



Viðauki 2c

Tækniröfur til ADSL/VDSL2 merkja og línudeila til tengingar yfir POTS

9. ágúst 2016

Efnisyfirlit

| | | |
|-----|---|---|
| 1 | Skilgreiningar | 2 |
| 2 | Tilvísanir | 2 |
| 3 | Skýringar á kröfum til búnaðar..... | 3 |
| 4 | Fylgiskjal A - Kröfur til xDSL merkis á koparlínu..... | 4 |
| 5 | Fylgiskjal B - Kröfur um flutning POTS merkja gegnum deila | 5 |
| 6 | Fylgiskjal C - Mæliaðferð sem mælt er með | 6 |
| 6.1 | Fylgiskjal C.1 Tíðniþéttleiki og heildarafl fyrir xDSL línukóða | 6 |
| 6.2 | Fylgiskjal C.2 Dæmi um mælirás | 7 |

1 Skilgreiningar

| | |
|---------------------|---|
| ADSL | Ósamhverf stafræn notendalína |
| DLS eða xDSL | Aðferð sem gerir háhraðagagnaflutning mögulegan á heimtaugum (Digital Subscriber Line). |
| ETSI | Staðlastofnun evrópskra fjarskiptafyrirtækja |
| ITU | Alþjóðafjarskiptastofnunin |
| POTS | Almenn hliðræn talsímaþjónusta |

2 Tilvísanir

1. ETSI TR 101 952-1-1 (05/2002): Access network xDSL transmission filters; Part 1: ADSL splitters for European deployment; Sub-part 1: Specification of the low pass part of ADSL/POTS 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. Digital sections and digital line system – Access networks; Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL) transceivers – 2 (ADSL2), including Draft new Amendment 2 to Annex J and Draft new Annexes L and M to Recommendation G.992.3.
5. ITU-T G.992.5 (05/2003): Transmission systems and media, Digital systems and networks. Digital sections and digital line system – Access networks; Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL) transceivers (ADSL2+), including Draft new Amendment 2 to Annex J and Draft new Annexes L and M to Recommendation G.992.3.
6. ETSI TS 101 388 v1.1.1 (1998-11): Transmission and Multiplexing (TM); Access transmission systems on metallic access cables; Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL) – Coexistence of ADSL and ISDN-BA on the same pair.
7. ETSI TS 101 952-1-5 (05/2003): Access network xDSL transmission filters; Part 1: ADSL splitters for European deployment; Sub-part 5: Specification for ADSL over POTS distributes filters.
8. ITU-T Series G: Transmissions systems and media digital systems and networks. Digital sections and digital line system – Access networks; Very high speed digital subscriber line transceivers 2 (VDSL2) 993.2. (pre-published 02-2006)
9. ETSI TS 101 952-2-1 (11/2002): Access network xDSL transmission filters; Part 1: VDSL splitters for European deployment; Sub-part 5: Specification for low pass part of VDSL over POTS filters.

3 Skýringar á kröfum til búnaðar

Markmiðið með tækniröfum þessum er að tryggja eftirfarandi:

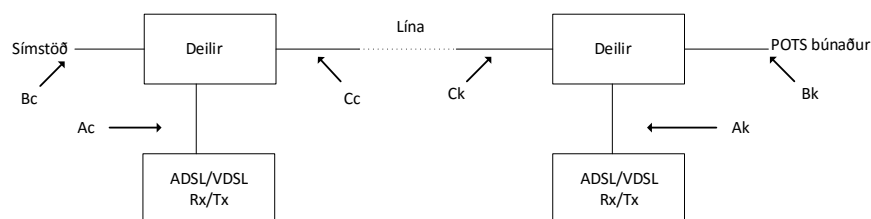
- POTS þjónusta, sem er á koparlínunum með skiptum aðgangi, skal virka án óásættanlegra truflana.
- Margs konar DSL þjónusta sem er á mismunandi koparlínunum í sama streng skal virka án óásættanlegra gagnkvæmra truflana.
- Rekstrareftirlit og bilanþjónustu vegna POTS þjónustu má ekki gera flóknari en 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 xDSL þjónustunnar. Rekstraraðili xDSL þjónustu með skiptum aðgangi að koparlínu er sjálfur ábyrgur fyrir því að láta framkvæma þær prófanir á deilum og öðrum xDSL búnaði til að tryggja það að þjónustan virki.

Hér á eftir er lýst þeim kröfum sem gerðar eru til xDSL sendi- og móttökubúnaðar (fylgiskjal A) og xDSL deila (fylgiskjal B). Ef xDSL 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 (e. passive) deilar sem hleypa 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 xDSL búnaðurinn sé hvað jafnstraum varðar einangraður frá línunni. Mynd 1 sýnir þau skil þar sem uppfyllt skulu vera skilyrði sem sett eru fram í fylgiskjölum A og B.

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



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

4 Fylgiskjal A - Kröfur til xDSL merkis á koparlínu

Heimilt er að tengja ADSL, ADSL2, ADSL2+ og VDSL2 búnað með DMT línukóða eins og skilgreint er í töflunni Tafla 1.

Tafla 1: ADSL eða VDSL2 tækni sem nýta má á skiptum aðgangi yfir POTS línu

| Tækni | Tilvísun |
|--------------|-------------------------------|
| ADSL | Annex A (tilvísun 2) |
| ADSL2 | Annex A, L eða M (tilvísun 4) |
| ADSL2+ | Annex A (tilvísun 5) |
| VDSL2 | Annex B (tilvísun 8) |

Fullnægt skal kröfunum sem fram koma í töflu 2. Mælipunktur eru í Ac og Ak á mynd 1. Kröfurnar þjóna því markmiði að tryggja samnotkun á mismunandi xDSL þjónustu, sem tengd er á mismunandi koparlínur í sama streng.

Heimilt er að nota smásiur á ADSL, ADSL2 og ADSL2+ línunum. Í þeim tilvikum sem að þær eru notaðar skulu þær vera staðsettar fyrir framan hvert símtæki á heimili. Óheimilt er að nota smásiur á VDSL2 línunum.

5 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 sírstöð og hjá endanotanda, auk þess að tryggja að hægt sé að mæla línuna frá sírstöð vegna rekstrarþjónustu og bilanaleitar. Uppfylla skal kröfurnar í töflu 2 fyrir tenginguna milli viðmiðunarpunkta Bc og Ck á mynd 1.

Í töflu 2 er lýsing á kröfum til miðlægra deila sem og til deila hjá endanotendum.

Við prófunina sem lýst er í töflu 2 skal xDSL portið á deilinum vera tengd viðnámi sem líkir eftir viðnámi xDSL búnaðarins. Nota má Z_{ADSL} í kafla 5.2 í tilvísun 1.

Tafla 2: Kröfur til miðlægra deila og venjulegra deila hjá endanotendum

| Atriði | Kröfur til deila |
|---|-----------------------------------|
| Óháð víxlun | Tilvísun 1 eða 9 (5.1.1) |
| Jafnstraumsviðnám til jarðar | Tilvísun 1 eða 9 (6.2.1) |
| Jafnstraumsviðnám milli a- og b-tengipunkta | Tilvísun 1 eða 9 (6.2.2) |
| Jafnstraumsslaufuviðnám | Tilvísun 1 eða 9 (6.2.3) |
| Deyfing á hringimerkjum | Tilvísun 1 eða 9 (6.3.1) |
| Viðnám við hringitíðnir | Tilvísun 1 eða 9 (6.3.2) |
| POTS deyfing | Tilvísun 1 eða 9 (6.5.1) |
| POTS deyfingarbjögun | Tilvísun 1 eða 9 (6.5.2) |
| Viðnám á POTS merkjum (aðlögun) | Tilvísun 1 eða 9 (6.6.1.1) |
| Jafnvægi til jarðar | Tilvísun 1 eða 9 (6.8) |
| Deyfing á xDSL merki gagnvart POTS | Tilvísun 1 eða 9 (6.9.2 Option A) |
| Útbreiðsluhraði á POTS bandinu | Tilvísun 1 eða 9 (6.12) |

Ath.1: Hámarkslínustraumur 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.

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

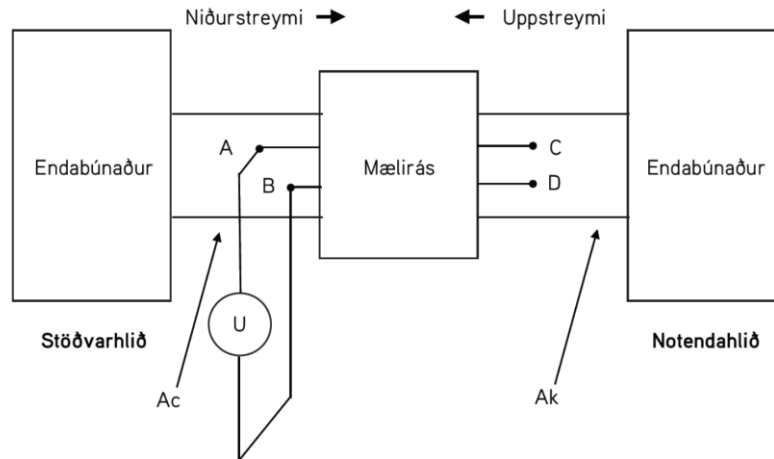
Ath. 3: Mælt er með því að deyfing sé a.m.k. 55 dB í tíðnibandinu 32 kHz – 1.100 kHz. Reynslan sýnir að fjöldi símtækja getur orðið fyrir truflunum frá uppstraumsmerki xDSL ef deyfingin er minni.

6 Fylgiskjal C - Mæliaðferð sem mælt er með

Í þessu fylgiskjali er þeirri mæliaðferð lýst sem mælt er með fyrir tíðnipéttleika og heildarafl á xDSL línumerki.

6.1 Fylgiskjal C.1 Tíðnipéttleiki og heildarafl fyrir xDSL línukóða

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



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

Mælirásin skal hafa eftirfarandi eiginleika:

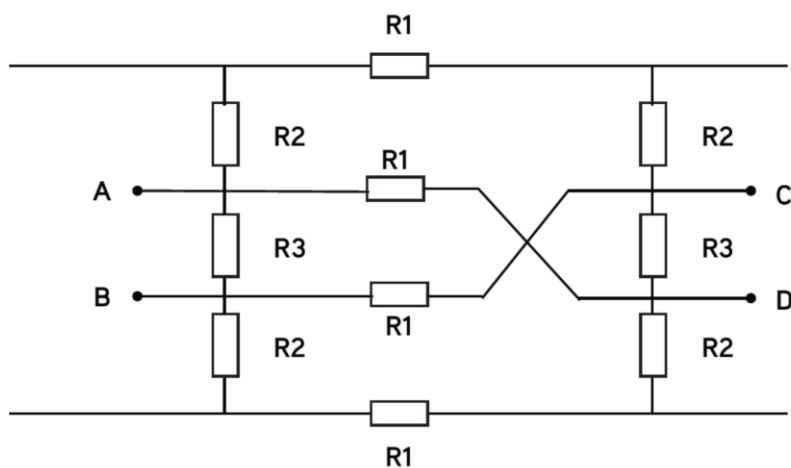
- Hafa rétt kenniviðnám bæði á inn- og útgangi
- Deyfa merkið milli búnaðar á báðum endum nægilega til að tryggja að endabúnaður á báðum endum sendi hámarks útgangsafl (sbr. að ADSL búnaður dregur sjálfkrafa úr aflu ef lítil deyfing er á línunni)
- Tryggja að annars vegar uppstraumsmerkið og hins vegar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

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

6.2 Fylgiskjal C.2 Dæmi um mælirás

Hægt er að nota eftirfarandi viðnámsrás við prófanir sem lýst er í fylgiskjali C1.

Með réttu vali viðnámsgilda sameinar rásin eiginleika deyfiliðs og stefnuvirkrar rásar. Mælirásin gerir kröfur um að notaður sé ballanseraður mælibúnaður með hátt inngagnsviðnám.



Mynd 3: Dæmi um mælirás