



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**ЦОКОЛІ ТА ПАТРОНИ ЛАМПОВІ,
А ТАКОЖ КАЛІБРИ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ
ЇХ ВЗАЄМОЗАМІННОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ**

**Частина 4. Настанови та загальна інформація
(ІЕС 60061–4:2005, IDT)**

ДСТУ ІЕС 60061-4:2009

**Київ
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ**

ПЕРЕДМОВА

1 ВНЕСЕНО: Полтавський університет споживчої кооперації України,
ТК 137 «Лампи і відповідне обладнання»

ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: Ю.Басова, Л.Губа,
Г.Кожушко (науковий керівник), В.Ткаченко

2 НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від
_____ № _____ з _____

3 Стандарт відповідає міжнародному стандарту ІЕС 60061-4:2005
Lamp caps and holders together with gauges for the control of
interchangeability and safety – Part 4: Guidelines and general information
(Цоколі та патрони лампові разом з калібрами для перевірки їх
взаємозамінності та безпечності – Частина 4: Настанови та загальна
інформація).

Ступінь відповідності – ідентичний (IDT)

Переклад з англійської (en)

4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

Відтворювати, тиражувати і розповсюджувати цей документ повністю чи частково на будь-яких
носіях інформації без офіційного дозволу заборонено
Держспоживстандарт України 2000

ЗМІСТ ЗА НОМЕРАМИ ІНФОРМАЦІЙНО-НАСТАНОВЧИХ ЛИСТІВ

	Номер листа	Сторінка
Міжнародне позначення лампових цоколів і патронів.....	7007-1-4.....	2
Нові вимоги щодо припасувань цоколів (основ) до патронів для підвищення їх безпечності.....	7007-4-1.....	12
Курс на не збільшення видів припасувань цоколів до патронів.....	7007-5-1.....	16
Шляхи відтоку струмів і повітряні зазори в цоколях готових ламп.....	7007-6-2.....	18
Багатоцільові адаптери.....	7007-7-1.....	31
Рекомендації щодо утримування цоколів у патронах.....	7007-8-1.....	37
Патрон/приєднувач.....	7007-9-1.....	39
Калібри в публікації ІЕС 60061.....	7007-10-1.....	41
Рекомендовані допуски для калібрів в публікації ІЕС 60061.....	7007-11-2....	47
Вираз “паяння” в листах з параметрами цоколів ламп.....	7007-12-1.....	55
Захист проти тріскання колб ламп і гарантування контактоутворення цоколями E27.....	7007-20-1.....	56
Система припасування E14. Лампи з номінальними значеннями діаметра шийки колби, меншими 22 мм.....	7007-21-1...	75
Система розмірів стосовно люмінесцентних ламп з цоколями G5 та G13.....	7007-22-2....	80
Комбінаційний варіант патронів для люмінесцентних ламп і стартеротримувачів.....	7007-23-1....	86

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є аутентичний переклад стандарту ІЕС 60061-4:2005 Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 4: Guidelines and general information (Цоколі та патрони лампові разом з калібрами для перевірки їх взаємозамінності та безпечності – Частина 4: Настанови та загальна інформація). Він є 4-ю (заключною) частиною серії стандартів ІЕС 60061, попередні стандарти якої мають такі назви аспектів: Частина 1 – Лампові цоколі; Частина 2 – Лампові патрони; Частина 3 – Калібри.

Кожна частина серії є незалежним стандартом, але всі вони мають застосовуватися разом з цим стандартом.

Цей стандарт складається з інформаційно-настановчих листів, кожний з яких містить ті чи інші аспекти щодо об'єктів стандартизації. Листи мають установлену нумерацію, в якій: перше число 7007 означає належність листа саме до цього стандарту; друге число – порядковий номер листа; третє число – номер модифікації (видання) листа.

Технічним комітетом, відповідальним за цей стандарт є ТК 137 “Лампи та відповідне обладнання”.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- в назві стандарту переклад звороту “together with” (разом з) замінено на “а також”, що відповідає структурі і змісту серії стандартів;
- стандарт доповнено структурним складником “Сфера застосування”, який відсутній в оригіналі;
- зі сторінок з рисунками вилучено написи “Розміри в міліметрах”, оскільки інше у вітчизняній практиці не застосовується;
- підрозділ 3.1 листа 7007-20 та лист 7007-21 доповнено виносками щодо визначення терміну “кут заварки”.

- до розділу 2 додано «Національні пояснення», які виділено рамкою;
- долучено «Національний додаток НА».

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ЦОКОЛІ ТА ПАТРОНИ ЛАМПОВІ, А ТАКОЖ КАЛІБРИ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЇХ ВЗАЄМОЗАМІННОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ

Частина 4. Настанови та загальна інформація

ЦОКОЛИ И ПАТРОНЫ ЛАМПОВЫЕ, А ТАКЖЕ КАЛИБРЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ИХ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ

Часть 4. Наставления и общая информация

LAMP CAPS AND HOLDERS TOGETHER WITH GAUGES FOR THE CONTROL OF INTERCHANGEABILITY AND SAFETY

Part 4. Guidelines and general information

Чинний від 20xx-xx-xx

СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Положення цього стандарту стосуються цоколів і патронів освітлювальних ламп, а також світлодіодних модулів. В стандарті даються настанови та надається загальна інформація щодо застосування перших трьох стандартів серії ДСТУ ІЕС 60061 персоналом, задіяним в розробках і випробуваннях світлотехнічних виробів.

	МІЖНАРОДНЕ ПОЗНАЧЕННЯ ЛАМПОВИХ ЦОКОЛІВ І ПАТРОНІВ	1/10
1 Вступ Існує система кодування, яка може використовуватися для позначень лампових цоколів і патронів. Визначальними в ній є літери, числа та символи, з яких складаються такі позначення. Система має міжнародну придатність і має використовуватися, наскільки це можливо. Є очевидним, що існує спорідненість між певними ламповими цоколями та патронами, що мають використовуватися з ними. Цей зв'язок відображається у відповідних позначеннях, частини яких використовуються одночасно для обох видів виробів. Як наслідок цієї системи є можливість відрізнити цоколи та патрони від іншої продукції і там, де вони є взаємозамінними, їм можуть надаватися однакові позначення. Ця система є також дійовим інструментом щодо контролю зростання кількості конструкцій. Надання позначень новим типам цоколів і патронів є прерогативою експертної групи підкомітету 34В ІЕС. 2 Система позначень Метою цієї системи є те, щоб кожне певне позначення було коротким та по можливості легковимовним для стимулювання його використання на практиці. Ця система базується на окремих підчастинах, які складаються з літер, чисел та символів; кожна частина несе свою власну характеристику. До цоколів і патронів окремих типів має		
7007-1-4		

	МІЖНАРОДНЕ ПОЗНАЧЕННЯ ЛАМПОВИХ ЦОКОЛІВ І ПАТРОНІВ	2/10
призначатися лише одно позначення. Не повинно бути спроб щодо використання цієї системи для ідентифікації матеріалів. Частини позначень поєднуються безпосередньо без пропусків або інших розділових позначок. Повні позначення цоколів і патронів мають такі структури: позначення лампового цоколя: (a)(b)(c)-(d)/(e)×(f) позначення лампового патрона: (a)(b)(c)-(d) Примітка. Допускається скорочене позначення лампового цоколя, якщо це не призводить до неправильного розуміння. Частина позначення, що передує навкісній рисці, стосується інформації, важливої щодо взаємозамінності у відповідних патронах ламп, поєднаних з певними цоколями. Ця важлива частина позначення має бути однаковою для цоколя та патрона, до якого від приєднується. Частина позначення лампового цоколя після навкісної риски, за наявності, стосується певних важливих розмірів цоколя, які не є важливими щодо вимог взаємозамінності ламп в патронах. Проте, ці розміри є важливими для загальної взаємозамінності цоколів з різними особливостями на лампах одного виду. Зауваження: В протилежність північноамериканській термінології в ІЕС слово base (основа) стосується лише контактоутворюючих і приєднувальних частин ламп.		
7007-1-4		

	МІЖНАРОДНЕ ПОЗНАЧЕННЯ ЛАМПОВИХ ЦОКОЛІВ І ПАТРОНІВ	3/10
3 Первинні літери позначення 3.1 Частина (а) позначення містить одну або кілька визначальних літер, які означають тип лампового цоколя. І хоча наданий нижче перелік стосується цоколів, він має таке саме значення і для патронів. В – штифтовий цоколь (байонетний патрон) ВА – штифтовий цоколь, первісно призначений для використання в автомобілях ВМ – штифтовий цоколь для рудникових ламп Е – різьбовий (едісоновський) цоколь F – цоколь з одним виступним контактом Різні форми контактів позначаються після літери F однією з рядкових літер, зазначених нижче: а – циліндричний штирок б – штирок з канавкою с – штирок спеціальної форми G – цоколь з двома або більшою кількістю виступних контактів – таких, як штирки або стійки К – цоколь з кабельним приєднанням Р – фокусуючий цоколь R – цоколь з заглибленими контактами S – гільзовий цоколь SV – гільзовий цоколь без виступних частин для утримування в патроні		
7007-1-4		

	МІЖНАРОДНЕ ПОЗНАЧЕННЯ ЛАМПОВИХ ЦОКОЛІВ І ПАТРОНІВ	4/10
T – цоколь для комутаторних ламп W – основа, у якої електричне контактування з патроном здійснюється безпосередньо через струмоувідні дроти, які виходять з поверхні основи – скляної частини (або частини з іншого ізоляційного матеріалу), і є суттєвими для припасування в патроні. Це позначення охоплює також окремі цоколі з ізоляційних матеріалів, які замінюють поєднувані основи та відповідають тим самим вимогам щодо взаємозамінності. Примітка. Деякі ранні конструкції нагадували за формою клин (wedge), що спричинило введення позначальної літери "W". Приклади: E27 – різьбовий цоколь. Fa4 – цоколь з одним циліндричним контактним штирком. X – Якщо неможливо застосувати позначення, додержуючись перелічених вище правил, лампові цоколі мають позначатися визначальною літерою "X" з подальшим порядковим номером. Приклад: X511 – скляна база з двома металевими крильцями. 3.1.1 Модифікаційні позначення першого виду Якщо ламповий цоколь має додаткові характеристики, які можуть бути позначені дальшими визначальними літерами, має		
7007-1-4		

	МІЖНАРОДНЕ ПОЗНАЧЕННЯ ЛАМПОВИХ ЦОКОЛІВ І ПАТРОНІВ	5/10
бути показано повну комбінацію літер, в якій важливіша(-і) літера(-и) розташовується попереду. Приклад: PK22s – фокусуючий цоколь з кабельним приєднанням. 3.1.2 Модифікаційні позначення другого виду Ламповий цоколь, який характеризується відповідно до правил цього переліку, може завжди одержати позначення, зарезервоване для існуючих цоколів. Якщо такі цокoli є не (або недостатньо) взаємозамінними щодо вимог електричного або механічного приєднання, до первинного позначення цоколя додаються визначальні літери X, Y, Z або U, або комбінація з двох чи більшої їх кількості. Ці модифікаційні літери ідуть слідом за первинним позначенням. Якщо контакти з механічним фіксуванням мають кутову орієнтацію відносно осі цоколя використовується літера "J". Приклади: BY22d – цоколь B22 зі спеціальними вимогами. GY16 – цоколь G16 не взаємозамінний з основним цоколем G16. PGJ13 – цоколь PG13 з контактами з кутовою орієнтацією відносно його осі. 3.1.3 Модифікаційні позначення третього виду В особливих випадках частині (а) позначення може передувати цифра, зазвичай двійка. Це показує, що приєднувальний комплект		
7007-1-4		

	МІЖНАРОДНЕ ПОЗНАЧЕННЯ ЛАМПОВИХ ЦОКОЛІВ І ПАТРОНІВ	6/10
	складається з двох (або більшої кількості) окремих однакових пристроїв. Приклад: 2G13 – приєднувач, складений з двох цоколів G13, розташованих на певній відстані. (Такі цоколі використовуються в U-подібних люмінесцентних лампах). 3.2 Частина (b) позначення містить число, яке означає округлене значення в міліметрах принципового розміру приєднування. Це значення округлюється до одного десяткового знака після коми. Існують такі взаємозв'язки між принциповим розміром і первинними позначальними літерами: Для: B, BA, BM, K, S і SV – діаметр гільзи E – більший діаметр різьби F – діаметр або інший подібний розмір контакту G – для двох штирків відстань між центрами їх перерізів – для більш, ніж двох штирків, діаметр кола, на якому розташовуються центри їх перерізів P – найбільш важливий розмір частини, за якою лампа фіксується в поперечнику R – найбільший поперечний розмір частини ізоляційного корпусу, суттєвий щодо припасування в патроні T – суттєва ширина, вимірювана впоперек контактних пластин	
	7007-1-4	

	МІЖНАРОДНЕ ПОЗНАЧЕННЯ ЛАМПОВИХ ЦОКОЛІВ І ПАТРОНІВ	7/10
W – значення загальної товщини скляної частини (або частини з іншого ізоляційного матеріалу) та одного дроту струмоувіду, яке йде після знака множення "x" та ширина основи. Приклади: BA15d – штифтовий (автомобільний) цоколь з гільзою діаметром округлено 15 мм. G13 – двоштирковий цоколь з відстанню між штирками округлено 13 мм. 3.3 Частина (с) позначення містить рядкову літеру, яка позначає кількість контактів, пластин, штирків тощо або гнучких приєднувань. Для цієї групи використовуються такі кодові літери: - s – для одного контакту - d – для двох контактів - t – для трьох контактів - q – для чотирьох контактів - p – для п'яти контактів Гільза цоколя не повинна вважатися контактом незалежно від того, чи є вона струмовідною деталлю, чи ні. Контакти не обов'язково мають бути однієї форми. Приклади: E26d – цоколь E26 з двома контактами на його куполі. G10q – цоколь G10 з чотирма контактними штирками.		
7007-1-4		

	МІЖНАРОДНЕ ПОЗНАЧЕННЯ ЛАМПОВИХ ЦОКОЛІВ І ПАТРОНІВ	8/10
	3.4 Частина (d) позначення, в разі необхідності, містить символи, яким передує дефіс, для зазначення додаткових аспектів, важливих для взаємозамінності (наприклад, число 3 для штифтового цоколя з трьома штифтами або визначальне значення для конфігурації ключа). Приклади: B22d-3 – цоколь B22 з трьома штифтами в певних місцях. PG22-6,35 – фокусуючий патрон з фланцем діаметром 22 мм і з двома контактними штирками з відстанню між ними приблизно 6,35 мм. 3.5 Частина (e) позначення безпосередньо після навкісної риски містить цифри для зазначення повної довжини цоколя в міліметрах. Ця висота вимірюється разом з виступом ізоляції, але без висоти контактів або штирків. Приклад: B15d/19 – цоколь B15d з повною довжиною приблизно 19 мм. 3.5.1 Довжина (фестонного) цоколя SV вимірюється між відкритим краєм гільзи та колом діаметром 3,5 мм на конусі. Задля запобігання непорозуміння значення цієї довжини ставиться після дефісу, але перед навкісною рискою за її наявності. 3.6 Частина (f) позначення містить цифри стосовно цоколів з юбками або з розвальцьованими гільзами. Цифри цієї групи в	
	7007-1-4	

	МІЖНАРОДНЕ ПОЗНАЧЕННЯ ЛАМПОВИХ ЦОКОЛІВ І ПАТРОНІВ	9/10
позначенні розташовуються після знака множення "×". Цифри округлено зазначають зовнішній діаметр юбки (разом з будь-яким раструбом) або зовнішній діаметр відкритого краю в міліметрах. Приклад: B22d/25×26 – цоколь B22 з повною довжиною округлено 25 мм і зовнішнім діаметром юбки округлено 26 мм. 4 Приклади інших позначень та їх пояснення EP10/14×11– фокусуючий різьбовий цоколь з більшим діаметром різьби округлено 10 мм, з повною довжиною округлено 14 мм і з діаметром юбки приблизно 11 мм. B22d-3(90°/135°)/25×26 – штифтовий цоколь діаметром округлено 22 мм, з двома контактними пластинами, з трьома штирками, розташованими радіально під кутами 90°, 135° та 135°, з повною довжиною округлено 25 мм і з юбкою діаметром округлено 26 мм. BAY15d/19 – штифтовий (автомобільний) цоколь зі зміщеним розташуванням штифтів, з діаметром округлено 15 мм і з повною довжиною округлено 19 мм. K59d/80×63 – цоколь з двома гнучкими приєднаннями, з гільзою діаметром округлено 53 мм, з довжиною		
7007-1-4		

	МІЖНАРОДНЕ ПОЗНАЧЕННЯ ЛАМПОВИХ ЦОКОЛІВ І ПАТРОНІВ	10/10
округлено 80 мм і діаметром юбки 63 мм. R17d/10×35 – цоколь з двома заглибленими контактами, з максимальним поперечним діаметром його ізоляційного корпусу округлено 17 мм (суттєвим для припасування в патроні), з гільзою висотою приблизно 10 мм і діаметром округлено 35 мм. SV8,5-8 – гільзовий цоколь з конічним кінцем, діаметром приблизно 8,5 мм і довжиною гільзи округлено 8 мм, виміряною між колом 3,5 мм на конусі та відкритим кінцем гільзи. T6,8 – гільзовий цоколь з зовнішньою шириною приблизно 6,8 мм, вимірюваною впоперек контактних пластин. EX10/13 – різьбовий патрон з додатковими вимогами щодо шляхів відтоку струмів, з більшим діаметром різьби округлено 10 мм і повною довжиною округлено 13 мм.		
7007-1-4		

	НОВІ ВИМОГИ ЩОДО ПРИПАСУВАНЬ ЦОКОЛІВ (ОСНОВ) ДО ПАТРОНІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЇХ БЕЗПЕЧНОСТІ	1/4
1 Вступ Постачальники регулярно пропонують вироби з традиційними припасуваннями цоколів до патронів, але без доступних для доторкання деталей, які перебувають під напругою під час виймання ламп, для використання в сфері загального освітлення. Висновки підкомітету 34В з цієї практики були такими, що надходження патронів з традиційними припасуваннями, але без доступних для доторкання деталей, які перебувають під напругою під час виймання ламп, створить більшу проблему безпеки, ніж та, що існує зараз, тому що протягом низки років такі патрони пропонувалися пересічному споживачу в очікуванні стану універсальної безпеки, якої фактично немає з оглядом на реальні обладнання та установки. Тому національним комітетам було рекомендовано не виявляти подальшу активність у цій сфері та не сприяти в майбутньому таким конструкціям. В ході дискусії також пропонувалося, щоб можливості розвитку радикально нових рішень проблеми – таких, як цілком нові, повністю безпечні припасування цоколів у патронах, світильники з підвищеними рівнями безпеки або обов'язкове використання переривників струму живлення, що спрацьовують за зменшених його значень, залишалися відкритими у нових розробках. Робоча група національного комітету Німеччини, розглянувши питання щодо “цілком нових, повністю безпечних припасувань		
7007-4-1		

	НОВІ ВИМОГИ ЩОДО ПРИПАСУВАНЬ ЦОКОЛІВ (ОСНОВ) ДО ПАТРОНІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЇХ БЕЗПЕЧНОСТІ	2/4
	цоколів у патронах”, надала проект каталогу вимог і додаткових властивостей, яким має відповідати таке нове припасування. Документ за номером 192 секретаріату підкомітету 34В з цього приводу було розіслано національним комітетам і обговорено на черговому засіданні підкомітету в Стокгольмі в липні 1980 р. Звіт з поправками та зауваженнями учасників цього засідання було схвалено і додано до протоколу (додаток В до RM 2283/SC 34В – червень 1980 р.). Через п’ять років виникла ідея видати додаткову (четверту) частину публікації 60061, яка містить загальну інформація та вказівки стосовно змісту публікацій 60061-1, -2 та -3. З метою забезпечення в публікації 60061-4 ”Вказівки та загальна інформація” повноти вимог щодо припасувань робоча група EPC2 рекомендувала каталог, і документ було удосконалено у відповідності до останніх поглядів і досвіду. Примітка. Має звертатися увага на той факт, що підвищення безпечності таких нових припасувань не охоплює випадків з руйнування колб. Вимоги до нових припасувань 1. Система патрон/лампа повинна мати захист від випадкового доторкання до деталей, на які подається напруга, під час: – уведення – виймання та – функціонування лампи.	
	7007-4-1	

	НОВІ ВИМОГИ ЩОДО ПРИПАСУВАНЬ ЦОКОЛІВ (ОСНОВ) ДО ПАТРОНІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЇХ БЕЗПЕЧНОСТІ	3/4
Патрон також має витримувати перевірку за допомогою випробного щупа згідно з публікацією ІЕС 60529 навіть тоді, коли лампу вийнято. 2. Система цоколь/патрон має вочевидь відрізнятися за зовнішнім виглядом від традиційної системи (наприклад, E27, B22 тощо). 3. Має бути неможливим увести лампу з цоколем нового типу в “традиційний” патрон (який під час уведення лампи має видимі деталі, на які подається напруга) без додаткових заходів. Примітка. Ранні обговорення патронів з “підвищеною” безпечністю ґрунтувалися переважно на протилежній передумові, тобто на вимозі, що відповідна лампа нового типу мала також функціонувати в наявному патроні без додаткових заходів. Проте, відповідна робоча група в Німеччині прийшла до висновку, що це не є найкращий шлях підвищення рівня безпеки в цьому напрямку, тому що скоріше є велика ймовірність того, що основні пропорції теперішніх патронів залишилися б незмінними. 4. Безумовно, усі якісні вимоги щодо теплостійкості, механічної міцності тощо мають задовольнятися в нових припасуваннях цоколів у патронах. 5. Такі нові рішення перед їх уведенням мали дістати міжнародного погодження. Додаткові властивості нових припасувань 1. Уведення ламп не повинно вимагати загвинчувального руху.		
7007-4-1		

	НОВІ ВИМОГИ ЩОДО ПРИПАСУВАНЬ ЦОКОЛІВ (ОСНОВ) ДО ПАТРОНІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЇХ БЕЗПЕЧНОСТІ	4/4
	2. Нова система повинна мати більшу, ніж теперішні системи з різьбовими цоколями, тривкість до зривання цоколя в патроні, спричинене вібраціями. 3. Нова система має не збільшувати вартість лампової продукції за цією статтею вище прийнятого рівня (принаймні, якщо нова система ґрунтується на властивостях існуючих ламп загального освітлення). 4. Негайне використання лампи з цоколем нового типу має бути можливим за допомогою адаптера (напівсвітильника), який припасовується до “традиційних” патронів (наприклад, E27, B22 тощо). Проте, використання такого адаптеру не повинно впливати на температурні умови в світильнику настільки, що буде перевищено температурні границі, прийнятні для узгодженого типу світильника. 5. Патентні права, заявлені під час розвитку нових систем, не повинні створювати економічних перешкод для зацікавлених сторін. Примітка. Вказівки ISO та Технічних комітетів ІЕС в їх публікаціях стосовно патентних повідомлень надаються в документі 01 центрального офісу за номером 457. Цей звіт було погоджено Радою ІЕС на її засіданні у Вашингтоні 26 травня 1970 р.	
	7007-4-1	

	КУРС НА НЕЗБІЛЬШЕННЯ ВИДІВ ПРИПАСУВАНЬ ЦОКОЛІВ У ПАТРОНАХ	1/2
1. Вступ Публікація ІЕС 60061 містить велику кількість видів припасувань цоколів у патронах. Завдяки розвитку нових лампових виробів і прогресу в технологіях залишаються потреби в нових видах припасувань. Необмежене впровадження нових видів припасувань може призвести до: – зайвого збільшення (невиправдані різноманітності, безлад); – плутанини на ринку (втрати задоволення споживачів); – постачальницьких проблем (зберігання, обслуговування); – подорожчання дрібносерійної продукції (невигідної через зменшення масштабів виробництва). 2 Сфера застосування Цей документ визначає курс ІЕС стосовно стандартизації припасувань цоколів у патронах. Він надає вказівки щодо виправдання стандартизування нових видів припасувань. 3 Сутність курсу стандартизації Курсом ІЕС є обмеження кількості видів припасувань до виправданого мінімуму, тобто активний курс на їх не збільшення. 4 Рекомендації та загальна інформація Для оправдання нових видів припасувань цоколів у патронах з точки зору сутності курсу стандартизації на їх збільшення мають братися до уваги такі вказівки:		
7007-5-1		

	КУРС НА НЕЗБІЛЬШЕННЯ ВИДІВ ПРИПАСУВАНЬ ЦОКОЛІВ У ПАТРОНАХ	2/2
– Уведення нових видів припасувань цоколів у патронах є оправданим, якщо додержується одного або більше нижчезазначених критеріїв: а) установлено ризики небезпеки. – наприклад, ризики небезпеки стосовно ймовірності використання ламп неналежного типу.*) *) Щодо рівнів ризиків та можливої оцінки випадку див. Посібник 51 ISO/IEC "Вказівки щодо введення в стандарти аспектів безпеки". б) припасування ламп з новими та/або покращеними властивостями, для яких жодне з існуючих припасувань не є придатним. – наприклад, нові лампи удосконалюються та/або застосовуються покращення фокусування та утримування. с) існування постанов уряду та інструкцій. – наприклад, інструкція ЕСЕ "Регулювання світла дорожніх транспортних засобів". Примітка. В разі розгляду нового виду припасування має ураховуватися таке: – суттєвою є стандартизація цілісної системи цоколів, патронів і калібрів; – проблеми характеристик взагалі не повинні виправдовувати розвиток нових припасувань. Такі проблеми, зазвичай, мають охоплюватися інструкціями з використання та/або маркуванням.		
7007-5-1		

	ШЛЯХИ ВІДТОКУ СТРУМІВ І ПОВІТРЯНІ ЗАЗОРИ В ЦОКОЛЯХ ГОТОВИХ ЛАМП	1/13
1 Загальні відомості 1.1 Вступне зауваження З виходом звіту ІЕС 60664:1980, додатку ІЕС 60664А (1981) так само, як і зміни 1 (1989) були проведені дослідження щодо оцінки їх впливу на чинні публікації технічного комітету ІЕС ТС 34 "Лампи та відповідне обладнання". Рішення перетворити звіт ІЕС в базові публікації з безпеки втілилося у відповідних змінах, розпочатих у стандарті ІЕС 60598-1. Переглянутий розділ 11 (шляхи відтоку струмів і повітряні зазори) з'явився у третьому виданні (1992). Базова публікація ІЕС 60664-1 з безпеки має основні принципи, ідентичні принципам авторів звіту ІЕС, але була виконана в поширеній редакції. 1.2 Посилальні документи ІЕС 60061-1:1969, Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 1: Lamp caps ІЕС 60061-2:2004, Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 2: Lamp holders. ІЕС 60238:2004, Edison screw lampholders. ІЕС 60400:2004, Lampholders for tubular fluorescent lamps and starterholders (Патрони для трубчастих люмінесцентних ламп і стартероутримувачі).		
7007-6-2		

	ШЛЯХИ ВІДТОКУ СТРУМІВ І ПОВІТРЯНІ ЗАЗОРИ В ЦОКОЛЯХ ГОТОВИХ ЛАМП	2/13
IEC 60598-1:2008, Luminaires – Part 1: General requirements and tests. IEC 60664-1:2007, Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests. IEC 60838-1:2004, Miscellaneous lampholders – Part 1: General requirements and tests. IEC 61058-1:2000, Switches for appliances – Part 1: General requirements. IEC 61184:2004, Bayonet lampholders. IEC 61347-2-1, Lamp controlgear – Particular requirements for starting devices (other than glow starters). IEC Guide 104:1984, Guide to the drafting of safety standards, and the role of Committees with safety pilot functions and safety group functions.		
Національне пояснення IEC 60061-1:1969, Цоколі та патрони лампові разом з калібрами для перевірки їх взаємозамінності та безпечності – Частина 1: Лампові цоколі. IEC 60061-2:2004, Цоколі та патрони лампові разом з калібрами для перевірки їх взаємозамінності та безпечності – Частина 2: Лампові патрони. IEC 60238:2004, Різьбові патрони Едісона. IEC 60400:2004, Патрони для трубчастих люмінесцентних ламп і стартеротримувачі. IEC 60598-1:2008, Світильники – Частина 1: Загальні вимоги та		
7007-6-2		

	ШЛЯХИ ВІДТОКУ СТРУМІВ І ПОВІТРЯНІ ЗАЗОРИ В ЦОКОЛЯХ ГОТОВИХ ЛАМП	3/13
випробування. ІЕС 60664-1:2007, Погодження ізоляцій в низьковольтних системах обладнання – Частина 1: Принципи, вимоги та випробування. ІЕС 60838-1:2004, Патрони різних видів – Частина 1: Загальні вимоги та випробування. ІЕС 61058-1:2000, Вимикачі для установок – Частина 1: Загальні вимоги. ІЕС 61184:2004, Патрони лампові байонетні. ІЕС 61347-2-1, Допоміжні пристрої для ламп – Особливі вимоги до пускових пристроїв (інших, ніж стартери тліючого розряду. ІЕС Guide 104:1984, Посібник щодо розробок стандартів з безпеки та функції щодо провідної ролі Комітетів і груп з безпеки.		
2 Патрони За переглядом стандарту ІЕС 60598-1, який комітетом ТК 34 вважається однією з провідних публікацій, відбулися відповідні змінення стандартів ІЕС 60238, ІЕС 60400, ІЕС 60838-1 та ІЕС 61184. Для більшої відповідності зі стандартом на світильники були визначені ті самі угруповання нормованих значень напруги. Як приклад, розділ 14 (шляхи відтоку струмів і повітряні зазори) стандарту ІЕС 60838-1 зазначає:		
7007-6-2		

	ШЛЯХИ ВІДТОКУ СТРУМІВ І ПОВІТРЯНІ ЗАЗОРИ В ЦОКОЛЯХ ГОТОВИХ ЛАМП	4/13
--	--	------

Деталі, на які подається напруга, і доступні для доторкання металеві деталі мають бути достатньо віддалені. Шляхи відтоку струмів і повітряні зазори мають бути не менше значень, наданих в таблиці 1.

Примітка¹⁾. Таблиця ґрунтується на таких характеристиках (див. стандарт ІЕС 60664-1):

- категорія ізоляції – II²⁾;
- ступінь забрудненості – 2³⁾;
- поле – неоднорідне;
- ізоляція – основна;
- висота над рівнем моря – не більше 2000 м;
- відстані – у повітрі.

Розглядається розширення таблиці, яке охоплює інші категорії ізоляції або більш високі ступені забрудненості.

Таблиця 1 – Мінімальні відстані за змінної синусоїдної напруги частотою 50/60 Гц

Діюче значення напруги	0	50	150	250	500	750
від і до включно, В	50	150	250	500	750	1000
Шляхи відтоку струмів, мм						
Матеріал з РТІ ¹⁾						

¹⁾ Для повноти інформації ця виноска є у редакційно зміненій версії в порівнянні з версією стандарту ІЕС 60838-1.

²⁾ Це є категорії обладнання, які мають застосовуватися до постійної ізоляції. В стандарті ІЕС 60664-1 (який замінює звіти ІЕС 60664 та 60664А) використовується термін “перенапруга”.

³⁾ Зазвичай, тільки випадки непровідного забруднення, але інколи можуть очікуватися тимчасові умови, спричинені конденсацією.

		ШЛЯХИ ВІДТОКУ СТРУМІВ І ПОВІТРЯНІ ЗАЗОРИ В ЦОКОЛЯХ ГОТОВИХ ЛАМП					5/13
≥ 600		0,6	1,4	1,7	3	4	5,5
< 600		1,2	1,6	2,5	5	8	10
Повітряні зазори, мм		0,2	1,4	1,7	3	4	5,5
1) PTI – Proof Tracking Index (установлюваний індекс пробою) згідно зі стандартом ІЕС 60112 Примітка. Для проміжних значень напруги значення шляхів відтоку струмів і повітряних зазорів можуть бути знайдені лінійною інтерполяцією між табличними значеннями. – У випадках шляхів відтоку струмів між ненавантажуваними деталями або деталями, не призначеними для заземлення, де не може відбутися пробій, значення для всіх матеріалів установлюються такі, як для матеріалів з PTI ≥ 600 (незважаючи на фактичні значення PTI). – Для шляхів відтоку струмів, для яких робоча напруга надається менш, ніж на 60 с, для всіх матеріалів установлюються такі значення, як для матеріалів з PTI ≥ 600. – Для шляхів відтоку струмів, не забруднених пилом або вологою, установлюються такі значення, як для матеріалів з PTI ≥ 600 (незалежно від фактичних значень PTI). Проте, відстані між контактами, на які надається напруга, і поверхнею патрона (базовою площиною), якщо це вимагається, мають бути у відповідності зі значеннями, наданими у відповідних листах з параметрами патронів стандарту ІЕС 60061-2.							
7007-6-2							

	ШЛЯХИ ВІДТОКУ СТРУМІВ І ПОВІТРЯНІ ЗАЗОРИ В ЦОКОЛЯХ ГОТОВИХ ЛАМП						6/13
У випадках несинусоїдної змінної напруги повітряні зазори мають бути не менше значень, наданих в таблиці 2.							
Таблиця 2							
Нормоване амплітудне значення пробивної напруги, кВ	2	2,5	3	4	5	6	8
Мінімальний повітряний зазор, мм	1	1,5	2	3	4	5,5	8
Значення відстаней в таблиці 2 наводяться з пункту 3.1.2.1 стандарту 60664-1 (умови неоднорідного поля). Як для синусоїдної, так і для несинусоїдної пробивної напруги мінімальні потрібні відстані мають бути не менші, ніж найбільші значення, надані в цій таблиці.							
Шляхи відтоку струмів мають бути не менші, ніж установлені повітряні зазори.							
3 Лампові цоколі/основи							
Значення шляхів відтоку струмів і повітряних зазорів у цоколях/основах на готових лампах, зазвичай, надаються в стандарті ІЕС 60061-1, тому що особливі умови, за яких використовується цоколь/основа допускають менші значення, ніж установлюються, як для світильників, так і для патронів.							
Примітка. Могло б бути необхідним збільшити відстані в неумонтовуваних цоколях для компенсації впливів чинників виробництва ламп, наприклад, впливу паяння на шляхи відтоку струмів.							
7007-6-2							

	ШЛЯХИ ВІДТОКУ СТРУМІВ І ПОВІТРЯНІ ЗАЗОРИ В ЦОКОЛЯХ ГОТОВИХ ЛАМП	7/13
Стандарт ІЕС 60598-1 звертає увагу на це послаблення таким реченням у розділі 11 (шляхи відтоку струмів і повітряні зазори): ”Значення в таблиці⁴⁾ не застосовуються до компонентів, на які існують окремі публікації ІЕС, а застосовуються тільки до монтувальних відстаней у світильниках”. Крім того, значення відстаней в стандарті ІЕС 60598-1 були визначені зокрема випробуваннями на електричну міцність згідно з розділом 10, за яких ізоляція має витримувати випробну напругу з подвоєним значенням робочої напруги, збільшеним на 1000 В. Ця вимога, особливо в діапазоні значень робочої напруги від 50 В до 150 В, спричиняє дуже велике збільшення значень відстаней. Проте, таке значення випробної напруги не застосовується до ламп, і тому значення відстаней в цоколях можуть установлюватися безпосередньо за нормованим значенням напруги на лампі. Іншими умовами, пов’язаними з вищезазначеним є: <u>а) Безпека або чинники характеристик</u> Значення в стандарті ІЕС 60598-1 і в стандартах на патрони ґрунтуються на аспектах безпеки. Тому найгірші випадки, наприклад, неоднорідне поле, є основою для значень повітряних зазорів і відповідних шляхів відтоку струмів. Проте, для цоколів/основ у ряді випадків значення зазорів або шляхів відтоку струмів визначаються не безпекою, а лише цілями щодо функціональних характеристик, наприклад, в цоколях – не		
⁴⁾ Для мінімальних відстаней.		
7007-6-2		

	ШЛЯХИ ВІДТОКУ СТРУМІВ І ПОВІТРЯНІ ЗАЗОРИ В ЦОКОЛЯХ ГОТОВИХ ЛАМП	8/13
основна (захист від ураження електричним струмом), а робоча ізоляція⁵⁾ (необхідна для правильного функціонування). Прикладами такого є цоколі E14 або E27, бо патрони мають бути сконструйовані так, щоб цоколі були недоступними для доторкання, коли вони стають такими, на які подається напруга, під час уведенні і тоді, коли вони є цілком уведеними. Тому пробій ізоляції між контактами цоколя (іноді гільза є одним з контактів) не повинен знизити безпечність системи, і тому установлення розмірів зазорів могло піти в напрямку умов неоднорідного поля. Є особливий інтерес до пробивних напруг, якщо в цоколі/основі з добре спроектованими відстанями (як і у відповідному патроні) можуть досягатися більші значення, ніж допустимі з причини безпеки згідно з таблицею 2. Проте, на практиці через важко-досяжність реального однорідного поля конструкція вибирається за результатами випробувань. <u>b) Час під електричним навантаженням</u> Значення шляхів відтоку струмів згідно зі стандартом ІЕС 60664-1 мають визначатися для ізоляції, призначеної бути під електричним навантаженням тривалий час (або в послідовностях). Технічні комітети, відповідальні за обладнання, в якому ізоляція перебуває під електричним навантаженням коротких час, можуть розглядати допущення ⁵⁾ Визначення з пункту 3.7.5 стандарту ІЕС 61058-1 «Робоча ізоляція: ізоляція між деталями, на які подається напруга, що є необхідною для правильного функціонування увімкненого пристрою протягом його строку служби».		
7007-6-2		

	ШЛЯХИ ВІДТОКУ СТРУМІВ І ПОВІТРЯНІ ЗАЗОРИ В ЦОКОЛЯХ ГОТОВИХ ЛАМП	9/13
менших значень шляхів відтоку струмів, ніж установлені в таблиці 4 стандарту ІЕС 60664-1. Для таких випадків даються такі вказівки: 1) Крім ступеню 4 забруднення для ізоляції із загальним перебуванням під електричним навантаженням не більше, ніж 15000 год. можуть використовуватися значення шляхів відтоку струмів за напругою на один ступінь⁶⁾ нижчі. Ці ступені послаблення умов послідовного навантаження є тимчасовими. 2) З іншого боку в разі ступеню 2 забруднення значення шляхів відтоку струмів для матеріалів з $PTI \geq 600$ з таблиці 4 стандарту ІЕС 60664-1 мають використовуватися для всіх матеріалів. Строк служби звичайних ламп пов'язаний з коротким часом умов під електричним навантаженням, а для підтримки надійного електричного контактування ступінь забруднення вищий, ніж 2, є недопустимим; тому на випадок більшого забруднення зона контактів має бути захищеною. Крім того, функціонування ламп спричинить прискорене висихання поверхні ізоляції та цим запобігатиме пробою. Для того, щоб мати можливість розглядати залежність цоколів/основ від їх використання на спеціальних лампах було вирішено застосовувати альтернативний вищенаведений пункт 2) до нових розробок цоколів/основ, значення відстаней для яких відповідно до нормованих значень напруги надаються у дальшій таблиці 3:		
⁶⁾ Ступені напруги згідно з стандартом ІЕС 60664-1.		
7007-6-2		

	ШЛЯХИ ВІДТОКУ СТРУМІВ І ПОВІТРЯНІ ЗАЗОРИ В ЦОКОЛЯХ ГОТОВИХ ЛАМП	10/13
--	--	-------

Таблиця 3 – Мінімальні відстані за змінної синусоїдної напруги частотою 50/60 Гц

Діюче значення напруги від і до включно, В	0 50	50 150	150 250	250 500	500 750	750 1000
Повітряні зазори, мм	0,6	1 ⁷⁾	1,5 ⁸⁾	3 ⁹⁾	4	5,5 ¹⁰⁾

Примітка. Для проміжних значень напруги значення шляхів відтоку струмів і повітряних зазорів можуть бути знайдені лінійною інтерполяцією між табличними значеннями.

В разі несинусоїдної пробивної напруги значення зазорів мають бути не меншими, наданих в таблиці 2.

Вищезазначені дані мають розглядатися як базові вимоги. В розробках нових пристосувань до уваги мають братися всі характеристики, які могли б впливати на остаточні шляхи відтоку струмів або повітряні зазори. Результати такого підходу відображено в листах з параметрами в стандарті на цоколі.

Примітка. Якщо в разі ступеню 2 забруднення тимчасові конденсації мають найбільший вплив на шляхи відтоку струмів, то і в середині, і зовні умонтованого цоколя також застосовуються вищезазначені вимоги.

с) Вплив електричного навантаження на тверду ізоляцію

⁷⁾ В стандарті ІЕС 60664-1: 0,8 мм. Найбільше значення вибирається таке, щоб витримувалася пробивна напруга до 2 кВ.

⁸⁾ В стандарті ІЕС 60664-1: 1,25 мм. Найбільше значення вибирається таке, щоб витримувалася пробивна напруга до 2,5 кВ.

⁹⁾ В стандарті ІЕС 60664-1: 2,5 мм. Найбільше значення вибирається таке, щоб витримувалася пробивна напруга до 4 кВ.

¹⁰⁾ В стандарті ІЕС 60664-1: 5 мм. Найбільше значення вибирається таке, щоб витримувалася пробивна напруга до 6 кВ.

	ШЛЯХИ ВІДТОКУ СТРУМІВ І ПОВІТРЯНІ ЗАЗОРИ В ЦОКОЛЯХ ГОТОВИХ ЛАМП	11/13
На практиці дієвими є два механізми пошкодження твердої ізоляції, яке може спричинювати електричне навантаження: 1) Через діелектричні втрати буде збільшуватися нагрівання, що може призвести до теплової нестабільності та теплового пробою. Таке, зазвичай, може статися протягом кількох хвилин і може бути перевірено краще за все випробуваннями на стійкість до високої напруги. Цей випадок називається короткочасним навантаженням. 2) Системи твердих ізоляційних матеріалів зазвичай містять щілини та порожнини, спричинені різними шарами ізоляції та поверхнями між ізоляційними деталями або недообробкою цих матеріалів. На таких щілинах та порожнинах можуть траплятися часткові розряди (ЧР)¹¹⁾ за значно меншого електричного навантаження, що є типовим для теплового пробою твердої ізоляції та, можливо, буде спричинювати пошкодження ізоляційних матеріалів. При цьому, як дослідження явища, так і аналізи пошкоджень є більш ускладненими, ніж у випадку теплового пробою, наприклад, в цьому разі вибір не може бути зроблено випробуваннями на стійкість до високої напруги. Таке пошкодження є результатом довготривалого електричного навантаження. <u>Короткотермінове навантаження</u>		
¹¹⁾ Визначення зі стандарту ІЕС 60664-1: електричний розряд, який частково перекриває ізоляцію.		
7007-6-2		

	ШЛЯХИ ВІДТОКУ СТРУМІВ І ПОВІТРЯНІ ЗАЗОРИ В ЦОКОЛЯХ ГОТОВИХ ЛАМП	12/13
	Для цоколів/основ ламп це є умови, які зазвичай існують протягом етапу запалювання розрядних ламп, коли прикладається несинусоїдна пробивна напруга. Зазвичай ризик теплового пробою (якщо ізоляційний матеріал не є керамічним) виникає за амплітудного значення пробивної напруги, більшого 5 кВ, і це має бути зазначено, як в стандарті ІЕС 61347-2-1, в якому йдеться про запалюючі пристрої з пробивною напругою більше 5 кВ і установлюються такі часові обмеження: Запалюючий пристрій з пробивною напругою більше 10 кВ має бути забезпечений пристроєм обмеження пускового функціонування. Цей пристрій в разі незагоряння лампи має припинити генерування пускових імпульсів протягом 3 с. Запалюючий пристрій з пробивною напругою від 5 кВ до 10 кВ має бути забезпечений пристроєм обмеження часу припинення генерування імпульсів в межах 60 с. <u>Довготривале навантаження</u> Як завжди зазначалося, часткові розряди (ЧР) є основною причиною пошкоджень. У повітрі ЧР можуть виникати за амплітудного значення напруги більше 300 В (пашенівський мінімум). Не є малоймовірним їх виникнення за значень напруги, менших 500 В. Пошкодження відбувається шляхом поступового руйнування та/або виникнення на поверхні гілчастих утворювань, що призводить до пробою або до перекривання поверхні дугою. Ізоляційні системи можуть мати різні властивості: одні можуть витримувати розряди протягом	
	7007-6-2	

	ШЛЯХИ ВІДТОКУ СТРУМІВ І ПОВІТРЯНІ ЗАЗОРИ В ЦОКОЛЯХ ГОТОВИХ ЛАМП	13/13
строку служби (наприклад, керамічні ізолятори), інші мають бути позбавлені розрядів. Важливішими характеристиками є значення напруги, темп повторюваності розрядів та їх розміри. Якщо довгострокове електричне навантаження цоколів/основ зазвичай здійснюється за напруги, значення якої дорівнює або менше значення напруги централізованої мережі живлення, в більшості випадків малоймовірно, що виникнуть часткові розряди. Подальшу інформацію див. у підрозділі 3.3 стандарту ІЕС 60664-1 (вимоги щодо розрахунків твердої ізоляції). Якщо тверда ізоляція піддається діянню високих частот, діелектричні втрати ізоляції та часткові розряди стають особливо значними. Технічний звіт з даними стосовно поведінки діелектриків під високочастотним навантаженням, який робить доступною інформацію з літератури та інших джерел, розглядається.		
7007-6-2		

	БАГАТОЦІЛЬОВІ АДАПТЕРИ	1/6
1 Вступне зауваження Цей стандарт стосується наявності на ринку адаптерів (здебільш, електронних), оснащених поєднаними патронами, які дозволяють приєднувати одноцокольні люмінесцентні лампи різних форм (у тому числі – варіанти з умонтованими стартерами) і потужностей, незважаючи на ключі в цоколях. Згідно з визначеннями стандарту ІЕС 60972 такі пристрої називаються “напівсвітільниками” і стосовно випробувань мають розглядатися як світільники. Поради для визначення, чи є такий “багатоцільовий” напівсвітільник прийнятним технічним рішенням, може бути знайдено в нижчезазначених публікаціях. Примітка. Увагу щодо стартерів з так званими “електронними ключами” приділено в стандарті ІЕС 61347-2-11, що дає можливість вибору за надійністю таких “ключів”. Проте звертається увага на той факт, що ключі на цоколі можуть мати відкриті конструкції, які мають бути відслідковані в конструкції електронного розпізнавача.		
7007-7-1		

	БАГАТОЦІЛЬОВІ АДАПТЕРИ	2/6
2 Посилальні документи*) IEC 60061-4: Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 4: Guidelines and general information. IEC 60598-1: Luminaires – Part 1: General requirements and tests. IEC 60901: Single-capped fluorescent lamps – Performance specifications. IEC 60972: 1989, Classification and interpretation of new lighting products. IEC 61347-2-11: Specification for lamp controlgear – Part 2-11: Particular requirements for miscellaneous electronic circuits used with luminaries. ISO/IEC Guide 51:1990, Guidelines for the inclusion of safety aspects in standards.		
Національне пояснення IEC 60061-4: Цоколі та патрони лампові разом з калібрами для перевірки їх взаємозамінності та безпечності – Частина 4: Настанови та загальна інформація. IEC 60598-1: Світильники – Частина 1: Загальні вимоги та випробування. IEC 60901: Одноцокольні люмінесцентні лампи – Вимоги до характеристик.		
*) На час оприлюднення цих змін були чинними зазначені видання. Якщо не очікуються зміни в принципових аспектах безпеки, то їх позначення недатовані, тому що не плануються нові видання.		
7007-7-1		

	БАГАТОЦІЛЬОВІ АДАПТЕРИ	3/6
ІЕС 60972: 1989, Класифікація та інтерпретація нових світлотехнічних виробів. ІЕС 61347-2-11: Технічні умови та допоміжні пристрої для ламп – Частина 2-11: Особливі вимоги до різних електронних кіл, використовуваних у світильниках. ISO/IEC Guide 51:1990, Посібник 51. Рекомендації щодо ведення аспектів безпеки в стандарти.		
3 Огляд публікацій*) 3.1 ІЕС 60598-1 ”0.1 Сфера застосування та мета Стандарти ІЕС поділяються на такі, що стосуються або безпеки, або характеристик. В стандартах на безпечність ламп стосовно їх безпечного функціонування надається ”інформація щодо розробок світильників“, яка має бути урахована під час випробувань світильників згідно з цим стандартом. Звертається увага на стандарти стосовно характеристик ламп, які містять ”інформація щодо розробок світильників“; це має забезпечувати належне функціонування ламп; проте, в таких стандартах немає вимог щодо перевірки характеристик ламп в складі типових випробувань світильників. 0.3 Загальні вимоги 0.3.2 Напівсвітильники в частині випробувань мають розглядатися як світильники.		
7007-7-1		

	БАГАТОЦІЛЬОВІ АДАПТЕРИ	4/6
0.5 Складники світильників 0.5.1 Складники – інші, ніж поєднані компоненти, мають відповідати вимогам усіх відповідних стандартів ІЕС. Поєднані компоненти на стільки, на скільки прийнятно, мають відповідати вимогам стандартів ІЕС на складники, як частини світильників. Примітка. Це не означає, що складники не повинні бути випробувані окремо до потрапляння в світильник. 0.5.2 Складники, які відповідають вимогам стандартів на них і використовуються згідно з їх призначенням, мають випробовуватися тільки згідно тих вимог цього стандарту, яких немає в стандарті на складники (з охопленням вимог цього стандарту). Примітка. Чинний протокол випробувань має вважатися задовільним, якщо показує відповідність. Лампові патрони та стартеротримувачі мають додатково відповідати калібрам і вимогам взаємозамінності відповідних стандартів на складники. Примітка. Прикладами складників є патрони, вимикачі, трансформатори, баласти, гнучкі кабелі та шнури і вилки. 3.2 ІЕС 60901, Додаток Е – інформація щодо розробок світильників: “Е.4 Лампи функціонують із зовнішніми пусковими засобами:		
7007-7-1		

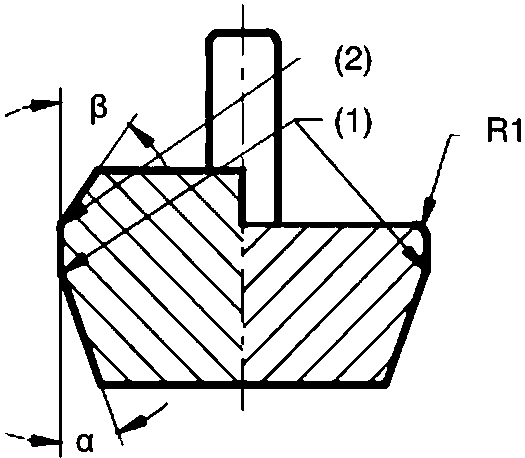
	БАГАТОЦІЛЬОВІ АДАПТЕРИ	5/6
Е4.1 Лампи з зовнішніми стартерами не повинні функціонувати в електричних колах високої частоти 3.3 ІЕС 60061-4, лист 7007-5-1: Курс на незбільшення видів припасувань цоколів у патронах: Для оправдання нових видів припасувань цоколів у патронах з точки зору сутності курсу стандартизації на їх збільшення мають братися до уваги такі вказівки: – Уведення нових видів припасувань цоколів у патронах є оправданим, якщо додержується одного або більше нижчезазначених критеріїв: а) установлено ризики небезпеки. – наприклад, ризики небезпеки стосовно ймовірності використання ламп неналежного типу.*) *) Щодо рівнів ризиків та можливої оцінки випадку див. Посібник 51 ISO/ІЕС "Вказівки щодо введення в стандарти аспектів безпеки". б) припасування ламп з новими та/або покращеними властивостями, для яких жодне з існуючих припасувань не є придатним. – наприклад, нові лампи удосконалюються та/або застосовуються покращення фокусування та утримування. с) існування постанов уряду та інструкцій. – наприклад, інструкція ЕСЕ "Регулювання світла дорожніх транспортних засобів".		
7007-7-1		

	БАГАТОЦІЛЬОВІ АДАПТЕРИ	6/6
Примітка. В разі розгляду нового виду припасування має ураховуватися таке: – суттєвою є стандартизація цілісної системи цоколів, патронів і калібрів; – проблеми характеристик взагалі не повинні виправдовувати розвиток нових припасувань. Такі проблеми, зазвичай, мають охоплюватися інструкціями з використання та/або маркуванням”. 4 Підсумки 4.1 Адаптери, зазначені в розділі 1, не відповідають вимогам стандарту на складники, де перевірка функціонування ключів є частиною типових випробувань. 4.2 Функціонування ламп з умонтованими стартерами в разі використання в електричних колах високої частоти можуть мати негативний вплив на характеристики ламп. 4.3 Рішення виробника ламп щодо впровадження різних пристосувань цоколів у патронах ґрунтується головним чином на міркуваннях безпеки. Розробки адаптерів не повинні порушувати цих поглядів. 5 Висновок Використання таких розробок, де неминучим наслідком є зменшення безпечності або характеристик, є таким, що викликає заперечення.		
7007-7-1		

	РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО УТРИМУВАННЯ ЦОКОЛІВ У ПАТРОНАХ	1/2
1. Вступ Публікація ІЕС 60061 установлює низку припасувань цоколів у патронах, в яких використовуються металеві пружини, призначені для утримування ламп в правильних положеннях у патронах. За нижченаданими рекомендаціями, що базуються на багаторічному досвіді, стало можливим оптимізувати такі системи. 2 Мета Ці рекомендації призначено для майбутніх розробок, але вони можуть також використовуватися для удосконалення існуючих систем. В них надається інформація для виробників цоколів і патронів. Їх мета – розробка систем припасування, оптимізованих стосовно введення та виймання. Примітка. Ці рекомендації не призначені для заміни чинної серії стандартів 60061. 3. Розміри щодо введення та виймання Для входних і вихідних кутів систем рекомендуються такі значення розмірів:		
7007-8-1		

	РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО УТРИМУВАННЯ ЦОКОЛІВ У ПАТРОНАХ	2/2
--	---	-----

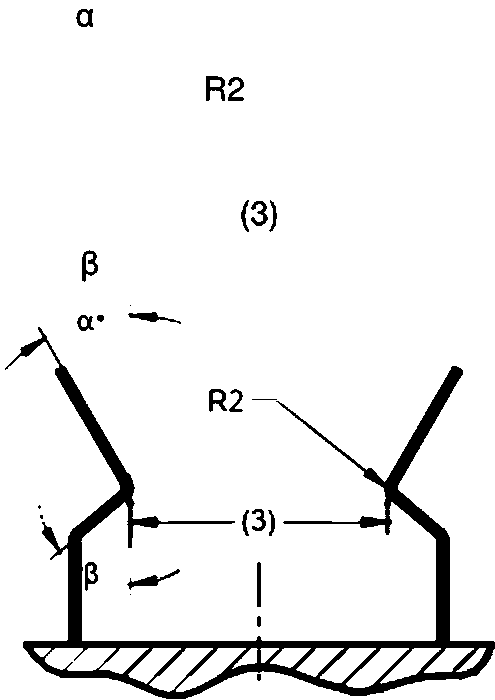
ЦОКОЛЬ	Мін.	Макс.
Вхідний кут α	20°	25°
Вихідний кут β	3°	50°
Радіус R1	1 мм	2 мм



ПАТРОН	Мін.	Макс.
Вхідний кут α	30°	35°
Вихідний кут β	45°	55°
Радіус R2	1 мм	2 мм

- (1) Особлива увага має приділятися матеріалам і способам виготовлення для запобігання таким викривленням, як виступи, ступінчастість (більш 0,1 мм) та шершавість поверхонь.
- (2) Цей кут може бути гострим.
- (3) Відстань між пружинами патрона має відповідати вимогам стандарту ІЕС 60061 і має перевірятися відповідність калібрам.

Примітка. Подальша інформація щодо утримуючих пружин може бути знайдена у відповідному листі з параметрами стандарту ІЕС 60061-2



	ПАТРОН/ПРИЄДНУВАЧ	1/2
Визначення 1.1 патрон (lampholder) Пристрій, який утримує лампу та забезпечує електричне контактування з нею. 1.2 приєднувач лампи (lamp connector) Комплект, призначений тільки для забезпечення електричного контактування без утримування лампи. Висновки Основною різницею є утримування лампи, наприклад, лампа первісно розроблена для припасування, яке містить патрон, може також використовуватися з приєднувачем, якщо є утримувач лампи в місцях, призначених для цього. Оскільки завжди є певний відхил, між осями лампи і цоколя/основи, патрон для компенсації цього зазвичай забезпечується вільним простором. Якщо відомо, що лампа встановлюється в зазначений вище спосіб, приєднував має компенсувати цей відхил, наприклад, він повинен мати плаваюче або гнучке монтування. Приклад: Патрон GU5,3, який припасовує вольфрамово-галогенні лампи загального призначення з поєднаним відбивачем діаметром 51 мм, за його зовнішніми розмірами відповідає варіанту, що базується на		
7007-9-1		

	ПАТРОН/ПРИЄДНУВАЧ	2/2
конструкції GX5,3, див. лист з параметрами 357-ІЕС-1012 або 357-ІЕС-1013 стандарту ІЕС 60357 "Вольфрамово-галогенні лампи – Вимоги до характеристик", і тому є допустимим використання приєднувача GX5,3 з відповідною системою утримування лампи за обідок відбивача.		
7007-9-1		

	КАЛІБРИ В ПУБЛІКАЦІЇ ІЕС 60061	1/6
Загальні відомості Розміри цоколів ламп та патронів для них в більшості випадків перевіряються за допомогою калібрів, установлених в публікації ІЕС 60061. Перевагами цього способу перед іншими вимірювальними засобами є: – <i>простота процедури</i> Перевірка за допомогою калібрів є простою перевіркою “правильно/неправильно”, яка може проводитися некваліфікованим персоналом. – <i>одноманітність</i> Установлення калібрів має допомогти одержати упевненість, що перевірки в кожному випробувальному центрі проводяться в один той самий спосіб і мають уникати дискусії щодо прийнятого способу. – <i>функціональність способу</i> В багатьох випадках через взаємозалежність розмірів спеціально сконструйовані калібри, за допомогою яких перевіряється одночасно низка розмірів, є найкращою допомогою в розумінні того, чи відповідає випробуваний виріб функціональним вимогам. Наслідком системи калібрів є те, що має надаватися дозвіл на допуски виготовлення калібрів. Незважаючи на те, що вони є малими в порівнянні з допусками на розміри випробуваних виробів, проте вони формують чинник відповідності для цілої системи.		
7007-10-1		

	КАЛІБРИ В ПУБЛІКАЦІЇ ІЕС 60061	2/6
Допуски на розміри калібрів, зазвичай, установлюються в стандартах ISO. Проте, дуже специфічний характер систем цоколів і патронів робить необхідним свій власний підхід до системи допусків для калібрів у публікації ІЕС 60061. Взаємозв'язок стандартів на цоколі, патрони та калібри в Публікації ІЕС 60061 Рекомендується, щоб вимоги до систем припасування цоколя у патроні установлювалися в такому порядку: 1а) Припасування цоколя у патроні, зазвичай, починається з розмірів цоколя та допусків на них на готовій лампі. 1b) Іноді не всі вимоги установлюються в листах з параметрами цоколів, деякі <i>визначаються калібром</i> (наприклад, комбінація діаметрів штирків та відстань між ними для цоколів G13). 2 Частина розмірів, <i>установлених в листах з параметрами цоколів</i>, перевіряється за допомогою одного або кількох калібрів. Примітка. Аспекти пунктів 1b) і 2) часто поєднуються в одних і тих самих цокольних калібрах. На підставі цих відомостей патрон, зазвичай, визначається так: 3 Патронні калібри визначаються як <i>макети цоколів</i> і базуються на максимальних і/або мінімальних розмірах цоколя з додаванням вимог щодо відповідності цим макетам (наприклад, щодо максимально і/або мінімальної допустимих значень зусиль, необхідних для введення або виймання калібрів).		
7007-10-1		

	КАЛІБРИ В ПУБЛІКАЦІЇ ІЕС 60061	3/6
4 Листи з параметрами патронів мають надавати <i>розробнику інформацію</i>, необхідну для взаємозамінності та безпечності разом з <i>додатковими</i> вимогами щодо розмірів. 5 За бажання можуть бути установлені додаткові патронні калібри для перевірки дотримання вимог, <i>які не охоплюються</i> перевіркою за допомогою макетів цоколів. <i>Прохідні та непрохідні калібри</i> Калібри поділяються на <i>прохідні</i> та <i>непрохідні</i>. Всі калібри, які не є непрохідними, тут мають розглядатися як прохідні калібри. Примітка. Іноді окремі перевіряльні елементи (наприклад, окремі отвори на калібрі) поєднуються в одній тій самій металевій деталі. Вони є принципово різними калібрами. Прохідні калібри поділяються на такі: – калібри для перевірки тільки <i>одного</i> розміру; – калібри для перевірки <i>двох або більшої кількості</i> розмірів, <i>незалежних</i> один від одного; – калібри для перевірки <i>комбінації двох або більшої кількості</i> розмірів; – калібри для визначення меж, в яких (або поза якими) має бути розмір; – калібри у вигляді <i>макетів цоколів</i> для перевірки патронів; – калібри у вигляді <i>макетів патронів</i> для перевірки цоколів і/або ламп.		
7007-10-1		

	КАЛІБРИ В ПУБЛІКАЦІЇ ІЕС 60061	4/6
За допомогою одного непрохідного калібру може перевірятися лише <i>один</i> розмір. <i>Пояснення:</i> В разі допущення того, що за допомогою одного непрохідного калібру можливо перевіряти кілька розмірів за відповідності одного розміру виріб буде визнано придатним навіть тоді, коли інші розміри будуть поза границями допусків. <i>Розробка калібрів</i> Під час розробки калібрів напрямки допусків спочатку мають вибиратися за одним з трьох основних принципів: А. Кожний виріб, розміри якого відповідають значенням, установленим у листі з параметрами виробу, <i>має бути визначено таким, що узгоджується з калібром.</i> В. Кожний виріб, який узгоджується з калібром, <i>відповідає значенням розмірів, установлених у листі з параметрами на виріб.</i> С. <i>Вимоги до розмірів виробу, які визначаються калібрами, установлюються не настільки повно, як вимоги до розмірів у листах з параметрами виробу.</i> Кожний з цих принципів має свою сферу застосування та свою черговість в розробці для смуг допусків, охоплюваних калібром, а також для випробуваних виробів. <i>За принципом А</i> напрямок допуску розміру калібру є на користь розмірів перевіряного виробу (в разі сумніву – на користь виробника). В екстремальних випадках розмір перевіряного виробу		
7007-10-1		

	КАЛІБРИ В ПУБЛІКАЦІЇ ІЕС 60061	5/6
може бути поза смугою допусків калібру і тому дещо поза границями, наданими в листі з параметрами виробу. В розпорядженні виготовлювача виробу доступною є вся смуга допусків на виріб. Умовою є те, що має бути "вільна зона" між максимальним розміром цоколя і мінімальним розміром <i>патрона</i>, установлена в листах з параметрами виробів. Примітка. В цій системі є калібри для патрона, який базується на мінімальних розмірах патрона, навіть якщо його виконано як макет цоколя. Прикладом такого є калібр 7006-95А для перевірки розмірів $L_{\max}$ $M_{\max}$ цоколя Р45t (допуски калібру в додатному напрямку). <i>За принципом В</i> напрямок допуску розміру калібру не є на користь перевіряного розміру. Ця смуга допусків, досягана для виготовлювача перевіряного виробу, дещо менше, ніж значення, установлені в листі з параметрами виробу. Ця система застосовується для тих розмірів, які визначають межі між цоколем (або лампою) та патроном (або світильником). Крім того, ця система може використовуватися в тих випадках, коли немає "вільної зони" між максимальним цоколем і мінімальним патроном. Примітка. Патронні калібри, виконані як макети цоколів, що базуються на максимальних і/або мінімальних розмірах цоколя.		
7007-10-1		

	КАЛІБРИ В ПУБЛІКАЦІЇ ІЕС 60061	6/6
Приклади: Калібри 7006-21 і 7006-50 для перевірки контактоутворення в патроні E27. (Допуски патронного калібру – у "від'ємному" напрямку для лінійних розмірів і в "додатньому" напрямку для діаметрів. Допуски лампового калібру – у "додатньому" напрямку для лінійних розмірів і у "від'ємному" напрямку для діаметрів). За принципом С для цих калібрів у листах з параметрами немає розмірів виробу, на яких базуються ці калібри. Проте, напрямок допуску має бути вибраним за узгодженням стосовно функціонування припасування цоколя в патроні. Приклади: Калібр 7006-45 для часткової перевірки комбінації діаметрів штирків і відстані між ними на цоколі G13 і калібр 7006-60С для перевірки входження в патрон штирків цоколя G13. (Напрямок допусків цокольного калібру – "додатньо-від'ємний" для відстані між центрами отворів і "додатній" для діаметра E(5). Напрямок допусків патронного калібру – "від'ємний" для відстані між осями штирків в калібрі I і "додатній" для цієї відстані в калібрі II. Для обох калібрів напрямок допусків на діаметри штирків – "додатній").		
7007-10-1		

	РЕКОМЕНДОВАНІ ДОПУСКИ ДЛЯ КАЛІБРІВ В ПУБЛІКАЦІЇ ІЕС 60061	1/8
Загальна інформація На відміну від інших систем калібрів, наприклад, тих, що установлені ISO, немає різниці в калібрах, установлених в публікації ІЕС 60061, між тими, що використовуються виробниками, і тими, що використовуються у випробувальних центрах; і там, і там використовуються калібри одних типів з однаковими діапазонами допусків. Ризик щодо неправильного тлумачення Існує можливість того, що виріб, який узгоджується з одним калібром, не узгоджується з іншим калібром того самого типу, наприклад, у випадках, коли розмір випробуваного виробу перебуває саме в діапазоні допусків калібру. З цієї причини діапазон допусків має витримуватися по можливості малим настільки, щоб зменшувалися до мінімуму ризик неправильного тлумачення та відповідні спори. Чинники, що впливають на припасування цоколів у патронах Перекривання діапазонів допусків цоколя та патрона є небажаним, тому що ці діапазони мають уводитися в межі один одного. Це означає, що діапазон допусків патронного калібру має починатися з точки, де закінчується діапазон допусків цоколя. Отже, ці діапазони допусків та їх протяжність мають деякий вплив		
7007-11-2		

	РЕКОМЕНДОВАНІ ДОПУСКИ ДЛЯ КАЛІБРІВ В ПУБЛІКАЦІЇ ІЕС 60061	2/8
на точність, яку має бути досягнуто. Діапазони допусків мають бути настільки малими, наскільки це зменшує їх впливання. Перевірка та вимірювання розмірів калібрів На додаток до технічних можливостей виготовлювача калібрів має розглядатися можливість регулярних перевірок для пересвідчення того, чи калібр і досі відповідає вимогам щодо розмірів. Це означає, що деяким чинникам між можливостями виробництва, перевірок та вартостей, дещо протилежним за вимогами, надається перевага, наприклад, бажання збільшених допусків калібру, що робить перевірку/виготовлення калібру простішим, а тому й дешевшим. Проте, вимоги до калібрів стосовно перевіряних виробів є більш важливими, ніж прагнення спростити виготовлення та перевірку. Це означає, що збільшення допусків калібру має розглядатися лише тільки тоді, коли надійна перевірка розмірів калібру є прийнятною без перебільшення можливостей. Подробиці щодо рекомендованих допусків, установлених в листах з параметрами стандартизованих калібрів – Діаметри циліндричних отворів і виступів.....0,01 мм – Діаметри на калібрах внутрішньої різьби Едісона для перевірки максимальної різьби цоколя.....0,03 мм – Додаткова границя майбутнього зносу, ураховувана в зв'язку зі зношуванням певних калібрів.....0,02 мм		
7007-11-2		

	РЕКОМЕНДОВАНІ ДОПУСКИ ДЛЯ КАЛІБРІВ В ПУБЛІКАЦІЇ ІЕС 60061	3/8
– Діаметри на калібрах зовнішньої різьби Едісона для перевірки мінімальної різьби патрона.....0,02 мм – Додаткова границя майбутнього зносу.....0,01 мм – Розміри поперечних перерізів профільованих отворів та виступів.....0,01/0,02 мм^{*)} – Розміри довжин/глибин.....0,02/0,05 мм^{*)} – Відстані між центрами двох або більшої кількості отворів/виступів.....0,01 мм – Радіуси.....0,05 мм – Кути.....0°10' – Відстані різьби Едісона.....0,01 мм^{**)} – Максимальне відхилення осі циліндра від базової осі (Див. публікацію ISO 1101).....0,01 мм – Зусилля та маси.....±10 % – Розміри без контролюючих функцій.....≥0,1 мм Примітка 1. Вищенадані значення допусків є від 5 до 20 разів меншими, ніж “звичайні”, установлені в Публікації ISO 2768-1: Загальні допуски – Частина 1: Допуски на лінійні та кутові розміри без окремих зазначень допусків класу f (fine – висока якість) і в Публікації ISO 2768-2: Загальні допуски – Частина 2: Допуски на геометричні параметри без особливих зазначень допусків класу H. Примітка 2. У випадках складних розмірів це може спричинити додавання окремих необхідних допусків. Якщо виріб бракується за допомогою такого		
^{*)} Для складних конструкцій може бути вибрано значення допуску після нахилної риски. ^{**)} Перевіряється по всій довжині різьби.		
7007-11-2		

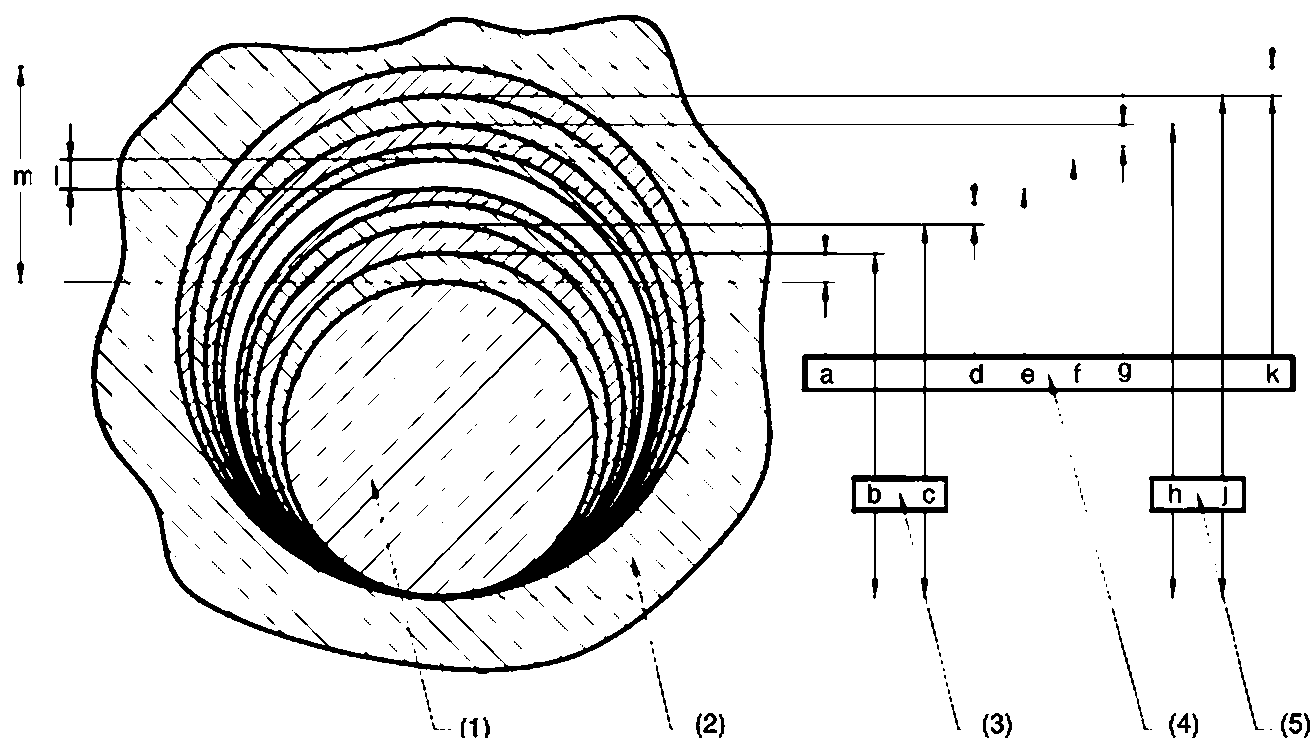
	РЕКОМЕНДОВАНІ ДОПУСКИ ДЛЯ КАЛІБРІВ В ПУБЛІКАЦІЇ ІЕС 60061	4/8
калібру, має бути досліджено, чи не сталося це через додавання допусків. В решті випадків використовуються установлені допуски. Примітка 3. У випадках надто малих допусків на розміри виробу допуски калібру мають бути зменшені у відповідності до них. Примітка 4. Відхилення від вищезазначених допусків (збільшення в обох напрямках) можуть допускатися, якщо це не спричинить ніяких послаблень у випробуваннях виробу. Це означає, що перевірка стає більш критичною. Якщо виріб бракується за допомогою такого калібру, має бути досліджено, чи дасть позитивний результат калібр з належними допусками. Примітка 5. Розміри та допуски мають зазначатися, наприклад, так: $80^{+0,02}_0$ (а не $80^{+0,02}_{-0,0}$). Примітка 6. Вищезазначені рекомендовані значення охоплюють повне поле допусків. Це означає, що у випадку двонапрямого допуску (+/– допуску), рекомендоване поле допусків має ділитися. Приклад: В листах з параметрами цоколів і патронів часто задається мінімальне значення D відстані між центрами двох штирків або отворів. Рекомендованим у вищенаведеній таблиці допуском є 0,01 мм. В листах на калібри значення допусків на розмір D можуть виглядати так: $\begin{matrix} +0,005 \\ -0,005 \end{matrix}$. Примітка 7. Щодо рекомендацій стосовно "напрямків" допусків (плюс чи мінус) див. лист 7007-10: Калібри в Публікації ІЕС 60061. Додаткові рекомендації стосовно допусків на геометричні розміри Вибір базових елементів калібрів (площини, лінії, точки) для стадії виготовлення має ґрунтуватися на важливіших вимогах до систем припасування.		
7007-11-2		

	РЕКОМЕНДОВАНІ ДОПУСКИ ДЛЯ КАЛІБРІВ В ПУБЛІКАЦІЇ ІЕС 60061	5/8
Окремі характеристики – такі, як прямолінійність та площинність, круглість та циліндричність, охоплюються вимогами Публікації ISO 8015: Технічне креслення – Основоположні принципи щодо використовуваних допусків. Для відносних характеристик – таких, як паралельність, перпендикулярність, симетричність, співосність та ексцентричність, допускаються додаткові відхилення як для поодиноких деталей, так і для вузлів. Додаткові допуски на такі відносні характеристики є, зазвичай, величинами того самого порядку, що й допуски на розміри. Рекомендується, щоб для деталей калібрів в разі залежності результатів випробувань від якості поверхні та/або твердості матеріалу калібру установлювалися такі значення згаданих характеристик: Якість поверхні: $R_a=0,4$ мкм (див. Публікацію ISO 4287); Твердість (після загартування з подальшим відпусканням): мінімальна HRC (за Роквеллом) – 55 (див. Публікацію ISO 6508-1). В разі необхідності перевірки за допомогою електричних засобів, має бути забезпечений контактний пристрій, який дозволяє приєднання до низьковольтного джерела живлення. Якщо не встановлено інше, рекомендується, щоб напруга кола індикатора була не менше 40 В і не більше 50 В. Рукоятки мають бути сконструйовані так, щоб вони могли забезпечувати безпечне тримання. Калібри мають бути захищені від корозії.		
7007-11-2		

РЕКОМЕНДОВАНІ ДОПУСКИ ДЛЯ КАЛІБРІВ В ПУБЛІКАЦІЇ ІЕС 60061

6/8

ГРАФІЧНЕ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ТИПОВОЇ СИСТЕМИ ПРИПАСОВУВАННЯ ЦОКОЛЯ У ПАТРОНІ



- (1) – Цоколь
- (2) – Патрон
- (3) – Границі цоколя
- (4) – Допуски калібру
- (5) – Границі патрона

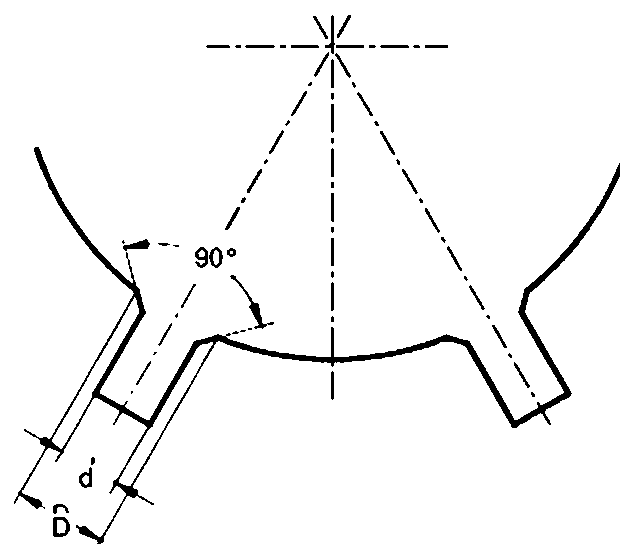
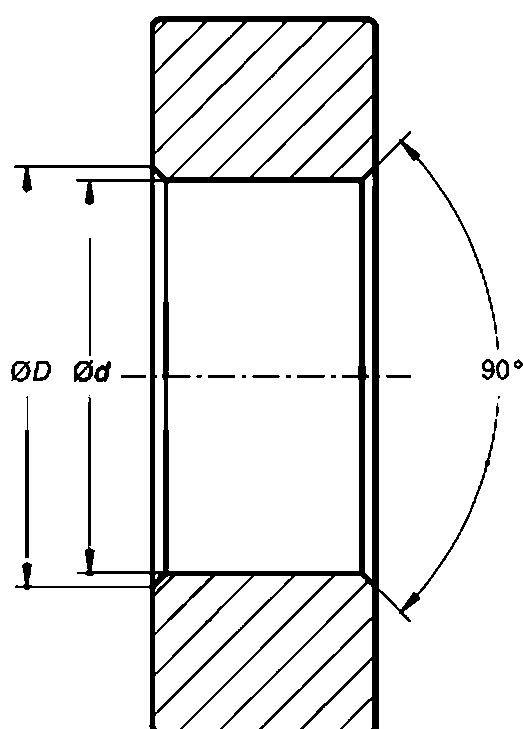
- a – Допуск непрохідного цокольного калібру
- b – Найменший діаметр цоколя (згідно з листом з параметрами цоколів)
- c – Найбільший діаметр цоколя (згідно з листом з параметрами цоколів)
- d – Допуск прохідного цокольного калібру
- e – Можлива границя після зносу прохідного цокольного калібру
- f – Можлива границя після зносу прохідного патронного калібру
- g – Допуск прохідного патронного калібру
- h – Найменший діаметр калібру (згідно з листом з параметрами калібрів)
- j – Найбільший діаметр калібру (згідно з листом з параметрами калібрів)
- l – Найменший зазор між цоколем і патроном (“незаселена зона”)
- m – Найбільший зазор між цоколем і патроном

РЕКОМЕНДОВАНІ ДОПУСКИ ДЛЯ КАЛІБРІВ В ПУБЛІКАЦІЇ ІЕС 60061

7/8

ФАСКИ НА КРАЯХ КАЛІБРІВ

Якщо установлюється просте скруглення краю, це має робитися згідно з принципом, показаним нижче. На окремих кресленнях до таких країв просто має надаватися напис "Край злегка скруглити".



Значення розміру D визначається застосуванням таких правил:

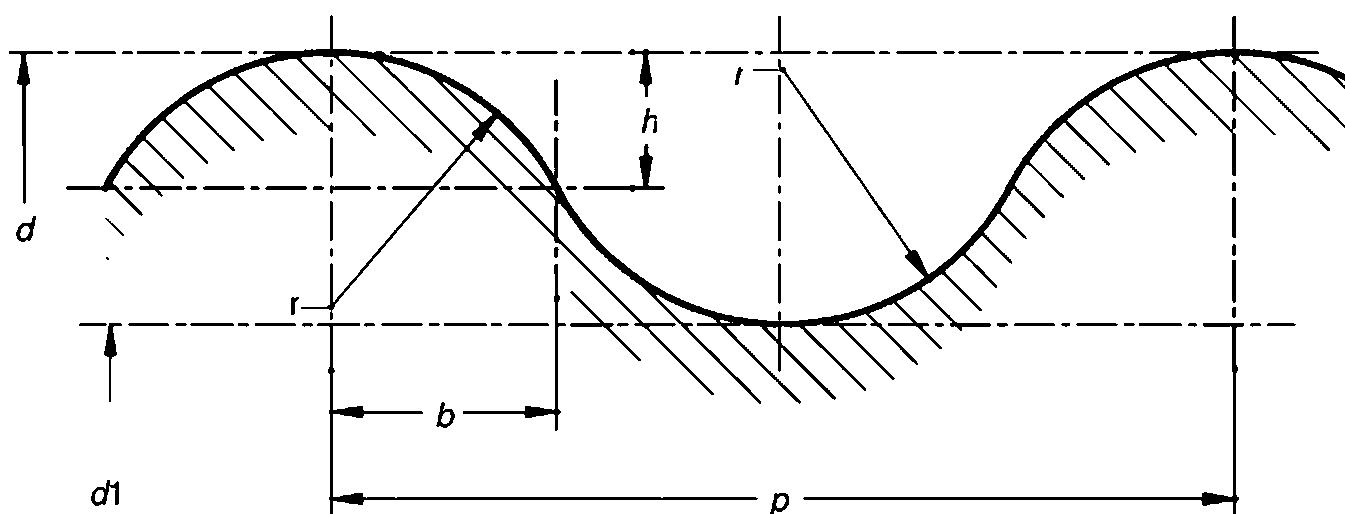
Непрохідні калібри: $D \approx 1,1 \cdot d$ (з округленням до цілого числа міліметрів).

Прохідні калібри: Якщо значення D впливає на результат, воно установлюється відповідно.

Якщо значення D не впливає на результат, то $D \approx 1,1 \cdot d$.

**РЕКОМЕНДОВАНІ ДОПУСКИ ДЛЯ КАЛІБРІВ
В ПУБЛІКАЦІЇ ІЕС 60061**

8/8

ОБЧИСЛЕННЯ РОЗМІРУ “r” РІЗЬБИ ЕДІСОНА

$$r = \frac{b^2 + h^2}{2h}$$

$$b = \frac{p}{4}$$

$$h = \frac{d_{\max} - d1_{\max}}{4}$$

7007-11-2

	ВИРАЗ “ПАЯННЯ” В ЛИСТАХ З ПАРАМЕТРАМИ ЦОКОЛІВ ЛАМП	1/1
На тлі спроб зменшення обсягів паяння з екологічних і/або температурних міркувань, або навіть повної його заміни іншими способами, термін “паяння” автоматично застосовується до будь-яких способів приєднання увідних дротів ламп до цоколів. Як наслідок, існуюче максимальне значення висоти контакту на неприєднаних цоколях (наприклад, байонетний або різьбових) може бути збільшене, наприклад, використанням приварених дротів. Проте для взаємозамінності інтерес мають лише значення “з паянням”, тобто значення на цоколях готових ламп.		
7007-12-1		

	СИСТЕМИ ПРИПАСУВАННЯ/БЕЗПЕЧНОСТІ ЛАМП З ЦОКОЛЯМИ E27 ТА E14	1/19
1 Вступ Витратно-поновлювані складники електричного обладнання зазвичай замінюються кваліфікованим персоналом в той час, як лампи систем загального освітлення (СЗО) зазвичай замінюються непрофесіоналами і без допомоги інструментів. Тому існує особливий підхід до безпечності ламп і патронів в СЗО, який суттєво відрізняється від вимог безпеки, пов'язаних з електричним обладнанням взагалі. Сприятливим чинником в цій ситуації є те, що на початку розвитку нових ідей стосовно безпеки багато років існували міжнародні адаптовані системи припасування ламп, і від цього неможливо було відмовитися. З цієї причини з 1945 р. вже існуюче тоді припасування E27 було адаптовано так, що створило умови БЕЗПЕЧНОСТІ. Має бути зазначено, що слово “безпечність” тут НЕ означає різниці між “безпечністю” та “небезпечністю”, а означає лише “рівень безпечності”. Після адаптації Міжнародною електротехнічною комісією системи припасування E27, аналогічна система щодо ламп з цоколями E14 та відповідних патронів розвивалася протягом 1950-х та початку 1960-х років.		
7007-20-1		

	СИСТЕМИ ПРИПАСУВАННЯ/БЕЗПЕЧНОСТІ ЛАМП З ЦОКОЛЯМИ E27 ТА E14	2/19
2 Базові передумови 2.1 Захист проти доторкання до деталей, на які подається напруга: 2.1.1 Захист проти ЙМОВІРНОГО ДОТОРКАННЯ до деталей, на які подається напруга – має забезпечуватися ЗАВЖДИ. 2.1.2 Захист проти ВИПАДКОВОГО ДОТОРКАННЯ до деталей, на які подається напруга – має забезпечуватися НАСТІЛЬКИ, НАСКІЛЬКИ МОЖЛИВО. 2.2 Гарантована недоступність до деталей, на які подається напруга, за деяких обставин. – В деяких системах, серед яких вихідні отвори розеток і багато комбінацій лампа/патрон (в тому числі припасування за допомогою різьби Едісона), цього неможливо досягти без спеціальних заходів. 2.3 Безпечність ВІДКРИТИХ (пустих) патронів – У відкритих різьбових і байонетний патронах контакти є доступними! Безпечність в цьому випадку ґрунтується на попереджувальних заходах з відомим ризиком стосовно доступності. НЕ може бути встановлено спеціальних вимог щодо безпечності відкритих різьбових і байонетних патронів. Примітка. Очевидно, що для нових припасувань ламп стан безпечності такий, як існує для різьбових і байонетних патронів і відповідних ламп, не може		
7007-20-1		

	СИСТЕМИ ПРИПАСУВАННЯ/БЕЗПЕЧНОСТІ ЛАМП З ЦОКОЛЯМИ E27 ТА E14	3/19
бути допустимим і тривалим. (Див. католог вимог до нових припасувань “цоколь(основа)/патрон”.) Проте для існуючих припасувань ця ситуація сприймається як звичайна та нормальна. 3 Докладніше про систему припасування/безпечності E27 (тільки стосовно вимог безпеки за пп. 2.1.1 та 2.1.2). 3.1 Перша вимога Захист проти ймовірного доторкання до деталей, на які подається напруга. Відповідність цій вимозі припускає, що скляна колба повністю вкрученої лампи віддалена від обідка патрона. Інакше існує ймовірність руйнування колби лампи біля цоколя з залишенням оголеними внутрішніх деталей вставленої лампи, на які подається напруга. Практично неможливо виїняти з патрона решту деталей лампи без доторкання до складників, на які подається напруга, ЯКЩО НЕ використати вимикач мережі живлення. (В разі дефектної лампи не завжди є очевидним, УВІМКНЕНО чи ВИМКНЕНО відповідний роз’єднувач.) Для запобігання цього небажаного становища наприкінці 1950-х – початку 1960-х років було досягнуто міжнародної угоди щодо “демаркаційної (розділової) лінії” між лампами та патронами. Для ламп головним аспектом в цьому зв’язку є форма шийки колби і відстань до неї від центрального контакту, а для патрона – діаметр його обідка та відстань до нього від повністю притиснутого		
7007-20-1		

	СИСТЕМИ ПРИПАСУВАННЯ/БЕЗПЕЧНОСТІ ЛАМП З ЦОКОЛЯМИ E27 ТА E14	4/19
центрального контакту. Ця розділова лінія має визначатися дослідним шляхом на основі "найкоротших" і "найтовстіших" ламп, допусканих на практиці, та на певній комбінації таких чинників: – "короткий" цоколь (E27/25); – тонкий шар припою; – "товста" шийка колби; – тупий кут заварки*); – косе положення колби. Узгоджено, що всі лампи мають перебувати по ВНУТРІШНЮ сторону, а всі патрони – по ЗОВНІШНЮ сторону цієї (першої) розділової лінії (див. рисунок 1, стор. 16/19 цього листа). Для досягнення цього розробляються калібри, які базують на цій розділовій лінії, і це вводиться в стандарт ІЕС 60061-3. Є калібр для цоколів ламп (лист 706-50) і металевий макет лампи для патронів (лист 7006-21). Якщо комбінація лампа/патрон відповідає цим калібрам, вкручування лампи буде обмежуватися не дотиканням шийки колби до обідка патрона, а контактом в патроні. Це дає можливість доповнити калібр такими функціями (див. нижче), що зокрема перевіряється також вимога стосовно гарантії контактоутворення. Загальноприйнята назва цих калібрів, а саме: "контактоутворюючі калібр(-и)", є не зовсім виправданою, оскільки в них закладено аспекти безпеки, що є найважливішим чинником. *) Кут заварки – кут з вершиною на осі колби між дотичними в осьовому перерізі колби до дуг сполучення скла тарілки ніжки лампи та скла шийки колби лампи.		
7007-20-1		

	СИСТЕМИ ПРИПАСУВАННЯ/БЕЗПЕЧНОСТІ ЛАМП З ЦОКОЛЯМИ E27 ТА E14	5/19
3.2 Друга вимога Має розумітися різниця між такими моментами: а) захист проти випадкового доторкання під час викручування лампи; б) захист проти випадкового доторкання під час вкручування лампи в патрон. Ці два аспекти відрізняються за нижчезазначеним: а) Безпечність викручуваної лампи*) Для оцінювання цього аспекту має бути визначено, чи існує можливість доторкання людського пальця до гільзи цоколя між шийкою колби та корпусом патрона. Це трапиться скоріше тоді, коли цоколь довший, шийка колби тонша або корпус патрона ширший та/або нижчий. Для встановлення деяких обмежень, як це робиться на практиці, визначається найтонша шийка колби та найдовший цоколь, і такі визначаються на другій розділовій лінії, яка базується на певній комбінації таких чинників: – ”довгий” цоколь (E27/25)*); – товстий шар припою; – тонка шийка колби; – гострий кут заварки. Було домовлено не виготовляти лампи, в яких комбінація ”довгий цоколь та/або тонка шийка колби” є менш сприятливою, ніж *) Див. примітку *) на стор. 6/19.		
7007-20-1		

	СИСТЕМИ ПРИПАСУВАННЯ/БЕЗПЕЧНОСТІ ЛАМП З ЦОКОЛЯМИ E27 ТА E14	6/19
це визначається цією (другою) розділовою лінією. Шийка колби, взята від центрального контакту, має лежати повністю або частково поза цією лінією. Для перевірки ламп відповідно розроблено цокольний калібр, який узгоджується з цією розділовою лінією (лист 7006-51^{*)}). Для перевірки патронів розроблено металевий макет лампи, який базується на цій лінії (лист 7006-22^{*)}). Це калібр поєднує випробний контакт для перевірки, чи є патрон безпечним стосовно випадкового доторкання до гільзи цоколя. Очевидним вибором випробного контакту для цього був стандартний випробний щуп, установлений стандартом ІЕС 60529, з радіусом кінчика 2 мм. Проте, було зрозуміло, що цей випробний щуп не залишає виробнику патронів ніяких практичних допусків. Тому для запобігання встановлення неможливих для виробника патронів вимог, але без нехтування вимогами безпеки, було знайдено компроміс, який би забезпечував БЕЗПЕЧНІСТЬ НАСТІЛЬКИ, НАСКІЛЬКИ МОЖЛИВО, разом з ПРАКТИЧНИМИ ДОПУСКАМИ для виробника патронів. Цим став випробний пристрій з радіусом кінчика 3 мм (див. рисунок 2, стор. 17/19 цього листа). Примітка^{*)}. В середині 1980-х було домовлено не встановлювати безпечність викручуваних ламп, а тільки безпечність ламп під час вкручування. Як наслідок, цоколі E27/30 було вилучено з листа з параметрами цоколів і відповідний калібр (лист 7006-22) – також зі стандарту ІЕС 60061-3. Назву листа 7006-51 з параметрами калібру було змінено на “Калібри для цоколя E27/51×39 для перевірки на готових лампах захисту від випадкового		
7007-20-1		

	СИСТЕМИ ПРИПАСУВАННЯ/БЕЗПЕЧНОСТІ ЛАМП З ЦОКОЛЯМИ E27 ТА E14	7/19
доторкання”, оскільки цей калібр мав залишатися незмінним тільки для цоколів E27/51×39 з подвійною ізоляцією. b) Безпечність лампи під час вкручування Згідно з вимогою Міжнародної електротехнічної комісії це є захист проти випадкового доторкання до деталей, на які подається напруга, під час вкручування. Стосовно випробувань це означає, що лампа вкручується в патрон поки гільза цоколя не стане такою, на яку подається напруга, і це момент, з якого перевіряється безпека щодо випадкового доторкання. Ця вимога має суттєве значення для конструкції патрона; головне полягає в тому, що такий ступінь безпеки не може бути досягнуто в патронах, де напруга подається на різьбову гільзу. З цієї причини конструкція патрона має бути змінена так, щоб напруга на гільзу цоколя подавалася не через різьбову гільзу патрона, а через бокові контакти, розташовані в глибині патрона. На саму різьбову гільзу патрона напруга НЕ подається. Застосуванням цієї вимоги разом з прагненням мати один патрон для приєднання ламп з цоколями різної довжини було встановлено, що цоколі E27/30 не відповідають вимозі щодо потрібного ступеню захисту (цоколь надто довгий) в той час, як цоколі E27/25 та E27/27 є придатними. Для застосування такої самої системи, як для вкручуваної лампи, калібри, що базуються на цоколі E27/27 було удосконалено для перевірки безпечності ламп під час викручування. Калібр для перевірки ламп показано в листі		
7007-20-1		

	СИСТЕМИ ПРИПАСУВАННЯ/БЕЗПЕЧНОСТІ ЛАМП З ЦОКОЛЯМИ E27 ТА E14	8/19
7006-51A, а відповідний калібр для патронів – в листі 7006-22A. Знову ж таки, компроміс було знайдено за допомогою випробного щупа, радіус кінчика якого цього разу становить 2,5 мм. Калібр (макет лампи) вкручується в патрон тільки до початку електричного контактування між калібром і патроном. В цьому положенні патрон перевіряється на безпечність щодо випадкового доторкання до гільзи цоколя за допомогою випробного щупа, показаного на рисунку 3, стор. 18/19 цього листа. 3.3 Підсумки Основними передумовами чинної системи припасування/безпечності E27 є: – перша розділова лінія, яка базується на цоколі E27/25 і куті 90° заварки скляної колби. – безпечність лампи під час вкручування, відповідно з чим друга розділова лінія базується на: – цоколі E27/27; – діаметрі 32 мм шийки колби; – куті 90° заварки; – радіусі 2,5 мм кінчика випробного щупа. Перша та друга розділові лінії поєднують кут 45° (90°:2). Для першої розділової лінії цей кут означає максимум для лампи. Якщо лампа має короткий цоколь, тонкий шар припою та товсту шийку, кут заварки має бути більш гострим. Для другої розділової лінії кут 45° означає мінімум для лампи. Якщо лампа має довгий цоколь,		
7007-20-1		

	СИСТЕМИ ПРИПАСУВАННЯ/БЕЗПЕЧНОСТІ ЛАМП З ЦОКОЛЯМИ E27 ТА E14	9/19
товстий шар припою та тонку шийку, кут заварки має бути більш тупим. 3.4 Контактоутворююче припасування В конструкціях патронів, в яких на різбову гільзу не подається напруга, контактоутворення здійснюється через незалежні контакти, розташовані під куполом патрона, і загалом через стандартний центральний контакт і нововведені бокові контакти, які забезпечують електричне контактування з гільзою цоколя. Система, яка містить розмір, позначений S1, має бути вдосконалена для визначення точного положення, де має відбуватися контактування. У цій системі відстань в цоколі від центрального контакту (разом з припоєм) до обумовленого базового кола (радіусом 23 мм в системі E27) гарантується установленими границями (мінімум S1 і максимум S1). Боковий(-і) контакт(-и) патрона призначено для забезпечення електричного контактування поблизу цього базового кола. Відповідність розміру S1 перевіряється на готових лампах за допомогою "калібру розміру S1", показаного в листі 7006-27C. Мінімальні та максимальні розміри контуру цоколя в зоні розміру S1 поєднуються в калібрах (макета лампи), використовуваних для перевірки патронів. Таким чином, калібру, показаному в листі 7006-21, має відповідати контур, який відповідає максимуму розміру S1, а калібру листа 7006-22A – той, що відповідає мінімуму розміру S1. Отже, кожний калібр виконує подвійну функцію, а саме:		
7007-20-1		

	СИСТЕМИ ПРИПАСУВАННЯ/БЕЗПЕЧНОСТІ ЛАМП З ЦОКОЛЯМИ E27 ТА E14	10/19
	– перевірка аспекту безпеки; – перевірка того, чи може утворюватися електричне контактування лампи через контакти патрона. Має враховуватися те, що патрон, в якому обидва калібри утворюють контактоутворення, буде також забезпечувати його з лампами, для яких значення розміру S1 потрапляє між установленими границями (див. рисунок 4, стор. 19/19 цього листа). Примітка. Виявляється, що такі перевірки фактично не забезпечують стовідсоткової гарантії, і в патронах, які потрапляють на ринок, криється причина затруднень з контактоутворенням з прийнятими лампами навіть тоді, коли вони відповідають калібрам патронів. Це трапляється тому, що конструкції патронних калібрів не змогли охопити всі існуючі форми цоколів E27. Форми готових добре відомих цоколів E27 недавно були “оновлені” в калібрах для вдосконалення системи, проте, без зміни базових точок. 3.5 Різьба E27 Поки що не охоплено один аспект припасування “лампа/патрон”, а саме – припасування різьби. На готових лампах вона перевіряється за допомогою калібрів, показаних у листах 7006-28B та 7006-28A, а на патронах – за допомогою стрижневих калібрів 7006-25A та 7006-26.	
	7007-20-1	

	СИСТЕМИ ПРИПАСУВАННЯ/БЕЗПЕЧНОСТІ ЛАМП З ЦОКОЛЯМИ E27 ТА E14	11/19
4 Система припасування/безпечності E14 Підходи до системи припасування/безпечності E14 ґрунтуються на тих самих базових домовленостях і на першій і другій розділових лініях, що й в системі E27. 4.1 Система припасування/безпечності E14 в подробицях Коли удосконалювалася система припасування E14, складності полягали в тому, що жодна лампа з цоколем E14 не була стандартизована в публікації ІЕС 60064. Більш того, виявляється неможливим охопити всі існуючі лампи з цоколем E14 однією системою припасування. Тому було введено деякі обмеження, після чого було досягнуто такого узгодження щодо застосування: “Система припасування/безпечності E14 застосовується лише до ламп загального освітлення, оснащених цоколями, установленими в стандарті ІЕС 60061-1”. Посилання на листи 7006-30, 7006-54 та 7006-55 з параметрами калібрів означає, що система охоплює: – свічкоподібні лампи; – лампи з кулястими колбами; – трубчасті лампи побутового використання; – мініатюрні лампи. Для патронів відправною точкою було те, що в загальному використанні патронів E14 обмежувалось максимальне значення		
7007-20-1		

	СИСТЕМИ ПРИПАСУВАННЯ/БЕЗПЕЧНОСТІ ЛАМП З ЦОКОЛЯМИ E27 ТА E14	12/19
діаметра. Було встановлено максимальне значення 26 мм отвору обідка патрона. Калібри 7006-30/7006-54 (перша розділова лінія) та 7006-31/7006-55 (друга розділова лінія) базуються на таких передумовах: – вертикальний технологічний допуск для патронів 1,5 мм за вимірювань на діаметрі 26 мм; – максимальне значення відстані 28,5 мм від центрального контакту цоколя до діаметра 19 мм на лампі; – виймальні відстань 2 м повного звільнення лампи від контактів патрона; – радіус 2 мм кінчика щупа патронного калібру безпечності; – кут заварки лампи 35°. 4.2 Додатковий патронний калібр Вищезазначеною системою не охоплюються патрони специфічного, але дуже поширеного виду – так звані патрони з порожнинами для свічкоподібних ламп. Патрони, які задовольняють вимоги, задавані калібром 7006-30 перевірки контактоутворення, є непридатними для таких цілей через надто великий діаметр обідка патрона, який виглядає не естетично із свічкоподібною лампою. Тому для охоплення патронів з порожнинами для свічкоподібних ламп було розроблено додатковий калібр перевірки контактоутворення, який допускає менший радіус обідка патрона. Це – калібр 7006-30А для перевірки таких патронів замість калібру 7006-30.		
7007-20-1		

	СИСТЕМИ ПРИПАСУВАННЯ/БЕЗПЕЧНОСТІ ЛАМП З ЦОКОЛЯМИ E27 ТА E14	13/19
Було домовлено, щоб контурний калібр для ламп не був необхідним, тому що свічкоподібні лампи припасовуються і завжди мають припасовуватися за допомогою цоколя E14/25x17. Безпечність патронів цього виду під час вкручування лампи перевіряється за допомогою того самого калібру, що використовується для звичайних патронів (7006-31), з наданим в стандарті ІЕС 60238 застереженням про те, що патрони для свічкоподібних ламп мають "випробовуватися без декоративного покриття, крім випадків, коли це покриття не може бути знято без перетворення патрона на явно непридатний". 4.3 Додатковий ламповий калібр Для усунення проблем з існуючими цоколями під час введення системи припасування E14 було необхідно мати тимчасовий додатковий ламповий калібр (7006-54A) для перевірки максимальних розмірів відповідних деталей припасування ламп в патронах в країнах, де для перевірки контактоутворення переважно використовувався калібр Європейської комісії з електротехніки (СЄЕ)*). Лампи, перевірені за допомогою цього калібру, автоматично задовольняли вимоги калібру 7006-54. Використання цього спеціального лампового калібру 7006-54A було обмежено *) Публікацію СЄЕ 3 було прийнято не в усіх країнах. Ситуацію було виправлено прийняттям стандарту ІЕС 60238, в якому було введено вдосконалену систему припасування.		
7007-20-1		

	СИСТЕМИ ПРИПАСУВАННЯ/БЕЗПЕЧНОСТІ ЛАМП З ЦОКОЛЯМИ E27 ТА E14	14/19
відрізком часу в 10 років, який завершився в 1972 р., і зараз цей калібр відсутній в стандарті ІЕС 60061-3. 4.4 Калібри різьби E14 і розміру S1 Різьба E14 на готових лампах перевіряється за допомогою калібрів, показаних в листах 7006-27F та 7006-28B. Розмір S1 цоколя перевіряється за допомогою калібру 7006-27G. Різьба патрона перевіряється за допомогою калібрів, показаних в листах 7006-25 та 7006-26. 5 На закінчення – інші припасування Одночасно з системами E27 та E14 удосконалюються подібні системи припасування/безпечності для патронів і ламп з цоколями E40 та E26. Як і у випадку з системами E27/E14 досягнутий рівень безпеки перебуває в компромісі між БАЖАНИМ і МОЖЛИВИМ. Базовими моментами таких систем є: щодо E40: – перша розділова лінія базується на цоколі E40/41; – друга розділова лінія базується на цоколі E40/45*); *) В середині 1970-х років було домовлено, що цоколь E40/45 має використовуватися тільки у випадках, коли в патроні виникають проблеми з контактоутворення через коротші цоколі.		
7007-20-1		

	СИСТЕМИ ПРИПАСУВАННЯ/БЕЗПЕЧНОСТІ ЛАМП З ЦОКОЛЯМИ E27 ТА E14	15/19
– захист проти випадкового доторкання до цоколя досягається лише на вкручуваній лампі (тому що лампи зазвичай НЕ вкручуються та НЕ замінюються непрофесіоналами); – на початку 1980-х років було домовлено, що в майбутньому мають використовуватися тільки патрони з гільзами, на які подається напруга, для запобігання неякісного контактоутворення з цоколями різних видів. щодо E26d: – перша та друга розділові лінії базуються на цоколі E26d/24; – захист проти випадкового доторкання досягається на викручуваній і на вкручуваній лампах. щодо E26s: – Міжнародною електротехнічною комісією не встановлено ніякої системи безпечності; – Американським національним інститутом стандартів (ANSI – American National Standards Institute) встановлено лише першу розділову лінію, що базується на цоколі E26/24.		
7007-20-1		

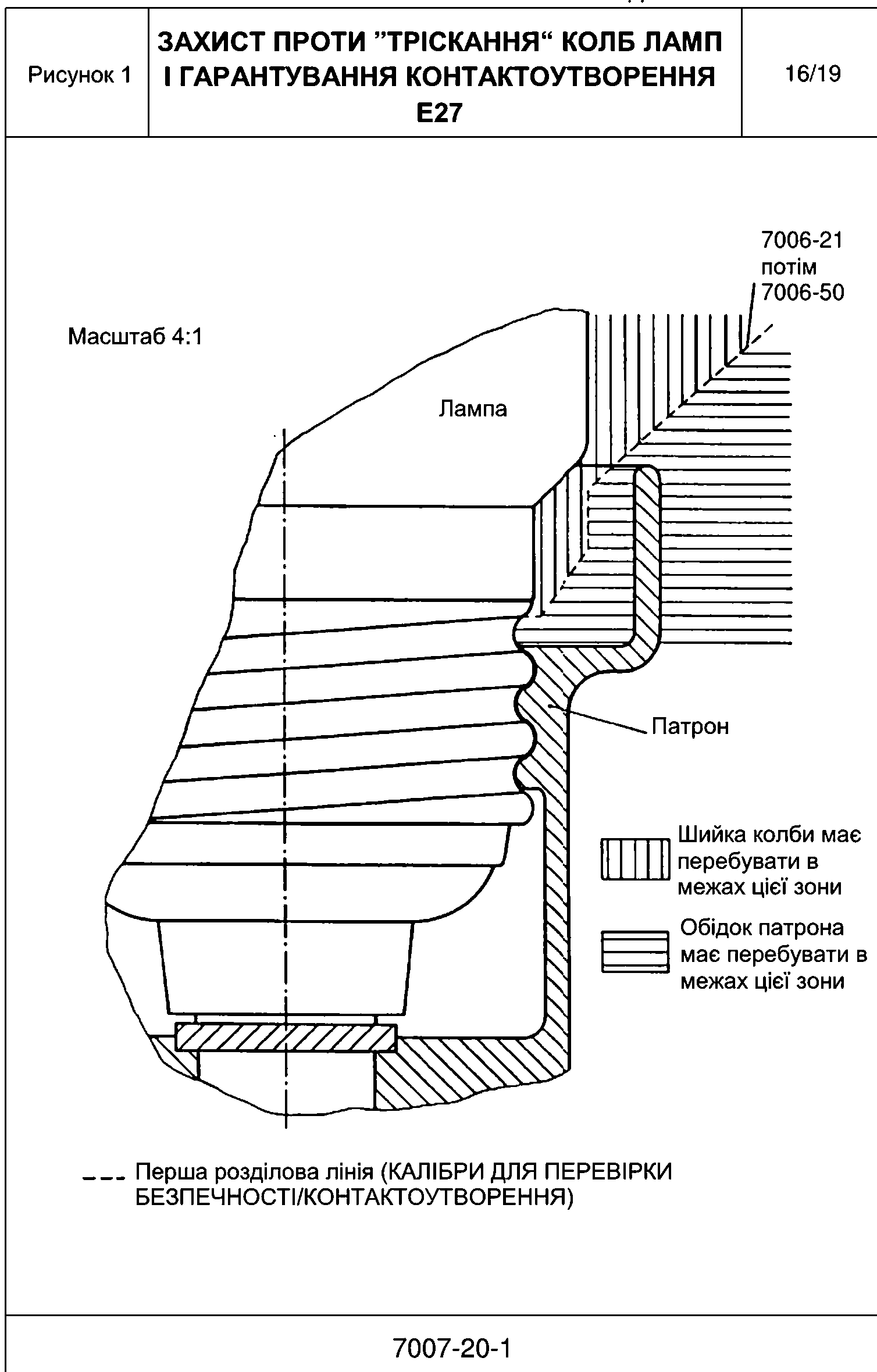
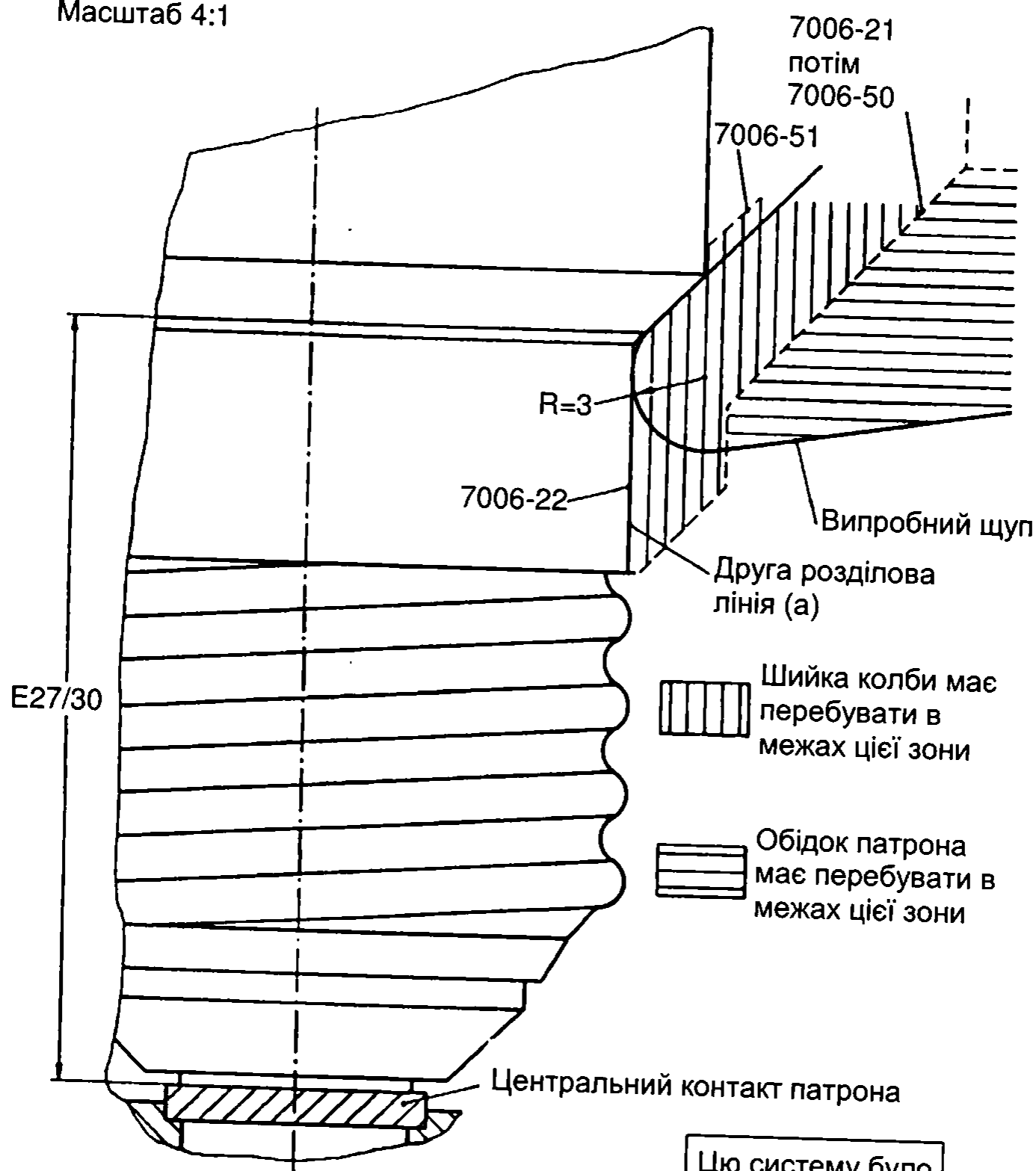


Рисунок 2

**ЗАХИСТ ПРОТИ ДОТОРКАННЯ
ПІД ЧАС ВИКРУЧУВАННЯ ЛАМПИ ТА
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНТАКТООУТВОРЕННЯ
E27**

17/19

Масштаб 4:1



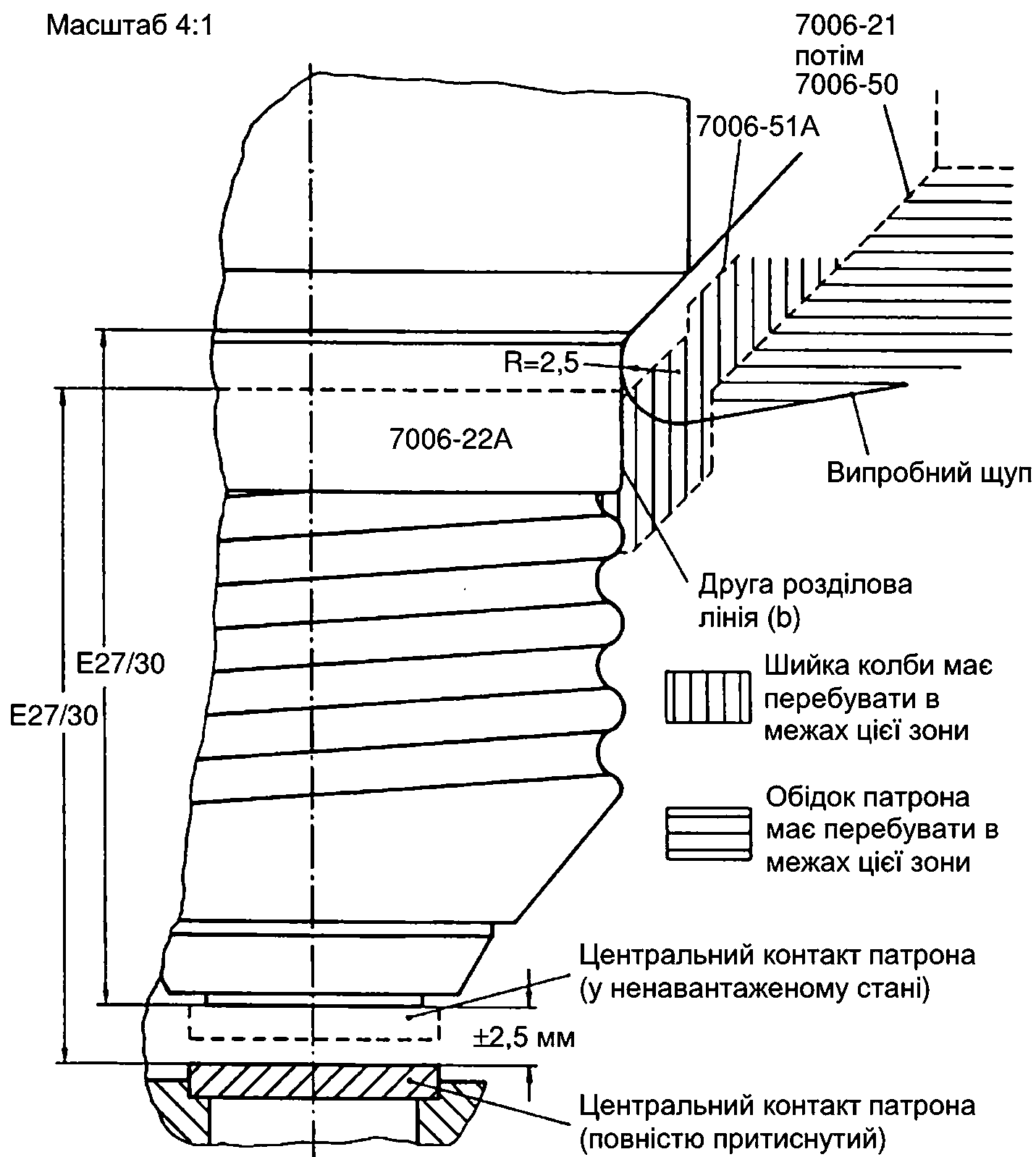
Цю систему було
скасовано
Див. примітку*)
на стор. 6/19

7007-20-1

Рисунок 3

ЗАХИСТ ПРОТИ ДОТОРКАННЯ ПІД ЧАС ВКРУЧУВАННЯ ЛАМПИ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНТАКТООУТВОРЕННЯ E27

18/19



7007-20-1

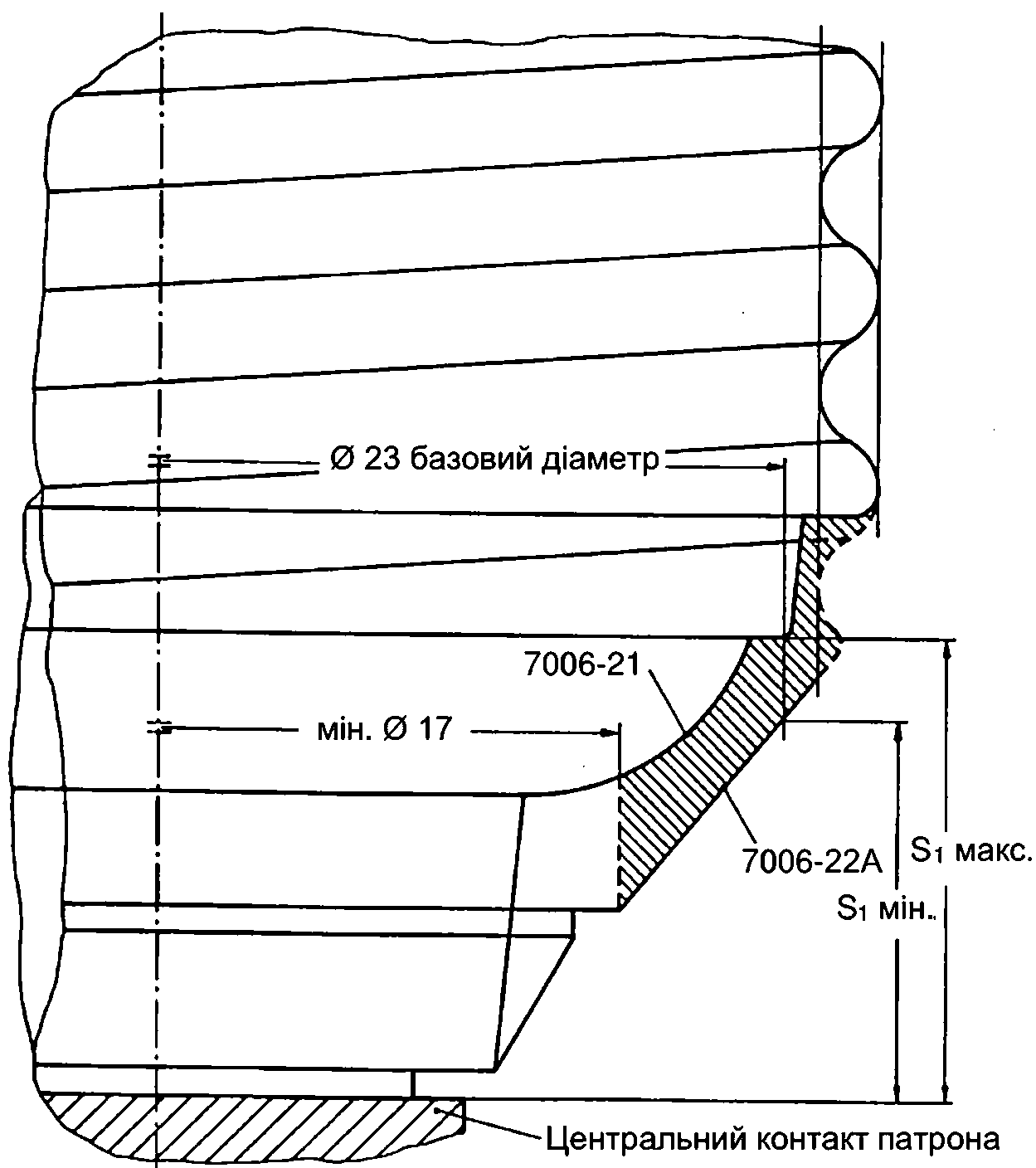
Рисунок 4

**КОНТАКТОУТВОРЮВАЛЬНА ЗОНА
E27**

19/19

 Зона бокового(-их) контакту(-ів) патронів E27 відносно центрального контакту. Вдосконалений підхід (див. примітку*) на стор. 6/19)

Масштаб 8:1



7007-20-1

	СИСТЕМА ПРИПАСУВАННЯ E14 Лампи з номінальними значеннями діаметра шийки колби, меншими 22 мм	1/5
1 Існуючий курс щодо безпеки Сучасна система взаємозамінності ламп з цоколями E14 охоплює лампи таких видів: – свічкоподібні; – з кулястими колбами; – трубчасті побутового використання; – мініатюрні. Лампи цих видів забезпечуються цоколями E14/25x17, для яких номінальним^{*)} значенням базового діаметру шийки лампи є щонайменш 23 мм. Такі лампи перевіряються за допомогою калібрів 7006-56 (калібр для перевірки контактоутворення на готових лампах з цоколями E14) і 7006-55 (калібр для перевірки захисту від випадкового доторкання на таких готових лампах), показаних в стандарті ІЕС 60061-3. Ця система разом з патронними калібрами 7006-30 (7006-30А для патронів з порожнинами для свічкоподібних форм) та 7006-31 базується на таких вихідних даних (див. також в цьому стандарті лист 7007-20 "Системи припасування ламп з цоколями E27 та E14"): <u>Для патронів:</u> – найбільше значення діаметра патрона 26 мм; ^{*)} "Номінальне" в цьому контексті означає значення з установленими технологічними допусками на діаметр шийки ± 1 мм.		
7007-21-1		

	СИСТЕМА ПРИПАСУВАННЯ E14 Лампи з номінальними значеннями діаметра шийки колби, меншими 22 мм	2/5
– технологічний допуск на висоту обідка, виміряну від повністю притиснутого контакту до діаметру 26 мм на обідку; – виймальна відстань лампи з патрону 2 мм до повністю вивільнених бокових контактів; – радіус кінчика випробного щупа 2 мм в калібрі безпечності. <u>Для ламп:</u> – цоколь E14/25x17; – мінімальне значення діаметра шийки колби 22 мм; – заварка під кутом*) 35°; – найбільша ефективна відстань 28,5 мм від центрального контакту цоколя до діаметра 19 мм на шийці колби. Значення 19 мм (базове коло) спричиняється тим, що перехід нахилу заварки на колбі до циліндру шийки колби має невизначені форми, які можуть відрізнятися від лампи до лампи. Для упевненості в правильності та відтворюваності результатів вимірювань домовлено установити на добре визначаній частині лампи це базове коло меншого діаметра, ніж мінімальний діаметр шийки колби лампи, де безсумнівно витримується кут близько 35°. 2 Додаткова система (номінальне значення базового діаметра шийки колби менше, ніж 22 мм) Якщо номінальне значення діаметра шийки колби є меншим 22 мм, неможливо застосувати калібр безпечності 7006-55 в сенсі,		
*) Мається на увазі половина кута, визначеного в підрозділі 3.1 листа 7007-20.		
7007-21-1		

	СИСТЕМА ПРИПАСУВАННЯ E14 Лампи з номінальними значеннями діаметра шийки колби, меншими 22 мм	3/5
--	---	-----

притаманному системі. Проте, такі лампи з існуючими цоколями виявляються безпечними з забезпеченням того, що деякі умови задовольняються використовуваними цоколями. Див. нижчезазначену таблицю:

Вид ламп	Номінальні значення діаметра шийки колби, мм	Використовувані цоколі	Пропоновані калібри	Група
Свічкоподібні	див. примітку 1	E14/25×17	7006-54 7006-55	I
Мініатюрні	не менше 22			II
З кулястими колбами	від 17 включно до 21 включно	E14/23×15 або E14/20	7006-54**)	III
Трубчасті Рефлекторні	від 15 включно до 17	E14/20		IV

**) Якщо умови таблиці задовольняються, лампи рекомендується вважати такими, що належать до груп III та IV, де не є необхідним перевіряти їх за допомогою калібру 7006-55, оскільки визначена довжина цоколя гарантує, що такі лампи з узгодженими патронами, підтверджують такий самий рівень безпечності, що й лампи груп I та II.

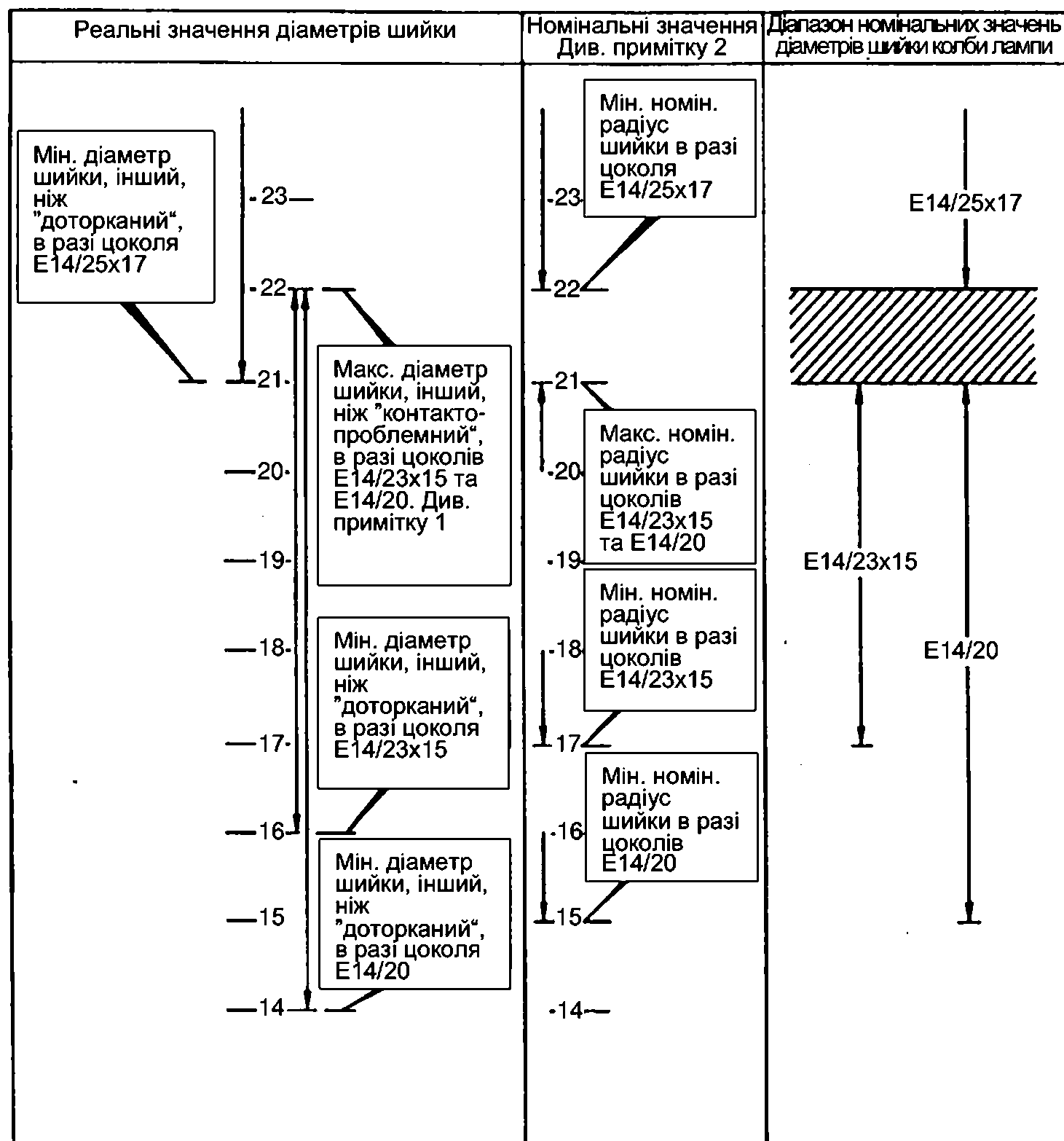
Для свічкоподібних ламп мають розроблятися спеціальні патрони з вужчою порожниною. Ці, так звані, патрони з порожнинами для свічкоподібних форм потребують отворів з діаметрами, меншими 26 мм, для естетичного поєднання зі свічкоподібними лампами. Такі патрони приймають лише лампи з цоколями E14/25×17. В разі ламп з іншими цоколями виникають проблеми контактоутворення.

СИСТЕМА ПРИПАСУВАННЯ E14

Лампи з номінальними значеннями діаметра шийки колби, меншими 22 мм

4/5

Розміри в міліметрах



Пояснення:

Зазначення мінімального значення діаметра для гарантії захисту від випадкового доторкання

Зазначення максимального значення діаметра для гарантії контактоутворення та запобігання дотикання лампи до обідка цоколя

7007-21-1

	СИСТЕМА ПРИПАСУВАННЯ E14 Лампи з номінальними значеннями діаметра шийки колби, меншими 22 мм	5/5
Примітка 1. Див. значення G, листи з параметрами 7006-30 та 7006-54 в стандарті ІЕС 60061-3. Система базується на цоколі E14/25×17. Для цього цокolia не встановлюються обмеження щодо максимального значення діаметра шийки. Для коротших цокolів E14/23×15 та E14/20 обмеження встановлюються, тому що лампи з такими цокoliaми можуть дотикатися до обідка цокolia. Примітка 2. Номінальні значення встановлюються з допуском ± 1 мм на діаметр шийки.		
7007-21-1		

	СИСТЕМА РОЗМІРІВ СТОСОВНО ЛЮМІНЕСЦЕНТНИХ ЛАМП З ЦОКОЛЯМИ G5 ТА G13	1/6
1 Сфера використання Пояснення системи припасування трубчастих люмінесцентних ламп з цоколями G5 та G13 в парних комбінаціях непідпружинених патронів зосереджується на утримуванні. У випадках підпружинених і підпружинено монтованих патронів різниці в довжинах ламп краще компенсуються такими видами патронів. Нижченадані пояснення будуть сконцентровані на таких видах патронів, оскільки не існує випадків, коли непідпружинені патрони також непідпружинено монтуються. 2 Посилальні документи IEC 60061-1:1969, Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 1: Lamp caps. IEC 60061-2:2004, Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 2: Lamp holders. IEC 60061-3:2005, Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 3: Gauges. IEC 60081:2005 Double-capped fluorescent lamps – Performance specifications. IEC 60400:2004, Lampholders for tubular fluorescent lamps and starterholders Національне пояснення IEC 60061-1:1969, Цоколі та патрони лампові разом з калібрами для перевірки їх взаємозамінності та безпечності – Частина 1: Лампові цоколі		
7007-22-2		

СИСТЕМА РОЗМІРІВ СТОСОВНО ЛЮМІНЕСЦЕНТНИХ ЛАМП З ЦОКОЛЯМИ G5 ТА G13

2/6

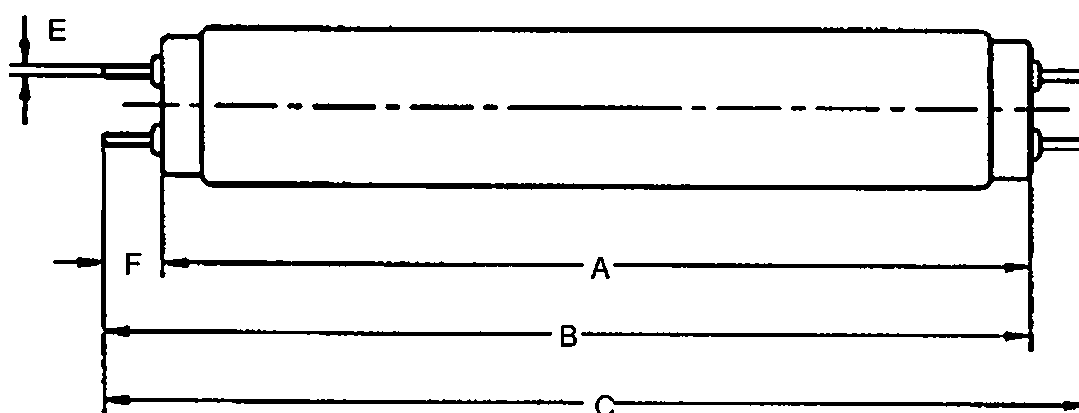
ІЕС 60061-2:2004, Цоколі та патрони лампові разом з калібрами для перевірки їх взаємозамінності та безпечності – Частина 2: Лампові патрони.

ІЕС 60061-3:2005, Цоколі та патрони лампові разом з калібрами для перевірки їх взаємозамінності та безпечності – Частина 3: Калібри.

ІЕС 60081:2005, Двоцокольні люмінесцентні лампи – Технічні умови).

ІЕС 60400:2004, Патрони для трубчастих люмінесцентних ламп і стартеротримувачі.

3 Розміри ламп і цоколів



3.1 Розміри ламп згідно зі стандартом ІЕС 60081

A – відстань "цоколь – цоколь";

B – відстань "цоколь – штирок";

C – відстань "штирок – штирок" (повна довжина лампи).

СИСТЕМА РОЗМІРІВ СТОСОВНО ЛЮМІНЕСЦЕНТНИХ ЛАМП З ЦОКОЛЯМИ G5 ТА G13

3/6

Значення розмірів А, В і С здобуваються від базового значення, яке позначається Х і дорівнює $A_{\max}$.

Розмір	Мінімум	Максимум
A	—	X
B	$X+4,7^{*)}$	$X+7,1$
C	—	$X+14,2$

^{*)} В Північній Америці використовується значення 4,6 мм.

3.2 Обидва штирка (без обжимних потовщень) обох цоколів на готовій лампі мають проходити одночасно та вільно без заїдань через паралельні пази шириною 2,87 мм для цоколів G5 і 3,05 мм – для цоколів G13, належним чином розташованих за напрямком руху під час вставлення лампи.

Примітка 1. Лампи, які проходять через пази згідно з цією вимогою будуть в парних комбінаціях патронів задовільно відповідати калібрам стандарту ІЕС 60061-3.

Примітка 2. Має бути зазначено, що в системі цоколів G5/G13 обмеження значень не обчислювалися сумуванням або на основі несприятливих відхилень, і те, що система базується на статистичній відхиляємості.

3.3 Розміри цоколів згідно зі стандартом ІЕС 60061-1

Див. листи з параметрами 7004-52 (G5) і 7004-51 (G13).

Розмір	Мінімум	Максимум
--------	---------	----------

7007-22-2

СИСТЕМА РОЗМІРІВ СТОСОВНО ЛЮМІНЕСЦЕНТНИХ ЛАМП З ЦОКОЛЯМИ G5 ТА G13

4/6

F	6,60	7,62
E	2,29	2,67

F – довжина штирка;

E – діаметр штирка.

4 Розміри патронів згідно зі стандартом ІЕС 60061-2

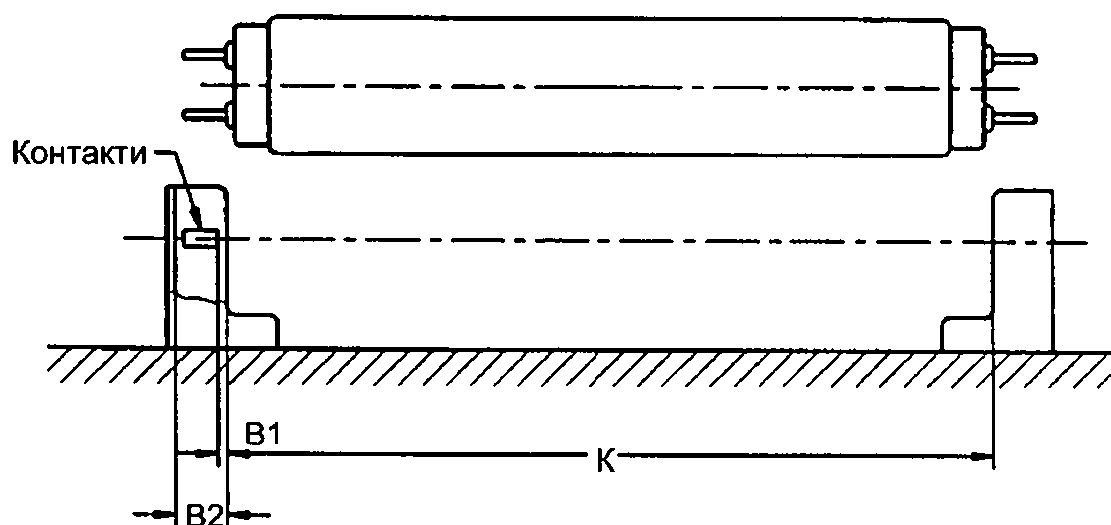
Див. листи з параметрами 7005-51 (G5) і 7005-50 (G13).

K – відстань між фронтальними поверхнями цоколів
(монтувальна відстань);

B1 – відстань між контактами живлення та фронтальною
поверхнею цоколя (застосовується лише для
непідпружинених патронів);

B2 – мінімальна глибина входного паза;

X – розмір $A_{\max}$ лампи.



**СИСТЕМА РОЗМІРІВ
СТОСОВНО ЛЮМІНЕСЦЕНТНИХ ЛАМП
З ЦОКОЛЯМИ G5 ТА G13**

5/6

Розмір	Мінімум	Максимум
K	$X+0,1$	$X+1,4$
B1 ^{*)}	—	2,5
B2 ^{**)}	7,35	—

^{*)} Застосовується лише для непідпружинених патронів.

^{**) Цей розмір є таким, що коли патрони розташовуються на мінімальній монтувальній відстані, лампа максимальної довжини вставляється без зайвих зусиль.}

5 Контактоутворення в непідпружинених системах патронів

(Щодо калібрів див. стандарт ІЕС 60061-3; щодо контактоутворюючих зусиль та інших випробувань патронів див. стандарт ІЕС 60400).

В разі функціонування лампи у вертикальному положенні можна очікувати опускання фронтальної поверхні нижнього цоколя лампи на фронтальну поверхню патрона.

Якщо відстань між цоколями є максимальною ($K_{\max}$), а відстань між фронтальною поверхнею цоколя та кінчиком протилежного штирка (відстань "цоколь – штирок") – мінімальною ($B_{\min}$), тим не менш має забезпечуватися електричне контактування.

За такої ситуації найкоротшої лампи (стосовно розміру $B_{\min}$), вставленої в парну комбінацію патронів, змонтовану вертикально з

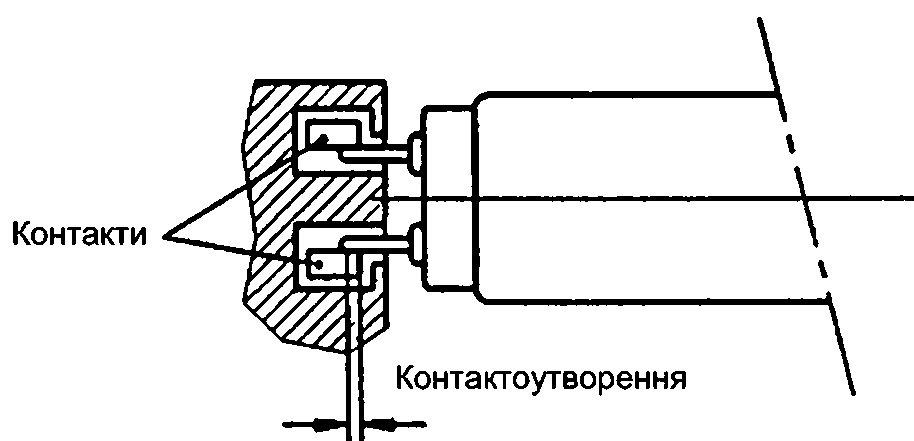
7007-22-2

СИСТЕМА РОЗМІРІВ СТОСОВНО ЛЮМІНЕСЦЕНТНИХ ЛАМП З ЦОКОЛЯМИ G5 ТА G13

6/6

максимальної відстанню (та ще й максимальним розміром B1 патрона, що зазвичай є потрібним з механічних причин), тим не менш гарантується електричне контактування на штирках верхнього цоколя протягом відстані, що дорівнює:

$$B_{\min} - K_{\max} - B1_{\max} = (X+4,7) - (X+1,4) - 2,5 = 0,8 \text{ мм.}$$



6 Безпечність непідпружинених систем патронів (в залежності від розмірів)

В більшості ускладнених положень, якими є ситуації, описані в пункті 5 (найкоротша лампа, найбільша відстань монтування патронів), лампи не повинні випадати з парної комбінації патронів.

Це (для більшості конструкцій патронів) забезпечується перекриваною відстанню, яка дорівнює:

$$B_{\min} - K_{\max} = (X+4,7) - (X+1,4) = 3,3 \text{ мм.}$$

	КОМБІНАЦІЙНИЙ ВАРІАНТ ПАТРОНІВ ДЛЯ ЛЮМІНЕСЦЕНТНИХ ЛАМП І СТАРТЕРОУТРИМУВАЧІВ	1/3
1 Вступне зауваження Бажання мати вищезазначені комбінації настільки компактними, наскільки це дозволяють певні "відхилення", має іноді признаватися таким, що спричиняє технічні та/або теплові проблеми. Тому в розробках таких комбінацій мають розглядатися нижчезазначені аспекти. 2 Посилальні документи IEC 60061: Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety. IEC 60081: Double-capped fluorescent lamps – Performance specifications. IEC 60155: Glow-starters for fluorescent lamps. IEC 60400: Lampholders for tubular fluorescent lamps and starter holders. IEC 60598-1: (Світильники, Частина 1: Загальні вимоги та випробування). Національне пояснення IEC 60061: Цоколі та патрони лампові разом з калібрами для перевірки їх взаємозамінності та безпечності. IEC 60081: Двоцокольні люмінесцентні лампи – Технічні умови IEC 60155: Стартери тліючого розряду для люмінесцентних ламп		
7007-23-1		

	КОМБІНАЦІЙНИЙ ВАРІАНТ ПАТРОНІВ ДЛЯ ЛЮМІНЕСЦЕНТНИХ ЛАМП І СТАРТЕРОУТРИМУВАЧІВ	2/3
ІЕС 60400: Патрони для трубчастих люмінесцентних ламп і стартероутримувачі. ІЕС 60598-1: (Світильники, Частина 1: Загальні вимоги та випробування) 3 Вимоги до розмірів 3.1 Розміри патронів та стартероутримувачів Див. стандарт ІЕС 60400. Звертається увага на розділ 10 “Конструкції”, підрозділ 10.2 ”Утримувачі мають бути сконструйовані так, щоб відповідні лампи або стартери могли легко вводитися та вийматися...”. Це в разі стартероутримувачів також означає, що достатня довжина (глибина) стартерного гнізда має бути натискною для виймання. З урахуванням найменшої висоти стартера, див. 3.2, довжина до 5 мм має бути доступною на достатній ширині вище обідка стартероутримувача або монтувальної підставки. 3.2 Розміри стартера Див. стандарт ІЕС 60155. Спеціальна увага звертається на значення висоти стартера (розмір Н) на рисунку В.1. 3.3 Розміри лампи Див. стандарт ІЕС 60081. Розміри ламп, особливо в цьому випадку, максимальні значення діаметрів D колб надаються в кожному листі з параметрами ламп.		
7007-23-1		

	КОМБІНАЦІЙНИЙ ВАРІАНТ ПАТРОНІВ ДЛЯ ЛЮМІНЕСЦЕНТНИХ ЛАМП І СТАРТЕРОУТРИМУВАЧІВ	3/3
Примітка. Діаметр D може бути більшим номінального значення діаметра колби, тому що містить допуск на можливе відхилення осі колби від осі цоколя. Максимальні розміри цоколя, якими він зістиковується з поверхнею патрона, надаються в листах з параметрами цоколів в стандарті ІЕС 60061-1. 4 Теплові вимоги Додатково до того, що охоплюється стандартом ІЕС 60400, увага звертається до стандарту ІЕС 60598-1, таблиця 12.1, яка містить максимальне значення температури для замінюваних стартерів тліючого розряду. Надто мала відстань між стартерним гніздом та колбою лампи може спричинити перебільшення цієї границі. Отже, не розглядання аспектів безпеки може призвести до негативного впливу на характеристики стартера.		
7007-23-1		

Код УКНД: 29.140.10

Ключові слова: вимоги, інформація, калібр, лампа, настанови, патрон, цоколь.

Ректор ПУСКУ, д.і.н.,
проф.

Нестуля О.О.

Керівник розробки, д.т.н.,
проф. каф. товарознавства
та експертизи
непродовольчих товарів
(ТЕНТ) ПУСКУ

Кожушко Г.М.

Провідний наук.
співробітник науково-
технічного центру (НТЦ)
ПУСКУ

Ткаченко В.І.

Ст. викл. каф. ТЕНТ
ПУСКУ, старший наук.
співробітник НТЦ ПУСКУ

Басова Ю.О.

К.т.н., доц. каф. ТЕНТ
ПУСКУ

Губа Л.М.