

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 33.100.20; 35.020 **Září 2011**

Zařízení informační techniky – Charakteristiky odolnosti – Meze a metody měření

ČSN
EN 55024
ed. 2
33 4289

idt CISPR 24:2010

+ idt CISPR 24:2010/Cor.1:2011-06

Information technology equipment – Immunity characteristics – Limits and methods of measurement

Appareils de traitement de l'information – Caractéristiques d'immunité – Limites et méthodes de mesure

Einrichtungen der Informationstechnik – Störfestigkeitseigenschaften – Grenzwerte und Prüfverfahren

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 55024:2010. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 55024:2010. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2013-12-01 se nahrazuje ČSN EN 55024 (33 4289) ze srpna 1999, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2013-12-01 používat dosud platná ČSN EN 55024 (33 4289) ze srpna 1999, v souladu s předmlouvou k EN 55024:2010.

Změny proti předchozím normám

V tomto vydání EN 55024 jsou provedeny proti předchozímu vydání následující změny:

- datované odkazy jsou aktualizovány,
- je vypuštěna možnost zkoušky odolnosti s krokem 4 %,
- je změněna příloha A a přidána nová příloha týkající se zařízení DSL.

Informace o citovaných normativních dokumentech

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

IEC 60318-1:2009 zavedena v ČSN EN 60318-1 ed. 2:2010 (36 8820) Elektroakustika – Modelová hlava a simulátor ucha – Část 1: Simulátor ucha pro měření náušních sluchátek a sluchátek s uzavřeným objemem

IEC 61000-4-2:2008 zavedena v ČSN EN 61000-4-2 ed. 2:2009 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-2: Zkušební a měřicí technika – Elektrostatický výboj – Zkouška odolnosti

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

IEC 61000-4-4:2004 zavedena v ČSN EN 61000-4-4 ed. 2:2005 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-4: Zkušební a měřicí technika – Rychlé elektrické přechodné jevy/skupiny impulzů – Zkouška odolnosti

IEC 61000-4-5:2005 zavedena v ČSN EN 61000-4-5 ed. 2:2007 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-5: Zkušební a měřicí technika – Rázový impulz – Zkouška odolnosti

IEC 61000-4-6:2008 zavedena v ČSN EN 61000-4-6 ed. 3:2009 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-6: Zkušební a měřicí technika – Odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli

IEC 61000-4-8:2009 zavedena v ČSN EN 61000-4-8 ed. 2:2010 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-8: Zkušební a měřicí technika – Magnetické pole síťového kmitočtu – Zkouška odolnosti

IEC 61000-4-11:2004 zavedena v ČSN EN 61000-4-11 ed. 2:2005 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-11: Zkušební a měřicí technika – Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí – Zkoušky odolnosti

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

CISPR 20:2006 zavedena v ČSN EN 55020 ed. 3:2007 (33 4288) Rozhlasové a televizní přijímače a přidružená zařízení – Charakteristiky odolnosti – Meze a metody měření

CISPR 22:2008 zavedena v ČSN EN 55022 ed. 3:2011 (33 4290) Zařízení informační techniky – Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení – Meze a metody měření

Informativní údaje z CISPR 24:2010

Mezinárodní norma CISPR 24 byla vypracována subkomisí CISPR SC I: Elektromagnetická kompatibilita zařízení informační techniky, zařízení multimédií a přijímačů.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání publikované 1997 a jeho změny 1 (2001) a 2 (2002). Představuje technickou revizi.

Toto vydání obsahuje ve srovnání s předchozím vydáním následující významné technické změny:

- jsou aktualizovány datované odkazy,
- je vypuštěna možnost zkoušky odolnosti s krokem 4 %,
- je změněna příloha A pro telefonní přístroje včetně metodologie pro měření demodulace z reproduktoru/zařízení handsfree
- je přidána nová příloha týkající se zařízení DSL.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
CIS/I/331/FDIS	CIS/I/334/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 základní publikace a jejích změn se nebude měnit až do výsledného data aktualizace uvedeného na internetové adrese IEC <http://webstore.iec.ch> v údajích o této publikaci. K tomuto datu bude publikace

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

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly do kapitoly 7 a A.1 a k článku B.3.2 doplněny informativní národní poznámky.

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 47 Elektromagnetická kompatibilita

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Tomáš Pech

EVROPSKÁ NORMA EN 55024

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Listopad 2010

ICS 33.100.20 Nahrazuje EN 55024:1998, EN 55024:1998/IS1:2007 + A1:2001 + A2:2003

**Zařízení informační techniky - Charakteristiky odolnosti -
Meze a metody měření
(CISPR 24:2010)**

Information technology equipment - Immunity characteristics -

Limits and methods of measurement
(CISPR 24:2010)

Appareils de traitement de l'information - Caractéristiques
d'immunité - Limites et méthodes
de mesure
(CISPR 24:2010)

Einrichtungen der Informationstechnik -
Störfestigkeitseigenschaften - Grenzwerte
und Prüfverfahren
(CISPR 24:2010)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2010-11-16. 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, Chorvatska, 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
Řídící centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2010 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 55024:2010 E

Předmluva

Text dokumentu CIS/1/331/FDIS, budoucí 2. vydání CISPR 24, vypracovaný v CISPR SC 1: Elektromagnetická kompatibilita zařízení informační techniky, zařízení multimédií a přijímačů, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 55024 dne 2010-11-16.

Tato evropská norma nahrazuje EN 55024:1998, EN 55024:1998/IS1:2007 + A1:2001 + A2:2003.

Tato EN 55024:2010 obsahuje ve srovnání s předchozím vydáním následující významné technické změny:

- jsou aktualizovány datované odkazy,
- je vypuštěna možnost zkoušky odolnosti s krokem 4 %,
- je změněna příloha 4 pro telefonní přístroje včetně metodologie pro měření demodulace z reproduktoru/zařízení handsfree
- je přidána nová příloha týkající se zařízení DSL.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových

práv. CEN a CENELEC nelze činit odpovědnými za identifikaci libovolného patentového práva nebo všech takových patentových práv.

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) 2011-09-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 2013-12-01

Tato evropská norma byla vypracována na základě mandátu uděleného CENELEC Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a splňuje základní požadavky Směrnic 1999/5/ES a 2004/108/ES, viz přílohu ZZ.

Přílohy ZA a ZZ doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy CISPR 24:2010 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Úvod 9

1 Rozsah platnosti a předmět normy 10

2 Citované normativní dokumenty 10

3 Definice 11

4 Požadavky na zkoušky odolnosti 13

4.1 Všeobecně 13

4.2 Konkrétní požadavky 14

4.2.1 Elektrostatické výboje (ESD) 14

4.2.2 Rychlé elektrické přechodné jevy (EFT) 14

4.2.3 Spojitá vysokofrekvenční rušení 14

4.2.4 Magnetické pole síťového kmitočtu 15

4.2.5 Rázové impulzy 15

4.2.6 Krátkodobé poklesy a krátká přerušení napětí 15

5 Použitelnost 15

6 Podmínky během zkoušení 16

6.1 Všeobecné podmínky 16

6.2 Konkrétní podmínky (provozní režimy EUT atd.) 16

7 Funkční kritéria 16

7.1 Všeobecná funkční kritéria 16

7.2 Funkční kritérium A 17

7.3 Funkční kritérium B 17

7.4 Funkční kritérium C 17

7.5 Konkrétní funkční kritéria 17

8 Dokumentace výrobku 17

9 Nejistota měření 17

10 Požadavky na odolnost 18

Příloha A (normativní) Telekomunikační koncové zařízení 20

Příloha B (normativní) Zařízení na zpracování dat 28

Příloha C (normativní) Místní sítě (LAN) 31

Příloha D (normativní) Tiskárny a souřadnicové zapisovače 32

Příloha E (normativní) Kopírovací přístroje 33

Příloha F (normativní) Peněžní automaty (ATM) 34

Příloha G (normativní) Registrační pokladny (POST) 35

Příloha H (normativní) xDSL koncové zařízení 37

Bibliografie 40

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 41

Příloha ZB (informativní) Pokrytí základních požadavků směrnic ES 42

Obrázek 1 – Popis vstupů/výstupů 12

Obrázek A.1 – Příklad zvukové vazební sestavy mezi akustickým výstupem telefonního sluchátka a umělým uchem pro detekci demodulované hladiny akustického tlaku 21

Obrázek A.2 – Příklad sestavy pro měření hladiny akustického tlaku z akustického výstupu telefonního sluchátka 23

Obrázek A.3 – Zkušební sestava pro referenční měření hladiny akustického tlaku ze

Obrázek A.4 – Demodulace na analogových vedeních, uspořádání 24

Obrázek A.5 – Příklad typického malého systému s telefony s tlačítkovými klávesnicemi nebo PABX 26

Obrázek H.1 – Konfigurace zařízení systému DSL 37

Tabulka 1 – Odolnost, vstup/výstup krytem 18

Tabulka 2 – Odolnost, vstupy/výstupy signálovým a telekomunikačním připojením 18

Tabulka 3 – Odolnost, vstupy/výstupy stejnosměrným (DC) napájením (kromě zařízení dodávaných s napájecím adaptérem AC/DC) 19

Tabulka 4 – Odolnost, vstupy/výstupy střídavým napájením (včetně zařízení dodávaných se samostatným napájecím adaptérem AC/DC) 19

Tabulka A.1 – Kritéria použitá pro funkce TTE, která se použijí při zkoušení spojitým vysokofrekvenčním rušením 20

Tabulka A.2 – Maximální hodnoty demodulovaných hladin akustického tlaku na sluchátku 22

Tabulka A.3 – Maximální demodulované hladiny ve vztahu k referenční hladině 22

Tabulka A.4 – Maximální demodulované symetrické signály na analogových vstupech/výstupech 24

Tabulka A.5 – Funkční kritéria TTE pro zkoušky na vybraném kmitočtu 25

Tabulka A.6 – Funkční kritéria pro TTE – nespojitě vysokofrekvenční rušení 25

Tabulka A.7 – Zkušební konfigurace a metody vyhodnocení funkčnosti, které jsou použitelné při zkouškách PABX a připojených koncových zařízení spojitým vysokofrekvenčním rušením 27

Tabulka H.1 – Doporučení ITU-T pro xDSL systémy 38

Tabulka H.2 – Příklad útlumu kabelů 38

Úvod

Tato norma CISPR stanovuje jednotné požadavky na elektromagnetickou odolnost zařízení informační techniky. Zkušební metody jsou uvedeny v odkazech na základní normy EMC pro odolnost. Tato norma stanovuje příslušné zkoušky, zkušební úrovně, provozní podmínky výrobků i kritéria hodnocení.

1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato norma CISPR platí pro zařízení informační techniky (ITE) tak, jak jsou definována v CISPR 22.

Předmětem normy je stanovení požadavků, zajišťujících odpovídající úroveň vlastní odolnosti tak, aby zařízení ve svém okolním prostředí pracovalo způsobem, jak je mu určeno. Definují se požadavky na zkoušení odolnosti zařízení spadajícího do předmětu normy, co se týče rušení spojitého i tranzientního a vyzařovaného, včetně elektrostatických výbojů (ESD).

Pro měření ITE jsou definovány postupy a stanoveny meze aplikované na ITE v kmitočtovém pásmu od 0 Hz do 400 GHz.

Ve výjimečných podmínkách okolního prostředí mohou být vyžadována speciální zmírňující opatření.

Z důvodu zkoušení a hodnocení vlastností jsou pro některé zkoušky stanovena definovaná kmitočtová pásma nebo vybrané kmitočty. U zařízení, které příslušné požadavky na těchto kmitočtech splní, se předpokládá, že tyto požadavky pro dané elektromagnetické jevy splní v celém kmitočtovém pásmu od 0 Hz do 400 GHz.

Zkušební požadavky jsou stanoveny pro každý uvažovaný vstup/výstup (port).

POZNÁMKA 1 Bezpečnostní otázky nejsou předmětem této normy.

POZNÁMKA 2 Ve zvláštních případech mohou nastat situace, kde úroveň rušení překračuje úroveň stanovené touto normou, např. tam, kde se v blízkosti zařízení používá v ruce držený vysílač. V takových případech může být nutné použití speciálních zmírňujících opatření.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.