

2024

Zkoušení vlivů prostředí -  
Část 2-14: Zkoušky - Zkouška N: Změna teploty

ČSN  
EN IEC 60068-2-14  
ed. 3  
34 5791

idt IEC 60068-2-14:2023

Environmental testing -  
Part 2-14: Tests - Test N: Change of temperature

Essais d'environnement -  
Partie 2-14: Essais - Essai N: Variation de température

Umgebungseinflüsse -  
Teil 2-14: Prüfverfahren - Prüfung N: Temperaturwechsel

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 60068-2-14:2023. 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 60068-2-14:2023. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2026-08-31 se nahrazuje ČSN EN 60068-2-14 ed. 2 (34 5791) z dubna 2010, 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 60068-2-14:2023 dovoleno do 2026-08-31 používat dosud platnou ČSN EN 60068-2-14 ed. 2 (34 5791) z dubna 2010.

Změny proti předchozí normě

Změny proti předchozímu vydání této normy jsou uvedeny v článku Informativní údaje z IEC 60068-2-14:2023 v této národní předmluvě.

Informace o citovaných dokumentech

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

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

Souvisící ČSN

ČSN EN 60068 (34 5791) (soubor) Zkoušení vlivů prostředí

ČSN EN 60068-2-6 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-6: Zkoušky – Zkouška Fc: Vibrace (sinusové)

ČSN EN 60068-2-17 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-17: Zkoušky – Zkouška Q: Hermetičnost

ČSN EN 60068-2-30 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-30: Zkoušky – Zkouška Db: Vlhké teplo cyklické (cyklus 12 h + 12 h)

ČSN EN 60068-2-67 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-67: Zkoušky – Zkouška Cy: Konstantní vlhké teplo, zrychlená zkouška určená především pro součástky

ČSN EN 60068-3-1 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 3-1: Doprovodná dokumentace a návod – Zkoušky chladem a suchým teplem

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 60068-2-14:2023

IEC 60068-2-14 vypracovala technická komise IEC/TC 104 *Podmínky prostředí, klasifikace a metody zkoušek*. Je to mezinárodní norma.

Toto sedmé vydání zrušuje a nahrazuje šesté vydání z roku 2009. Toto vydání je jeho technickou revizí.

Toto vydání obsahuje v porovnání s předchozím vydáním dále uvedené významné technické změny:

- a) obrázky byly aktualizovány za účelem objasnění;
- b) u zkoušek změnou teploty byly aktualizovány teploty a stupně přísnosti vzorků, jakož i tolerance;
- c) byla provedena revize normalizovaných požadavků na zkušební protokoly pro zkoušky Na a Nb.

Text této mezinárodní normy se zakládá na těchto dokumentech:

Návrh	Zpráva o hlasování
104/991/FDIS	104/1016/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](http://www.iec.ch/members_experts/refdocs). Hlavní typy dokumentů vypracované v IEC jsou podrobněji popsány na [www.iec.ch/publications](http://www.iec.ch/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,
- nahrazen revidovaným vydáním, nebo
- změněn.

EVROPSKÁ NORMA  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

EN IEC 60068-2-14

Září 2023

ICS 19.040  
EN 60068-2-14:2009

Nahrazuje

Zkoušení vlivů prostředí -  
Část 2-14: Zkoušky - Zkouška N: Změna teploty  
(IEC 60068-2-14:2023)

Environmental testing -  
Part 2-14: Tests - Test N: Change of temperature  
(IEC 60068-2-14:2023)

Essais d'environnement -  
Partie 2-14: Essais - Essai N: Variation  
de température  
(IEC 60068-2-14:2023)

Umgebungseinflüsse -  
Teil 2-14: Prüfverfahren -  
Prüfung N: Temperaturwechsel  
(IEC 60068-2-14:2023)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2023-08-31. 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, 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.



**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**

© 2023 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC 60068-2-14:2023 E

## Evropská předmluva

Text dokumentu 104/991/FDIS, budoucího sedmého vydání IEC 60068-2-14, 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 60068-2-14:2023.

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) 2024-05-31
- nejzazší datum zrušení národních norem,  
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2026-08-31

Tento dokument nahrazuje EN 60068-2-14:2009 a všechny její změny a opravy (pokud existují).

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 60068-2-14:2023 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod.....	9
<b>1..... Rozsah platnosti.....</b>	<b>10</b>
<b>2..... Citované dokumenty.....</b>	<b>10</b>
<b>3..... Termíny a definice.....</b>	<b>10</b>
<b>4..... Značky.....</b>	<b>10</b>
<b>5..... Obecně.....</b>	<b>10</b>
<b>5.1..... Podmínky změn teploty v provozu.....</b>	<b>10</b>
<b>5.2..... Návrh zkoušek se změnou teploty.....</b>	<b>11</b>
<b>5.3..... Parametry zkoušky.....</b>	<b>11</b>
<b>5.4..... Účel a volba zkoušek.....</b>	<b>12</b>
<b>5.5..... Volba doby expozice na každé teplotě expozice.....</b>	<b>12</b>
<b>5.6..... Volba doby přemístění <math>t_2</math>.....</b>	<b>12</b>
<b>5.7..... Meze použitelnosti zkoušek změnou teploty.....</b>	<b>13</b>
<b>6..... Počáteční a konečná měření.....</b>	

**6.1.....**

Obecně..... 13

**6.2..... Počáteční**

měření..... 13

**6.3..... Konečná**

měření..... 13

**7..... Zkouška Na: Rychlá změna**

teploty..... 14

**7.1..... Obecný popis**

zkoušky..... 14

**7.2..... Postup**

zkoušky..... 14

**7.2.1... Zkušební**

komora..... 14

**7.2.2... Upevnění nebo podpěry zkušebního**

vzorku..... 16

**7.2.3... Stupně**

přísnosti..... 16

**7.2.4... Aklimatizace před**

zkouškou..... 17

**7.2.5... Zkušební**

cyklus..... 17

**7.3..... Aklimatizace po**

zkoušce..... 19

**8..... Zkouška Nb: Změna teploty se specifikovanou rychlostí**

změny..... 20

**8.1..... Obecný popis**

zkoušky.....



.....	20
<b>8.2.....</b> Postup zkoušky.....	
.....	20
<b>8.2.1...</b> Zkušební komora.....	
.....	20
<b>8.2.2...</b> Upevnění nebo konstrukce podpěry zkušebního vzorku.....	20
<b>8.2.3...</b> Stupně přísnosti.....	
.....	20
<b>8.2.4...</b> Tolerance.....	
.....	21
<b>8.2.5...</b> Aklimatizace před zkouškou.....	
....	22
<b>8.3.....</b> Zkušební cyklus.....	
.....	22
<b>8.4.....</b> Aklimatizace po zkoušce.....	
.....	23
<b>9.....</b> Zkouška Nc: Rychlá změna teploty, metoda se dvěma kapalinovými lázněmi.....	23
<b>9.1.....</b> Obecný popis zkoušky.....	
.....	23
<b>9.2.....</b> Postup zkoušky.....	
.....	23
<b>9.2.1...</b> Zkušební zařízení.....	
.....	23
<b>9.2.2...</b> Stupně přísnosti.....	
.....	23
<b>9.2.3...</b>	

Expozice.....	
.....	23

<b>9.3.....</b> Zkušební cyklus.....	23
<b>9.4.....</b> Aklimatizace po zkoušce.....	24
<b>10.....</b> Informace uváděné v protokolu o zkoušce.....	24
<b>Příloha A</b> (informativní) Potenciální následky nesprávných stupňů přísnosti.....	26
<b>Příloha B</b> (informativní) Tepelné odezvy u různých materiálů a geometrií.....	27
<b>Příloha C</b> (normativní) Pomocná tabulka s příklady tolerancí teploty $\pm s_T$ pro preferované kombinace vysokých a nízkých teplot expozice a rychlostí změny teploty (zkouška Nb).....	28
Bibliografie.....	33
<b>Příloha ZA</b> (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace.....	34
Obrázek 1 - Stanovení doby expozice $t_1$ vzorku na každé teplotě expozice.....	12
Obrázek 2 - Schematické znázornění příkladů teplotních šokových komor a zkušební postupu se dvěma samostatnými zkušebními komorami.....	14
Obrázek 3 - Schematické znázornění příkladů teplotních šokových komor s jednou zkušební komorou.....	15
Obrázek 4 - Možnost kondenzace při rychlé změně teploty.....	15
Obrázek 5 - Možnost kondenzace během přemístování vzorku.....	16
Obrázek 6 - Zvýšený stupeň přísnosti zkoušky Na.....	17
Obrázek 7 - Zkušební cyklus zkoušky Na, metoda s jednou	

komorou.....	18
Obrázek 8 - Zkušební cyklus zkoušky Na, metoda se dvěma komorami.....	19
Obrázek 9 - Tolerance pro kolísání zkušebních teplot.....	21
Obrázek 10 - Zkušební cyklus zkoušky Nb.....	22
Obrázek 11 - Doby zkoušky pro mezilehlý provoz vzorků.....	22
Obrázek 12 - Zkušební cyklus zkoušky Nc.....	24
Obrázek A.1 - Zpožděná změna teploty vzorku.....	26
Obrázek B.1 - Rychlost změny teploty vzorku s různou tepelnou odezvou.....	27
Obrázek C.1 - Tolerance pro kolísání zkušebních teplot pro vzorové zkušební parametry.....	28
Tabulka C.1 - Použitelné tolerance teploty $\pm s_T$ v K pro preferované kombinace vysokých a nízkých teplot expozice a rychlostí změny teploty $dT_R$ .....	29

# Úvod

Zkouška změnou teploty je určena ke stanovení vlivu změny teploty nebo sledu změn teploty na vzorek.

Není určena k prokázání vlivů, které jsou způsobeny expozicí při nízké nebo vysoké teplotě. Pro tyto vlivy se má používat zkouška chladem nebo zkouška suchým teplem, jak jsou specifikovány v IEC 60068-2-1 a IEC 60068-2-2.

Vliv zkoušek změnou teploty je určen:

- hodnotami vysoké a nízké teploty expozice, mezi nimiž změna působí;
- dobami expozice, po které je zkušební vzorek vystaven působení těchto teplot;
- rychlostí změny mezi těmito teplotami;
- počtem zkušebních cyklů;
- množstvím tepla přeneseného do vzorku nebo z něho;
- tepelnou vodivostí a materiálu vzorku;
- rychlostí změny teploty vzorku na jeho povrchu (popřípadě v příslušných polohách) nebo v jeho střední části.

Návod pro volbu vhodných parametrů zkoušky pro jejich začlenění do podrobné specifikace je uveden v celém tomto dokumentu.

# 1 Rozsah platnosti

V tomto dokumentu jsou uvedeny zkoušky se specifikovanými změnami teploty okolí za účelem analýzy jejich dopadů na vzorky.

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