



**Elektromagnetická kompatibilita (EMC) -
Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl
4:**

**ČSN
EN 61 000-4-4**

**Rychlé elektrické přechodové jevy/skupiny
impulsů - zkouška odolnosti - Základní
norma EMC**

33 3432

idt IEC 1000-4-4:1995

Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 4:
Electrical fast transients/burst immunity test - Basic EMC Publication

Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 4: Techniques d'essai et de mesure - Section 4: Essais
d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves - Publication fondamentale de CEM

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4: Prüf- und Meßverfahren - Hauptabschnitt 4: Prüfung
der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst - EMV-Grundnorm

Tato norma je identická s EN 61000-4-4:1995.

This standard is identical with EN 61000-4-4:1995.

Národní předmluva

Citované normy

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

IEC 68-1:1982 zavedena v ČSN 34 5791 Elektrotechnické a elektronické výrobky. Základní zkoušky
vlivu vnějších činitelů prostředí - Část 1: Všeobecně a návod (eqv IEC 68-1)

Obdobné mezinárodní, regionální a zahraniční normy

DIN EN 61000-4-4:1996 * VDE 0847 Teil 4-4 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4: Prüf-
und Meßverfahren - Hauptabschnitt 4: Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische

Störgrößen/Burst; EMV-Grundnorm (Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 4: Rychlé elektrické přechodové jevy/skupiny impulsů - zkouška odolnosti. Základní norma EMC)

NF C91-004-4:1995, NF EN 61 000-4-4 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 4: Electrical fast transients/burst immunity test - Basic EMC Publication (Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 4: Rychlé elektrické přechodové jevy/skupiny impulsů - zkouška odolnosti. Základní norma EMC)

BS EN 61000-4-4:1995 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 4: Testing and measurement techniques.

Section 4: Electrical fast transients/burst immunity test - Basic EMC Publication (Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Část 4: Zkušební a měřicí technika. Oddíl 4: Rychlé elektrické přechodové jevy/skupiny impulsů - zkouška odolnosti. Základní norma EMC)

ÖVE EN 61000 Teil 4-4:1995 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4: Prüf- und Meßverfahren - Hauptabschnitt 4: Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst; EMV-Grundnorm (Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 4: Rychlé elektrické přechodové jevy/skupiny impulsů - zkouška odolnosti. Základní norma EMC)

Ó Český normalizační institut, 1997

21688

Strana 2

NEN 11000-4-4:1995 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques; Section 4: Electrical fast transients/burst immunity test; Basic EMC Publication (Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 4: Rychlé elektrické přechodové jevy/skupiny impulsů - zkouška odolnosti. Základní norma EMC)

IEC 1000-4-4:1995 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 4: Electrical fast transients/burst immunity test - Basic EMC Publication (Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Část 4: Zkušební a měřicí technika. Oddíl 4: Rychlé elektrické přechodové jevy/skupiny impulsů - zkouška odolnosti. Základní norma EMC)

Porovnání s IEC 1000-4-4:1995

ČSN EN 61000-4-4 je identická s IEC 1000-4-4:1995, navíc však obsahuje normativní přílohu ZA „Jiné mezinárodní normy citované v této normě s odkazy na související evropské normy“.

Informativní údaje z IEC

Identická norma IEC 1000-4-4 byla připravena subkomisí SC 77B Vysokofrekvenční jevy, komise TC 77 Elektromagnetická kompatibilita. Je zpracována na základě IEC 801-4:1988 *Elektromagnetická kompatibilita zařízení pro měření a řízení průmyslových procesů - Část 4: Požadavky při rychlých elektrických přechodových dějích/skupinách impulsů*, která byla připravena technickou komisí 65 Měření a řízení průmyslových procesů.

Rozsah platnosti byl na základě doporučení ACEC na jeho jednání v prosinci 1989 rozšířen na všechny druhy elektrického a elektronického zařízení. Z tohoto důvodu bylo rozhodnuto přenést normy řady 801 do řady 1000, Část 4: *Zkušební a měřicí technika*, kterou zpracovává technická komise 77. Při tomto přenosu nebyly provedeny žádné technické změny, pouze redakční. Odkazy na IEC 801-4:1988 nebo IEC 1000-4-4 jsou ekvivalentní.

Souvisící ČSN

ČSN EN 61000-4-1:1996 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) -Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 1: Přehled zkoušek odolnosti. Základní norma EMC (33 3432)

Souvisící směrnice

Směrnice 89/336/EEC o sblížování zákonů členských zemí týkajících se elektromagnetické kompatibility. Publikace v Úředním věstníku ES OJ L 139 z 23. 5. 1989, strana 19

Vypracování normy

Zpracovatel: Mgr. Ivana Kabrhelová, Smržovka, IČO 47769513, Ing. Ivan Kabrhel, CSc. (EMCING^á)

Technická normalizační komise: TNK 47, Elektromagnetická kompatibilita

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jaromír Petřík

Strana 3

**EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM**

**EN 61000-4-4
Březen 1995**

ICS 29.020

Deskriptory: electric equipment, electronic equipment, electromagnetic compatibility, transient response, characteristics, testing conditions

Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Část 4: Zkušební a měřicí technika. Oddíl 4: Rychlé elektrické přechodové jevy/skupiny impulsů - zkouška odolnosti. Základní norma EMC (IEC 1000-4-4:1995)

Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 4: Electrical fast transients/burst immunity test - Basic EMC Publication (IEC 1000-4-4:1995)

Compatibilité électromagnétique (CEM) Partie 4: Techniques d'essai et de mesure. Section 4: Essai d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves. Publication fondamentale de CEM (CEI 1000-4-4:1995)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4: Prüf- und Meßverfahren Hauptabschnitt 4: Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störtröben/Burst EMV-Grundnorm (IEC 1000-4-2:1995)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 1995-03-06. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoli modifikací uděluje status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze vyžádat 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 odpovídá a kterou notifikuje Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní normalizační orgány Belgie, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CENELEC

Evropská komise pro normalizaci v elektrotechnice

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Předmluva

Text dokumentu 77B(CO)22 představující budoucí 1. vydání IEC 1000-4-4, připravený SC 77B Vysokofrekvenční jevy, IEC TC 77 Elektromagnetická kompatibilita, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a CENELEC jej schválil jako EN 61000-4-4 dne 1995-03-06.

Byla stanovena následující data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni vydáním identické národní

normy nebo vydáním oznámení o schválení EN k přímému použití

jako normy národní (dop) 1996-03-01

- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 1996-03-01

Přílohy označené „normativní“ jsou nedílnou částí normy.

Přílohy označené „informativní“ jsou uvedeny jen pro informaci.

Příloha ZA v této normě je normativní a příloha A je informativní. Přílohu ZA přidal CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 1000-4-4:1995 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah	strana
Úvod	6
1 Rozsah platnosti	6
2 Normativní odkazy	7
3 Všeobecně	7
4 Definice	7
5 Zkušební úrovně	8

6	Zkušební generátor	8
6.1	Zkušební generátor	8
6.2	Vazební/oddělovací síť pro vstup střídavé/stejnoseměrné napájení	9
6.3	Kapacitní vazební kleště	10
7	Zkušební sestava	10
7.1	Zkušební zařízení	10
7.2	Zkušební sestava pro zkoušky v laboratořích	11
7.3	Zkušební sestava pro zkoušky prováděné po instalaci (post-instalační zkoušky)	12
8	Postup zkoušky	12
8.1	Laboratorní referenční podmínky	13
8.2	Provedení zkoušky	13
9	Výsledky zkoušky a protokol o zkoušce	13
	Obrázky	15
1	Zjednodušené schéma generátoru rychlých přechodových jevů/skupin impulsů	15
2	Obecný průběh rychlých přechodových jevů/skupin impulsů	15
3	Tvar vlny jednoho impulsu do zátěže 50 W	16
4	Vazební/oddělovací síť pro vstupy/svorky střídavého/stejnoseměrného napájecího napětí	17
5	Konstrukce kapacitních vazebních kleští	18
6	Blokové schéma pro zkoušku rychlými přechodovými jevy/skupinami impulsů	19
7	Všeobecné uspořádání pro laboratorní typovou zkoušku	20
8	Příklad zkušební sestavy pro přímou vazbu zkušebního napětí do vstupu/svorky střídavého/stejnoseměrného napájení pro účely laboratorní zkoušky	21
9	Příklad zkušební sestavy pro aplikaci zkušebního napětí kapacitními vazebními kleštěmi pro účely laboratorní zkoušky	22
10	Příklad zkušební sestavy pro zkoušku po instalaci na vstupech střídavého/stejnoseměrného napájení a svorkách ochranného uzemnění stacionárního zařízení stojícího na podlaze	23
11	Příklad zkušební sestavy pro zkoušku po instalaci na vstupu střídavého napájení a svorkách ochranného uzemnění nestacionárně montovaného zařízení	24
12	Příklad zkušební sestavy pro zkoušku po instalaci na komunikačních a I/O vstupech bez kapacitních vazebních kleští	25
	Příloha A (informativní)	
	Vysvětlující poznámky týkající se generátoru rychlých přechodových jevů/skupin impulsů a výběru zkušebních úrovní	26
	Příloha ZA (normativní)	
	Jiné mezinárodní normy citované v této normě a odkazy na související evropské normy	28

Úvod

IEC 1000-4 je částí řady IEC 1000 podle následující struktury:

Část 1: Všeobecně

Všeobecné úvahy (úvod, základní principy).

Definice, terminologie.

Část 2: Prostředí

Popis prostředí.

Třídění prostředí.

Kompatibilní úrovně.

Část 3: Meze

Meze vyzařování.

Meze odolnosti (pokud nespádají pod zodpovědnost komisí výrobků).

Část 4: Zkušební a měřicí technika

Měřicí technika. Zkušební technika.

Část 5: Směrnice o instalacích a zmírňování vlivů

Směrnice pro instalaci.

Metody a prostředky zmírnění vlivů.

Část 9: Různé

Každá část je dále rozdělena do oddílů, které jsou vydávány jako mezinárodní normy nebo jako technické zprávy.

Tyto normy a zprávy budou publikovány v chronologickém pořádku a podle toho číslovány.

Tento oddíl je mezinárodní norma, která uvádí požadavky na odolnost a postupy zkoušek týkající se „rychlých přechodových jevů/skupin impulsů“.

1 Rozsah platnosti

Tato mezinárodní norma se týká požadavků na odolnost a metod zkoušek elektrických a elektronických zařízení vystavených opakovaným rychlým přechodovým dějům. Dále definuje rozsahy a zkušební úrovně a uvádí postupy zkoušky.

Cílem této normy je vytvoření obecné a reprodukovatelné základny pro vyhodnocení funkce elektrického a elektronického zařízení vystaveného opakovaným rychlým přechodovým dějům (skupinám) na vstupech napájení, signálových a ovládacích vstupech.

Tato norma je určena, aby demonstrovala odolnost elektrického a elektronického zařízení, jestliže je vystaveno tranzientnímu rušení, které vzniká od spínacích přechodových jevů (přerušení induktivních zátěží, odsakování kontaktů relé, atd.).

Tato norma definuje:

- tvary vlny zkušebního napětí;

- rozsah zkušebních úrovní;
- zkušební zařízení;
- zkušební sestavu;
- postup zkoušky.

Strana 7

Tato norma udává specifikaci pro zkoušky prováděné v „laboratořích“ a pro „zkoušky po instalaci“ prováděné na zařízení v konečné instalaci.

Záměrem této normy není specifikace zkoušek, které by se použily na konkrétní přístroj nebo systém. Jejím hlavním cílem je dát všeobecný základní podklad pro příslušné komise výrobku IEC.

Zodpovědnost za vhodnou volbu zkoušky a použitého stupně přísnosti pro zařízení zůstává na komisi výrobku (nebo na uživateli a výrobcích zařízení).

V zájmu úkolu koordinace a normalizace se komise výrobku nebo uživatelé a výrobci důrazně vybízejí, aby uvážili (při své další práci nebo při revizi starých norem) převzetí příslušných zkoušek odolnosti stanovených v této normě.

2 Normativní odkazy

Součástí této normy jsou i ustanovení dále uvedených norem, na něž jsou odkazy v textu tohoto oddílu IEC 1000-4. V době uveřejnění této normy byla platná uvedená vydání. Všechny normy podléhají revizím a účastníci, kteří uzavírají dohody na podkladě této normy, by měli využít nejnovějšího vydání dále uvedených norem. Členové IEC a ISO udržují seznamy platných mezinárodních norem.

IEC 50(161):1990 Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV). Kapitola 161: Elektromagnetická kompatibilita (International Electrotechnical Vocabulary (IEV). Chapter 161: Electromagnetic compatibility)

IEC 68-1:1988 Základní zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí. Část 1: Všeobecně a návod (Environmental testing - Part 1: General definitions and test requirements)

-- Vynechaný text --