

**Zkoušení vlivů prostředí -  
Část 2-31: Zkoušky - Zkouška Ec: Rázy při hrubém  
zacházení, přednostně pro vzorky typu zařízení**

**ČSN**  
**EN 60068-2-31**  
34 5791

idt IEC 60068-2-31:2008

Environmental testing –

Part 2-31: Tests – Test Ec: Rough handling shocks, primarily for equipment-type specimens

Essais d'environnement –

Partie 2-31: Essais – Essai Ec: Choc lié a des manutentions brutales, essai destiné en premier lieu aux matériels

Umgebungseinflüsse –

Teil 2-31: Prüfverfahren – Prüfung Ec: Schocks durch raue Handhabung, vornehmlich für Geräte

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60068-2-31:2008. 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 60068-2-31:2008. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2011-07-01 se nahrazují ČSN IEC 68-2-31 (34 5791) ze srpna 1992 a ČSN IEC 68-2-32 (34 5791) z února 1994, které do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se můžou do 2011-07-01 používat dosud platné ČSN IEC 68-2-31 (34 5791) ze srpna 1992 a ČSN IEC 68-2-32 (34 5791) z února 1994, v souladu s předmluvou k EN 60068-2-31:2008.

Změny proti předchozím normám

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

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 60068-2-27 zavedena v ČSN EN 60068-2-27 (34 5791) Základní zkoušky vlivu prostředí – Část 2: Zkoušky –  
Zkouška Ea a návod: Údery

IEC 60068-2-55:1987 zavedena v ČSN IEC 68-2-55:1992 (34 5791) Elektrotechnické a elektronické výrobky –  
Základní zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí – Část 2-55: Zkouška Ee a návod: Náraz

IEC Guide 104 dosud nezavedena

ISO 48:2007 zavedena v ČSN ISO 48:2008 (62 1433) Pryž, vulkanizovaný nebo termoplastický elastomer –  
Stanovení tvrdosti (tvrdost mezi 10 IRHD a 100 IRHD)

ISO 4180-2:1980 zavedena v ČSN EN 24180-2:1997 (77 0606) Obecná pravidla pro sestavování programů zkoušek přepravního balení – Část 2: Kvantitativní požadavky

Informativní údaje z IEC 60068-2-31:2008

Mezinárodní norma IEC 60068-2-31 byla připravena technickou komisí IEC TC 104 Podmínky prostředí, klasifikace a metody zkoušek.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání publikované v roce 1969 a je jeho technickou revizí.

Do tohoto nového vydání normy IEC 60068-2-31 bylo nyní začleněno druhé vydání normy IEC 60068-2-32 (1975).

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| FDIS         | Zpráva o hlasování |
| 104/458/FDIS | 104/462/RVD        |

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Tato publikace byla navržena v souladu s částí 2 Předpisů ISO/IEC.

Má statut základní bezpečnostní publikace podle Pokynu 104 IEC.

Seznam všech částí souboru norem IEC 60068 se společným názvem *Zkoušení vlivů prostředí* (Environmental testing) je možné nalézt na webové stránce IEC.

Komise rozhodla, že se obsah této publikace nebude měnit až do konečného data vyznačeného na webové stránce IEC s adresou „<http://webstore.iec.ch>“ v údajích týkajících se této publikace. Po tomto datu bude tato 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 60068-2-31**

### **EUROPEAN STANDARD**

### **NORME EUROPÉENNE**

### **EUROPÄISCHE NORM** Září 2008

ICS 19.040 Nahrazuje EN 60068-2-31:1993 a EN 60068-2-32:1993

#### **Zkoušení vlivů prostředí -**

#### **Část 2-31: Zkoušky -**

#### **Zkouška Ec: Rázy při hrubém zacházení, přednostně pro vzorky typu zařízení (IEC 60068-2-31:2008)**

Environmental testing -

Part 2-31: Tests -

Test Ec: Rough handling shocks, primarily for equipment-type specimens  
(IEC 60068-2-31:2008)

Essais d'environnement -

Partie 2-31: Essais -

Essai Ec: Choc lié à des manutentions brutales,  
essai destiné en premier lieu aux matériels  
(CEI 60068-2-31:2008)

Umgebungseinflüsse -

Teil 2-31: Prüfverfahren -

Prüfung Ec: Schocks durch raue Handhabung,  
vornehmlich für Geräte  
(IEC 60068-2-31:2008)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2008-07-01. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Ústředním sekretariátu 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 Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

## **CENELEC**

### **Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice**

### **European Committee for Electrotechnical Standardization**

### **Comité Européen de Normalisation Electrotechnique**

### **Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung**

### **Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brusel**

© 2008 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.  
Ref. č. EN 60068-2-31:2008 E

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

Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

## Předmluva

Text dokumentu 104/458/FDIS, budoucího 2. vydání normy IEC 60068-2-31, vypracovaný v technické komisi IEC TC 104 Podmínky prostředí, klasifikace a metody zkoušek, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60068-2-31 dne 2008-07-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 60068-2-31:1993 a EN 60068-2-32:1993.

Hlavní změny vzhledem k předchozímu vydání se týkají zavedení zkoušek vzorků zabalených v měkkých obalech, pokud je to vhodné. Do EN 60068-2-31:2008 byla nyní začleněna norma EN 60068-2-32:1993.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení EN k přímému používání jako normy národní

(dop) 2009-04-01

- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu

(dow) 2011-07-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

## Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60068-2-31:2008 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

## Obsah

Strana

### **1** Rozsah platnosti 6

### **2** Citované normativní dokumenty 6

### **3** Všeobecný popis zkoušky 6

### **4** Počáteční měření 8

### **5** Expozice 8

#### **5.1** Pád a překlopení 8

##### **5.1.1** Popis 8

##### **5.1.2** Zkušební zařízení 8

##### **5.1.3** Zkušební postupy 8

#### **5.2** Volný pád – Postup 1 9

##### **5.2.1** Popis 9

##### **5.2.2** Zkušební zařízení 9

### **5.2.3** Stupně přísnosti zkoušky 9

### **5.2.4** Zkušební postupy 9

## **5.3** Opakovaný volný pád – Postup 2 9

### **5.3.1** Popis 9

### **5.3.2** Zkušební zařízení 10

### **5.3.3** Stupně přísnosti zkoušky 10

### **5.3.4** Zkušební postup 10

## **6** Konečná měření 10

## **7** Informace uváděné v příslušné specifikaci 10

### **7.1** Zkouška pádem a překlopením 10

### **7.2** Zkoušky volným pádem a opakovaným volným pádem 10

## **8** Informace uváděné v protokolu o zkoušce 11

## **Příloha A** (normativní) Zkušební zařízení pro zkoušku opakovaným volným pádem – Postup 2 12

## **Příloha B** (informativní) Volba stupňů přísnosti zkoušek volným pádem – Návod 14

## **Příloha ZA** (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 15

Obrázek 1 – Pády na plochu 7

Obrázek 2 – Pády na roh 7

Obrázek 3 – Překlopení (nebo převržení) 8

Obrázek A.1 – Otočný (nebo překlápěcí) buben 13

Tabulka 1 – Výšky pádu v závislosti na hmotnosti 9

Tabulka B.1 – Příklady typických stupňů přísnosti 14

### **1** Rozsah platnosti

Tato část normy IEC 60068 se zabývá zkušebním postupem pro napodobení vlivů rázů při hrubém zacházení, přednostně pro vzorky typu zařízení, a vlivů úderů, nárazů a pádů, kterým mohou být vzorky vystaveny během opravárenských prací nebo při hrubé manipulaci při provozním používání.

Při tomto postupu se nenapodobují vlivy nárazů, kterým mohou být vzorky vystaveny během přepravy jako volně ložený náklad. Pokud se mají posoudit vlivy přepravy volně loženého nákladu, má se použít zkouška Ee: Náraz. Při tomto postupu se nenapodobují ani rázy působící na instalovaná zařízení. Pokud se má posoudit tento vliv, je nutné se obrátit na zkoušku Ea: Rázy.

Zkoušení podle této normy se má specifikovat pouze pro zařízení, u něhož je pravděpodobné, že bude

vystaveno hrubému zacházení, například pro zařízení malé nebo střední velikosti a hmotnosti, a má se používat pouze pro ty plochy a rohy, u kterých existuje riziko, že se s takovým zacházením setkají.

Obecně zařízení, se kterým se často manipuluje a které se často udržuje a opravuje (například zařízení používané v terénu a náhradní jednotky), se může považovat za rizikové, zatímco zařízení, které tvoří nedílnou součást trvalé instalace, by se nemělo obvykle považovat za rizikové a nemusí být zkoušeno.

Zkoušení nemusí být vhodné pro křehké nechráněné zařízení nepravidelného tvaru (např. pro přídový radar letadla), které bývá po vyjmutí z instalace uloženo v manipulačním rámu nebo přípravku. Může však být vhodné pro tyto druhy zařízení, když jsou ve svém přepravním pouzdře nebo manipulačním rámu či přípravku.

U zařízení, které stojí pouze na jedné ploše (například na obvyklé základně), se zkouška obecně aplikuje pouze na tuto plochu.

Zkoušky rázy se provádějí na vzorku upevněném ke zkušebnímu stroji. Zkoušky pádem a překlopením, volným pádem, opakovaným volným pádem a nárazy se provádějí s volným vzorkem.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.