

## Technická špecifikácia účastníckeho rozhrania

**TŠÚR 013**

**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](http://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 ITU- T X.27 (V.11) | 4      |
| 3.2 Elektrické parametre obvodov rozhrania podľa ITU- T X.26 (V.10) | 5      |
| 4 Postupy riadenia volania                                          | 5      |
| 5 Ďalšie údaje                                                      | 5      |
| 5.1 Vázobné obvody rozhrania podľa Odporúčania ITU-T V.11           | 6      |
| 5.2 Požiadavky na použitý kábel                                     | 6      |
| 6 Požiadavky na napájanie zariadenia ukončujúceho sieť              | 6      |
| 7 Dátové služby                                                     | 6      |
| 8 Bezpečnosť                                                        | 6      |
| 9 EMC                                                               | 6      |
| 10 Skratky, poznámky                                                | 6      |
| 11 Odkazy na použité technické dokumenty                            | 6      |
| 12 História dokumentu                                               | 7      |

## 1 Predmet

- V tomto dokumente je uvedená TŠÚR v koncovom bode siete na digitálnej prípojke s dátovým rozhraním V.36. Rozhranie V.36 je dátové rozhranie medzi DCE (napr. modemom) a DTE (KZ), určené pre prenos dát v elektronickej komunikačnej sieti (vo verejnej telefónnej sieti) s rýchlosťou do 72 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 37-pólovou zásuvkou konektora podľa ISO 4902 na zariadení DCE. Synchronizačné, riadiace a dátové obvody v rámci väzobných obvodov rozhrania sú realizované ako 2-vodičové symetrické páry. 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                                           | -            | -        | 1                  |         |
| 102           | Signálna zem / spoločný spätný vodič               | -            | -        | 19                 |         |
| 102a          | Spoločný spätný vodič DTE                          | DTE → DCE    | -        | 37                 |         |
| 102b          | Spoločný spätný vodič DCE                          | DCE → DTE    | -        | 20                 |         |
| 103           | Vysielané dáta                                     | DTE → DCE    | V.11     | 4                  | 22      |
| 104           | Prijímané dáta                                     | DCE → DTE    | V.11     | 6                  | 24      |
| 105           | Výzva k vysielaniu                                 | DTE → DCE    | V.11     | 7                  | 25      |
| 106           | Pohotovosť k vysielaniu                            | DCE → DTE    | V.11     | 9                  | 27      |
| 107           | Pripravenosť DCE                                   | DCE → DTE    | V.11     | 11                 | 29      |
| 108           | Pripravenosť DTE                                   | DTE → DCE    | V.11     | 12                 | 30      |
| 109           | Detektor linkového signálu                         | DCE → DTE    | V.11     | 13                 | 31      |
| 113           | Externá časová základňa prvkov vysielaného signálu | DTE → DCE    | V.11     | 17                 | 35      |
| 114           | Časová základňa prvkov vysielaného signálu         | DCE → DTE    | V.11     | 5                  | 23      |
| 115           | Časová základňa prvkov prijímaného signálu         | DCE → DTE    | V.11     | 8                  | 26      |
| 125           | Indikátor volania                                  | DCE → DTE    | V.10     | 15                 |         |
| 140           | Vzdialená slučka                                   | DTE → DCE    | V.10     | 14                 |         |
| 141           | Miestna slučka                                     | DTE → DCE    | V.10     | 10                 |         |
| 142           | Režim skúšky                                       | DCE → DTE    | V.10     | 18                 |         |

#### 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.36

### 3 Elektrické parametre obvodov rozhrania

Väzobné obvody rozhrania realizované ako 2-vodičové vyhovujú elektrickým parametrom ITU-T X.27 (V.11) a obvody rozhrania realizované ako jednovodičové vyhovujú elektrickým parametrom ITU-T X.26 (V.10).

#### 3.1 Elektrické parametre obvodov rozhrania podľa ITU-T X.27 (V.11)

##### 3.1.1 Všeobecné požiadavky

Stav ON: + 0,3 až + 6 V

Stav OFF: - 0,3 až - 6 V

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

##### 3.1.2 Vysielač

Výstupné napätie so záťažou 3900  $\Omega$ :  $|U| \leq 6$  V

Výstupné napätie so záťažou 100  $\Omega$ :  $|U| \geq 2$  V

Prúd nakrátko:  $|I| < 150$  mA

Nábežná / dobežná hrana:  $T_r \leq 0,1$  nominálnej doby trvania impulzu  $t_b$ ,

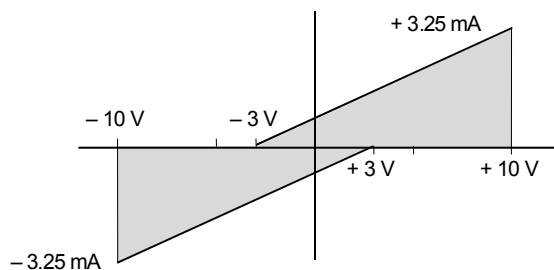
keď  $t_b \geq 200$  ns

$T_r \leq 20$  ns, keď  $t_b < 200$  ns

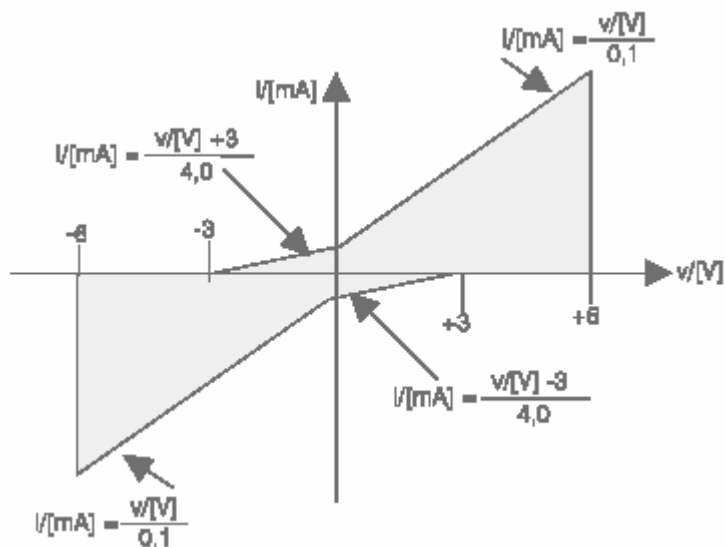
##### 3.1.3 Prijímač

Voltampérová charakteristika

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



b) pre  $U = -6$  V až  $+6$  V  $I = -60$  mA až  $+60$  mA



### 3.2 Elektrické parametre obvodov rozhrania podľa ITU-T X.26 (V.10)

#### 3.2.1 Všeobecné požiadavky

Stav ON: + 0,3 až + 6 V

Stav OFF: - 0,3 až - 6 V

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

#### 3.2.2 Vysielač

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

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

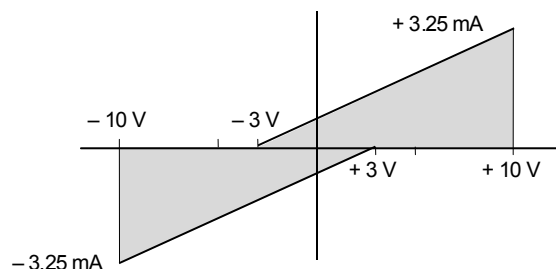
Prúd nakrátko:  $|I| < 150 \text{ mA}$

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  $t_b < 1 \text{ ms}$

#### 3.2.3 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 V alebo - 0,25 V medzi vodiče A a B a signálovú zem prúd v každej vetve je menší ako 100  $\mu$ A.

## 5.2 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 ukončujúceho sieť

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 72 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 Odporúčanie ITU-T V.10 Electrical characteristics for unbalanced double-current interchange circuits operating at data signalling nominally up to 100 kbit/s, 1993
5. Odporúčanie ITU-T V.11 Electrical Characteristics for Balanced Double Current Interchange Circuits operating at data signalling rates up to 10 Mbit/s, 1993
6. Odporúčanie ITU-T V.24 List of definitions for interchange circuits between data terminal equipment (DTE) and data circuit-terminating equipment (DCE), 1996
7. Odporúčanie ITU-T V.36 Modems for synchronous data transmission using 60-108 kHz group band circuits, 1993

8. 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 X.27 Electrical Characteristics for Balanced Double Current Interchange Circuits for general use with Integrated Circuit Equipment in the field of Data Communications, 1988
9. 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
10. EIA/TIA/ANSI 568 Data Communications Cabling FAQ
11. ISO 4902: 37 pin DTE/DCE interface connector and pin assignments, 1984

## 12 História dokumentu

|                                                                                                                                                                   |              |            |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|------------|
| Digitálna prípojka dátového rozhrania V.36.<br>Technická špecifikácia účastníckeho rozhrania / <a href="http://www.t-com.sk/rozhrania">www.t-com.sk/rozhrania</a> |              |            |            |
| TŠÚR 013                                                                                                                                                          | Verzia: 1.00 | 1. vydanie | 31.12.2004 |
|                                                                                                                                                                   |              |            |            |