

Teknisk Spesifikasjon Digital Multiaksess

Funksjonell beskrivelse

Digital MultiAksess gjør det mulig å bygge opp et nettverk basert på Digitale Leide Samband. Produktet er en kostnadseffektiv løsning for å realisere nett hvor mange forbindelser termineres i samme adresse (hovedaksess).

Produktet består av flere underaksesser som samles i en hovedaksess. En hovedaksess er et felles grensesnitt med en kapasitet som er minst lik summen av kapasitetene i underaksessene. De enkelte underaksessene termineres da som tidluke-samband i hovedaksessen.

Tekniske krav for å inngå løsningen

Digital MultiAksess leveres med grensesnitt som vist i tabellen nedenfor. Produktet innehar de samme høye krav til kvalitet og sikkerhet, samt tekniske standarder som Digitale Leide Samband.

Digital MultiAksess leveres ikke med mindre enn én hovedaksess og to underaksesser. En Digital MultiAksess løsning betraktes som ett samlet produkt der juridisk eier av hovedaksessen administrerer hele løsningen (inkludert underaksessene).

Endringer på hovedaksessen kan ha konsekvenser for underaksessene. Juridisk eier av hovedaksessen er ansvarlig for å informere brukere av underaksessene om eventuelle konsekvenser.

På hovedaksessen kan det velges overføringshastigheter fra 1984 kbit/s til 10 Gbit/s. Ved utvidelser/endringer av eksisterende løsning må det alltid oppgis Sambandsnummer for hovedaksess.

Produktspesifikasjon

Oversikt over sammenhengen mellom hovedaksess og underaksess:

Hovedaksess (Grensesnitt)	Kapasitet på underaksessene ¹⁾
1984 Kbit/s	nx64 (n = 1-30)
155 Mbit/s (STM-1) 622 Mbit/s (STM-4) 3)	nx64 (n = 1-30) 1984 kbit/s 2048 kbit/s 4 Mbit/s (2* 1984 kbit/s / 2048 kbit/s) ²⁾ 6 Mbit/s (3* 1984 kbit/s / 2048 kbit/s) ²⁾ 8 Mbit/s (4* 1984 kbit/s / 2048 kbit/s) ²⁾ 10 Mbit/s (5* 1984 kbit/s / 2048 kbit/s) ²⁾ 12 Mbit/s (6* 1984 kbit/s / 2048 kbit/s) ²⁾ 14 Mbit/s (7* 1984 kbit/s / 2048 kbit/s) ²⁾ 16 Mbit/s (8* 1984 kbit/s / 2048 kbit/s) ²⁾ 34 Mbit/s 45 Mbit/s nxVC12 (n = 1-63) levert på STM-1 grensesnitt nxVC3 (n = 1-3) levert på STM-1 grensesnitt 155 Mbit/s levert på STM-1 grensesnitt nxVC4 (n = 1-3) levert på STM-4 grensesnitt nXVC4 (n = 1-15) levert på STM-16 grensesnitt

1) Det forutsettes at kapasitet i hovedaksess er fordelt på minst to underaksesser

Teknisk Spesifikasjon Digital Multiaksess

- 2) Hastighetene 4, 6, 8, 10, 12, 14 og 16 Mbit/s leveres som henholdsvis 2, 3, 4, 5, 6, 7 eller 8 enkeltstående 1984- eller 2048 kbit/s og tilbys utelukkende som underaksesser til 155,622 Mbit/s eller 2,5 Gbit/s hovedaksesser. I forhold til kravet i punkt 1 teller hastighetene likevel som en underaksess.
- 3) Hastighet opptil 10 Gbit/s (STM-64) er tilgjengelig på forespørsel.

Oversikt over grensesnitt:

Hastighet	Grensesnittfunksjoner			
	Digital	Overførings-hastighet (bit/s)	Driftsform	ISO/IEC standard (mekanisk)
(1)	(2)	(3)	(5)	(6)
64K	64000	S	ISO 2593	V.35
64K	64000	S	ISO 4902	V.36/V.11
64K	64000	S	ISO 4903	X.21/V.11
64K	64000	S	*	G.703
Nx64K	nx64k (S)	S	*	G.703/G.704
Nx64K	nx64k (S)	S	IEC 60 169-13	G.703/G.704
Nx64K	nx64k (U)	S	ISO 2593	V.35
Nx64K	nx64k (U)	S	ISO 4902	V.36/V.11
Nx64K	nx64k (U)	S	ISO 4903	X.21/V.11
2M	1984k (S)	S	*	G.703/G.704
2M	2048 k (U) (S) 1)	P / S 1)	*	G.703
155M	155M (VC-4)	S	IEC 60 169-13	G.703/G.707 (elektrisk)
155M	155M (VC-4)	S	IEC 60 874-14 SC/PC	G.957/G.707 (optisk)
155M	155M (VC-4)	S	**	G.957/G.707 (optisk)
622M	622M (4*VC-4)	S	IEC 60 874-14 SC/PC	G.957/ G.707

- 1) Produktet leveres i enkelte tilfeller som synkront samband, G.703 med G.704 rammestruktur (de 8 første bit i tidluke 0 benyttes til G.704 rammelåsing).

Merknader til kolonnene

Kolonne 1:

For grunntjenesten Nx64 k med G-grensesnitt avgjør Telenor hvilke tidluker som skal brukes for de respektive 64 kbit/s kanalene. Laveste verdi av n er 2 og høyeste er 30. (1920 kbit/s). (Produktet 2 Mbit/s strukturert har N=31 tidsluker). Hastighet opptil 10 Gbit/s (STM-64) er tilgjengelig på forespørsel.

Kolonne 2:

(U) = Ustrukturert, brukeren kan benytte hele båndbredden. Rammeoppbyggingen bestemmes av brukers sender- og mottakerutstyr. Typisk brukt til dataoverføring.

(S) = Strukturert, en tidluke benyttes til rammelåsing. Brukerutstyret må tilpasses rammeoppbyggingen definert av nettet. Typisk brukt til overføring av talekanaler.

Teknisk Spesifikasjon Digital Multiaksess

155 Mbit/s leveres med STM-1 grensesnitt med punkt til punkt overføringskapasitet 1 x VC-4 (elektrisk eller optisk). STM-1 rammen har en maksimal overføringshastighet på 155 Mbit/s. Denne bithastigheten inkluderer overheadbit som benyttes til styring, feilsjekk og overvåking. Nyttelasten ved ATM-"mapping" er 149,760 Mbit/s. Ved "mapping" av PDH-signaler er nyttelasten 140 Mbit/s.

På forespørsel kan underaksesser leveres som VC-12 kanaler i en STM-1, dette vil medføre et pristillegg.

622 M signalet er bygget opp av fire etterfølgende VC-4 containere, hver med en nyttelast på 149,760 Mbit/s. Resten av overføringskapasiteten består av overhead for styring, feilsjekk og overvåking. Netto overføringshastighet er 599.040 Mbit/s. Etter ønske kan 622 Mbit/s støtte transport av "contiguous concatenated" VC-4 signaler, VC-4-4c.

Kolonne 3:

S = Synkron, brukers utstyr får klokke fra nettet.

A = Asynkron, brukers utstyr bruker egen klokke som re-synkroniseres for hvert tegn som mottas.

P = Plesiochron, brukers utstyr får ikke klokke fra nettet. Nettet godtar et mindre avvik fra egen synkron takt.

Kolonne 5: Plugg.

For hastighetene opp til og med 2 Mbit/s:

ISO 2110 - 25 pin plugg (hankjønn).

ISO 2593 - 34 pin plugg (hankjønn) 1,57 mm pinnetykkelse.

ISO 4902 - 37 pin plugg (hankjønn).

ISO 4903 - 15 pin plugg (hankjønn).

* (ingen ISO/IEC standard) – Skrueklemmer/knivkontakt eller RJ 45 for parkabel, 120 ohm.

På forespørsel kan IEC 60169-13 (tidligere IEC 169-13, også kalt CECC 22240) – koaksialplugg, 75 ohm leveres.

155Mbit/s elektrisk grensesnitt:

IEC 60 169-13 (tidligere IEC 169-13, også kalt CECC 22240) – koaksialplugg, 75 ohm

155Mbit/s optisk grensesnitt og 622 Mbit/s:

IEC 60874-14 SC/PC med dempning mindre enn 0,5 dB og tilbakereflektert signal mindre enn -35 dB.

** IEC 60874-7 FC/PC (tidligere IEC 874-7) med dempning mindre enn 0,5 dB og tilbakereflektert signal mindre enn -35 dB kan leveres på forespørsel

Kolonne 6:

G-grensesnitt gir n x 64 kbit/s kanaler, V-grensesnitt gir båndbredde lik n x 64 kbit/s. Valg av grensesnitt styres som regel av valgt brukerutstyr. Grensesnittet V.35 er faset ut av de siste versjonene av ITU-rekommendasjonene, men leveres fortsatt av Telenor.

Teknisk Spesifikasjon Digital Multiaksess

Grensesnittbetegnelser

Grensesnittbetegnelsene definerer mekaniske, funksjonelle og elektriske/optiske egenskaper, og velges av kunde i forbindelse med forespørsel og bestilling.

Følgende grensesnittbetegnelser gjelder for Digital Mutiaksess:

Grensesnitt- betegnelse	Forklaring grensesnittdefinisjon, konnektor / plugg	Hastighet
V.35	V.35	64 kbit/s, Nx64 kbit/s, 2 Mbit/s Nx 2 Mbit/s
X.21	X.21	64 kbit/s, Nx64 kbit/s, 2 Mbit/s Nx 2 Mbit/s
G703-75	G.703 Elektrisk Koaks, Siemens 75 ohm	64 kbit/s, Nx64 kbit/s, 2 Mbit/s Nx 2 Mbit/s
G703-BNC	G.703 Elektrisk Koaks, BNC 75 ohm	64 kbit/s, Nx64 kbit/s, 2 Mbit/s Nx 2 Mbit/s
G703-PL	G.703 Elektrisk Kopper, Plint 120 ohm	64 kbit/s, Nx64 kbit/s, 2 Mbit/s Nx 2 Mbit/s
G703-RJ	G.703 Elektrisk Kopper, RJ45 120 ohm	64 kbit/s, Nx64 kbit/s, 2 Mbit/s Nx 2 Mbit/s
S1-75	STM1 Elektrisk Koaks, Siemens 75 ohm	10 - 155 Mbit/s
S1-M-SC	STM1 Optisk Multimodus, SC/PC	10 - 155 Mbit/s
S1-M-FC	STM1 Optisk Multimodus, FC/PC	10 - 155 Mbit/s
S1-M-LC	STM1 Optisk Multimodus, LC/PC	10 - 155 Mbit/s
S1-S-SC	STM1 Optisk Singelmodus, SC/PC	10 - 155 Mbit/s
S1-S-FC	STM1 Optisk Singelmodus, FC/PC	10 - 155 Mbit/s
S1-S-LC	STM1 Optisk Singelmodus, LC/PC	10 - 155 Mbit/s
S4-S-SC	STM4 Optisk Singelmodus, SC/PC	155 - 622 Mbit/s
S4-S-FC	STM4 Optisk Singelmodus, FC/PC	155 - 622 Mbit/s
S4-S-LC	STM4 Optisk Singelmodus, LC/PC	155 - 622 Mbit/s