

PDS datainstallation

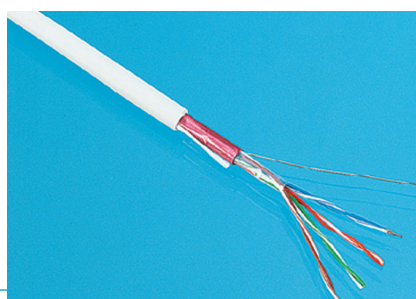
Hvilket kabel skal man vælge?

**Af Edgar Wogensen,
Freet Danmark ApS**

Det første man må spørge sig selv om, er hvilken båndbredde og hvilke protokoller, man ønsker at benytte sig af.

Der findes i dag to godkendte kategorier:

- Cat.5e – 100 MHz/1Gbps.
- Cat.6 - 250 MHz/1 Gbps.



FTP-kabel.

Det er dog muligt at køre 10 Gbps på UTP Cat.6, men kun 55 meter. Hvis man kører skærmet Cat.6, kan køre 100 meter.

EMC

Der er to nye kategorier på vej vedr. 10 Gbps og de forventes at være færdige juni 2006.

Både i Cat.5e og Cat.6 håndteres 1 Gbps. Så derfor må man se på, om man vil have den ekstra båndbredde, som Cat.6 giver.

Ligeledes skal man forholde sig til dæmpning i kablets ind- og udstråling, hvilket også har betydning for kablets resistens over for EMC.

Dæmpningen i kablet er betydende for, hvor meget kablet støjer og dermed »forstyrrer« sine omgivelser og hvor meget støj og »forstyrrelser«, der kan komme ind i kablet.

Ind- og udstrålingens DB er ens. EMC har de fleste oplevet ved f.eks. at have en tændt mobiltelefon i nærheden af en radio eller en fastnettelefon og hørt, hvordan det støjer - eller have oplevet en dankortterminal brokke sig.

Støj fra kablerne

De elektromagnetiske egenskaber kaldes også Coupling Attenuation, og det er en måde at måle elektromagnetisk støj fra kablet.

Coupling Attenuation ligner NEXT (krydstale), bortset fra at støjen ikke er mellem parrene, men mellem parrene og omgivelserne.

Bemærk, at en ændring på 3 DB er en halvering af effekten.

I *tabel 1* kan vi se, at der er op til 69 DB forskel fra det bedste til det dårligste kabel.

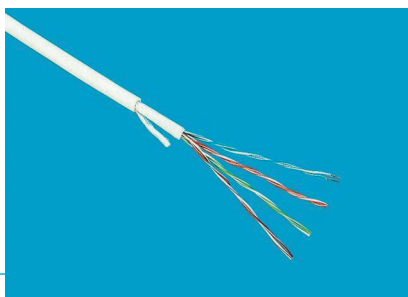
EMC-direktivet

Der hersker indimellem forvirring om EMC-direktivet, og hvem der er omfattet af det.

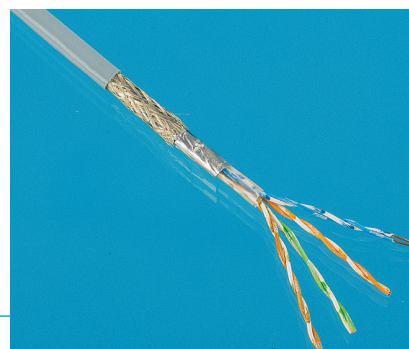
EMC-direktivet omfatter alt elektrisk og elektronisk udstyr, undtagen kabler, patch-paneler og vægudtag, som regnes som passive komponenter i installationen.

Bit-fejl

Hvis der kommer støj ind i kablet, giver det øget risiko for bit-fejl.



UTP-kabel.



S-FTP kabel.

Hvis vi har en fejl på 1% i en 100 Mbits installation, vil datakapaciteten allerede falde til 20 Mbits, og ved 2% fejl er vi helt nede på at have tabt 96% af datakapaciteten.

UTP Gigabit taber 10 gange flere bits end en 100 bit installation.

Omtrent samme degeneration, men applikationer som kræver høj båndbredde, kan blive hårdt presset kvalitetsmæssigt med kraftig forøgelse i responstider.

Skærmet installation

Hvis vi, for at eliminere bit-fejl, ønsker en skærmet installation, er det så ikke meget dyrere end en uskærmet installation, vil mange nok spørge om.

Hvis man ønsker at overholde standarden EN50174-2 for respektafstande, som vist i *tabel 3*, må svaret være, at prisen stort set er den samme.

Støjddæmpning	Tilsvarende typisk kabel
31-40 dB	Svært dårligt konnekteret skærm. Dårligt balanceret UTP
41-50 dB	Godt balanceret UTP Cat 5e
51-60 dB	Godt balanceret UTP Cat 6
61-70 dB	Medium kvalitet FTP skærm.
71-80 dB	God kvalitet FTP skærm. Lav kvalitet S-FTP skærm
81-90 dB	Svært god kvalitet FTP (F-FTP). God kvalitet S-FTP skærm
91-100 dB	Specielt skærmede kabler, f.eks. gode S-STP skærmede

Tabel 1. Kilde: 3P, Danmark

Materialevalg

Vi kan vælge PVC-kabler eller halogenfrie kabler. De halogenfrie kabler kan leveres i to typer: LSOH og LSFROH.

LSOH står for Low Smoke zero (nul) Halogen. Lav røgudvikling med »gennemsigtig« røg og ingen halogener og brandtest IEC 60332-1.

LSFROH står for Low Smoke Flame Retardent zero (nul) Halogen - lav røgudvikling med »gennemsigtig« røg og flammehæmmende brandtest IEC 60332-3C.

Brandtest

IEC 60332-1 er en brandtest vedr. kablets selvslukkende egenskaber. Der sættes ild til 1 (et) lodret hængende kabel, og flammen holdes på i et minut.

Når flammen fjernes, skal flammen slukke af sig selv, og der må maksimalt være brændt 475 mm op af kablet.

Fuld skala brandtest

IEC 30332-3C er en fuld skala brandtest, der testes på et stort bundt kabler. Der sættes ild til et lodret hængende kabelbunt.

Der anvendes en kraftig propanbrænder, der holdes på i 20 minutter.

Når brænderen fjernes, skal kabel-

Installationstype	Afstand		
	Uden skillevæg eller med ikke-ledende skillevæg	Skillevæg i aluminium	Skillevæg i stål
Uskærmet stærkstrømskabel og uskærmet kabel for informationsteknologi	200 mm	100 mm	50 mm
Uskærmet stærkstrømskabel og skjærmet kabel for informationsteknologi	50 mm	20 mm	5 mm
Skærmet stærkstrømskabel og uskærmet kabel for informationsteknologi	30 mm	10 mm	2 mm
Skærmet stærkstrømskabel og skjærmet kabel for informationsteknologi	0 mm	0 mm	0 mm

Tabel 3. EN50174-2.