

ETSI TR 102 699 V1.1.1 (2009-07)

Technická správa

**Elektromagnetická kompatibilita
a záležitosti rádiového spectra (ERM);
Analýza zhody špecifikácie rádiového rozhrania
„Forward Link Only“ (ETSI TS102 589)
s DVB-T harmonizovanou normou EN 302 296**

Electromagnetic compatibility
and Radio spectrum Matters (ERM);
Analysis of compliance of Forward Link Only air interface
specification (ETSI TS102 589) with
DVB-T Harmonized Standard EN 302 296



Európsky inštitút pre telekomunikačné normy
European Telecommunications Standards Institute

Dôležité upozornenie pre používateľov tejto slovenskej verzie

ETSI je vlastníkom autorských práv tohto dokumentu ETSI.

V prípade nezrovnalosti medzi anglickou a slovenskou verziou platí anglická verzia tohto dokumentu ETSI.
ETSI neskontroloval preklad a nepreberá žiadnu zodpovednosť za presnosť prekladu tohto dokumentu ETSI.

Anglická verzia tohto dokumentu ETSI sa môže stiahnuť zo stránky:

<http://www.etsi.org/standards-search>

Referenčné číslo

DTR/ERM-TG17WG1-001

Kľúčové slová

DVB, radio

ETSI

650 Route des Lucioles
F-06921 Sophia Antipolis Cedex – France

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

Siret N° 348 623 562 00017 - NAF 742 C
Neziskové združenie registrované
na podprefektúre de Grasse (06) N° 7803/88

Dôležité upozornenie

Jednotlivé kópie tohto dokumentu možno stiahnuť z

<http://www.etsi.org>

Tento dokument môže byť dostupný vo viacerých elektronických verziách alebo v tlačenej forme. V prípade existujúceho alebo viditeľného rozdielu v obsahu medzi takýmito verziami je referenčnou verziou verzia v prenosnom dokumentovom formáte (Portable Document Format – PDF).

V prípade sporu je referenčným výtlačok vytlačený na tlačiarni ETSI z verzie PDF uchováanej na určenom sieťovom serveri sekretariátu ETSI.

Používatelia tohto dokumentu by mali brať do úvahy, že dokument môže byť revidovaný alebo sa môže zmeniť jeho postavenie. Informácie o postavení tohto dokumentu a ďalších dokumentov ETSI sú dostupné na <http://portal.etsi.org/tb/status/status.asp>

Ak nájdete v tomto dokumente chyby, svoje pripomienky zašlite na

http://portal.etsi.org/chaicor/ETSI_support.asp

Oznam o autorských právach

Nijaká časť sa nesmie reprodukovat' bez písomného povolenia.
Autorské práva a z toho vyplývajúce obmedzenia sa vzťahujú na reprodukovanie všetkými druhmi médií.

© Európsky inštitút pre telekomunikačné normy 2009.
Všetky práva vyhradené.

DECT™, **PLUGTESTS™**, **UMTS™**, **TIPHON™** sú obchodné značky ETSI registrované na prospech jej členov.
3GPP™ a **LTE™** sú obchodné značky ETSI registrované na prospech jej členov a partnerských organizácií 3GPP.
GSM® a logo GSM sú registrované obchodné značky vo vlastníctve asociácie GSM.

Obsah

Práva duševného vlastníctva	4
Predhovor	4
Úvod.....	4
1 Predmet normy	5
2 Referenčné dokumenty	6
2.1 Normatívne referenčné dokumenty.....	6
2.2 Informatívne referenčné dokumenty	6
3 Termíny, definície a skratky	7
3.1 Termíny a definície	7
3.2 Skratky	7
4 Analýza zhody.....	8
4.1 Metodika	8
4.2 Výsledky.....	8
4.2.1 Vedľajšie emisie.....	8
4.2.2 Nežiaduce emisie.....	9
4.3 Diskusia a závery.....	10
Príloha A Literatúra	12
História.....	13

Práva duševného vlastníctva

Práva duševného vlastníctva, ktoré majú alebo môžu mať zásadný význam pre tento dokument, mohli sa oznámiť organizácii ETSI. Informácie o týchto zásadných právach duševného vlastníctva, ak existujú, sú **pre členov i nečlenov** ETSI verejne dostupné a môžu ich nájsť v dokumente ETSI SR 000 314 s názvom: *Práva duševného vlastníctva (IPR). Zásadné alebo potenciálne zásadné práva duševného vlastníctva oznámené organizácii ETSI vo vzťahu k normám ETSI*, ktorý možno získať na sekretariáte ETSI. Najnovšie znenie je dostupné na serveri ETSI (<http://webapp.etsi.org/ipr>).

V súlade so svojou politikou v oblasti práv duševného vlastníctva ETSI neskúma ani nevyhľadáva nijaké práva duševného vlastníctva. Neposkytuje ani záruku na iné práva duševného vlastníctva, ktoré sa neuvádzajú v dokumente SR 000 314 (alebo v jeho aktualizovaných vydaniach na serveri ETSI), ktoré sú alebo môžu byť, alebo by sa mohli stať dôležitými pre predkladaný dokument.

Predhovor

Tento dokument (TR) vypracovala technická komisia ETSI pre elektromagnetickú kompatibilitu a záležitostí rádiového spektra (ERM).

Tento dokument ETSI sa zaoberá zhodou špecifikácie rozhrania rádiového spektra „Forward Link Only“ (TS 102 589 [i.1]) s harmonizovanou normou EN 302 296 [i.2] pre DVB-T.

Úvod

Úvod do špecifikácie rádiového rozhrania „Forward Link Only“ sa uvádza v informatívnej prílohe A dokumentu ETSI TS 102 589 [i.1]. Ďalšie informácie o odvodených základných parametroch pre kanály RF šírky pásma 8 MHz, 7 MHz, 6 MHz a 5 MHz sa uvádzajú v prílohe B dokumentu ETSI TS 102 589 [i.1].

1 Predmet normy

Tento dokument obsahuje analýzu kompatibility spektra rádiového rozhrania „Forward Link Only“, ako je špecifikované v TS 102 589 [i.1] s DVB-T, v pásmach riešených v rámci EN 302 296 [i.2]. V súlade s príslušným článkom pracovného opisu merania, tento dokument hodnotí skúšobnú metodiku, schémy zapojenia a výsledky meraní len pre zhodu „Forward Link Only“ s ohľadom na tvar signálu DVB-T a kritickú masku v súlade s ETSI pre rušenie susedného kanála.

2 Referenčné dokumenty

Odkazy sú špecifikované (identifikované pomocou dátumu vydania, čísla edície, čísla verzie atď.) alebo nešpecifikované.

Pre špecifikovaný odkaz neplatia nasledujúce revízie.

Nešpecifikovaný odkaz odkazuje len na kompletný dokument alebo na jeho časť, a to iba v týchto prípadoch:

- ak sa akceptuje, že bude možné použiť všetky budúce zmeny zmieňovaného dokumentu na účely odkazujúceho dokumentu;
- na informatívne odkazy.

Referenčné dokumenty, ktoré sa nenachádzajú ako verejne dostupné na obvyklých miestach, by mohli byť k dispozícii na <http://docbox.etsi.org/Reference>.

POZNÁMKA. – Aj keď boli všetky hyperlinky zahrnuté do tohto článku v čase uverejnenia platné, ich dlhodobú platnosť ETSI nemôže zaručiť.

2.1 Normatívne referenčné dokumenty

Tieto citované dokumenty sú pri používaní tohto dokumentu nevyhnutné. Pri datovaných odkazoch platia iba citované vydania. Pri nešpecifikovaných odkazoch sa aplikuje posledné vydanie referenčného dokumentu (vrátane zmien). Neuplatňuje sa.

2.2 Informatívne referenčné dokumenty

Tieto citované dokumenty nie sú nevyhnutne potrebné pri používaní tohto dokumentu, ale pomáhajú používateľovi, ak sa zameriava na určitú oblasť. Pri nešpecifikovaných odkazoch sa aplikuje posledné vydanie referenčného dokumentu (vrátane zmien).

[i.1] ETSI TS 102 589 V1.1.1 Forward Link Only Air Interface; Specification for Terrestrial Mobile Multimedia Multicast.

[i.2] ETSI EN 302 296 V1.1.1 Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Transmitting equipment for the digital television broadcast service, Terrestrial (DVB-T); Harmonized EN under article 3.2 of the R&TTE Directive.

[i.3] Directive 1999/5/EC of the European Parliament and of the Council of 9 March 1999 on radio equipment and telecommunications terminal equipment and the mutual recognition of their conformity (R&TTE Directive).

[i.4] Rhode & Schwarz 8000 Transmitter @ 300W through Myatt Filter (Part # ERD00108E32).

3 Termíny, definície a skratky

3.1 Termíny a definície

V tomto dokumente platia termíny a definície uvedené v EN 302 296 [i.2].

3.2 Skratky

V tomto dokumente platia skratky uvedené v EN 302 296 [i.2].

4 Analýza zhody

4.1 Metodika

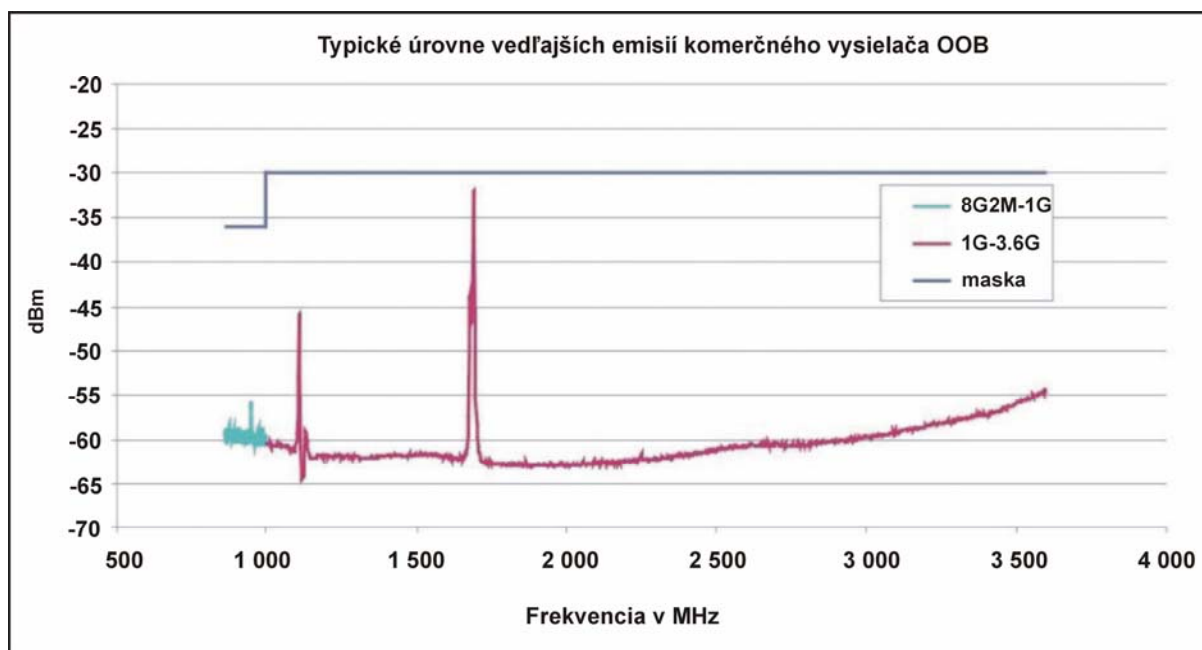
Ako sa už uviedlo v predmete normy, cieľom tohto dokumentu je analyzovať kompatibilitu spektra technickej špecifikácie rádiového rozhrania „Forward Link Only“ s DVB-T. Logickou metodikou na vykonávanie takýchto analýz je sledovať metódy uvedené v kapitole 4 harmonizovanej normy EN 302 296 [i.2] na preukázanie splnenia technických požiadaviek uvedených v tomto článku. Tieto požiadavky zahŕňajú ustanovenia čl. 3.2 smernice č. 1999/5/EC (R&TTE) [i.3], ktorý sa zameriava na efektívne využívanie frekvenčného spektra prideleného pozemským/kozmickej rádiodokomunikáciám a orbitálnym zdrojom tak, aby sa zabránilo škodlivému rušeniu. Najmä je to čl. 4.2, meranie na anténovom porte, ktorý sa uvádza v tomto dokumente. V nasledujúcom texte sa uvádzajú výsledky merania vedľajších emisií (čl. 4.2.1) a mimopásmových emisií (čl. 4.2.2) pre vysielateľ uvedený v dokumente [i.4]. Tento vysielateľ sa v tomto dokumente označuje ako typický komerčný vysielateľ.

4.2 Výsledky

4.2.1 Vedľajšie emisie

Hlavným predmetom tohto dokumentu je predstaviť skúšobnú metodiku, schému zapojenia a výsledky merania pre „Forward Link Only“ s ohľadom na tvar signálu DVB-T a na kritickú masku, podľa ETSI, na rušenie susedného kanála. Užitočne a výstižne informuje o priamom prezentovaní výsledkov, ktoré preukazujú zhodu, „Forward Link Only“ s ohľadom na vedľajšie emisie podľa EN 302 296 [i.2]. Tento článok sa zaoberá touto témou.

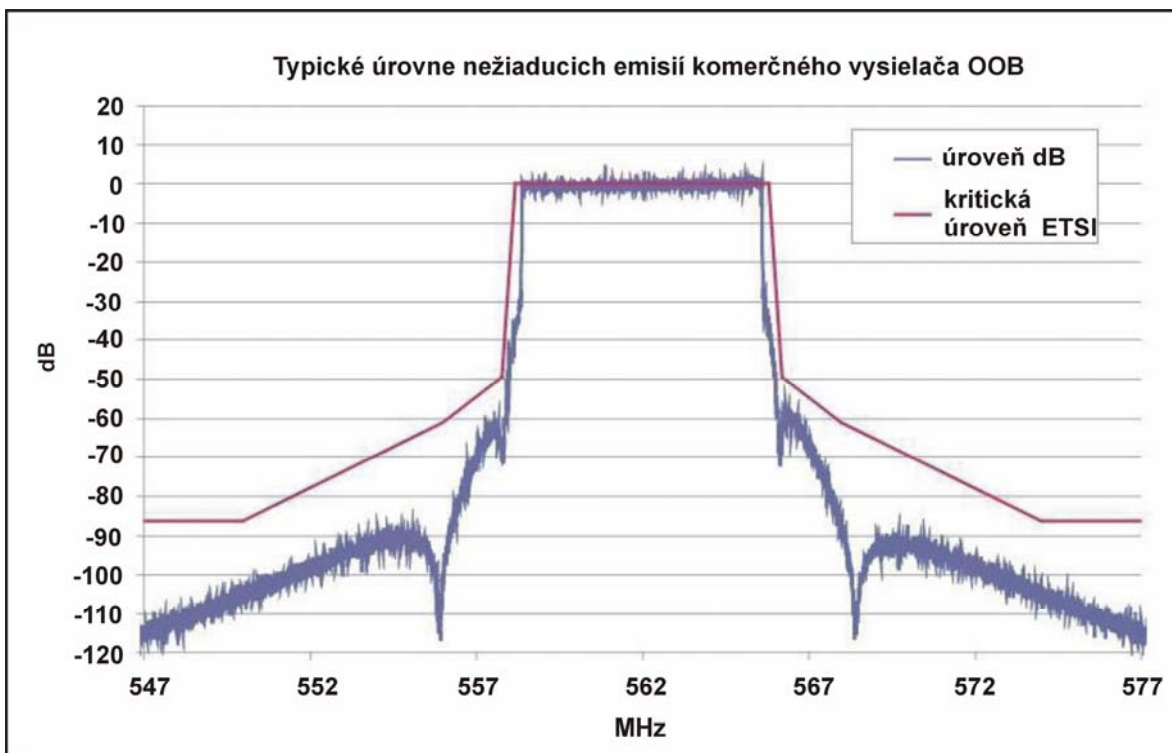
Metodiky používané na meranie vedľajších emisií sú v súlade s čl. 4.2.1 STN EN 302 296 [i.2]. Výsledky pre typický komerčný vysielateľ a kanál 8 MHz vo frekvenčnom rozsahu väčšom ako 862 MHz sa porovnávali s limitmi pre tento frekvenčný rozsah uvedenými v EN 302 296 [i.2] v tabuľke 4.1 a uvádzajú sa na obrázku 1.



Obrázok 1 – Výsledky merania vedľajších emisií (merané pre 100 kHz)

4.2.2 Nežiaduce emisie

Metodika využíva meranie nežiaducich emisií podľa čl. 4.2.2 normy EN 302 296 [i.2]. Výsledky pre typický komerčný vysielateľ a kanál 8 MHz sa porovnávali s limitmi uvedenými v norme EN 302 296 [i.2] v tabuľke 4.2 a pre meranú šírku pásma 3 kHz sa uvádzajú na obrázku 2.



Obrázok 2 – Výsledky merania nežiaducich emisií
(merané pre 3 kHz)

Limity nežiaducich emisií uvedené v tabuľke 4.2 normy EN 302 296 [i.2] sú merané v šírke pásma 4 kHz. Tabuľka 1 ukazuje tie limity, na ktoré sa použil korekčný činiteľ – 1,25 dB potrebný na prevod zo šírky pásma 4 kHz na meranú šírku pásma, použitú pri skúškach.

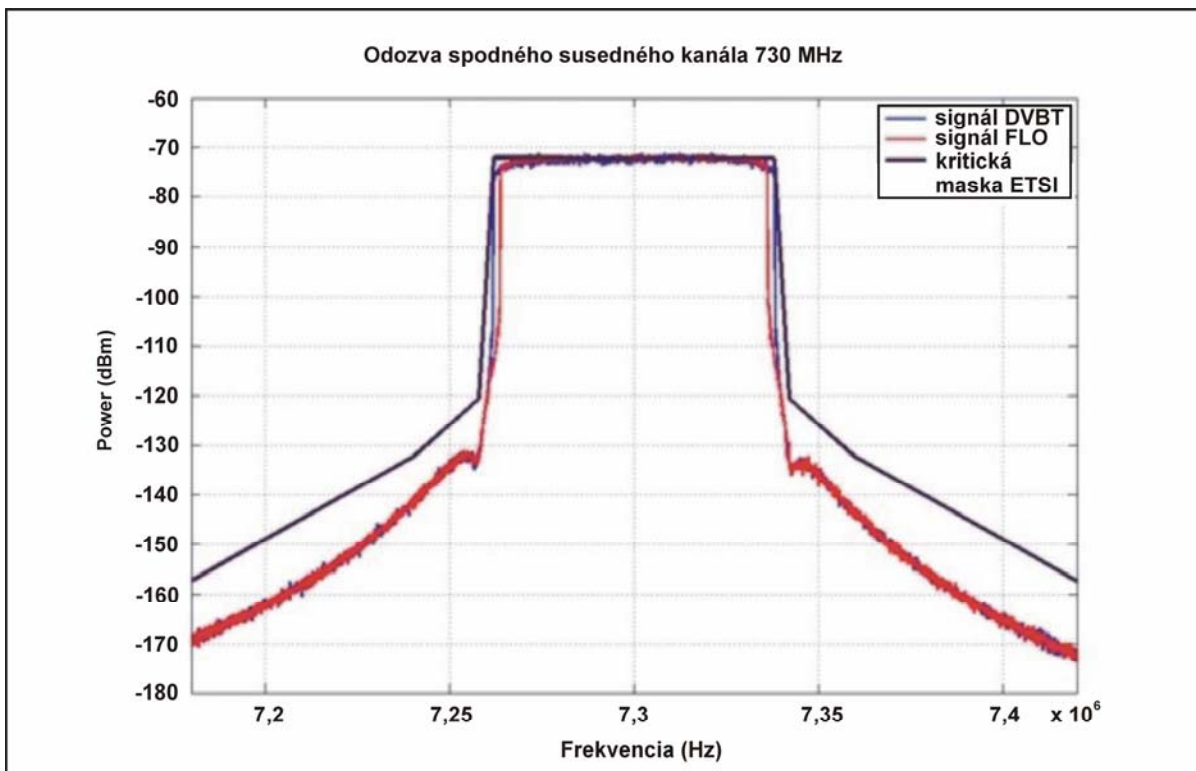
Tabuľka 1 – Limity pre nežiaduce emisie pre vysielateľ s
výstupným výkonom ≥ 25 W, merané pri 3 kHz

Klasifikácia podľa frekvenčného prídeltu	Kanál 8 MHz, frekvenčná odchýlka od strednej frekvencie (MHz)	Relatívna úroveň (dBc)
nekritické prípady	$\pm 3,81$	- 34,05
	$\pm 4,2$	- 74,25
	± 6	- 86,25
	± 12	- 111,25
kritické prípady	$\pm 3,81$	- 34,05
	$\pm 4,2$	- 84,25
	± 6	- 96,25
	± 12	- 121,25

4.3 Diskusia a závery

Cieľom tohto dokumentu je analyzovať kompatibilitu spektra vysielateľa „Forward Link Only“ s digitálnymi televíznymi systémami prevádzkovanými v pásmach riešených v predmete normy EN 302 296 [i.2]. Hodnotiace kritérium je porovnanie mimopásmových emisií „Forward Link Only“ s emisiami DVB-T. Na tento účel sa zhoda vysielateľa „Forward Link Only“ s harmonizovanou normou EN 302 296 [i.2] využíva ako metodika na preukázanie kompatibility spektra. Dôvodom pre tento prístup je skutočnosť, že požiadavky určené v harmonizovanej norme zahŕňajú ustanovenia čl. 3.2 smernice R&TTE, pokiaľ ide o efektívne využívanie spektra takým spôsobom, aby sa zabránilo vzniku škodlivého rušenia. Na druhej strane sa plný súlad so všetkými požiadavkami normy EN 302 296 [i.2] vyžaduje len pri uvedení digitálneho televízneho zariadenia na trh. To nie je cieľom tohto dokumentu, skôr je cieľom preukázanie kompatibility frekvenčného spektra v súvislosti so zodpovedajúcou položkou pracovného opisu merania. Preto bolo kompromisným riešením, ako sa uvádza ďalej, vybrať spôsob merania na jednej strane podľa zníženia počtu potrebných meraní a na druhej strane preukázať zhodu s najdôležitejšími požiadavkami uvedenými v norme EN 302 296 [i.2].

Nežiaduce emisie, ktoré závisia od na technológie, považujú sa v zodpovedajúcom opise pracovnej položky za základnú požiadavku na overenie kompatibility spektra. Na obrázku 3 vidno túto skutočnosť, kde sa nežiaduce emisie porovnávajú s emisiami DVB-T. Je to možné zistiť z obrázka tak, že jediné miesto, kde sú rozoznateľné rozdiely medzi výsledkami týchto dvoch technológií, je vo frekvenčnom rozdiely v rozmedzí od 3,81 MHz do 4,2 MHz od strednej frekvencie, kde je frekvenčná odozva „Forward Link Only“ mierne užšia. Súlad vysielateľa „Forward Link Only“ s požiadavkami normy EN 302 296 [i.2] na nežiaduce emisie digitálnej televízie je opísaný pre typický komerčný vysielateľ v článku 4.2.2 tohto dokumentu.



Obrázok 3 – Porovnanie frekvenčnej odozvy „Forward Link Only“ s DVB-T

Meranie vedľajších emisií sa nepožaduje v zodpovedajúcej položke pracovného opisu merania. Je to spôsobené tým, že nemajú nijaký vzťah k technológii a sú dané vlastnosťami filtra vysielača. Považuje sa za užitočné a za výstižné prezentovať výsledky, ktoré ukazujú zhodu „Forward Link Only“ s ohľadom na rušivé emisie s normou EN 302 296 [i.2]. Preto súlad vedľajších emisií „Forward Link Only“ s limitmi určenými pre DVB-T v norme EN 302 296 [i.2] nebol potvrdený v celom frekvenčnom rozsahu, ktorý sa uvádza v tabuľke 4.1 tejto normy, ale len na frekvenciách nad 862 MHz. Súlad vysielača „Forward Link Only“ s požiadavkami na vedľajšie emisie digitálnej televízie je opísaný pre typický komerčný vysielač v čl. 4.2.1 tohto dokumentu.

Príloha A Literatúra

TIA 1099 (March 2007): "Forward Link Only Air Interface for Terrestrial Mobile Multimedia Multicast".

POZNÁMKA. – K dispozícii na: <http://www.tiaonline.org/standards/technology/tm3/>

História

História dokumentu		
V1.1.1	Júl 2009	Publikovanie