

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 19.040 **Srpen 2014**

Zkoušení vlivů prostředí –  
Část 1: Obecně a návod

**ČSN**  
**EN 60068-1**  
ed. 2  
34 5791

idt IEC 60068-1:2013

Environmental testing –  
Part 1: General and guidance

Essais d'environnement –  
Partie 1: Généralités et lignes directrices

Umgebungseinflüsse –  
Teil 1: Allgemeines und Leitfaden

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60068-1:2014. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60068-1:2014. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2016-11-11 se nahrazuje ČSN EN 60068-1 (34 5791) z března 1997, 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 60068-1:2014 dovoleno do 2016-11-11 používat dosud platnou ČSN EN 60068-1 (34 5791) z března 1997.

Změny proti předchozí normě

Norma byla přepracována v souladu s přejímanou evropskou normou. Změny jsou uvedeny v předmluvě k EN.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60068-2 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 60068-2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Zkoušky

## Související ČSN

ČSN EN 60068-2-14 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-14: Zkoušky – Zkouška N: Změna teploty

ČSN EN 60068-2-20 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-20: Zkoušky – Zkouška T: Zkušební metody na pájitelnost a na odolnost proti teplu při pájení pro součástky s vývody

ČSN EN 60068-2-27 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-27: Zkoušky – Zkouška Ea a návod: Rázy

ČSN EN 60068-2-38 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-38: Zkoušky – Zkouška Z/AD: Složená cyklická zkouška teplotou a vlhkostí

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

ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)

ČSN EN 60721 (03 8900) Klasifikace podmínek prostředí (soubor)

ČSN ISO 554 (03 8803) Standardní prostředí pro aklimatizaci a/nebo zkoušení – Specifikace

ČSN ISO 3205 (03 8901) Doporučené teploty zkoušení

Informativní údaje z IEC 60068-1:2013

Mezinárodní normu IEC 60068-1 vypracovala technická komise IEC/TC 104 *Podmínky prostředí, klasifikace a metody zkoušek*.

Toto sedmé vydání zrušuje a nahrazuje šesté vydání publikované v roce 1988 a je jeho technickou revizí.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
104/618/FDIS	104/627/RVD

Úplné informace o hlasování při schvalování této 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 IEC 60068 se společným názvem *Zkoušení vlivů prostředí* (Environmental testing) je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Tato norma se má používat spolu s příslušnou specifikací, ve které budou specifikovány zkoušky, které se mají použít, požadovaný stupeň přísnosti každé z těchto zkoušek, jejich pořadí (pokud má význam) a přípustné meze technických parametrů (výkonnosti).

Komise rozhodla, že se obsah této publikace nebude měnit až do výsledného data aktualizace 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.

Vypracování normy

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

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

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jindřich Šesták

**EVROPSKÁ NORMA EN 60068-1**  
**EUROPEAN STANDARD**  
**NORME EUROPÉENNE**  
**EUROPÄISCHE NORM** Březen 2014

ICS 19.040 Nahrazuje EN 60068-1:1994

**Zkoušení vlivů prostředí -**  
**Část 1: Obecně a návod**  
**(IEC 60068-1:2013)**

Environmental testing -  
 Part 1: General and guidance  
 (IEC 60068-1:2013)

Essais d'environnement -  
 Partie 1: Généralités et lignes directrices  
 (CEI 60068-1:2013)

Umgebungseinflüsse -  
 Teil 1: Allgemeines und Leitfaden  
 (IEC 60068-1:2013)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2013-11-11. 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, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

**CENELEC**

**Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice**

**European Committee for Electrotechnical Standardization**  
**Comité Européen de Normalisation Electrotechnique**  
**Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung**  
**Řídící centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2014 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky  
jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.  
Ref. č. EN 60068-1:2014 E

## Předmluva

Text dokumentu 104/618/FDIS, budoucího sedmého vydání normy IEC 60068-1, vypracovaný technickou komisí IEC/TC 104 *Podmínky prostředí, klasifikace a metody zkoušek*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60068-1:2014.

Jsou stanovena tato data:

- |   |       |            |
|---|-------|------------|
| • nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni<br>vydáním identické národní normy nebo vydáním<br>oznámení o schválení k přímému používání<br>jako normy národní | (dop) | 2014-09-21 |
| • nejzazší datum zrušení národních norem,<br>které jsou s dokumentem v rozporu  | (dow) | 2016-11-11 |

Tento dokument nahrazuje EN 60068-1:1994.

EN 60068-1:2014 obsahuje dále uvedené významné technické změny vzhledem k EN 60068-1:1994:

- byl aktualizován seznam citovaných normativních dokumentů;
- bylo doplněno označení normativních a informativních příloh;
- byla doplněna nová informativní příloha C *Přízpůsobování zkoušek vlivů prostředí*.

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

## Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60068-1:2013 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

## Obsah

Strana

### Úvod 8

### 1 Předmět normy 10

### 2 Citované dokumenty 10

### 3 Termíny a definice 11

### 4 Normální klimatické podmínky 14

#### 4.1 Normální porovnávací klimatické podmínky 14

<b>4.2</b>	Normální klimatické podmínky pro arbitrážní měření a zkoušky	14
<b>4.3</b>	Normální klimatické podmínky pro měření a zkoušky	15
<b>4.4</b>	Podmínky aklimatizace po zkoušce	15
<b>4.4.1</b>	Obecně	15
<b>4.4.2</b>	Řízené podmínky aklimatizace po zkoušce	15
<b>4.4.3</b>	Postup aklimatizace po zkoušce	16
<b>4.5</b>	Normální podmínky pomocného sušení	16
<b>5</b>	Použití zkušebních metod	16
<b>6</b>	Klimatická řada	16
<b>7</b>	Kategorie klimatické odolnosti součástí	16
<b>8</b>	Použití zkoušek	17
<b>9</b>	Význam číselné hodnoty veličiny	17
<b>9.1</b>	Obecně	17
<b>9.2</b>	Veličina vyjádřená jmenovitou hodnotou s tolerancí	17
<b>9.3</b>	Veličina vyjádřená jako rozsah hodnot	18
<b>Příloha A</b>	(normativní) Kategorie klimatické odolnosti součástí	19
<b>Příloha B</b>	(informativní) Obecný návod	20
<b>Příloha C</b>	(informativní) Přizpůsobování zkoušek vlivů prostředí	25
	Bibliografie	30
<b>Příloha ZA</b>	(normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace	31
	Obrázek C.1 – Proces přizpůsobování zkoušek vlivů prostředí	26
	Tabulka 1 – Normální klimatické podmínky pro arbitrážní měření a zkoušky	14
	Tabulka 2 – Normální klimatické podmínky pro měření a zkoušky	15
	Tabulka 3 – Normální podmínky pomocného sušení	16
	Tabulka B.1 – Volba zkoušek jako funkce cílů a použití	22
	Tabulka B.2 – Obecná řada zkoušek	23
	Tabulka B.3 – Základní účinky jednotlivých parametrů prostředí	24

## Tabulka C.1 – Proces přizpůsobování zkoušek vlivů prostředí spolu s informačním tokem a odpovídajícími činnostmi 27

### Úvod

Soubor norem IEC 60068 obsahuje základní informace o postupech zkoušení vlivů prostředí a o stupních přísnosti zkoušek. Kromě toho tato část 1 obsahuje informace o klimatických podmínkách měření a zkoušení.

Tato norma je určena k použití v těch případech, kdy se má vypracovat příslušná specifikace pro určitý typ výrobku (elektrické, elektromechanické či elektronické zařízení a přístroje, jejich dílčí sestavy, základní složky a součástky), dále uváděný jako „vzorek“, aby se dosáhlo jednotnosti a reprodukovatelnosti při zkoušení vlivů prostředí tohoto výrobku.

POZNÁMKA 1 Ačkoliv jsou postupy zkoušek vlivů prostředí uvedené v části 2 tohoto souboru určeny především pro elektrotechnické výrobky, jsou mnohé z nich stejně vhodné i pro jiné průmyslové výrobky.

Výraz „podmínky prostředí“ nebo „zkoušení vlivů prostředí“ zahrnuje přírodní a umělá prostředí, kterým mohou být vzorky vystaveny v praxi, aby bylo možné posoudit jejich funkci za podmínek skladování, přepravy, instalace a použití.

Požadavky na funkčnost vzorků vystavených podmínkám prostředí nejsou v této normě uvedeny. Přípustné tolerance funkčních parametrů během zkoušení vlivů prostředí a po něm jsou stanoveny v příslušné specifikaci pro zkoušený vzorek.

Při navrhování příslušné specifikace nebo při uzavírání smluv se mají specifikovat pouze ty zkoušky, které jsou pro daný vzorek z technického nebo ekonomického hlediska nezbytné.

Soubor IEC 60068 se skládá:

- a. z této první části IEC 60068-1 *Obecně a návod*, která se zabývá obecnými záležitostmi;
- b. ze druhé části IEC 60068-2 *Zkoušky*, ve které jsou samostatně publikovány konkrétní zkoušky pro různá použití;
- c. ze třetí části IEC 60068-3 *Doprovodná dokumentace a návod*, která se zabývá pokladovými informacemi pro skupiny zkoušek.

Skupiny zkoušek obsažených v části 2 souboru IEC 60068 se označují těmito velkými písmeny:

A: Chlad

B: Suché teplo

C: Vlhké teplo konstantní

D: Vlhké teplo cyklické

E: Nárazy (např. rázy a rázy při hrubém zacházení)

F: Vibrace

G: Stálé zrychlení

H: (Na doplňky)

POZNÁMKA 2 Původně určeno pro zkoušky skladováním.

J: Plísň

K: Korozní prostředí (např. solná mlha)

L: Prach a písek

M: Tlak vzduchu (vysoký či nízký)

N: Změna teploty

P: (Na doplňky)

POZNÁMKA 3 Původně určeno pro „hořlavost“.

Q: Hermetičnost (včetně těsnosti panelů, těsnosti nádob a ochrany proti vnikání a prosakování tekutin)

R: Voda (např. déšť, kapající voda)

S: Záření (např. sluneční, nezahrnuje elektromagnetické záření)

T: Pážitelnost (včetně odolnosti proti teple při pájení)

U: Pevnost vývodů součástek

V: (Na doplňky)

POZNÁMKA 4 Původně určeno pro „akustický šum“, avšak „akusticky indukované vibrace“ nyní patří do souboru zkoušek „vibrace“ a označují se Fg.

W: (Na doplňky)

Y: (Na doplňky)

Písmeno X se používá jako předpona spolu s dalším malým písmenem k rozšíření seznamu skupin zkoušek, např. zkouška Xa: Ponoření do čistících rozpouštědel. Písmeno Z se používá k označení kombinovaných a složených zkoušek takto: za písmenem Z následuje lomítko a skupina malých písmen označujících jednotlivé působící činitele (např. zkouška Z/am: Kombinované zkoušky chladem a nízkým tlakem vzduchu).<sup>NP1)</sup>

V případě potřeby může být některá zkouška označena jako zkouška „určená především pro součástky“ nebo „určená především pro zařízení“.

Pro budoucí rozšíření skupiny zkoušek a zachování souvislosti značení je možné každou skupinu dále dělit. K tomuto dalšímu dělení se používá přidání dalšího (malého) písmene, například:

U: Pevnost vývodů a jejich neoddělitelných upevňovacích částí

Zkouška Ua: Dělí se na zkoušku Ua<sub>1</sub>: Tah a zkoušku Ua<sub>2</sub>: Vtlačování

Zkouška Ub: Ohýbání

Zkouška Uc: Torze

Zkouška Ud: Krouticí moment

Toto další dělení se provádí i tehdy, když je publikována pouze jedna zkouška a v nejbližší době se neuvažuje o doplnění další zkoušky do příslušné skupiny.

Aby se předešlo záměnám s číslicemi, nepoužívají se písmena i, l, o a O.

## 1 Předmět normy

Soubor IEC 60068 obsahuje soubor metod pro zkoušení vlivů prostředí spolu s příslušnými stupni přísnosti a jsou v něm předepsány různé klimatické podmínky měření a zkoušek navržené k posuzování schopnosti vzorků fungovat za očekávaných podmínek přepravy, skladování a všech hledisek provozního používání.

Ačkoliv je tato norma určena především pro elektrotechnické výrobky, neomezuje se její použití pouze na ně a může se používat podle potřeby i v jiných oblastech.

V příslušných specifikacích mohou být uvedeny i jiné metody zkoušení vlivů prostředí, které jsou specifické pro jednotlivé typy vzorků.

Jako pomoc při vypracování specifikací zkoušek spolu s vhodnými zkouškami a jejich stupni přísnosti je uvedena základní osnova procesu přizpůsobování zkoušek vlivů prostředí.

Soubor IEC 60068 poskytuje pracovníkům zpracovávajícím specifikace a pracovníkům zapojeným do zkoušení výrobků soubor jednotných a reprodukovatelných klimatických, dynamických a kombinovaných zkoušek vlivů prostředí prováděných a měřených za normálních klimatických podmínek.

Tyto zkušební metody vycházejí z dostupných mezinárodních technických zkušeností a názorů a jsou určeny především k tomu, aby poskytovaly informace o následujících vlastnostech vzorků:

- a. schopnosti provozu ve specifikovaných mezích teploty, tlaku, vlhkosti, mechanického namáhání nebo jiných podmínek prostředí a kombinací těchto podmínek;
- b. schopnosti odolat podmínkám přepravy, skladování a instalace.

POZNÁMKA 1 V souboru IEC 60721 je uveden systém klasifikace podmínek prostředí a jsou v něm uvedeny i příslušné definice.

Zkoušky uvedené v této normě umožňují porovnat technické parametry výběru výrobků. Pro posouzení kvality nebo užitečné doby života dané výrobní dávky se mají zkušební metody použít v souladu s vhodným přejímacím plánem a v případě nutnosti je lze doplnit vhodnými dodatečnými zkouškami.

POZNÁMKA 2 V ISO je „kvalita“ definována jako stupeň splnění požadavků souborem inherentních charakteristik.

POZNÁMKA 3 „Užitečná doba života“: Za daných podmínek to je časový interval začínající v daném časovém okamžiku a končící, když je parametr proudu poruch nepřijatelný, nebo když je objekt následkem poruchového stavu považován za neopravitelný.

Některé zkušební postupy mají několik stupňů přísnosti, aby byly poskytovány zkoušky, které jsou vhodné pro různé intenzity podmínek prostředí. Těchto různých stupňů přísnosti se dosáhlo



pozměněním doby, teploty, tlaku vzduchu nebo nějakého jiného určujícího faktoru, ať již samostatně nebo v kombinaci.

Jelikož mají zkoušky a jejich stupně přísnosti vycházet ze skutečných podmínek prostředí, se kterými se konkrétní vzorek může setkat, je v normě uvedena základní osnova a nutné etapy procesu přizpůsobování zkoušek vlivů prostředí. Proces přizpůsobování zkoušek vlivů prostředí se může použít k vypracování požadované příslušné specifikace zkoušky pro konkrétní vzorek.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.