

2005

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

ČSN
EN 55016-2-1

33 4210

idt CISPR 16-2-1:2003

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

Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de
l'immunité aux
perturbations radioélectriques -
Partie 2-1: Méthodes de mesure des perturbations et de l'immunité - Mesures des perturbations
conduites

Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der
hochfrequenten
Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit -
Teil 2-1: Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und
Störfestigkeit - Messung
der leitungsgeführten Störaussendung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 55016-2-1:2004. Evropská norma EN 55016-2-1:2004
má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 55016-2-1:2004. The European
Standard EN 55016-2-1:2004 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou spolu s ČSN EN 55016-2-2 (33 4210) ze září 2005, ČSN EN 55016-2-3 (33 4210) ze září
2005 a ČSN EN 55016-2-4 (33 4210) ze září 2005 se nahrazuje ČSN CISPR 16-2 (33 4210) z dubna
1998.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Předchozí norma byla reorganizována a rozdělena do čtyř částí bez technických změn. Informace o tomto rozdělení jsou uvedeny v kapitolách Úvod a Tabulka obsahující křížové odkazy.

Citované normy

IEC 60083:1997 zavedena v ČSN IEC 60083:2002 (35 4583) Vidlice a zásuvky pro domovní a podobné všeobecné použití normalizované v členských zemích IEC

IEC 60364-4 soubor zaváděn v souboru ČSN 33 2000-4 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost

CISPR 11:2003 dosud nezavedena

CISPR 13:2001 zavedena v ČSN EN 55013:2002 (33 4228) Rozhlasové a televizní přijímače a přidružená zařízení - Charakteristiky rádiového rušení - Meze a metody měření (idt EN 55013:2001, mod CISPR 13:2001)

CISPR 14-1:2000 zavedena v ČSN EN 55014-1 ed. 2:2001 (33 4214) Elektromagnetická kompatibilita - Požadavky na spotřebiče pro domácnost, elektrické nářadí a podobné přístroje - Část 1: Vyzařování (idt EN 55014-1:2000, idt CISPR 14-1:2000)

CISPR 16-1-1:2003 zavedena v ČSN EN 55016-1-1:2005 (33 4210) Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Část 1-1: Přístroje pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Měřicí přístroje (idt EN 55016-1-1:2004, idt CISPR 16-1-1:2003)

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

CISPR 16-2-3:2003 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 55016-2-3:2004, idt CISPR 16-2-3:2003)

CISPR 16-2-4:2003 zavedena v ČSN EN 55016-2-4:2005 (33 4210) Specifikace přístrojů a metod pro

měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Část 2-4: Metody měření rušení a odolnosti - Měření odolnosti (idt EN 55016-2-4:2004, idt CISPR 16-2-4:2003)

CISPR/TR 16-3:2003 dosud nezavedena

CISPR/TR 16-4-1:2003 dosud nezavedena

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 při měřeních EMC - Nejistoty měřicího zařízení (idt EN 55016-4-2:2004, idt CISPR 16-4-2:2003)

CISPR/TR 16-4-3:2003 dosud nezavedena

CISPR/TR 16-4-4:2003 dosud nezavedena

ITU-R Recommendation BS.468-4:1994 nezavedeno

POZNÁMKA Doporučení ITU-R jsou dostupná v Technickém a zkušebním ústavu telekomunikací a pošt Praha, Hvoždanská 3, 148 00 Praha 4.

Informativní údaje z CISPR 16-2-1:2003

Mezinárodní norma CISPR 16-2-1 byla připravena subkomisí CISPR A: Měření radiového rušení a statistické metody.

Toto první vydání CISPR 16-2-1, spolu s CISPR 16-2-2, CISPR 16-2-3 a CISPR 16-2-4 ruší a nahrazuje druhé vydání CISPR 16-2 z roku 2003. Obsahuje odpovídající kapitoly bez technických změn.

Strana 3

Tato norma byla navržena ve shodě s Direktivami ISO/IEC, Část 2.

Komise rozhodla, že obsah této publikace zůstane nezměněn až do roku 2005. V té době bude publikace:

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

Upozornění na národní přílohu

Do této normy byla doplněna národní příloha NA (informativní), která obsahuje slovník použitých výrazů s případnými vysvětlivkami.

Vypracování normy

Zpracovatel: Mgr. Ivana Kabrhelová (EMCING® Ing. Ivan Kabrhel, CSc.), IČ 47769513

Prázdná strana

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 55016-2-1
Říjen 2004

ICS 33.100.10; 33.100.20

Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení
a odolnosti

Část 2-1: Metody měření rušení a odolnosti -

Měření rušení šířeného vedením

(CISPR 16-2-1:2003)

Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus
and methods

Part 2-1: Methods of measurement of disturbances and immunity -

Conducted disturbance measurements

(CISPR 16-2-1:2003)

Spécifications des méthodes et des appareils
de mesure des perturbations radioélectriques
et de l'immunité aux perturbations
radioélectriques

Partie 2-1: Méthodes de mesure des
perturbations

et de l'immunité -

Mesures des perturbations conduites

(CISPR 16-2-1:2003)

Anforderungen an Geräte und Einrichtungen
sowie

Festlegung der Verfahren zur Messung
der hochfrequenten Störaussendung

(Funkstörungen) und Störfestigkeit

Teil 2-1: Verfahren zur Messung der

hochfrequenten Störaussendung

(Funkstörungen)

und Störfestigkeit -

Messung der leitungsgeführten

Störaussendung

(CISPR 16-2-1:2003)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2004-09-01. 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, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko 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

© 2004 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 55016--

-1:2004 E

Strana 6

Předmluva

Text mezinárodní normy CISPR 16-2-1:2003 vypracovaný v technické subkomisi CISPR SC A, Měření radiového rušení a statistické metody, byl předložen k formálnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 55016-2-1 dne 2004-09-01 bez jakýchkoliv modifikací.

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) 2005-09-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2007-09-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy CISPR 16-2-1:2003 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 7

Obsah

Úvod

.....	8
-------	---

Tabulka obsahující křížové odkazy

.....	9
-------	---

1 Rozsah platnosti

.....	10
-------	----

2 Normativní odkazy

.....	10
-------	----

3 Definice

.....	11
-------	----

4 Typy měřených rušení

....	14
------	----

5 Zapojení měřicího zařízení

.....	15
-------	----

6 Všeobecné požadavky a podmínky měření.....

15

7 Měření rušení šířeného vedeními, 9 kHz až 30 MHz.....

23

8 Automatizovaná měření

.....	44
-------	----

Příloha A (informativní) Pokyny pro připojení elektrického zařízení k umělé síti (viz kapitolu 5).....

47

Příloha B (informativní) Použití spektrálních analyzátorů a automaticky přeladovaných přijímačů (viz kapitolu 6)

.....	
-------	--

Příloha C (informativní) Rozhodovací diagram pro použití detektorů při měřeních rušení šířeného vedením
(viz
7.2.1)

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace..... 58

Úvod

CISPR 16-1, CISPR 16-2, CISPR 16-3 a CISPR 16-4 byly reorganizovány do 14 částí, aby se umožnil jejich lepší rozvoj a usnadnila jejich údržba. Nové části byly také přečíslovány. Přehled je v seznamu níže.

Staré publikace CISPR 16		Nové publikace CISPR 16	
CISPR 16-1	Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti	CISPR 16-1-1	Měřicí přístroje
		CISPR 16-1-2	Pomocná zařízení - Rušení šířené vedením
		CISPR 16-1-3	Pomocná zařízení - Rušivý výkon
		CISPR 16-1-4	Pomocná zařízení - Rušení šířené zářením
		CISPR 16-1-5	Zkušební stanoviště pro kalibraci antény pro 30 MHz až 1 000 MHz
CISPR 16-2	Metody měření rušení a odolnosti	CISPR 16-2-1	Měření rušení šířeného vedením
		CISPR 16-2-2	Měření rušivého výkonu
		CISPR 16-2-3	Měření rušení šířeného zářením
		CISPR 16-2-4	Měření odolnosti
CISPR 16-3	Technické zprávy a doporučení CISPR	CISPR 16-3	Technické zprávy CISPR
		CISPR 16-4-1	Nejistoty v normalizovaných zkouškách EMC
		CISPR 16-4-2	Nejistoty měřicího zařízení
		CISPR 16-4-3	Statistické úvahy při posuzování vyhovění požadavkům EMC hromadně vyráběných výrobků
CISPR 16-4	Nejistoty při měřeních EMC	CISPR 16-4-4	Statistiky stížností a model pro výpočet mezí

Více konkrétních informací o vztahu mezi „starou“ CISPR 16-2 a současnou „novou“ CISPR 16-2-1 je uvedeno v tabulce za tímto úvodem (Tabulka obsahující křížové odkazy).

Požadavky pro měřicí přístroje jsou uvedeny v pěti nových částech CISPR 16-1, zatímco měřicí metody jsou nyní obsaženy ve čtyřech nových částech CISPR 16-2. Různé zprávy s dalšími informacemi a základy

problematiky vysokofrekvenčního rušení CISPR obecně jsou uvedeny v CISPR 16-3. CISPR 16-4 obsahuje údaje týkající se nejistot, statistik a odvození mezních hodnot.

CISPR 16-2 se skládá z následujících částí pod souhrnným názvem *Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Metody měření rušení a odolnosti*

Část 2-1: Měření rušení šířeného vedením

Část 2-2: Měření rušivého výkonu

Část 2-3: Měření rušení šířeného zářením

Část 2-4: Měření odolnosti

Strana 9

Tabulka obsahující křížové odkazy

Druhé vydání CISPR 16-2
Kapitola, článek

1.1
1.2
1.3

2.1
2.2
2.3
2.4
4.1

Přílohy
A
B
D

Obrázky
1, ..., 16

První vydání CISPR 16-2-1
Kapitola, článek

1
2
3

4
5
6
7
8

Přílohy
A
B
C

Obrázky
1, ..., 16

Strana 10

1 Rozsah platnosti

Tato část CISPR 16 je základní normou, která obecně stanoví metody měření rušivých jevů v kmitočtovém rozsahu 9 kHz až 18 GHz a zejména rušení šířené vedením v kmitočtovém rozsahu 9 kHz až 30 MHz.

2 Normativní odkazy

Následující odkazované dokumenty jsou pro použití této normy nepostradatelné. U datovaných odkazů platí pouze citovaná edice. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání příslušné publikace (včetně všech změn).

IEC 60083:1997 Zástrčky a zásuvky pro použití v domácnostech a podobné všeobecné použití, normalizované v členských zemích IEC
(*Plugs and socket-outlets for domestic and similar general use standardized in member countries of IEC*)

IEC 60364-4 Elektrické instalace v budovách - Část 4: Bezpečnost
(*Electrical installations of buildings - Part 4: Protection for safety*)

CISPR 11:2003 Průmyslová, vědecká a lékařská (ISM) vysokofrekvenční zařízení - Charakteristiky rádiového rušení - Meze a metody měření
(*Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment - Electromagnetic disturbance characteristics - Limits and methods of measurement*)

CISPR 13:2001 Rozhlasové a televizní přijímače a přidružená zařízení - Charakteristiky rádiového rušení - Meze a metody měření
(*Sound and television broadcast receivers and associated equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement*)

CISPR 14-1:2000 Elektromagnetická kompatibilita - Požadavky na spotřebiče pro domácnost, elektrické nářadí a podobné přístroje - Část 1: Vyzařování
(*Electromagnetic compatibility - Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus - Part 1: Emission*)

CISPR 16-1-1:2003 Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Část 1-1: Přístroje pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Měřicí přístroje
(*Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods - Part 1-1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus - Measuring apparatus*)

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
(*Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods - Part 1-2: Radio disturbance and immunity measuring apparatus - Ancillary equipment - Conducted disturbances*)

CISPR 16-2-2:2003 Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Část 2-2: Metody měření rušení a odolnosti - Měření rušivého výkonu
(*Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods - Part 2-2: Methods of measurement of disturbances and immunity - Measurement of disturbance power*)

CISPR 16-2-3:2003 Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Část 2-3: Metody měření rušení a odolnosti - Měření rušení šířeného zářením
(*Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods - Part 2-3: Methods of measurement of disturbances and immunity - Radiated disturbance measurements*)

CISPR 16-2-4:2003 Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti -

Část 2-4: Metody měření rušení a odolnosti - Měření odolnosti

(Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods - Part 2-4: Methods of measurement of disturbances and immunity - Immunity measurements)

CISPR 16-3:2003 Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Část 3: Technické zprávy CISPR

(Specification for radio disturbance and Immunity measuring apparatus and methods - Part 3: CISPR technical reports)

Strana 11

CISPR 16-4-1:2003 Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Část 4-1: Nejistoty, statistické hodnoty a stanovování mezí při měřeních EMC - Nejistoty v normalizovaných zkouškách EMC

(Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods - Part 4-1: Uncertainties, statistics and limit modelling - Uncertainties in standardized EMC tests)

CISPR 16-4-2:2003 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 *(Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods - Part 4-2: Uncertainties, statistics and limit modelling - Measurement instrumentation uncertainty)*

CISPR 16-4-3:2003 Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Část 4-3: Nejistoty, statistické hodnoty a stanovování mezí při měřeních EMC - Statistické úvahy při posuzování vyhovění požadavkům EMC hromadně vyráběných výrobků

(Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods - Part 4-3: Uncertainties, statistics and limit modelling - Statistical considerations in the determination of EMC compliance of mass-produced products)

CISPR 16-4-4:2003 Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Část 4-4: Nejistoty, statistické hodnoty a stanovování mezí při měřeních EMC - Statistiky stížností a model pro výpočet mezí

(Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods - Part 4-4: Uncertainties, statistics and limit modelling - Statistics of complaints and a model for the calculation of limits)

Doporučení ITU-R BS.468-4 Měření úrovně nízkofrekvenčního šumového napětí v rozhlasovém vysílání *(ITU-R Recommendation BS.468-4 Measurement of audio-frequency noise voltage level in sound broadcasting)*

-- Vynechaný text --