

2005

Elektromagnetická kompatibilita (EMC) -
Část 4-4: Zkušební a měřicí technika - Rychlé
elektrické přechodné jevy/skupiny impulzů -
Zkouška odolnosti

ČSN
EN 61000-4-4
ed. 2
33 3432

idt IEC 61000-4-4:2004

Electromagnetic compatibility (EMC) -

Part 4-4: Testing and measurement techniques - Electrical fast transient/burst immunity test

Compatibilité électromagnétique (CEM) -

Partie 4-4: Techniques d'essai et de mesure - Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) -

Teil 4-11: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61000-4-4:2004. Evropská norma EN 61000-4-4:2004 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 61000-4-4:2004. The European Standard EN 61000-4-4:2004 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2007-10-01 se ruší ČSN EN 61000-4-4 (33 3432) z července 1997, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.



© Český normalizační institut, 2005

72931

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2007-10-01 používat dosud platná ČSN EN 61000-4-4 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-4: Zkušební a měřicí technika - Rychlé elektrické přechodové jevy/ skupiny impulsů - zkouška odolnosti (33 3432) z července 1997 v souladu s předmluvou EN 61000-4-4:2004.

Změny proti předchozí normě

Toto druhé vydání zlepšuje a objasňuje specifikace simulátoru, zkušební kritéria a zkušební sestavy. Požaduje se jen nesymetrické injektování. V souladu s ostatními normami souboru IEC 61000-4 jsou místo kapitoly 9 uvedeny dvě nové kapitoly „Vyhodnocení výsledků zkoušky“ a „Protokol o zkoušce“. Byla vložena nová informativní příloha A „Informace o elektrických rychlých přechodných jevech“ a informativní příloha B „Výběr zkušebních úrovní“. Byla vložena nová příloha Bibliografie.

Citované normy

IEC 60050-161:1990 zavedena v ČSN IEC 50(161):1993 (33 4201) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 161: Elektromagnetická kompatibilita (idt IEC 50(161):1990)

Informativní údaje z IEC 61000-4-4:2004

Mezinárodní norma IEC 61000-4-4 byla připravena subkomisí 77B: Vysokofrekvenční jevy, technické komise IEC 77: Elektromagnetická kompatibilita.

Tato norma tvoří část 4-4 souboru norem IEC 61000. Tato norma má status základní normy EMC podle Směrnice IEC 107 *Elektromagnetická kompatibilita - Návod ke zpracování publikací elektromagnetické kompatibility*.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání z roku 1995 a jeho změny 1 (2000) a 2 (2001) a tvoří technickou revizí.

Toto druhé vydání zlepšuje a objasňuje specifikace simulátoru, zkušební kritéria a zkušební sestavy. Požaduje se jen nesymetrické injektování.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
77B/419/FDIS	77B/424/RVD

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

Tato norma byla zpracována podle Směrnic ISO/IEC, Část 2.

Komise rozhodla, že obsah základní normy a jejích změn zůstane nezměněn až do výsledného data udržování vyznačeného na internetové stránce na adrese <http://webstore.iec.ch> v datech týkajících se specifické publikace. V té době bude publikace:

- znovu potvrzena;

- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním nebo
- změněna.

Upozornění na národní poznámku

Do normy byla k legendě obrázku 7 doplněna informativní národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel: J. ©míd - NELKO TANVALD, IČ-63136791, Ing. Jaroslav ©míd, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 47 Elektromagnetická kompatibilita

Pracovník Českého normalizačního institutu: Tomáš Pech

Strana 3

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 61000-4-4 Prosinec 2004
---	-------------------------------

ICS 33.100.20
A2:2001

Nahrazuje EN 61000-4-4:1995 + A1:2001 +

Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Část 4-4: Zkušební a měřicí technika -

Rychlé elektrické přechodné jevy/skupiny impulzů - Zkouška odolnosti
(IEC 61000-4-4:2004)

Electromagnetic compatibility (EMC)

Part 4-4: Testing and measurement techniques -

Electrical fast transient/burst immunity test
(IEC 61000-4-4:2004)

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Partie 4-4: Techniques d'essai et de mesure -

Essais d'immunité aux transitoires électriques
rapides en salves
(CEI 61000-4-4:2004)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren -

Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle
transiente
elektrische Störgrößen/Burst
(IEC 61000-4-4:2004)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2004-10-01. 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.

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

© 2004 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 61000-4-

4:2004 E

Strana 4

Předmluva

Text dokumentu 77A/378/FDIS, budoucí 2. vydání IEC 61000-4-4, vypracovaný v SC 77B Vysokofrekvenční jevy IEC TC 77 Elektromagnetická kompatibilita, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 61000-4-4 dne 2004-10-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 61000-4-4:1995 + A1:2001 + A2:2001.

Toto nové vydání zlepšuje a objasňuje specifikace simulátoru, zkušební kritéria a zkušební sestavy. Požaduje se jen nesymetrické injektování.

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) 2005-07-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2007-10-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61000-4-4:2004 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 5

Úvod

..... 6

1 Rozsah
platnosti

..... 7

2 Normativní
odkazy

..... 7

3 Termíny a
definice

..... 7

4
Všeobecně

..... 9

5 Zkušební
úrovně

..... 9

6 Zkušební
zařízení

..... 10

6.1 Generátor skupin
impulzů.....

..... 10

6.2 Vazební/oddělovací sí» pro vstup/výstup střídavého/stejnoseměrného sí»ového
napájení.....

..... 11

6.3 Kapacitní vazební
kleště.....

..... 12

7 Zkušební
sestava

..... 12

7.1 Zkušební
zařízení

.....	
12	
7.2	Zkušební sestava pro typové zkoušky prováděné v laboratořích..... 13
7.3	Zkušební sestava pro zkoušky prováděné po instalaci (zkoušky po instalaci)..... 14
8	Postup zkoušky..... 15
8.1	Laboratorní referenční podmínky..... 15
8.2	Provedení zkoušky..... 15
9	Vyhodnocení výsledků zkoušky..... 16
10	Protokol o zkoušce..... 16
Příloha A	(informativní) Informace o elektrických rychlých přechodných jevech..... 24
Příloha B	(informativní) Výběr zkušebních úrovní..... 25
Bibliografie	 27
Příloha ZA	(normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace..... 28
Obrázek 1	- Zjednodušené schéma generátoru rychlých přechodných jevů/skupin impulzů..... 17
Obrázek 2	- Obecný průběh rychlého přechodného jevu/skupiny impulzů..... 17
Obrázek 3	- Tvar vlny jednoho impulzu do zátěže 50 W..... 18
Obrázek 4	- Vazební/oddělovací sí» pro vstupy/výstupy/svorky střídavého/stejnosměrného sí»ového napájení..... 18

Obrázek 5 - Konstrukce kapacitních vazebních kleští.....	19
Obrázek 6 - Blokové schéma pro zkoušku odolnosti elektrickými rychlými přechodnými jevy/skupinami impulzů....	19
Obrázek 7 - Všeobecné uspořádání pro laboratorní typové zkoušky.....	20
Obrázek 8 - Příklad zkušební sestavy pro zařízení smontované ve skříni.....	20
Obrázek 9 - Příklad zkušební sestavy pro přímou vazbu zkušebního napětí na vstupy/výstupy/svorky střídavého/stejnosměrného síťového napájení pro laboratorní účely.....	21
Obrázek 10 - Příklad zkušební sestavy pro aplikaci zkušebního napětí kapacitními vazebními kleštěmi pro účely laboratorní zkoušky.....	21
Obrázek 11 - Příklad pro zkoušku po instalaci na vstupech/výstupech střídavého/stejnosměrného napájení a na svorkách ochranné země pro stacionární EUT smontované na podlaze.....	22
Obrázek 12 - Příklad pro zkoušku po instalaci na vstupu/výstupu střídavého napájení a na svorkách ochranného uzemnění nestacionárně montovaného zařízení.....	23
Obrázek 13 - Příklad pro zkoušku po instalaci na komunikačních a I/O vstupech/výstupech bez kapacitních vazebních kleští.....	23
Tabulka 1 - Zkušební úrovně.....	9
Tabulka 2 - Vrcholové hodnoty a opakovací kmitočty výstupního napětí.....	11

Všeobecné úvahy (úvod, základní principy)

Definice, terminologie

Část 2: Prostředí

Popis prostředí

Třídění prostředí

Kompatibilní úrovně

Část 3: Meze

Meze emise

Meze odolnosti (pokud nespádají pod zodpovědnost komisí výrobku)

Část 4: Zkušební a měřicí technika

Měřicí technika

Zkušební technika

Část 5: Směrnice o instalacích a zmírňování vlivů

Směrnice pro instalaci

Metody a prostředky zmírňování vlivů

Část 6: Kmenové normy

Část 9: Různé

Každá část je dále rozdělena do několika částí, které jsou vydávány jako mezinárodní normy, technické specifikace nebo jako technické zprávy, z nichž některé již byly vydány jako oddíly. Ostatní budou vydávány s číslem části následovaným pomlčkou a druhým číslem vyznačujícím další dělení (například 61000-6-1).

Tato část je mezinárodní norma, která uvádí požadavky na odolnost a postupy zkoušky týkající se rychlých elektrických přechodných jevů/skupin impulzů.

Strana 7

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 61000-4 se týká odolnosti elektrických a elektronických zařízení proti opakovaným rychlým elektrickým přechodným jevům. Tato část uvádí požadavky na odolnost a postupy zkoušky týkající se rychlých elektrických přechodných jevů/skupin impulzů. Dále definuje rozsahy a zkušební úrovně a uvádí postupy zkoušky.

Cílem této normy je vytvoření obecné a reprodukovatelné základny pro vyhodnocení odolnosti

elektrického a elektronického zařízení vystaveného opakovaným rychlým elektrickým přechodným jevům/skupinám impulzů na napájecích, signálových, ovládacích a zemních vstupech/výstupech. Zkušební metoda dokumentovaná v této části IEC 61000-4 popisuje konzistentní metodu určení odolnosti zařízení nebo systému proti definovanému jevu.

POZNÁMKA Podle popisu ve Směrnici IEC 107 je tato část základní normou EMC určenou k použití výrobkovými komisemi IEC. Jak je rovněž stanoveno ve Směrnici IEC 107 výrobkové komise zodpovídají za určení zda tato norma zkoušky odolnosti by měla být aplikována či nikoliv a je-li aplikována, zodpovídají za určení vhodných zkušebních úrovní a funkčních kritérií. TC 77 a její subkomise jsou připraveny spolupracovat s výrobkovými komisemi při vyhodnocení významu konkrétních zkoušek odolnosti pro jejich výrobky.

Tato norma definuje:

- tvar vlny zkušebního napětí;
- rozsah zkušebních úrovní;
- zkušební zařízení;
- postupy ověření zkušebního zařízení;
- zkušební sestavu;
- postup zkoušky.

Tato norma udává specifikace pro zkoušky prováděné v laboratoři a pro zkoušky po instalaci.

2 Normativní odkazy

Následující odkazované dokumenty jsou pro aplikaci této normy nepostradatelné. Pro datované odkazy platí jenom citované vydání. Pro nedatované odkazy platí poslední vydání odkazovaného normativního dokumentu (včetně jakýchkoliv změn).

IEC 60050-161:1990 Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) - Kapitola 161: Elektromagnetická kompatibilita
(*International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 161: Electromagnetic compatibility*)

-- Vynechaný text --