

Viðauki 2c

Tækniröfur um ADSL búnað til tengingar yfir POTS

1. apríl 2009

1 Tilvísanir

- [1] ETSI TR 101 728 V1.2.1 (06/2002): Study for the specification of low pass filter section of POTS/ADSL splitters.
- [2] ITU-T G.992.1 (06/99): Transmission systems and media, digital systems and networks. Asymmetrical Digital Subscriber Line (ADSL) transceivers.
- [3] ITU-T G.992.2 (06/99): Transmission systems and media, digital systems and networks. Splitterless Asymmetrical Digital Subscriber Line (ADSL) transceivers.
- [4] ITU-T G.992.3 (07/2002): Transmission systems and media, digital systems and networks. Asymmetric digital subscriber line transceivers 2 (ADSL2)
- [5] ITU-T G.992.4 (07/2002): Transmission systems and media, digital systems and networks. Splitterless asymmetric digital subscriber line transceivers 2 (splitterless ADSL2)
- [6] ITU-T G.992.5 (05/2003): Transmission systems and media, digital systems and networks. Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL) transceivers – Extended bandwidth ADSL2 (ADSL2+)

3 Skýringar á kröfum til búnaðar

Markmiðið með tækniröfum þessum er að tryggja eftirfarandi:

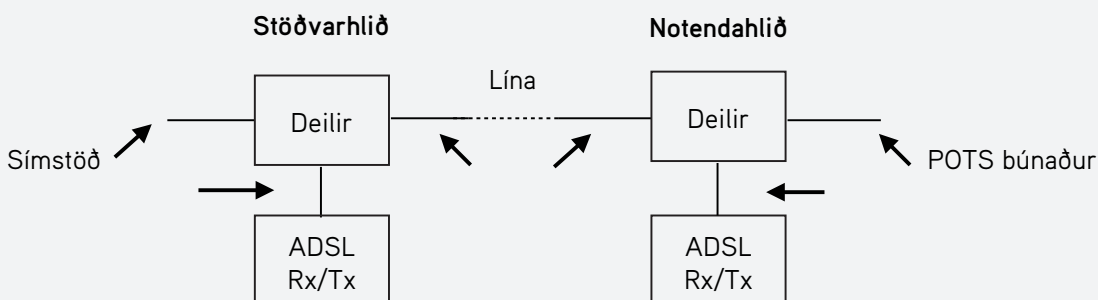
- POTS þjónusta, sem er á koparlínunum með skiptum aðgangi, skal virka án óásættanlegra truflana.
- Margs konar DSL þjónusta sem er á mismunandi koparlínunum í sama streng skal virka án óásættanlegra gagnkvæmra truflana.
- Rekstrareftirlit og bilanþjónustu vegna POTS þjónustu má ekki gera flóknari en þörf krefur.
- Taka skal tillit til öryggis starfsmanna sem vinna við koparnetið og endabúnað þess.

Tilgangurinn með þeim tækniröfum sem settar eru fram í þessum viðauka er ekki að tryggja rekstur ADSL þjónustunnar. Rekstraraðili ADSL þjónustu með skiptum aðgangi að koparlínu er sjálfur ábyrgur fyrir því að láta framkvæma þær prófanir á deilum og öðrum ADSL búnaði til að tryggja að ADSL þjónustan virki. Hér á eftir er lýst þeim kröfum sem gerðar eru til ADSL sendi- og móttökubúnaðar (fylgiskjal A) og ADSL deila (fylgiskjal B). Ef ADSL búnaðurinn er ekki, í gegnum deilinn, einangraður frá línunni hvað jafnstraum varðar, skal hann auk þess uppfylla kröfur sem gerðar eru til búnaðar í viðauka 2b "Tækniskilmálar fyrir fullan aðgang".

Eingöngu eru leyfðir hjávirkir (passívir) deilar sem hleypta POTS merkinu óhindrað í gegn. Ekki er hægt að viðurkenna til notkunar deila sem innihalda virkar rafrásir. Þó eru rafrásir til varnar yfirspennu (eldingar) undanþegnar þessari reglu. Deilarnir skulu þannig gerðir, að ADSL búnaðurinn sé hvað jafnstraum varðar einangraður frá línunni. Mynd 1 sýnir þau skil þar sem uppfyllt skulu vera skilyrði sem sett eru fram í fylgiskjöllum A og B.

Ekki eru gerðar ákveðnar kröfur um útlitslega uppbyggingu eða skiptingu deila og annars ADSL búnaðar. Nauðsynlegar tengisnúrir og endatengi til tengingar á ADSL búnaði við koparlínuna teljast hluti af ADSL búnaðinum.

Mynd 1: Skýringarmynd af ADSL-endabúnaði með deilum. Sýndir eru viðmiðunarpunktur þar sem prófunarkröfur í fylgiskjöllum A og B eiga að vera uppfylltar.



Fylgiskjal A Kröfur til ADSL merkis á koparlínu

Heimilt er að tengja ADSL, ADSL2 og ADSL2+ búnað með DMT línukóða eins og skilgreint er í tilvísun [2] [3] [4] [5] og [6]. Fullnægt skal kröfunum sem fram koma í töflu 1. Mælipunktur eru í Ac og Ak á mynd 1. Kröfurnar þjóna því markmiði að tryggja samnotkun á mismunandi DSL þjónustu, sem tengd er á mismunandi koparlínur í sama streng.

Kröfur	Tilvísun í kröfur	Tilvísun í prófunaraðferð
Jafnvægi á móti jörð	Tilv. [2], hluti A.4.3.1 Tilv. [4], hluti A4.3.3.1	Tilv. [2], hluti A.4.3.1 Tilv. [4], hluti A4.3.3.1
Tíðniþéttleiki niðurstreymismerkis og heildarafl í tíðnibilinu frá 0 Hz til 11 MHz	Tilv. [2], viðauki A1 Tilv. [3], viðauki A2 og B2 Tilv. [4], viðauki A1 Tilv. [5], viðauki A2 Tilv. [6], viðauki A1	Fylgiskjal C.1 í þessum viðauka
Tíðniþéttleiki uppstreymismerkis og heildarafl í tíðnibilinu frá 0 Hz til 11 MHz	Tilv. [2], viðauki A2 Tilv. [3], viðauki A1 og B1 Tilv. [4], viðauki A2 Tilv. [5], viðauki A1 Tilv. [6], viðauki A2	Fylgiskjal C.1 í þessum viðauka

Tafla 1: Prófunaraðferðir og kröfur til ADSL-merkis á línu.

Fylgiskjal B Kröfur um flutning POTS merkja gegnum deila

Kröfurnar í þessu fylgiskjali hafa það að markmiði að tryggja ótruflaðan flutning POTS merkja í gegnum deila, bæði í símsstöð og hjá notanda, auk þess að tryggja að hægt sé að mæla línuna frá símsstöð vegna rekstrarþjónustu og bilanaleitar. Uppfylla skal kröfurnar í töflu 2 og 3 fyrir tenginguna milli viðmiðunarpunkta Bc og Ck á mynd 1.

Við prófunina sem lýst er í töflum 2 og 3 skal ADSL gáttin á deilinum vera tengd viðnámi sem líkir eftir viðnámi ADSL-búnaðarins. Nota má Z_{ADSL} í punkti 5.2 í tilvísun [1].

Kröfur	Tilvísun í kröfur	Tilvísun í prófunaraðferð
Óháð víxlun	Tilv. [1]: Kafli 5.1.1	Tilv. [1]: Kafli 5.1.1
Jafnstraumsviðnám til jarðar	Tilv. [1]: Kafli 5.1.2	Tilv. [1]: Kafli 5.1.2
Jafnstraumsviðnám milli a- og b- tengipunkta	Tilv. [1]: Kafli 5.1.3	Tilv. [1]: Kafli 5.1.3
Jafnstraumsslaufuviðnám	Tilv. [1]: Kafli 5.1.4	Tilv. [1]: Kafli 5.1.4
Jafnstraumsslaufuviðnám	Tilv. [1]: Kafli 5.1.5	Tilv. [1]: Kafli 5.1.5 ásamt Ath.1

Tafla 2: Kröfur til jafnstraumseiginleika fyrir merkjaleiðina frá POTS inngangi til línu í deili.

Ath.1: Hámarks línustraumur er 125 mA. Við 125 mA línustraumsálag eru eingöngu gerðar kröfur um að deilirinn skaðist ekki. Kröfurnar í töflu 3 eiga að vera uppfylltar fyrir línustrauma milli 0 og 80 mA.

Kröfur	Tilvísun í kröfur	Tilvísun í prófunaraðferð
Deyfing á hringmerki	Tilv. [1]: Kafli 5.3.1	Tilv. [1]: Kafli 5.3.1
POTS deyfing	Tilv. [1]: Kafli 5.3.2	Tilv. [1]: Kafli 5.3.2
POTS mismunur á deyfingu	Tilv. [1]: Kafli 5.3.3	Tilv. [1]: Kafli 5.3.3
Sýndarviðnám við hringitíðnir	Tilv. [1]: Kafli 5.4	Tilv. [1]: Kafli 5.4
Sýndarviðnám gagnvart POTS merki, stöðvarhlið	Tilv. [1]: Kafli 5.6.1	Tilv. [1]: Kafli 5.6.1 ásamt Ath. 1
Sýndarviðnám gagnvart POTS merki, notendahlið	Tilv. [1]: Kafli 5.6.2	Tilv. [1]: Kafli 5.6.2 ásamt Ath. 2
Jafnvægi til jarðar	Tilv. [2]: Kafli E.2.3.2 Tilv. [4]: Kafli E.2.3.2	Tilv. [2]: Kafli E.2.3.2 Tilv. [4]: Kafli E.2.3.2
Deyfing á ADSL merkjum gagnvart POTS	Tilv. [2]: Kafli E.2.4.1 Tilv. [4]: Kafli E.2.4.1	Tilv. [2]: Kafli E.2.4.1 ásamt Ath. 3 Tilv. [4]: Kafli E.2.4.1 ásamt Ath. 3
Björgun	Tilv. [1]: Kafli 5.10.1	Tilv. [1]: Kafli 5.10.1
Útbreiðsluhraði í POTS bandi	Tilv. [1]: Kafli 5.11	Tilv. [1]: Kafli 5.11

Tafla 3: Kröfur til riðstraumseiginleika fyrir merkjaleiðina frá POTS inngangi til línu gegnum deili

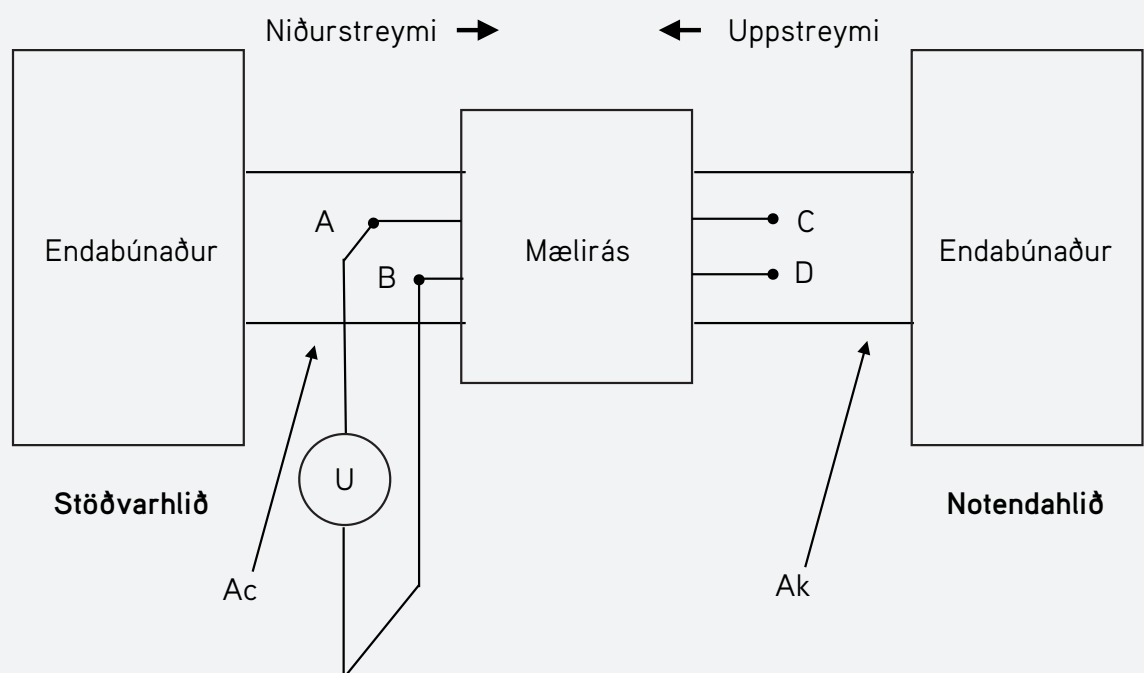
Ath. 2: Eingöngu er gerð krafa um að framkvæma prófanir 3 og 4 með viðmiðunarviðnámi ZR

Ath. 3: Mælt er með því að deyfing sé a.m.k. 55 dB í bandinu 32 kHz – 1100 kHz. Reynslan sýnir að fjöldi símtækja getur orðið fyrir truflunum frá uppstraumsmerki ADSL ef deyfingin er minni.

Fylgiskjal C Mæliaðferð sem mælt er með fyrir tíðniþéttleika og heildarafl á ADSL línumerki

Fylgiskjal C.1 Tíðniþéttleiki og heildarafl fyrir ADSL línukóða

Bæði skal prófa búnaðinn við stöðugan rekstur og einnig við uppkeyrslu búnaðarins. Við mælingu á tíðniþéttleika og heildarafl er notuð eftirfarandi mæliuppsetning.



Mynd 2: Uppsetning við mælingu á aftíðniþéttleika og heildarafl, hér sýnd við mælingu á niðurstraumsmerki.

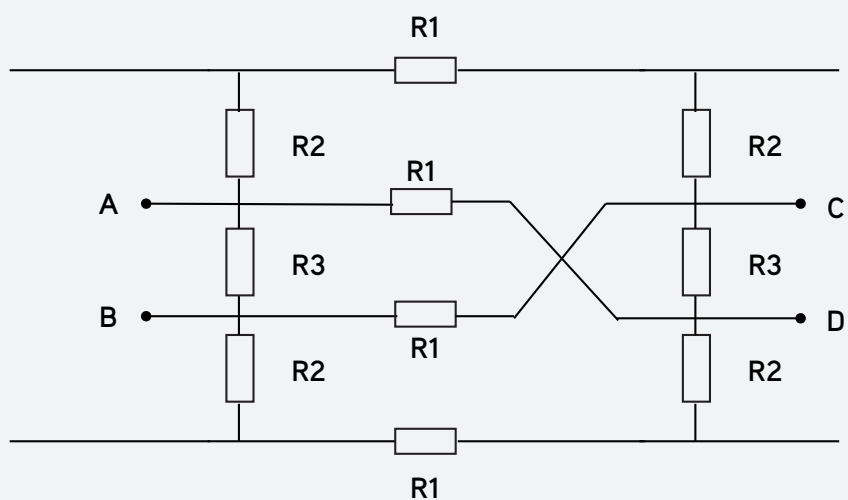
Mælirásin skal hafa eftirfarandi eiginleika:

- Hafa rétt kenniviðnám bæði á inn- og útgangi
- Deyfa merkið milli búnaðar á báðum endum nægilega til að tryggja að endabúnaður á báðum endum sendi hámarks útgangsafl (sbr. að ADSL búnaður dregur sjálfkrafa úr afli ef lítil deyfing er á línunni)
- Tryggja að annars vegar uppstraumsmerkið og hins vegar niðurstraumsmerkið sé mælanlegt án truflana frá merki úr gagnstæðri stefnu.

Til mælinga er t.d. hægt að nota mælirásina á mynd 3.

Fylgiskjal C.2 Dæmi um mælirás

Hægt er að nota eftirfarandi viðnámsrás við prófanir sem lýst er í fylgiskjali C.1. Með réttu vali viðnámsgilda sameinar rásin eiginleika deyfiliðs og stefnuvirkrar rásar. Mælirásin gerir kröfu um að notaður sé ballanseraður mælíbúnaður með hátt inngangsviðnám.



Mynd 3: Dæmi um mælirás