

2007

Elektromagnetická kompatibilita (EMC) -
Část 6-3: Kmenové normy - Emise - Prostředí
obytné, obchodní a lehkého průmyslu

ČSN
EN 61000-6-3
ed. 2
33 3432

idt IEC 61000-6-3:2006

Electromagnetic compatibility (EMC) -

Part 6-3: Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments

Compatibilité électromagnétique (CEM) -

Partie 6-3: Normes génériques - Norme sur l'émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) -

Teil 6-3: Fachgrundnormen - Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61000-6-3:2007. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 61000-6-3:2007. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2009-12-01 se nahrazuje ČSN EN 61000-6-3 z července 2002 (33 3432), která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2009-12-01 používat dosud platná ČSN EN 61000-6-3 (33 3432) z července 2002, v souladu s předmluvou k EN 61000-6-3:2007.

Změny proti předchozím normám

Toto vydání proti předchozímu vydání obsahuje řadu změn, například co se týče nejistoty měření, byla vypuštěna informativní příloha a provedena řada dalších změn v textu normy, byly přidány požadavky pro DC napájecí porty a telekomunikační porty.

Informace o citovaných normativních dokumentech

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 proudu harmonických (zařízení se vstupním fázovým proudem ≤ 16 A) (idt EN 61000-3-2:2006, idt IEC 61000-3-2:2005)

IEC 61000-3-3 zavedena v ČSN EN 61000-3-3 (33 3432) 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 (idt EN 61000-3-3:1995, idt IEC 1000-3-3:1994)

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

CISPR 14-1 zavedena v ČSN EN 55014-1 ed. 3 (33 4214) Elektromagnetická kompatibilita - Požadavky na spotřebiče pro domácnost, elektrické nářadí a podobné přístroje - Část 1: Emise (idt EN 55014-1:2006, idt CISPR 14-1:2005)

CISPR 16-1-2:2003 zavedena v ČSN EN 55016-1-2:2005 (33 4210) Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Část 1-2: Přístroje pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Pomocná zařízení - Rušení šířené vedením (idt EN 55016-1-2:2004, idt CISPR 16-1-2:2003)

CISPR 16-2-1:2003 zavedena v ČSN EN 55016-2-1:2005 (33 4210) Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Část 2-1: Metody měření rušení a odolnosti - Měření rušení šířeného vedením (idt EN 55016-2-1:2004, idt CISPR 16-2-1:2003)

CISPR 16-2-3 zavedena v ČSN EN 55016-2-3:2005 (33 4210) Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Část 2-3: Metody měření rušení a odolnosti - Měření rušení šířeného zářením (idt EN 55016-2-3:2006, idt CISPR 16-2-3:2006)

CISPR 16-4-2:2003 zavedena v ČSN EN 55016-4-2:2005 (33 4210) Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Část 4-2: Nejistoty, statistické hodnoty a stanovování mezí - Nejistoty při měřeních EMC (idt EN 55016-4-2:2004, idt CISPR 16-4-2:2003)

CISPR 22 zavedena v ČSN EN 55022 ed. 2 (33 4290) Zařízení informační techniky - Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení - Meze a metody měření (idt EN 55022:2006, mod CISPR 22:2005)

Informativní údaje z IEC 61000-6-3:2006

Mezinárodní norma IEC 61000-6-3 byla připravena technickou komisí IEC TC 77: Elektromagnetická kompatibilita.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání publikované v 1996 jako CISPR/IEC 61000-6-3. Představuje technickou revizi. Hlavní změny v tomto vydání spočívají v začlenění kapitoly pro zkoušení zařízení ze sériové produkce, nové kapitoly o nejistotě měření a přidání požadavků na DC výkonové a telekomunikační vstupy/výstupy (porty). Informativní příloha byla zrušena.

Strana 3

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
CISPR/H/121/FDIS	CISPR/H/124/RVD

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

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

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

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

Upozornění na národní poznámky

Do normy byla k článku 3.7 doplněna informativní národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel: EMCING® Ing. Ivan Kabrhel, CSc. IČ 10420991

Technická normalizační komise: TNK 47 Elektromagnetická kompatibilita

Pracovník Českého normalizačního institutu: Tomáš Pech

Prázdná strana

EVROPSKÁ NORMA	EN 61000-6-3
EUROPEAN STANDARD	
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	Leden 2007

ICS 33.100.10
A11:2004

Nahrazuje EN 61000-6-3:2001 +

Elektromagnetická kompatibilita (EMC) -
Část 6-3: Kmenové normy -
Emise - Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu
(IEC 61000-6-3:2006)
Electromagnetic compatibility (EMC) -
Part 6-3: Generic standards -
Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments
(IEC 61000-6-3:2006)

Compatibilité électromagnétique (CEM) -
Partie 6-3: Normes génériques -
Norme sur l'émission pour les
environnements
résidentiels, commerciaux et de l'industrie
légère
(CEI 61000-6-3:2006)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) -
Teil 6-3: Fachgrundnormen -
Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts-
und
Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
(IEC 61000-6-3:2006)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2006-12-01. 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--

-3:2007 E

Strana 6

Předmluva

Text dokumentu CISPR/H/121/FDIS, budoucího druhého vydání IEC 61000-6-3, připravený v CISPR SC H Meze pro ochranu vysokofrekvenčních služeb, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl přijat CENELEC jako EN 61000-6-3 dne 2006-12-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 61000-6-3:2001 + A11:2004.

Hlavní změny v IEC 61000-6-3:2007 spočívají v začlenění kapitoly pro zkoušení zařízení ze sériové produkce, nové kapitoly o nejistotě měření a přidání požadavků na DC výkonové a telekomunikační vstupy/výstupy (porty). Informativní příloha byla zrušena.

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) 2007-09-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2009-12-01

Tato evropská norma byla připravena pod mandátem, který byl udělen CENELEC Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a pokrývá základní požadavky EC směrnice EMC (89/336/EEC), EMC (2004/108/EC) a RTTED (1999/5/EC), viz přílohu ZZ.

Přílohy ZA a ZZ doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61000-6-3:2006 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 7

Obsah

Úvod	8
1 Rozsah platnosti a předmět normy	9
2 Citované normativní dokumenty	9
3 Termíny a definice	10
4 Podmínky při zkoušení	11
5 Dokumentace výrobku	12
6 Použitelnost	12
7 Požadavky pro emise	12
8 Použití mezí při zkouškách shody zařízení sériové výroby	12
9 Nejistota měření	13
Bibliografie	16
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace	17
Příloha ZZ (informativní) Pokrytí základních požadavků směrnic ES	18
Obrázek 1 - Příklady vstupů/výstupů	

Tabulka 1 -
Emise

..... 14

Strana 8

Úvod

IEC 61000 je publikována v oddělených 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 zmírnění vlivů

Část 6: Kmenové normy

Část 9: Různé

Každá část je dále rozdělena do několika oddílů, vydaných buď jako mezinárodní normy nebo jako technické specifikace či technické zprávy. Některé z nich byla již vydány jako oddíly. Další budou publikovány pod číslem části následovaným pomlčkou a dalším číslem identifikujícím další dělení

1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato část normy IEC 61000-6 stanovující požadavky EMC pro emise platí pro elektrické a elektronické přístroje určené pro použití v prostředích obytných, obchodních a lehkého průmyslu.

Požadavky na emise jsou pokryty v kmitočtovém rozsahu 0 Hz až 400 GHz. Na kmitočtech, kde nejsou stanoveny požadavky, není třeba provádět měření.

Tato kmenová EMC norma pro emise je použitelná, jestliže neexistují normy EMC pro emise konkrétně zaměřené na výrobek nebo skupinu výrobků.

Tato norma platí pro přístroje určené k přímému připojení do veřejné sítě nízkého napětí nebo připojené k jednoúčelovému zdroji DC, který je určen pro zařazení mezi přístroj a veřejnou síť nízkého napětí. Tato norma platí také pro přístroje napájené z baterií nebo napájené z neveřejné avšak nikoliv průmyslové rozvodné sítě nízkého napětí, jestliže jsou určeny pro použití v místech popsanych níže.

Prostředí, na která se tato norma vztahuje, jsou obytná, obchodní a lehkého průmyslu, jak vnitřní, tak venkovní. Následující seznam, který však není vyčerpávající, naznačuje, na která prostředí se norma vztahuje:

- nemovitosti používané pro obytné účely, například domy, byty;
- maloobchodní prostory, například obchody, supermarkety;
- obchodní prostory, například kanceláře, banky;
- prostory zábavního charakteru, například kina, veřejné bary, taneční sály;
- venkovní prostory, například čerpací stanice pohonných hmot, parkoviště, zábavní a sportovní centra;
- prostory lehkého průmyslu, například dílny, laboratoře, servisní centra.

Místa, která lze charakterizovat tím, že jsou napájena přímo nízkým napětím z veřejné sítě, se považují za obytné, obchodní a s lehkým průmyslem.

Předmětem této normy je stanovení požadavků na zkoušky emise přístrojů definovaných v předmětu normy a to ve vztahu k rušení trvalému i tranzientnímu, rušení šířenému vedením i zářením.

Požadavky na emisi byly zvoleny tak, aby bylo zajištěno, že rušení generované normálně provozovanými přístroji v prostorách obytných, obchodních a lehkého průmyslu nepřekročí úroveň, která by mohla zabránit jiným přístrojům v činnosti, pro kterou jsou určeny. Poruchové stavy přístrojů nejsou brány v úvahu. Do této normy nejsou zahrnuty všechny druhy rušení pro účely zkoušení; uvažují se pouze ty, které jsou relevantní pro zařízení, na která se tato norma vztahuje. Tyto požadavky zkoušek představují základní nároky na zkoušky emise v oblasti elektromagnetické kompatibility.

Požadavky na zkoušení jsou stanoveny pro každý uvažovaný vstup/výstup (port).

POZNÁMKA 1 Požadavky týkající se bezpečnosti v této normě nejsou obsaženy.

POZNÁMKA 2 Ve zvláštních případech může nastat situace, kdy úrovně specifikované v této normě neposkytnou dostatečnou ochranu; například tam, kde se používá citlivý přijímač v těsné blízkosti přístroje. V takových případech se musí použít speciální opatření pro zmírnění vlivu.

POZNÁMKA 3 Jelikož požadavky v této normě jsou daleko přísnější než v IEC 61000-6-4, zařízení splňující požadavky této normy budou také vyhovovat požadavkům IEC 61000-6-4.

2 Citované normativní dokumenty

Následované citované dokumenty jsou pro používání této normy nezbytné. U datovaných odkazů platí pouze citované vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání citované publikace (včetně všech změn).

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 for voltage fluctuations and flicker for equipment with rated current ≤ 16 A
(*Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-3: Meze - Omezování kolísání napětí a blikání v rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým proudem ≤ 16 A)*

Strana 10

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 - Omezování změn napětí, kolísání napětí a flikru v rozvodných sítích nízkého napětí - 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 zařízeníem se vstupním fázovým proudem >16 A a ≤ 75 A připojeným k veřejným sítím nízkého napětí)*

CISPR 14-1 Electromagnetic compatibility - Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus - Part 1: Emission
(*Elektromagnetická kompatibilita - Požadavky na spotřebiče pro domácnost, elektrické nářadí a podobné přístroje - Část 1: Emise*)

CISPR 16-1-2:2003 Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods - Part 1-2: Radio disturbance and immunity measuring apparatus - Ancillary equipment - Conducted disturbances
(*Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Část 1-2: Přístroje pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Pomocná zařízení - Rušení šířené vedením)*

CISPR 16-2-1:2003 Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods - Part 2-1: Methods of measurement of immunity and disturbance - Conducted disturbance measurements

(Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Část 2-1: Metody měření rušení a odolnosti - Měření rušení šířeného vedením)

CISPR 16-2-3 Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods - Part 2-3: Methods of measurement of immunity and disturbance - Radiated disturbance measurements

(Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Část 2-3: Metody měření rušení a odolnosti - Měření rušení šířeného zářením)

CISPR 16-4-2 Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods - Part 4-2:

Uncertainties, statistics and limit modelling - Measurement instrumentation uncertainty

(Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Část 4-2: Nejistoty, statistické hodnoty a stanovování mezí při měřeních EMC - Nejistoty měřicího zařízení)

CISPR 22 Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement

(Zařízení informační techniky - Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení - Meze a metody měření)

3 Termíny a definice

Pro účely této normy platí následující termíny a definice.

POZNÁMKA Další definice týkající se EMC a souvisejících okruhů jsou uvedeny v IEC 60050-161 a v dalších publikacích IEC a CISPR.

3.1

vstup/výstup (*port*)

konkrétní rozhraní daného přístroje s vnějším elektromagnetickým prostředím (viz obrázek 1)



Obrázek 1 - Příklady vstupů/výstupů

3.2

vstup/výstup krytem přístroje (*enclosure port*)

fyzická hranice přístroje, kterou může elektromagnetické pole vnikat nebo vyzařovat

3.3

vstup/výstup kabelu (*cable port*)

místo, ve kterém je vodič nebo kabel připojen k přístroji

POZNÁMKA Příkladem jsou vstupy/výstupy signálů, ovládání a napájení.

3.4

vstup/výstup telekomunikační/síťový (*telecommunications/network port*)

bod připojení pro hlasový, datový a signálový přenos určený pro propojení široce rozptýlených systémů prostřednictvím takových prostředků, jako je přímé spojení víceuživatelských telekomunikačních sítí (například veřejné telekomunikační komutované sítě (PSTN), digitální sítě s integrovanými službami (ISDN), digitální uživatelské linky typu x- (xDSL atd.), místní sítě (například Ethernet, Token Ring, atd.) a podobné sítě)

POZNÁMKA Port všeobecně používaný pro propojování částí zkoušeného systému ITE (např. RS-232, RS-485, sběrnice pole v rozsahu podle IEC 61158, IEEE Standard 1284 (paralelní tiskárny), Universal Serial Bus (USB), IEEE Standard 1394 ("Fire Wire"), atd.) a použitý podle svých funkčních specifikací (například co se týče maximální délky kabelu připojeného k němu) se nepovažuje za telekomunikační vstup/výstup (port).

3.5

vstup/výstup napájením (*power port*)

místo, ve kterém je vodič nebo kabel nesoucí primární elektrickou energii potřebnou pro provoz (fungování) přístroje nebo souvisejícího přístroje je připojen k přístroji

3.6

veřejná rozvodná síť (*public mains network*)

elektrická vedení, ke kterým mají přístup všechny kategorie odběratelů a které jsou provozované organizacemi pro dodávku a/nebo rozvod elektřiny pro účely zásobování elektrickou energií

3.7

nízké napětí (nn) (*low voltage (LV)*)

napětí, které je nižší než obecně přijatá mezní hodnota

(IEV 601-01-26, upraveno) *

POZNÁMKA Pro rozvod střídavé elektrické energie se za tuto horní mez všeobecně považuje 1 000 V.

3.8

stejnoseměrná (DC) napájecí síť (*d.c. power network*)

místní elektrická napájecí síť v infrastruktuře konkrétního místa nebo budovy určená pro různé použití jedním nebo více typy zařízení, která garantuje plynulé zásobování nezávisle na podmínkách veřejné rozvodné sítě

POZNÁMKA Připojení ke vzdálené místní baterii se nepovažuje za DC napájecí síť, jestliže takové spojení obsahuje pouze napájení jednoho kusu zařízení.

4 Podmínky při zkoušení

Zkoušené zařízení (EUT) musí být zkoušeno v provozním režimu, při kterém se očekává největší emise ve zkoumaném kmitočtovém rozsahu, například podle zjištění při omezeném předběžném zkoušení. Tento režim musí odpovídat normálnímu používání. Konfiguraci zkoušeného vzorku je nutné měnit tak, aby se dosáhlo maximální emise, při odpovídajícím typickém použití a způsobu instalace.

Je-li přístroj částí systému nebo může být připojen k pomocným přístrojům, pak musí být zkoušen při připojení k minimální reprezentativní konfiguraci pomocných přístrojů nezbytných pro vyzkoušení

vstupů/výstupů (portů) obdobně, jako je popsáno v CISPR 22.

V případech, kdy specifikace výrobce požaduje externí filtrační a/nebo stínící zařízení nebo opatření, která jsou jasně specifikována v návodu pro použití (v příručce uživatele), pak se měření podle této normy musí provést současně s tímto specifikovaným zařízením nebo s těmito opatřeními.

* NÁRODNÍ POZNÁMKA Definice nízkého napětí je rovněž v ČSN 33 2000-4-41.

Strana 12

Uspořádání a druh provozu při měřeních musí být přesně zaznamenány ve zkušebním protokolu. Má-li přístroj velký počet podobných vstupů/výstupů (portů) nebo vstupů/výstupů (portů) s mnoha podobnými zapojeními, musí se zvolit dostatečný počet tak, aby byly simulovány skutečné provozní podmínky a aby se zajistilo, že všechny různé typy vstupů/výstupů byly odzkoušeny.

Zkoušky se musí provést při jednom souboru parametrů z rozsahu provozní teploty, vlhkosti a atmosférického tlaku, které jsou specifikovány pro výrobek a při jeho jmenovitém napájecím napětí, není-li stanoveno základní normou jinak.

5 Dokumentace výrobku

Kupující/uživatel musí být informován, zda se pro dosažení vyhovění musí použít speciální opatření; například jde o použití stíněných nebo speciálních kabelů.

6 Použitelnost

Aplikace zkoušek pro posouzení emise (emisí) závisí na konkrétním přístroji, jeho konfiguraci, jeho vstupech/výstupech (portech), jeho technologickém provedení a jeho provozních podmínkách.

Měření se musí provádět na příslušných vstupech/výstupech (portech) přístroje podle tabulky 1. Měření se musí provádět pouze tam, kde příslušné vstupy/výstupy (porty) existují.

S ohledem na elektrické charakteristiky a použití konkrétního přístroje může být rozhodnuto, že některá z měření nejsou vhodná a z tohoto důvodu nutná. V takovém případě musí být rozhodnutí o vypuštění měření a zdůvodnění zaznamenáno ve zkušebním protokolu.

7 Požadavky pro emise

Požadavky zkoušek emise pro přístroje, na které se tato norma vztahuje, jsou udány pro vstupy/výstupy (porty).

Měření musí být provedena dobře definovaným a reprodukovatelným způsobem.

Měření mohou být provedena v libovolném pořadí.

Popis měření, měřicí přístroje, měřicí metody a uspořádání, které je třeba použít, jsou stanoveny v normách, na které jsou uvedeny odkazy v tabulce 1.

Obsahy těchto norem v odkazech zde nejsou opakovány. V této normě jsou však uvedeny modifikace nebo dodatečné informace potřebné pro praktické provedení měření.

8 Použití mezí při zkouškách shody zařízení sériové výroby

8.1 Zkoušky se musí provádět:

- Buď na vzorku zařízení daného typu s použitím statistické metody hodnocení uvedené v 8.2,
- nebo, pro jednoduchost, pouze na jednom zařízení.

8.2 Statistické hodnocení vyhovění mezím se musí provádět následovně:

Zkouška se provede na vzorku nejméně pěti a nejvíce dvanácti kusů daného typu. Jestliže za výjimečných okolností není pět kusů k dispozici, musí se použít vzorek čtyř nebo tří kusů. Vyhovění se posoudí podle následujícího vztahu:

$$\bar{x} + kS_n \leq L$$

kde

$\bar{x}$ je aritmetický průměr změřené hodnoty n kusů ve vzorku

$$S_n^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

x_n hodnota individuálního kusu

L příslušná mez

k činitel odvozený z tabulek necentrálního t-rozdělení, který zaručuje s 80 % jistotou, že nejméně 80 % kusů daného typu je pod mezní hodnotou; hodnota k závisí na velikosti vzorku n a je uvedena níže.

Strana 13

Veličiny x_n , $\bar{x}$, S_n a L jsou vyjádřeny logaritmicky: dB (mV), dB (mV/m) nebo dB (pW).

n	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
k	2,04	1,69	1,52	1,42	1,35	1,30	1,27	1,24	1,21	1,20

9 Nejistota měření

Výsledky měření emisí z ITE musí obsahovat posouzení nejistoty měřicí instrumentace, jak je uvedeno v CISPR 16-4-2.

Rozhodnutí o vyhovění mezím v této normě musí být založeno na výsledcích měření pro posouzení vyhovění, přičemž se nebere v úvahu nejistota měřicí instrumentace.

Nejistota měřicí instrumentace a návazných spojení mezi různými přístroji měřicího řetězce se však musí vypočítat a ve zkušebním protokolu se musí uvést jak změřené výsledky, tak vypočtená nejistota.

Strana 14

Tabulka 1 - Emise

Vstup/výstup (port)	Kmitočtový rozsah	Meze	Základní norma	Poznámka k použitelnosti	Poznámka
1) Krytem přístroje - Metoda pro zkušební stanoviště ve venkovním prostoru (OATS) nebo pro částečně bezodrazovou komoru	30 MHz - 230 MHz 230 MHz - 1 000 MHz	30 dB (mV/m) kvazivrcholová hodnota v 10 m 37 dB (mV/m) kvazivrcholová hodnota v 10 m	CISPR 16-2-3	Viz poznámky 1 a 4.	Může se měřit ve vzdálenosti 3 m s použitím mezí zvýšených o 10 dB.
2) Střídavé (AC) napájení nízkého napětí	0 kHz - 2 kHz		IEC 61000-3-2 IEC 61000-3-3 IEC 61000-3-11 IEC 61000-3-12	Viz poznámky 2 a 3.	
	0,15 MHz - 0,5 MHz	66 dB (mV) - 56 dB (mV) kvazivrcholová hodnota 56 dB (mV) - 46 dB (mV) střední hodnota	CISPR 16-2-1, 7.4.1 CISPR 16-1-2, 4.3	Viz poznámky 4 a 5.	
	0,5 MHz - 5 MHz	56 dB (mV) kvazivrcholová hodnota 46 dB (mV) střední hodnota			
	5 MHz - 30 MHz	60 dB (mV) kvazivrcholová hodnota 50 dB (mV) střední hodnota			
	0,15 MHz - 30 MHz	Viz základní normu, kapitolu: nespojité rušení.	CISPR 14-1		
POZNÁMKA 1 Jestliže interní zdroj(e) pracuje (pracují) na kmitočtu pod 9 kHz, měření je třeba provádět pouze do 230 MHz. POZNÁMKA 2 Použitelné pro přístroje, na které se vztahují normy IEC 61000-3-2, IEC 61000-3-3 nebo IEC 61000-3-12. POZNÁMKA 3 Jestliže se na přístroj vztahuje IEC 61000-3-11, může se IEC 61000-3-11 použít místo IEC 61000-3-3. POZNÁMKA 4 Na rozhraní kmitočtů platí nižší mez. POZNÁMKA 5 V kmitočtovém rozsahu 0,15 MHz až 0,5 MHz meze klesají lineárně s logaritmem kmitočtu. POZNÁMKA 6 Meze pro rušivé napětí a proud jsou odvozeny pro použití s impedanční stabilizační sítí (ISN), která představuje zkoušenému telekomunikačnímu portu nesymetrickou (common mode) impedanci 150 W (přepočítávací činitel je $20 \lg 150 / 1 = 44$ dB).					

(pokračování)

Tabulka 1 - Emise (dokončení)

Vstup/výstup (port)	Kmitočtový rozsah	Meze	Základní norma	Poznámka k použitelnosti	Poznámka
3) Stejnoseměrné (DC) napájení	0,15 MHz - 0,50 MHz	79 dB (mV) kvazivrcholová hodnota 66 dB (mV) střední hodnota	CISPR 16-2-1, 7.4.1 CISPR 16-1-2, 4.3	Použitelné pouze na vstupy/výstupy (porty) určené pro připojení k: - místní DC napájecí síti, nebo - vzdálené místní baterii propojovací kabelem delším než 30 m. Viz poznámku 4	
	0,50 MHz - 30 MHz	73 dB (mV) kvazivrcholová hodnota 60 dB (mV) střední hodnota			
4) Telekomunikační/síťový	0,15 MHz - 0,5 MHz	84 dB (mV) - 74 dB (mV) kvazivrcholová hodnota 74 dB (mV) - 64 dB (mV) střední hodnota 40 dB (mA) - 30 dB (mA) kvazivrcholová hodnota 30 dB (mA) - 20 dB (mA) střední hodnota	CISPR 22	Viz poznámky 4, 5 a 6.	
	0,5 MHz - 30 MHz	74 dB (mV) kvazivrcholová hodnota 64 dB (mV) střední hodnota 30 dB (mA) kvazivrcholová hodnota 20 dB (mA) střední hodnota		Viz poznámky 4 a 6.	

Vstup/výstup (port)	Kmitočtový rozsah	Meze	Základní norma	Poznámka k použitelnosti	Poznámka
POZNÁMKA 1 Jestliže interní zdroj(e) pracuje (pracují) na kmitočtu pod 9 kHz, měření je třeba provádět pouze do 230 MHz. POZNÁMKA 2 Použitelné pro přístroje, na které se vztahují normy IEC 61000-3-2, IEC 61000-3-3 nebo IEC 61000-3-12. POZNÁMKA 3 Jestliže se na přístroj vztahuje IEC 61000-3-11, může se IEC 61000-3-11 použít místo IEC 61000-3-3. POZNÁMKA 4 Na rozhraní kmitočtů platí nižší mez. POZNÁMKA 5 V kmitočtovém rozsahu 0,15 MHz až 0,5 MHz meze klesají lineárně s logaritmem kmitočtu. POZNÁMKA 6 Meze pro rušivé napětí a proud jsou odvozeny pro použití s impedanční stabilizační sítí (ISN), která představuje zkoušenému telekomunikačnímu portu nesymetrickou (common mode) impedanci 150 W (přepočítávací činitel je $20 \lg 150 / 1 = 44$ dB).					

Strana 16

Bibliografie

IEC 60050(161):1990 International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 161: Electromagnetic compatibility

(Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) - Kapitola 161: Elektromagnetická kompatibilita)

IEC 60050-601:1985 Elektromagnetická kompatibilita International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 601: Generation, transmission and distribution of electricity - General

(Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) - Kapitola 601: Výroba, rozvod a přenos elektrické energie - Všeobecně)

IEC 61000-6-1 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-1: Generic standards - Immunity for residential, commercial and light-industrial environments

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-1: Kmenové normy - Odolnost - Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu)

POZNÁMKA Je v souladu s EN 61000-6-1:2007 (nemodifikována).

IEC 61000-6-4 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-4: Kmenové normy - Emise - Průmyslová prostředí)

POZNÁMKA Je v souladu s EN 61000-6-4:2007 (nemodifikována).

Strana 17

Příloha ZA (normativní)

Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace

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 jakýchkoliv změn).

POZNÁMKA Pokud byla mezinárodní publikace upravena společnou modifikací, vyznačenou pomocí

(mod), používá se příslušná EN/HD.

Publikace	Rok	Název	EN/HD	Rok
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 kolísání napětí a blikání v rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým proudem ≤16 A	EN 61000-3-3 + corr. July	1995 ²⁾ 1997
IEC 61000-3-11	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-11: Meze - Omezování změn napětí, kolísání napětí a flikru v rozvodných sítích nízkého napětí - 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 proudu způsobených zařízením se vstupním fázovým proudem >16 A a ≤75 A připojeným k veřejným sítím nízkého napětí	EN 61000-3-12	2005 ²⁾
CISPR 14-1	- ¹⁾	Elektromagnetická kompatibilita - Požadavky na spotřebiče pro domácnost, elektrické nářadí a podobné přístroje - Část 1: Emise	EN 55014-1	2006 ²⁾
CISPR 16-1-2	2003	Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Část 1-2: Přístroje pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Pomocná zařízení - Rušení šířené vedením	EN 55016-1-2	2004
CISPR 16-2-1	2003	Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Část 2-1: Metody měření rušení a odolnosti - Měření rušení šířeného vedením	EN 55016-2-1	2004
CISPR 16-2-3	- ¹⁾	Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Část 2-3: Metody měření rušení a odolnosti - Měření rušení šířeného zářením	EN 55016-2-3	2006 ²⁾

Publikace	Rok	Název	EN/HD	Rok
CISPR 16-4-2	- ¹⁾	Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Část 4-2: Nejistoty, statistické hodnoty a stanovování mezí při měřeních EMC - Nejistoty měřicího zařízení	EN 55016-4-2	2004 ²⁾
CISPR 22	- ¹⁾	Zařízení informační techniky - Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení - Meze a metody měření	EN 55022	2006 ²⁾

-- Vynechaný text --