

	<p>Elektromagnetická kompatibilita a rádiové spektrum (ERM) - širokopásmové přenosové systémy - Zařízení pro přenos dat pracující v pásmu ISM 2,4 GHz a používající techniky modulace s rozprostřeným spektrem - Část 1: Technické vlastnosti a podmínky zkoušek</p>	<p>ČSN ETSI EN 300 328-1 V1.2.2 87 5021</p>
---	---	--

Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM) - Wideband Transmission systems - data transmission equipment operating in the 2,4 GHz ISM band and using spread spectrum modulation techniques -

Part 1: Technical characteristics and test conditions

Tato norma je českou verzí evropské normy (Telekomunikační řada) ETSI EN 300 328-1 V1.2.2:2000. Evropská norma (Telekomunikační řada) ETSI EN 300 328-1 V1.2.2:2000 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard (Telecommunications series) ETSI EN 300 328-1 V1.2.2:2000. The European Standard (Telecommunications series) ETSI EN 300 328-1 V1.2.2:2000 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN ETSI EN 300 328-1 V1.2.2 (87 5021) z března 2001.

© Český normalizační institut,
 2001

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

62926

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí ETSI EN 300 328-1 V1.2.2:2000 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN ETSI EN 300 328-1 V1.2.2:2001 z března 2001 převzala ETSI EN 300 328-1 V1.2.2:2000 schválením k přímému používání jako ČSN vyhlášením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Citované normy

Doporučení CEPT T/R 10-01 nezavedeno

Doporučení CEPT T/R 01-04 nezavedeno

Doporučení CEPT T/R 71-03 nezavedeno

ETSI ETR 027 nezavedena

ETSI ETR 028 nezavedena

POZNÁMKY

- 1 Doporučení CEPT jsou dostupná v TESTCOM - Technický a zkušební ústav telekomunikací a pošt Praha, Hvoždanská 3, 148 01 Praha 4.
- 2 Pokud jsou v originálu normy citovány nezaváděné dokumenty ETR, TBR, ES, EG, TS, TR a GSM, jsou dostupné v Českém normalizačním institutu, oddělení dokumentačních služeb, Praha 1, Biskupský dvůr 5.

Další informace

Tato evropská norma (Telekomunikační řada) byla vydána technickou komisí „Elektromagnetická kompatibilita a rádiové spektrum“ (ERM) Evropského ústavu pro telekomunikační normy (ETSI) v červenci 2000.

Upozornění na národní přílohu

Do této normy byla doplněna národní příloha NA (informativní), která obsahuje seznam anglických termínů a jejich českých ekvivalentů použitých v této normě.

Upozornění na národní poznámku

V kapitole Předmluva je uvedena národní poznámka týkající se mylného textu v originálu normy.

Vypracování normy

Zpracovatel: Technický a zkušební ústav telekomunikací a pošt Praha - TESTCOM, IČO 00003468, Ing. Marcel Kraus

Technická normalizační komise: TNK 96 Telekomunikace

ETSI EN 300 328-1 **V1.2.2**(2000-07)

Evropská norma (Telekomunikační řada)

Elektromagnetická kompatibilita a rádiové spektrum (ERM);

©irokopásmové přenosové systémy; Zařízení pro přenos dat pracující v pásmu ISM 2,4 GHz a používající techniky modulace s rozprostřeným spektrem;

Část 1: Technické vlastnosti a podmínky zkoušek

Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM);

Wideband Transmission systems; data transmission equipment operating in the 2,4 GHz ISM band and using spread spectrum modulation techniques;

Part 1: Technical characteristics and test conditions



Evropský ústav pro telekomunikační normy
European Telecommunications Standards Institute

Reference
REN/ERM-TG11-001-1

Klíčová slova
data, ISM, LAN, mobile, radio, spread spectrum,
testing, transmission

ETSI

650 Route des Lucioles
F-06921 Sophia Antipolis Cedex - FRANCIE

Tel.: +33 4 92 94 42 00 Fax: +33 4 93 65 47 16

Siret N° 348 623 562 00017 - NAF 742 C
Nezisková asociace registrovaná
u podprefektury de Grasse (06) N° 7803/88

Důležitá poznámka

Jednotlivé kopie této normy mohou být staženy z:
<http://www.etsi.org>

Tato norma může být dostupná ve více než jedné elektronické verzi nebo tištěné formě. V případě existujícího nebo znatelného rozdílu v obsahu těchto verzí je referenční verzí Přenosný Formát Dokumentu (*Portable Document Format*) (PDF). V případě sporu je referenčním výtiskem výtisk verze, uchovávané ve formátu PDF na určeném síťovém disku v sekretariátu ETSI, provedený na tiskárnách ETSI.

Uživatelé této normy by si měli být vědomi, že norma může podléhat revizi nebo změně statusu. Informace o stávajícím statusu této normy a jiných norem ETSI jsou dostupné na <http://www.etsi.org/tb/status/>

Naleznete-li v této normě chyby, zašlete své připomínky na:
editor@etsi.fr

Oznámení copyrightu

Bez písemného svolení nesmí být žádná část reprodukována.
Copyright i výše uvedené omezení se rozšiřuje i na reprodukování na všech médiích.

© Evropský ústav pro telekomunikační normy 2000.
Všechna práva vyhrazena.

Strana 5

Obsah

Strana

Autorská
práva

.....
..... 7

Předmluva

.....
..... 7

Úvod

.....
..... 8

1..... Rozsah
platnosti

.....
..... 9

2..... Normativní
odkazy

.....
..... 9

3..... Definice a
zkratky

.....
..... 10

3.1.....
Definice

.....
..... 10

3.2.....
Zkratky

.....
..... 11

4	Všeobecně	.....
	.....	12
4.1	Prohlášení výrobce	.....
	.....	12
4.2	Předkládání zařízení k typovému zkoušení.....	12
4.2.1	Volba modelu	.....
	.....	12
4.2.2	Předkládání	.....
	.....	12
4.2.3	Volba provozních kmitočtů	.....
	.....	13
4.3	Návrh	.....
	.....	13
4.3.1	Všeobecně	.....
	.....	13
4.3.2	Řídicí prvky	.....
	.....	13
4.4	Vyhodnocení výsledků měření	.....
	.....	13
5	Technické vlastnosti	.....
	.....	13

5.1	Modulace	.....	.....
		.....	13
5.1.1	Modulace FHSS	.....	.....
		.....	13
5.1.2	DSSS a jiné způsoby modulace	.....	.....
		.....	13
5.2	Meze parametrů vysílače	.....	.....
		.....	14
5.2.1	Efektivní vyzářený výkon	.....	.....
		.....	14
5.2.2	Hustota vrcholového výkonu	.....	.....
		.....	14
5.2.3	Kmitočtový rozsah	.....	.....
		.....	14
5.2.4	Rušivé emise	.....	.....
		.....	14
5.3	Meze parametrů přijímače	.....	.....
		.....	15
5.3.1	Všeobecně	.....	.....
		.....	15
5.3.2	Rušivé emise	.....	.....

.....	15
6 Podmínky zkoušek	.....
.....	16
6.1 Normální a mezní podmínky zkoušek.....	16
6.2 Napájecí zdroje	.....
.....	16
6.2.1 Napájecí zdroje pro samostatná zařízení.....	16
6.2.2 Napájecí zdroje pro zásuvná rádiová zařízení.....	16
6.3 Normální podmínky zkoušek	.....
.....	16
6.3.1 Normální teplota a vlhkost	.....
....	16
6.3.2 Normální napájecí zdroj	.....
.....	16
6.3.2.1 Síťové napětí	.....
.....	16
6.3.2.2 Olověné akumulátorové napájecí zdroje používané ve vozidlech.....	16
6.3.2.3 Jiné napájecí zdroje	.....
.....	17

6.4 Mezní podmínky zkoušek 17	
6.4.1 Mezní teploty 17	
6.4.2 Mezní napětí napájecího zdroje 17	
6.4.2.1 Síťové napětí 17	
6.4.2.2 Olověné akumulátorové napájecí zdroje používané ve vozidlech..... 17	
6.4.2.3 Napájecí zdroje používající jiné typy baterií..... 17	
6.4.2.4 Jiné napájecí zdroje 17	
6.4.3 Postup zkoušek při mezních teplotách..... 17	
6.5 Zkoušení zařízení připojených k hostitelskému zařízení a zásuvných rádiových zařízení..... 18	
6.5.1 Alternativa A: kombinovaná zařízení 18	
6.5.2 Alternativa B: použití hostitelského zařízení nebo zkušebního přípravku..... 18	
6.6 Posloupnost zkušebních dat	

.....	18
7..... Metody měření	.....
.....	19
7.1.....	Všeobecně
.....
.....	19
7.2..... Měření parametrů vysílače	.....
.....	.... 19
7.2.1..... Efektivní vyzářený výkon	.....
.....	..... 19
7.2.2..... Hustota vrcholového výkonu	.....
.....	. 20
7.2.3..... Kmitočtový rozsah zařízení používajícího modulaci FHSS.....	21
7.2.4..... Kmitočtový rozsah zařízení používajícího jiné formy modulace.....	22
7.2.5..... Rušivé emise	.....
.....	..... 22
7.3..... Měření parametrů přijímače	.....
.....	. 23
7.3.1.....	Všeobecně
.....
.....	..... 23
7.3.2..... Rušivé emise	.....
.....	..... 24

8	Hodnoty nejistoty měření	.....
.....	24	

Příloha A (normativní) Zkušební stanoviště a uspořádání pro měření vyzařovaných signálů..... 25

A.1	Zkušební stanoviště	.....
.....	25	

A.1.1	Otevřená zkušební stanoviště	.....
.....	25	

A.1.2	Bezodrazová komora	.....
.....	25	

A.1.2.1	Všeobecně	.....
.....	25	

A.1.2.2	Popis	.....
.....	26	

A.1.2.3	Vliv parazitních odrazů	.....
.....	26	

A.1.2.4	Kalibrace a režim použití	.....
.....	26	

A.2	Zkušební anténa	.....
.....	27	

A.3	Substituční anténa	.....
.....	28	

Příloha B (normativní) Všeobecný popis

měření..... 29

B.1..... Měření signálů šířených vedením a použití zkušebního
přípravku..... 29

B.2..... Měření vyzařovaných
signálů

.....
29

B.3..... Substituční
měření

.....
..... 29

Literatura

.....
..... 31

Přehled dokumentů

.....
..... 31

Národní příloha NA (informativní) Seznam anglických termínů a jejich českých ekvivalentů použitých

v této

normě

..... 32

Strana 7

Autorská práva

Vůči ETSI mohou být nárokována podstatná, nebo potenciálně podstatná autorská práva (IPR) (*Intellectual Property Rights*) k tomuto dokumentu. Informace, týkající se těchto podstatných autorských práv, pokud existují, jsou veřejně dostupné **členům i nečlenům ETSI** a lze je nalézt v ETSI SR 000 314: „*Autorská práva; podstatná, nebo potenciálně podstatná autorská práva notifikovaná ETSI vzhledem k normám ETSI*“, která je dostupná v sekretariátu ETSI. Poslední aktualizace jsou dostupné na síťovém serveru ETSI (<http://www.etsi.org/ipr>).

Ve shodě s politikou ETSI, týkající se autorských práv, nebylo prováděno ze strany ETSI žádné šetření ani průzkum autorských práv. Nemůže být poskytnuta žádná záruka pokud jde o existenci jiných autorských práv, nezmiňovaných v ETSI SR 000 314 (nebo v aktualizacích na síťovém serveru ETSI), která jsou, nebo mohou být, nebo se mohou stát podstatnými pro tento dokument.

Předmluva

Tato evropská norma (Telekomunikační řada) byla vypracována technickou komisí ETSI Elektromagnetická kompatibilita a rádiové spektrum (ERM).

Tato norma je částí 1 vícedílné EN pokrývající elektromagnetickou kompatibilitu a rádiové spektrum (ERM); širokopásmové přenosové systémy; zařízení pro přenos dat pracující v pásmu ISM 2,4 GHz a používající techniky modulace s rozprostřeným spektrem, identifikované níže:

Část 1: „Technické vlastnosti a podmínky zkoušek“

Část 2: „Harmonizovaná EN pokrývající základní požadavky článku 3.2 Směrnice R&TTE“.

Příloha A stanovuje další požadavky na měření vyzařování.

Příloha B obsahuje normativní specifikace nastavení měřicích zařízení a zařízení, která se mají měřit, za účelem dosažení správných výsledků.

Příloha C uvádí literaturu.¹

Data zavádění na národní úrovni	
Nejzazší datum pro oznámení existence této EN (doa):	31. říjen 2000
Nejzazší datum vydání nové národní normy nebo oznámení o schválení k přímému používání této EN (dop/e):	30. duben 2001
Datum zrušení všech národních norem, které jsou v rozporu (dow):	30. duben 2001

¹NÁRODNÍ POZNÁMKA V rozporu s tímto ustanovením neobsahuje originální text této normy přílohu C a článek

Literatura je uveden samostatně.

Strana 8

Úvod

Širokopásmové systémy rádiového přenosu dat jsou urychleně zaváděny do různých obchodních a průmyslových aplikací a technologie využívaná těmito systémy se stále rozvíjí.

Tuto normu mohou použít akreditované zkušební laboratoře pro posuzování funkce zařízení. Funkce zařízení předložených k typovému zkoušení má být reprezentativní pro funkce odpovídajícího výrobního modelu. Pro zamezení jakékoliv nejednoznačnosti při uvedeném posuzování obsahuje tato norma pokyny pro předkládání zařízení k typovému zkoušení (kapitola 4), podmínky zkoušek (kapitola 6) a metody měření (kapitola 7).

Tato norma předpokládá, že:

- měření při typové zkoušce, provedená akreditovanou zkušební laboratoří v jedné členské zemi CEPT, by byla akceptována orgánem pro typové schvalování v jiné zemi za předpokladu, že budou splněny národní regulační požadavky (viz Doporučení CEPT T/R 71-03 [3]);
- pokud se požaduje kontrola zařízení dostupného na trhu, mělo by se zkoušet v souladu s metodami měření specifikovanými v této normě.

Strana 9

1 Rozsah platnosti

Tato norma zahrnuje zařízení uvedená v Doporučení CEPT T/R 10-01 [1]. Tato norma zahrnuje minimální technické vlastnosti rádiových zařízení pro přenos dat s následujícími technickými parametry:

- techniky širokopásmové vysokofrekvenční modulace;
- celkové bitové rychlosti vyšší než 250 kbit/s;
- provoz v průmyslovém, vědeckém a lékařském (ISM) pásmu 2,4 GHz až 2,4835 GHz;
- efektivní vyzářený výkon do -10 dBW (100 mW);
- hustota výkonu do -10 dBW (100 mW) na 100 kHz pro modulaci s kmitočtovými skoky;
- hustota výkonu do -20 dBW (10 mW) na 1 MHz pro jiné druhy modulace s rozprostřeným spektrem.

Tato norma se týká pouze sestav vysílač/přijímač, vysílačů a přijímačů zařízení předložených ke zkoušení.

Zařízení předložená ke zkoušení lze použít v pevných, pohyblivých nebo přenosných aplikacích, např.:

- samostatná rádiová zařízení s vlastními řídicími opatřeními nebo bez nich;
- zásuvná rádiová zařízení určená k používání s různými druhy hostitelských systémů nebo v nich, např. osobní počítače, ruční koncová zařízení atd.

Zařízení mohou být opatřena vestavěnou anténou a/nebo anténním konektorem.

Doporučení CEPT T/R10-01 [1] definuje meze celkového výkonu a hustoty výkonu pro systémy používající modulaci s rozprostřeným spektrem spolu s minimální celkovou bitovou rychlostí 250 kbit/s. Doporučení neřeší podrobnosti těchto modulačních technik. Proto tato norma nezahrnuje návrh nebo provoz zkoušených zařízení, ale popisuje společnou sestavu měření, použitých pro různé typy těchto zařízení, včetně těch, která využívají modulaci s rozprostřeným spektrem s kmitočtovými skoky (FHSS) a modulaci s rozprostřeným spektrem s přímou posloupností (DSSS).

Doporučení CEPT T/R10-01 [1] specifikuje, která modulace s rozprostřeným spektrem se použije, a uvádí hodnoty hustoty výkonu pro modulaci FHSS a DSSS. Tato norma specifikuje takové minimální technické parametry modulace FHSS, že je možno ji jasně odlišit od jiných typů modulace, včetně modulace DSSS.

Doporučení CEPT T/R01-04 [2] definuje meze rušivých emisí pro různé druhy rádiových zařízení; tyto meze se podle potřeby používají v této normě.

Tato norma popisuje měření pro rozsah (rozsahy) provozních kmitočtů, efektivní vyzářený výkon a hustotu výkonu, rovněž i pro rušivé emise vysílačů a přijímačů.

Metody měření byly pokud možno převzaty z ETR 027 [4].

Tato norma specifikuje vlastnosti zkušebního stanoviště, podmínky zkoušek, kalibraci zařízení a metody měření.

Tato norma je všeobecnou normou, která může být nahrazena specifickými normami zahrnujícími specifické aplikace.

U zařízení, která jsou určena pro připojení k veřejné komutované telefonní síti (PSTN) a/nebo k jiným veřejným datovým sítím (PDN), lze požadovat i další normy nebo specifikace.

2 Normativní odkazy

Následující dokumenty obsahují ustanovení, která formou odkazů v tomto textu tvoří ustanovení této normy.

- Odkazy jsou buď datované (identifikované datem vydání, číslem vydání, číslem verze atd.), nebo nedatované.
- Pro datovaný odkaz neplatí následné revize.
- Pro nedatovaný odkaz platí poslední verze.
- Nedatovaný odkaz na ETS je nutno brát i jako odkaz na pozdější verze vydané jako EN se stejným číslem.

[1] Doporučení CEPT T/R 10-01 ©irokopásmové systémy přenosu dat používající technologii rozprostřeného spektra v pásmu 2,5 GHz

(Wide Band Data Transmission Systems Using Spread-Spectrum Technology in the 2,5 GHz Band)

[2] Doporučení CEPT T/R 01-04 Použití zařízení s nízkým výkonem (LPD) používajících vestavěné antény a pracujících v harmonizovaných kmitočtových pásmech

(Use of Low Power Devices (LPD) Using Integral Antennas and Operating in Harmonized Frequency Bands)

[3] Doporučení CEPT T/R 71-03 Postupy pro typové zkoušení a schvalování rádiových zařízení určených pro neveřejné systémy

(Procedures for Type Testing and Approval for Radio Equipment Intended for Non-Public

Systems)

- [4] ETSI ETR 027 Rádiová zařízení a systémy (RES); Metody měření soukromých pohyblivých rádiových zařízení

(Radio Equipment and Systems (RES); Methods of measurement for private mobile radio equipment)

- [5] ETSI ETR 028 Rádiová zařízení a systémy (RES); Nejistoty měření vlastností pohyblivých rádiových zařízení

(Radio Equipment and Systems (RES); Uncertainties in the measurement of mobile radio equipment characteristics)

-- Vynechaný text --