

**KOMMERTS-  
TELEKOMMUNIKATSIOON (BTC)  
Kahe- ja neljajuhtmeline analoog-  
rendiliinid (A2O, A2S, A4O ja A4S)  
Ühenduskarakteristikud, võrguliides ja  
lõppseadmestiku liides**

**Business telecommunications (BTC)  
2-wire and 4-wire analogue leased lines  
(A2O, A2S, A4O and A4S)  
Connection characteristics, network interface  
presentation and terminal equipment interface**



## EESSÕNA

Eesti standardi EVS 759:1998 on koostanud telekommunikatsioonitehnika standardimise tehniline komitee EVS/TK 3 koostöös Eesti Elektroonikaühinguga.

Standard on koostatud esmakordselt ja selles kasutatakse rahvusvahelistes standardites rakendatavaid nõudeid ning soovitusi.

Standardi käsitlusalasse kuuluvad telekommunikatsiooni (sidetehnika haru nimetusena kasutatakse Eestis *telekommunikatsiooni* asemel ka termineid *elekterside* ja *kaugside*) analoogrendiliinid, nende liidesed ja lõppseadmestike liidesed. Standardi nõuded on kooskõlas järgmistes ETSI standardites esitatud nõuetega:

*ETS 300 448 Business TeleCommunications (BTC); Ordinary quality voice bandwidth 2-wire analogue leased line (A2O); Connection characteristics and network interface presentation*

*ETS 300 449 Business TeleCommunications (BTC); Special quality voice bandwidth 2-wire analogue leased line (A2S); Connection characteristics and network interface presentation*

*ETS 300 450 Business TeleCommunications (BTC); Ordinary and Special quality voice bandwidth 2-wire analogue leased lines (A2O and A2S); Terminal equipment interface*

*ETS 300 451 Business TeleCommunications (BTC); Ordinary quality voice bandwidth 4-wire analogue leased line (A4O); Connection characteristics and network interface presentation*

*ETS 300 452 Business TeleCommunications (BTC); Special quality voice bandwidth 4-wire analogue leased line (A4S); Connection characteristics and network interface presentation*

*ETS 300 453 Business TeleCommunications (BTC); Ordinary and Special quality voice bandwidth 4-wire analogue leased lines (A4O and A4S); Terminal equipment interface*

Standardile on lisatud inglise-eesti abisõnastikku ja informatiivseid materjale sisaldavad teatmelisad.

Standard on läbi arutatud ja vastu võetud Standardiameti standardikomisjonis.

Standard on kinnitatud ja kasutusele võetud Eesti standardina Standardiameti käskkirjaga 28.10.1998 nr 50.

Registrisse kantud 28.10.1998 nr 1689.

Kirjastamis- ja paljundusõigus kuulub Eesti Standardiametile

**SISUKORD**

1	KÄSITLUSALA .....	1
2	NORMATIIVVIITED .....	2
3	MÄÄRATLUSED JA LÜHENDID .....	2
3.1	Määratlused.....	2
3.2	Lühendid .....	3
4	NÕUDED JA TESTMEETODID ANALOOGRENDILIINIDE (A2O, A2S, A4O JA A4S) ÜHENDUSKARAKTERISTIKUTELE JA VÖRGULIIDESTELE.....	4
4.1	Üldosa .....	4
4.2	Analoogrendiliinide parameetrid ja nende rakendatavus.....	5
4.2.1	Kogusumbuvus .....	5
4.2.2	Sumbuvuse sageduskarakteristik .....	7
4.2.3	Maksimaalne keskmine sisendvõimsus .....	10
4.2.4	Maksimaalne hetkvõimsus.....	11
4.2.5	Hilistus .....	12
4.2.6	Grupihilistusmoonutus.....	14
4.2.7	Amplituudi hüpped .....	16
4.2.8	Muud hälbed .....	17
4.2.9	Juhumüra .....	17
4.2.10	Impulssmüra .....	18
4.2.11	Faasivärin.....	20
4.2.12	Kvantimismoonutus.....	20
4.2.13	Üldmoonutus .....	21
4.2.14	Monoharmoniline häresignaal .....	22
4.2.15	Sagedusviga .....	23
4.2.16	Mittelineaarmoonutus .....	24
4.2.17	Kõnekaja .....	25
4.2.18	Kuulajapoolne kaja .....	26
4.2.19	Stabiilsus.....	26
4.2.20	Liidese esitus .....	26
4.2.20.1	Pistmiku spetsifikatsioon .....	26
4.2.20.2	Püsiühendusliku esituse spetsifikatsioon.....	27
4.2.21	Peegelduskadu .....	27
4.2.22	Toite ülekanne .....	30
4.2.23	Ohutus.....	31
4.2.24	Lõppseadmestiku kaitse liigpinge eest .....	31

4.2.25	Elektromagnetiline ühilduvus (EMC).....	31
4.2.26	Käideldavus .....	31
5 NÕUDED JA TESTMEETODID KAHE- JA NELJAJUHTMELISTE ANALOOGRENDILIINIDE A2O, A2S, A4O ja A4S LÕPPSEADMESTIKE LIIDESTELE .....		
	LIIDESTELE .....	32
5.1	Füüsilised parameetrid.....	32
5.2	Elektrilised karakteristikud .....	33
5.2.1	Pegelduskadu .....	33
5.2.2	Läbivbalansitegur.....	35
5.2.3	Saatesignaal .....	36
5.2.3.1	Akustilise sisendiga lõppseadmestiku saatesignaal .....	36
5.2.3.1.1	Saatevaljus (SLR) .....	36
5.2.3.2	Elektrilisi signaale genereeriv seadmestik.....	38
5.2.3.2.1	Maksimaalne keskmine võimsus .....	38
5.2.3.2.2	Maksimaalne hetkvõimsus (tipp-pinge) .....	39
5.2.3.2.3	Maksimaalvõimsus 10 Hz sagedusribas .....	40
5.2.3.3	Elektrilise sisendsignaali seadmestik.....	42
5.2.4	Maksimaalne lubatav saatevõimsus sagedustel üle 4,3 kHz.....	43
5.2.5	Toide .....	45
5.3	Ohutus.....	45
5.4	Elektromagnetiline ühilduvus (EMC).....	45
LISA A (TEATMELINE).....		
A.1	Kaalatud peegelduskao mõõtmine.....	46
A.2	Kogusumbuvus .....	47
A.3	Kvantimismoonutus.....	48
A.4	Rendiliinide tüübid .....	48
A.5	Käideldavus .....	49
LISA B (TEATMELINE) INFORMATIIVVIITED.....		
		50
LISA C (TEATMELINE) ABISÕNASTIK.....		
		51

**KOMMERTSTELEKOMMUNIKATSIOON (BTC)**

Kahe- ja neljajuhtmelised analoogrendiliinid (A2O, A2S, A4O ja A4S);  
Ühenduskarakteristikud, võrguliides ja lõppseadmestiku liides

**1 KÄSITLUSALA**

Standard spetsifitseerib:

- kõnesagedusalas lihtkvaliteediga ja erikvaliteediga kahe- ja neljajuhtmelise analoogrendiliini ühenduskarakteristikute ning võrguliidese füüsikaliste ja elektriliste karakteristikute tehnilised nõuded ja testimispõhimõtted;
- kahe- ja neljajuhtmelise analoogrendiliini lõpp-punktidega ühendatava lõppseadmestiku liideste füüsilised ja elektrilised parameetrid ja vastavad testimispõhimõtted.

Standardi nõuded põhinevad ETSI (Euroopa Telekommunikatsiooni Standardite Instituut) standarditel ETS 300 448, ETS 300 449, ETS 300 500, ETS 300 551, ETS 300 552 ja ETS 300 553, mis on koostatud Euroopa Ühenduse Komisjoni mandaadi alusel ja moodustavad osa Nõukogu direktiiviga 92/44/EMÜ (ONP-direktiiv), mis käsitleb vabakasutusvõrgu kohaldamist rendiliinide suhtes (5. juuni 1992), määratud harmoneeritud standardite miinimumkomplektist.

Ühendus toimub läbi liideste võrgu lõpp-punktides (NTP) ja sisaldab kõiki seadmestikke, mis on ette nähtud NTP-ga ühendamiseks. Lõppseadmestike vahel edastatavad signaalid kahjustuvad ühenduse läbimisel. Standard määrab kindlaks kahjustuse piirid. Tegelik olukord võib olla tunduvalt parem.

Rendiliin kindlustab juurdepääsu kõnesagedusalale (300 Hz kuni 3 400 Hz) ilma piiranguteta sageduste kasutamisel. Standardi nõuded on valitud peamiselt telefonside jaoks. Piirangud teist tüüpi liikluse kasutamiseks puuduvad.

Standard on kasutatav rendiliinidel, kaasa arvatud osalise kasutusajaga rendiliinid, kus side loomine või lahutamine ei nõua ühtegi protokollivahetust või mõnda muud sekkumist NTPs.

Kui rendiliin on teeninduses, st edastab kasutaja liiklust, ei või rendiliini tarnija teostada standardis spetsifitseeritud teste ega jälgida liini tööd ilma rendiliini kasutajat hoiatamata. Testid on välja töötatud rendiliinide teenindusse andmiseks ja teenindusest tagasivõtmiseks, kuid nende igakordne sooritamine ei ole kohustuslik.

Standard esitab võrguliidese füüsilised ja elektrilised parameetrid ning spetsifitseerib vastavuse testid ühenduskarakteristikutele ja võrguliidesele. Mõned standardis kirjeldatud testid ei ole kavandatud rakendamiseks installeeritud rendiliini liidesele. Selliste testide teostamiseks võib liidese varustada sarnase kasutusega seadmestikuga.

Standardi nõuetele vastavus kindlustab kõnesagedusalas lõppseadmestiku liidese sobivuse kahe- või neljajuhtmelise analoogrendiliiniga. Standard on kasutatav kõigi liideste jaoks, mis on projekteeritud rendiliinidega ühendamiseks. Eriteenust edastava aparatuuri, kompleksaparatuuri ja eravõrgu aparatuuri jaoks võivad lisaks käesolevale standardile rakenduda teised standardid.

Juhtmestik kliendi territooriumil ning lõppseadmestiku ja võrgu lõpp-punkti (NTP) vaheline installeering on väljaspool standardi käsitusala.

Standard ei sisalda testide teostuse üksikasju ega testimismetoodikat.

Standard ei ole koostatud reguleeriva eesmärgiga.

## 2 NORMATIIVVIITED

Käesolevas standardis on viidatud järgmistele dokumentidele:

EN 28877 (1993) "*Information processing systems - Interface connector and contact assignments for ISDN basic access interface located at reference points S and T*".

EN 60950 (1992) "*Safety of information technology equipment including electrical business equipment*".

ITU-T soovitus O.41 (1994) "*Psophometer for use on telephone-type circuits*".

CCITT soovitus O.71 (1990) "*Impulsive noise measuring equipment for telephone-type circuits*".

CCITT soovitus O.81 (1990) "*Group-delay measuring equipment for telephone-type circuits*".

CCITT soovitus O.91 (1990) "*Phase jitter measuring equipment for telephone-type circuits*".

CCITT soovitus O.95 (1990) "*Phase and amplitude hit counters for telephone-type circuits*".

CCITT soovitus O.132 (1990) "*Quantizing distortion measuring equipment using a sinusoidal test signal*".

ITU-T soovitus P.56 (1994) "*Objective measurement of active speech level*".

ITU-T soovitus P.64 (1997) "*Determination of sensitivity/frequency characteristics of local telephone systems to permit calculation of their loudness ratings*".

Dokumentide hilisemad parandused või parandatud väljaanded rakenduvad käesolevale standardile ainult juhul, kui neis tehtud parandus seondub standardiga.

## 3 MÄÄRATLUSED JA LÜHENDID

### 3.1 Määratlused

Standardis rakendatakse järgmisi määratlusi.

**Grupihilistus** (*group delay*): leviaeg läbi rendiliini. Grupihilistus antud sagedusel on faasinihke esimene tuletis ringsageduse järel, kusjuures faasinihet väljendatakse radiaanides ja ringsagedust radiaanides sekundis.

**Grupihilistusmoonutus** (*group delay distortion*): erinevus antud sagedusega grupi hilistuse ja vaadeldavas sagedusribas minimaalse hilistusega grupi hilistuse vahel.

**Rendiliinid** (*leased lines*): üldkasutatavas telekommunikatsioonivõrgus toimivad telekommunikatsioonirajatised, mis kindlustavad määratletud võrgu lõpp-punktide vahelised edastuskarakteristikud ega hõlma kasutaja poolt kontrollitavaid kommuniatsioonifunktsioone (nt nõudekommutatatsioon).

**Võrgu lõpp-punkt** (*Network Termination Point*) (NTP): kõik füüsilised ühendused koos juurdepääsu spetsifikaatidega, mis moodustavad osa üldkasutatavast