

idt IEC 61071:2017

Capacitors for power electronics

Condensateurs pour électronique de puissance

Kondensatoren der Leistungselektronik

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 61071:2025. 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 61071:2025. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2028-08-31 se nahrazuje ČSN EN 61071 (35 8220) z ledna 2008, 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 61071:2025 dovoleno do 2028-08-31 používat dosud platnou ČSN EN 61071 (35 8220) z ledna 2008.

Změny proti předchozí normě

Informace o změnách proti předchozímu vydání normy jsou uvedeny v článku Informativní údaje z IEC 61071:2017.

Informace o citovaných dokumentech

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

EN IEC 60068-2-14 zavedena v ČSN EN IEC 60068-2-14 ed. 3 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí –

Část 2-14: Zkoušky - Zkouška N: Změna teploty

EN IEC 60068-2-20 zavedena v ČSN EN IEC 60068-2-20 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-20: Zkoušky - Zkouška Ta a Tb: Zkušební metody na pájitelnost a na odolnost proti teplu při pájení pro součástky s vývody

EN IEC 60068-2-21 zavedena v ČSN EN IEC 60068-2-21 ed. 3 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-21: Zkoušky - Zkouška U: Pevnost vývodů a jejich neoddělitelných upevňovacích částí

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

EN IEC 60269-1 zavedena v ČSN EN IEC 60269-1 ed. 4 (35 4701) Pojistky nízkého napětí - Část 1: Všeobecné požadavky

EN IEC 60664-1 zavedena v ČSN EN IEC 60664-1 ed. 3 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

EN IEC 60695-2-11 zavedena v ČSN EN IEC 60695-2-11 ed. 3 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí - Část 2-11: Zkoušky žhavou/horkou smyčkou - Zkouška hořlavosti konečných výrobků žhavou smyčkou (GWEPT)

EN IEC 60695-2-12 zavedena v ČSN EN IEC 60695-2-12 ed. 3 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí - Část 2-12: Zkoušky žhavou/horkou smyčkou - Zkouška indexu hořlavosti materiálů žhavou smyčkou (GWFI)

IEC 60947-1:2007 nezavedena1)

Souvisící ČSN

ČSN IEC 50(436) (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 436: Silové kondenzátory

ČSN EN 60077-2 ed. 2:2018 (34 1510) Drážní zařízení - Elektrická zařízení drážních vozidel - Část 2: Elektrotechnické součástky - Obecná pravidla

ČSN EN 60146-1-1 ed. 2:2011 (35 1530) Polovodičové měniče - Všeobecné požadavky a měniče se síťovou komutací - Část 1-1: Stanovení základních požadavků

ČSN EN 61287-1 ed. 2:2015 (33 3551) Drážní zařízení - Výkonové měniče instalované v drážních vozidlech - Část 1: Charakteristiky a zkušební metody

ČSN EN 60110-1:1999 (35 8223) Silové kondenzátory pro tepelná indukční zařízení - Část 1: Všeobecně

ČSN EN 60143 (soubor) (35 8201) Sériové kondenzátory pro výkonové systémy

ČSN EN 60252-1 ed. 2:2011 (35 8212) Kondenzátory pro střídavé motory - Část 1: Všeobecně - Provedení, zkoušení a dimenzování - Bezpečnostní požadavky - Pokyny pro montáž a provoz

ČSN EN 60358-1:2013 (35 8222) Vazební kondenzátory a kapacitní děliče - Část 1: Obecná pravidla

ČSN EN 60831-1 ed. 2:2014 (35 8202) Paralelní silové kondenzátory samoregeneračního typu pro střídavé

výkonové systémy se jmenovitým napětím do 1 kV včetně - Část 1: Obecně - Provedení, zkoušení
a dimenzování - Bezpečnostní požadavky - Pokyny pro montáž a provoz

ČSN EN 60831-2 ed. 2:2014 (35 8202) Paralelní silové kondenzátory samoregeneračního typu pro střídavé

výkonové systémy se jmenovitým napětím do 1 kV včetně – Část 2: Zkouška stárnutí, zkouška samoregenerace a zkouška destrukce

ČSN EN 60871-1 ed. 3:2015 (35 8207) Paralelní kondenzátory pro střídavé výkonové systémy se jmenovitým napětím vyšším než 1 000 V – Část 1: Obecně

ČSN EN 60931-1:1998 (35 8203) Paralelní silové kondenzátory nesamoregeneračního typu pro střídavé výkonové systémy se jmenovitým napětím do 1 kV včetně – Část 1: Všeobecně – Provedení, zkoušení a dimenzování – Bezpečnostní požadavky – Pokyny pro montáž a provoz

ČSN EN 60931-2:1997 (35 8203) Paralelní silové kondenzátory nesamoregeneračního typu pro střídavé výkonové systémy se jmenovitým napětím do 1kV včetně – Část 2: Zkouška trvanlivosti a destrukční zkouška

ČSN EN 61048 ed. 2:2006 (36 0525) Příslušenství pro světelné zdroje – Kondenzátory pro použití v obvodech zářivek a jiných výbojových zdrojů světla – Všeobecné předpisy a požadavky na bezpečnost

ČSN EN 61270-1:1999 (35 8215) Kondenzátory pro mikrovlnné trouby – Část 1: Všeobecně

ČSN EN 61881-1:2011 (35 8260) Drážní zařízení – Zařízení drážních vozidel – Kondenzátory pro výkonovou elektroniku – Část 1: Kondenzátory s papírovým dielektrikem a fóliové kondenzátory

ČSN EN 61881-2:2013 (35 8260) Drážní zařízení – Zařízení drážních vozidel – Kondenzátory pro výkonovou elektroniku – Část 2: Hliníkové elektrolytické kondenzátory s netuhým elektrolytem

ČSN EN 61881-3:2013 (35 8260) Drážní zařízení – Zařízení drážních vozidel – Kondenzátory pro výkonovou elektroniku – Část 3: Elektrické dvouvrstvé kondenzátory

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 61071:2017

Mezinárodní normu IEC 61071-1 vypracovala technická komise IEC/TC 33 *Silové kondenzátory a jejich aplikace*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání z roku 2017. Toto vydání je její technickou revizí.

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

- zavedení nových termínů a definic;
- vyjasnění zkoušky rázovým vybitím;
- ukazatele pro postup měření během zkoušky tepelné stability;

- vyjasnění zkoušky samoregenerace;
- vyjasnění zkoušky trvanlivosti;
- vyjasnění zkoušky destrukce;
- aktualizace odkazů na citované dokumenty;
- obecné revize textu.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
33/610/FDIS	33/612/RVD

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

Tato publikace byla navržena v souladu se Směrnicemi ISO/IEC, Část 2.

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, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, 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

© 2025 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmkoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC 61071:2025 E

Evropská předmluva

Text dokumentu 33/610/FDIS, budoucího 2 vydání IEC 61071, který vypracovala technická komise IEC/TC 33 *Silové kondenzátory a jejich aplikace*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN IEC 61071:2025.

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) 2026-08-31
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2028-08-31

Tento dokument nahrazuje EN 61071:2007 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.

Tento dokument byl vypracován na základě normalizačního požadavku uděleného CENELEC Evropskou komisí. Stálý výbor států EFTA tyto požadavky za své členské státy následně schvaluje.

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 61071:2017 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

1 Rozsah platnosti.....	10
2 Citované dokumenty.....	10
3 Termíny a definice.....	11
4 Provozní podmínky.....	16
4.1 Obvyklé provozní podmínky.....	16
4.1.1 ... Obecně.....	16
4.1.2 ... Nadmořská výška.....	16
4.1.3 ... Provozní teplota ($?_{\max}$).....	16
4.1.4 ... Provozní teplota při nuceném chlazení.....	16
4.2 Neobvyklé provozní podmínky.....	16
5 Kvalitativní požadavky	

a zkoušky.....	17
5.1..... Zkušební požadavky.....	17
5.1.1... Obecně.....	17
5.1.2... Podmínky zkoušky.....	17
5.2..... Klasifikace zkoušek.....	17
5.2.1... Obecně.....	17
5.2.2... Výrobní kusové zkoušky.....	17
5.2.3... Typové zkoušky.....	17
5.3..... Měření kapacity a $\tan d$ (výrobní kusová zkouška).....	18
5.3.1... Postup měření.....	18
5.3.2... Tolerance kapacity.....	18
5.3.3... Požadavky na ztráty ($\tan d$).....	18
5.4..... Měření tangenty ztrátového úhlu ($\tan d$) kondenzátoru (typová zkouška).....	18
5.4.1... Měření.....	18

5.4.2... Požadavky na ztráty	
.....	19
5.5..... Zkouška napětím mezi vývody	
.....	19
5.5.1... Obecně	
.....	19
5.5.2... Výrobní kusová zkouška	
.....	19
5.5.3... Typová zkouška	
.....	19
5.6..... Zkouška AC napětím mezi vývody a pouzdrem	19
5.6.1... Výrobní kusová zkouška	
.....	19
5.6.2... Typová zkouška	
.....	20
5.7..... Zkouška vnitřního vybíjecího zařízení	20
5.8..... Zkouška těsnosti	
.....	20
5.9..... Zkouška rázovým vybitím	
.....	20
5.10... Zkouška tepelné stability	
.....	21
5.10.1 Obecně	
.....	21
5.10.2 Postup měření	
.....	21

**5.11.... Zkouška
samoregenerace.....**
..... 21

**5.12.... Měření rezonančního
kmitočtu.....**
. 22

**5.13.... Zkoušky vlivu
prostředí.....**
..... 22

**5.13.1 Změna
teploty.....**
..... 22

5.13.2 Vlhké teplo konstantní.....	22
5.14 ... Mechanické zkoušení.....	22
5.14.1 Mechanické zkoušky vývodů.....	22
5.14.2 Vnější prohlídka.....	23
5.14.3 Vibrace a rázy.....	23
5.15 ... Zkouška trvanlivosti.....	23
5.15.1 Obecně.....	23
5.15.2 Kondicionování jednotek před zkouškou.....	23
5.15.3 Počáteční měření kapacity a ztrátového činitele.....	23
5.15.4 Zkouška trvanlivosti.....	24
5.15.5 Měření končené kapacity a \tan d	25
5.15.6 Kritéria přijetí.....	25
5.16 ... Destrukční zkouška.....	25
5.16.1 Obecně.....	

.....	25
5.16.2 Zkušební sled pro AC kondenzátory.....	25
5.16.3 Zkušební sled pro DC kondenzátory.....	27
5.17.... Zkouška odpojení vnitřních pojistek.....	28
5.17.1 Obecně.....	28
5.17.2 Požadavky na odpojení.....	29
5.17.3 Požadavky na odolnost.....	29
5.17.4 Zkušební postup.....	29
5.17.5 Měření kapacity.....	30
5.17.6 Vizuální kontrola.....	30
5.17.7 Zkouška napětím.....	30
6..... Přetížení.....	30
6.1..... Nejvyšší dovolená napětí.....	30
7..... Bezpečnostní požadavky.....	31

7.1..... Vybíjecí zařízení.....	31
7.2..... Připojení pouzdra.....	31
7.3..... Ochrana prostředí.....	31
7.4..... Ostatní bezpečnostní požadavky.....	31
8..... Značení.....	32
8.1..... Značení jednotek - Typový štítek.....	32
9..... Návod pro montáž a provoz.....	32
9.1..... Obecně.....	32
9.2..... Volba jmenovitého napětí.....	33
9.3..... Provozní teplota.....	33
9.3.1... Obecně.....	33
9.3.2... Instalace.....	33
9.3.3... Neobvyklé podmínky chlazení.....	33
9.4..... Zvláštní provozní podmínky.....	

..... 33

9.5.....

Přepětí.....
..... 34

9.6.....

Nadproudy.....
..... 34

9.7..... Spínací a ochranná zařízení.....
. 34	
9.8..... Volba povrchových cest a vzdušných vzdáleností.....	35
9.8.1... Povrchové cesty.....
..... 35	
9.8.2... Vzdušné vzdálenosti.....
..... 35	
9.9..... Propojení.....
..... 35	
9.10... Paralelní zapojení kondenzátorů.....
.. 35	
9.11... Sériové zapojení kondenzátorů.....
..... 35	
9.12... Magnetické ztráty a vířivé proudy.....	35
9.13... Návod na ochranu pojistkami a odpojovači v kondenzátoru.....	35
9.14... Návod pro nechráněné kondenzátory.....
36	
Příloha A (informativní) Průběhy.....
..... 37	
Příloha B (normativní) Mezní provozní limity kondenzátorů při sinusových napětích jako funkce kmitočtu a nejvyšší teploty ($?_{max}$).....
..... 39	
Příloha C (normativní) Metody měření rezonančního kmitočtu - Příklady.....	41
C.1.....	

Metoda 1.....	41
C.2..... Metoda	
2.....	42
Bibliografie.....	43
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace.....	45
Obrázek 1 - Uspořádání destrukční zkoušky.....	27
Obrázek 2 - DC zdroj <i>N</i> - typ	
1.....	29
Obrázek 3 - DC zdroj <i>N</i> - typ	
2.....	29
Obrázek A.1 - Příklad průběhů a jejich obvodů.....	39
Obrázek B.1 - Podmínky napájení.....	40
Obrázek C.1 - Měřicí obvod.....	42
Obrázek C.2 - Vztah mezi napětím na vývodech kondenzátoru a kmitočtem napájecího zdroje.....	42
Obrázek C.3 - Tvar vlny vybíjecího proudu.....	43
Tabulka 1 - Zkušební napětí mezi vývody.....	20
Tabulka 2 - Zkoušení pevnosti vývodů.....	24
Tabulka 3 - Zkouška trvanlivosti.....	25

Tabulka 4 - Destrukční zkouška v závislosti na typu bezpečnostního systému..... 26

Tabulka 5 - Nejvyšší dovolené napětí.....
32

1 Rozsah platnosti

Tato mezinárodní norma se vztahuje na kondenzátory používané v zařízeních výkonové elektroniky.

Provozní kmitočet systémů, ve kterých jsou tyto kondenzátory užívány, je obvykle do 15 kHz, zatímco pulzní kmitočty mohou být 5násobek až 10násobek provozního kmitočtu.

Tato norma rozlišuje AC a DC kondenzátory, které jsou považovány za komponenty, jsou-li montovány v krytech.

Tato norma zahrnuje extrémně široké spektrum kondenzátorových technologií pro množství aplikací, například zařízení pro přepětovou ochranu, DC filtraci, spínací obvody, zařízení pro akumulaci elektrické energie, pomocné měniče atd.

Z rozsahu platnosti této normy jsou vyjmuty:

- kondenzátory pro tepelné indukční ohřevy pracující v kmitočtovém rozsahu do 50 kHz (viz IEC 60110-1 a IEC 60110-2);
- kondenzátory pro motory a jim podobné kondenzátory (viz IEC 60252-1 a IEC 60252-2);
- kondenzátory užívané pro potlačení jedné nebo více vyšších harmonických v rozvodných sítích;
- malé střídavé kondenzátory používané u zářivek a výbojek (viz IEC 61048 a IEC 61049);
- kondenzátory pro potlačení rádiového rušení (viz IEC 60384-14);
- paralelní silové kondenzátory pro střídavé výkonové systémy se jmenovitým napětím vyšším než 1 000 V (viz normy IEC 60871);
- paralelní silové kondenzátory samoregeneračního typu pro střídavé výkonové systémy se jmenovitým napětím do 1000 V včetně (viz IEC 60831-1 a IEC 60831-2);
- paralelní silové kondenzátory nesamoregeneračního typu pro střídavé výkonové systémy se jmenovitým napětím do 1000 V včetně (viz normy IEC 60931);
- elektronické kondenzátory nepoužívané ve výkonových obvodech;
- sériové kondenzátory pro výkonové systémy (viz IEC 60143);
- vazební kondenzátory a kapacitní děliče (viz IEC 60358);
- kondenzátory pro mikrovlnné trouby (viz IEC 60270-1);
- kondenzátory pro drážní zařízení (viz IEC 61881).

Příklady použití jsou uvedeny v 9.1.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.

-
- 1) ČSN EN 60947-1 ed. 4:2008, která přejímala IEC 60947-1:2007, byla zrušena z důvodu nahrazení mezinárodní normy novějším vydáním a je dostupná v informačním centru ČAS.