймні, один із кожного типу кола виявлення, ліній зв'язку, внутрішніх кіл.

Повинні бути передбачені, принаймні, два кола виявлення кожного типу, за винятком випадку, коли передбачено тільки одне коло виявлення.

#### 15.1.3 Установлювання та положення у просторі

Якщо методика випробовування не встановлює інше, то зразок повинен бути встановлений у своєму нормальному робочому положенні за допомогою штатних засобів кріплення, зазначених виробником. Устаткування повинно бути в стані доступу за 1-го рівня, за винятком інших вимог під час функційного випробовування.

Національна примітка.

Тут і надалі під «устаткуванням» треба розуміти ППКП, що його піддають випробовуванню.

#### 15.1.4 Електричне з'єднання

Якщо методика випробовування потребує, щоб зразок перебував в робочому стані, то він повинен бути підімкнений до джерела електроживлення, яке відповідає вимогам EN 54-4.

Якщо не встановлено інше, то джерело електроживлення повинне бути в номінальному робочому режимі.

Усі кола виявлення та лінії зв'язку повинні бути з'єднані кабелями з устаткуванням чи еквівалентами навантажування. Принаймні, один із кожного типу кола виявлення повинен бути мак-



симально навантажений відповідно до інструкцій виробника. Протягом випробовування все устаткування, за винятком ППКП, може перебувати в нормальних атмосферних умовах.

## 15.2 Функційне випробовування

### 15.2.1 Мета випробовування

Мета функційного випробовування — продемонструвати функціонування устаткування до, під час і (або) після впливання довкілля.

### 15.2.2 Програма випробовування

Повинна бути встановлена послідовність перевіряння, яка забезпечує під час функційного випробовування виконання кожного типу вхідної функції та кожного типу вихідної функції.

Ця програма повинна містити, як мінімум, перевіряння режиму пожежної тривоги, режиму попередження про несправність та режиму вимкнення.

#### 15.2.2.1 Режим пожежної тривоги

Виконати формування та скидання режиму пожежної тривоги, принаймні, від двох зон (за винятком випадків, коли передбачено тільки одну зону).

Перевірити, чи видається правильна індикація та вихідні сигнали на С, Е та G (якщо вони передбачені).

#### 15.2.2.2 Режим попередження про несправність

Виконати формування та скидання попереджень про несправність відповідних, як мінімум, до:

- a) втрати одного з джерел електроживлення;
- b) короткого замикання в колі виявлення;
- c) обриву кола виявлення;
- d) обриву в лініях зв'язку з С, Е та G, якщо вони передбачені.

Перевірити, чи видається правильна індикація та вихідний сигнал на J (якщо передбачено).

#### 15.2.2.3 Режим вимкнення

a) Вимкнення та увімкнення однієї зони.

b) Вимкнення та увімкнення однієї лінії зв'язку з С, Е та G, якщо вони передбачені.

Перевірити, щоб операції вимикання призвели до правильної індикації на ППКП, щоб тільки обрані частини системи було вимкнено та вимкнені функції відновлено.

## 15.3 Випробовування на впливання довкілля

### 15.3.1 Загальні положення

Для випробовувань на впливання довкілля можуть бути надані один, два чи три зразки. Перелік випробовувань зазначений у таблиці 1.

Таблиця 1 — Випробовування на впливання довкілля

Випробовування	Стійкість або тривкість	Номер розділу
Холод	Стійкість	15.4
Вологе тепло, постійний режим	Стійкість	15.5
Удар	Стійкість	15.6
Вібрація, синусоїдна	Стійкість	15.7
Електростатичні розряди	Стійкість	15.8 <sup>1)</sup>
Випромінювані електромагнітні завади	Стійкість	15.9
Стрибки напруги, пачки короточасних перехідних імпульсів	Стійкість	15.10 <sup>1)</sup>
Стрибки напруги, повільні кидки напруги великої енергії	Стійкість	15.11 <sup>1)</sup>
Провали та переривання напруги мережі електроживлення	Стійкість	15.12 <sup>1)</sup>
Змінення напруги електроживлення	Стійкість	15.13
Вологе тепло, постійний режим	Тривкість	15.14
Вібрація, синусоїдна	Тривкість	15.15

<sup>1)</sup> Під час впливання дозволено візуальну індикацію та звукове сигналізування винятково короточасного характеру.

**Національна примітка.**

Під візуальною індикацією та звуковим сигналізуванням винятково короткочасного характеру тут і надалі треба розуміти появу на короткий час непередбаченої для зазначеного режиму роботи візуальної індикації та звукового сигналізування, або короткочасні збої передбаченої для зазначеного режиму роботи візуальної індикації та звукової сигналізації з подальшим самовідновлюванням.

**15.3.2 Випробовування одного зразка**

Якщо для випробовування на впливання довкілля надають один зразок, то його треба у будь-якій послідовності піддавати всім випробовуванням на стійкість. Після випробування на стійкість, випробовування на тривкість треба проводити на тому самому зразку в будь-якій послідовності. До і після кожного випробування на впливання довкілля треба проводити функційне випробовування.

**Примітка.** Функційне випробовування після випробування на впливання одного з чинників довкілля може вважатися функційним випробовуванням перед подальшим випробовуванням на впливання довкілля.

**15.3.3 Випробовування двох зразків**

Якщо для випробовування на впливання довкілля надають два зразки, то перший зразок треба у будь-якій послідовності піддавати всім випробовуванням на стійкість. Після цього зразок треба піддавати одному з випробовувань на тривкість. Другий зразок треба піддавати іншому випробовуванню на тривкість. До і після кожного випробування треба проводити функційне випробовування.

**Примітка.** Для першого зразка функційне випробовування після випробування на впливання одного з чинників довкілля можна вважати функційним випробовуванням перед подальшим випробовуванням на впливання довкілля.

**15.3.4 Випробовування трьох зразків**

Якщо для випробовування на впливання довкілля надають три зразки, то один зразок треба піддавати всім випробовуванням на стійкість. Другий зразок треба піддавати одному з випробовувань на тривкість, третій зразок — іншому випробовуванню на тривкість. До і після кожного випробування треба проводити функційне випробовування.

**Примітка.** Для першого зразка функційне випробовування після випробування на впливання одного з чинників довкілля можна вважати функційним випробовуванням перед подальшим випробовуванням на впливання довкілля.

**15.3.5 Вимоги**

Під час випробовування відповідно до 15.4—15.13 зразок не повинен змінювати стан у кожному з режимів роботи, як зазначено у відповідному розділі, крім випадків, коли така зміна передбачена методикою чи є результатом функційного випробування.

**Примітка.** Під час випробовувань відповідно до 15.8, 15.10, 15.11 та 15.12 протягом впливань дозволено візуальну індикацію та звукове сигналізування винятково короткочасного характеру.

Кожен зразок, що його піддають функційному випробовуванню, повинен реагувати правильно (див. 15.2).

**15.4 Холод (стійкість)****15.4.1 Мета випробовування**

Мета випробовування — продемонструвати здатність устаткування правильно функціонувати за низьких температур довкілля, що властиві очікуваним умовам експлуатування.

**15.4.2 Методика випробовування****15.4.2.1 Загальні положення**

Треба використовувати методики випробовування з поступовими змінами температури згідно з IEC 60068-2-1. Випробовування Ad треба проводити для зразків, що розсіюють тепло (як визначено в стандарті IEC 60068-2-1), випробування Ab — для зразків, що не розсіюють тепло.

**15.4.2.2 Початкове перевіряння**

Перед впливанням піддати зразок функційному випробовуванню.

**15.4.2.3 Стан зразка під час впливання**

Зразок встановити відповідно до 15.1.3 та підімкнути до відповідного устаткування електроживлення, контролювання і навантажування (див. 15.1.4).

Зразок повинен перебувати в режимі спокою.

**15.4.2.4 Впливання**

Створити такі умови впливання:

температура —  $(-5 \pm 3) ^\circ\text{C}$ ,

тривалість — 16 год.

**15.4.2.5 Контролювання під час впливання**

Треба контролювати зразок під час впливання з метою виявлення будь-якої зміни у його режимі. Протягом останньої години впливання піддати зразок функційному випробовуванню.

**15.4.2.6 Завершальне перевіряння**

Після періоду відновлення піддати зразок функційному випробовуванню та оглянути з метою виявлення внутрішніх і зовнішніх механічних ушкоджень.

**15.5 Вологе тепло, постійний режим (стійкість)****15.5.1 Мета випробовування**

Мета випробовування — продемонструвати здатність устаткування правильно функціонувати за високої відносної вологості повітря (без конденсації), яка на короткий час може мати місце під час експлуатування.

**15.5.2 Методика випробовування****15.5.2.1 Загальні положення**

Використовувати методику випробовування, зазначену в IEC 60068-2-3

**15.5.2.2 Початкове перевіряння**

Перед впливанням піддати зразок функційному випробовуванню.

**15.5.2.3 Стан зразка під час впливання**

Зразок встановити відповідно до 15.1.3 та підімкнути до відповідного устаткування електроживлення, контролювання і навантажування (15.1.4).

Зразок повинен перебувати в режимі спокою.

**15.5.2.4 Впливання**

Створити такі умови впливання:

температура —  $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ;

відносна вологість —  $(93^{+2}_{-3}) \%$ ;

тривалість — 4 доби.

Необхідна умова для уникнення випадання конденсату на зразку — його стабілізування за температури  $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$  до досягнення температурної стабільності.

**15.5.2.5 Контролювання під час впливання**

Потрібно контролювати зразок під час впливання з метою виявлення будь-якої зміни у його режимі. Протягом останньої години впливання піддати зразок функційному випробовуванню.

**15.5.2.6 Завершальне перевіряння**

Після періоду відновлення піддати зразок функційному випробовуванню та оглянути з метою виявлення внутрішніх і зовнішніх механічних ушкоджень.

**15.6 Удар (стійкість)****15.6.1 Метод випробовування**

Мета випробовування — продемонструвати несприйнятливість устаткування до механічних ударів по його поверхні, які воно може витримувати за нормального експлуатування та яким може відповідним чином протистояти.

**15.6.2 Методика випробовування****15.6.2.1 Загальні положення**

Застосовувати випробовувальний пристрій та методику випробовування, зазначену в IEC 60817.

**15.6.2.2 Початкове перевіряння**

Перед впливанням піддати зразок функційному випробовуванню.

**15.6.2.3 Стан зразка під час впливання**

Зразок встановити відповідно до 15.1.3 та підімкнути до відповідного устаткування електроживлення, контролювання і навантажування (див. 15.1.4).

Зразок повинен перебувати в режимі спокою.

**15.6.2.4 Впливання**

Удари прикладати до всіх поверхонь зразка, що доступні за 1-го рівня доступу.

По всіх таких поверхнях треба наносити по три удари в будь-яку точку(-и), де найвірогідніше ушкодження чи порушення функціонування зразка.

Треба забезпечити, щоб результати нанесеної серії з трьох ударів не впливали на подальші серії.

У випадку сумнівів дефект не приймають до уваги, та подальші три удари треба наносити в тому самому місті на новому зразку.

Створити такі умови впливання:

енергія удару —  $(0,5 \pm 0,04)$  Дж;

кількість ударів на точку — 3.

#### **15.6.2.5 Контролювання під час впливання**

Зразок треба контролювати під час впливання з метою виявлення будь-яких змін у режимі роботи та переконатися, що результати серії з трьох ударів не впливають на подальші серії.

#### **15.6.2.6 Завершальне перевіряння**

Після впливу піддати зразок функційному випробовуванню та оглянути з метою виявлення внутрішніх і зовнішніх механічних ушкоджень.

### **15.7 Вібрація, синусоїдна (стійкість)**

#### **15.7.1 Мета випробовування**

Мета випробовування — продемонструвати стійкість устаткування до вібрацій з рівнями, що властиві умовам експлуатування.

#### **15.7.2 Методика випробовування**

##### **15.7.2.1 Загальні положення**

Використовувати методику випробовування, зазначену в IEC 60068-2-6.

**Примітка.** Випробовування на тривкість щодо вібрації можна комбінувати з випробовуванням на стійкість щодо вібрації так, щоб зразок після випробування на стійкість щодо вібрації піддавати випробовуванню на тривкість уздовж кожної осі.

##### **15.7.2.2 Початкове перевіряння**

Перед впливанням піддати зразок функційному випробовуванню.

##### **15.7.2.3 Стан зразка під час впливання**

Зразок встановити відповідно до 15.1.3 та IEC 60068-2-47 і підімкнути до відповідного устаткування електроживлення, контролювання і навантажування (див. 15.1.4).

Зразок треба випробовувати в кожному з нижченаведених режимів роботи:

a) у режимі спокою;

b) у режимі пожежної тривоги, ініційованому в зоні;

c) у режимі вимкнення, ініційованому вимкненням зони і виходу згідно з EN 54-1.

##### **15.7.2.4 Впливання**

Зразок піддати впливанню вібрації уздовж кожної з трьох взаємно перпендикулярних осей, одна з яких перпендикулярна до монтажною площини зразка.

Створити такі умови впливання:

a) діапазон частот — від 10 Гц до 150 Гц;

b) амплітуда пришвидшення —  $0,981 \text{ м/с}^2$  ( $0,1 g_n$ );

c) кількість осей — 3;

d) кількість циклів коливання на вісь — 1 цикл для кожного режиму роботи.

##### **15.7.2.5 Контролювання під час впливання**

Потрібно контролювати зразок під час впливання з метою виявлення будь-яких змін у його режимах роботи.

##### **15.7.2.6 Завершальне перевіряння**

Після впливання піддати зразок функційному випробовуванню та оглянути його з метою виявлення внутрішніх та зовнішніх механічних ушкоджень.

### **15.8 Електростатичні розряди (стійкість)**

#### **15.8.1 Мета випробовування**

Мета випробовування — продемонструвати стійкість устаткування до електростатичних роз-

рядів, викликаних персоналом, який може нести електростатичний заряд, у результаті дотику до устаткування чи до іншого устаткування, що розташоване поруч.

### **15.8.2 Методика випробовування**

#### **15.8.2.1 Загальні положення**

Треба використовувати методику випробовування для типових випробовувань, що їх виконують у лабораторіях, зазначену у IEC 60801-2.

Випробовування складається з впливання:

- a) прямих електростатичних розрядів на частини устаткування доступні за 2-го рівня доступу;
- b) непрямих електростатичних розрядів на суміжні площини зв'язку устаткування.

#### **15.8.2.2 Початкове перевіряння**

Перед впливанням піддати зразок функційному випробовуванню.

#### **15.8.2.3 Стан зразка під час впливання**

Зразок встановити відповідно до 15.1.3 та підімкнути до відповідного устаткування електроживлення, контролювання і навантажування (див. 15.1.4).

Зразок треба випробовувати в кожному з нижченаведених режимів роботи:

- a) у режимі спокою;
- b) у режимі пожежної тривоги, ініційованому в зоні;
- c) у режимі вимкнення, ініційованому вимкненням зони і виходу згідно з EN 54-1.

#### **15.8.2.4 Впливання**

Створити такі умови впливання:

- a) випробовувальна напруга:
  - 2 кВ, 4 кВ і 8 кВ для повітряних розрядів на ізолювальних поверхнях;
  - 2 кВ, 4 кВ і 6 кВ для контактних розрядів на провідних поверхнях і площинах зв'язку;
- b) полярність — позитивна та негативна;
- c) кількість розрядів — 10 на кожен обрану точку;
- d) інтервал між послідовними розрядами — не менше ніж 1 с.

#### **15.8.2.5 Контролювання під час впливання**

Треба контролювати зразок під час впливання з метою виявлення будь-яких змін у режимах роботи, інших ніж зміни короточасного характеру.

#### **15.8.2.6 Завершальне перевіряння**

Після впливання піддати зразок функційному випробовуванню.

### **15.9 Випромінювані електромагнітні завади (стійкість)**

#### **15.9.1 Мета випробовування**

Мета випробовування — продемонструвати стійкість устаткування до впливання електромагнітних полів, таких як ті, що їх випромінюють переносні приймально-передавальні радіопристрої тощо.

### **15.9.2 Методика випробовування**

#### **15.9.2.1 Загальні положення**

Використовувати методику випробовування згідно з IEC 60801-3.

#### **15.9.2.2 Початкове перевіряння**

Перед впливанням піддати зразок функційному випробовуванню.

#### **15.9.2.3 Стан зразка під час впливання**

Зразок встановити відповідно до 15.1.3 в стані доступу за 2-го рівня та підімкнути до відповідного устаткування електроживлення, контролювання і навантажування (див. 15.1.4).

Зразок треба випробовувати в кожному з нижченаведених режимів роботи:

- a) у режимі спокою;
- b) у режимі пожежної тривоги, ініційованому в зоні;
- c) у режимі вимкнення, ініційованому вимкненням зони і виходу згідно з EN 54-1.

#### **15.9.2.4 Впливання**

Створити такі умови впливання:

- a) діапазон частот — від 1 МГц до 1 ГГц;

- b) напруженість поля — 10 В/м;
- c) синусоїдна амплітудна модуляція — 80 % на 1 кГц.

#### **15.9.2.5 Контролювання під час впливання**

Потрібно контролювати зразок під час впливання з метою виявлення будь-яких змін у режимах роботи.

#### **15.9.2.6 Завершальне перевіряння**

Після впливання піддати зразок функційному випробовуванню.

### **15.10 Стрибки напруги, пачки короточасних перехідних імпульсів (стійкість)**

#### **15.10.1 Мета випробовування**

Мета випробовування — продемонструвати стійкість устаткування до пачок короточасних перехідних імпульсів низької енергії, що можуть бути спричинені перемиканням реле, контакторів, індуктивних навантаж тощо і можуть індукюватися у сигнальних колах та колах передавання даних.

#### **15.10.2 Методика випробовування**

##### **15.10.2.1 Загальні положення**

Використовувати методику випробовування, зазначену в IEC 60801-4.

Треба використовувати методику випробовування для типових випробовувань, що їх виконують у лабораторіях.

##### **15.10.2.2 Початкове перевіряння**

Перед впливанням піддати зразок функційному випробовуванню.

##### **15.10.2.3 Стан зразка під час впливання**

Зразок встановити відповідно до 15.1.3 та підімкнути до відповідного устаткування електроживлення, контролювання і навантажування (див. 15.1.4).

Зразок треба випробовувати в кожному з нижченаведених режимів роботи:

- a) у режимі спокою;
- b) у режимі пожежної тривоги, ініційованому в зоні;
- c) у режимі вимкнення, ініційованому вимкненням зони та виходу згідно з EN 54-1.

##### **15.10.2.4 Впливання**

Створити такі умови впливання:

- a) 2 кВ між выводами основного електроживлення відповідного джерела живлення та захисним проводом через коло зв'язку-розв'язки;
- b) 1 кВ на виводи напруг живлення постійного струму в діапазоні малих значень напруги та на всі інші вхідні, сигнальні виводи, виводи керування та даних через ємнісний зв'язок.

##### **15.10.2.5 Контролювання під час впливання**

Потрібно контролювати зразок під час впливання з метою виявлення будь-яких змін у режимах роботи, інших ніж зміни короточасного характеру.

##### **15.10.2.6 Завершальне перевіряння**

Після впливання піддати зразок функційному випробовуванню.

### **15.11 Стрибки напруги, повільні кидки напруги великої енергії (стійкість)**

#### **15.11.1 Мета випробовування**

Мета випробовування — продемонструвати стійкість устаткування до повільних кидків напруги великої енергії, що можуть виникати внаслідок ударів блискавки поблизу кабелів живлення та сигнальних кабелів, чи внаслідок перемикання розподільної системи електропостачання чи високовольтної мережі, в тому числі і перемикання великих ємнісних батарей.

#### **15.11.2 Методика випробовування**

##### **15.11.2.1 Загальні положення**

Випробний пристрій та метод випробовування повинні бути в основному, як зазначено в ENV 50142, і викладено нижче.

Лінії електроживлення змінного струму повинні бути піддані впливанню імпульсів, що їх прикладають між проводами та між проводом і землею. На ділянці зв'язку проводу з землею випробувальні імпульси треба подавати через послідовний резистор 10 Ом. Довжина ліній живлення між зразком та колом зв'язку-розв'язки повинна бути  $\leq 2$  м. Повинно бути подано не менше ніж

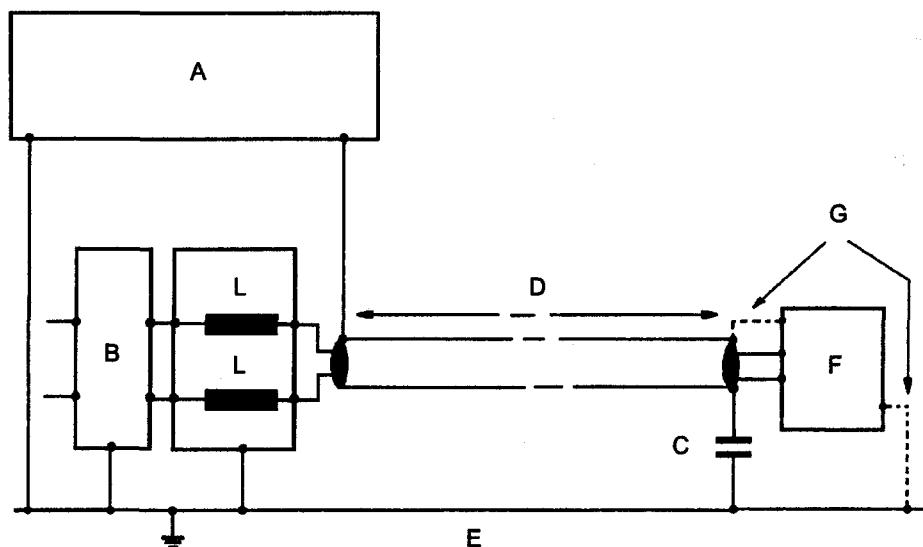
20 імпульсів обох полярностей з рівнями напруги, що відповідають зазначеному ступеню жорсткості. Ці імпульси повинні бути синхронізовані з фазою напруги мережі так, щоб 5 імпульсів генерувалися під час кожного проходження напруги мережі через нульове, максимальне та мінімальне значення. Імпульси можна прикладати з максимальною частотою проходження один раз у 5 с, однак, необхідно мати впевненість, що будь-які пошкодження не обумовлені занадто швидким введенням імпульсів, та у разі виникнення сумнівів, пошкоджені прилади повинні бути замінені та випробовування повторено з частотою проходження імпульсів менше ніж 1 імпульс за хвилину.

**Національна примітка.**

Тут і надалі під «пошкодженими приладами» треба розуміти ППКП, що вийшов з ладу під час випробовування.

Лінії низьковольтної напруги та сигнальні лінії повинні бути піддані впливанню імпульсів, прикладених тільки між проводом і землею через послідовний резистор 40 Ом. Якщо ППКП має велику кількість ідентичних входів-виходів (наприклад, петлі сповіщувачів), то для випробовування можуть бути відібрані представники кожного типового входу-виходу.

Довжина сигнальних ліній між ППКП та колом(-ами) зв'язку-розв'язки повинна бути  $\leq 2$  м, якщо зазначено, що визначені сигнальні лінії треба приєднувати тільки за допомогою екранованого кабелю, то в цьому випадку імпульси напруги треба прикладати до екрана сигнальної лінії довжиною 20 м, як це зазначено на рисунку 1. Повинно бути подано, принаймні, 5 імпульсів обох полярностей з рівнями напруги, що відповідають зазначеному ступеню жорсткості. Імпульси можна прикладати з максимальною частотою проходження один раз у 5 с, однак, необхідно мати впевненість, що будь-які пошкодження не обумовлені занадто швидким введенням імпульсів, та у разі виникнення сумнівів, пошкоджені прилади повинні бути замінені та випробовування повторено з частотою проходження імпульсів менше ніж 1 імпульс за хвилину.



**Пояснення:**

- A — випробувальний генератор;
- B — захисний пристрій;
- C — конденсатор ємністю 10 нФ (підмикають, якщо екран не з'єднаний з випробним устаткуванням або випробне устаткування не заземлено);
- D — екранований кабель довжиною 20 м, незв'язаний індуктивно;
- E — земля;
- F — випробне устаткування;
- G — з'єднання з землею відповідно до інструкцій виробника;
- L — котушка індуктивності 20 мГн (2 шт.).

**Рисунок 1** — Схема подавання імпульсів на екранований кабель

#### **15.11.2.2 Початкове перевіряння**

Перед впливанням піддати зразок функційному випробовуванню.

#### **15.11.2.3 Стан зразка під час впливання**

Зразок встановити відповідно до 15.1.3 та підімкнути до відповідного устаткування електроживлення, контролювання і навантажування (див. 15.1.4) згідно з інструкціями виробника з інсталювання. Зразок та з'єднувальні кабелі повинні бути ізольовані від землі, за винятком зазначених виробником з'єднань із землею.

Зразок треба випробовувати в кожному з нижченаведених режимів роботи:

- а) у режимі спокою;
- б) у режимі пожежної тривоги, ініційованому в зоні;
- с) у режимі вимкнення, ініційованому вимкненням зони і виходу згідно з EN 54-1.

#### **15.11.2.4 Впливання**

Для кожного із зазначених у 15.11.2.3 режимів роботи створити такі умови впливання:

а) для ліній живлення змінної напруги:

- між проводами — 0,5 кВ; 1 кВ;
- між проводом і землею — 0,5 кВ; 1 кВ і 2 кВ через послідовний резистор 10 Ом;

Примітка 1. Вищезазначені рівні є напругами без навантаги.

б) для низьковольтних ліній постійної напруги та сигнальних ліній:

- ділянка між проводом і землею — 0,5 кВ і 1 кВ через послідовний резистор 40 Ом.

Примітка 2. Вищезазначені рівні є напругами без навантаги.

#### **15.11.2.5 Контролювання під час впливання**

Треба контролювати зразок під час впливання з метою виявлення будь-яких змін у режимах роботи, інших ніж зміни короткочасного характеру.

#### **15.11.2.6 Завершальне перевіряння**

Після впливання піддати зразок функційному випробовуванню.

### **15.12 Провали та переривання напруги мережі (стійкість)**

#### **15.12.1 Мета випробовування**

Мета випробовування — продемонструвати стійкість устаткування до короткочасних провалів (знижень) та переривань змінної напруги мережі електроживлення, що можуть виникати через перемикання навантаги та спрацювання захисних пристроїв в розподільній мережі електропостачання.

#### **15.12.2 Методика випробовування**

##### **15.12.2.1 Загальні положення**

У цей час не можуть бути зроблені посилання на будь-який міжнародний загальноприйнятий стандарт.

Треба використовувати випробовувальний генератор, який створює необхідні зниження амплітуди змінної напруги мережі протягом одного чи декількох напівперіодів, починаючи і закінчуючи їх під час проходження напруги через нуль.

Під час впливання зразок повинен перебувати під контролем у робочому стані.

Напругу живлення треба знижувати протягом встановленого періоду до зазначеної величини в відсотковому відношенні від її номінального значення.

Кожне зниження треба виконувати 10 разів з інтервалом часу не менше ніж 1 с та не більше ніж 1,5 с.

##### **15.12.2.2 Початкове перевіряння**

Перед впливанням піддати зразок функційному випробовуванню.

##### **15.12.2.3 Стан зразка під час впливання**

Зразок встановити відповідно до 15.1.3 та підімкнути до відповідного устаткування електроживлення, контролювання і навантажування (див. 15.1.4). Зразок треба випробовувати в кожному з нижченаведених режимів роботи:

- а) у режимі спокою;
- б) у режимі пожежної тривоги, ініційованому в зоні;
- с) у режимі вимкнення, ініційованому вимкненням зони і виходу згідно з EN 54-1.



**15.12.2.4 Впливання**

Створити умови впливання відповідно до таблиці 2:

Таблиця 2

Зниження напруги	Тривалість зниження в напівперіодах
50 %	20
100 %	10

**15.12.2.5 Контролювання під час впливання**

Потрібно контролювати зразок під час впливання з метою виявлення будь-яких змін у режимах роботи, інших ніж зміни короточасного характеру.

**15.12.2.6 Завершальне перевіряння**

Після впливання піддати зразок функційному випробовуванню.

**15.13 Зміни напруги електроживлення (стійкість)****15.13.1 Мета випробовування**

Мета випробовування — підтвердити здатність устаткування функціонувати правильно в очікуваному діапазоні напруги електроживлення.

**15.13.2 Методика випробовування****15.13.2.1 Загальні положення**

У цей час не можуть бути зроблені посилання на будь-який міжнародний загальноприйнятий стандарт.

Зразок треба витримувати за кожної з зазначених умов забезпечення напруги електроживлення до досягнення температурної стабільності, а тоді здійснювати функційне випробовування.

**15.13.2.2 Початкове перевіряння**

Перед впливанням піддати зразок функційному випробовуванню.

**15.13.2.3 Стан зразка під час впливання**

Зразок встановити відповідно до 15.1.3 та підімкнути до відповідного устаткування електроживлення, контролювання і навантажування (див. 15.1.4).

Зразок повинен перебувати в режимі спокою.

**15.13.2.4 Впливання**

Створити такі умови впливання:

а) максимальна допустима виробником вхідна напруга електроживлення;

б) мінімальна допустима виробником вхідна напруга електроживлення.

**Примітка.** Сумісність ППКП та будь-якого конкретного типу устаткування електроживлення буде вимагати, щоб діапазон вхідних напруг, встановлений для цього ППКП, містив і діапазон вихідних напруг устаткування електроживлення під час випробовування згідно з EN 54-4.

**15.13.2.5 Контролювання під час впливання**

Треба контролювати зразок за умов забезпечення напруги живлення до досягнення температурної стабільності та здійснити функційне випробовування за кожного значення напруги.

**15.13.2.6 Завершальне перевіряння**

Після впливання піддати зразок функційному випробовуванню.

**15.14 Вологе тепло, постійний режим (тривкість)****15.14.1 Мета випробовування**

Мета випробовування — продемонструвати здатність устаткування протистояти тривалому впливанню вологості під час експлуатування (наприклад, зміни електричних властивостей, викликаних поглинанням вологості, хімічні реакції, що спричинені дією вологості, корозія тощо).

**15.14.2 Методика випробовування****15.14.2.1 Загальні положення**

Метод випробовування згідно з IEC 60068-2-3.

**15.14.2.2 Початкове перевіряння**

Перед впливанням піддати зразок функційному випробовуванню.

**15.14.2.3 Стан зразка під час впливання**

Зразок встановити відповідно до 15.1.3 та підімкнути до відповідного устаткування електроживлення, контролювання і навантажування (див. 15.1.4).

Під час впливання зразок повинен перебувати у вимкненому стані.

**15.14.2.4 Впливання**

Створити такі умови впливання:

- а) температура —  $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ;
- б) відносна вологість повітря —  $(93^{+2}_{-3}) \%$ ;
- с) тривалість — 21 доба.

Необхідна умова для уникнення випадання конденсату на зразку — його стабілізування за температури  $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$  до досягнення температурної стабільності.

**15.14.2.5 Завершальне контролювання**

Після періоду відновлення піддати зразок функційному випробовуванню та оглянути з метою виявлення внутрішніх і зовнішніх механічних ушкоджень.

**15.15 Вібрація, синусоїдна (тривкість)**

**15.15.1 Мета випробовування**

Мета випробовування — продемонструвати здатність устаткування протистояти тривалому впливанню вібрації з рівнями, очікуваними під час експлуатування.

**15.15.2 Методика випробовування**

**15.15.2.1 Загальні положення**

Використовувати методику випробовування згідно з IEC 60068-2-6.

**Примітка.** Випробовування на тривкість щодо вібрації можна комбінувати з випробовуванням на стійкість щодо вібрації так, щоб зразок після випробовування на стійкість щодо вібрації піддавати випробовуванню на тривкість уздовж кожної осі.

**15.15.2.2 Початкове перевіряння**

Перед впливанням піддати зразок функційному випробовуванню.

**15.15.2.3 Стан зразка під час впливання**

Зразок встановити відповідно до 15.1.3, стандарту IEC 60068-2-47 і підімкнути до відповідного устаткування електроживлення, контролювання і навантажування (див. 15.1.4).

Під час впливання зразок повинен перебувати у вимкненому стані.

**15.15.2.4 Впливання**

Піддати зразок впливанню вібрації уздовж кожної з трьох взаємно перпендикулярних осей, одна з яких повинна бути перпендикулярною до монтажною площини зразка.

Створити такі умови впливання:

- а) діапазон частот — від 10 Гц до 150 Гц;
- б) пришвидшення —  $4,905 \text{ m/s}^2$  ( $0,5 g_n$ );
- с) кількість осей — 3;
- д) кількість циклів коливання — 20 для кожної осі.

**15.15.2.5 Завершальне перевіряння**

Після впливання піддати зразок функційному випробовуванню та оглянути його з метою виявлення внутрішніх і зовнішніх механічних ушкоджень.

ДОДАТОК А  
(довідковий)**ПОЯСНЮВАННЯ РІВНІВ ДОСТУПУ**

Цей стандарт визначає рівні доступу до індикації та елементів керування, що стосуються обов'язкових функцій. У деяких випадках пропонують альтернативи (наприклад, 1-й чи 2-й рівні доступу). Це має місце, тому що кожний з них може бути придатний у різних умовах експлуатування. Призначення різних рівнів доступу не визначається цим стандартом. Однак, взагалі припускається, що вони будуть використані:

**1 рівень доступу:**

Необмеженим колом осіб або особами, які несуть загальну відповідальність за нагляд за безпекою та від яких очікуються обстеження та первинне реагування на пожежну тривогу або попередження про несправність.

**2 рівень доступу:**

Особами, які несуть конкретну відповідальність за безпеку, та які пройшли навчання і допущені до роботи з ППКП у:

- режимі спокою;
- режимі пожежної тривоги;
- режимі попередження про несправність;
- режимі вимкнення;
- режимі тестування.

**3 рівень доступу:**

Особами, які пройшли навчання та уповноважені:

- переконфігурувати специфічні дані об'єкта, які зберігаються в ППКП чи керуються ним (наприклад, позначки, розподіл на зони, організування тривоги);
- здійснювати технічне обслуговування ППКП відповідно до інструкцій та даних виробника.

**4 рівень доступу:**

Особами, що пройшли навчання та уповноважені виробником або здійснювати ремонт ППКП, або здійснювати заміну його програмно-апаратних засобів, змінюючи таким чином його основні режими роботи.

У підрозділі 12.6 визначено мінімальні вимоги щодо доступності. Тільки 1-й та 2-й рівні доступу мають чітку ієрархію. Прикладами спеціальних процедур для одержання доступу за 2-го і (або) 3-го рівнів є використання:

- механічних ключів;
- клавіатур та кодів;
- карток доступу.

Прикладами спеціальних засобів для одержування доступу за 4-го рівня є використання:

- механічних ключів;
- інструментів;
- зовнішнього програмувального пристрою.

Може бути прийнято, що після досягнення 2-го чи 3-го рівнів доступу для одержання 4-го рівня доступу, необхідно мати тільки простий інструмент, наприклад, викрутку. Виробник може задекларувати у своїй документації, які частини ППКП не обслуговує користувач. У цьому разі одержання 4-го рівня доступу контролює керівництво користувача. Також вважається прийнятним використання зовнішніх програмувальних пристроїв для виконання визначених функцій за 3-го рівня доступу, наприклад, для програмування специфічних даних об'єкта.

Може бути бажаним за визначених обставин, щоб ППКП мав додаткові рівні доступу в 2-му чи 3-му рівнях доступу (наприклад, 2А і 2В), які дозволяли б різним категоріям уповноважених користувачів мати доступ до обраних груп елементів керування чи функцій. Це не заборонено цим стандартом. Точна конфігурація буде залежати від типу інсталяції, способу використання ППКП та від складності передбачених функцій.

ДОДАТОК В  
(довідковий)**НЕОБОВ'ЯЗКОВІ ФУНКЦІЇ З ВИМОГАМИ ТА АЛЬТЕРНАТИВИ**

У цьому стандарті зазначено обов'язкові функції та необов'язкові функції з вимогами. Для відповідності ППКП цьому стандарту необхідно виконання вимог усіх обов'язкових функцій разом із виконанням вимог тих необов'язкових функцій, що передбачені. Необов'язкові функції, зазначені в цьому стандарті, в цей час використовують у країнах, що є членами CEN, та були введені в цей стандарт із метою забезпечення відповідності настановам із застосовування. Вони також можуть бути подані на розгляд щодо долучення до національних нормативних документів. Необов'язкові функції та номери розділів, у яких їх згадують, зазначені в таблиці В.1.

Таблиця В.1 — Необов'язкові функції

Необов'язкова функція	Розділ
<b>Індикація:</b>	
сигнали несправності від компонентів	8.3
повне порушення електропостачання	8.4
записування кількості переходів у режим пожежної тривоги	7.13
<b>Елементи керування:</b>	
виявлення збігів	7.12
затримки активізування виходів	7.11
вимкнення кожного адресного компонента	9.5
режим тестування	10
<b>Виходи:</b>	
на пожежний(-і) оповіщувач(і)	7.8
на пристрої передавання пожежної тривоги	7.9
на автоматичні засоби протипожежного захисту	7.10
на пристрої передавання попередження про несправність	8.9
стандартизований інтерфейс входів-виходів	11

Додатково в цьому стандарті запропоновані альтернативи. Їх прикладами є:

- автоматичне чи ручне скидання режиму попередження про несправність;
- індикація за допомогою окремих світловипромінювальних індикаторів чи на алфавітно-цифровому дисплеї;
- 1-й чи 2-й рівні доступу для визначених функцій.

Альтернативу повністю обирає виробник. Вони є рівноцінними рішеннями в цьому стандарті та не повинні подаватися на розгляд щодо долучення до національних нормативних документів.

**Національна примітка.**

У національних документах країн, що є членами Технічного комітету CEN/TC 72, регламентуються необов'язкові функції з вимогами, які є обов'язковими для використання в зазначеній країні. Кількість таких функцій в кожній з країн різна. Якщо необов'язкову функцію треба передбачати, то всі вимоги до цієї функції, зазначені в цьому стандарті, треба виконувати обов'язково.

ДОДАТОК С  
(довідковий)**ОБРОБЛЕННЯ СИГНАЛІВ ВІД ПОЖЕЖНИХ СПОВІЩУВАЧІВ**

Функції, що пов'язані з іншими частинами EN 54, можуть бути інтегровані в конструкцію ППКП. Це може охоплювати оброблення сигналів від пожежних сповіщувачів до моменту, коли приймається рішення про пожежну тривогу. Для можливості оцінювання часу затримкування у конструкторській документації повинне бути зазначено, де та яким чином приймається це рішення. Як правило, це стосується тільки програмно-керованих ППКП.

У цьому стандарті оброблення сигналів пожежі до цього моменту не розглядали як функцію ППКП, а вважали функцією сповіщувачів, що зазначена у відповідному стандарті (наприклад, EN 54-7 у випадку димових пожежних сповіщувачів).

Функції, що є частиною ППКП, охоплюють:

— опитування та приймання сигналів від компонентів пожежним приймально-контрольним приладом;

— керування або планування будь-якого оброблення сигналів від компонентів, якщо це є в загальній структурі програмного забезпечення ППКП;

— будь-яке інше оброблення, необхідне для індикації і (або) активізування виходів, що є результатом прийняття рішення про пожежну тривогу.

У 7.1.3 та 7.1.4 пояснено, що час, пов'язаний із зазначеними вище функціями ППКП, не додає затримку більше ніж 10 с до затвердженого оброблення сигналу від сповіщувача, або для індикації режиму пожежної тривоги, або нової зони в тривозі. Демонстрації відповідності може бути досягнуто перевірянням конструкторської документації і (або) випробовуванням за допомогою відповідних методів, таких як імітація сповіщувача.

ДОДАТОК D  
(довідковий)**ПОЯСНЮВАННЯ ЗОН ТА ІНДИКАЦІЇ ЗОН У ПОЖЕЖНІЙ ТРИВОЗІ**

Зона складається з одного чи декількох пожежних сповіщувачів чи ручних пожежних сповіщувачів, встановлених у локалізованій області захищуваних приміщень. Вимоги щодо їх групування по зонах докладніше подано в настанові із застосування. Взагалі захищувані приміщення поділяють на зони для сприяння:

— швидкому виявленню джерела пожежної тривоги;

— оцінюванню розміру пожежі та контролюванню її поширення;

— розподілу встановленої системи з метою організування тривоги та заходів протипожежного захисту.

Кількість пожежних сповіщувачів і (або) ручних пожежних сповіщувачів у зоні буде змінюватись залежно від обставин. Не передбачено конфігурувати більше однієї зони для одного об'єму, за винятком випадків, коли він дуже великий. Передбачено, що зона не буде містити більше ніж 32 пожежних сповіщувачів і (або) ручних пожежних сповіщувачів, так як це відповідало б неприйнятно великій області контролювання.

У цьому стандарті зони є обов'язковими одиницями для дискретної індикації пожежних тривог. Їх призначення — забезпечити однозначну індикацію для зон, в яких виникли пожежні тривоги, так, щоб багаточисленні сигнали тривоги від пожежних сповіщувачів в одному об'ємі не переповняли алфавітно-цифровий дисплей, та не викликали ризик завади швидкому розпізнаванню нових зон у тривозі.

Зони можна поділяти так, щоб сигнали від окремих компонентів чи груп компонентів могли також ідентифікуватися на ППКП, забезпечуючи таким чином більш детальну інформацію про місце події, додатково до індикації зони, що перебуває під впливанням.

ДОДАТОК Е  
(довідковий)**ЗАТРИМКИ НА ВИХОДИ**

Підрозділ 7.11, що містить вказівки щодо затримок вихідних сигналів, дозволяє ППКП бути сконфігурованим так, що наявність пожежі після тривоги може бути перевірена до спрацювання автоматики або проведення організованого евакуювання людей.

Якщо виробник декларує, що в одну зону можуть входити пожежні сповіщувачі та ручні пожежні сповіщувачі, і можуть здійснюватися затримки вихідних сигналів, то для виконання вимог 7.11a) та b) ППКП повинен мати можливість відрізняти сигнали ручних пожежних сповіщувачів, від сигналів пожежних сповіщувачів.

Зазначений максимальний час затримки являє собою верхню межу часу, використовувану на цей час у країнах, які є членами Технічного комітету CEN, та не є рекомендованим часом. Рекомендований час вказують у настановах із застосування. Затримки сигналів від ручних пожежних сповіщувачів треба застосовувати тільки у виняткових випадках.

Затримки можуть бути структуровані так, щоб початковий короткий період затримки міг бути збільшений за допомогою використання ручного елемента керування, однак, загальний час затримки не повинен перевищувати зазначеного максимуму. Також може бути бажаним, щоб спрацювання будь-якого ручного пожежного сповіщувача в системі могло анулювати затримку для негайного активізування тривоги, якщо обстеження людиною місця події підтверджує наявність пожежі.

Варто звернути увагу, що в 9.4.2 c) містяться вказівки щодо вимкнення та увімкнення функцій, зазначених у 7.11. Це означає, що видається індикація, якщо негайне активізування виходів вимкнено, тобто затримки дієві.

ДОДАТОК F  
(довідковий)**РОЗПІЗНАВАННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ ТА ІНДИКАЦІЯ**

Розділ 8 вимагає, щоб несправності, що імовірно всього виникають у системі пожежної сигналізації, могли бути розпізнані та відображені для якомога скорішого їх усунення. Це охоплює нижченаведене:

- відповідні несправності в самому ППКП та у лініях зв'язку між частинами ППКП, що містяться в більше ніж одному корпусі;
  - несправності у лініях зв'язку з іншими компонентами встановленої системи, що перебувають в інших корпусах відносно ППКП;
  - несправності інших компонентів встановленої системи, зазначених в EN 54-1.
- Ці несправності розподілені на три класи, які зазначені у відповідних підрозділах:
- 8.2 та 8.3, несправності зазначених функцій;
  - 8.4, повне порушення електропостачання (необов'язкова функція з вимогами);
  - 8.5, системна помилка.

Ці класи відрізняються наслідками несправності, що є підставою для різних вимог. Передбачено, що несправності, зазначені у 8.2 та 8.3, впливають тільки на зазначені функції, але інші функції ППКП та підімкнені до нього компоненти системи залишаються повністю працездатними. Несправності, зазначені в 8.4 та 8.5, можуть призвести до часткового чи повного порушення всіх функцій ППКП.

Цей стандарт не визначає технічні засоби для розпізнавання несправностей. Він зазначає ті несправності, що повинні бути розпізнаними, та як вони повинні бути відображені. Наприклад, контролювати коротке замикання чи обрив ліній зв'язку можна за допомогою ППКП чи інших компонентів, підімкнених до системи. Однак усі розпізнані несправності треба відображувати на ППКП.

Контролювати несправності в інших компонентах встановленої системи можна з інтервалами більше ніж 100 с. ППКП повинен відображувати несправність за час не більше ніж 100 с після одержання сигналу від цього компонента.

У тому самому ППКП може бути передбачена можливість і автоматичного, і ручного скидання, так, як може бути бажаним, щоб покази відповідних несправностей скидалися автоматично, доки інші зафіксовані до ручного скидання. У випадку системної помилки дозволено тільки ручне скидання у випадку особливих наслідків.

ДОДАТОК G  
(довідковий)**СТАНДАРТИЗОВАНИЙ ІНТЕРФЕЙС ВХОДУ-ВИХОДУ  
ДЛЯ ПІДІМКНЕННЯ ДОПОМІЖНОГО УСТАТКОВАННЯ**  
(наприклад, панелі викликання пожежної команди)

Інтерфейс входів-виходів є необов'язковою частиною ППКП, що передає інформацію про режим ППКП на допоміжне устаткування. Він також має можливість приймати сигнали та активізувати відповідні функції ППКП. Допоміжне устаткування не є частиною ППКП згідно з цим стандартом, хоча воно може бути механічно об'єднано з ППКП в одному корпусі.

Розділ 11 визначає функції, які повинен виконувати інтерфейс. Якщо виробник декларує наявність цієї необов'язкової функції, всі зазначені функції треба виконувати. Вимоги щодо панелей виклику пожежної команди різні в країнах, що є членами комітету CEN, у зв'язку з різницями в національних практиках боротьби з пожежами. Замість спроби гармонізування панелей виклику пожежної команди на європейському рівні було затверджено інтерфейс, який виконує найзагальніші функції, використовувані в країнах CEN. Отже, було зазначено більше вхідних та вихідних функцій, ніж може бути необхідно для будь-якої зазначеної частини устаткування.

Може не бути необхідна наявність цієї необов'язкової функції для підіmkнення допоміжного устаткування (наприклад, панелі виклику пожежної команди), що відповідає спеціальним настановам із застосовування чи місцевим нормативним документам. Для цієї мети як необов'язкова функція без вимог може передбачатися зменшений набір перелічених функцій.

**Національна примітка.**

У національних документах країн, що є членами Технічного комітету CEN/TC 72, можуть бути зазначені необов'язкові функції без вимог, тобто може бути зазначена наявність таких функцій, але вимоги до їх виконання не висувають.

У цьому стандарті не зазначають ніяких електричних характеристик інтерфейсу. Відповідно до 12.2.1b) технічна документація виробника повинна містити достатню інформацію, що дозволяє визначити сумісність допоміжного устаткування.

ДОДАТОК H  
(довідковий)**ЦІЛІСНІСТЬ ЛІНІЙ ЗВ'ЯЗКУ**

Якщо в документації виробника зазначено, що більше ніж 32 пожежних сповіщувачів і (або) ручних пожежних сповіщувачів можна підіmkнути до одного кола виявлення, то відповідно до 12.5.2 повинні бути зазначені та забезпечені засоби, які гарантують, що коротке замикання чи обрив цього кола виявлення не перешкоджає індикації пожежної тривоги від більше, ніж 32 пожежних сповіщувачів і (або) ручних пожежних сповіщувачів.

Фактично максимальну кількість зон чи компонентів, що можуть бути загублені у випадку несправності в ланцюзі виявлення, визначено в настанові з інсталювання. Якщо це декларує виробник, то для виконання вимог цього стандарту, він повинен продемонструвати здатність обмеження наслідків несправності. Наприклад, він може:

- вказати, що кола виявлення повинні прокладатися у вигляді петель;
- передбачити інтерфейси кіл виявлення на ППКП, що здатні незалежно подавати електроживлення та приймати сигнали з кожного кінця петлі;
- передбачити пристрої для встановлювання в коло виявлення, які здатні автоматично ізолювати коротке замикання.

Аналогічні міркування застосовані у 12.5.3 щодо захисту ліній зв'язку між різними частинами ППКП, які містяться в більше ніж одному корпусі.

**ВИМОГИ ЩОДО ВИКОНАННЯ ПРОГРАМНО-КЕРОВАНИХ  
ПОЖЕЖНИХ ПРИЙМАЛЬНО-КОНТРОЛЬНИХ ПРИЛАДІВ**

У 13.4 зазначено, що у разі виявлення помилки у виконанні програми, ППКП буде входити в безпечний режим роботи. Цей режим визначає виробник, але очікується, що це не призведе до активізування обов'язкових виходів, а також не створить у користувача помилкового враження, що ППКП залишається працездатним, якщо це не відповідає істині.

На практиці може бути прийнятим або зупинення виконання програми, або спроба її автоматичного повторного запуску. Якщо існує ризик ушкодження пам'яті, то процедура повторного запуску повинна перевіряти вміст запам'ятовувальних пристроїв, та, у разі необхідності, виконувати повторну ініціалізацію поточних даних для забезпечення переходу ППКП у безпечний режим роботи.

Навіть якщо повторний запуск програми пройшов успішно, важливо, щоб користувача було поінформовано про цю подію. У зв'язку з цим бажано, щоб в ППКП було передбачено можливість автоматичного записування подробиць повторного запуску. У будь-якому випадку, індикація системної помилки, відповідно до 8.5, повинна бути зафіксована до ручного скидання.

13.5.1 потребує, щоб усі робочі програми і дані, необхідні для виконання вимог цього стандарту, зберігалися в пам'яті, що має можливість безперервної, без обслуговування, та надійної роботи протягом не менше ніж 10 років. Відповідно до сучасного технічного рівня, запам'ятовувальні пристрої з рухливими механічними частинами вважають недостатньо надійними. Тому використання магнітних стрічок чи оптичних дисків для збереження програм і даних є неприйнятним на момент розроблення цього стандарту.

---

13.220.20

**Ключові слова:** випробовування, індикація, інтерфейс входів-виходів, конструктивні вимоги щодо ППКП, маркування, прилади приймально-контрольні пожежні, протипожежні засоби, режим вимкнення, режим пожежної тривоги, режим попередження про несправність, режим спокою, режим тестування, системи пожежної сигналізації.

---