

2017

Zkoušení vlivů prostředí -  
Část 2-18: Zkoušky -  
Zkouška R a návod: Voda

ČSN  
EN 60068-2-18  
ed. 2  
34 5791

idt IEC 60068-2-18:2017

Environmental testing -  
Part 2-18: Tests - Test R and guidance: Water

Essais d'environnement -  
Partie 2-18: Essais - Essai R et guide: Eau

Umgebungsprüfungen -  
Teil 2-18: Prüfungen - Prüfung R und Leitfaden: Wasser

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60068-2-18:2017. 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 60068-2-18:2017. 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 2020-04-14 se nahrazuje ČSN EN 60068-2-18 (34 5791) ze září 2001, 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 60068-2-18:2017 dovoleno do 2020-04-14 používat dosud platnou ČSN EN 60068-2-18 (34 5791) ze září 2001.

Změny proti předchozí normě

Změny proti předchozí normě jsou uvedeny v článku Informativní údaje z IEC 60068-2-18:2017.

Souvisící ČSN

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

Informativní údaje z IEC 60068-2-18:2017

Mezinárodní normu IEC 60068-2-18 vypracovala technická komise IEC TC 104 *Podmínky prostředí, klasifikace a metody zkoušek*.

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání zveřejněné v roce 2000. Toto vydání je jeho technickou revizí.

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

- a) byla přidána nová zkušební metoda Rb 3.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
104/719/FDIS	104/722/RVD

Úplnou informaci 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* je možno nalézt na webových stránkách 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 - Publikace obsahuje barevný tisk, který je považován za potřebný k porozumění jejímu obsahu. Uživatelé by proto měli pro tisk tohoto dokumentu použít barevnou tiskárnu.

Upozornění na národní poznámku

Do normy byla k článku 7.1 doplněna národní poznámka.

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

ICS 19.040  
EN 60068-2-18:2001

Nahrazuje

Zkoušení vlivů prostředí -  
Část 2-18: Zkoušky - Zkoušky R a návod: Voda  
(IEC 60068-2-18:2017)

Environmental testing -  
Part 2-18: Tests - Test R and guidance: Water  
(IEC 60068-2-18:2017)

Essai d'environnement -  
Partie 2-18: Essais - Essai R et guide: Eau  
(IEC 60068-2-18:2017)

Umgebungsprüfungen -  
Teil 2-18: Prüfungen, Prüfung R und Leitfadens:  
Wasser  
(IEC 60068-2-18:2017)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2017-04-14. 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2017 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN

60068-2-18:2017 E

# Evropská předmluva

Text dokumentu 104/719/FDIS, budoucího třetího vydání normy IEC 60068-2-18, 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 60068-2-18:2017.

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) 2018-01-14
- nejzazší datum zrušení národních norem,  
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2020-04-14

Tento dokument nahrazuje EN 60068-2-18:2001.

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 60068-2-18:2017 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Evropská předmluva.....	4
.....	
Úvod.....	8
.....	
<b>1..... Rozsah platnosti.....</b>	<b>8</b>
.....	
<b>2..... Citované dokumenty.....</b>	<b>8</b>
.....	
<b>3..... Termíny a definice.....</b>	<b>8</b>
.....	
<b>4..... Přehled zkoušek vodou.....</b>	<b>9</b>
.....	
<b>4.1..... Obecně.....</b>	<b>9</b>
.....	
<b>4.2..... Popis zkoušek R: Voda.....</b>	<b>9</b>
.....	
<b>5..... Zkouška Ra: Padající kapky.....</b>	<b>10</b>
.....	
<b>5.1..... Účel zkoušky.....</b>	<b>10</b>
.....	
<b>5.2..... Metoda Ra 1: Umělý déšť.....</b>	<b>10</b>
.....	
<b>5.2.1... Obecný popis zkoušky.....</b>	<b>10</b>
.....	
<b>5.2.2... Stupně přísnosti.....</b>	

.....	10
<b>5.2.3... Aklimatizace před zkouškou</b> .....	
....	10
<b>5.2.4... Počáteční měření</b> .....	
.....	10
<b>5.2.5... Expozice</b> .....	
.....	11
<b>5.2.6... Aklimatizace po zkoušce</b> .....	
.....	11
<b>5.2.7... Konečná měření</b> .....	
.....	11
<b>5.2.8... Informace uváděné v příslušné specifikaci</b> .....	11
<b>5.3..... Metoda Ra 2: Kapací vana</b> .....	
.	12
<b>5.3.1... Obecný popis zkoušky</b> .....	
.....	12
<b>5.3.2... Stupně přísnosti</b> .....	
.....	12
<b>5.3.3... Aklimatizace před zkouškou</b> .....	
....	13
<b>5.3.4... Počáteční měření</b> .....	
.....	13
<b>5.3.5... Expozice</b> .....	
.....	13
<b>5.3.6... Aklimatizace po zkoušce</b> .....	
.....	13

<b>5.3.7... Konečná měření</b> .....	13
<b>5.3.8... Informace uváděné v příslušné specifikaci</b> .....	13
<b>6..... Zkouška Rb: Stříkající voda</b> .....	14
<b>6.1..... Účel zkoušky</b> .....	14
<b>6.2..... Metoda Rb 1: Výkyvná trubice a kropicí hubice</b> .....	14
<b>6.2.1... Obecný popis zkoušky</b> .....	14
<b>6.2.2... Metoda Rb 1.1: Výkyvná trubice</b> .....	14
<b>6.2.3... Metoda Rb 1.2: Kropicí hubice</b> .....	17
<b>6.3..... Metoda Rb 2: Tryskající voda</b> .....	18
<b>6.3.1... Obecný popis zkoušky</b> .....	18
<b>6.3.2... Stupně přísnosti</b> .....	19
<b>6.3.3... Aklimatizace před zkouškou</b> .....	19
<b>6.3.4... Počáteční měření</b> .....	19
<b>6.3.5... Expozice</b> .....	19

**6.3.6...** Aklimatizace po  
zkoušce.....  
..... 20

**6.3.7...** Konečná  
měření.....  
..... 20



<b>6.3.8...</b> Informace uváděné v příslušné specifikaci.....	20
<b>6.4.....</b> Metoda Rb 3: Postřik vysokotlakou horkou vodou.....	20
<b>6.4.1...</b> Obecný popis zkoušky.....	20
<b>6.4.2...</b> Stupně přísnosti.....	21
<b>6.4.3...</b> Aklimatizace před zkouškou.....	21
<b>6.4.4...</b> Počáteční měření.....	21
<b>6.4.5...</b> Expozice.....	21
<b>6.4.6...</b> Aklimatizace po zkoušce.....	21
<b>6.4.7...</b> Konečná měření.....	21
<b>6.4.8...</b> Informace uváděné v příslušné specifikaci.....	22
<b>7.....</b> Zkouška Rc: Ponoření.....	22
<b>7.1.....</b> Účel zkoušky.....	22
<b>7.2.....</b> Metoda Rc 1: Vodní nádrž.....	22
<b>7.2.1...</b> Obecný popis zkoušky.....	

.....	22
<b>7.2.2... Stupně přísnosti.....</b>	<b>22</b>
.....	22
<b>7.2.3... Aklimatizace před zkouškou.....</b>	<b>23</b>
....	23
<b>7.2.4... Počáteční měření.....</b>	<b>23</b>
.....	23
<b>7.2.5... Expozice.....</b>	<b>23</b>
.....	23
<b>7.2.6... Aklimatizace po zkoušce.....</b>	<b>23</b>
.....	23
<b>7.2.7... Konečná měření.....</b>	<b>23</b>
.....	23
<b>7.2.8... Informace uváděné v příslušné specifikaci.....</b>	<b>23</b>
<b>7.3..... Metoda Rc 2: Tlaková vodní komora.....</b>	<b>23</b>
<b>7.3.1... Obecný popis zkoušky.....</b>	<b>23</b>
.....	23
<b>7.3.2... Stupně přísnosti.....</b>	<b>24</b>
.....	24
<b>7.3.3... Aklimatizace před zkouškou.....</b>	<b>24</b>
....	24
<b>7.3.4... Počáteční měření.....</b>	<b>24</b>
.....	24
<b>7.3.5... Expozice.....</b>	<b>24</b>
.....	24
<b>7.3.6... Aklimatizace po</b>	

zkoušce..... 24

**7.3.7...** Konečná měření..... 24

**7.3.8...** Informace uváděné v příslušné specifikaci..... 24

**Příloha A** (informativní) Parametry vody, které je nutno brát v úvahu při zpracování příslušné specifikace..... 26

**A.1.....**  
Obecně..... 26

**A.2.....**  
Čistota..... 26

**A.2.1..**  
Obecně..... 26

**A.2.2..** Vliv na zkušební vzorek..... 26

**A.2.3..** Vliv na zkušební zařízení..... 26

**A.2.4..** Vniknutí vody do vzorku..... 26

**A.3.....** Kvalita vody pro zkoušku R..... 27

**A.3.1..** Zkouška Ra: Padající kapky..... 27

**A.3.2..** Zkouška Rb: Stríkáající voda..... 27

**A.3.3..** Zkouška Rc: Ponoření..... 27

**Příloha B** (informativní) Obecný

návod..... 28

**B.1.....**

Obecně.....  
..... 28

<b>B.2.....</b> Veličiny ovlivňující stupeň přísnosti zkoušek.....	28
<b>Příloha C</b> (informativní) Návod pro zkoušku Ra.....	29
<b>C.1.....</b> Obecně.....	29
<b>C.2.....</b> Příklady zkušebních zařízení.....	29
<b>C.2.1..</b> Metoda Ra 1: Umělý déšť.....	29
<b>C.2.2..</b> Metoda Ra 2: Kapacích vana.....	31
<b>C.3.....</b> Ověřování zkušebního zařízení.....	33
<b>C.3.1..</b> Intenzita.....	33
<b>C.3.2..</b> Velikost kapek.....	33
<b>C.3.3..</b> Hodnota rezistivity a pH.....	33
<b>Příloha D</b> (informativní) Návod pro zkoušku Rb.....	34
<b>D.1.....</b> Obecně.....	34
<b>D.2.....</b> Příklady zkušebních zařízení.....	34
<b>D.2.1..</b> Metoda Rb 1: Výkyvná trubice a kropičnice.....	34

<b>D.2.2.. Metoda Rb 2: Tryskající voda</b> .....	
35	
<b>D.2.3.. Metoda Rb 3: Tryskající vysokotlaká horká voda</b> .....	35
<b>Příloha E (informativní) Návod pro zkoušku Rc</b> .....	42
<b>E.1.....</b>	
Obecně.....	42
.....	
<b>E.2..... Příklady zkušebních zařízení</b> .....	
..	42
<b>E.2.1.. Metoda Rc 1: Vodní nádrž</b> .....	
...	42
<b>E.2.2.. Metoda Rc 2: Tlaková vodní komora</b> .....	42
<b>E.3..... Ověření zkušebního zařízení</b> .....	
..	42
<b>Bibliografie</b> .....	
.....	43
<b>Obrázek 1 - Struktura zkušebních metod a ekvivalence s IP kódem podle IEC 60529</b> .....	9
<b>Obrázek 2 - Zkouška Ra, specifikace úhlů a os</b> .....	11
<b>Obrázek C.1 - Zkouška Ra 1: Zkušební zařízení a souprava pro měření velikosti kapek a intenzity deště pro metodu s umělým deštěm</b> .....	
.....	30
<b>Obrázek C.2 - Zkouška Ra 2: Doporučené zkušební zařízení pro metodu s kapací vanou</b> .....	32
<b>Obrázek D.1 - Zkouška Rb 1.1: Doporučené zkušební zařízení pro metodu s výkyvnou trubicí</b> .....	35
<b>Obrázek D.2 - Rozdělení střední hodnoty intenzity srážek v oblasti výkyvné trubice</b> .....	36
<b>Obrázek D.3 - Zkouška Rb 1.2: Doporučené zkušební zařízení pro metodu s kropicí</b>	

hubicí.....	37
Obrázek D.4 - Normalizovaná zkušební tryska pro metodu s tryskající vodou.....	37
Obrázek D.5 - Normalizovaná zkušební tryska pro metodu s tryskající vysokotlakou horkou vodou.....	38
Obrázek D.6 - Rozměry rozstříkovacího otvoru trysky pro metodu s tryskající vysokotlakou horkou vodou pro kontrolní účely.....	38
Obrázek D.7 - Příklad různého dosažení kvality opracování povrchu trysky pro metodu s tryskající vysokotlakou horkou vodou.....	39
Obrázek D.8 - Zařízení pro měření síly dopadu tryskající vody pro určení ochrany proti tryskající vysokotlaké horké vodě.....	40
Obrázek D.9 - Rozložení síly dopadu.....	40
Obrázek D.10 - Zkušební zařízení pro určení ochrany proti tryskající vysokotlaké horké vodě pro malé kryty.....	41
Tabulka 1 - Výkyvná trubice - Vztah počtu trysek a celkového průtoku vody k poloměru ohybu trubice.....	16
Tabulka A.1 - Typické parametry vody a jejich přibližné hodnoty.....	27

# Úvod

Řada zkoušek vodou je popsána v jiných publikacích IEC. Některé z nich jsou dobře zavedeny, například zkouška pro klasifikaci podle druhého charakteristického čísla IP kódu uvedená v IEC 60529.

Do tohoto dokumentu je začleněna většina z široce používaných zkoušek a jsou v něm rovněž zpřístupněny další metody a je zvýšen počet stupňů přísnosti.

## 1 Rozsah platnosti

V této části normy IEC 60068 jsou uvedeny metody zkoušek použitelné u výrobků, které mohou být během přepravy, skladování nebo provozu vystaveny působení padajících kapek vody, stříkající vody, ponoření do vody nebo vody stříkající pod vysokým tlakem. Základním účelem zkoušek vodou je ověření schopnosti krytů, vík a těsnění udržet součástky a zařízení v dobrém provozním stavu po normalizovaném skrápění vodou nebo ponoření do vody a v případě potřeby i během takového působení vody.

Tyto zkoušky nejsou korozními zkouškami a nemohou být za ně považovány nebo místo nich používány.

Zkoušky vodou zavedené v jiných normách nejsou určeny k napodobení přirozeného deště a v nich uvedené intenzity působení jsou příliš vysoké k tomu, aby mohly být použity k tomuto účelu. Zkouška R tudíž kromě stupňů přísnosti s vysokou intenzitou obsahuje zkoušku umělým deštěm, která vychází z přírodních podmínek, ale nezahrnuje působení silného větru, který obvykle déšť provází.

V tomto dokumentu je uveden návod pro použitelnost zkoušek vodou a pro stupně přísnosti, které je třeba zvolit.

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