

2008

Kondenzátory pro výkonovou elektroniku

ČSN
EN 61071

35 8220

idt IEC 61071:2007

Capacitors for power electronics

Condensateurs pour électronique de puissance

Kondensatoren der Leistungselektronik

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61071:2007. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 61071:2007. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2010-04-01 se nahrazují ČSN EN 61071-1 z července 1999 a ČSN EN 61071-2 z listopadu 1997, které do uvedeného data platí souběžně s touto normou.



© Český normalizační institut, 2008
Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány
a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

80448

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se mohou používat do 2010-04-01 dosud platné ČSN IEC 61071-1 (35 8220) z července 1999 a ČSN IEC 61071-2 (35 8220) z listopadu 1997 v souladu s předmluvou v EN 61071:2007.

Změny proti předchozím normám

Tato norma zahrnuje EN 61070-1 a EN 61070-2 do jedné nové normy.

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 60068-2-6 zavedena v ČSN EN 60068-2-6 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Fc: Vibrace (sinusové) (idt IEC 60068-2-6:1995, idt EN 60068-2-6:1995)

IEC 60068-2-14 zavedena v ČSN EN 60068-2-14 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška N: Změna teploty (idt IEC 60068-2-14:1984, idt EN 60068-2-14:1999)

IEC 60068-2-20 zavedena v ČSN 34 5791-2-20 (34 5791) Elektrotechnické a elektronické výrobky. Základní zkoušky vnějších činitelů prostředí. Část 2-20: Zkouška T: Pájení (eqv IEC 60068-2-20:1979, eqv HD 323.2.20 S3:1988)

IEC 60068-2-21 zavedena v ČSN EN 60068-2-21 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-21: Zkoušky - Zkouška U: Pevnost vývodů a jejich neoddělitelných upevňovacích částí (idt IEC 60068-2-21:1999, idt EN 60068-2-21:1999)

IEC 60068-2-78 zavedena v ČSN EN 60068-2-78 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-78: Zkoušky - Zkouška Cab: Vlhké teplo konstantní (idt IEC 60068-2-78:2001, idt EN 60068-2-78:2001)

IEC 60071-1 zavedena v ČSN EN 60071-1 ed. 2 (33 0419) Koordinace izolace - Část 1: Definice, principy a pravidla (idt IEC 60071-1:2006, idt IEC 60071-1:2006)

IEC 60071-2 zavedena v ČSN EN 60071-2 (33 0419) Elektrotechnické předpisy - Koordinace izolace - Část 2: Pravidla pro použití (eqv IEC 60071-2:1997, eqv IEC 71-2:1995)

IEC 60269-1 zavedena v ČSN EN 60269-1 ed. 2 (354701) Pojistky nízkého napětí - Část 1: Všeobecné požadavky (idt IEC 60269-1:1998, idt EN 60269-2:1998)

IEC 60664-1 zavedena v ČSN EN 60664-1 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky (idt IEC 664-1:1992, idt EN 60664-1:2003)

IEC 60695-2-11 zavedena v ČSN EN 60695-2-11 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí - Část 2-11: Zkoušky žhavou/horkou smyčkou - Zkouška hořlavosti konečných výrobků žhavou smyčkou (idt IEC 60695-2-11:2000, idt EN 60695-2-11:2001))

IEC 60695-2-12 zavedena v ČSN EN 60695-2-12 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí - Část 2-12: Zkoušky žhavou/horkou smyčkou - Zkouška hořlavosti materiálů žhavou smyčkou (idt IEC 60695--12:2000, idt EN 60695-2-12:2001))

IEC 60947-1 zavedena v ČSN EN 60947-1 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení (idt IEC 60947-1:2004, idt EN 60947-1:2004))

Obdobné mezinárodní normy

IEC 61071:2007 Capacitors for power electronics

Informativní údaje z IEC 61071:2007

Mezinárodní norma IEC 61071-1 byla připravena IEC technickou komisí 33: Silové kondenzátory.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
33/432/FDIS	33/433/RVD

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

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

Strana 3

Komise se rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do konečného data vyznačeného na internetové adrese IEC <http://webstore.iec.ch> v termínu příslušejícímu dané publikaci. K tomuto datu bude publikace

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Bronislav Jirásek, IČ 86698303

Pracovník Českého normalizačního institutu: Viera Borošová

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 61071 Duben 2007
---	----------------------------

Kondenzátory pro výkonovou elektroniku
(IEC 61071:2007)
Capacitors for power electronics
(IEC 61071:2007)

Condensateurs pour électronique de puissance Kondensatoren der Leistungselektronik
(CEI 61071:2007) (IEC 61071:2007)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2007-04-01.

Členové CEN 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 Řídicím centru 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.

Členy CENELEC jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

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

© 2007 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN

61071:2007 E

Předmluva

Text dokumentu 33/432/FDIS, budoucí 1.vydání IEC 61071, vypracovaný v technické komisi 33 Výkonové kondenzátory Mezinárodní elektrotechnické komise (IEC), byl předložen k IEC-CENELEC paralelnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 61071 dne 2007-04-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 61071-1:1996 a EN 61071-2:1996.

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) 2008-01-01

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

(dow) 2010-04-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61071:2007 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv
modifikací.

Strana 7

Obsah

Strana

1 Rozsah
platnosti

9

2 Citované normativní
dokumenty.....

9

3 Termíny a
definice

10

4 Provozní
podmínky

14

4.1 Obvyklé provozní
podmínky.....

14

4.2 Neobvyklé provozní
podmínky.....

15

5 Kvalitativní požadavky a
zkoušky.....

15

5.1 Požadavky na
zkoušky

15

5.2	Klasifikace zkoušek	15
5.3	Měření kapacity a $\tan d$ (výrobní kusová zkouška)	16
5.4	Měření tangenty ztrátového úhlu ($\tan d$) kondenzátoru (typová zkouška)	17
5.5	Zkouška napětím mezi vývody	17
5.6	Zkouška střídavým napětím mezi vývody a pouzdrem	18
5.7	Zkouška vnitřního vybíjecího zařízení	18
5.8	Zkouška těsnosti	18
5.9	Zkouška rázovým vybitím	19
5.10	Zkouška tepelné stability	19
5.11	Zkouška samoregenerace	20
5.12	Měření rezonančního kmitočtu	20
5.13	Zkoušky vlivu prostředí	20
5.14	Mechanické zkoušky	21
5.15	Zkouška trvanlivosti	21
5.16	Destrukční zkouška	

.....	23
5.17 Odpojovací zkouška pojistek.....	27
6 Přetížení	29
6.1 Nejvyšší dovolená napětí.....	29
7 Bezpečnostní požadavky	29
7.1 Vybíjecí zařízení	29
7.2 Připojení pouzdra	29
7.3 Ochrana životního prostředí.....	30
7.4 Ostatní bezpečnostní požadavky.....	30
8 Značení	30
8.1 Značení jednotek	30
9 Návod pro montáž a provoz.....	31
9.1 Všeobecně	31
9.2 Volba jmenovitého napětí.....	31

9.3	Provozní teplota	31
9.4	Zvláštní provozní podmínky	32
9.5	Přepětí	32
9.6	Zatížení nadproudy	32
9.7	Spínací a ochranná zařízení	33

Strana 8

Strana

9.8	Volba povrchových cest a vzdušných vzdáleností	33
9.9	Spoje	33
9.10	Paralelní zapojení kondenzátorů	33
9.11	Sériové zapojení kondenzátorů	33
9.12	Magnetické ztráty a viřivé proudy	34
9.13	Pokyny pro ochranu pojistkami a odpojovači	34
9.14	Pokyny pro nechráněné kondenzátory	34
Příloha A	(informativní) Průběhy	35

Příloha B (normativní) Mezní provozní limity kondenzátorů při sinusových napětích jako funkce kmitočtu

a nejvyšší teploty

($q_{\max}$)..... 37

Příloha C (normativní) Metody měření rezonančního kmitočtu -

Příklady..... 39

Bibliografie

..... 41

Obrázek 1 - Uspořádání destrukční

zkoušky..... 24

Obrázek 2 - zdroj stejnosměrného proudu N - typ

1..... 26

Obrázek 3 - zdroj stejnosměrného proudu N - typ

2..... 26

Obrázek A.1 - Příklad průběhů a jejich

obvodů..... 35

Obrázek B.1 - Podmínky

napájení..... 37

Obrázek C.1 - Měřicí

obvod..... 39

Obrázek C.2 - Vztah mezi napětím na vývodech kondenzátoru a kmitočtem napájecího

zdroje..... 39

Obrázek C.3 - Tvar vlny vybíjecího

proudu..... 40

Tabulka 1 - Zkušební napětí mezi

vývody..... 17

Tabulka 2 - Zkoušení odolnosti

vývodů..... 21

Tabulka 3 - Zkouška

trvanlivosti..... 22

Tabulka 4 - Destrukční zkouška jako typu a bezpečnostního

systemu..... 23

Tabulka 5 - Nejvyšší dovolené

napětí..... 29

1 Předmět normy

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

Provozní kmitočet systémů ve kterých jsou tyto kondenzátory využívány je obvykle nižší než 15 kHz, zatímco pulsní kmitočty mohou být 5 až 10 násobkem provozního kmitočtu.

Tato norma rozlišuje kondenzátory pro střídavý a stejnosměrný proud. Kondenzátory jsou považovány za konstrukční prvky uzavřené v pouzdrech.

Tato norma zahrnuje extrémně široké spektrum kondenzátorových technologií pro množství aplikací, například zařízení pro přepěťovou ochranu, filtraci stejnosměrného a střídavého proudu, spínací obvody, zařízení pro akumulaci stejnosměrného proudu, pomocné měniče atd.

Do této normy nejsou zahrnuty:

- kondenzátory pro tepelné indukční ohřevy pracující při kmitočtech mezi 40 Hz až 24 000 Hz (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 IEC 60871-1 a IEC 60871-2);
- 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 IEC 60931-1 a IEC 60931-2);
- 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 článku 9.1.

-- Vynechaný text --