

2007

Elektromagnetická kompatibilita (EMC) -
Část 4-1: Zkušební a měřicí technika -
Přehled o souboru IEC 61000-4

ČSN
EN 61000-4-1
ed. 2
33 3432

idt IEC 61000-4-1:2006

Electromagnetic compatibility (EMC) -

Part 4-1: Testing and measurement techniques - Overview of IEC 61000-4 series

Compatibilité électromagnétique (CEM) -

Partie 4-1: Techniques d'essai et de mesure - Vue d'ensemble de la série CEI 61000-4

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) -

Teil 4-1: Prüf- und Messverfahren - Übersicht über die Reihe IEC 61000-4

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61000-4-1:2007. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 61000-4-1:2007. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2010-02-01 se ruší ČSN EN 61000-4-1 (33 3432) z května 2001, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.



© Český normalizační institut, 2007

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

79489

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Změny uvedené v tomto třetím vydání jsou za účelem aktualizování textu vložení odkazů na nejnovější publikace souboru IEC 61000-4. V souvislosti s tím byly v kapitole 2 zrušeny články 2.1 a 2.2 jejichž text je nyní uveden bez poznámek v kapitole 2, přičemž byly vloženy odkazy na nově vydané normy IEC 61000-3-6, IEC 61000-3-12, IEC 61000-4-18, IEC 61000-4-32, IEC 61000-4-33 a IEC 61000-4-34. Všechny odkazy jsou nyní nedatované a v názvech norem byl odstraněn dovětek „- Základní norma EMC“. V kapitole 6 jsou doplněna nebo změněna krátká vysvětlení následujících částí IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-6, IEC 61000-4-7, IEC 61000-4-11, IEC 61000-4-16, IEC 61000-4-23, IEC 61000-4-32, IEC 61000-4-33 a IEC 61000-4-34. Dále byla doplněna nová kapitola 7 uvádějící informace v protokolu o zkoušce. V tabulkách 1 a 2 a v příloze ZA byly vloženy informace o nově vydaných normách.

Informace o citovaných normativních dokumentech

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

IEC/TR 61000-1-1 zavedena v ČSN IEC 1000-1-1 (33 3431) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 1: Všeobecně - Díl 1: Použití a interpretace základních definic a termínů (idt IEC 1000-1-1:1992)

IEC 61000-2-5 dosud nezavedena

IEC 61000-3-2 zavedena v ČSN EN 61000-3-2 ed. 3 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-2: Meze - Meze pro emise harmonického proudu (zařízení se vstupním fázovým proudem 16 A) (idt EN 61000-3-2:2006, idt IEC 61000-3-2:2005)

EN 61000-3-3 zavedena v ČSN EN 61000-3-3 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-3: Meze - Omezování kolísání napětí a flikru v rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se vstupním fázovým proudem 16 A, které není předmětem podmíněného připojení (idt EN 61000-3-3:1995, idt IEC 1000-3-3:1994)

IEC/TS 61000-3-4 zavedena v ČSN IEC 61000-3-4 (33 3431) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-4: Meze - Omezování emise harmonických proudů v rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým proudem větším než 16 A (idt IEC 61000-3-4:1998)

IEC/TS 61000-3-5 zavedena v ČSN IEC 1000-3-5 (33 3431) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3: Meze - Oddíl 5: Omezování kolísání napětí a blikání v rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým proudem větším než 16 A (idt IEC 1000-3-5:1994)

IEC 61000-3-6 dosud nezavedena

IEC 61000-3-11 zavedena v ČSN EN 61000-3-11 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-11: Meze - Omezení změn napětí, kolísání napětí a flikru ve veřejných sítích nízkého napětí - Zařízení se jmenovitým proudem 75 A, které je předmětem podmíněného připojení (idt EN 61000-3-11:2000, idt IEC 61000-3-11:2000)

IEC 61000-3-12 zavedena v ČSN EN 61000-3-12 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-12: Meze - Meze harmonických proudů způsobených zařízením se vstupním fázovým proudem

>16 A a £75 A připojeným k veřejným sítím nízkého napětí (idt EN 61000-3-12:2005, idt IEC 61000--12:2004)

IEC 61000-4-2 zavedena v ČSN EN 61000-4-2 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-2: Zkušební a měřicí technika - Elektrostatický výboj - Zkouška odolnosti - Základní norma EMC (idt EN 61000-4-2:1995, idt IEC 1000-4-2:1995)

IEC 61000-4-3 zavedena v ČSN EN 61000-4-3 ed. 3 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-3: Zkušební a měřicí technika - Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - Zkouška odolnosti (idt EN 61000-4-3:2006, idt IEC 61000-4-3:2006)

IEC 61000-4-4 zavedena v ČSN EN 61000-4-4 ed. 2 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-4: Zkušební a měřicí technika - Rychlé elektrické přechodové jevy/skupiny impulsů - Zkouška odolnosti (idt EN 61000-4-4:2004, idt IEC 61000-4-4:2004)

IEC 61000-4-5 zavedena v ČSN EN 61000-4-5 ed. 2 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-5: Zkušební a měřicí technika - Rázový impuls - Zkouška odolnosti (idt EN 61000-4-5:2006, idt IEC 61000-4-5:2005)

Strana 3

IEC 61000-4-6 zavedena v ČSN EN 61000-4-6 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-6: Zkušební a měřicí technika - Odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli (idt EN 61000-4-6:1996, idt IEC 1000-4-6:1996)

IEC 61000-4-7 zavedena v ČSN EN 61000-4-7 ed. 2 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-7: Zkušební a měřicí technika - Všeobecná směrnice o měření a měřicích přístrojích harmonických a meziharmonických pro rozvodné sítě a zařízení připojovaná do nich (idt EN 61000-4-7:2002, idt IEC 61000-4-7:2002)

IEC 61000-4-8 zavedena v ČSN EN 61000-4-8 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-8: Zkušební a měřicí technika - Magnetické pole síťového kmitočtu - Zkouška odolnosti (EN 61000-4-8:1993, idt IEC 1000-4-8:1993)

IEC 61000-4-9 zavedena v ČSN EN 61000-4-9 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-9: Zkušební a měřicí technika - Pulsy magnetického pole - Zkouška odolnosti (idt EN 61000--9:1993, idt IEC 1000-4-9:1993)

IEC 61000-4-10 zavedena v ČSN EN 61000-4-10 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-10: Zkušební a měřicí technika - Tlumené kmity magnetického pole - Zkouška odolnosti (idt EN 61000-4-10:1993, idt IEC 1000-4-10:1993)

IEC 61000-4-11 zavedena v ČSN EN 61000-4-11 ed. 2 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-11: Zkušební a měřicí technika - Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí - Zkoušky odolnosti (idt EN 61000-4-11:2004, idt IEC 61000-4-11:2004)

IEC 61000-4-12 zavedena v ČSN EN 61000-4-12 ed. 2 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-12: Zkušební a měřicí technika - Tlumená sinusová vlna - Zkouška odolnosti (idt EN 61000--12:2006, idt IEC 61000-4-12:2006)

IEC 61000-4-13 zavedena v ČSN EN 61000-4-13 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-13: Zkušební a měřicí technika - Harmonické a meziharmonické včetně signálů v rozvodných sítích na střídavém vstupu/výstupu napájení - Nízkofrekvenční zkoušky odolnosti (idt EN 61000--13:2002, idt IEC 61000-4-13:2002)

IEC 61000-4-14 zavedena v ČSN EN 61000-4-14 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-14: Zkušební a měřicí technika - Kolísání napětí - Zkouška odolnosti (idt EN 61000-4-14:1999, idt IEC 61000-4-14:1999)

IEC 61000-4-15 zavedena v ČSN EN 61000-4-15 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-15: Zkušební a měřicí technika - Měřič blikání - Specifikace funkce a dimenzování (idt EN 61000-4-15:1998, idt IEC 61000-4-15:1997)

IEC 61000-4-16 zavedena v ČSN EN 61000-4-16 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-16: Zkušební a měřicí technika - Zkouška odolnosti proti nesymetrickým rušením šířeným vedením v kmitočtovém rozsahu 0 Hz až 150 kHz (idt EN 61000-4-16:1998, idt IEC 61000-4-16:1998)

IEC 61000-4-17 zavedena v ČSN EN 61000-4-17 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-17: Zkušební a měřicí technika - Zvlnění na stejnosměrném napájecím vstupu - Zkouška odolnosti (idt EN 61000-4-17:1999, idt IEC 61000-4-17:1999)

IEC 61000-4-18 zavedena v ČSN EN 61000-4-18 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-18: Zkušební a měřicí technika - Tlumená oscilační vlna - Zkouška odolnosti (idt 61000-4-18:2007, idt IEC 61000-4-18:2006)

IEC 61000-4-20 zavedena v ČSN EN 61000-4-20 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-20: Zkušební a měřicí technika - Zkoušky emise a odolnosti ve vlnovodech s příčným elektromagnetickým polem (TEM) (idt EN 61000-4-20:2003, idt IEC 61000-4-20:2003)

IEC 61000-4-21 zavedena v ČSN EN 61000-4-21 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-21: Zkušební a měřicí technika - Měřicí metody pro odrazové komory (idt EN 61000-4-21:2003, idt IEC 61000-4-21:2003)

IEC 61000-4-23 zavedena v ČSN EN 61000-4-23 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-23: Zkušební a měřicí technika - Zkušební metody zařízení pro ochranu proti HEMP a jinému vyzařovanému rušení (idt EN 61000-4-23:2000, idt IEC 61000-4-23:2000)

IEC 61000-4-24 zavedena v ČSN EN 61000-4-24 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 24: Zkušební metody pro ochranné prostředky pro rušení HEMP šířené vedením - Základní norma EMC (idt EN 61000-4-24:1997, idt IEC 61000-4-24:1997)

IEC 61000-4-25 zavedena v ČSN EN 61000-4-25 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-25: Zkušební

a měřicí technika - Zkušební metody odolnosti zařízení a systémů proti HEMP (idt EN 61000--25:2002, idt IEC 61000-4-25:2001)

IEC 61000-4-27 zavedena v ČSN EN 61000-4-27 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-27: Zkušební a měřicí technika - Nesymetrie - Zkouška odolnosti (idt EN 61000-4-27:2000, idt IEC 61000--27:2000)

IEC 61000-4-28 zavedena v ČSN EN 61000-4-28:2000 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-28: Zkušební a měřicí technika - Kolísání síťového kmitočtu - Zkouška odolnosti (idt EN 61000--28:2000, idt IEC 61000-4-28:1999)

IEC 61000-4-29 zavedena v ČSN EN 61000-4-29 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-29: Zkušební a měřicí technika - Krátkodobé poklesy, krátká přerušení a pomalé změny napětí na vstupech stejnosměrného napájení - Zkouška odolnosti (idt EN 61000-4-29:2000, idt IEC 61000--29:2000)

IEC 61000-4-30 zavedena v ČSN EN 61000-4-30 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-30: Zkušební a měřicí technika - Metody měření kvality energie (idt EN 61000-4-30:2003, idt IEC 61000--30:2003)

IEC 61000-4-32 dosud nezavedena

IEC 61000-4-33 dosud nezavedena

IEC 61000-4-34 zavedena v ČSN EN 61000-4-34 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-34: Zkušební a měřicí technika - Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí - Zkoušky odolnosti pro zařízení se vstupním fázovým proudem větším než 16 A (idt EN 61000-4-34:2007, idt IEC 61000-4-34:2005)

Informativní údaje z IEC 61000-4-1:2006

Mezinárodní norma IEC 61000-4-1 byla připravena IEC technickou komisí 77: Elektromagnetická kompatibilita.

Tato norma tvoří část 4-1 souboru IEC 61000. Má status základní normy EMC podle IEC pokynu 107.

Toto třetí vydání ruší a nahrazuje druhé vydání publikované v roce 2000. Tvoří technickou revizi. Změny uvedené v tomto třetím vydání jsou za účelem aktualizování textu vložení odkazů na nejnovější publikace souboru IEC 61000-4.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
77/319/FDIS	77/324/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 této publikace se nebude měnit až do konečného data vyznačeného na

internetové adrese IEC „<http://webstore.iec.ch>“ v termínu příslušejícímu dané publikaci. Po tomto datu bude publikace buď

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

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly ke kapitolám 2 a 6 doplněny informativní národní poznámky.

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 47 Elektromagnetická kompatibilita

Pracovník Českého normalizačního institutu: Tomáš Pech

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 61000-4-1 Březen 2007
---	---------------------------------

ICS 33.100.01; 33.100.20
1:2000

Nahrazuje EN 61000-4-

Elektromagnetická kompatibilita (EMC) -

Část 4-1: Zkušební a měřicí technika -

Přehled o souboru IEC 61000-4

(IEC 61000-4-1:2006)

Electromagnetic compatibility (EMC) -

Part 4-1: Testing and measurement techniques -

Overview of IEC 61000-4 series

(IEC 61000-4-1:2006)

Compatibilité électromagnétique (CEM) -

Partie 4-1: Techniques d'essai et de mesure -

Vue d'ensemble de la série CEI 61000-4

(CEI 61000-4-1:2006)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) -

Teil 4-1: Prüf- und Messverfahren - Übersicht

über die Reihe IEC 61000-4

(IEC 61000-4-1:2006)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2007-02-01. 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, 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, Švédska 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 61000-4-

1:2007 E

Strana 6

Předmluva

Text dokumentu 77/319/FDIS, budoucí 3. vydání IEC 61000-4-1, vypracovaný v technické komisi IEC TC 77 Elektromagnetická kompatibilita, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 61000-4-1 dne 2007-02-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 61000-4-1:2000.

Změny uvedené v EN 61000-4-1:2007 jsou za účelem aktualizování textu vložení odkazů na nejnovější publikace souboru EN 61000-4.

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) 2007-11-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2010-02-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61000-4-1:2006 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Úvod

..... 8

1 Rozsah platnosti a předmět

normy..... 9

2 Citované normativní

dokumenty..... 9

3

Definice

..... 12

4

Všeobecně

..... 12

5 Struktura souboru norem IEC

61000-4..... 12

6 Výběr

zkoušek

.. 12

7 Protokol o

zkoušce

..... 16

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými publikacemi

..... 19

Tabulka 1 - Použitelnost zkoušek odolnosti založená na lokalitě
(prostředí)..... 17

Tabulka 2 - Použitelnost zkoušek odolnosti založená na vstupech/výstupech
EUT..... 18

Úvod

Soubor IEC 61000 je vydáván v několika částech 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 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 byly již vydány jako oddíly. Jiné budou vydávány s číslem části, za kterým následuje pomlčka a druhé číslo označující další dělení (například: 61000-6-1).

1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato část IEC 61000 pokrývá zkušební a měřicí techniku pro elektrické a elektronické zařízení (přístroje a systémy) v jeho elektromagnetickém prostředí.

Předmětem této části normy je poskytnout technickým komisím IEC nebo jiným skupinám, uživatelům a výrobcům elektrického a elektronického zařízení vhodnou pomoc týkající se norem EMC v souboru IEC 61000-4 o zkušebních a měřicích technikách a poskytnout všeobecná doporučení týkající se volby platných zkoušek.

2 Citované normativní dokumenty

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

IEC 60050(161) International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 161: Electromagnetic compatibility

(Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 161: Elektromagnetická kompatibilita)

IEC 61000-1-1 Electromagnetic Compatibility (EMC) - Part 1-1: General - Application and interpretation of fundamental definitions and terms

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 1-1: Všeobecně - Použití a interpretace základních definic a termínů)

IEC 61000-2-5 Electromagnetic Compatibility (EMC) - Part 2-5: Environment - Classification of electromagnetic environments

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 2-5: Prostředí - Klasifikace elektromagnetických prostředí)

IEC 61000-3-2 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-2: Limits -Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase)

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-2: Meze - Meze pro emisi harmonického proudu (zařízení se vstupním fázovým proudem ≤ 16 A))

IEC 61000-3-3 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-3: Limits -Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current ≤ 16 A per phase and not subject to conditional connection

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-3: Meze - Omezování změn napětí, kolísání napětí a flikru v rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým vstupním fázovým proudem ≤ 16 A, které není předmětem podmíněného připojení)

IEC/TS 61000-3-4 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-4: Limits - Limitation of emission of harmonic currents in low-voltage power supply systems for equipment with rated current greater than 16 A

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-4: Meze - Omezování emisi harmonických proudů v rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým proudem větším než 16 A)

IEC/TR 61000-3-5 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-5: Limits - Limitation of voltage fluctuations and flicker in low-voltage power supply systems for equipment with rated current greater than 16 A

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-5: Meze - Omezování kolísání napětí a flikru v rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým proudem větším než 16 A)

IEC 61000-3-6 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3: Limits - Section 6: Assessment of emission limits for distorting loads in MV and HV power systems

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3: Meze - Oddíl 6: Určování emisních mezí pro zátěže)

IEC 61000-3-11 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-11: Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems - Equipment with rated current £75 A and subject to conditional connection

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-11: Meze - Omezení změn napětí, kolísání napětí a flikru ve veřejných sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým proudem £75 A, které je předmětem podmíněného připojení)

IEC 61000-3-12 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-12: Limits - Limits for harmonic currents produced by equipment connected to public low-voltage systems with input current >16 A and £75 A per phase

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-12: Meze - Meze harmonických proudů způsobených zařízeními se vstupním fázovým proudem >16 A a £75 A připojeným k veřejným sítím nízkého napětí)

IEC 61000-4-2 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-2: Testing and measurement techniques - Electrostatic discharge immunity test

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-2: Zkušební a měřicí technika - Elektrostatický výboj - Zkouška odolnosti)

IEC 61000-4-3 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-3: Testing and measurement techniques - Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-3: Zkušební a měřicí technika - Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - Zkouška odolnosti)

IEC 61000-4-4 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-4: Testing and measurement techniques - Electrical fast transient/burst immunity test

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

IEC 61000-4-5 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-5: Testing and measurement techniques - Surge immunity test

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-5: Zkušební a měřicí technika - Rázový impuls - Zkouška odolnosti)

IEC 61000-4-6 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-6: Testing and measurement techniques - Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-6: Zkušební a měřicí technika - Odolnost proti rušení šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli)

IEC 61000-4-7 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-7: Testing and measurement techniques - General guide on harmonics and interharmonics measurements and instrumentation, for power supply systems and equipment connected thereto

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-7: Zkušební a měřicí technika - Všeobecná směrnice o měření a měřicích přístrojích harmonických a meziharmonických pro rozvodné sítě a zařízení připojovaná do nich)

IEC 61000-4-8 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-8: Testing and measurement techniques -

Power frequency magnetic field immunity test

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-8: Zkušební a měřicí technika - Magnetické pole síťového kmitočtu - Zkouška odolnosti)

IEC 61000-4-9 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-9: Testing and measurement techniques - Pulse magnetic field immunity test

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-9: Zkušební a měřicí techniky - Pulsy magnetického pole - Zkouška odolnosti)

IEC 61000-4-10 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-10: Testing and measurement techniques - Damped oscillatory magnetic field immunity test

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-10: Zkušební a měřicí technika - Tlumené kmity magnetického pole - Zkouška odolnosti)

IEC 61000-4-11 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-11: Testing and measurement techniques - Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity test

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-11: Zkušební a měřicí technika - Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí - Zkouška odolnosti)

IEC 61000-4-12 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-12: Testing and measurement techniques - Oscillatory waves immunity test¹

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-12: Zkušební a měřicí technika - Oscilační vlny - Zkouška odolnosti)

IEC 61000-4-13 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-13: Testing and measurement techniques - Harmonics and interharmonics including mains signalling at a.c. power port, low frequency immunity tests

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-13: Zkušební a měřicí technika - Harmonické a mezipharmonické včetně signálů v rozvodných sítích na střídavém vstupu/výstupu napájení - Nízkofrekvenční zkoušky odolnosti)

IEC 61000-4-14 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-14: Testing and measurement techniques - Voltage fluctuation immunity test

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-14: Zkušební a měřicí technika - Kolísání napětí - Zkouška odolnosti)

¹ NÁRODNÍ POZNÁMKA Název IEC 61000-4-12 je ... - Ring wave immunity test (... - Tlumená sinusová vlna - Zkouška odolnosti).

IEC 61000-4-15 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-15: Testing and measurement techniques - Flickermeter - Functional and design specifications²

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-15: Zkušební a měřicí technika - Flikrmetr - Specifikace funkce a dimenzování)

IEC 61000-4-16 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-16: Testing and measurement techniques -

Test for immunity to conducted common mode disturbances in the frequency range 0 Hz to 150 kHz
immunity test

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-16: Zkušební a měřicí technika - Zkouška odolnosti proti nesymetrickým rušením šířeným vedením v kmitočtovém rozsahu 0 Hz až 150 kHz)

IEC 61000-4-17 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-17: Testing and measurement techniques -
Ripple on d.c. input power port immunity test

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-17: Zkušební a měřicí technika - Zvlnění na stejnosměrném napájecím vstupu - Zkouška odolnosti)

IEC 61000-4-18 Electromagnetic Compatibility (EMC) - Part 4-18: Testing and measurement techniques -
Damped oscillatory wave immunity test

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-18: Zkušební a měřicí technika - Oscilační vlna - Zkouška odolnosti)

IEC 61000-4-20 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-20: Testing and measurement techniques -
Emission and immunity testing in transverse electromagnetic (TEM) waveguides

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-20: Zkušební a měřicí technika - Zkoušky emise a odolnosti ve vlnovodech s příčným elektromagnetickým polem (TEM))

IEC 61000-4-21 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-21: Testing and measurement techniques -
Reverberation chamber test methods

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-21: Zkušební a měřicí technika - Měřicí metody pro odrazové komory)

IEC 61000-4-23 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-23: Testing and measurement techniques -
Test methods for protective devices for HEMP and other radiated disturbances

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-23: Zkušební a měřicí technika - Zkušební metody zařízení pro ochranu proti HEMP a jinému vyzařovanému rušení)

IEC 61000-4-24 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques -
Section 24: Test methods for protective devices for HEMP conducted disturbance

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 24: Zkušební metody pro ochranné prostředky pro rušení HEMP šířené vedením)

IEC 61000-4-25 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-25: Testing and measurement techniques -
HEMP immunity test methods for equipment and systems

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-25: Zkušební a měřicí technika - Zkušební metody odolnosti zařízení a systémů proti HEMP)

IEC 61000-4-27 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-27: Testing and measurement techniques -
Unbalance, immunity test

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-27: Zkušební a měřicí technika - Nesymetrie - Zkouška odolnosti)

IEC 61000-4-28 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-28: Testing and measurement techniques -
Variation of power frequency, immunity test

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-28: Zkušební a měřicí technika - Kolísání síťového kmitočtu - Zkouška odolnosti)

IEC 61000-4-29 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-29: Testing and measurement techniques -
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on d.c. input power port immunity tests

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-29: Zkušební a měřicí technika - Krátkodobé poklesy, krátká přerušení a pomalé změny napětí na vstupech stejnosměrného napájení - Zkouška odolnosti)

IEC 61000-4-30 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-30: Testing and measurement techniques - Power quality measurement methods

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-30: Zkušební a měřicí technika - Metody měření kvality energie)

² Revize IEC 60868.

Strana 12

IEC 61000-4-32 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-32: Testing and measurement techniques - High-altitude electromagnetic pulse (HEMP) simulator compendium

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-32: Zkušební a měřicí technika - Přehled simulátorů elektromagnetického impulzu ve velkých výškách HEMP)

IEC 61000-4-33 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-33: Testing and measurement techniques - Measurement methods for high power transient parameters

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-33: Zkušební a měřicí technika - Metody měření parametrů přechodných jevů velkého výkonu)

IEC 61000-4-34 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-34: Testing and measurement techniques - Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests for equipment with input current

more than 16 A per phase

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-34: Zkušební a měřicí technika - Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí - Zkoušky odolnosti pro zařízení se vstupním fázovým proudem větším než 16 A)

3 Definice

Pro účely této normy platí definice v IEC 60050(161).

4 Všeobecně

V minulosti elektromechanické přístroje a systémy všeobecně nebyly citlivé na elektromagnetická rušení (tj. elektromagnetická rušení šířená vedením a zářením a elektrostatický výboj). Elektronické součástky a zařízení používané nyní jsou však na tato rušení mnohem citlivější, zejména na „vysokofrekvenční“ a „přechodné“ jevy. Ohromný rozmach používání elektronických součástek a zařízení zvětšil nebezpečí a závažnost chybných funkcí, poškození atd., což může být způsobeno elektrickými a elektromagnetickými rušeními.

Komise výrobku (nebo uživatelé a výrobci zařízení) zodpovídají za vhodnou volbu zkoušek odolnosti ze souboru IEC 61000-4 a za zkušební úrovně určené k použití na jejich zařízení. Pro zlepšení koordinace a normalizace by však komise výrobku nebo uživatelé a výrobci měli doporučení uvedená v této normě brát v úvahu.

5 Struktura souboru norem IEC 61000-4

Struktura norem v souboru IEC 61000-4 všeobecně sleduje návod uvedený v IEC Pokynu 107 (IEC Guide 107). Pro základní normy zkoušení tohoto souboru je struktura následující:

1. Rozsah platnosti
2. Normativní odkazy
3. Termíny a definice
4. Všeobecně
5. Zkušební úrovně/meze
6. Zkušební zařízení
7. Zkušební sestava
8. Zkušební postupy
9. Vyhodnocení výsledků zkoušky
10. Protokol o zkoušce

V souboru IEC 61000-4 jsou normy, které nejsou základními normami zkoušení (například IEC 61000--7). Tyto normy jsou normami týkajícími se měření (přístrojové vybavení a postupy), které nemusí sledovat výše uvedenou strukturu.

6 Výběr zkoušek

Zkoušky mohou být na zařízení aplikovány z mnoha důvodů, například

- zkoušky návrhu během vývoje;
- typové zkoušky;

Strana 13

- přijímací zkoušky;
- výrobní zkoušky.

Zařízení by mělo být k zajištění požadované spolehlivosti podrobeno všem nezbytným zkouškám, přičemž z ekonomických důvodů může být ovšem počet zkoušek omezen na rozumné minimum. Je přípustné, aby ve srovnání s typovými zkouškami se počet přijímacích a výrobních zkoušek omezil.

Výběr zkoušek určených k aplikování na konkrétní zařízení závisí na mnoha faktorech, jako na

- typech rušení nepříznivě ovlivňujících zařízení;
- podmínkách prostředí;
- požadované spolehlivosti a chování;
- ekonomických omezeních;
- charakteristikách zařízení.

S ohledem na rozmanitost zařízení a na podmínky prostředí, které je třeba respektovat, je obtížné určit přesná pravidla pro výběr zkoušek. Za tento výběr především zodpovídá příslušná komise výrobku (na základě zkušenosti jejích členů). Ve zvláštních případech se to může upřesnit dohodou mezi výrobcem a uživatelem. Ve všech případech bude užitečná znalost elektromagnetického prostředí (soubor norem IEC 61000-2, zvláště IEC 61000-2-5) a znalost statistických aspektů vysvětlených v IEC 61000-1-1.

Existuje-li použitelná kmenová norma, norma skupiny výrobků nebo specializovaná norma výrobku, pak tyto normy mají následující prioritu (viz IEC Guide 107):

- specializovaná norma výrobku;
- norma skupiny výrobků;
- kmenová norma.

Nejsou-li tyto normy považovány za použitelné pro konkrétní typ zařízení, může být užitečné následující krátké vysvětlení každé části souboru IEC 61000-4. Souhrn je uveden také v tabulkách 1 a 2.

- **Zkouška podle IEC 61000-4-2** (*Elektrostatický výboj - Zkouška odolnosti*)

Zkouška elektrostatickým výbojem se všeobecně aplikuje na zařízení, které se používá v prostředí, kde se elektrostatický výboj může vyskytnout. Musí se vzít v úvahu přímé a nepřímé výboje. Výjimky mohou zahrnovat zařízení jehož použití je omezeno jen na prostředí s potlačenými elektrostatickými výboji, a pokud se jedná o výrobek, který není elektrický nebo elektronický.

- **Zkouška podle IEC 61000-4-3** (*Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - Zkouška odolnosti*)

Zkouška odolnosti proti vyzařovaným rušením se všeobecně aplikuje na všechny výrobky v prostředí s výskytem vysokofrekvenčních polí. Výjimky mohou zahrnovat zařízení omezené pro použití v elektromagneticky regulovaných podmínkách nebo v prostředí elektromagnetického pole nízké úrovně a pokud se jedná o výrobek, který není elektrický nebo elektronický.

- **Zkouška podle IEC 61000-4-4** (*Rychlé elektrické přechodné děje/skupiny impulzů - zkouška odolnosti*)

Zkouška rychlým přechodným dějem se všeobecně aplikuje na výrobky, které jsou připojeny do sítě nebo mají kabely (signální nebo ovládací) v těsné blízkosti sítě.

- **Zkouška podle IEC 61000-4-5** (*Rázový impulz - Zkouška odolnosti*)

Zkouška rázovým impulzem se všeobecně aplikuje na výrobky, které jsou připojeny do sítě obvykle opouštějící budovu nebo k hlavnímu napáječi.

- **Zkouška podle IEC 61000-4-6** (*Odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli*)

Zkouška rušením šířeným vedením se všeobecně aplikuje na výrobky v prostředí s výskytem vysokofrekvenčních polí a která jsou připojena k hlavnímu napáječi nebo na jiné síť (signální nebo ovládací vedení).

- **IEC 61000-4-7** (*Všeobecná směrnice o měření a měřicích přístrojích harmonických a*

Tato technická zpráva definuje metody měření harmonických a meziharmonických. Porovnávají se charakteristiky analogového měřicího zařízení a digitálního měřicího zařízení. Poskytnuty jsou také

očekávaná přesnost a zkušební sestava. Tato zpráva se používá při měření napětí nebo proudu v kmitočtovém rozsahu od stejnosměrného do 2 500 Hz zejména s ohledem na požadavky emise podle IEC 61000-3-2, IEC 61000-3-4, IEC 61000-3-6, IEC 61000-3-12 a IEC 61000-4-30.

- **Zkouška podle IEC 61000-4-8** (*Magnetické pole síťového kmitočtu - Zkouška odolnosti*)

Tato zkouška by se všeobecně měla omezit na výrobky, které jsou citlivé na magnetická pole (například prvky využívající Hallův efekt, obrazovky s katodovou trubicí a zvláštní výrobky určené k instalaci v prostředích vysokého magnetického pole). Výjimky zahrnují zařízení, která jsou určena k použití v prostředích nízkého magnetického pole.

- **Zkouška podle IEC 61000-4-9** (*Pulsy magnetického pole - Zkouška odolnosti*)

Tato zkouška se používá hlavně u výrobků určených k instalaci v elektrárnách (například centra dálkového řízení v těsné blízkosti vypínačů).

- **Zkouška podle IEC 61000-4-10** (*Tlumené kmity magnetického pole - Zkouška odolnosti*)

Tato zkouška se používá hlavně u výrobků určených k instalaci v rozvodnách velmi vysokého napětí.

- **Zkouška podle IEC 61000-4-11** (*Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí - Zkouška odolnosti*)

Tato norma definuje zkušební metody pro vyhodnocení odolnosti zařízení připojeného k síti nízkého napětí proti krátkodobým poklesům, přerušením a změnám napětí. Tato zkouška se používá u zařízení se jmenovitým vstupním proudem menším než 16 A připojených k střídavé síti. Tato norma popisuje také různé úrovně zkoušek, čtyři kritéria funkce, pracovní podmínky při zkoušce zařízení a zkušební sestavu. Jedná se o základní normu, která se může použít jako nástroj pro komise výrobku, které definují své vlastní normy odolnosti EMC.

- **Zkouška podle IEC 61000-4-12** (*Oscilační vlna³ - Zkouška odolnosti*)

Zkouška tlumenou sinusovou vlnou se používá u zařízení připojených k střídavé síti v určitých zemích (například rozvodná síť v USA). Zkouška tlumenou oscilační vlnou se používá u zařízení použitého v elektrárnách a v rozvodnách velmi vysokého napětí (například statická relé).

- **Zkouška podle IEC 61000-4-13** (*Harmonické a meziharmonické včetně síťové signalizace na střídavém vstupu/výstupu napájení - Nízkofrekvenční zkoušky odolnosti*)

Tato zkouška se může použít u zařízení citlivého na přesný časový průchod střídavého síťového napětí nulou nebo na specifické harmonické složky.

- **Zkouška podle IEC 61000-4-14** (*Kolísání napětí - Zkouška odolnosti*)

Kolísání napětí má všeobecně amplitudu nepřesahující 10 %; proto většina zařízení není kolísáním napětí rušena. Tato zkouška se však může použít u zařízení určeného k instalaci v místech, kde síť má větší kolísání.

- **Zkouška podle IEC 61000-4-15** (*Flikrmetr- specifikace funkce a dimenzování*)

Toto je specifikace flikrmetru určeného k indikování správné úrovně vnímání flikru pro všechny prakticky se vyskytující tvary vlny kolísání napětí, zejména s ohledem na požadavky emise podle IEC 61000-3-3, IEC 61000-3-5 a IEC 61000-3-11.

- **Zkouška podle IEC 61000-4-16** (*Zkouška odolnosti proti nesymetrickým rušením šířeným vedením v kmitočtovém rozsahu 0 Hz až 150 kHz*)

Tato zkouška se musí použít jen pro velmi speciální zařízení v rozsáhlých instalacích (například průmyslové závody). Tato norma definuje *zkušební metodu* pro vyhodnocení odolnosti zařízení proti nesymetrickým rušením šířeným vedením v kmitočtovém rozsahu 0 Hz až 150 kHz. Tato norma popisuje také různé úrovně zkoušek, čtyři kritéria funkce, pracovní podmínky při zkoušce zařízení a zkušební sestavu. Jedná se o základní normu, která se může použít jako nástroj pro komise výrobku, které definují své vlastní normy odolnosti EMC.

- **Zkouška podle IEC 61000-4-17** (*Zvlnění na stejnosměrném napájecím vstupu - Zkouška odolnosti*)

Tato zkouška se použije na zařízení připojené na stejnosměrnou distribuční síť s vnějšími bateriemi nabíjenými během provozu zařízení.

³ NÁRODNÍ POZNÁMKA Podle názvu IEC 61000-4-12 se jedná o zkoušku (*Tlumená sinusová vlna - Zkouška odolnosti*).

- **Zkouška podle IEC 61000-4-20** (*Zkoušky emise a odolnosti ve vlnovodech s příčným elektromagnetickým polem (TEM)*)

Tato norma specifikuje zařízení a zkušební postupy pro zkoušení vyzařovanými elektromagnetickými poli v buňkách TEM.

- **Zkouška podle IEC 61000-4-21** (*Odrasové komory*)

Tato norma specifikuje zařízení a zkušební postupy pro zkoušení vyzařovanými elektromagnetickými poli v odrazových komorách.

- **Zkouška podle IEC 61000-4-23** (*Zkušební metody zařízení pro ochranu proti HEMP a jinému vyzařovanému rušení*)

Tato norma pokrývá zkoušení ochranných prvků navržených pro zmenšení úrovně vyzařování elektromagnetických polí z HEMP a z jiných přechodných jevů velkého výkonu.

- **Zkouška podle IEC 61000-4-24** (*Zkušební metody pro ochranné prostředky pro rušení HEMP šířené vedením*)

Tato norma pokrývá zkoušení napěťového průrazu a charakteristiky omezení napětí ochranných prostředků proti HEMP.

- **Zkouška podle IEC 61000-4-25** (*Metody zkoušky odolnosti proti HEMP pro zařízení a systémy*)

Tato norma specifikuje základní zkušební metody HEMP a příslušné úrovně zkoušení odolnosti proti

rušením šířeným zářením a vedením. Platí pro zařízení a systémy určené k odolání proti účinku HEMP.

- **Zkouška podle IEC 61000-4-27** (*Nesymetrie- Zkouška odolnosti*)

Tato zkouška se může použít na trojfázová zařízení se jmenovitým vstupním fázovým proudem do 16 A, připojeným k trojfázové střídavé síti. Tato zkouška však neplatí pro zařízení odebírající trojfázový výkon, který je však využit jednofázovým způsobem.

- **Zkouška podle IEC 61000-4-28** (*Změny síťového kmitočtu - Zkouška odolnosti*)

Zkouška změnami síťového kmitočtu se všeobecně nepoužívá. Může se však použít na zařízení určené k instalaci v místech, kde síťový kmitočet se značně mění (například zařízení připojené k nouzovému zdroji napájení).

- **Zkouška podle IEC 61000-4-29** (*Krátkodobé poklesy, krátká přerušení a změny napětí na vstupech stejnosměrného napájení - Zkouška odolnosti*)

Tato zkouška se všeobecně aplikuje na vstupy stejnosměrného napájení.

- **Zkouška podle IEC 61000-4-30** (*Měření parametrů kvality energie*)

Tato norma uvádí objasnění o měření parametrů kvality energie.

- **Zkouška podle IEC 61000-4-32** (*Přehled simulátorů HEMP*)

Tato technická zpráva podává informace o celosvětové dostupnosti a aplikovatelnosti rozsáhlých simulátorů HEMP.

- **Zkouška podle IEC 61000-4-33** (*Metody měření parametrů přechodných jevů velkého výkonu*)

Tato norma podává základní popis metod a prostředků měření odezev od přechodných jevů elektromagnetických rušení velkého výkonu šířených vyzařováním a vedením.

- **Zkouška podle IEC 61000-4-34** (*Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí - Zkoušky odolnosti pro zařízení se vstupním fázovým proudem větším než 16 A*)

Tato zkouška platí pro zařízení se jmenovitým vstupním fázovým proudem větším než 16 A připojená k střídavé síti.

Návod o použitelnosti různých norem je uveden v tabulce 1.

Použije-li se jakákoliv norma podle seznamu v tabulce 1, odpovídající položka v tabulce 2 uvádí návod pro výběr vstupů/výstupů EUT určených ke zkoušení.

Protokol o zkoušce musí obsahovat všechny informace potřebné pro opakování zkoušky. Zejména musí být zaznamenáno následující:

- identifikace EUT a jakéhokoliv přidruženého zařízení, např. obchodní značka, typ výrobku, číslo série;
- identifikace zkušebního zařízení, např. obchodní značka, typ výrobku, číslo série;
- jakékoliv zvláštní podmínky prostředí, při kterých byla zkouška provedena, např. stínící kryt;
- jakékoliv specifické podmínky nutné k umožnění provedení zkoušky;
- funkční úroveň definovaná výrobcem, žadatelem o zkoušku nebo zákazníkem kupujícím výrobek;
- funkční kritérium specifikované v kmenové normě, normě výrobku nebo v normě skupiny výrobků;
- jakékoliv účinky na EUT pozorované během nebo po aplikování zkušebního rušení a doba trvání, po kterou tyto účinky setrvají;
- zdůvodnění rozhodnutí zda zařízení při zkoušce vyhovělo/nehovělo (založené na funkčním kritériu specifikovaném v kmenové normě, normě výrobku nebo v normě skupiny výrobků nebo dohodnutém mezi výrobcem a zákazníkem kupujícím výrobek);
- jakékoliv specifické podmínky použití, například délka nebo typ kabelu, stínění nebo uzemnění nebo provozní podmínky EUT, které jsou požadovány k dosažení shody.

Strana 17

Tabulka 1 - Použitelnost zkoušek odolnosti založená na lokalitě (prostředí)

Základní norma	Popis	Použitelnost ^a		
		Prostory obytné, obchodní a lehkého průmyslu	Průmyslová zóna	Speciální (např. elektrárna)
61000-4-2	ESD	g.a.	g.a.	g.a.
61000-4-3	Vyzařované elektromagnetické pole	g.a.	g.a.	g.a.
61000-4-4	EFT/skupina impulzů	g.a.	g.a.	g.a.
61000-4-5	Rázový impulz	g.a.	g.a.	g.a.
61000-4-6	Rušení šířená vedením způsobená RF poli	g.a.	g.a.	g.a.
61000-4-7	Všeobecná směrnice o měření a měřicích přístrojích harmonických a mezipharmonických	n.i.s.	n.i.s.	n.i.s.
61000-4-8	Magnetické pole 50/60 Hz	může	může	g.a.
61000-4-9	Impulzní magnetické pole	g.n.a.	g.n.a.	g.a.
61000-4-10	Tlumené oscilační magnetické pole	g.n.a.	g.n.a.	g.a.
61000-4-11	Krátkodobé poklesy a přerušení napětí	g.a.	g.a.	g.a.
61000-4-12	Oscilační vlny „tlumená sinusová vlna“	může	může	může

61000-4-13	Harmonické, meziharmonické, síťová signalizace	může	může	může
61000-4-14	Kolísání napětí	může	může	může
61000-4-15	Flikrmetr	n.i.s.	n.i.s.	n.i.s.
61000-4-16	Nesymetrická rušení šířená vedením v rozsahu 0 Hz až 150 kHz	g.n.a.	může	g.n.a.
61000-4-17	Zvlnění na stejnosměrném napájení	g.n.a.	může	g.n.a.
61000-4-18	Oscilační vlny - Zkouška odolnosti	g.n.a.	může	může
61000-4-19	Neobsazené			
61000-4-20	Vlnovody TEM	b	b	b
61000-4-21	Odrasové komory	b	b	b
61000-4-22	Neobsazené			
61000-4-23	Metody zkoušky pro ochranný prostředek; vyzařované rušení HEMP	g.n.a.	g.n.a.	g.n.a.
61000-4-24	Metody zkoušky pro ochranný prostředek; rušení HEMP šířené vedením	g.n.a.	g.n.a.	g.n.a.
61000-4-25	Metody zkoušky pro zařízení a systémy; HEMP	g.n.a.	g.n.a.	g.n.a.
61000-4-27	Nesymetrie v trojfázových sítích	může	může	může
61000-4-28	Změny síťového kmitočtu	g.n.a.	g.n.a.	g.n.a.
61000-4-29	Krátkodobé poklesy, krátká přerušení a změny napětí na vstupech stejnosměrného napájení	může	může	může
61000-4-30	Měření parametrů kvality energie	n.i.s.	n.i.s.	n.i.s.
61000-4-32	Přehled simulátorů HEMP	n.i.s.	n.i.s.	n.i.s.
61000-4-33	Metody měření parametrů přechodných jevů velkého výkonu	n.i.s.	n.i.s.	n.i.s.
61000-4-34	Krátkodobé poklesy a krátká přerušení napětí	g.a.	g.a.	g.a.
^a Vysvětlivky použitelnosti: n.i.s. = nejedná se o normu odolnosti g.a. = všeobecně se aplikuje s výjimkou zvláštních případů g.n.a. = všeobecně se neaplikuje s výjimkou zvláštních případů může = může se aplikovat za určitých okolností. ^b Zkušební metoda, která je předmětem omezení uvedených v základní normě.				

Tabulka 2 - Použitelnost zkoušek odolnosti založená na vstupech/výstupech EUT

Základní norma	Popis	Použitelnost ^a				
		Střídavé napájení	Stejnoseměrné napájení	Kryt	Datové signály	Uzemnění
61000-4-2	ESD	-	g.n.a.	g.a.	g.n.a.	g.n.a.
61000-4-3	Vyzařované elektromagnetické pole	g.n.a.	g.n.a.	g.a.	g.n.a.	g.n.a.
61000-4-4	EFT/skupina impulzů	g.a.	g.a.	-	g.a.	g.a.
61000-4-5	Rázový impulz	g.a.	může	-	může	může

Základní norma	Popis	Použitelnost ^a				
		Střídavé napájení	Stejnoseměrné napájení	Kryt	Datové signály	Uzemnění
61000-4-6	Rušení šířená vedením a způsobená RF poli	g.a.	g.a.	-	g.a.	g.a.
61000-4-7	Všeobecná směrnice o měření a měřicích přístrojích harmonických a mezipharmonických	n.i.s.	n.i.s.	n.i.s.	n.i.s.	n.i.s.
61000-4-8	Magnetické pole 50/60 Hz	-	-	může	-	-
61000-4-9	Impulzní magnetické pole	-	-	může	-	-
61000-4-10	Tlumené oscilační magnetické pole	-	-	může	-	-
61000-4-11	Krátkodobé poklesy a přerušení napětí	g.a.	-	-	-	-
61000-4-12	Oscilační vlny „tlumená sinusová vlna“	může	g.n.a.	-	může	g.n.a.
61000-4-13	Harmonické, mezipharmonické, síťová signalizace	může	-	-	může	-
61000-4-14	Kolísání napětí	g.n.a.	-	-	-	-
61000-4-15	Flikrmetr	n.i.s.	n.i.s.	n.i.s.	n.i.s.	n.i.s.
61000-4-16	Nesymetrická rušení šířená vedením v rozsahu 0 Hz až 150 kHz	g.n.a.	g.n.a.	-	g.n.a.	-
61000-4-17	Zvlnění na stejnosměrném napájení	-	může	-	-	-
61000-4-18	Oscilační vlny - Zkouška odolnosti	může	může		může	může
61000-4-19	Neobsazené					
61000-4-20	Vlnovody TEM	-	-	-	-	-
61000-4-21	Odrasové komory	-	-	-	-	-
61000-4-22	Neobsazené					
61000-4-23	Metody zkoušky pro ochranný prostředek; vyzařované rušení HEMP	g.n.a.	g.n.a.	g.n.a.	g.n.a.	g.n.a.
61000-4-24	Metody zkoušky pro ochranný prostředek; rušení HEMP šířené vedením	g.n.a.	g.n.a.	g.n.a.	g.n.a.	g.n.a.
61000-4-25	Metody zkoušky pro zařízení a systémy; HEMP	g.n.a.	g.n.a.	g.n.a.	g.n.a.	g.n.a.
61000-4-27	Nesymetrie v trojfázových sítích	může	-	-	-	-
61000-4-28	Změny síťového kmitočtu	g.n.a.	-	-	-	-
61000-4-29	Krátkodobé poklesy, krátká přerušení a změny napětí na vstupech stejnosměrného napájení	-	může	-	-	-
61000-4-30	Měření parametrů kvality energie	n.i.s.	n.i.s.	n.i.s.	n.i.s.	n.i.s.
61000-4-32	Přehled simulátorů HEMP	n.i.s.	n.i.s.	n.i.s.	n.i.s.	n.i.s.
61000-4-33	Metody měření parametrů přechodných jevů velkého výkonu	n.i.s.	n.i.s.	n.i.s.	n.i.s.	n.i.s.
61000-4-34	Krátkodobé poklesy a krátká přerušení napětí	g.a.	-	-	-	-

Základní norma	Popis	Použitelnost ^a				
		Střídavé napájení	Stejnoseměrné napájení	Kryt	Datové signály	Uzemnění
^a Vysvětlivky použitelnosti: n.i.s. = nejedná se o normu odolnosti g.a. = všeobecně se aplikuje s výjimkou zvláštních případů g.n.a. = všeobecně se neaplikuje s výjimkou zvláštních případů může = může se aplikovat za určitých okolností. (-) označení, že se neaplikuje.						

Strana 19

Příloha ZA (normativní)

Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými publikacemi

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

POZNÁMKA Pokud byla mezinárodní publikace upravena společnou modifikací, vyznačenou pomocí (mod), používá se příslušná EN/HD.

Publikace	Rok	Název	EN/HD	Rok
IEC 60050(161)	- ¹⁾	Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 161: Elektromagnetická kompatibilita	-	-
IEC 61000-1-1	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 1: Všeobecně - Oddíl 1: Použití a interpretace základních definic a termínů	-	-
IEC 61000-2-5	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 2: Prostředí - Oddíl 5: Klasifikace elektromagnetických prostředí	-	-
IEC 61000-3-2	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-2: Meze - Meze pro emise harmonického proudu (zařízení se vstupním fázovým proudem ≤ 16 A)	EN 61000-3-2	2006 ²⁾
IEC 61000-3-3	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-3: Meze - Omezování změn napětí, kolísání napětí a flikru v rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým proudem ≤ 16 A, které není předmětem podmíněného připojení	EN 61000-3-3 + oprava červenec	1995 ²⁾ 1997
IEC/TS 61000-3-4	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-4: Meze - Omezování emise harmonických proudů v rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým proudem větším než 16 A	-	-

IEC/TS 61000-3-5 (mod)	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3: Meze - Oddíl 5: Omezování kolísání napětí a flikru v rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým proudem větším než 16 A	-	-
IEC 61000-3-6	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3: Meze - Oddíl 6: Určování emisních mezí pro zátěže deformující napětí v sítích vn a vvn	-	-
IEC 61000-3-11	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-11: Meze - Omezení změn napětí, kolísání napětí a flikru ve veřejných sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým proudem ≤ 75 A, které je předmětem podmíněného připojení	EN 61000-3-11	2000 ²⁾
IEC 61000-3-12	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-12: Meze - Meze harmonických proudů způsobených zařízeními se vstupním fázovým proudem > 16 A a ≤ 75 A připojeným k veřejným sítím nízkého napětí	EN 61000-3-12	2005 ²⁾
IEC 61000-4-2	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-2: Zkušební a měřicí technika - Elektrostatický výboj - Zkouška odolnosti	EN 61000-4-2	1995 ²⁾

1) Nedatovaný odkaz.

2) Platí vydání v datu publikování.

<u>Publikace</u>	<u>Rok</u>	<u>Název</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Rok</u>
IEC 61000-4-3	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-3: Zkušební a měřicí technika - Vyzářované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - Zkouška odolnosti	EN 61000-4-3	2006 ²⁾
IEC 61000-4-4	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-4: Zkušební a měřicí technika - Rychlé elektrické přechodné děje/skupiny impulzů - Zkouška odolnosti	EN 61000-4-4	2004 ²⁾
IEC 61000-4-5	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-5: Zkušební a měřicí technika - Rázový impulz - Zkouška odolnosti	EN 61000-4-5	2006 ²⁾
IEC 61000-4-6	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-6: Zkušební a měřicí technika - Odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli	-	-

IEC 61000-4-7	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-7: Zkušební a měřicí technika - Všeobecná směrnice o měření a měřicích přístrojích harmonických a mezipharmonických pro rozvodné sítě a zařízení připojovaná do nich	EN 61000-4-7	2002 ²⁾
IEC 61000-4-8	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-8: Zkušební a měřicí technika - Magnetické pole síťového kmitočtu - Zkouška odolnosti	EN 61000-4-8	1993 ²⁾
IEC 61000-4-9	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-9: Zkušební a měřicí technika - Pulsy magnetického pole - Zkouška odolnosti	EN 61000-4-9	1993 ²⁾
IEC 61000-4-10	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-10: Zkušební a měřicí technika - Tlumené kmitý magnetického pole - Zkouška odolnosti	EN 61000-4-10	1993 ²⁾
IEC 61000-4-11	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-11: Zkušební a měřicí technika - Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí - Zkouška odolnosti	EN 61000-4-11	2004 ²⁾
IEC 61000-4-12	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-12: Zkušební a měřicí technika - Tlumená sinusová vlna - Zkouška odolnosti	EN 61000-4-12	2006 ²⁾
IEC 61000-4-13	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-13: Zkušební a měřicí technika - Harmonické a mezipharmonické včetně signálů v rozvodných sítích na střídavém vstupu/výstupu napájení - Nízkofrekvenční zkoušky odolnosti	EN 61000-4-13	2002 ²⁾
IEC 61000-4-14	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-14: Zkušební a měřicí technika - Kolísání napětí - Zkouška odolnosti	EN 61000-4-14	1999 ²⁾
IEC 61000-4-15	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-15: Zkušební a měřicí technika - Flikrmetr- specifikace funkce a dimenzování	EN 61000-4-15	1998 ²⁾
IEC 61000-4-16	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-16: Zkušební a měřicí technika - Zkouška odolnosti proti nesymetrickým rušením šířeným vedením v kmitočtovém rozsahu 0 Hz až 150 kHz	EN 61000-4-16	1998 ²⁾
IEC 61000-4-17	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-17: Zkušební a měřicí technika - Zvlnění na stejnosměrném napájecím vstupu - Zkouška odolnosti	EN 61000-4-17	1999 ²⁾

IEC 61000-4-18	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-18: Zkušební a měřicí technika - Oscilační vlna - Zkouška odolnosti	-	-
IEC 61000-4-20	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-20: Zkušební a měřicí technika - Zkoušky emise a odolnosti ve vlnovodech s příčným elektromagnetickým polem (TEM)	EN 61000-4-20	2003 ²⁾
IEC 61000-4-21	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-21: Zkušební a měřicí technika - Měřicí metody pro odrazové komory	EN 61000-4-21	2003 ²⁾
IEC 61000-4-23	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-23: Zkušební a měřicí technika - Zkušební metody zařízení pro ochranu proti HEMP a jinému vyzařovanému rušení	EN 61000-4-23	2000 ²⁾
IEC 61000-4-24	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 24: Zkušební metody pro ochranné prostředky pro rušení HEMP šířené vedením	EN 61000-4-24	1997 ²⁾
IEC 61000-4-25	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-25: Zkušební a měřicí technika - Zkušební metody odolnosti zařízení a systémů proti HEMP	EN 61000-4-25	2002 ²⁾
IEC 61000-4-27	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-27: Zkušební a měřicí technika - Nesymetrie - Zkouška odolnosti	EN 61000-4-27	2000 ²⁾
IEC 61000-4-28	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-28: Zkušební a měřicí technika - Kolísání síťového kmitočtu - Zkouška odolnosti	EN 61000-4-28	2000 ²⁾
IEC 61000-4-29	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-29: Zkušební a měřicí technika - Krátkodobé poklesy, krátká přerušení a pomalé změny napětí na vstupech stejnosměrného napájení - Zkouška odolnosti	EN 61000-4-29	2000 ²⁾
IEC 61000-4-30	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-30: Zkušební a měřicí technika - Metody měření kvality energie	EN 61000-4-30	2003 ²⁾
IEC/TR 61000-4-32	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-32: Zkušební a měřicí technika - Přehled simulátorů elektromagnetického impulzu ve velkých výškách HEMP	-	-
IEC 61000-4-33	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-33: Zkušební a měřicí technika - Metody měření parametrů přechodných jevů velkého výkonu	-	-
IEC 61000-4-34	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-34: Zkušební a měřicí technika - Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí - Zkoušky odolnosti pro zařízení se vstupním fázovým proudem větším než 16 A	-	-

Prázdná strana

Strana 23

Prázdná strana

-- Vynechaný text --