



TŠÚR 110

Verzia: 1.00

Dátum vydania: 30.04.2005

Digitálna prípojka dátového rozhrania D2048S

Technická špecifikácia účastníckeho rozhrania

Poučenie pre používateľa dokumentu

Orange Slovensko, a.s. udeľuje používateľovi dokumentu Technická špecifikácia účastníckeho rozhrania (ďalej len „TŠÚR“) súhlas rozmnožovať tento dokument a používať ho pre svoje potreby za nasledujúcich podmienok:

- Túto TŠÚR je možné rozmnožovať len ako celok. Dokument ani jeho časti sa nesmú upravovať, dopĺňať alebo rozmnožovať. Z dokumentu sa nesmie odstrániť ochranná značka Orange Slovensko, a.s., poznámky, záhlavie alebo označenie o autorských právach.
- Tento dokument sa nesmie použiť na reklamné alebo publikačné účely.
- Tento dokument nemôže byť súčasťou žiadnej zmluvy so zákazníkom alebo dodávateľom Orange Slovensko, a.s..
- Orange Slovensko, a.s. si vyhradzuje práva na doplnenie alebo zmenu jednotlivých alebo všetkých informácií uvedených v tomto dokumente.
- Publikovanie TŠÚR nedáva ani neobsahuje žiadnu licenciu na práva duševného vlastníctva prináležiacu Orange Slovensko, a.s. alebo iným osobám. Používateľ, ak sa rozhodne použiť informácie uvedené v tomto dokumente, sám zodpovedá za získanie každej licencie, povolenia alebo súhlasu, ktorý sa môže požadovať.

Orange Slovensko, a.s. pre používateľa odporúča:

- Vzhľadom na informačný charakter tohto dokumentu, by sa jeho používateľ nemal spoliehať výhradne na informácie uvedené v tomto dokumente, ale by si mal vykonať svoje vlastné technické overenie spôsobilosti koncového zariadenia, tak aby bolo schopné správne pracovať v sieti Orange Slovensko, a.s. (ďalej len „sieť“).
- Následkom rozptylu technických parametrov určité percento účastníckych rozhraní v prevádzke nemusí spĺňať niektoré medzné hranice parametrov, ktoré sú uvedené v tomto dokumente.

Orange Slovensko, a.s. nezodpovedá za akékoľvek straty, priamu ani následnú škodu, ktoré používateľovi dokumentu vzniknú v súvislosti s využitím údajov uvedených v tomto dokumente ľubovoľnou osobou.

TŠÚR je dostupná vo formáte pdf (Portable Document Format) na stránke: www.orange.sk/rozhrania

Zmeny tohto dokumentu budú vykonávané podľa potreby priebežne. Dokument so zmenou bude publikovaný pod rovnakou skratkou označený vo verzii dokumentu, napríklad verzia 1.01 a v histórii dokumentu. TŠÚR so zmenami sa zverejňuje pred začatím poskytovania verejnej služby.

Otázky a dopyty súvisiace s týmto dokumentom alebo upozornenia na chyby v tomto dokumente zasielajte na adresu: rozhrania@orange.sk.

Obsah

1	Predmet.....	4
2	Koncový bod siete	4
	2.1 Realizácia fyzického pripojenia v mieste zakončenia siete	4
	2.1.1 Iné spôsoby realizácie fyzického pripojenia.....	4
	2.1.2 Pripojenie KZ	5
3	Elektrické parametre obvodov rozhrania.....	5
	3.1 Základné údaje	5
	3.2 Obvody rozhrania vo funkcii vysieláča	5
	3.3 Obvody rozhrania vo funkcii prijímača	6
4	Štruktúra rámca	6
5	Postupy riadenia komunikácie	6
6	Ďalšie údaje	6
	6.1 Symetria prepojenia	6
	6.2 Chybovosť prepojenia	7
	6.3 Požiadavka na prepojovací kábel.....	7
	6.4 Požiadavky na napájanie zariadenia ukončujúceho sieť	7
7	Poskytovaná služba	7
8	Bezpečnosť.....	7
9	EMC	7
10	Skratky, poznámky.....	7
11	Odkazy na použité technické dokumenty	7
12	História dokumentu	8

1 Predmet

Tento dokument bol vypracovaný v zmysle ustanovenia §35 ods.1 Zákona č. 610/2003 o elektronických komunikáciách a v súlade s "Príručkou na zverejňovanie technických špecifikácií rozhraní verejnej siete" vydanou TÚSR.

Dokument obsahuje technickú špecifikáciu účastníckeho rozhrania D2048S poskytovaného spoločnosťou Orange Slovensko, a.s. zákazníkom v koncovom bode siete pre službu prenajatých digitálnych okruhov.

Rozhranie D2048S je digitálne rozhranie pre pripojenie KZ na prenajaté digitálne štruktúrované okruhy 2048 kbit/s, ktoré poskytujú obojsmerný prenos dát v konfigurácii bod-bod. Umožňuje vzájomné prepojenie zariadení zakončujúcich sieť a KZ pomocou normalizovaných väzobných obvodov rozhrania s funkčnými charakteristikami podľa Odporúčania ITU-T G.703.

2 Koncový bod siete

2.1 Realizácia fyzického pripojenia v mieste zakončenia siete

Väzobné obvody rozhrania sú realizované ako 2-vodičové symetrické alebo nesymetrické páry pre každý smer prenosu.

V podmienkach siete spoločnosti Orange Slovensko, a.s. je preferovaná realizácia fyzického pripojenia KZ tým spôsobom, že sieťová strana rozhrania poskytuje sadu pripojovacích kontaktov na ježkoch, ku ktorým sa môžu pripojiť jednotlivé vodiče s priemerom jadra od 0,4 do 0,6 mm.

2.1.1 Iné spôsoby realizácie fyzického pripojenia

Koncový bod siete je realizovaný:

- 15-pólovou zásuvkou konektora podľa ISO 4903 alebo
- 8-pólovou zásuvkou RJ 45

na zariadení siete.

Tabuľka 1.- Použité väzobné obvody a obsadenie kontaktov 15-pólového konektora

Väzobný obvod	Funkcia	Smer signálu	Normatívny dokument	Kontakty konektora
TTIP+	Vysielanie + (poz.)	sieť ← KZ	ITU-T G.703	1
TTIP-	Vysielanie - (neg.)	sieť ← KZ	ITU-T G.703	9
RTIP+	Príjem + (poz.)	sieť → KZ	ITU-T G.703	3
RTIP-	Príjem - (neg.)	sieť → KZ	ITU-T G.703	11

Tabuľka 2.- Použité väzobné obvody a obsadenie kontaktov konektora RJ 45

Väzobný obvod	Funkcia	Smer signálu	Normatívny dokument	Kontakty konektora
TTIP+	Vysielanie + (poz.)	sieť ← KZ	ITU-T G.703	2
TTIP-	Vysielanie - (neg.)	sieť ← KZ	ITU-T G.703	1
RTIP+	Príjem + (poz.)	sieť → KZ	ITU-T G.703	5
RTIP-	Príjem - (neg.)	sieť → KZ	ITU-T G.703	4

2.1.2 Pripojenie KZ

Kontakty na ježkoch:

V prípade tohto spôsobu je pripojenie KZ realizované pomocou pohyblivej šnúry s jadrami o priemere 0,4 mm až 0,6 mm.

15-pólový konektor:

KZ by malo byť štandardne vybavené normalizovaným konektorom – 15-pólovou vidlicou. Na pripojenie k zariadeniu ukončujúcemu sieť sa odporúča použiť prepojovací kábel vidlica - zásuvka (1 : 1) kategórie 5 podľa špecifikácie EIA/TIA/ANSI 568.

Konektor RJ 45:

KZ by malo byť štandardne vybavené normalizovaným konektorom – zásuvkou RJ 45. Na pripojenie k zariadeniu ukončujúcemu sieť sa odporúča použiť prepojovací kábel vidlica - vidlica (1 : 1) kategórie 5 podľa špecifikácie EIA/TIA/ANSI 568.

3 Elektrické parametre obvodov rozhrania

3.1 Základné údaje

Väzobné obvody rozhrania vyhovujú elektrickým parametrom ITU-T G.703.

Prenosová rýchlosť: 2048 kbit/s ± 50 ppm

Kódovanie signálu: HDB3

3.2 Obvody rozhrania vo funkcii vysielača

Parameter	Požiadavky	
Tvar impulzu	Vyhovuje maske podľa obrázku 15/G.703	
Použité väzobné obvody	symetrické	nesymetrické
V každom smere prenosu	jeden symetrický pár	jeden koaxiálny pár
Impedancia záťaže	120 Ω	75 Ω

Nominálna špičková hodnota napätia značky (impulzu)	3 V	2,37 V
Špičková hodnota napätia medzery	$0 \pm 0,3$ V	$0 \pm 0,237$ V
Nominálna šírka impulzu	244 ns	
Pomer amplitúd pozitívnych a negatívnych impulzov v strede impulzového intervalu	0,95 ÷ 1,05	
Pomer širok pozitívnych a negatívnych impulzov v polovici nominálnej amplitúdy	0,95 ÷ 1,05	
Maximálny výstupný (vlastný) jitter	Podľa ITU-T G.823	

3.3 Obvody rozhrania vo funkcii prijímača

Odolnosť na vstupný jitter a wander: Podľa tabuľky 2/G.823 v ITU-T G.823

Tlmenie odrazu pre frekvenčné pásma: 51 ÷ 102 kHz: 12 dB
 102 ÷ 2048 kHz: 18 dB
 2048 ÷ 3072 kHz: 14 dB

4 Štruktúra rámca

Dĺžka rámca: 256 bitov.

Počet kanálov (časových intervalov): 32.

Časová základňa rámcov: 8 kHz.

Alokácia bitov 1 - 8 pre rámce obsahujúce signál rámcového súbehu FAS, resp. rámce neobsahujúce signál rámcového súbehu je realizovaná podľa tabuľky 5A/G.704, ITU-T G.704.

Prvé bity rámcov (S_1 -bit) sú použité pre procedúru CRC-4 v súlade s ITU-T G.704 a ITU-T G.706.

Štruktúra multirámca CRC-4: podľa tabuľky 5B/G.704, ITU-T G.704

Poznámka.- Prvé bity rámca môžu byť podľa potreby Orange Slovensko, a.s. nastavené trvalo na log 1 a procedúra CRC-4 bude vypnutá.

5 Postupy riadenia komunikácie

Zostavenie alebo uvoľnenie spojenia nevyžaduje žiadne dodatočné postupy alebo zásahy od používateľa.

Procedúry ošetrenia straty a obnovenia rámcového súbehu a rámcovej synchronizácie sú zabezpečované v súlade s ITU-T G.706.

6 Ďalšie údaje

6.1 Symetria prepojenia

Prepojenie je symetrické, tj. v oboch smeroch prenosu sú rovnaké prenosové vlastnosti.

6.2 Chybovosť prepojenia

Chybovosť realizovaného prepojenia vyhovuje požiadavkám ITU-T G.821.

Početnosť slipov je v súlade s ITU-T G.822.

6.3 Požiadavka na prepojovací kábel

Timeňie jedného páru pri frekvencii 2048 kHz: 0 ÷ 6 dB

6.4 Požiadavky na napájanie zariadenia ukončujúceho sieť

Napájanie zariadenia ukončujúceho sieť poskytuje zákazník.

7 Poskytovaná služba

Prenajatý okruh 2 Mbit/s - štruktúrovaný.

8 Bezpečnosť

Požiadavky na bezpečnosť KZ, ak nie je určené inak, sú uvedené v smernici 73/23/EC a STN EN 60950.

Z hľadiska ochrany oproti prepätiu rozhranie spĺňa požiadavky ITU-T K.41.

9 EMC

Požiadavky na EMC KZ, ak nie je určené inak, sú uvedené v smernici 89/336/EC a STN ETS 300 386.

10 Skratky, poznámky

CRC	Cyclic Redundancy Check, zabezpečenie cyklickým kódom
EMC	ElectroMagnetic compatibility, elektromagnetická kompatibilita
FAS	Frame Alignment Signal, signál rámcového súbehu
ITU-T	International Telecommunication Union, Medzinárodná telekomunikačná únia – Normalizačný odbor
KZ	koncové zariadenie
TŠÚR	technická špecifikácia účastníckeho rozhrania
TÚSR	Telekomunikačný úrad Slovenskej republiky

11 Odkazy na použité technické dokumenty

- [1] 73/23/EEC: Smernica 73/23/EHS z 19. februára 1973 (OJ L.77 z 26.3.1973) o elektronických zariadeniach navrhovaných na použitie v určitom napäťovom rozmedzí zmenené smernicou 93/68/EHS (OJ L. 220 z 30.8.1993)

-
- [2] 89/336/EEC: Smernica 89/336//EHS z 3. mája 1989 (OJ L.139 z 23.5.1989) o elektromagnetickej kompatibilite, zmenená smernicami 92/31 EHS (OJ L. 126 z 12.5.1992) a 93/68 EHS (OJ L. 220 z 30.8.1993)
 - [3] STN EN 60950: 1991 Bezpečnosť zariadení informačných technológií vrátane elektrických kancelárskych zariadení
 - [4] STN ETS 300 386: Elektromagnetická kompatibilita a záležitosti rádiového spektra (ERM). Zariadenia telekomunikačnej siete. Požiadavky na elektromagnetickú kompatibilitu (EMC)
 - [5] Odporúčanie ITU-T G.703: Physical/Electrical characteristics of hierarchical digital interfaces, 1998
 - [6] Odporúčanie ITU-T G.704: Synchronous frame structures used at 1544, 6312, 2048, 8488 and 44 736 kbit/s hierarchical levels, 1998
 - [7] Odporúčanie ITU-T G.706: Frame alignment and cyclic redundancy check (CRC) procedures relating to basic frame structures defined in Recommendation G.704, 1991
 - [8] Odporúčanie ITU-T G.821: Error performance of an international digital connection operating at a bit rate below the primary rate and forming part of an integrated services digital network, 1996
 - [9] Odporúčanie ITU-T G.822: Controlled SLIP rate objectives on an international digital connection, 1993
 - [10] Odporúčanie ITU-T G.823: The control of jitter and wander within digital networks which are based on the 2048 kbit/s hierarchy, 1993
 - [11] Odporúčanie ITU-T K.41: Resistibility of internal interfaces of telecommunication centres to surge overvoltages, 1998
 - [12] ISO 4903: 15 pin DTE/DCE interface connector and pin assignments, 1984
 - [13] ISO/IEC 10173 (1991): "Information technology - Integrated Services Digital Network (ISDN) primary access connector at reference points S and T"

12 História dokumentu

Digitálna prípojka dátového rozhrania D2048S. Technická špecifikácia účastníckeho rozhrania (www.orange.sk/rozhrania)			
TŠÚR 110	Verzia: 1.00	1. vydanie	30.04.2005