

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 27.020; 33.100.10

ProsinecZáří 2002

	Motorová vozidla, motorové čluny a zařízení poháněná zážehovými motory --_Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení --_Meze a metody měření pro ochranu přijímačů s výjimkou těch, které jsou instalovány v samotném vozidle/člunu/zařízení nebo v sousedních vozidlech/člunech/zařízeních	ČSN EN 55012 33 4227
--	--	--------------------------------

idt CISPR 12:2001

Vehicles, boats and internal combustion engine driven devices --_Radio disturbance characteristics --_Limits and methods of measurement for the protection of receivers except those installed in the vehicle/boat/device itself or in adjacent vehicles/boats/devices

Véhicules, bateaux et engins entraînés par des moteurs à combustion interne --_Caractéristiques de perturbation radioélectrique --_Limites et méthodes de mesure pour la protection des récepteurs à l'exception de ceux installés dans les véhicules/bateaux/engins eux-mêmes ou dans des véhicules/bateaux/engins proches

Fahrzeuge, Boote und von Verbrennungs-motoren angetriebene Geräte -- Funkstöreigenschaften -- Grenzwerte und Messverfahren zum Schutz von Empfängern mit Ausnahme derer, die in den Fahrzeugen, Booten, Geräten selbst odert in benachbarten Fahrzeugen, Booten, Geräten installiert sind

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 55012:2002. Evropská norma EN 55012:2002 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 55012:2002. The European EN 55012:2002 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2005-02-01 se ruší ČSN CISPR 12 z květnaúnora 1999, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Strana 2

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může ~~do 2005-02-01~~ používat dosud platná ČSN -CISPR -12 (33 4227) ~~(33 4227)~~ Motorová vozidla, motorové čluny a zařízení poháněná zážehovými motory -- Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení -- Meze a metody měření z května 1999 v souladu s předmluvou EN 55012:2002.

Změny proti předchozí normě

Oproti předchozímu vydání normy je v této normě rozšířena a upřesněna řada ustanovení a přidány přílohy G a H. Celkový výčet změn je rozsáhlý a je mimo rozsah tohoto upozornění.

Citované normy

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

CISPR 16-1 zavedena ~~v předchozím vydání v~~ ČSN CISPR 16-1:~~1996~~ (33 4210) Specifikace metod a přístrojů na měření rádiového rušení a odolnosti proti rádiovému rušení - Část 1: Přístroje na měření rádiového rušení a odolnosti proti rádiovému rušení (idt CISPR 16-1:1993), nahrazena CISPR 16-1:1999 dosud nezavedenou

CISPR 25 dosud nezavedena

Obdobné mezinárodní normy

CISPR 12:2001 Vehicles, boats and internal combustion engine driven devices - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement for the protection of receivers except those installed in the vehicle/boat/device itself or in adjacent vehicles/boats/devices

(Motorová vozidla, motorové čluny a zařízení poháněná zážehovými motory - Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení - Meze a metody měření pro ochranu přijímačů s výjimkou těch, které jsou instalovány v samotném vozidle/člunu/zařízení nebo v sousedních vozidlech/člunech/zařízeních)

Informativní údaje z CISPR 12:2001

- θ) Oficiální rozhodnutí nebo dohody CISPR týkající se technických otázek připravené technickými podvýbory, v nichž jsou zastoupeny všechny zainteresované národní komitěty a jiné členské organizace CISPR, vyjadřují v největší možné míře mezinárodní shodu v názoru na předmět, kterého se týkají.
- θ) Mají formu doporučení pro mezinárodní použití a v tomto smyslu jsou přijímány národními komitěty a jinými členskými organizacemi CISPR.
- θ) Na podporu mezinárodního sjednocení vyjadřuje CISPR přání, aby všechny národní komitěty převzaly text doporučení CISPR do svých národních předpisů v rozsahu, který národní podmínky dovolují. Jakýkoli rozdíl mezi doporučením CISPR a odpovídajícím národním předpisem by měl být pokud možno v národním předpise vyznačen.

Tato mezinárodní norma byla připravena subkomisí CISPR D Elektromagnetické rušení související s elektrickým/elektronickým zařízením vozidel a zařízení poháněných spalovacími motory.

Tímto pátým vydáním se ruší a nahrazuje čtvrté vydání z roku 1997. Toto vydání je technickou revizí.

Text této normy CISPR vychází z následujících dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
CISPR/D/255/FDIS	CISPR/D/263/RVD

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

Přílohy A a H jsou nedílnou částí této normy.

Přílohy B až G jsou pouze informativní.

Komise rozhodla, že obsah základní normy a jejích změn zůstane nezměněn až do roku 2004. V té době bude publikace:

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

Strana 3

Vysvětlivky k textu převzaté normy

Pro motorová vozidla platí především homologační předpisy. chtěl bych alespoň takovouto zmínku; může být i jako v předešlé ČSN CISPR 12 jejich splněním je podmíněno používání vozidel v běžném provozu prakticky ve všech evropských zemích a v řadě dalších zemí. V Evropské Unii jsou požadavky týkající se EMC pro motorová vozidla regulovány následujícími směrnici:

- 95/54/EC pro motorová vozidla;
- 97/24/EC pro dvou- nebo tříkolová motorová vozidla;
- 2000/2/EC pro zemědělské nebo lesnické traktory.

Vozidla a jiná zařízení poháněná spalovacími motory, na které se však nevztahují tyto směrnice (například zábavní motorové čluny) musí přesto splňovat požadavky směrnice 89/336/EC o EMC. Z tohoto důvodu a dále také z důvodu kontinuity předcházejících vydání normy CISPR 12, ze které všechny výše uvedené směrnice co se týče emise vycházejí, jsou požadavky na vysokofrekvenční emise stanoveny touto evropskou normou, která je schválena členy CENELEC.

Požadavky na emisi vysokofrekvenční energie jsou podobné k požadavkům výše uvedených směrnic. Norma se však týká, na rozdíl od homogolačních předpisů a směrnic, tak jak je pro normy evropské, IEC a CISPR běžné, pouze emise.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k přílohám B a C doplněny informativní národní poznámky.

Upozornění na národní přílohu a národní poznámky

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

V přílohách B a C jsou národní poznámky.

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 47 Elektromagnetická kompatibilita

Pracovník Českého normalizačního institutu: Tomáš Pech

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 55012
Duben 2002

Motorová vozidla, motorové čluny a zařízení poháněná
zážehovými motory --

Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení --

Meze a metody měření pro ochranu přijímačů s výjimkou těch, které jsou instalovány v
samotném vozidle/člunu/zařízení nebo v sousedních vozidlech/člunech/zařízeních
(CISPR 12:2001)

Vehicles, boats and internal combustion engine driven devices --

Radio disturbance characteristics --

Limits and methods of measurement for the protection of receivers except those installed in
the vehicle/boat/device itself or in adjacent vehicles/boats/devices
(CISPR 12:2001)

Véhicules, bateaux et engins entraînés par
des
moteurs à combustion interne --
Caractéristiques de perturbation
radioélectrique --
Limites et méthodes de mesure pour la
protection
des récepteurs à l'exception de ceux installés
dans
les véhicules/bateaux/engins eux-mêmes ou
dans
des véhicules/bateaux/engins proches
(CISPR 12:2001)

Fahrzeuge, Boote und von Verbrennungs-
motoren

angetriebene Geräte --

Funkstöreeigenschaften --

Grenzwerte und Messverfahren zum Schutz
von

Empfängern mit Ausnahme derer, die in den
Fahrzeugen, Booten, Geräten selbst oder in
benachbarten Fahrzeugen, Booten, Geräten
installiert sind

(CISPR 12:2001)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2002-02-01. 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, České republiky, Dánska, Finska,
Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska,
Rakouska, Řecka, 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

© 2002 CENELEC. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a v jakémkoli Ref. č. EN 55012:2002 E množství jsou vyhrazena národním členům CENELEC.

Strana 6

Předmluva

Text dokumentu CISPR/D/255/FDIS, budoucího 5. vydání CISPR 12, byl připraven v CISPR SC D Elektromagnetické rušení souvisící s elektrickým/elektronickým zařízením vozidel a zařízení poháněných spalovacími motory, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen přijat CENELEC jako EN 55012 dne 2002-02-01.

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) 2002-11-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 2005-02-01

Norma platí pro vozidla, lodě a další zařízení vybavená spalovacími motory, jakož i pro jejich elektrická zařízení.

V Evropské Unii jsou požadavky EMC pro tento druh „vozidel“ regulovány následujícími směrnicemi:

- 95/54/EC pro motorová vozidla;
- 97/24/EC pro dvou- nebo tříkolová motorová vozidla;
- 2000/2/EC pro zemědělské nebo lesnické traktory.

Vozidla a jiná zařízení poháněná spalovacími motory, na která se nevztahují tyto směrnice (například zábavní motorové čluny) musí splňovat požadavky směrnice 89/336/EC o EMC. Požadavky na vysokofrekvenční emise jsou stanoveny touto normou.

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy.

Přílohy označené jako „informativní“ jsou pouze pro informaci.

Přílohy A, H a ZA v této normě jsou normativní, přílohy B až G jsou informativní.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy CISPR 12:2001 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 7

Obsah

	Strana
1 Rozsah platnosti	9
2 Normativní odkazy	9
3 Definice	10
4 Meze rušení	10
4.1 Stanovení vhodné mezní úrovně.....	10
4.2 ©irokopásmové emise.....	11
4.3 Úzkopásmové emise.....	12
5 Metody měření	13
5.1 Požadavky na měřicí přístroje.....	13

5.2	Požadavky na měřicí prostor.....	15
5.3	Podmínky při zkoušce	20
5.4	Měřicí kmitočty	21
5.5	Získání dat	21
6	Metoda kontroly shody s požadavky CISPR.....	21
6.1	Všeobecně	21
6.2	Použití mezních křivek.....	21
6.3	Vyhodnocení (všeobecně)	22
6.4	Typová zkouška	22
6.5	Dozor nad sériovou produkcí (audit kvality).....	22
6.6	Rychlá kontrola prototypu pro vývojové zkoušky (pouze širokopásmové emise).....	22
	Příloha A (normativní) Statistická analýza výsledků měření.....	23
	Příloha B (informativní) Rovnice charakterizující tyčovou anténu (monopól) a kalibrace přízpusobovacího zesilovače tyčové antény - metoda náhradní ekvivalentní kapacity.....	25
	Příloha C (informativní) Údržba a kalibrace antény a přenosového	

vedení.....	28
Příloha D (informativní) Konstrukční vlastnosti motorových vozidel ovlivňující vyzařování rušení zapalováním.....	32
Příloha E (informativní) Měření vložného útlumu odrušovacích prvků zapalování.....	33
Příloha F (informativní) Metody měření útlumových charakteristik odrušovacích prvků zapalování vysokonapě»ových zapalovacích systémů.....	39
Příloha G (informativní) Vývojový diagram pro kontrolu použitelnosti CISPR 12.....	48
Příloha H (normativní) Postup pro stanovení alternativní meze emise při měření ve vzdálenosti antény 3 m.....	49
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace....	50
Národní příloha NA (informativní) Slovník použitých výrazů.....	51
Obrázek 1 - Vzorová metoda pro posouzení, zda vyzařované rušení vyhovuje.....	11
Obrázek 2 - Meze (širokopásmového) rušení ve vzdálenosti antény 10 m.....	12
Obrázek 3 - Meze (úzkopásmového) rušení ve vzdálenosti antény 10 m.....	13
Obrázek 4 - Zkušební stanoviště v otevřeném prostoru (OATS) pro vozidla a zařízení.....	16
Obrázek 5 - Zkušební stanoviště v otevřeném prostoru (OATS) pro čluny.....	17
Obrázek 6 - Polohy antény při měření emise: svislá polarizace.....	18
Obrázek 7 - Polohy antény při měření emise: vodorovná polarizace.....	19
Obrázek B.1 - Příklad montáže kondenzátoru umělé antény.....	26
Obrázek B.2 - Měření anténního činitele monopólu o délce 1 m.....	27

Strana

Obrázek C.1 -	Určení anténního činitele alternativní antény (měřicí vzdálenost 10 m).....	31
Obrázek E.1 -	Zkušební obvod	34
Obrázek E.2 -	Celkové uspořádání zkušební krabice.....	35
Obrázek E.3 -	Detaily víka zkušební krabice	36
Obrázek E.4 -	Detaily zkušební krabice	36
Obrázek E.5 -	Rovná odrušovací koncovka zapalovací svíčky (stíněná nebo nestíněná).....	37
Obrázek E.6 -	Pravoúhlá odrušovací koncovka zapalovací svíčky (stíněná nebo nestíněná).....	37
Obrázek E.7 -	Odrušená zapalovací svíčka	37
Obrázek E.8 -	Odporový kontakt rozdělovače	37
Obrázek E.9 -	Odrušení ve víku rozdělovače	38
Obrázek E.10 -	Odrušené raménko rozdělovače 38	

Obrázek E.11 - Odrušený zapalovací kabel (odporový nebo reaktanční).....	38
Obrázek F.1 - Zkušební uspořádání, boční pohled	41
Obrázek F.2 - Zkušební uspořádání, půdorys	42
Obrázek F.3 - Tlaková komůrka s ventilací	43
Obrázek F.4 - Půdorys uspořádání pravoúhlé odrušovací koncovky pro rozdělovače.....	44
Obrázek F.5 - Bokorys zkušebního uspořádání pro raménka rozdělovače.....	45
Obrázek F.6 - Půdorys zkušebního uspořádání pro raménka rozdělovače.....	46
Obrázek F.7 - Bokorys zkušebního uspořádání pro odporové zapalovací kabely s koncovkami.....	47
Obrázek H.1 - Stanovení maximálního úhlu antény	49
Obrázek H.2 - Výpočet výsledné redukce zisku a.....	49
Tabulka 1 - Nejkratší doby automatického přeladování.....	14
Tabulka 2 - Doporučená šířka pásma měřicího přístroje (6 dB).....	14
Tabulka 3 - Provozní otáčky spalovacího motoru	20
Tabulka A.1 - Statistické konstanty	23

Tabulka A.2 - Příklad kmitočtových
subpásem

.....
24

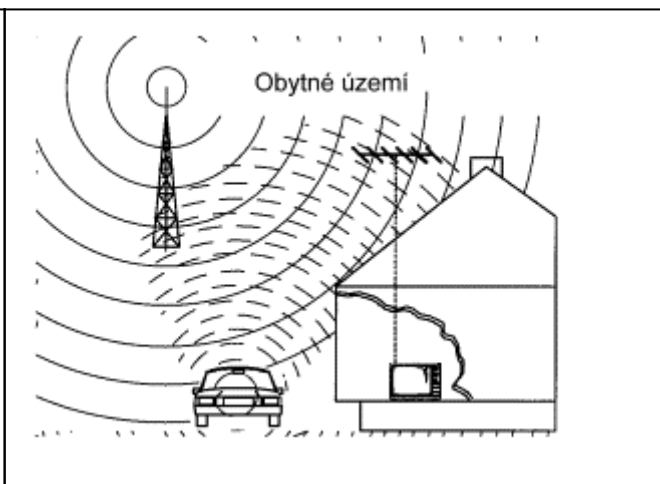
Tabulka F.1 - Mezní
hodnoty

.....
..... 39

Strana 9

1 Rozsah platnosti Předmět normy

Meze v této mezinárodní normě jsou navrženy tak, aby se zajistila ochrana přijímačů v kmitočtovém rozsahu 30 MHz až 1 000 MHz, používají-li se v obytných územích. Splnění požadavků této normy nemusí zajistit odpovídající ochranu nových typů vysílacích a přijímacích přístrojů používaných v obytných územích blíže než 10 m od vozidla nebo zařízení.



POZNÁMKA 1 Zkušenosti ukazují, že splnění požadavků této normy může poskytnout dostatečnou ochranu pro přijímače s jiným typem přenosu, používají-li se v obytných územích, včetně vysokofrekvenčních přenosů v jiných než stanovených kmitočtových rozsazích.

Tato norma se vztahuje na emisi širokopásmové a úzkopásmové elektromagnetické energie, která může způsobit rušení rozhlasového a televizního příjmu a která je vyzařovaná

- vozidla poháněnými spalovacími motory, elektrickými prostředky nebo obojím (viz 3.1);
- čluny poháněnými spalovacími motory, elektrickými prostředky nebo obojím (viz 3.2).
Čluny se zkouší stejně jako vozidla s výjimkou těch, které mají jedinečné zvláštní charakteristiky dle výslovného ustanovení v této normě;
- zařízeními vybavenými spalovacími motory (viz 3.3).

Tato norma zahrnujeobsahuje meze a zkušební metody jak pro širokopásmové, tak i úzkopásmové emise.

Tato norma se nevztahuje na letadla, trakční systémy (železnice, tramvaje a trolejbusy) nebo na

neúplná vozidla.

POZNÁMKA 2 Ochrana přijímačů zabudovaných ve stejném vozidle jako je zdroj (zdroje) rušení, je řešena v CISPR 25.

Měření elektromagnetického rušení po dobu, kdy je vozidlo připojeno k napájecí elektrické síti kvůli dobíjení není zahrnuto v této normě. Uživatel se odkazuje na vhodné normy IEC a CISPR, kde jsou definovány měřicí postupy a meze pro tyto podmínky.

-- Vynechaný text --