

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 33.100.01; 35.240.60

Květen

2006

Elektromagnetická kompatibilita a rádiové spektrum (ERM) - Telematika v silniční dopravě a provozu (RTTT) - Přenosová zařízení pro vyhrazené komunikace krátkého dosahu (DSRC) (500 kbit/s / 250 kbit/s) pracující v průmyslovém, vědeckém a lékařském (ISM) pásmu 5,8 GHz - Část 1: Všeobecné charakteristiky a zkušební metody silničních (RSU) a palubních jednotek (OBU)	ČSN ETSI EN 300 674-1 V1.2.1 87 5094
--	---

Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM) - Road Transport and Traffic Telematics (RTTT) - Dedicated Short Range Communication (DSRC) transmission equipment (500 kbit/s / 250 kbit/s) operating in the 5,8 GHz Industrial, Scientific and Medical (ISM) band - Part 1: General characteristics and test methods for Road Side Units (RSU) and On-Board Units (OBU)

Tato norma je českou verzí evropské normy (Telekomunikační řada) ETSI EN 300 674-1 V1.2.1:2004. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard (Telecommunications series) ETSI EN 300 674-1 V1.2.1:2004. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN ETSI EN 300 674-1 V1.2.1 (87 5094) z ledna 2005.



© Český normalizační institut, 2006

75666

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

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí ETSI EN 300 674-1 V1.2.1:2004 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN ETSI EN 300 674-1 V1.2.1 (87 5094) z ledna 2005 převzala ETSI EN 300 674-1 V1.2.1:2004 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných normativních dokumentech

ECC/DEC/(02)/01 nezavedena

EN 12253:2003 zavedena v ČSN EN 12253:2005 (01 8305) Dopravní telematika (RTTT) - Vyhrazené spojení krátkého dosahu (DSRC) - Fyzikální vrstva užívající mikrovlnu při 5,8 GHz

CEPT/ERC/REC 70-03 nezavedeno

ETSI TR 100 028 (všechny části) V1.4.1 nezavedena

IEC 60721-3-4:1995 včetně změny 1:1996 zavedena v ČSN EN 60721-3-4:1997 (03 8900) Klasifikace podmínek prostředí - Část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přísnosti - Oddíl 4: Stacionární použití na místech nechráněných proti povětrnostním vlivům

IEC 60721-3-5:1997 zavedena v ČSN EN 60721-3-5:1998 (03 8900) Klasifikace podmínek prostředí - Část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přísnosti - Oddíl 5: Zařízení pozemních vozidel

EN 12795:2003 zavedena v ČSN EN 12795:2003 (01 8304) Dopravní telematika - Vyhrazená spojení krátkého dosahu (DSRC) - Datová vrstva DSRC: řízení logických spojů středního dosahu

EN 12834:2003 zavedena v ČSN EN 12834:2004 (01 8202) Dopravní telematika (RTTT) - Vyhrazené spojení krátkého dosahu (DSRC) - Aplikační vrstva

ISO/TR 14906:1998 nezavedeno

CEPT/ERC/REC 74-01E:2002 nezavedena

ETSI TR 102 273-2 V1.2.1 nezavedena

ETSI TR 102 273-4 V1.2.1 nezavedena

ETSI TR 102 273-6 V1.2.1 nezavedena

EN 13372:2003 zavedena v ČSN EN 13372:2005 (01 8303) Dopravní telematika (RTTT) - Vyhrazené spojení krátkého dosahu (DSRC) - Profily DSRC pro aplikace RTTT

CISPR 16-1, edice 2.1: 2002 nezavedena¹⁾

POZNÁMKY

1 Pokud jsou v originálu normy citovány nezaváděné dokumenty ETR, TBR, ES, EG, TS, TR a GSM,

jsou dostupné v Českém normalizačním institutu, oddělení informací, Praha 1, Biskupský dvůr 5.

2 Doporučení CEPT jsou volně dostupná na internetové adrese Evropského radiokomunikačního úřadu (ERO) <http://www.ero.dk>.

Citované předpisy

Směrnice komise 95/54/EC z 31. října 1995, kterou se přizpůsobuje technickému pokroku Směrnice Rady 72/245/EEC o sblížení právních předpisů členských států týkající se potlačení vysokofrekvenčního rušení zážehovými motory u motorových vozidel a měnicí Směrnici 70/156/EEC o sblížení právních předpisů členských států týkající se typového schvalování motorových vozidel a jejich přívěsů. V České republice není tato směrnice zavedena nařízením vlády.

Další informace

Tato evropská norma (Telekomunikační řada) byla vydána technickou komisí Elektromagnetická kompatibilita a rádiové spektrum (ERM) Evropského ústavu pro telekomunikační normy (ETSI) v srpnu 2004.

-
- 1) ČSN CISPR 16-1 (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“ z července 2003 byla nahrazena souborem ČSN EN 55016-1-1 (33 4210) ze srpna 2005, ČSN EN 55016-1-2 (33 4210) ze srpna 2005, ČSN EN 55016-1-3 (33 4210) ze srpna 2005, ČSN EN 55016-1-4 (33 4210) ze srpna 2005 a ČSN EN 55016-1-5 (33 4210) ze srpna 2005 se společným názvem „Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti“.

Strana 3

Upozornění na národní poznámky

Do normy byla na stránce 14 doplněna informativní národní poznámka týkající se překladu anglického výrazu „unwanted emission“.

Upozornění na používání převzaté normy

V této ČSN je použito ve shodě s originální normou ETSI zavedené označení logaritmické jednotky dBm. Označení této jednotky podle ČSN IEC 60027-3 by mělo být dB (1 mW).

Překlad anglických termínů a použité značky v této normě se mohou v některých případech lišit od termínů a značek použitých v normách dopravní telematiky spadajících pod technickou normalizační komisi TNK 136 - Dopravní telematika, která přejímá převážně evropské normy a specifikace vydávané CEN/TC 287.

Vypracování normy

Zpracovatel: TENOR, IČ 64924327, Lucie Krausová

Technická normalizační komise: TNK 96 Telekomunikace

Pracovník Českého normalizačního institutu: Petr Novák

Prázdná strana

ETSI EN 300 674-1 **V1.2.1** (2004-08)

Evropská norma (Telekomunikační řada)

Elektromagnetická kompatibilita
a rádiové spektrum (ERM);
Telematika v silniční dopravě a provozu (RTTT);
Přenosová zařízení pro vyhrazené komunikace krátkého dosahu (DSRC)
(500 kbit/s / 250 kbit/s) pracující
v průmyslovém, vědeckém a lékařském (ISM) pásmu 5,8 GHz;
Část 1: Všeobecné charakteristiky a zkušební metody
silničních (RSU) a palubních jednotek (OBU)

Electromagnetic compatibility
and Radio spectrum Matters (ERM);
Road Transport and Traffic Telematics (RTTT);
Dedicated Short Range Communication (DSRC)
transmission equipment (500 kbit/s / 250 kbit/s) operating in
the 5,8 GHz Industrial, Scientific and Medical (ISM) band;
Part 1: General characteristics and test methods
for Road Side Units (RSU) and On-Board Units (OBU)



Evropský ústav pro telekomunikační normy
European Telecommunications Standards Institute

Reference
REN/ERM-TG29-0105

Klíčová slova
data, DSRC, radio, RTTT, testing

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 ETSI 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 ve formátu PDF, uchovávané na stanovené síťové jednotce 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://portal.etsi.org/tb/status/status.asp>

Naleznete-li v této normě chyby, zašlete své připomínky na jednu z následujících služeb: http://portal.etsi.org/chaircor/ETSI_support.asp

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 2004.
Všechna práva vyhrazena.

DECT™, **PLUGTESTS™** a **UMTS™** jsou ochranné známky ETSI registrované ve prospěch svých členů.
TIPHON™ a **TIPHON logo** jsou ochranné známky, jejichž registrování ETSI ve prospěch svých členů probíhá.
3GPP™ je ochranná známka ETSI registrovaná ve prospěch svých členů a organizačních partnerů 3GPP.

Strana 7

Obsah

Strana

Autorská práva	.....
.....	12
Předmluva	.....
.....	12
1 Rozsah platnosti	.....
.....	13
2 Citované dokumenty	.....
.....	13
3 Definice, značky a zkratky	.....
....	14
3.1 Definice	.....
.....	14
3.2 Značky	.....
.....	16

3.3	Zkratky	.....
		..... 19
4	Všeobecné charakteristiky	.....
		..... 21
4.1	Mechanická a elektrická konstrukce	..... 21
4.1.1	Jednotky	.....
		..... 21
4.1.2	Ovladače	.....
		..... 21
4.2	Profily prostředí	.....
		..... 21
4.2.1	Shrnutí	.....
		..... 21
4.2.2	Profil prostředí stanovený dodavatelem.....	.....
		22
4.2.3	Nepovinný profil prostředí ETSI.....	.....
		22
4.2.3.1	Normální podmínky prostředí	.....
		22
4.2.3.2	Mezní podmínky prostředí	.....
		... 22
5	Všeobecné charakteristiky silniční	

	jednotky.....	22
5.1	Třídy RSU	22
5.2	Napájecí zdroj	22
5.3	Kmitočty nosné	23
5.4	Charakteristika antény	23
5.5	Modulace	23
6	Všeobecné charakteristiky palubní jednotky.....	23
6.1	Sady OBU	23
6.2	Sestavy OBU	23
6.3	Napájecí zdroj	24
6.4	Kmitočty vzestupných pomocných nosných.....	24
6.5	Charakteristika antény	24

6.6	Kmitočty nosné	..... ..... 25
6.7	Modulace	..... ..... 25
7	Popis parametrů a požadované meze.....	..... 25
7.1	RSU	..... ..... 25
7.1.1	Modulační index	..... ..... 25
7.1.2	Dynamický rozsah	..... ..... 25
7.1.2.1	Definice	..... ..... 25
7.1.2.2	Citlivost	..... ..... 26
7.1.2.3	Chybné chování při velkých užitečných vstupních signálech.....	..... 26
7.1.3	Odolnost proti intermodulaci	..... 26
7.1.4	Potlačení ve sdíleném kanálu	..... 26

7.1.5	Blokování	
	
	.....	26
7.1.6	Selektivita	
	
	.....	27
7.1.7	Maximální ekvivalentní izotropicky vyzařovaný výkon.....	27
7.1.8	Chyba kmitočtu	
	
	.....	27
7.1.9	Spektrální maska vysílače	
	
	..	27
7.1.10	Nežádoucí emise vysílače	
	
	..	28
7.1.11	Rušivé emise přijímače	
	
	.....	28
7.2	OBU	
	
	.....	28
7.2.1	Dynamický rozsah	
	
	.....	28
7.2.1.1	Definice	
	
	.....	28
7.2.1.2	Citlivost	
	
	.....	28
7.2.1.3	Horní mez výkonu pro komunikaci	

	.....	29
7.2.2	Úroveň mezního výkonu	29
7.2.3	Konverzní zisk	29
7.2.4	Maximální ekvivalentní izotropicky vyzařovaný výkon.....	29
7.2.5	Chyba kmitočtu	29
7.2.6	Spektrální maska vysílače .....	.. 30
7.2.7	Nežádoucí emise vysílače .....	.. 30
7.2.8	Rušivé emise přijímače .....	..... 30
8	Základní fakta o zkoušení .....	... 30
8.1	Všeobecné podmínky .....	..... 30
8.1.1	Prostředí .....	..... 30
8.1.2	Napájecí zdroj .....	..... 30
8.1.3	Teplotní rovnováha	

	.....	31
8.2	Zkušební signály	31
8.3	Zkušební stanoviště	31
8.3.1	Stíněná bezodrazová komora	31
8.3.2	Otevřené zkušební stanoviště	32
8.3.3	Zkušební přípravek	33
8.4	Všeobecné požadavky pro RF kabely.....	34
8.5	Měření přímým připojením	34
8.5.1	Uspořádání s jedním anténním konektorem.....	34
8.5.2	Uspořádání se dvěma anténními konektory.....	35
8.5.3	Požadavky na zkušební stanoviště	35
8.5.4	Příprava stanoviště	35
8.5.4.1	Monochromatické signály	35
8.5.4.2	Modulované signály	35

8.6	Měření vyzařování	..... ..... 36
8.6.1	Uspořádání s jednou anténou	..... 36
8.6.2	Uspořádání se dvěma anténami	..... 37
8.6.3	Požadavky na zkušební stanoviště	..... 38
8.6.3.1	Měřicí vzdálenosti	..... ..... 38
8.6.3.2	©íření vln ve volném prostoru	..... 38

		Strana
8.6.4	Zkušební a substituční anténa	..... 38
8.6.5	Příprava stanoviště pro měření OBU.....	..... 39
8.6.5.1	Monochromatické signály	..... ... 39
8.6.5.2	Modulované signály	..... ..... 40
8.6.6	Příprava stanoviště pro měření RSU.....	..... 41
8.6.6.1	Uspořádání pro vysílací parametry	..... 41
8.6.6.2	Uspořádání pro přijímací parametry	..... 42

8.7

Přístroje

..... 43

8.7.1 Přijímací zařízení

..... 43

8.7.2 Čidlo výkonu RF

..... 44

8.7.3 Sdružovač

..... 44

8.8 Výkon modulované nosné RSU.....

44

8.9 Měření bitové chybovosti

..... 45

8.9.1 Základní údaje

..... 45

8.9.2 Měření BER

..... 45

8.9.3 Měření FER

..... 46

8.9.3.1 Matematická vyjádření

..... 46

8.9.3.2 Zařízení

..... 46

8.9.3.3 Postup

.....

.....	46
9	Zkoušení silniční jednotky
.....
..	47
9.1	Modulační index
.....
.....	47
9.1.1	Všeobecně
.....
.....	47
9.1.2	Měření vyzařování
.....
.....	47
9.1.3	Měření přímým připojením
.....
..	47
9.2	Dynamický rozsah
.....
.....	47
9.2.1	Citlivost
.....
.....	47
9.2.1.1	Všeobecně
.....
.....	47
9.2.1.2	Měření vyzařování
.....
.....	48
9.2.2	Chybné chování při velkých užitečných vstupních signálech.....
.....	48
9.2.2.1	Všeobecně
.....
.....	48
9.2.2.2	Měření vyzařování
.....

.....	48	
9.3	Odolnost proti intermodulaci	.....
		48
9.3.1	Všeobecně	.....
		..... 48
9.3.2	Měření vyzařování	.....
		..... 49
9.4	Potlačení ve sdíleném kanálu	..... 49
9.4.1	Všeobecně	.....
		..... 49
9.4.2	Měření vyzařování	.....
		..... 49
9.5	Blokování	.....
		..... 50
9.5.1	Všeobecně	.....
		..... 50
9.5.2	Měření vyzařování	.....
		..... 50
9.6	Selektivita	.....
		..... 51
9.6.1	Všeobecně	.....
		..... 51
9.6.2	Měření vyzařování	

.....
..... 51

9.7 Maximální ekvivalentní izotropicky vyzařovaný výkon..... 51

9.7.1 Všeobecně
.....
..... 51

9.7.2 Měření vyzařování
.....
..... 52

9.7.3 Měření přímým připojením
.....
. 52

9.8 Chyba kmitočtu
.....
..... 52

9.8.1 Všeobecně
.....
..... 52

9.8.2 Měření vyzařování
.....
..... 52

9.8.3 Měření přímým připojením
.....
. 53

9.9 Spektrální maska vysílače
.....
.. 53

9.9.1 Všeobecně

	
	.....	53
9.9.2	Měření vyzařování	
	
	.....	53
9.9.3	Měření přímým připojením	
	
	.....	55
9.10	Nežádoucí emise vysílače	
	
	.....	56
9.10.1	Všeobecně	
	
	.....	56
9.10.2	Měření vyzařování	
	
	.....	56
9.11	Rušivé emise přijímače	
	
	.....	57
9.11.1	Všeobecně	
	
	.....	57
9.11.2	Měření vyzařování	
	
	.....	57
10	Zkoušení palubní jednotky	
	
	.....	58
10.1	Dynamický rozsah	
	
	.....	58

10.1.1

Citlivost

.....
..... 58

10.1.1.1

Všeobecně

.....
..... 58

10.1.1.2 Měření
vyzařování

.....
..... 58

10.1.1.3 Měření přímým
připojením

.....
. 58

10.1.2 Horní mez výkonu pro
komunikaci

..... 59

10.1.2.1

Všeobecně

.....
..... 59

10.1.2.2 Měření
vyzařování

.....
..... 59

10.1.2.3 Měření přímým
připojením

.....
. 59

10.2 Úroveň mezního
výkonu

.....
..... 60

10.2.1

Všeobecně

.....
..... 60

10.2.2 Měření
vyzařování

.....

.....	60
10.2.3	Měření přímým připojením
.....	
	. 60
10.3	Konverzní zisk
.....	
.....	61
10.3.1	Všeobecně
.....	
.....	61
10.3.2	Měření vyzařování
.....	
.....	61
10.3.3	Měření přímým připojením
.....	
	. 62
10.4	Maximální ekvivalentní izotropicky vyzařovaný výkon.....
	62
10.4.1	Všeobecně
.....	
.....	62
10.4.2	Měření vyzařování
.....	
.....	63
10.4.3	Měření přímým připojením
.....	
	. 63
10.5	Chyba kmitočtu
.....	
.....	64
10.5.1	Všeobecně
.....	

10.5.2	Měření vyzařování	..... ..... 64
10.5.3	Měření přímým připojením	..... . 64
10.6	Spektrální maska vysílače	..... .. 65
10.6.1	Všeobecně	..... ..... 65
10.6.2	Měření vyzařování	..... ..... 65
10.6.3	Měření přímým připojením	..... . 67
10.7	Nežádoucí emise vysílače	..... .. 68
10.7.1	Všeobecně	..... ..... 68
10.7.2	Měření vyzařování	..... ..... 69

10.8	Rušivé emise přijímače	..... 70
10.8.1	Všeobecně	..... 70
10.8.2	Měření vyzařování	..... 71
11	Interpretace výsledků a nejistota měření.....	71
11.1	Interpretace výsledků	..... 71
11.2	Nejistota měření	..... 71

Historie

..... 72

Strana 12

Autorská práva

Vůči ETSI mohou být nárokována podstatná, nebo potenciálně podstatná autorská práva (IPR) 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://webapp.etsi.org/IPR/home.asp>).

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 normy pokrývající Elektromagnetickou kompatibilitu a rádiové spektrum (ERM); Telematika v silniční dopravě a provozu (RTTT); Přenosová zařízení pro vyhrazené komunikace krátkého dosahu (DSRC) (500 kbit/s / 250 kbit/s) pracující v průmyslovém, vědeckém a lékařském (ISM) pásmu 5,8 GHz, jak je uvedeno dále:

Část 1: „Všeobecné charakteristiky a zkušební metody silničních (RSU) a palubních jednotek (OBU)“;

Část 2: „Harmonizovaná EN podle článku 3.2 Směrnice R&TTE“.

Data zavádění na národní úrovni	
Datum převzetí této EN:	2. duben 2004
Nejzazší datum pro oznámení existence této EN (doa):	31. červenec 2004
Nejzazší datum vydání nové národní normy nebo oznámení o schválení k přímému používání této EN (dop/e):	31. leden 2005
Datum zrušení všech národních norem, které jsou v rozporu (dow):	31. leden 2005

-- Vynechaný text --