

Technická špecifikácia účastníckeho rozhrania

TŠÚR 012

Verzia: 1.00

Dátum vydania: 31.12.2004

Úvod

V súlade s autorským zákonom a vzhľadom na text tohoto dokumentu Slovak Telekom, a. s. (ďalej len „ST“) udeľuje používateľovi dokumentu Technická špecifikácia účastníckeho rozhrania (ďalej len „TŠÚR“) súhlas rozmnožovať tento dokument a používať ho pre svoje potreby.

Túto TŠÚR je možné rozmnožovať len ako celok pri spracúvaní údajov o sieti ST (ďalej len „siet“) v organizácii používateľa. Dokument nie je dovolené upraviť alebo doplniť alebo rozmnožovať jeho časti. Z dokumentu sa nesmie odstrániť ochranná značka Slovak Telekom, 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 ST.

Tento dokument má informačný charakter. ST odporúča, aby používateľ tohoto dokumentu nepoužíval výhradne informácie uvedené v tomto dokumente, ale súčasne by mal vykonať aj svoje vlastné technické skúšky na potvrdenie obsahu dokumentu s vlastným koncovým zariadením tak, aby jeho zariadenie bolo kompatibilné a správne pracovalo v sieti.

ST si vyhradzuje práva na doplnenie alebo zmenu jednotlivých alebo všetkých informácií uvedených v tomto dokumente.

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

Následkom technických obmedzení veľmi malé percento účastníckych rozhraní nemusí spĺňať niektoré medzné hranice parametrov, ktoré sú uvedené v tomto dokumente.

Publikovanie TŠÚR nedáva ani neobsahuje žiadnu licenciu na práva duševného vlastníctva prináležiacu ST alebo iným osobám. Používateľ, ak sa rozhodne použiť informácie uvedené v tomto dokumente, je zodpovedný za získanie každej licencie, povolenia alebo súhlasu, ktorý sa môže požadovať.

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

Obsah	Strana
1 Predmet	3
2 Koncový bod siete	3
2.1 Realizácia fyzického pripojenia v mieste zakončenia siete	3
3 Elektrické parametre obvodov rozhrania	4
3.1 Elektrické parametre obvodov rozhrania podľa CCITT V.35	4
3.2 Elektrické parametre obvodov rozhrania podľa ITU- T V.11	4
3.3 Elektrické parametre obvodov rozhrania podľa ITU- T V.28	5
3.4 Elektrické parametre obvodov rozhrania podľa ITU- T V.10	5
4 Postupy riadenia volania	6
5 Ďalšie údaje	6
5.1 Vázobné obvody rozhrania podľa Odporúčania ITU-T V.11	6
5.2 Vázobné obvody rozhrania podľa Odporúčania ITU-T V.2	6
5.3 Požiadavky na použitý kábel	6
6 Požiadavky na napájanie zariadenia DCE	6
7 Dátové služby	7
8 Bezpečnosť	7
9 EMC	7
10 Skratky, poznámky	7
11 Odkazy na použité technické dokumenty	7
12 História dokumentu	8

1 Predmet

- V tomto dokumente je uvedená TŠÚR v koncovom bode siete na digitálnej prípojke s dátovým rozhraním V.35. Rozhranie V.35 je dátové rozhranie medzi DCE (napr. modemom) a DTE (KZ), určené hlavne pre prenos dát v elektronickej komunikačnej sieti (vo verejnej telefónnej sieti) s rýchlosťou do 48 kbit/s po okruhoch v pásme 60 až 108 kHz. Umožňuje vzájomné viacvodičové prepojenie týchto zariadení pomocou normalizovaných väzobných obvodov.
- 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.

2 Koncový bod siete

2.1 Realizácia fyzického pripojenia v mieste zakončenia siete

Koncový bod siete je umiestnený na zásuvke zariadenia siete. Je realizovaný 34-pólovou zásuvkou konektora podľa ISO 2593 na zariadení DCE. Synchronizačné a dátové obvody v rámci väzobných obvodov rozhrania sú realizované ako 2-vodičové symetrické páry. Riadiace a indikačné obvody sú realizované ako jednovodičové.

Väzobné obvody rozhrania vyhovujú funkčným charakteristikám ITU-T V.24.

Použité väzobné obvody a obsadenie kontaktov konektora sú uvedené v tabuľke:

Väzobný obvod	Funkcia	Smer signálu	Štandard	Kontakty konektora	
				vodič A	vodič B
101	Tienenie	-	-	A	
102	Signálna zem / spoločný spätný vodič	-	-	B	
103	Vysielané dáta	DTE → DCE	V.35/V.11	P	S
104	Prijímané dáta	DCE → DTE	V.35/V.11	R	T
105	Výzva k vysielaniu	DTE → DCE	V.28/V.10	C	
106	Pohotovosť k vysielaniu	DCE → DTE	V.28/V.10	D	
107	Pripravenosť DCE	DCE → DTE	V.28/V.10	E	
108	Pripravenosť DTE	DTE → DCE	V.28/V.10	H	
109	Detektor linkového signálu	DCE → DTE	V.28/V.10	F	
113	Externá časová základňa prvkov vysielaného signálu	DTE → DCE	V.35/V.11	U	W
114	Časová základňa prvkov vysielaného signálu	DCE → DTE	V.35/V.11	Y	AA
115	Časová základňa prvkov prijímaného signálu	DCE → DTE	V.35/V.11	V	X
125	Indikátor volania	DCE → DTE	V.28/V.10	J	
140	Vzdialená slučka	DTE → DCE	V.28/V.10	N	
141	Miestna slučka	DTE → DCE	V.28/V.10	L	
142	Režim skúšky	DCE → DTE	V.28/V.10	NN	

2.1.1 Spôsob pripojenia zariadenia DTE (odporúčaný)

- Zariadenie DTE: normalizovaný konektor - vidlica
- Prepojovací kábel: vidlica - zásuvka (1 : 1)

2.1.2 Označenie pripojenia

V.35

3 Elektrické parametre obvodov rozhrania

Väzobné obvody rozhrania 103, 104, 113, 114 a 115 vyhovujú elektrickým parametrom CCITT V.35 alebo ITU-T V.11. Zostávajúce väzobné obvody rozhrania vyhovujú elektrickým parametrom ITU-T V.28 alebo ITU-T V.10.

3.1 Elektrické parametre obvodov rozhrania podľa CCITT V.35

3.1.1 Všeobecné požiadavky:

Stav ON: $+0,55\text{ V} \pm 0,11\text{ V}$
Stav OFF: $-0,55\text{ V} \pm 0,11\text{ V}$

Poznámka.- Stav signálov sú špecifikované napätím medzi výstupnými bodmi (A, B) príslušného obvodu rozhrania.

3.1.2 Vysielač

Impedancia medzi A-B: $100 \pm 50\ \Omega$
Výstupný odpor: $150 \pm 15\ \Omega$
Výstupné napätie so záťažou $100\ \Omega$: ON / OFF
Nábežná / dobežná hrana: $T_r < 40\text{ ns}$

3.1.3 Prijímač

Impedancia medzi A-B: $100 \pm 10\ \Omega$
Vstupný odpor: $150 \pm 15\ \Omega$

3.2 Elektrické parametre obvodov rozhrania podľa ITU-T V.11

3.2.1 Všeobecné požiadavky

Stav ON: $+0,3\text{ až }+6\text{ V}$
Stav OFF: $-0,3\text{ až }-6\text{ V}$

Poznámka.- Stav signálov sú špecifikované napätím medzi výstupnými bodmi (A, B) príslušného obvodu rozhrania.

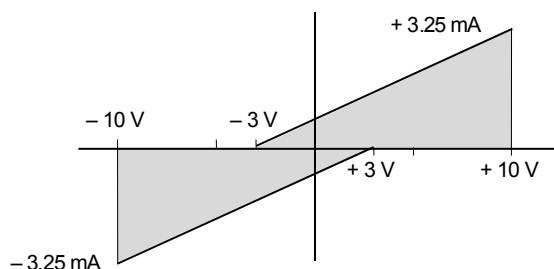
3.2.2 Vysielač

Výstupné napätie so záťažou $3900\ \Omega$: $|U| \leq 6\text{ V}$
Výstupné napätie so záťažou $100\ \Omega$: $|U| \geq 2\text{ V}$
Prúd nakrátko: $|I| < 150\text{ mA}$
Nábežná / dobežná hrana: $T_r \leq 0,1$ nominálnej doby trvania impulzu t_b , keď $t_b \geq 200\text{ ns}$
 $T_r \leq 20\text{ ns}$, keď $t_b < 200\text{ ns}$

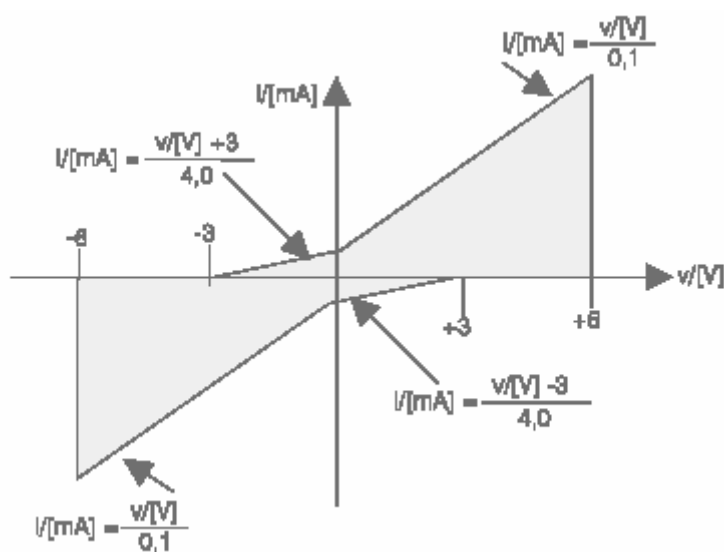
3.2.3 Prijímač

Voltampérová charakteristika:

a) pre $U = -10\text{ V až }+10\text{ V}$ $I = -3,25\text{ mA až }+3,25\text{ mA}$



b) pre $U = -6 \text{ V}$ až $+6 \text{ V}$ $I = -60 \text{ mA}$ až $+60 \text{ mA}$



3.3 Elektrické parametre obvodov rozhrania podľa ITU- T V.28

3.3.1 Všeobecné požiadavky

Stav ON (log. 0): $+3$ až $+15 \text{ V}$

Stav OFF (log. 1): -3 až -15 V

Poznámka.- Stav signálov sú špecifikované napätím medzi výstupným bodom príslušného obvodu rozhrania a signálovou zemou.

3.3.2 Vysielač

Výstupné napätie naprázdno: $|U| \leq 25 \text{ V}$

Výstupné napätie so záťažou $3 \text{ k}\Omega$: $|U| \geq 5 \text{ V}$

Výstupné napätie so záťažou $7 \text{ k}\Omega$: $|U| \leq 15 \text{ V}$

Prúd nakrátko: $|I| < 0,5 \text{ A}$

Čas prechodu od -3 V do $+3 \text{ V}$

a od $+3 \text{ V}$ do -3 V pri paralelnej

záťaži $R = 3 \text{ k}\Omega$ / $C = 2500 \text{ pF}$

(nábežná / dobežná hrana):

$T_r \leq 1 \text{ ms}$ alebo menej ako 3 % menovitej periódy

Maximálna okamžitá miera

zmeny napätia pri prechode

ON - OFF a OFF - ON

pri záťaži $R = 7 \text{ k}\Omega$:

$\leq 30 \text{ V}/\mu\text{s}$

3.3.3 Prijímač

Odpor záťaže: 3 až $7 \text{ k}\Omega$

Napätie naprázdno: $|U| \leq 2 \text{ V}$

Kapacita: $C \leq 2500 \text{ pF}$

Charakter impedancie: Kapacitný

3.4 Elektrické parametre obvodov rozhrania podľa ITU- T V.10

3.4.1 Všeobecné požiadavky

Stav ON: $+0,3$ až $+6 \text{ V}$

Stav OFF: - 0,3 až - 6 V

Poznámka.- Stavy signálov sú špecifikované napätím medzi výstupným bodom príslušného obvodu rozhrania a signálovou zemou.

3.4.2 Vysielač

Výstupné napätie naprázdno: $4\text{ V} \leq |U_0| \leq 6\text{ V}$

Výstupné napätie so záťažou $450\ \Omega$: $|U_t| \geq 0,9 |U_0|$

Prúd nakrátko: $|I| < 150\text{ mA}$

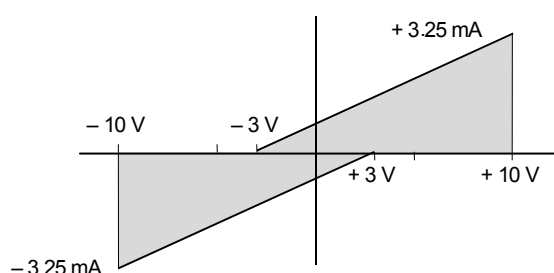
Nábežná / dobežná hrana: $100\ \mu\text{s} \leq T_r \leq 300\ \mu\text{s}$ pri nominálnej dobe trvania impulzu
 $t_b \geq 1\text{ ms}$

$0,1\ t_b \leq T_r \leq 0,3\ t_b$, keď $t_b < 1\text{ ms}$

3.4.3 Prijímač

Voltampérová charakteristika

pre $U = -10\text{ V}$ až $+10\text{ V}$ $I = -3,25\text{ mA}$ až $+3,25\text{ mA}$



4 Postupy riadenia volania

Podľa ITU-T V.24.

5 Ďalšie údaje

Konfigurácia prepojenia s DTE: bod – bod

5.1 Vázobné obvody rozhrania podľa Odporúčania ITU-T V.11

Podmienka pre vysielač v stave vypnutia napájania: Pri pripojení vonkajšieho napätia $+0,25\text{ V}$ alebo $-0,25\text{ V}$ medzi vodiče A a B a signálovú zem prúd v každej vetve je menší ako $100\ \mu\text{A}$.

5.2 Vázobné obvody rozhrania podľa Odporúčania ITU-T V.28:

a) Odolnosť vysielačov na skrat:

- Vysielač sa nepoškodí, keď je v stave ON spojený nakrátko so signálovou zemou počas 10-tich minút.
- Vysielač sa nepoškodí, keď je v stave ON napájaný zo zdroja -2 V cez odporník $3\text{ k}\Omega$ voči signálovej zemi počas 10-tich minút.
- Vysielač sa nepoškodí, keď je v stave OFF napájaný zo zdroja $+2\text{ V}$ cez odporník $3\text{ k}\Omega$ voči signálovej zemi počas 10-tich minút.

b) Podmienka vypnutia napájania: Impedancia vysielača vo vypnutom stave pri aplikovaní napätia $+2\text{ V}$ alebo -2 V oproti signálovej zemi je menšia ako $300\ \Omega$

5.3 Požiadavky na použitý kábel

Kábel kategórie 5 podľa špecifikácie EIA/TIA/ANSI 568.

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

6 Požiadavky na napájanie zariadenia DCE

Sú súčasťou zmluvy so zákazníkom.

7 Dátové služby

- Prenajatý okruh n x 64 kbit/s.
- Prenos dát v elektronickej komunikačnej sieti (vo verejnej telefónnej sieti) s rýchlosťou do 48 kbit/s po okruhoch v pásme 60 až 108 kHz.

8 Bezpečnosť

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

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

DCE	Data circuit-terminating equipment, zariadenie ukončujúce dátový okruh
DTE	Data terminal equipment, koncové zariadenie
ITU-T	Medzinárodná telekomunikačná únia – normalizačný odbor
KZ	koncové zariadenie
TŠÚR	technická špecifikácia účastníckeho rozhrania

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
5. Odporúčanie CCITT V.35 Data transmission at 48 kilobits per second using 60-108 kHz group band circuits, 1980
6. Odporúčanie ITU-T V.10 Electrical characteristics for unbalanced double-current interchange circuits operating at data signalling nominally up to 100 kbit/s, 1993
7. Odporúčanie ITU-T V.11 Electrical Characteristics for Balanced Double Current Interchange Circuits operating at data signalling rates up to 10 Mbit/s, 1993
8. Odporúčanie ITU-T V.24 List of definitions for interchange circuits between data terminal equipment (DTE) and data circuit-terminating equipment (DCE), 1996
9. Odporúčanie ITU-T V.28 Electrical characteristics for unbalanced double-current interchange circuits, 1993
10. Odporúčanie ITU-T X.26 Electrical Characteristics for Unbalanced Double Current Interchange Circuits for general use with Integrated Circuit Equipment in the field of Data Communications, 1988
11. Odporúčanie ITU-T X.27 Electrical Characteristics for Balanced Double Current Interchange Circuits for general use with Integrated Circuit Equipment in the field of Data Communications, 1988
12. 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
13. EIA/TIA/ANSI 568 Data Communications Cabling FAQ

14. ISO 2593: 34 pin DTE/DCE interface connector and pin assignments, 1984

12 História dokumentu

Digitálna prípojka dátového rozhrania V.35. Technická špecifikácia účastníckeho rozhrania / www.t-com.sk/rozhrania			
TŠÚR 012	Verzia: 1.00	1. vydanie	31.12.2004