

**2018**

Zkoušení vlivů prostředí -  
Část 2-5: Zkoušky - Zkouška S: Simulované sluneční záření na úrovni  
zemského povrchu a návod pro zkoušky slunečním zářením  
a působením klimatických vlivů

ČSN  
EN IEC 60068-2-5  
ed. 2  
34 5791

idt IEC 60068-2-5:2018

Environmental testing -  
Part 2-5: Tests - Test S: Simulated solar radiation at ground level and guidance for solar radiation  
testing and weathering

Essais d'environnement -  
Partie 2-5: Essais - Essai S: Rayonnement solaire simulé au niveau du sol et recommandations pour  
les essais  
de rayonnement solaire et le vieillissement

Umgebungseinflüsse -  
Teil 2-5: Prüfverfahren - Prüfung S: Nachgebildete Sonnenbestrahlung in Bodennähe und Leitfaden  
zur Sonnenstrahlung und Bewitterung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 60068-2-5:2018. 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 60068-2-5:2018. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2021-05-11 se nahrazuje ČSN EN 60068-2-5 (34 5791) z října 2011, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmluvou k EN IEC 60068-2-5:2018 dovoleno do 2021-05-11 používat dosud platnou ČSN EN 60068-2-5 (34 5791) z října 2011.

Změny proti předchozí normě

Změny proti předchozí normě jsou uvedeny v článku Informativní údaje z IEC 60068-2-5:2018 v této Národní předmluvě.

## Informace o citovaných dokumentech

IEC 60068-1 zavedena v ČSN EN 60068-1 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 1: Obecně a návod

IEC 60068-2-1 zavedena v ČSN EN 60068-2-1 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-1: Zkoušky – Zkouška A: Chlad

IEC 60068-2-2 zavedena v ČSN EN 60068-2-2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-2: Zkoušky – Zkouška B: Suché teplo

### Související ČSN

ČSN IEC 60068-2-78 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-78: Zkoušky – Zkouška Cab: Vlhké teplo konstantní

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

ČSN EN ISO 4892-2 (64 0152) Plasty – Metody vystavení laboratorním zdrojům světla – Část 2: Xenonové lampy

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

ČSN EN ISO 9488 (73 0300) Solární energie – Slovník

ČSN ISO 80000-7 (01 1300) Veličiny a jednotky – Část 7: Světlo

Informativní údaje z IEC 60068-2-5:2018

Mezinárodní normu IEC 60068-2-5 vypracovala technická komise IEC/TC 104 Podmínky prostředí, klasifikace a metody zkoušek.

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání z roku 2010 a je jeho technickou revizí.

Toto vydání obsahuje dále uvedené významné technické změny vzhledem k předchozímu vydání:

- a) název tohoto dokumentu byl modifikován;
- b) nynější metoda zkoušky tepelného vlivu specifikovaná jako „zkušební metoda Sa“ byla zachována a byla doplněna metodou zkoušky působením klimatických vlivů specifikovanou jako „zkušební metoda Sb“.

Text této mezinárodní normy se zakládá na těchto dokumentech:

CDV	Zpráva o hlasování
104/735/CDV	104/789/RVC

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

Tato publikace byla vypracována v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Seznam všech částí souboru norem IEC 60068 se společným názvem *Zkoušení vlivů prostředí* je možno nalézt na webové stránce IEC.

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

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článku 5.3.2 a k příloze A doplněny národní poznámky.

Vypracování normy

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

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

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Libor Válek

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.

EVROPSKÁ NORMA  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

EN IEC 60068-2-5

Květen 2018

ICS 19.040  
EN 60068-2-5:2011

Nahrazuje

Zkoušení vlivů prostředí -

Část 2-5: Zkoušky - Zkouška S: Simulované sluneční záření na úrovni zemského povrchu a návod pro zkoušky slunečním zářením a působením klimatických vlivů  
(IEC 60068-2-5:2018)

Environmental testing -

Part 2-5: Tests - Test S: Simulated solar radiation at ground level and guidance for solar radiation testing and weathering  
(IEC 60068-2-5:2018)

Essais d'environnement -

Partie 2-5: Essais - Essai S: Rayonnement solaire simulé au niveau du sol et recommandations pour les essais de rayonnement solaire et le vieillissement  
(IEC 60068-2-5:2018)

Umgebungseinflüsse -

Teil 2-5: Prüfverfahren - Prüfung S: Nachgebildete Sonnenbestrahlung in Bodennähe und Leitfaden zur Sonnenstrahlung und Bewitterung  
(IEC 60068-2-5:2018)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2018-05-11. 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.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.



**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**

© 2018 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC 60068-2-5:2018 E

## Evropská předmluva

Text dokumentu 104/735/CDV, budoucího třetího vydání IEC 60068-2-5, 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 60068-2-5:2018.

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) 2019-02-11
- nejzazší datum zrušení národních norem,  
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2021-05-11

Tento dokument nahrazuje EN 60068-2-5:2011.

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.

### Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60068-2-5:2018 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod.....	9
<b>1..... Rozsah platnosti.....</b>	10
<b>2..... Citované dokumenty.....</b>	10
<b>3..... Termíny a definice.....</b>	10
<b>4..... Obecné poznámky.....</b>	11
<b>4.1..... Přehled.....</b>	11
<b>4.2..... Ozáření slunečním zářením.....</b>	11
<b>4.3..... Spektrální ozáření slunečním zářením.....</b>	11
<b>4.4..... Zdroj záření.....</b>	11
<b>5..... Zkušební metoda Sa: Zkouška vlivu tepla.....</b>	12
<b>5.1..... Podmínky zkoušky.....</b>	12
<b>5.1.1... Obecně.....</b>	12
<b>5.1.2... Teplota.....</b>	12

<b>5.1.3...</b>	
Vlhkost.....	12
<b>5.1.4... Ozon a jiné znečišťující</b>	
plyny.....	12
<b>5.1.5... Znečištění</b>	
povrchu.....	12
<b>5.1.6... Upevnění zkušební vzorku</b>	
(vzorků).....	12
<b>5.1.7... Zkušební</b>	
vybavení.....	12
<b>5.1.8... Zkušební</b>	
zařízení.....	12
<b>5.2..... Počáteční</b>	
měření.....	13
<b>5.3.....</b>	
Expozice.....	13
<b>5.3.1...</b>	
Obecně.....	13
<b>5.3.2... Postup Sa 1 - 24hodinový cyklus 8 h ozařování a 16 h zatemnění opakovaný podle</b>	
požadavků.....	13
<b>5.3.3... Postup Sa 2 - 24hodinový cyklus 20 h ozařování a 4 h zatemnění opakovaný podle</b>	
požadavků.....	13
<b>5.3.4... Postup Sa 3 - Nepřetržité ozařování po požadovanou</b>	
dobu.....	13
<b>5.4..... Konečná</b>	
měření.....	15
<b>6..... Zkušební metoda Sb: Zkouška působením klimatických vlivů s ovlhčením i bez</b>	
ovlhčení.....	15
<b>6.1..... Zkušební</b>	
zařízení.....	



.....	15
<b>6.1.1... Laboratorní zdroj záření</b> .....	
.....	15
<b>6.1.2... Zkušební komora</b> .....	
.....	16
<b>6.1.3... Teplota</b> .....	
.....	16
<b>6.1.4... Vlhkost</b> .....	
.....	16
<b>6.1.5... Cyklus postřiku</b> .....	
.....	16
<b>6.1.6... Upevnění zkušební vzorku (vzorků)</b> .....	16
<b>6.1.7... Ozon a jiné znečišťující plyny</b> .....	
.....	16
<b>6.1.8... Znečištění povrchu</b> .....	
.....	16
<b>6.2..... Počáteční měření</b> .....	
.....	17
<b>6.3..... Expozice</b> .....	
.....	17
<b>6.3.1... Obecně</b> .....	
.....	17
<b>6.3.2... Doba trvání zkoušky</b> .....	
.....	17
<b>6.3.3... Postup zkoušky</b> .....	
.....	17

**6.3.4... Doplnkové podmínky**

prostředí.....

<b>6.4.....</b> Konečná měření.....	18
<b>7.....</b> Informace uváděné v příslušné specifikaci.....	18
<b>8.....</b> Informace uváděné v protokolu o zkoušce.....	18
<b>Příloha A</b> (informativní) Standardní sluneční spektrální ozáření.....	19
<b>Příloha B</b> (informativní) Zdroj záření.....	21
<b>B.1.....</b> Obecně.....	21
<b>B.2.....</b> Filtry.....	21
<b>B.3.....</b> Rovnoměrnost ozáření.....	21
<b>Příloha C</b> (informativní) Typické zařízení pro působení klimatických vlivů.....	22
<b>Příloha D</b> (informativní) Přístrojové vybavení.....	23
<b>D.1.....</b> Obecně.....	23
<b>D.2.....</b> Měření ozáření.....	23
<b>D.3.....</b> Měření spektrální ozáření.....	23
<b>D.4.....</b> Měření teploty.....	23

<b>D.5.....</b> Rozdíl mezi teploměrem izolovaného černého panelu a neizolovaného černého panelu.....	23
Bibliografie.....	24
<b>Příloha ZA</b> (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace.....	25
Obrázek 1 - Globální sluneční spektrální ozáření na úrovni hladiny moře.....	11
Obrázek 2 - Zkušební postupy Sa 1, Sa 2 a Sa 3.....	14
Obrázek C.1 - Příklad zkušebního zařízení.....	22
Obrázek C.2 - Příklad zkušebního zařízení s plošným uspořádáním vzorků.....	22
Tabulka 1 - Spektrální ozáření.....	11
Tabulka 2 - Minimální a maximální úrovně relativní spektrální ozáření.....	13
Tabulka 3 - Relativní spektrální ozáření xenonovou obloukovou lampou (lampami) s filtry pro denní světlo.....	15
Tabulka 4 - Relativní spektrální ozáření xenonovou obloukovou lampou (lampami) s filtry pro okenní sklo.....	15
Tabulka 5 - Expoziční cykly.....	17
Tabulka A.1 - Porovnání základních atmosférických podmínek použitých pro standardní sluneční spektrum specifikované v ASTM G177 a sluneční spektrum uvedené v CIE 85:1989, tabulce 4.....	19
Tabulka A.2 - Porovnání ozáření pro sluneční spektrum ASTM G177 a sluneční spektrum CIE 85:1989, tabulka 4.....	20

# Úvod

V této části normy IEC 60068 jsou popsány metody simulace navržené ke zkoumání vlivu slunečního záření na zařízení a součástky na zemském povrchu. Hlavní charakteristiky prostředí, které se má simulovat, jsou: spektrální ozáření slunečním zářením, jak je pozorována na zemském povrchu, a intenzita přijímané energie v kombinaci s řízenými podmínkami teploty. Má se však uvážit kombinace slunečního záření s jinými vlivy prostředí, např. teplotou, vlhkostí, postřikem vodou (k simulaci ovlhčení) a rychlostí proudění vzduchu. Jsou popsány dvě různé metody, jedna zaměřená na tepelné vlivy a druhá zaměřená na působení klimatických vlivů.

# 1 Rozsah platnosti

V této části normy IEC 60068-2 jsou specifikovány metody pro zkoušky zařízení nebo součástek za simulovaných podmínek slunečního záření.

Tento dokument je vhodný pro zařízení a součástky na zemském povrchu.

Účelem těchto zkoušek je vyšetřit, do jaké míry simulované sluneční záření ovlivňuje zařízení nebo součástky za přítomnosti vlhkosti, s cílem reprodukovat působení klimatických vlivů (teploty, vlhkosti a/nebo ovlhčení), ke kterému dochází, když jsou tyto výrobky v prostředí jejich skutečného konečného používání vystaveny dennímu světlu nebo dennímu světlu filtrovanému okenním sklem. V tomto dokumentu jsou specifikovány dvě zkušební metody, zkušební metoda Sa: zkouška vlivu tepla, a zkušební metoda Sb: zkouška působením klimatických vlivů.

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**