



**CHARAKTERISTIKY RUŠENÍ OD VENKOVNÍCH
VEDENÍ A ZAŘÍZENÍ VYSOKÉHO NAPĚTÍ**
**Část 2: Metody měření a postup pro určení
mezí**
(obsahuje změnu A1)

ČSN
CISPR 18-2 + A1

33 4241

Radio Interference Characteristic of Overhead Power Lines and High-voltage Equipment. Part 2: Methods of Measurement and Procedure for Determining Limits (includes Amendment A1: 1993)

Caractéristiques des lignes et des équipements à haute tension relatives aux perturbations radioélectriques. Deuxième partie: Méthodes de mesure et procédure d'établissement des limites (inclut L'amendement A1:1993)

Die spezifischen Eigenschaften der von Hochspannungsfreileitungen und -anlagen verursachten Funkstörungen; Teil 2: Meßverfahren und Methoden zur Bestimmung von Grenzwerten (enthält Änderung A1:1993)

Tato norma obsahuje CISPR 18-2:1986 včetně její změny A1: 1993.

This standard contains C.I.S.P.R. 18-2:1986 including its amendment A1: 1993.

Národní předmluva

Citované normy

CISPR 16:1977 zavedena v ČSN CISPR 16 Specifikace CISPR pro přístroje a metody měření vysokofrekvenčního rušení (33 0092)

CISPR 18-1:1982 zavedena v ČSN CISPR 18-1 Charakteristiky rušení od venkovních vedení a zařízení vysokého napětí. Část 1: Popis jevů (33 4241)

CISPR 18-3:1986 zavedena v ČSN CISPR 18-3 Charakteristiky rušení od venkovních vedení a zařízení vysokého napětí. Část 3: Praktické způsoby pro omezení vzniku vysokofrekvenčního šumu (33 4241)

IEC 60-2:1973 dosud nezavedena

IEC 427:1973 zpracováno do IEC 60-1 a zavedeno v ČSN IEC 60-1 Technika zkoušek vysokým

Souvisící normy

ČSN 34 8030 Izolátory. Metodika měření elektromagnetického rušení

Obdobné mezinárodní, regionální a zahraniční normy

DIN VDE 0783 Beiblatt 2 Die spezifischen Eigenschaften der von Hochspannungsfreileitungen und -anlagen verursachten Funkstörungen; Teil 2: Meßverfahren und Methoden zur Bestimmung von Grenzwerten; Identisch mit CISPR 18-2:1986 (Charakteristiky rušení od venkovních vedení a zařízení vysokého napětí; Část 2: Metody měření a postup pro určení mezí)

BS 5049:Part 2:1994; CISPR 18-2:1986 Radio interference characteristics of overhead power lines and high-voltage equipment. Methods of measurement and procedure for determining limits (Charakteristiky rušení od venkovních vedení a zařízení vysokého napětí. Část 2: Metody měření a postup pro určení mezí)

Ó Český normalizační institut, 1995

17859

Strana 2

Nahrazení dosavadních norem

Tato norma v plném rozsahu nahrazuje ČSN 33 4240 z 4. 6. 1980.

Změny oproti předchozím normám

Tato norma stanovuje způsob měření a postup pro určení mezí, meze vř pole od vedení vn a vvn a upřesňuje řadu ustanovení o provádění měření.

POZNÁMKA - V této normě je používán překlad anglického termínu *radio frequency noise* v českém jazyce jako *vysokofrekvenční šum*. Odpovídá to běžně zavedené konvenci odborné terminologie. U přenosových vedení vysokého napětí a velmi vysokého napětí (vn a vvn) se však v českém jazyce často místo termínu šum používá v obecném významu termín *rušení* (rušení vedení vvn, atp.). V anglickém originále je použit termín *interference* (*rušení*) pouze tehdy, naznačuje-li se, že vysokofrekvenční šum vedení konkrétně ruší rozhlasový nebo televizní příjem (vedení je zdrojem vysokofrekvenčního šumu, který může v některých případech rušit). Pro dodržení této logiky vyjadřování byla v překladu normy zachována konvence

anglického znění, i když v českém jazyce není tak obvyklá.

Pro slovo *vysokofrekvenční* se v této normě používá obvyklá zkratka *vf*.

Termín *vysoké napětí* v této normě je překladem anglického termínu *high voltage* a zahrnuje české pojmy jak vysoké napětí (vn), tak velmi vysoké napětí (vvn) a zvláště vysoké napětí (zvn).

Vypracování normy

Zpracovatel: Mgr. Ivana Kabrhelová, IČO 47769513, 458 51 Smržovka, Zahradní 912 EMCING^o

Technická normalizační komise: TNK 47 Elektromagnetická kompatibilita

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jaromír Petřík

Strana 3

CHARAKTERISTIKY RUŠENÍ OD VENKOVNÍCH VEDENÍ A ZAŘÍZENÍ VYSOKÉHO NAPĚTÍ Část 2: Metody měření a postup pro určení mezí

**CISPR 18-2
1986
+ A1
Duben 1993**

Obsah	strana
Předmluva	3
Úvodní údaje	4
Předmluva ke změně A1	5
Předmět normy a rozsah použití	5
1 Měření	6
1.1 Měřicí přístroje	6
1.2 Terénní měření CISPR - v rozsahu 0,15 MHz až 30 MHz	6
1.3 Laboratorní měření CISPR	7
1.4 Statistické vyhodnocení hladiny vf šumu vedení	13
2 Metody pro odvození mezí	14
2.1 Úvod	14
2.2 Význam mezí CISPR pro přenosová vedení a zařízení vn	15
2.3 Technické úvahy pro odvození mezí pro vedení	15
2.4 Metody pro ověření, zda výsledky vyhovují mezím	18
2.5 Příklady odvození mezí	19
2.6 Dodatečné poznámky	20
2.7 Technické úvahy pro odvození mezí pro příslušenství vedení a rozvodny	20

3	Metody pro odvození mezí pro vf šum stejnosměrných vedení vn	22
3.1	Význam mezí CISPR pro přenosová vedení a zařízení vn	22
3.2	Technické úvahy pro odvození mezí pro vedení	23
3.3	Metody pro ověření, zda výsledky vyhovují mezím	25
3.4	Příklady odvození mezí	26
3.5	Dodatečné poznámky	28
4	Postupy pro odvození mezí pro vf šum produkovaný sestavami izolátorů	28
4.1	Základní přístup	28
4.2	Typy izolátorů	29
4.3	Vliv podmínek na povrchu izolátoru	29
4.4	Kritéria pro stanovení mezí vf šumu izolátorů	30
4.5	Doporučení	31
	Seznam literatury a odkazy	33
	Dodatek A	34
	Dodatek B	35
	Dodatek C	36
	Dodatek D	37
	Dodatek E	38
	Dodatek F	40
	Obrázky	41
	Národní příloha NA	48

Předmluva

1) Oficiální rozhodnutí nebo dohody CISPR týkající se technických otázek zpracovaných technickými podvýbory, v nichž jsou zastoupeny všechny zainteresované národní komitety a jiné členské organizace CISPR, vyjadřují v největší možné míře mezinárodní shodu v názoru na předmět, kterého se týkají.

2) Mají formu doporučení pro mezinárodní použití a v tomto smyslu jsou přijímána národními komitety a jinými členskými organizacemi CISPR.

3) Na podporu mezinárodního sjednocení vyjadřuje CISPR přání, aby všechny národní komitety převzaly text doporučení CISPR do svých národních předpisů v rozsahu, který národní podmínky dovolují. Jakýkoliv rozdíl mezi doporučením CISPR a odpovídajícím národním předpisem by měl být pokud možno v národním předpise jasne vyznačen.

Úvodní údaje

Podstatný obsah této normy je založen na doporučení CISPR č. 56, uvedené níže. Odkazuje se také na doporučení CISPR č. 46-1: Význam mezí CISPR.

CISPR DOPORUČENÍ Č. 56:

METODY MĚŘENÍ VYSOKOFREKVENČNÍHO ŠUMU ZPŮSOBENÉHO VENKOVNÍMI SILOVÝMI VEDENÍMI A ZAŘÍZENÍM VYSOKÉHO NAPĚTÍ A POSTUP PRO URČENÍ MEZÍ

CISPR,

berouce v úvahu

- a) že obecný popis charakteristik vysokofrekvenčního šumu a zařízení vysokého napětí byl popsán v CISPR 18-1,
- b) že je třeba ustanovit metody měření těchto charakteristik,
- c) že národní úřady vyžadují dohled nad postupem pro určení mezí takového vysokofrekvenčního rušení,

doporučuje,

aby nejposlednější vydání CISPR 18-2, včetně dodatků, bylo užito pro stanovení metod měření charakteristik vysokofrekvenčního rušení venkovních vedení a zařízení vysokého napětí a pro postupy pro určení mezí.

CISPR 18-1 popisuje hlavní vlastnosti fyzikálních jevů rušivých elektromagnetických polí venkovních vedení a poskytuje číselné údaje takových polí.

Část 2 CISPR 18 doporučuje metody měření a postupy pro určení mezí vysokofrekvenčního rušení. Metody měření podrobně seznamují s technikami a postupy při měření polí v měřicím místě v blízkosti venkovního vedení a také techniky a postupy pro provádění laboratorních měření rušivých napětí a proudů způsobených vybavením a příslušenstvím vedení.

Postupy pro určení mezí definují očekávané hodnoty vysokofrekvenčního šumového pole a šířku

„zaručeného pásma" podél trasy vedení.

Toto pásmo bere v úvahu efektivní intenzitu pole žádoucího signálu, zvolený poměr signál-šum a očekávanou intenzitu šumového pole daného vedení.

Postupy jsou platné pouze pro dlouhé a střední vlny. Postupy pro kmitočtově modulovaný VKV rozhlas a televizní vysílání dosud nebyly určeny vzhledem k zatím nedostatečným znalostem.

Doporučuje se, aby tato část neurčovala jednoduše soubor mezí pro mezinárodní použití. Podrobněji popisuje postupy tak, aby národní úřady měly usnadněno stanovení mezí tam, kde se rozhoduje, že je třeba regulace.

V této normě jsou citovány následující materiály CISPR:

Norma CISPR číslo:

16:1977 CISPR Specification for Radio Interference Measuring Apparatus and Measurement Methods (Specifikace CISPR pro přístroje a metody měření vysokofrekvenčního rušení)

18-1 Radio Interference Characteristic of Overhead Power Lines and High-voltage Equipment. Part 1: Description of Phenomena (Charakteristiky rušení od venkovních vedení a zařízení vysokého napětí. Část 1: Popis jevů)

18-3 Radio Interference Characteristic of Overhead Power Lines and High-voltage equipment. Part 3: Code of Practice for Minimizing the Generation of Radio Noise (Charakteristiky rušení od venkovních vedení a zařízení vysokého napětí. Část 3: Praktické způsoby pro omezení vzniku vysokofrekvenčního šumu)

Norma IEC číslo:

60-2:1973 High-voltage test Techniques, Part 2: Test Procedures (Technika zkoušek vysokým napětím, část 2: Zkušební postupy) - dosud nezavedena

427:1973 Radio Interference Test on High-voltage D. C. Insulators (Zkouška vysokofrekvenčního rušení izolátorů pro stejnosměrné vysoké napětí) - zapracováno do IEC 60-1 a zavedeno v ČSN IEC 60-1 Technika zkoušek vysokým napětím, část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky (34 5640)

Předmluva ke změně A1

Tato změna byla připravena subkomisí CISPR C: Rušení od venkovních vedení, zařízení vysokého napětí a systémů elektrické trakce.

Text této změny je založen na následujících dokumentech:

DIS	Zpráva o hlasování
CISPR/C(CO)35	CISPR/C(CO)39
CISPR/C(CO)38	CISPR/C(CO)41

Kompletní informace o hlasování pro schválení této změny lze najít v protokolech o hlasování uvedených v tabulce výše.

POZNÁMKA - Tato změna vkládá do CISPR 18-2 dvě nové kapitoly. Vztahují se k metodám pro odvození mezí pro vf šum od stejnosměrných vedení vysokého napětí (kapitola 3) a postupy pro určení mezí vf šumu způsobeného sestavami izolátorů (kapitola 4).

Kapitola 2 CISPR 18-2 obecně, její podkapitola 2.3 pak úžeji, předkládá metody pro odvození mezí pro vf šum způsobený venkovními vedeními vn. Směrnice uvedené v kapitole 2 je nutno vztahovat zejména na střídavá vedení, zatímco nová kapitola 3 této změny je určena výhradně pro stejnosměrná vedení vn.

Kromě toho předkládá kapitola 2.7 CISPR 18-2 některé základní směry pro postupy stanovení mezí vf šumu způsobeného sestavami izolátorů. To je podrobněji popsáno v kapitole 4 této změny.

Z výše uvedených důvodů se mohou vyskytnout jistá opakování faktů v nových kapitolách 3 a 4. Tato opakování dovolí snadnější čtení změny, která byla napsána jako samostatný dokument.

Předmět normy a rozsah použití

Tato norma se vztahuje na vysokofrekvenční šum venkovních vedení a zařízení vysokého napětí, který může způsobovat rušení rádiového příjmu, s výjimkou pole vzniklého signálem vf spojů po vedeních.

Pokrývá kmitočtový rozsah 0,15 MHz až 300 MHz.

Je stanoven obecný postup pro určení mezí v šumového pole od venkovních vedení a zařízení, spolu s typickými hodnotami jako příklady, dále jsou stanoveny metody měření.

Kapitola o mezích se soustřeďuje na pásma nízkých a středních kmitočtů, protože pouze pro ně je dostatek důkazů podložených praxí. Příklady mezí pro pásmo 30 MHz až 300 MHz nejsou uvedeny, protože dosud nebyly uspokojivě vyřešeny problémy týkající se měřících metod a některých jiných aspektů. Měření v terénu a provozní zkušenosti ukázaly, že hladiny šumu od venkovních vedení s kmitočty nad 300 MHz jsou tak nízké, že je nepravděpodobné, aby byl rušený televizní příjem.

Hodnoty mezí udané jako příklady jsou vypočítány, aby poskytly přiměřený stupeň ochrany příjmu vysílačů v AM pásmech na okrajích území obsluhovaných těmito vysílači a to za nejméně příznivých podmínek, se kterými se lze běžně setkat. Tyto meze jsou míněny tak, aby se poskytla vodítka při plánování vedení a norma, se kterou se může porovnat chování vedení po jeho výstavbě a během jeho využívání.

Měřicí přístroje a metody použité pro kontrolu, zda vedení vyhovuje mezím, musí vyhovovat specifikacím CISPR, např. normě CISPR 16(1977): Specifikace CISPR pro přístroje a metody měření vysokofrekvenčního rušení. Měřicí metody pro rozsah nad 3 MHz jsou stále rozpracovávány v CISPR, ačkoliv některé základní aspekty jsou již uvedeny v CISPR 16.

-- Vynechaný text --