



ДСТУ EN 54-4:2003

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

# СИСТЕМИ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ

Частина 4. Устаткування електроживлення  
(EN 54-4:1997, IDT)

*Видання офіційне*

## ПЕРЕДМОВА

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

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

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

3 Національний стандарт відповідає EN 54-4:1997 Fire detection and fire alarm systems — Part 4: Power supply equipment (Системи виявлення пожежі та сигналізування про пожежу. Частина 4. Устаткування електроживлення), з поправкою EN 54-4:1997/AC:1999 та зміною EN 54-4:1997/A1:2002. 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

	С.
Національний вступ .....	V
Вступ .....	V
1 Сфера застосування .....	1
2 Нормативні посилання .....	1
3 Терміни та визначення понять .....	2
3.1 Визначення .....	2
3.2 Скорочення .....	2
4 Основні вимоги .....	3
4.1 Відповідність .....	3
4.2 Джерела електроживлення .....	3
5 Функції .....	3
5.1 Живлення від основного джерела електроживлення .....	3
5.2 Живлення від резервного джерела електроживлення (акумуляторної батареї) .....	3
5.3 Заряджальний пристрій .....	4
5.4 Несправності .....	4
6 Матеріали, конструкція і виготовлення .....	4
6.1 Декларація виробника .....	4
6.2 Механічна конструкція .....	4
6.3 Електротехнічне виконання .....	5
6.4 Інтерфейс джерел живлення .....	5
7 Документація .....	5
7.1 Документація користувача .....	5
7.2 Конструкторська документація .....	5
8 Маркування .....	6
9 Випробовування .....	6
9.1 Загальні положення .....	6
9.2 Функційне випробовування .....	6
9.3 Випробовування заряджального пристрою і резервного джерела живлення .....	7
9.4 Випробовування на впливання доквілля .....	8
9.5 Холод (стійкість) .....	9
9.6 Вологе тепло, постійний режим (стійкість) .....	10
9.7 Удар (стійкість) .....	10
9.8 Вібрація, синусоїдна (стійкість) .....	11
9.9 Електростатичні розряди (стійкість) .....	11
9.10 Випроміювані електромагнітні завади (стійкість) .....	12

9.11 Стрибки напруги, пачки короткочасних перехідних імпульсів (стійкість) .....	12
9.12 Стрибки напруги, повільні кидки напруги великої енергії (стійкість) .....	13
9.13 Провали і переривання напруги мережі (стійкість) .....	15
9.14 Вологе тепло, постійний режим (тривкість) .....	15
9.15 Вібрація, синусоїдна (тривкість) .....	16
Додаток ZA Положення цього стандарту, що стосуються основних вимог щодо конструкційної продукції або інших положень Директив ЄС .....	17
Бібліографія .....	21

## НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожний переклад EN 54-4:1997 Fire detection and fire alarm systems — Part 4: Power supply equipment (Системи виявлення пожежі та сигналізування про пожежу. Частина 4. Устаткування електроживлення), з поправкою EN 54-4:1997/AC:1999 та зміною EN 54-4:1997/A1:2002.

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 долучено «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;

- вираз «цей європейський стандарт» замінено на «цей стандарт»;
- до тексту долучено «Додаток ZA» та «Бібліографія» (із EN 54-4:1997/A1:2002) та виділено двома вертикальними рисками ліворуч від відповідного тексту;

- згідно з зміною EN 54-4:1997/A1:2002 вилучено з тексту «Додаток А»;
- у розділ 1 «Сфера застосування» та 9.3.1.1 внесено зміни, які відповідають EN 54-4:1997/A1:2002 і які виділено двома вертикальними рисками ліворуч від відповідного тексту;

- для зручності користування та узгодження з чинними національними стандартами назву стандарту «Системи виявлення пожежі та сигналізування про пожежу. Частина 4. Устаткування електроживлення» змінено на «Системи пожежної сигналізації. Частина 4. Устаткування електроживлення»;

- замінено позначки одиниць фізичних величин: «кРа» на «кПа», «ampere» на «А», «h» на «год», «J» на «Дж», «Hz» на «Гц», «ms<sup>-2</sup>» на «м/с<sup>2</sup>», «V» на «В», «kV» на «кВ», «s» на «с», «MHz» на «МГц», «GHz» на «ГГц», «kHz» на «кГц», «V/m» на «В/м», «W» на «Вт», «m» на «м», «mm» на «мм», «nF» на «нФ», «mH» на «мГн», «Ω» та «ohm» на «Ом»;

- замінено «p.s.e» на «УЕЖ»;
- замінено «с. і. е» на «ППКП»;
- у тексті стандарту подано «Національні пояснення» та «Національні примітки», виділені в тексті стандарту рамкою.

У стандарті є посилання на європейські стандарти (ЄС) EN 54-1:1996, EN 54-2:1997, які в Україні прийняті 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 54-2:1997 Fire detection and fire alarm systems. Control and indicating equipment	ДСТУ EN 54-2:2003 Системи пожежної сигналізації. Прилади приймально-контрольні пожежні	IDT

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

## ВСТУП

В основу цього стандарту покладено функції, які обов'язкові для будь-якого устаткування електроживлення. Устаткування електроживлення повинне знаходитися в окремому корпусі або його треба розміщувати в одному корпусі з іншим устаткуванням системи пожежної сигналізації, наприклад, із приймально-контрольним пожежним приладом згідно з EN 54-2. До складу системи пожежної сигналізації може входити більше однієї одиниці устаткування електроживлення.



## НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

СИСТЕМИ  
ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ

## Частина 4. Устаткування електроживлення

СИСТЕМЫ  
ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

## Часть 4. Оборудование электропитания

## FIRE ALARM SYSTEMS

## Part 4. Power supply equipment

Чинний від 2004-07-01

**1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

Цей стандарт установлює вимоги, методи випробовування і критерії якості функціонування устаткування електроживлення (позиція L рисунка 1 EN 54-1) систем пожежної сигналізації, що їх встановлюють у будівлях.

Цей стандарт не розповсюджується на електроживлення димових автономних пожежних сповіщувачів або безпроводних систем пожежної сигналізації з живленням від батарей.

**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

Part 1:1996 Introduction

Part 2:1997 Control and indicating equipment

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

60068-2-3:1969 + 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: Classifications 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 charge
  - 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
- IEC 60950:1991 Safety of information technology equipment including electrical business equipment.

## НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

- EN 54 Системи виявлення пожежі та сигналізування про пожежу
  - Частина 1:1996 Вступ
  - Частина 2:1997 Устаткування контролювання та індикації
- 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
    - 60068-2-3:1969 + A1:1984 Випробовування Са. Вологе тепло, постійний режим
    - 60068-2-6:1982 + A1:1983 + A2:1985 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 Швидкоотривалі перехідні процеси-пачки імпульсів. Вимоги
- IEC 60817:1984 Зворотно-пружинна установка для випробовування на удар та її калібрування
- IEC 60950:1991 Безпечність устаткування інформаційної технології, охоплюючи електричне промислове устаткування.

## 3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

### 3.1 Визначення

У цьому стандарті, окрім наведених у EN 54-1, використовують такі визначення:

#### 3.1.1 напруга заряду (*float voltage*)

Напруга, яку прикладено до акумуляторної батареї і яка підтримує акумуляторну батарею у повністю зарядженому стані. Значення напруги заряду вказує виробник акумуляторної батареї

#### 3.1.2 кінцева напруга (*final voltage*)

Самий низький рекомендований рівень напруги, до якого можна розряджати акумуляторну батарею. Значення кінцевої напруги вказує виробник акумуляторної батареї

### 3.2 Скорочення

У цьому стандарті використано такі скорочення:



p. s. e. — устаткування електроживлення (УЕЖ) (позиція L рисунка 1 EN 54-1);

c. i. e. — пожежний приймально-контрольний прилад (ППКП) (позиція В рисунка 1 EN 54-1).

## 4 ОСНОВНІ ВИМОГИ

### 4.1 Відповідність

Для відповідності цьому стандарту УЕЖ повинно задовольняти вимоги розділів 4, 5, 6, 7, 8 та його треба випробувувати, як зазначено в розділі 9, із дотриманням вимог щодо випробовування.

### 4.2 Джерела електроживлення

Система пожежної сигналізації повинна мати, принаймні, два джерела електроживлення: основне і резервне. Основне джерело електроживлення розраховане на функціонування від загальної електромережі або еквівалента цієї мережі.

Принаймні, одним резервним джерелом електроживлення повинна бути акумуляторна батарея.

УЕЖ повинне мати у своєму складі зарядний пристрій для заряджування акумуляторної батареї і утримування її у повністю зарядженому стані.

Кожне джерело електроживлення повинне бути здатне самостійно живити ті компоненти системи пожежної сигналізації, живлення яких воно повинне забезпечувати.

Якщо основне джерело електроживлення працездатне, то його треба використовувати винятково як джерело електроживлення системи пожежної сигналізації, за винятком струму, споживання якого пов'язане з контролюванням стану акумуляторної батареї.

У випадку відмови основного джерела електроживлення повинно відбуватися автоматичне перемикання УЕЖ на резервне джерело електроживлення. Після відновлення функціонування основного джерела електроживлення повинно відбуватися автоматичне перемикання УЕЖ назад.

Якщо УЕЖ входить до складу іншого устаткування системи пожежної сигналізації, то його перемикання з одного джерела електроживлення на інше не повинно супроводжуватися ніякими іншими змінами стану або індикації системи крім тих, які стосуються електропостачання.

Якщо УЕЖ виконано окремо від іншого устаткування системи пожежної сигналізації, а перемикання з одного джерела електроживлення на інше супроводжується перериванням електропостачання, тривалість такого переривання повинна бути зазначена в документації виробника.

Відмова одного з джерел електроживлення не повинна призводити до відмови будь-якого іншого джерела електроживлення або до відмови електроживлення цієї системи.

**Примітка.** Вимоги щодо сумісності автономного УЕЖ з іншим устаткуванням, наприклад, із ППКП, буде викладено в стандарті EN 54-13 System Requirements (Вимоги щодо систем) (стандарт буде видано).

## 5 ФУНКЦІЇ

### 5.1 Живлення від основного джерела електроживлення

Під час живлення від основного джерела електроживлення, УЕЖ:

а) повинно функціонувати відповідно до його опису, наданого виробником, незалежно від стану резервного джерела електроживлення. Це стосується будь-якого ступеня зарядженості акумуляторної батареї, обриву або короткого замикання лінії зв'язку з акумуляторною батареєю;

б) додатково повинно бути здатним забезпечувати необхідний зарядний струм для акумуляторної батареї або акумуляторних батарей;

в) може мати можливість обмеження або переривання заряду акумуляторної батареї у випадку короткочасного споживання від УЕЖ максимального вихідного струму навантажування (див. таблицю 1).

### 5.2 Живлення від резервного джерела електроживлення (акумуляторної батареї)

**5.2.1** У разі живлення від резервного джерела електроживлення УЕЖ повинне функціонувати відповідно до наведених виробником технічних характеристик незалежно від стану основного джерела живлення.

**Примітка.** Тривалість режиму спокою і режиму тривоги в кожному конкретному випадку застосування повинні відповідати настановам з експлуатування (EN 54-14), які будуть видані.

**Національна примітка.**

Під «режимом спокою» треба розуміти «черговий режим».

**5.2.2 Акумуляторна батарея повинна:**

- a) бути перезарядною;
- b) бути придатною до підтримування її у повністю зарядженому стані;
- c) бути призначеною для стаціонарного застосування;
- d) мати маркування із зазначенням типу і дати випуску.

Якщо акумуляторну батарею установлюють у корпусі, де розміщують інше устаткування пожежної сигналізації, то вона повинна бути герметичного типу і установлювати її необхідно відповідно до вказівок виробника.

**5.3 Заряджальний пристрій**

**5.3.1** Заряджальний пристрій повинен бути спроектований і розрахований так, щоб забезпечувати

- a) можливість автоматичного підзарядження акумуляторної батареї;
- b) у випадку розрядження акумуляторної батареї до її кінцевої напруги, можливість її зарядження, принаймні, на 80 % від її номінальної ємності протягом 24 год і до її номінальної ємності протягом подальших 48 год;
- c) зарядні характеристики в зазначеному виробником акумуляторної батареї діапазоні температур довкілля.

**5.3.2** У випадку, якщо заряджальна напруга нижча напруги акумуляторної батареї, то акумуляторна батарея не повинна розряджатися через заряджальний пристрій, за винятком розряджального струму, який пов'язаний з контролюванням стану акумуляторної батареї.

**5.4 Несправності**

УЕЖ повинно виявляти та сигналізувати про такі несправності:

- a) відмова основного джерела живлення за час, не пізніше ніж 30 хв після цієї події;
- b) відмова резервного джерела живлення за час, не пізніше ніж 15 хв після цієї події;
- c) зниження напруги акумуляторної батареї нижче ніж 0,9 значення кінцевої напруги за час не пізніше ніж 30 хв після цієї події;
- d) відмова заряджального пристрою за час, не пізніше ніж 30 хв після цієї події.

Якщо УЕЖ установлено окремо від ППКП, необхідно передбачити, принаймні, один загальний вихід несправності для спільного використання з метою сигналізування про зазначені вище стани несправності.

У разі розміщення УЕЖ в одному корпусі з ППКП, індикація зазначених вище станів несправності повинна бути відповідно до розділу 8 EN 54-2 на ППКП або на самому УЕЖ.

**6 МАТЕРІАЛИ, КОНСТРУКЦІЯ І ВИГОТОВЛЕННЯ****6.1 Декларація виробника**

Для спрощення перевіряння конструкції, виробник повинен зробити письмову заяву такого змісту:

- a) що проектування здійснювалося відповідно до системи управління якістю, що містить набір правил проектування всіх елементів УЕЖ;
- b) що компоненти УЕЖ обирали за цільовим призначенням та умови їх експлуатування відповідають умовам довкілля поза корпусом УЕЖ згідно з класом ЗК5 стандарту IEC 60721-3-3.

**6.2 Механічна конструкція**

**6.2.1** Конструкція корпусу УЕЖ повинна бути міцною та відповідати рекомендованому в документації способу її установлювання. Повинні, принаймні, задовольнятися вимоги ступеня захисту IP30 IEC 60529.

**6.2.2** УЕЖ можна розміщувати в окремому корпусі або в корпусах з іншим устаткуванням системи пожежної сигналізації.

**6.2.3** За розміщення УЕЖ у корпусі ППКП органи ручного керування, запобіжники, елементи калібрування тощо, для відімкнення і регулювання джерел живлення, повинні бути доступні тільки за 3-го рівня доступу, згідно з EN 54-2.

**6.2.4** За розміщення УЕЖ поза корпусом ППКП органи ручного керування, запобіжники, елементи калібрування тощо, для відімкнення і регулювання джерел живлення, повинні бути доступні тільки у разі використання інструмента або ключа.

**6.2.5** Усі органи ручного керування, запобіжники, елементи калібрування і кабельні з'єднувачі необхідно чітко маркувати (наприклад, указавши їхню функцію, паспортні дані або посилання на відповідні кресленики).

**6.2.6** Якщо обов'язкові індикатори, які вимагають згідно з EN 54-2, повторені на УЕЖ, виконаному в окремому корпусі, тоді ці індикатори повинні відповідати вимогам EN 54-2.

### **6.3 Електротехнічне виконання**

**6.3.1** Щоб унеможливити займання, пов'язане з виділенням тепла у разі короткого замикання зовнішніх кіл, на всіх виходах повинно бути забезпечено відповідне обмеження потужності.

**6.3.2** УЕЖ повинно відповідати характеристикам безпеки згідно з IEC 60950 щодо захисту від прямого і непрямого дотику, щодо ізоляції низьковольтних кіл постійної напруги від низьковольтних кіл змінної напруги, а також щодо заземлення металевих частин.

### **6.4 Інтерфейс джерел живлення**

Якщо УЕЖ знаходиться в окремому корпусі, повинні бути передбачені, принаймні, дві лінії зв'язку з ППКП, щоб коротке замикання або обрив в одній лінії не впливали на працездатність іншої.

## **7 ДОКУМЕНТАЦІЯ**

### **7.1 Документація користувача**

Виробник повинен підготувати документацію щодо установлювання та використання і надати її разом з УЕЖ випробовувальній організації. До складу цієї документації, принаймні, повинні входити:

а) загальний опис устаткування;  
 б) технічні характеристики входів і виходів УЕЖ, що дають можливість оцінити механічну та електричну сумісність з іншими компонентами системи (відповідно до опису, наведеного у EN 54-1), охоплюючи:

1) споживану потужність у рекомендованому режимі експлуатування;  
 2) максимальні і мінімальні електричні параметри кожного входу і виходу;  
 3) дані про параметри передавання даних по лініям зв'язку;  
 4) паспортні дані запобіжників;  
 5) типи, а також максимальну і мінімальну ємність акумуляторних батарей, придатних до спільної роботи з УЕЖ;

б) максимальне споживання струму УЕЖ від акумуляторної батареї у разі відімкнення основного джерела живлення;

с) відомості щодо розміщування і монтування, охоплюючи:

1) придатність до експлуатування в різних умовах довкілля;  
 2) інструкції з монтування;  
 3) інструкції з підімкнення входів і виходів;

д) інструкції з введення в експлуатування;

е) інструкції з експлуатування;

ф) інформація з технічного обслуговування.

### **7.2 Конструкторська документація**

Виробник повинен підготувати конструкторську документацію і надати її разом з УЕЖ випробовувальній організації. До складу цієї документації повинні входити кресленики, переліки деталей, принципові схеми, блок-схеми й опис принципу дії обсягом, що дозволяє перевірити дотримання вимог цього стандарту і дати загальну оцінку механічних, електричних і конструктивних параметрів.

## 8 МАРКОВАННЯ

УЕЖ повинно мати чітке маркування із зазначенням інформації такого змісту:

- номер цього стандарту (тобто EN 54-4:1997);
- назву або товарний знак виробника або постачальника;
- серійний номер або іншу позначку УЕЖ;
- позначку або код, що вказують на дату виготовлення УЕЖ.

Якщо УЕЖ розташовано в окремому корпусі, то в цьому випадку, принаймні, інформацію а).

б) і с) треба наносити на зовнішню поверхню цього корпусу.

Якщо УЕЖ розташовано в одному корпусі з іншим устаткуванням пожежної сигналізації, то в цьому випадку, принаймні, інформацію а) і б) треба наносити на зовнішню поверхню цього спільного корпусу.

## 9 ВИПРОБОВУВАННЯ

### 9.1 Загальні положення

#### 9.1.1 Нормальні атмосферні умови під час випробовування

Якщо методика випробовування не передбачає іншого, випробовування треба проводити після того, як випробний зразок стабілізувався за нормальних атмосферних умов, згідно з ІЕС 60068-1, а саме:

- температура — від 15 °С до 35 °С;
- відносна вологість — від 25 % до 75 %;
- атмосферний тиск — від 86 кПа до 106 кПа.

Температура і відносна вологість повітря під час кожного випробовування, яке проводять в нормальних атмосферних умовах, повинні бути постійні.

#### 9.1.2 Установлювання і положення в просторі

Якщо в методиці випробовування немає інших вказівок, то випробний зразок установлюють у своєму нормальному робочому положенні і закріплюють за допомогою стандартних засобів кріплення, зазначених виробником.

#### 9.1.3 Електричне з'єднання

Якщо відповідно до методики випробовування, зразок треба випробовувати в робочому стані, і якщо в методиці немає інших зазначень, то:

- зразок підмикають до мережі і до акумуляторної батареї з максимальною ємністю;
- усі входи і виходи повинні бути з'єднані відповідними кабелями з устаткуванням електроживлення або з еквівалентами навантажування (їх навантажування максимальне), дотримуючись вказівок виробника.

### 9.2 Функційне випробовування

#### 9.2.1 Мета випробовування

Метою функційного випробовування є перевірити відповідність випробного зразка кожній вимозі стандарту.

#### 9.2.2 Перелік функційних випробовувань

Перелік функційних випробовувань наведено у таблиці 1.

Таблиця 1 — Функційні випробовування

Випробовування	Напруга мережі електроживлення	Стан акумуляторної батареї	Вихідний струм навантажування	Мета випробовування	Тривалість випробовування, год
1	$V_n^{1)}$ плюс 10 %	$V_{b \min}^{2)}$	max $a^{3)}$	Відсутність перегрівання	4
2	$V_n$ мінус 15 %	$V_{b \min}$	max $a$	Робочі параметри в межах технічних характеристик і відсутність перегрівання	4



Кінець таблиці 1

Випробовування	Напруга мережі електроживлення	Стан акумуляторної батареї	Вихідний струм навантажування	Мета випробовування	Тривалість випробовування, год
3	Вимкнена	$V_{b \min}$	$\max b^{4)}$	Вихідна напруга в межах технічних характеристик	
4	$V_n$ мінус 15 %	$V_b = 0^{5)}$	$\max b$	Вихідна напруга в межах технічних характеристик	
5	$V_n$ плюс 10 %	$\geq V_{b \min}^1$ $\leq V_{b \max}^6)$ (зарядна функція не діє)	$\min^{7)}$	Вихідна напруга в межах технічних характеристик	
6	$V_n$ плюс 10 %	Вимкнена	$\max b$	Пульсації в межах технічних характеристик	
7	$V_n$ мінус 15 %	Вимкнена	$\max b$	Пульсації в межах технічних характеристик	
8	$V_n$ плюс 10 %	$V_{b \max}$	$\min$	Вихідна напруга в межах технічних характеристик	
9	$V_n$	$0,9 \times V_{b \min}$	$\min$	Сигнал несправності	

<sup>1)</sup>  $V_n$  — номінальна напруга загальної електромережі або її еквівалент.

<sup>2)</sup>  $V_{b \min}$  — кінцева напруга акумуляторної батареї.

<sup>3)</sup>  $\max a$  — максимальний довготривалий вихідний струм навантажування, зазначений виробником УЕЖ.

<sup>4)</sup>  $\max b$  — максимальний короточасний вихідний струм навантажування, зазначений виробником УЕЖ. (Якщо виробник не вказав  $\max b$ , треба використовувати значення  $\max a$ ).

<sup>5)</sup>  $V_b = 0$  свідчить про коротке замикання виводів для підімкнення акумуляторної батареї.

<sup>6)</sup>  $V_{b \max}$  — напруга повного заряду акумуляторної батареї.

<sup>7)</sup>  $\min$  — мінімальний вихідний струм навантажування, зазначений виробником УЕЖ.

### 9.2.3 Повне функційне випробовування

Випробовування складається з усіх 9 видів функційних випробовувань із різними комбінаціями величин напруги і вихідного струму, які зазначені у таблиці 1. Виміряні значення вихідної напруги і результати випробування треба зареєструвати.

Під час випробовування 1 проводити вимірювання і реєструвати температуру компонентів УЕЖ із великою потужністю, яка розсіюється, тобто трансформаторів, випрямлячів і стабілізаторів напруги.

### 9.2.4 Скорочене функційне випробовування

Випробовування складається з випробовувань 7 і 8, зазначених у таблиці 1. Виміряні значення вихідної напруги і результати випробувань треба зареєструвати.

### 9.2.5 Вимоги

**9.2.5.1** Під час випробовування відповідно до 9.2.3 і 9.2.4 отримані значення вихідної напруги і результати випробування не повинні виходити за межі діапазону, зазначеного виробником УЕЖ, і вимог цього стандарту.

**9.2.5.2** Під час випробовування 1 відповідно до 9.2.3 значення температури компонентів УЕЖ не повинні перевищувати максимальний рівень температур, зазначений їхніми виробниками.

## 9.3 Випробовування заряджального пристрою і резервного джерела живлення

### 9.3.1 Методика випробовування

**9.3.1.1** Акумуляторну батарею треба розрядити до значення її кінцевої напруги струмом, розряду  $I_d = C/20$  А для свинцево-кислотної акумуляторної батареї або  $I_d = C/10$  А для нікель-кад-

мієвої акумуляторної батареї, де  $C$  — номінальна ємність акумуляторної батареї в ампер-годинах, яку вказує виробник. Для інших типів акумуляторних батарей струм її розряду треба визначати від її номінальної ємності, яку вказує виробник акумуляторної батареї.

**9.3.1.2** Протягом 72 год акумуляторну батарею треба заряджати за допомогою заряджального пристрою УЕЖ, підімкненого до електромережі з номінальною напругою ( $V_n$ ).

Протягом цього часу треба забезпечувати такий режим, щоб УЕЖ було навантажено як струмом заряду акумуляторної батареї, так і робочим струмом системи пожежної сигналізації у її нормальному робочому режимі.

*Примітка.* Величина цього струму повинна бути зазначена виробником УЕЖ.

**9.3.1.3** Повторити дії відповідно до 9.3.1.1 і виміряти час розряду акумуляторної батареї ( $T_1$ ) у годинах.

**9.3.1.4** Акумуляторну батарею треба знову заряджати протягом 24 год за напруги мережі електроживлення  $V_n$  мінус 15 %.

Протягом цього часу треба забезпечити такий режим, щоб УЕЖ було навантажено як струмом заряду акумуляторної батареї, так і робочим струмом системи пожежної сигналізації у її нормальному робочому режимі.

*Примітка.* Величина цього струму повинна бути зазначена виробником УЕЖ.

**9.3.1.5** Акумуляторну батарею треба знову розрядити до значення її кінцевої напруги струмом розряду відповідно до 9.3.1.1 і виміряти час розряду ( $T_2$ ) у годинах.

### 9.3.2 Вимоги

Добуток часу розряду  $T_1$  і струму розряду  $I_d$  повинен бути не менше номінальної ємності акумуляторної батареї ( $C$ ).

Добуток часу розряду  $T_2$  і струму розряду  $I_d$  повинен бути не менше ніж 0,8 номінальної ємності акумуляторної батареї ( $C$ ).

## 9.4 Випробовування на впливання довкілля

### 9.4.1 Загальне положення

Для випробовування на впливання довкілля можуть бути надані один, два або три зразки.

Якщо УЕЖ розташовано в одному корпусі з ППКП, то випробовують на впливання довкілля відповідно до розділу 15 EN 54-2. Однак, у цьому випадку крім функційного випробовування, відповідно до вимог EN 54-2, треба виконувати ще і функційні випробовування, передбачені в 9.4.5 EN 54-2.

Якщо УЕЖ розташовано окремо від ППКП, то необхідно проводити випробовування, перелік яких наведено у таблиці 2.

Таблиця 2 — Випробовування на впливання довкілля

Випробовування	Стійкість або тривкість	Номер розділу
Холод	Стійкість	9.5
Вологе тепло, постійний режим	Стійкість	9.6
Удар	Стійкість	9.7
Вібрація, синусоїдна	Стійкість	9.8
Електростатичні розряди	Стійкість	9.9
Випромінювані електромагнітні завади	Стійкість	9.10
Стрибки напруги, пачки короточасних перехідних імпульсів	Стійкість	9.11
Стрибки напруги, повільні кидки напруги великої енергії	Стійкість	9.12
Провали і переривання напруги мережі	Стійкість	9.13
Вологе тепло, постійний режим	Тривкість	9.14
Вібрація, синусоїдна	Тривкість	9.15

#### 9.4.2 Випробовування одного зразка

Якщо для випробовування на впливання довкілля надано один зразок, то його треба у довільній послідовності піддавати всім випробовуванням на стійкість. Після випробування на стійкість у довільній послідовності треба проводити випробовування на тривкість.

#### 9.4.3 Випробовування двох зразків

Якщо для випробовування на впливання довкілля надано два зразки, то перший зразок треба у довільній послідовності піддавати всім випробовуванням на стійкість, після цього — одному з випробовувань на тривкість. Другий зразок треба піддавати іншому випробовуванню на тривкість.

#### 9.4.4 Випробовування трьох зразків

Якщо для випробовування на впливання довкілля надано три зразки, то один зразок треба піддавати всім випробовуванням на стійкість у довільній послідовності. Другий зразок треба піддавати одному з випробовувань на тривкість, а третій зразок — іншому випробовуванню на тривкість.

#### 9.4.5 Вибір функційних випробовувань

Функційне випробовування треба проводити перед, після і у разі необхідності, під час проведення кожного випробовування на впливання довкілля, як зазначено в методиках випробовування. Для кожного зразка початкове функційне випробовування (перед першим випробовуванням на впливання довкілля для цього зразка) та завершальне функційне випробовування (після останнього випробовування на впливання довкілля для цього зразка) повинні бути повними функційними випробовуваннями відповідно до 9.2.3; проміжні функційні випробовування повинні бути скороченими відповідно до 9.2.4.

**Примітка.** Функційне випробовування після одного випробування на впливання довкілля можна вважати функційним випробовуванням перед подальшим випробовуванням на впливання довкілля.

#### 9.4.6 Вимоги

Усі зразки, які піддають функційному випробовуванню повинні задовольняти вимогам 9.2.5.

Результати вимірювання вихідної напруги (вихідних напруг) під час випробовування на впливання довкілля повинні відповідати значенням, зазначеним виробником у технічній документації.

### 9.5 Холод (стійкість)

#### 9.5.1 Мета випробовування

Підтвердити здатність устаткування правильно функціонувати за низьких температур довкілля, які можливі під час експлуатування.

#### 9.5.2 Методика випробовування

##### 9.5.2.1 Загальні положення

Треба використовувати методику випробовування із поступовою зміною температури згідно з IEC 60068-2-1. Випробовування Ad треба проводити для зразків, які розсіюють тепло (як зазначено в IEC 60068-2-1), випробовування Ab — для зразків, що не розсіюють тепло.

##### 9.5.2.2 Початкове перевіряння

Перед впливанням провести функційне випробовування зразка відповідно до вимог 9.4.5.

##### 9.5.2.3 Стан зразка під час впливання

Зразок установити відповідно до вимог 9.1.2, підімкнути відповідно до вимог 9.1.3. Під час впливання зразок повинен бути в робочому стані.

##### 9.5.2.4 Умови впливання

Задати такі умови випробовування:

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

b) тривалість — 16 год.

##### 9.5.2.5 Контролювання під час впливання

Під час випробовування необхідно контролювати вихідну напругу зразка, яка повинна бути в межах його технічних характеристик. Протягом останньої години впливання провести скорочене функційне випробовування.

##### 9.5.2.6 Завершальне перевіряння

Після періоду відновлення піддати зразок функційному випробовуванню відповідно до 9.4.5 і оглянути його з метою виявлення внутрішніх і зовнішніх механічних ушкоджень.

## 9.6 Вологе тепло, постійний режим (стійкість)

### 9.6.1 Мета випробовування

Підтвердити здатність устаткування правильно функціонувати за високої відносної вологості повітря (без конденсації), яка на короткий час може виникнути під час експлуатування.

### 9.6.2 Методика випробовування

#### 9.6.2.1 Загальні положення

Треба використовувати методику випробовування, описану в IEC 60068-2-3.

#### 9.6.2.2 Початкове перевіряння

Перед впливанням провести функційне випробовування зразка відповідно до 9.4.5.

#### 9.6.2.3 Стан зразка під час впливання

Зразок установити відповідно до 9.1.2, підімкнути відповідно до 9.1.3. Під час впливання зразок повинен бути в робочому стані.

#### 9.6.2.4 Умови впливання

Задати такі умови випробовування:

- a) температура —  $(40 \pm 2)$  °C;
- b) відносна вологість —  $(93 \pm 3)$  %;
- c) тривалість — 4 доби.

Щоб уникнути випадання конденсату на випробному зразку, перед впливанням зразок витримати за температури  $(40 \pm 2)$  °C до сталого теплового режиму.

#### 9.6.2.5 Контролювання під час впливання

Під час випробовування необхідно контролювати вихідну напругу зразка, яка повинна бути в межах його технічних характеристик. Протягом останньої години впливання провести скорочене функційне випробовування.

#### 9.6.2.6 Завершальне перевіряння

Після періоду відновлення зразок піддати функційному випробовуванню відповідно до 9.4.5 і оглянути його з метою виявлення внутрішніх і зовнішніх механічних ушкоджень.

## 9.7 Удар (стійкість)

### 9.7.1 Мета випробовування

Переконатися в стійкості устаткування до механічних ударів по його поверхні, які воно може витримувати за нормальних умов експлуатування, та яким воно може відповідним чином протистояти.

### 9.7.2 Процедура випробовування

#### 9.7.2.1 Загальні положення

Треба використовувати випробовувальне устаткування і методику випробовування, зазначені в IEC 60817.

#### 9.7.2.2 Початкове перевіряння

Перед впливанням провести функційне випробовування зразка відповідно до 9.4.5.

#### 9.7.2.3 Стан зразка під час впливання

Зразок установити відповідно до 9.1.2, підімкнути відповідно до 9.1.3. Під час впливання зразок повинен бути в робочому стані.

#### 9.7.2.4 Умови впливання

Ударам треба піддавати всі поверхні зразка, доступ до яких можливий без застосування спеціальних інструментів.

По всім таким поверхням потрібно нанести по три удари в будь-яку точку(-и), де найвірогідніше ушкодження чи порушення функціонування зразка.

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

У випадку сумнівів, ушкодження не треба приймати до уваги, а подальші три удари виконати в це саме місце, але на новому зразку.

Задати такі умови випробовування:

- a) енергія удару —  $(0,5 \pm 0,04)$  Дж;
- b) кількість ударів в одній точці — 3.



**9.7.2.5 Контролювання під час впливання**

Під час випробовування необхідно контролювати вихідну напругу зразка, яка повинна бути в межах його технічних характеристик, і переконатися, що результати серії з трьох ударів не впливають на подальші серії ударів.

**9.7.2.6 Завершальне перевіряння**

Після періоду відновлення зразок піддати функційному випробовуванню відповідно до 9.4.5 і оглянути з метою виявлення внутрішніх і зовнішніх механічних ушкоджень.

**9.8 Вібрація, синусоїдна (стійкість)****9.8.1 Мета випробовування**

Переконатися в стійкості устаткування до вібрацій з рівнями, які відповідають його умовам експлуатування.

**9.8.2 Методика випробовування****9.8.2.1 Загальні положення**

Треба використовувати методику випробовування, зазначену в IEC 60068-2-6.

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

**9.8.2.2 Початкове перевіряння**

Перед впливанням провести функційне випробовування зразка відповідно до 9.4.5.

**9.8.2.3 Стан зразка під час впливання**

Зразок установити відповідно до 9.1.2 і IEC 60068-2-47, підімкнути відповідно до 9.1.3 і він повинен бути в робочому стані.

**9.8.2.4 Умови впливання**

Зразок піддають впливанню вібрації по черзі уздовж кожної з трьох взаємно перпендикулярних осей, одна з яких перпендикулярна до монтажної площини зразка.

Задати такі умови випробовування:

- a) діапазон частот — від 10 Гц до 150 Гц;
- b) амплітуда пришвидшення —  $0,981 \text{ m/s}^2$  ( $0,1 g_n$ );
- c) кількість осей — 3;
- d) кількість циклів коливань уздовж кожної осі — 1 для кожного режиму роботи.

**9.8.2.5 Контролювання під час впливання**

Під час випробовування необхідно контролювати вихідну напругу зразка, яка повинна залишатися в межах його технічних характеристик.

**9.8.2.6 Завершальне перевіряння**

Після періоду відновлення зразок піддати функційному випробовуванню відповідно до 9.4.5 і оглянути його з метою виявлення внутрішніх і зовнішніх механічних ушкоджень.

**9.9 Електростатичні розряди (стійкість)****9.9.1 Мета випробовування**

Переконатися в стійкості устаткування до електростатичних розрядів, які виникають у результаті дотику обслуговувального персоналу безпосередньо до самого устаткування або до іншого устаткування, розташованого поруч.

**9.9.2 Методика випробовування****9.9.2.1 Загальні положення**

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

Випробовування складаються з:

- a) прямого впливання електростатичних розрядів безпосередньо на частини устаткування, які доступні до дотику за 2-го рівня доступу згідно з EN 54-2;
- b) непрямого впливання електростатичних розрядів на суміжні площини зв'язку.

**9.9.2.2 Початкове перевіряння**

Перед впливанням провести функційне випробовування зразка відповідно до 9.4.5.

**9.9.2.3 Стан зразка під час впливання**

Зразок установити відповідно до 9.1.2, підімкнути відповідно до 9.1.3. Під час впливання зразок повинен бути в робочому стані.

**9.9.2.4 Умови впливання**

Задати такі умови випробовування:

- a) випробовувальна напруга: 2 кВ, 4 кВ і 8 кВ для повітряних розрядів на ізолювальні поверхні; 2 кВ, 4 кВ і 6 кВ для контактних розрядів на струмопровідні поверхні та площини зв'язку;
- b) полярність — позитивна і негативна;
- c) кількість розрядів — 10 у кожній попередньо обраній точці;
- d) інтервал між розрядами — не менше ніж 1 с.

**9.9.2.5 Контролювання під час впливання**

Під час випробовування необхідно контролювати вихідну напругу зразка, яка повинна залишатися в межах його технічних характеристик.

**9.9.2.6 Завершальне перевіряння**

Після впливання зразок піддати функційному випробовуванню відповідно до 9.4.5 і оглянути його з метою виявлення внутрішніх та зовнішніх механічних ушкоджень.

**9.10 Випромінювані електромагнітні завади (стійкість)****9.10.1 Мета випробовування**

Переконатися в стійкості устаткування до електромагнітних полів, джерелом яких можуть бути, наприклад, переносні приймально-передавальні радіопристрої тощо.

**9.10.2 Методика випробовування****9.10.2.1 Загальні положення**

Треба використовувати методику випробовування згідно з IEC 60801-3.

**9.10.2.2 Початкове перевіряння**

Перед впливанням провести функційне випробовування зразка відповідно до 9.4.5.

**9.10.2.3 Стан зразка під час впливання**

Зразок установити відповідно до 9.1.2, підімкнути відповідно до 9.1.3. Під час впливання зразок повинен бути в робочому стані.

**9.10.2.4 Умови впливання**

Задати такі умови випробовування:

- a) діапазон частот — від 1 МГц до 1 ГГц;
- b) напруженість поля — 10 В/м;
- c) амплітудна модуляція синусоїдної форми — 80 % на 1 кГц.

**9.10.2.5 Контролювання під час впливання**

Під час випробовування необхідно контролювати вихідну напругу зразка, яка повинна залишатися в межах його технічних характеристик.

**9.10.2.6 Завершальне перевіряння**

Після впливання зразок піддати функційному випробовуванню відповідно до 9.4.5 і оглянути його з метою виявлення внутрішніх та зовнішніх механічних ушкоджень.

**9.11 Стрибки напруги, пачки короткочасних перехідних імпульсів (стійкість)****9.11.1 Мета випробовування**

Переконатися в стійкості устаткування до пачок короткочасних перехідних імпульсів низької енергії, джерелом яких можуть бути реле, контактори, індуктивні навантаги тощо, а також існує можливість індукціювання таких завад у сигнальних колах і колах передавання даних.

**9.11.2 Методика випробовування****9.11.2.1 Загальні положення**

Використовувати методику випробовування, зазначену в IEC 60801-4.

Треба використовувати методику випробовування для типового випробовування, що його виконують у лабораторіях.

**9.11.2.2 Початкове перевірення**

Перед впливанням провести функційне випробовування зразка відповідно до 9.4.5.

**9.11.2.3 Стан зразка під час впливання**

Зразок установити відповідно до 9.1.2, підімкнути відповідно до 9.1.3. Під час впливання зразок повинен бути в робочому стані.

**9.11.2.4 Умови впливання**

Задати такі умови випробовування:

- а) 2 кВ між выводами електроживлення мережі УЕЖ і проводом захисного заземлення через кола зв'язку-розв'язки;
- б) 1 кВ на кожний тип выводів живлення постійного струму в діапазоні малих напруг і всі інші вхідні, сигнальні виводи, виводи керування та даних через зажим ємнісного зв'язку.

**9.11.2.5 Контролювання під час впливання**

Під час випробовування необхідно контролювати вихідну напругу зразка, яка повинна залишатися в межах його технічних характеристик.

**9.11.2.6 Завершальне перевірення**

Після впливання зразок піддати функційному випробовуванню відповідно до 9.4.5 і оглянути його з метою виявлення внутрішніх та зовнішніх механічних ушкоджень.

**9.12 Стрибки напруги, повільні кидки напруги великої енергії (стійкість)****9.12.1 Мета випробовування**

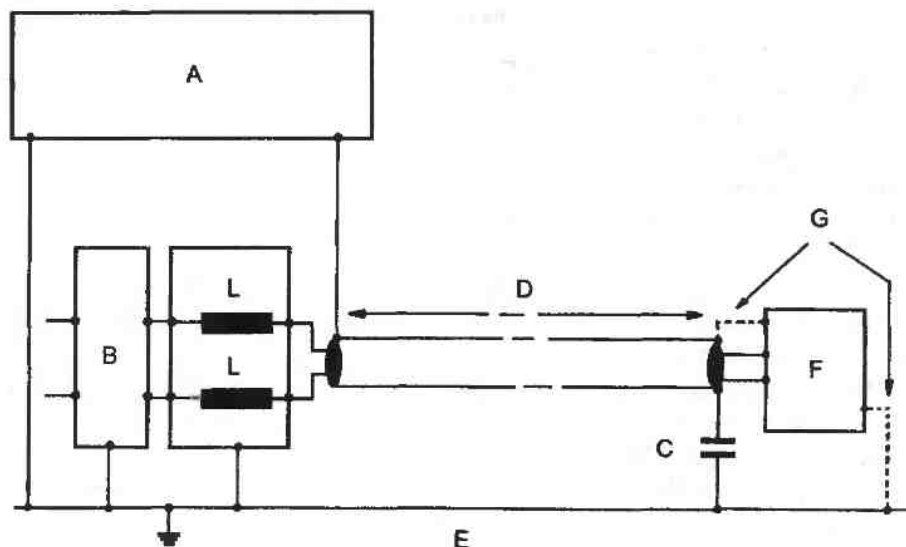
Переконатися в стійкості устаткування до повільних кидків напруги великої енергії, які можуть виникнути внаслідок ударів блискавки поблизу сигнальних кабелів і кабелів живлення, або через перемикання розподільної системи електропостачання або високовольтної мережі, в тому числі і перемикання батарей конденсаторів великої ємності.

**9.12.2 Методика випробовування****9.12.2.1 Загальні положення**

Треба використовувати випробовувальний пристрій і методику випробовування згідно з ENV 50142 і викладеним нижче.

Лінії електроживлення від мережі змінної напруги треба піддавати впливанню випробовувальних імпульсів, які прикладають між проводами мережі живлення і між проводом мережі живлення і землею. На ділянці зв'язку проводу із землею випробовувальні імпульси треба подавати через послідовно увімкнений резистор 10 Ом. Довжина підімкненого до мережі кабелю між УЕЖ і колом зв'язку-розв'язки повинна бути  $\leq 2$  м. Повинно бути подано, принаймні, 20 імпульсів кожної полярності з рівнями напруги, які відповідають зазначеному ступеню жорсткості. Ці імпульси повинні бути синхронізовані з фазою напруги мережі так, щоб, принаймні, 5 імпульсів генерувалися під час кожного проходження напруги мережі через нуль, максимальне і мінімальне амплітудне значення. Імпульси можна прикладати з максимальною частотою проходження один раз у 5 с, але при цьому треба переконатися в тому, що жодна відмова випробного зразка, не виникає через те, що імпульси подаються занадто часто. У разі виникнення сумнівів, щодо виходу з ладу зразка, він повинен бути замінений, і випробовування у даному випадку треба повторити за частоти проходження імпульсів менше одного імпульсу за хвилину.

Низьковольтні лінії електроживлення і сигнальні лінії треба піддавати впливанню випробовувальних імпульсів, що їх прикладають тільки між проводом і землею через послідовний резистор 40 Ом. Якщо випробний зразок має велику кількість ідентичних входів-виходів (наприклад, сигнальні лінії), то для випробовування можуть бути відібрані представники кожного типового входу-виходу. Довжина сигнальних ліній між УЕЖ і колом(-ами) зв'язку-розв'язки повинна бути  $\leq 2$  м. Але якщо зазначено, що певні сигнальні лінії треба приєднувати тільки за допомогою екранованого кабелю, то імпульси напруги треба прикладати до екрана сигнальної лінії довжиною 20 м, як це зазначено на рисунку 1. Повинно бути подано, принаймні, 5 імпульсів кожної полярності з рівнями напруги, що відповідають зазначеному ступеню жорсткості. Імпульси можна прикладати з максимальною частотою проходження один раз у 5 с, але при цьому треба переконатися в тому, що жодна відмова випробного зразка не виникає через те, що імпульси подають занадто часто. У разі виникнення сумнівів, щодо виходу з ладу зразка, він повинен бути замінений, і випробовування у даному випадку треба повторити за частоти проходження імпульсів менше одного імпульсу за хвилину.



**Пояснення:**

- A — випробувальний генератор;
- B — захисне устаткування;
- C — конденсатор ємністю 10 нФ (підмикають, якщо екран не з'єднаний із випробним устаткуванням або випробне устаткування не заземлено);
- D — екранований кабель довжиною 20 м, покладений безіндуктивно;
- E — земля;
- F — випробний зразок;
- G — з'єднання із землею відповідно до вимог виробника;
- L — індуктивність величиною 20 мГн (2 шт.).

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

**9.12.2.2 Початкове перевіряння**

Перед впливанням провести функційне випробування зразка відповідно до 9.4.5.

**9.12.2.3 Стан зразка під час впливання**

Зразок установити і підікнути відповідно до інструкції виробника з установлювання, і зразок, до того ж, повинен бути в робочому стані. Зразок і з'єднувальні проводи повинні бути ізольовані від землі, за винятком з'єднань із землею, які зазначив виробник.

**9.12.2.4 Умови впливання**

Задати такі умови випробування:

а) для ліній живлення від мережі змінної напруги:

— між проводами живлення мережі — 500 В; 1 кВ;

— між проводом живлення мережі і землею — 500 В; 1 кВ і 2 кВ через послідовно увімкнений резистор 10 Ом.

Примітка. Вищезгадані рівні є напругами без навантажування.

б) для низьковольтних ліній електроживлення постійної напруги і сигнальних ліній:

— між проводом і землею — 500 В і 1 кВ через послідовно увімкнений резистор 40 Ом.

Примітка. Вищезгадані рівні є напругами без навантажування.

**9.12.2.5 Контролювання під час впливання**

Під час випробовування необхідно контролювати вихідну напругу зразка, яка повинна залишатися в межах його технічних характеристик.

**9.12.2.6 Завершальне перевіряння**

Після впливання провести функційне випробовування зразка відповідно до 9.4.5.

**9.13 Провали і переривання напруги мережі (стійкість)****9.13.1 Мета випробовування**

Переконатися в стійкості устаткування до короточасних провалів (знижень) і переривань змінної напруги мережі електроживлення, які можуть виникнути через перемикання навантаги або спрацювання захисних пристроїв розподільної мережі електроживлення.

**9.13.2 Методика випробовування****9.13.2.1 Загальні положення**

У цей час посилання на міжнародні стандарти по цій тематиці не можуть бути зроблені.

Для проведення випробовування треба використовувати випробовувальний генератор, який створює необхідні зниження амплітуди змінної напруги мережі протягом одного або декількох напівперіодів, які починаються і закінчуються під час проходження напруги через нуль.

Під час впливання випробний зразок повинен бути в робочому стані і контролювати стан цього зразка треба постійно.

Напругу мережі електроживлення знижують на зазначений період до необхідної величини в відсотковому відношенні від її номінального значення.

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

**9.13.2.2 Початкове перевіряння**

Перед впливанням провести функційне випробовування зразка відповідно до 9.4.5.

**9.13.2.3 Стан зразка під час впливання**

Зразок установити відповідно до 9.1.2, підімкнути відповідно до 9.1.3. Під час впливання зразок повинен бути в робочому стані.

**9.13.2.4 Умови впливання**

Умови впливання задати відповідно до таблиці 3.

Таблиця 3

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

**9.13.2.5 Контролювання під час впливання**

Під час випробовування необхідно контролювати вихідну напругу зразка, яка повинна бути в межах його технічних характеристик.

**9.13.2.6 Завершальне перевіряння**

Після впливання провести функційне випробовування зразка відповідно до 9.4.5.

**9.14 Вологе тепло, постійний режим (тривкість)****9.14.1 Мета випробовування**

Підтвердити здатність устаткування протистояти тривалому впливанню вологості довкілля в процесі експлуатування (наприклад, зміни електричних властивостей матеріалів, викликаних поглинанням вологи, хімічні реакції, спричинені дією вологості, гальванічна корозія тощо).

**9.14.2 Методика випробовування****9.14.2.1 Загальні положення**

Треба використовувати методику випробовування, зазначену в IEC 60068-2-3.



#### 9.14.2.2 Початкове перевірення

Перед впливанням провести функційне випробовування зразка відповідно до 9.4.5.

#### 9.14.2.3 Стан зразка під час впливання

Зразок установити відповідно до 9.1.2. Під час впливання зразок повинен бути у вимкненому стані.

#### 9.14.2.4 Умови впливання

Задати такі умови випробовування:

- a) температура —  $(40 \pm 2)$  °C;
- b) відносна вологість —  $(93 \pm \frac{2}{3})$  %;
- c) тривалість — 21 доба.

Щоб уникнути випадання конденсату на випробному зразку перед впливанням зразок витримати за температури  $(40 \pm 2)$  °C до сталого теплового режиму.

#### 9.14.2.5 Завершальне перевірення

Після впливання зразок піддати функційному випробовуванню відповідно до 9.4.5 і оглянути його з метою виявлення внутрішніх та зовнішніх механічних ушкоджень.

### 9.15 Вібрація, синусоїдна (тривкість)

#### 9.15.1 Мета випробовування

Підтвердити здатність устаткування протистояти тривалому впливанню вібрацій з рівнями, які можуть мати місце в процесі експлуатування.

#### 9.15.2 Методика випробовування

##### 9.15.2.1 Загальні положення

Треба використовувати методику випробовування, зазначену в IEC 60068-2-6.

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

##### 9.15.2.2 Початкове перевірення

Перед впливанням провести функційне випробовування зразка відповідно до 9.4.5.

##### 9.15.2.3 Стан зразка під час впливання

Зразок установити відповідно до 9.1.2 і згідно з IEC 60068-2-47. Під час впливання зразок повинен бути у вимкненому стані.

##### 9.15.2.4 Умови впливання

Зразок піддають впливанню вібрації по черзі уздовж кожної з трьох взаємно перпендикулярних осей, одна з яких перпендикулярна до монтажної площини зразка.

Задати такі умови випробовування:

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

##### 9.15.2.5 Завершальне перевірення

Після впливання зразок піддати функційному випробовуванню відповідно до 9.4.5 і оглянути його з метою виявлення внутрішніх та зовнішніх механічних ушкоджень.

ДОДАТОК ZA  
(довідковий)ПОЛОЖЕННЯ ЦЬОГО СТАНДАРТУ, ЩО СТОСУЮТЬСЯ  
ОСНОВНИХ ВИМОГ ЩОДО КОНСТРУКЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ  
АБО ІНШИХ ПОЛОЖЕНЬ ДИРЕКТИВ ЄС**ZA.1 Сфера застосування і відповідні положення**

Цей стандарт розроблено згідно з мандатом M/109, виданого CEN Європейською комісією і Європейською Асоціацією Вільної Торгівлі.

Наведені в додатку положення цього стандарту відповідають вимогам Мандата, виданого на підставі Європейської Директиви про конструкційну продукцію (89/106/ЕЕС).

Відповідність цим положенням дає підставу вважати, що конструкційна продукція, на яку поширюється цей стандарт, придатна для передбаченого застосування відповідно до розділу 1 (Сфера застосування) цього стандарту.

**Засторога!** Для продукції, що входить до сфери застосування цього стандарту, можна застосовувати інші вимоги та Директиви ЄС.

**Примітка 1.** Додатково до положень цього стандарту, які стосуються небезпечних речовин, можуть мати місце інші вимоги щодо продукції, яка входить до її сфери застосування (наприклад, Європейське законодавство і національні закони, правила та адміністративні положення). Ці вимоги повинні також відповідати тому, коли і де їх застосовують.

**Примітка 2.** Інформаційну базу Європейських і національних положень про небезпечні речовини розміщено на веб-сайті EUROPA (CREATE, доступ через <http://europa.eu.int/corn/enterprise/construction/internal/hygiene.htm>).

Цьому додатку ZA відповідає та сама сфера застосування продукції, що встановлена розділом 1 цього стандарту. Цей додаток встановлює умови нанесення знака маркування СЕ на устаткування електроживлення для зазначеного нижче застосування і визначає відповідні дійові положення.

**Конструкційна продукція:** устаткування електроживлення систем пожежної сигналізації для будівель.

**Призначене застосування:** пожежна безпека.

Таблиця ZA.1 — Відповідні розділи

Основні характеристики	Розділи цього стандарту	Підмандатний(-і) рівень (рівні)	Примітки
Експлуатаційні характеристики за умов пожежі	4, 5, 6	Немає	*
Надійність функціонування	4, 5, 6, 7, 8, 9.3	Те саме	
Довговічність надійності функціонування; здатність протистояти температурі	9.5, 9.6	»	
Довговічність надійності функціонування; здатність протистояти вібрації	9.7, 9.8, 9.15	»	
Довговічність надійності функціонування; електрична стабільність	9.9—9.13	»	
Довговічність надійності функціонування; здатність протистояти вологості	9.6, 9.14	»	

\* Передбачено, що продукція, на яку розповсюджується цей стандарт, працює у випадку пожежі до моменту, коли пожежа стане такою, що буде впливати на її функціонування. Тому відсутні вимоги щодо функціонування за умови прямої дії вогню.

**ZA.2 Процедури атестування відповідності устаткування електроживлення цьому стандарту**

**ZA.2.1 Система атестування відповідності**

Система атестування відповідності, яку потребує мандат, повинна відповідати зазначеному в таблиці ZA.2.

Таблиця ZA.2 — Система атестування відповідності

Продукція	Призначене застосування	Рівні чи класи	Система атестування відповідності
Виявлення пожежі-сигналізування про пожежу: устаткування електроживлення	Пожежна безпека	Немає	1
Система 1: див. Додаток CPD III.2.(i), без перевіряння зразків.			

Це потребує:

а) задачі, рішення яких забезпечує виробник:

1) виробниче контролювання продукції (ZA.2.2b));

2) випробовування зразків, відібраних на підприємстві-виробнику, відповідно до встановленого плану випробовування;

б) задачі, рішення яких забезпечує уповноважений орган сертифікації продукції<sup>1</sup>:

1) випробовування типу продукції;

2) інспектування виробництва і виробничого контролювання продукції;

3) безупинне-періодичне наглядання, оцінювання і визнання виробничого контролювання продукції.

#### ZA.2.2 Оцінювання відповідності

Оцінювати відповідність устаткування електроживлення згідно з цим стандартом треба в такий спосіб:

а) випробовування типу

Випробовувати тип продукції треба відповідно до зазначених у таблиці ZA.1 розділів. Випробна продукція є представником серійної продукції виробника щодо конструкції, функціонування і настроювання. Випробовування, проведені раніше, згідно з положеннями цього стандарту, можуть бути враховані, якщо передбачено, що вони були проведені по тій самій системі оцінювання відповідності для такої самої продукції чи продукції аналогічних моделей, конструкції і призначення так, що досягнуті результати можуть бути застосовані до випробної продукції. За будь-яких змін, наприклад, у конструкції продукції, матеріалах або постачальниках комплектувальних елементів або у процесі виробництва, що можуть призвести до суттєвої зміни однієї чи більше характеристик, випробовувати тип треба для кожної відповідної експлуатаційної характеристики продукції.

б) виробниче контролювання продукції

Виробник повинен вести систему постійного виробничого контролювання продукції, підтверджувати документально і підтримувати в силі для забезпечування узгодження продукції, що її виробляють серійно, із встановленими експлуатаційними характеристиками. Система виробничого контролювання продукції повинна складатися з процедур, регулярного перевіряння і випробовування і (або) оцінювання і використання цих результатів для керування матеріалами, що їх постачають, або комплектувальними елементами, устаткуванням, процесом виробництва продукції.

Процедура виробничого контролювання продукції повинна бути повною і детальною, щоб відповідність продукції була очевидною для виробника, а відхил можна було виявити якомога скоріше.

Систему виробничого контролювання продукції, що відповідає вимогам EN ISO 9001 і задовольняє специфічним вимогам цього стандарту, треба розглядати як ту, що задовольняє вищезазначеним вимогам.

Виробниче контролювання продукції треба задокументувати в настанові, доступній для інспектування.

Результати виробничого контролювання продукції треба реєструвати. Зареєстровані дані повинні бути доступні для інспектування і повинні містити, принаймні, таке:

<sup>1</sup> Уповноважений орган сертифікації продукції є затвердженим органом сертифікації продукції, зареєстрованим Комісією держави-члена для цієї цілі відповідно до статті 18 Директиви ЄС про Конструкційну Продукцію (89/106/ЄЕС).



- 1) ідентифікаційні дані випробної продукції;
- 2) дату відбирання зразків;
- 3) застосовані методи випробовування;
- 4) результати випробування та інспектування;
- 5) дата випробовування;
- 6) дані відповідального на підприємстві;
- 7) відомості про калібрування;
- 8) ужиті заходи.

### ZA.3 Маркування знаком СЕ, етикеткування і супровідна документація

Знак маркування СЕ (згідно з Директивою 93/68/ЕЕС) треба розміщувати на продукції разом із такими відомостями:

- i. ідентифікаційний номер уповноваженого органу сертифікації продукції;
- ii. номер сертифіката відповідності ЕС.

Знак маркування СЕ додатково вказують у супровідній торговельній документації, яку доповнено:

- a) ідентифікаційним номером уповноваженого органу сертифікації продукції;
- b) назвою або ідентифікаційною позначкою і зареєстрованою адресою виробника;
- c) двома останніми цифрами року, у якому було проведене маркування знаком СЕ;
- d) номером сертифіката відповідності ЕС;
- e) посиланням на цей стандарт (EN 54-4);
- f) назвою конструкційної продукції (устаткування електроживлення систем пожежної сигналізації для будівель);
- g) позначкою типу-моделі продукції;
- h) відомостями, зазначеними у 7.1 або посиланням на документацію, що містить ці відомості, яку можна однозначно ідентифікувати і яку може надати виробник.

Якщо продукція перевищує мінімальні рівні робочих характеристик, встановлених цим стандартом, та за бажанням виробника, маркування знаком СЕ можна супроводжувати зазначенням цього (цих) параметра(-ів) і фактичного(-их) результату(-ів) випробування.

На рисунку ZA.1 наведено приклад маркування знаком СЕ в супровідній торговельній документації.


 0123
Назва виробника, наприклад: Co Ltd., P.O. Box 21. B1050 01 0123 — CPD — 001
EN 54-4 Устаткування електроживлення систем пожежної сигналізації для будівель ABC 123 Технічні дані: див. Док. 123/2000, що знаходиться у виробника

Рисунок ZA.1 — Приклад інформації, яку вказують у супровідній торговельній документації, у разі маркування знаком СЕ

**ZA.4 Сертифікат ЄС і декларація відповідності**

Виробник або його повноважний представник в ЕЕА повинен розробити і зберегти декларацію відповідності, що надає право на нанесення маркування СС. Ця декларація повинна містити:

— назву та адресу виробника або його повноважного представника, визнаного в ЕЕА, та місце виробництва;

**НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ**

ЕЕА — European Economic Area — Європейська економічна зона.

— назву конструкційної продукції (наприклад, устаткування електроживлення систем пожежної сигналізації для будівель);

— позначку типу-моделі продукції;

— положення, яким відповідає продукція (наприклад, додаток ZA цього стандарту);

— будь-які особливі умови застосування продукції (за потреби);

— назву та адресу (або ідентифікаційний номер) уповноваженого органа сертифікації продукції;

— прізвище і посаду відповідальної особи, що уповноважена підписувати декларацію від імені виробника чи його повноважного представника.

Декларація повинна містити сертифікат відповідності з такою інформацією:

— назва та адреса уповноваженого органа сертифікації продукції;

— номер сертифіката;

— назва та адреса виробника або його повноважного представника, визнаного в ЕЕА;

— назва конструкційної продукції (наприклад устаткування електроживлення систем пожежної сигналізації для будівель);

— позначка типу-моделі продукції;

— положення, яким відповідає продукція (наприклад, додаток ZA цього стандарту);

— будь-які особливі умови застосування продукції (за потреби);

— умови і термін дії сертифіката, де їх застосовують;

— прізвище і посада відповідальної особи, що уповноважена підписувати сертифікат.

Вищезгадану декларацію і сертифікат треба заповнювати (за потреби) офіційною мовою або мовою держави-члену, у якій застосовують продукцію.

## БІБЛІОГРАФІЯ

## EN ISO 9001 Quality management systems — Requirements (ISO 9001)

## Національна примітка.

В Україні чинний ДСТУ ISO 9001 — 2001 Системи управління якістю. Вимоги.

EU Directive 93/68/EC, COUNCIL DIRECTIVE 93/68/EEC of 22 July 1993 amending Directives 87/404/EEC (simple pressure vessels), 88/378/EEC (safety of toys), 89/106/EEC (construction products), 89/336/EEC (electromagnetic compatibility), 89/392/EEC (machinery), 89/686/EEC (personal protective equipment), 90/384/EEC (non-automatic weighing instruments), 90/385/EEC (active implantable medicinal devices), 90/396/EEC (appliances burning gaseous fuels), 91/263/EEC (telecommunications terminal equipment), 92/42/EEC (new hot-water boilers fired with liquid or gaseous fuels) and 73/23/EEC (electrical equipment designed for use within certain voltage limits).

## НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

Директива EU93/68/EC, ДИРЕКТИВА РАДИ 93/68/EEC від 22 червня 1993 року у виправленні Директив 87/404/EEC (прості посудини високого тиску), 88/378/EEC (безпеку іграшок), 89/106/EEC (конструкційна продукція), 89/336/EEC (електромагнітна сумісність), 89/392/EEC (машини), 89/686/EEC (засоби індивідуального захисту), 90/384/EEC (неавтоматичні прилади для зважування), 90/385/EEC (активні медичні прилади, що їх імплантують), 90/396/EEC (прилади для спалювання газоподібного палива), 91/263/EEC (комутаційне устаткування для телекомунікацій), 92/42/EEC (нові водонагрівальні котли на рідкому або газоподібному паливі) та 73/23/EEC (електричне устаткування, призначене для використання у визначених межах напруги).

13.220.20

**Ключові слова:** акумуляторна батарея, випробовування, декларація виробника, джерела електроживлення, заряджальний пристрій, маркування, основне джерело, протипожежні засоби, резервне джерело, системи пожежної сигналізації, устаткування електроживлення.

---