

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 33.100.10; 33.160.01 **Březen 2014**

Rozhlasové a televizní přijímače a přidružená zařízení - Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení - Meze a metody měření

ČSN
EN 55013
ed. 2
33 4228

mod CISPR 13:2009

Sound and television broadcast receivers and associated equipment – Radio disturbance characteristics- Limits and methods of measurement

Récepteurs de radiodiffusion et de télévision et équipements associés – Caractéristiques des perturbations radioélectriques – Limites et méthodes de mesure

Ton- und Fernseh-Rundfunkempfänger und verwandte Geräte der Unterhaltungselektronik – Funkstöreigenschaften – Grenzwerte und Messverfahren

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 55013:2013. 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 55013:2013. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2016-04-22 se nahrazuje ČSN EN 55013 (33 4228) ze srpna 2002, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmluvou k EN 55013:2013 dovoleno do 2016-04-22 používat dosud platnou ČSN EN 55013 (33 4228) ze srpna 2002.

Změny proti předchozí normě

Tato norma zavádí použití detektoru efektivní – střední hodnoty (RMS-average detector) jako alternativu ke kvazivrcholovému detektoru pro měření emise šířené vedením a zářením.

Informace o citovaných dokumentech

CISPR 16-1-1:2006 nezavedena *)

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 16-1-3:2004 zavedena v ČSN EN 55016-1-3 ed. 2:2007 (33 4210) Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti – Část 1-3: Přístroje pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti – Pomocná zařízení – Rušivý výkon

CISPR 16-1-4:2007 nezavedena **)

CISPR 16-2-2:2003 nezavedena ***)

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

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

IEC 60728-2:2002 nezavedena

ITU-R BT 471-1 nezavedena

POZNÁMKA Doporučení ITU-R BT 471-1 je dostupné na <http://www.itu.int/rec/R-REC-BT.471-1-198607-I/en>.

Porovnání s mezinárodní normou

V této normě jsou zapracovány společné modifikace CENELEC. Jsou zapracované na příslušná místa v textu a jsou označeny vlnitou čarou podél levého okraje. V tabulce 5 jsou navíc zdůrazněny červenou barvou textu.

Informativní údaje z CISPR 13:2009

Tuto mezinárodní normu vypracovala technická komise CISPR SC I: *Elektromagnetická kompatibilita zařízení informační techniky, zařízení multimédií a přijímačů*.

Toto páté vydání zrušuje a nahrazuje čtvrté vydání publikované v roce 2001, jeho změny 1:2003 a 2:2006. Toto vydání zavádí použití detektoru efektivní – střední hodnoty (RMS-average detector) jako alternativu ke kvazivrcholovému detektoru pro měření emise šířené vedením a zářením.

Dokument CISPR/I/296/FDIS rozeslaný národním komitétům jako Změna 3 vedl k publikování nového vydání.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
CISPR/I/296/FDIS	CISPR/I/297/RVD

Úplnou informaci o hlasování lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Tato publikace byla vypracována v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do výsledného data aktualizace

uvedeného na webových stránkách IEC (<http://webstore.iec.ch>) v údajích o této publikaci. K tomuto datu bude publikace buď

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

Souvisící ČSN

ČSN EN 55011 ed. 2:2007 (33 4225) Průmyslová, vědecká a lékařská (ISM) vysokofrekvenční zařízení – Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení – Meze a metody měření

ČSN EN 55016-2-1 ed. 2:2009 (33 4210) Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti – Část 2-1: Metody měření rušení a odolnosti – Měření rušení šířeného vedením

Citované předpisy

Směrnice 2004/108/ES, o sbližování právních předpisů členských států týkajících se elektromagnetické kompatibility a o zrušení směrnice 89/336/EHS. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 616/2006 Sb. o technických požadavcích na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility, v platném znění.

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člácích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Upozornění na národní poznámku

Do normy byla k článku 5.7.2 doplněna národní poznámka.

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 47 Elektromagnetická kompatibility

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

EVROPSKÁ NORMA EN 55013

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Červen 2013

ICS 33.100.10 Nahrazuje EN 55013:2001 + A1:2003 + A2:2006, EN 55013:2001/IS1:2009

Rozhlasové a televizní přijímače a přidružená zařízení - Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení - Meze a metody měření (CISPR 13:2009, modifikovaná)

Sound and television broadcast receivers and associated equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement
(CISPR 13:2009, modified)

Récepteurs de radiodiffusion et de télévision
et équipements associés –
Caractéristiques des perturbations radioélectriques –
Limites et méthodes de mesure
(CISPR 13:2009, modifiée)

Ton- und Fernseh-Rundfunkempfänger und verwandte Geräte der
Unterhaltungselektronik –
Funkstöreigenschaften –
Grenzwerte und Messverfahren
(CISPR 13:2009, modifiziert)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2013-04-22. Členové CENELEC jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC 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 Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, 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, Švýcarska a Turecka.

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2013 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 55013:2013 E

Předmluva

Text dokumentu CISPR/I/296/FDIS, vypracovaný technickou komisí CISPR SC I *Elektromagnetická kompatibilita zařízení informační techniky, zařízení multimédií a přijímačů*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 55013:2013.

Návrh změny obsahující společné modifikace CISPR 13:2013 byl připraven CLC/TC 210 *Elektromagnetická kompatibilita (EMC)* a schválen CENELEC.

Jsou stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení k přímému používání jako normy národní (dop) 2014-04-22
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2016-04-22

Tento dokument nahrazuje EN 55013:2001 + IS1:2009 + A1:2003 + A2:2006.

EN 55013:2013 obsahuje tyto významné technické změny v porovnání s EN 55013:2001:

EN 55013:2013 zavádí použití detektoru efektivní – střední hodnoty (RMS-average detector) jako alternativu ke kvazivrcholovému detektoru a detektoru střední hodnoty pro měření emise šířené vedením a zářením.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CENELEC [a/nebo CEN] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu, který byl CENELEC udělen Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje základní požadavky směrnic(e) ES.

Vztah mezi směrnicí (směrnicemi) ES je uveden v informativní příloze ZZ, která je nedílnou součástí tohoto dokumentu.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy CISPR 13:2009 byl schválen CENELEC jako evropská norma s odsouhlasenými společnými modifikacemi.

Obsah

Strana

Úvod 9

1 Rozsah platnosti a předmět normy 10

2 Citované dokumenty 10

3 Termíny, definice a zkratky 11

3.1 Termíny a definice 11

3.2 Zkratky 12

4 Meze rušení 12

4.1 Obecně 12

4.2 Rušivé napětí na síťových svorkách 12

4.3 Rušivé napětí na síťových svorkách 13

4.4 Užitečný signál a rušivé napětí na vysokofrekvenčním výstupu zařízení s vestavěným nebo připojeným vysokofrekvenčním obrazovým modulátorem 14

4.5 Rušivý výkon 14

4.6 Rušení šířené zářením 15

4.7 Vyzářený výkon 15

5 Měřicí postupy 16

5.1 Obecně 16

5.2 Zkušební signály 16

5.3 Rušivé napětí na síťových svorkách v kmitočtovém rozsahu 150 kHz až 30 MHz 17

5.3.1 Obecně 17

5.3.2 Televizní přijímače 17

5.3.3 Rozhlasové přijímače 17

5.3.4 Přidružená zařízení 18

5.3.5 Zvukové zesilovače 18

5.3.6 Měření rušivého napětí na síťových svorkách 18

5.4 Měření rušivého napětí na anténních svorkách přijímače a přidruženého zařízení s vysokofrekvenčním vstupem v kmitočtovém rozsahu 30 MHz až 2,15 GHz 18

5.4.1 Obecně 18

5.4.2 Měření přijímačů nebo přidružených zařízení s koaxiálním připojením antény 19

5.4.3 Měření přijímačů nebo přidružených zařízení se symetrickým připojením antény 19

5.4.4 Presentace výsledků 19

5.5 Měření užitečného signálu a rušivého napětí na svorkách vysokofrekvenčního výstupu přidruženého zařízení s vysokofrekvenčním obrazovým modulátorem v kmitočtovém rozsahu 30 MHz až 2,15 GHz 19

5.5.1 Obecně 19

5.5.2 Metoda měření 19

5.6 Měření rušivého výkonu přidruženého zařízení (kromě videorekordérů) v kmitočtovém rozsahu 30 MHz až 1 GHz 20

5.6.1 Obecně 20

5.6.2 Metoda měření 20

5.6.3 Postup měření 20

5.6.4 Presentace výsledků 21

5.7 Měření vyzařování v kmitočtovém rozsahu 30 MHz až 1 GHz ve vzdálenosti 3 m 21

5.7.1 Obecně 21

5.7.2 Požadavky na měřicí stanoviště 21

5.7.3 Umístění zkoušeného přijímače 22

5.7.4 Umístění měřiče pole 22

Strana

5.7.5 Postup měření 23

5.8 Měření vyzařování v kmitočtovém rozsahu 1 GHz až 18 GHz 23

5.8.1 Měřicí uspořádání 23

5.8.2 Validace měřicího stanoviště 23

5.8.3 Postup měření 24

5.8.4 Prezentace výsledků 24

5.9 Měření výkonu místního oscilátoru na vstupních svorkách venkovní jednotky 24

6 Interpretace vysokofrekvenčních mezí CISPR 24

6.1 Shoda s touto normou 24

6.2 Význam mezí CISPR 24

6.3 Vyhovění mezím na statistickém základě 25

Příloha A (normativní) Přijímače pro digitální signály 31

Příloha B (informativní) Specifikace užitečného signálu 34

Bibliografie 38

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 39

Příloha ZZ (informativní) Zabezpečení základních požadavků směrnic EU 40

Tabulka 1 – Meze rušivého napětí na síťových svorkách 12

Tabulka 2 – Mezní hodnoty rušivého napětí na anténních svorkách 13

Tabulka 3 – Mezní hodnoty užitečného signálu a rušivého napětí na vysokofrekvenčních výstupních svorkách zařízení s vysokofrekvenčním obrazovým modulátorem 14

Tabulka 4 – Mezní hodnoty rušivého výkonu 14

Tabulka 5 – Mezní hodnoty rušení šířeného zářením ve vzdálenosti 3 m 15

Tabulka 6 – Mezní hodnoty vyzářeného výkonu tunerů domácích družicových přijímačů 15

Tabulka 7 – Mezní hodnoty vyzářeného výkonu venkovních jednotek tunerů domácích družicových přijímačů 16

Obrázek 1 – Úrovně signálů barevných pruhů podle doporučení ITU-R Recommendation BT 471-1 (viz 5.2)
(„červený“ signál) 25

Obrázek 2 – Teletextový obrazec (viz 5.2) 26

Obrázek 3 – Příklad umělé sítě 50 W – 50 mH (viz 5.3.1) 26

Obrázek 4 – Příklad umělé sítě 50 W – 50 mH – 5 W (viz 5.3.1) 26

Obrázek 5 – Měření vysokofrekvenčního rušivého napětí injektovaného do napájení (viz 5.3.1) 27

Obrázek 6 – Měření vysokofrekvenčního rušivého napětí injektovaného do napájení (půdorys) (viz 5.3.1) 27

Obrázek 7 – Obvodové uspořádání pro měření vysokofrekvenčního rušivého napětí na koaxiálním anténním konektoru (viz 5.4.2) 27

Obrázek 8 – Obvodové uspořádání pro přijímače se symetrickým připojením antény (viz 5.4.3) 28

Obrázek 9 – Obvodové uspořádání pro měření užitečného signálu a vysokofrekvenčního rušivého napětí na vysokofrekvenčním výstupu videorekordérů (viz 5.5.2) 28

Obrázek 10 – Obvodové uspořádání pro měření rušivého výkonu přidruženého zařízení (kromě videorekordérů) (viz 5.6.3) 28

Obrázek 11 – Měřicí stanoviště (viz 5.7.2) 28

Obrázek 12 – Ověření vhodnosti měřicího stanoviště (viz 5.7.2) 29

Obrázek 13 – Teoretická křivka útlumu měřicího stanoviště v kmitočtovém rozsahu 80 MHz až 1 GHz (viz 5.7.2) 29

Obrázek 14 – Měření ve venkovním prostoru ve vzdálenosti 3 m (viz 5.7.3) 30

Obrázek A.1 – Měření rušivého vysokofrekvenčního napětí injektovaného do napájení v kmitočtovém rozsahu 150 kHz až 30 MHz (boční pohled) 32

Obrázek A.2 – Příklad izolačního transformátoru pro 46 MHz až 1,5 GHz 33

Obrázek A.3 – Typické rozměry izolačního transformátoru pro 46 MHz až 1,5 GHz 33

Obrázek A.4 – Typická charakteristika vloženého útlumu izolačního transformátoru pro 46 MHz až 1,5 GHz 33

Úvod

CISPR doporučuje, aby se meze a metody měření charakteristik rádiového rušení rozhlasových a televizních přijímačů obsažené v nejnovějším vydání CISPR 13, včetně změn, použily bez regionálních nebo národních příloh nebo změn. Požadavky jsou považovány za postačující, aby se dosáhlo adekvátních úrovní emise pro ochranu rozhlasových a telekomunikačních služeb a aby jiné přístroje mohly pracovat v rozumné vzdálenosti dle svého účelu.

1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato norma se vztahuje na generování elektromagnetické energie rozhlasovými a televizními přijímači určenými pro příjem rozhlasového a podobného vysílání a přidruženými zařízeními. Kmitočtový rozsah, na který se vztahuje, je od 9 kHz do 400 GHz.

Měření na kmitočtech, kde nejsou stanoveny meze, není třeba provádět.

Na systémy pro společný příjem, zejména:

- hlavní zakončení kabelového rozvodu (televize se společnou anténou CATV);
- společné přijímací systémy (televize s hlavní anténou (MATV),

se vztahuje IEC 60728-2.

Na televizní a rozhlasové přijímače pracujícími s digitálními signály se vztahují přílohy A a B.

Zařízení informační techniky (ITE) je vyloučeno, i když je určeno pro připojení k přijímači televizního vysílání.

Na telekomunikační vstup/výstup (port) přijímačů určených pro připojení k telekomunikační síti se vztahuje CISPR 22.

Navíc, měření na telekomunikačním vstupu/výstupu (portu) se provádí s funkcemi pro příjem vysílání, které jsou nezávislé na telekomunikačních funkcích při měřeních vypnutých.

Přijímačové PC karty (tunery) se měří podle příslušných kapitol této normy.

Tato norma popisuje metody měření použitelné pro rozhlasové a televizní přijímače nebo přidružené přístroje a stanoví mezní hodnoty rušení z takových zařízení.

Pro víceúčelové zařízení, na které se současně vztahuje více kapitol této normy a/nebo dalších norem, jsou udány podrobnosti v 4.1.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.