

## Vad är bra att veta om fiber och optiska produkter?

### Fiberanvändning

Fördelen med fiber är att den inte påverkas av yttre störningar och har hög kapacitet. Den klarar långa sträckor samt är förhållandevis billig med mer eller mindre obegränsad livslängd. Nackdelen kan vara ett högre pris och att speciell utrusning behövs vid kontaktering. Fungerar genom att elektriska signaler omvandlas i en sändare och skickas via en laser ut som ljuspulser. Fiberkabeln transporterar ljuset med minimal degradering och dämpning. En diod tar emot ljuspulserna och omvandlar tillbaka dessa till elektriska signaler.

### Fiberkonstruktion "singelmode"

**Core** – Kärna, ett inre glasrör, 9 µm (som ett hårstrå). **Cladding** – Ett yttre glasrör med ett mindre brytningsindex än kärnan, 125 µm. **Coating** – Yttre mekaniskt skydd, 245 µm.

### Singelmode/Multimode

**Singlemode** har störst kapacitet och används i HFC nät med stora avstånd. Fiberdiameter (core) är 9 µm. Kapacitet är >10 Gb/s och avstånd beroende på våglängd. Våglängd: 1310 nm 2-10 km och med 1550 nm <40 km. **Multimode** används till data och korta avstånd men aldrig för kabel-tv.

**Enheter** med 1310 nm's våglängd har lägre effekter på sändarna och används därmed för kortare avstånd (<0-20 km) och har prisnivå mellan 5-80.000 kr. **Enheter** med 1550 nm's våglängd har högre effekter och kan även kompletteras med effektförstärkare. Hög effekt ger långa avstånd (>100 km) men även fördel när många fiberutgångar (splitters) skall användas. Prisnivåer ligger mellan 15-100.000 kr.

### Viktigt!

- Max distans ca. 400 km därefter måste överföringen "startas om".
- Max ineffekt i fiberkabeln är ca. 17 dBm och överskrids maxeffekten uppstår SBS-problem.

*Högre effekter kan användas om det installeras en splitter mellan EDFA'n och fiberkabeln.*

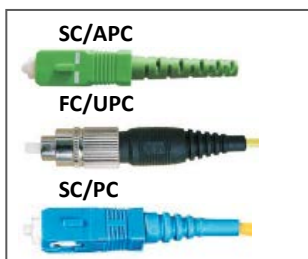
### Kontakter

Den mest använda TV kontakten kallas SC/APC och är en vinkelslipad kontakt med mycket hög reflexionsdämpning >60 dB och dämpning <0,3 dB. APC-kontakter får inte anslutas till PC- eller UPC-don. De passar men har olika färg och olika slipning.

#### Kontakttyper

SC/APC = Snedslipad. Grön kontakt. Fyrkantig.  
SC/PC = Blå kontakt. Mest för data. Fyrkantig.  
FC = Rund skruvkontakt. Finns som PC, UPC, APC.

APC = Snedslipad (Angled Physical Connector)  
PC = Rakslipad (Physical Connector)  
UPC = Rakslipad, ultrapolerade (Ultra Physical Connector)



### Beräkning/projektering

- Fiberdämpning/km: 0,35 dB vid 1310 nm.
- Fiberdämpning/km: 0,25 dB vid 1550 nm.
- Dämpning/kontakt: 0,3-0,5 dB (SC/APC-kontakter).
- Dämpning splitter: "xx dB" beroende på modell.

Beräkningar görs på samtliga sträckningar och normalt har fibersträckningen minimal påverkan. Kontrollera att ineffekten ligger inom mottagarens "fönster" och försök hamna mitt i "fönstret". Ta även hänsyn till differens mellan teori/praktik. Beroende på mottagare kan utnivån och andra tekniska prestanda påverkas av ineffektens värde, vilket gäller speciellt mottagare utan AGC.

### Rengöring

Är otroligt viktigt vid all anslutning "in och ut", även vid inkoppling av optiska instrument. Kvaliteten kan försämrats väldigt mycket. Vanligaste metoderna för rengöring är pennrengörare, rengöringsband, isopropylsprit etc.

### Tips

#### Tips 1!

Rengöra alltid alla kontakter (hona & hane) vid all anslutning .

#### Tips 2!

Använd alltid korrekt kontakttyp .

#### Tips 3!

Med FC-kontakt se till att styrstiftet kommer in korrekt.

### Information dämpning

**Svetsning** av 2 fiber ger det bästa resultatet och lägsta dämpningen **0,02-0,1 dB**

**Mekanisk skarvning** är snabb, enkel och billig men ger högre dämpning **0,05-0,2 dB**

**Patchning** med patchkablar är en snabb metod men med hög dämpning **0,5-1,0 dB**

### Produkter



Sändare



EDFA



Mottagare



Noder



Splitter