



ДСТУ EN 60269-2–2001

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ЗАПОБІЖНИКИ ПЛАВКІ НИЗЬКОВОЛЬТНІ

Частина 2. Додаткові вимоги до плавких запобіжників
промислового призначення
(EN 60269-2:1995, IDT)

Видання офіційне

Київ
ДЕРЖСТАНДАРТ УКРАЇНИ
2002

ПЕРЕДМОВА

- 1 ВНЕСЕНО Науково-дослідним інститутом високих напруг Міністерства палива та енергетики України, ТК 74.
- 2 НАДАНО ЧИННОСТІ наказом Держстандарту України від 28 грудня 2001 р. № 659 з 2003–01–01
- 3 Стандарт відповідає EN 60269-2:1995 Low-voltage fuses — Part 2: Supplementary requirements for fuses for use by authorized persons (fuses mainly for industrial application) (Запобіжники плавкі низьковольтні. Частина 2. Додаткові вимоги до плавких запобіжників під час їх експлуатації досвідченим персоналом (запобіжники переважно промислового призначення)).
Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)
Переклад з німецької (de)
- 4 ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ
- 5 ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: **Ю. Шумілов**, докт. техн. наук; **А. Карпенко**; **Р. Соломатова**; **Н. Малюкова**; **Н. Діцька**

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

Держстандарт України, 2002

ЗМІСТ

	с.
Національний вступ	IV
Вказівка	1
1 Загальні положення	1
1.1 Сфера застосування	1
1.2 Призначення	1
4 Класифікація	1
5 Характеристики плавких запобіжників	2
5.3.2 Номінальна сила струму тримача запобіжника	2
5.5 Номінальна потужність розсіяння плавкої вставки та номінальна споживана потужність тримача запобіжника	2
5.6 Граничні значення часо-струмових характеристик	2
Таблиця А — Межі часу для плавких вставок «аМ»	2
5.7.2 Визначення вимикальної здатності	2
Таблиця В — Мінімальна номінальна вимикальна здатність	2
6 Маркування	2
6.1 Маркування тримачів плавкого запобіжника	2
6.2 Маркування плавких вставок	2
7.2 Ізоляційні властивості	2
7.6 Характеристика струму вимикання	2
7.7 Характеристики I^2t	3
8 Випробування	3
8.4.3.3 Контроль часо-струмової характеристики і меж часу	3
8.9.1 Контроль тримачів плавких запобіжників на протидію високим температурам	3
8.11.1 Механічна міцність	3
Рисунок 1 — Часо-струмові інтервали — «аМ»	4

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є ідентичний переклад DIN EN 60269-2:1995 Niederspannungssicherungen. Teil 2: Zusätzliche Anforderungen an Sicherungen zum Gebrauch durch Elektrochkräfte bzw elektrotechnisch unterwiesene Personen (sicherungen überwiegend für den industriellen Gebrauch) (Запобіжники плавкі низьковольтні. Частина 2. Додаткові вимоги до плавких запобіжників під час їх експлуатації досвідченим персоналом (запобіжники переважно промислового призначення)), що відповідає EN 60269-2:1995 Low-voltage fuses — Part 2: Supplementary requirements for fuses industrial application).

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт, є ТК 74 «Ізолятори». Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- крапку замінено на кому, як вказівники десяткових знаків;
- змінено назву стандарту на «Запобіжники плавкі низьковольтні. Частина 2. Додаткові вимоги до плавких запобіжників промислового призначення»; згідно з вимогами — змінено позначення одиниць фізичних величин відповідно до позначень, які прийнято в Україні: s, V, kA, на с, В, кА.

- структурні елементи стандарту: «Титульний аркуш», «Національний вступ», «Передмову» — оформлено згідно з вимогами державної системи стандартизації України.

Копію IEC 60269-1, IEC 60269-2-1, EN 60269-3, на які є в стандарті посилання, можна отримати в Національному фонді нормативних документів УкрНДІССТ.

В Україні замість IEC 60269-1 чинний ДСТУ IEC 60269-1:2002; замість IEC 60269-3 чинний ДСТУ IEC 60269-3:2002.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ЗАПОБІЖНИКИ ПЛАВКІ НИЗЬКОВОЛЬТНІ

**Частина 2. Додаткові вимоги до плавких запобіжників
промислового призначення**

ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ПЛАВКИЕ НИЗКОВОЛЬТНЫЕ

**Часть 2. Дополнительные требования к плавким предохранителям
промышленного назначения**

LOW-VOLTAGE FUSES

**Part 2. Supplementary requirements
for fuses industrial application**

Чинний від 2003–01–01

ВКАЗІВКА

Цей стандарт необхідно застосовувати разом із стандартом IEC 60269-1 «Запобіжники плавкі низьковольтні. Частина 1. Загальні технічні вимоги». Нумерація пунктів, розділів і таблиць цього стандарту аналогічна нумерації IEC 60269-1, додаткові таблиці зазначено великими літерами.

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Якщо інше не обумовлено в наступних розділах, запобіжники, використовувані кваліфікованим та досвідченим персоналом, повинні відповідати вимогам IEC 60269-1 і наведеним нижче додатковим вимогам.

Примітка. Запобіжники, призначені для експлуатації некваліфікованим персоналом, тобто запобіжники для побутового використання, повинні відповідати вимогам EN 60269-3 «Запобіжники плавкі низьковольтні. Частина 3 Додаткові вимоги до плавких запобіжників переважно побутового призначення».

1.1 Сфера застосування

Цей стандарт установлює додаткові вимоги до плавких запобіжників, які використовує кваліфікований персонал або атестовані фахівці.

Запобіжники, що їх використовує кваліфікований персонал або атестовані фахівці, призначено застосовувати в обладнанні, в якому доступ до плавких вставок запобіжників мають тільки ці фахівці.

1.2 Призначення

Додатково до IEC 60269-1 установлюють такі характеристики запобіжників:

- мінімальна вимикальна здатність;
- часо-струмова характеристика;
- характеристика I^2t ;
- вимоги до конструкції;
- споживана потужність і потужність розсіювання.

4 КЛАСИФІКАЦІЯ

Запобіжники промислового призначення класифікують за системою плавких запобіжників, до якої вони належать.

Приклади стандартних запобіжників наведено в IEC 60269-2-1 «Зразки видів стандартних запобіжників, що їх обслуговують фахівці».

5 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛАВКИХ ЗАПОБІЖНИКІВ

5.3.2 Номінальна сила струму тримача запобіжника

Значення номінальної сили струму тримачів плавкої вставки стандартних запобіжників зазначено в IEC 60269-2-1.

5.5 Номінальна потужність розсіювання плавкої вставки та номінальна споживана потужність тримача запобіжника

Споживана потужність та потужність розсіювання характерні для кожної конкретної серії запобіжників.

Відповідні показники для запобіжників однорідних серій наведено в IEC 60269-2-1 та в цьому стандарті.

5.6. Граничні значення часо-струмових характеристик

— Часо-струмові характеристики для плавких вставок «gG» і «gM»

Номінальні значення часо-струмових характеристик за температури навколишнього повітря 20 °C, наведено в IEC 60269-2-1, розділ V, таблиці 2 і 3,

— Часо-струмові характеристики для плавких вставок «aM»

Номінальні значення часо-струмових характеристик за температури навколишнього повітря 20 °C наведено в таблиці А та на рисунку 1. Номінальні значення коефіцієнта k повинні бути: $k_0 = 1,5$; $k_1 = 4$ і $k_2 = 6,3$.

Таблиця А — Межі часу для плавких вставок «aM» (за будь-якого значення сили струму, що проходить)

	$4 I_n$	$6,3 I_n$	$8 I_n$	$10 I_n$	$12,5 I_n$	$19 I_n$
t вимикання	—	60 с	—	—	0,5 с	0,10 с
t плавлення	60 с	—	0,5 с	0,2 с	—	—

5.7.2 Визначення вимикальної здатності

Номінальну вимикальну здатність наведено в таблиці В.

Таблиця В — Мінімальна номінальна вимикальна здатність

Номінальна напруга U_n	Мінімальна вимикальна здатність
≤ 690 В напруга змінного струму*	50 кА
≤ 750 В напруга постійного струму*	25 кА

* Інші показники понад 690 В змінної напруги і понад 750 В постійної напруги — на розгляді

6 МАРКОВАННЯ

Додаткові вимоги до IEC 60269-1

6.1 Маркування тримачів плавкого запобіжника:

— габаритні розміри.

6.2 Маркування плавких вставок:

— габаритні розміри або умовне позначення;
— вимикальна здатність (5.7.2 IEC 60269-1).

7.2 Ізоляційні властивості

Ці вимоги наведено у 7.2 IEC 60269-1.

Показники — на розгляді.

7.6 Характеристика струму вимикання

Примітка. Відомості про характеристику номінального струму запобіжника як функції умовного часу плавлення наведено в IEC 60269-1, додаток С.

7.7 Характеристики I^2t

Межі переддугових значень I^2t для плавких вставок «gG» та «gM» і експлуатаційні значення I^2t наведено у IEC 60269-2-1, розділ V, таблиці 5, 6.

Примітка. Приклади переддугових значень I^2t наведено в IEC 60269-2-1.

Максимальне значення переддугового I^2t для плавких вставок «aM» наведено в таблиці С для випробної напруги $1,1 U_n$ і випробування № 2 з найбільшою номінальною силою струму кожного однорідного ряду (таблиця 12 А IEC 60269-1).

Таблиця С — Максимальні переддугові значення I^2t для плавких вставок «aM»

Номінальна напруга, U_n , В	$I^2t_{\max} \cdot A_c^2$
$U_n \leq 400$	$18I_n^2$
$400 < U_n \leq 500$	$24I_n^2$
$500 < U_n \leq 690$	$35I_n^2$

Ці значення дійсні для умовної сили струму неплавлення за переддуговий час плавлення менший ніж 0,01 с.

8 ВИПРОБУВАННЯ

8.4.3.3 Контроль часо-струмової характеристики і меж часу

8.4.3.3.2 Контроль меж часу

Наступні випробування допускається провадити за зниженої напруги.

Додатково до випробування згідно з IEC 60269-1 плавкі вставки «aM» підлягають таким випробуванням:

- плавка вставка запобіжника протягом 60 с підпадає під дію сили струму, значення якого наведено в таблиці А, графа 2. Вона не повинна спрацювати;
- плавка вставка запобіжника підпадає під дію сили струму, значення якого наведено в таблиці А, графа 3. Її потрібно відключити через 60 с;
- плавка вставка запобіжника протягом 0,2 с підпадає під дію сили струму, значення якого наведено в таблиці А, графа 5. Вона не повинна спрацювати;
- плавка вставка запобіжника підпадає під дію сили струму, значення якого наведено в таблиці А, графа 7. Її потрібно відключити через 0,10 с.

Примітка. Випробування b) і c) можна провадити одночасно з випробуванням на вимикальну здатність № 4 і № 5

8.9.1 Контроль тримачів плавких вставок запобіжників на протидію високим температурам

Тримачі запобіжників з плавкими вставками, максимальна потужність розсіювання яких відповідає споживаній потужності тримача запобіжника, повинні підпадати впливу циклічних навантажень. Попереднє підготування наведено у 8.4.3.2 IEC 60269-1. Після охолодження до нормальної температури слід провести випробування на вимикальну здатність струмом I_1 , як це наведено у 8.5 зазначеного стандарту.

Плавкі вставки запобіжників, які мають ізолювані корпуси із органічних матеріалів або містять гасильні матеріали, повинні підпадати такому ж випробуванню. Ці плавкі вставки повинні вимикати випробні струми I_1 і I_5 .

Інші конструктивні елементи випробовують у відповідній послідовності

8.11.1 Механічна міцність

8.11.1.1 Механічна міцність тримачів плавких запобіжників

Тримач плавкого запобіжника, який оснащено модульною вставкою, відповідно до IEC 60269-2-1, або вставкою із максимальною номінальною силою струму і потужністю розсіювання, які вона може приймати від тримача запобіжника, треба випробувати на перевищення температури за номінальної сили струму.

Після завершення випробування на перевищення температури плавку вставку запобіжника або тримач плавкого запобіжника слід 100 разів увести у нижню частину запобіжника і вивести, якомога точніше.

У кінці цього випробування всі деталі повинні залишатися неушкодженими та нормально функціонувати.

Відповідність потрібно підтвердити додатковим випробуванням на перевищення температури за номінальної сили струму. Результати цих випробувань не повинні перевищувати більше ніж на 5 K або 15 % залежно від того, який показник більше тих показників, що були отримані під час випробування на перевищення температури перед випробуванням на механічну міцність.

Для всіх номінальних струмів

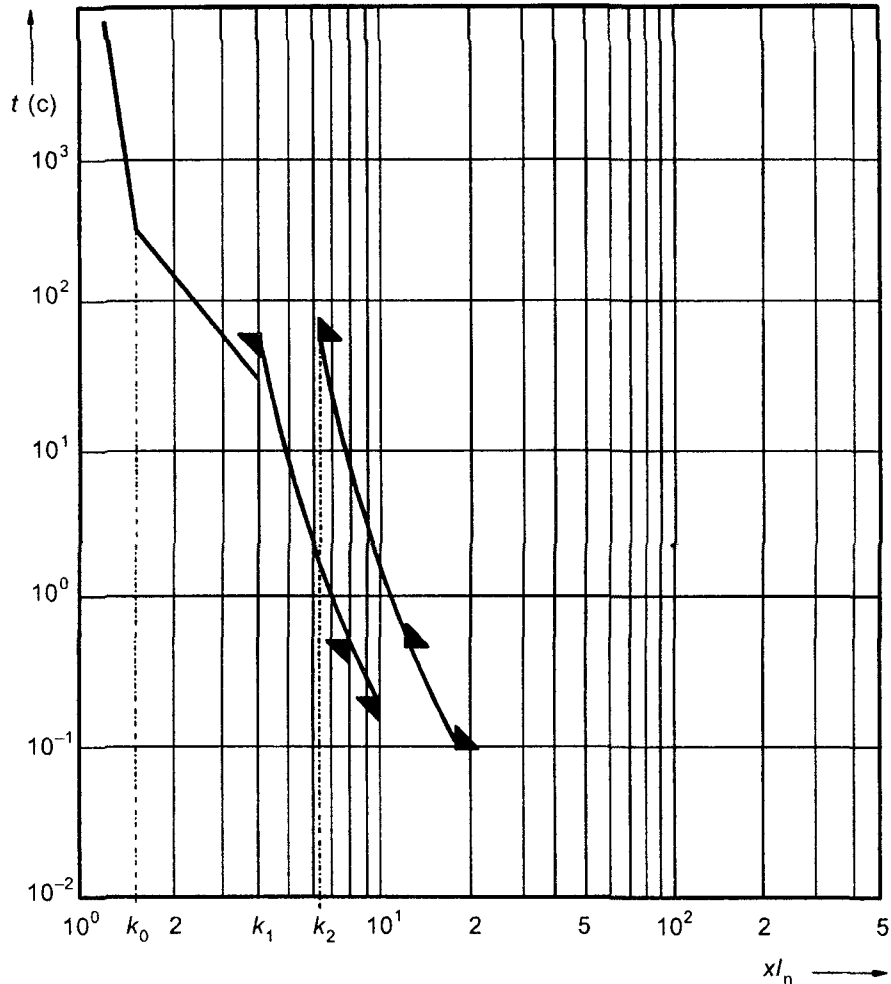


Рисунок 1 — Часо-струмові інтервали — «аМ»

29.120.50

Ключові слова: запобіжники плавкі низьковольтні промислового призначення, додаткові вимоги, кваліфікований персонал, маркування, випробування.