

2025

Zkoušení vlivů prostředí –
Část 2-87: Zkoušky – Expozice materiálů a součástí UV-C zářením
k simulaci ultrafialového germicidního ozařování
nebo jiných aplikací

ČSN
EN IEC 60068-2-87
34 5791

idt IEC 60068-2-87:2024

Environmental testing –
Part 2-87: Tests – UV-C exposure of materials and components to simulate ultraviolet germicidal
Irradiation or other applications

Essais d'environnement –
Partie 2-87: Essais – Exposition des matériaux et composants aux UV-C pour simuler l'irradiation
germicide aux ultraviolets ou d'autres applications

Umgebungseinflüsse –
Teil 2-87: Prüfverfahren – Prüfung xx: UV-C-Exposition von Materialien und Komponenten zur
Nachbildung keimtötender ultravioletter Strahlung oder entsprechende Anwendungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 60068-2-87:2024. Překlad byl zajištěn Českou
agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN IEC 60068-2-87:2024. It was translated
by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

EN ISO 4892-1 zavedena v ČSN EN ISO 4892-1 (64 0152) Plasty – Metody vystavení laboratorním
zdrojům světla – Část 1: Obecné principy

ISO 9370:2017 dosud nezavedena

ASTM G130 nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN IEC 60050-845:2022 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Část 845: Osvětlení

ČSN EN IEC 60335-1 ed. 4:2024 (36 1055) Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely –
Bezpečnost – Část 1: Obecné požadavky

ČSN EN 62471 (36 7752) Fotobiologická bezpečnost světelných zdrojů a soustav světelných zdrojů

ČSN EN 20105-A02 (80 0119) Textilie. Zkoušky stálobarevnosti. Část A02: Šedá stupnice pro hodnocení změny odstínu (ISO 105-A02:1993)

ČSN EN ISO 105-A05 (80 0124) Textilie – Zkoušky stálobarevnosti – Část A05: Přístrojové stanovení změny odstínu pro určení stupňů šedé stupnice

ČSN EN ISO 178 (64 0607) Plasty – Stanovení ohybových vlastností

ČSN EN ISO 179-1 (64 0612) Plasty – Stanovení rázové houževnatosti metodou Charpy – Část 1: Neinstrumentovaná rázová zkouška

ČSN EN ISO 179-2 (64 0612) Plasty – Stanovení rázové houževnatosti Charpy – Část 2: Instrumentovaná rázová zkouška

ČSN EN ISO 2813 (67 3066) Nátěrové hmoty – Stanovení čísla lesku při úhlu 20°, 60° a 85°

ČSN EN ISO 3668 (67 0530) Nátěrové hmoty – Vizuální porovnání barevného odstínu nátěrů

ČSN EN ISO 4628-4 (67 3071) Nátěrové hmoty – Hodnocení degradace nátěrů – Klasifikace množství a velikosti defektů a intenzity jednotných změn vzhledu – Část 4: Hodnocení stupně praskání

ČSN EN ISO 4628-5 (67 3071) Nátěrové hmoty – Hodnocení množství a velikosti defektů a intenzity jednotných změn vzhledu – Část 5: Hodnocení stupně odlupování

ČSN EN ISO 4628-6 (67 3071) Nátěrové hmoty – Hodnocení množství a velikosti defektů a intenzity jednotných změn vzhledu – Část 6: Hodnocení stupně křídování metodou samolepicí pásky

ČSN EN ISO 4628-7 (67 3071) Nátěrové hmoty – Hodnocení degradace nátěrů – Klasifikace množství a velikosti defektů a intenzity jednotných změn vzhledu – Část 7: Hodnocení stupně křídování metodou sametu

ČSN EN ISO 4892-3 (64 0152) Plasty – Metody vystavení laboratorním zdrojům světla – Část 3: Fluorescenční UV lampy

ČSN EN ISO/CIE 11664-4 (01 1720) Kolorimetrie – Část 4: Kolorimetrický prostor CIE 1976 L*a*b*

ČSN EN ISO 13468-1 (64 0283) Plasty – Stanovení celkové propustnosti světla transparentními materiály – Část 1: Jednopaprskový přístroj

ČSN EN ISO 13468-2 (64 0283) Plasty – Stanovení celkové propustnosti světla transparentními materiály – Část 2: Dvoupaprskový přístroj

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Informativní údaje z IEC 60068-2-87:2024

Normu IEC 60068-2-87 vypracovala technická komise IEC/TC 104 *Podmínky prostředí, klasifikace a metody zkoušek*. Je to mezinárodní norma.

Text této mezinárodní normy se zakládá na těchto dokumentech:

Návrh	Zpráva o hlasování
104/1067/FDIS	104/1073/RVD

Úplnou informaci o hlasování při schvalování této normy lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Jazyk použitý při vypracování této mezinárodní normy je angličtina.

Tento dokument byl navržen v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2, a byl vypracován v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 1, a se směrnicemi ISO/IEC, dodatkem IEC, dostupnými na www.iec.ch/members_experts/refdocs. Hlavní typy dokumentů vypracované v IEC jsou podrobněji popsány na www.iec.ch/standardsdev/publications.

Seznam všech částí souboru IEC 60068 se společným názvem *Zkoušení vlivů prostředí* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah tohoto dokumentu zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) uvedeného na webových stránkách IEC <http://webstore.iec.ch> v údajích o tomto dokumentu. K tomuto datu bude dokument buď

- znovu potvrzen,
- zrušen, nebo
- zrevidován.

Vypracování normy

Zpracovatel odborného překladu: RNDr. Jaroslav Matějček, CSc., IČO 41127749

Technická normalizační komise: TNK 40 Podmínky prostředí, klasifikace a metody zkoušek včetně požárního nebezpečí

Vydala: Česká agentura pro standardizaci, státní příspěvková organizace

Citované dokumenty a souvisící ČSN lze získat v e-shopu.

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

ICS 19.040

Zkoušení vlivů prostředí -

Část 2-87: Zkoušky - Expozice materiálů a součástí UV-C zářením
k simulaci ultrafialového germicidního ozařování nebo jiných aplikací
(IEC 60068-2-87:2024)

Environmental testing -

Part 2-87: Tests - UV-C exposure of materials and components
to simulate ultraviolet germicidal Irradiation or other applications
(IEC 60068-2-87:2024)

Essais d'environnement -

Partie 2-87: Essais - Exposition des matériaux
et composants aux UV-C pour simuler
l'irradiation germicide aux ultraviolets ou
d'autres applications
(IEC 60068-2-87:2024)

Umgebungseinflüsse -

Teil 2-87: Prüfverfahren - Prüfung xx: UV-C-
Exposition von Materialien und Komponenten
zur Nachbildung keimtötender ultravioletter
Strahlung oder entsprechende Anwendungen
(IEC 60068-2-87:2024)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2024-11-19. Členové CENELEC jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.



Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2024 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmkoliv prostředky
jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č.

EN IEC 60068-2-87:2024 E

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltý, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní

Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Evropská předmluva

Text dokumentu 104/1067/FDIS, budoucího prvního vydání IEC 60068-2-87, který vypracovala technická komise IEC/TC 104 *Podmínky prostředí, klasifikace a metody zkoušek*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN IEC 60068-2-87:2024.

Jsou stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni
vydáním identické národní normy nebo vydáním
oznámení o schválení k přímému používání
jako normy národní (dop) 2025-11-30
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2027-11-30

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CENELEC nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Jakákoli zpětná vazba a otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60068-2-87:2024 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod.....	8
1..... Rozsah platnosti.....	9
2..... Citované dokumenty.....	9
3..... Termíny a definice.....	9
4..... Základní informace.....	9
4.1..... Přehled.....	9
4.2..... Expozice ozařováním UV-C zářením.....	10
4.3..... Teplota.....	10
4.4..... Vlhkost.....	10
5..... Zkušební komora pro provádění expozic UV-C zářením.....	10
5.1..... Obecně.....	10
5.2..... Zdroj UV-C záření.....	11
5.3..... Monitorování a řízení ozáření.....	11

5.3.1...	
Obecně.....	
.....	11
5.3.2... Obvyklé zdroje chyb měření UV-C	
záření.....	11
5.4.....	
Teplota.....	
.....	11
6..... Zkušební	
postupy.....	
.....	11
6.1.....	
Obecně.....	
.....	11
6.2..... Zkušební	
podmínky.....	
.....	12
6.2.1...	
Obecně.....	
.....	12
6.2.2...	
Ozáření.....	
.....	12
6.2.3...	
Teplota.....	
.....	12
6.3..... Stupně přísnosti	
zkoušky.....	
.....	12
7..... Kritéria	
hodnocení.....	
.....	13
8..... Informace stanovené v příslušné specifikaci a uváděné v protokolu	
o zkoušce.....	14
8.1..... Informace stanovené v příslušné	
specifikaci.....	14
8.2..... Další obecné informace uváděné v protokolu	
o zkoušce.....	14
Bibliografie.....	

..... 15

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace..... 17

Tabulka 1 – Dávky ozáření absorbované materiály během jednoho roku cyklů UVGI..... 10

Tabulka 2 – Stupně přísnosti zkoušky a příklady použití..... 13

Úvod

Je známo, že UV-C záření (s vlnovou délkou v rozsahu od 100 nm do 280 nm) vyzařované Sluncem ničí DNA a RNA v živých buňkách, ale je zcela odfiltrováno atmosférou, takže žádné nedosáhne zemského povrchu. Pro jeho účinky na buňky se zdroje umělého světla, které vyzařují UV-C záření, používají k likvidaci nebo deaktivaci patogenů ve vzduchu, ve vodě a na povrchu materiálů, což je proces známý jako ultrafialové germicidní ozařování (UVGI). Ačkoli se systémy UVGI používají už desítky let k dezinfekci vody, na povrchy a ve vzduchu se tato technologie začala běžněji používat teprve nedávno a pandemie COVID-19 to ještě uspišila.

UV-C záření je potenciálně škodlivé pro polymery, textilie a další materiály. V důsledku toho může ošetření UVGI zhoršit vlastnosti materiálů, zejména při častém provádění.

Zkušební postup uvedený v tomto dokumentu je zamýšlen jako normalizovaná metoda hodnocení účinků UVGI buď na vzorky materiálů, nebo na součásti, podsystémy nebo kompletní systémy elektrických zařízení.

Stupně přísnosti jsou uvedeny v pořadí od nejnižší očekávané dávky UV-C záření po nejvyšší. Prostředí s nízkým stupněm přísnosti představuje prostředí pro materiály, které jsou vystaveny ošetřením UVGI jen zřídka. Prostředí s vyšším stupněm přísnosti představuje prostředí pro materiály s častějšími expozicemi, včetně materiálů používaných v součástech systému UVGI.

Většina používaných systémů UVGI využívá nízkotlaké rtuťové výbojky, které vyzařují většinu svého záření na jediné vlnové délce 254 nm. Tento typ výbojky je k dispozici v několika úrovních výkonu a v mnoha fyzických konfiguracích, ale spektrální výstup je stejný bez ohledu na tyto faktory. V některých systémech UVGI se používají jiné zdroje světla, včetně excimerových lamp s výstupem na 222 nm a LED s výstupem na 265 nm.

Tento dokument se omezuje na aplikace používající nízkotlaké rtuťové výbojky, protože tato technologie je velmi dobře známá a komerční zkušební zařízení, které ji využívá, je dostupné.

1 Rozsah platnosti

V této části IEC 60068 jsou popsány expozice materiálů a součástí UV-C zářením během ošetření ultrafialovým germicidním ozařováním (UVGI) nebo během jiných procesů, které vyžadují expozici UV-C zářením, a jsou v ní popsány zkušební postupy pro simulaci těchto prostředí. Jsou popsány stupně přísnosti představující různé četnosti a intenzity expozic UV-C zářením. Zkušební podmínky jsou popsány a omezují se na zařízení, ve kterých se používají nízkotlaké rtuťové výbojky, které vyzařují většinu svého záření na jediné spektrální čáře při 254 nm.

POZNÁMKA Přesnější charakterizace vlnové délky této spektrální čáry je 253,7 nm. Schopnost laboratoře určit vlnovou délku s tímto rozlišením je vzácná. Proto je tato spektrální čára často kvantifikována s rozlišením 1 nm.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.