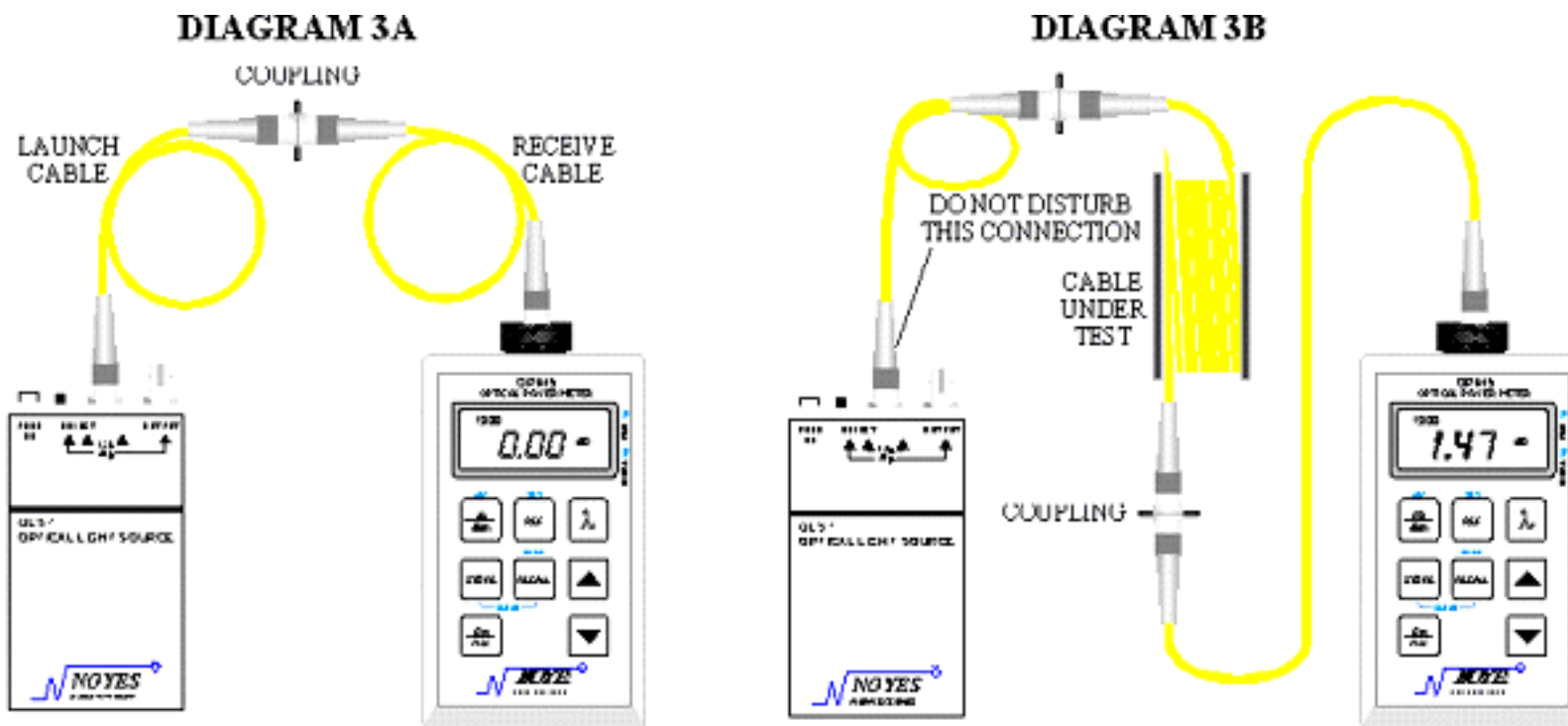




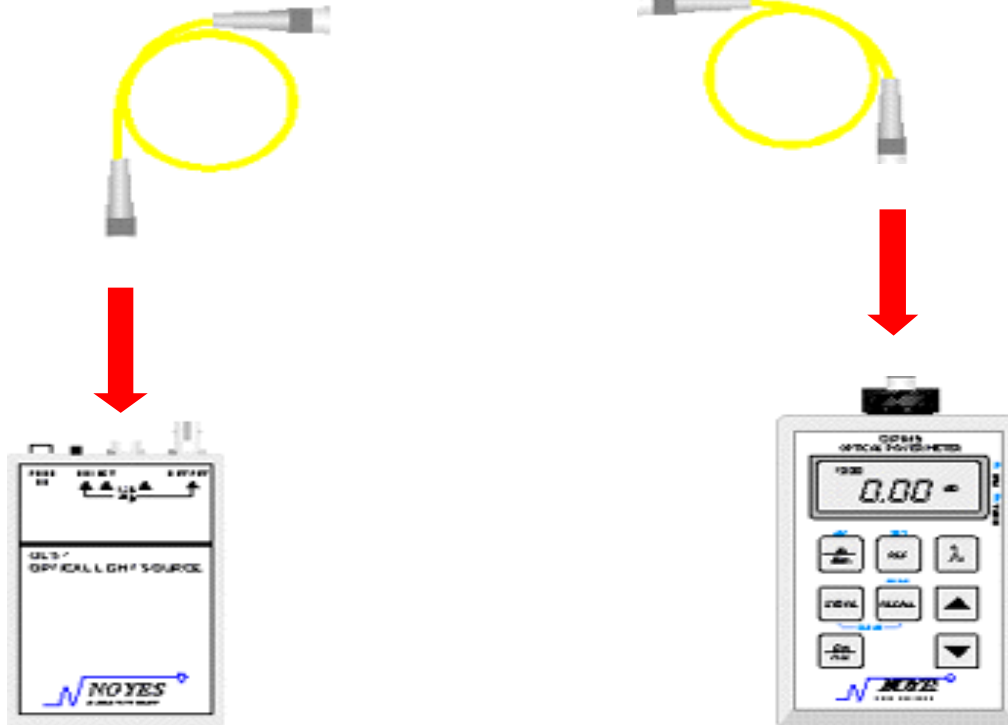
Dæmpnings- måling



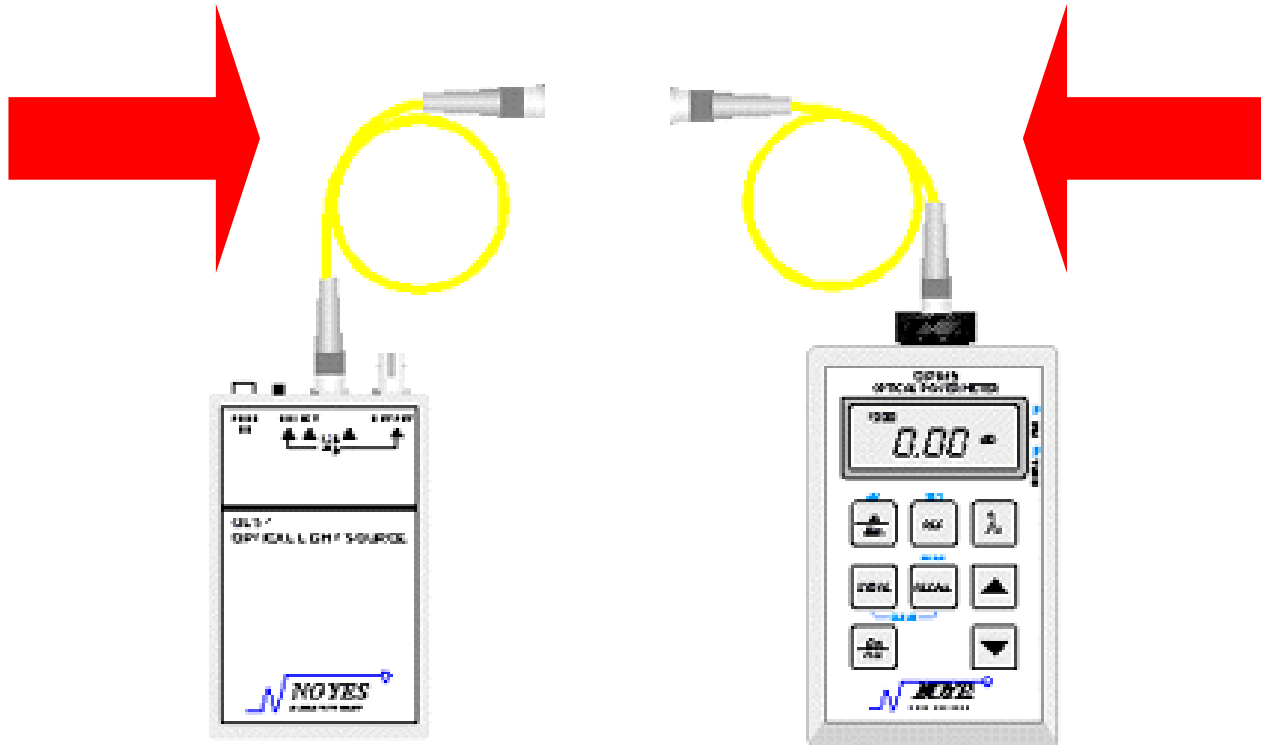
Dæmpningsmåling



Sæt patchkabler på lyskilde & powermeter

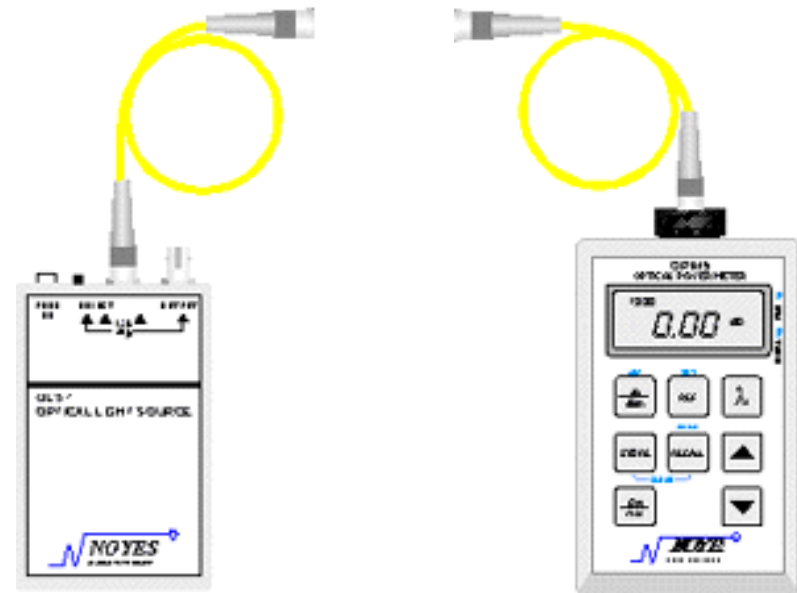


Patchkablerne må *ikke* efterfølgende fjernes!



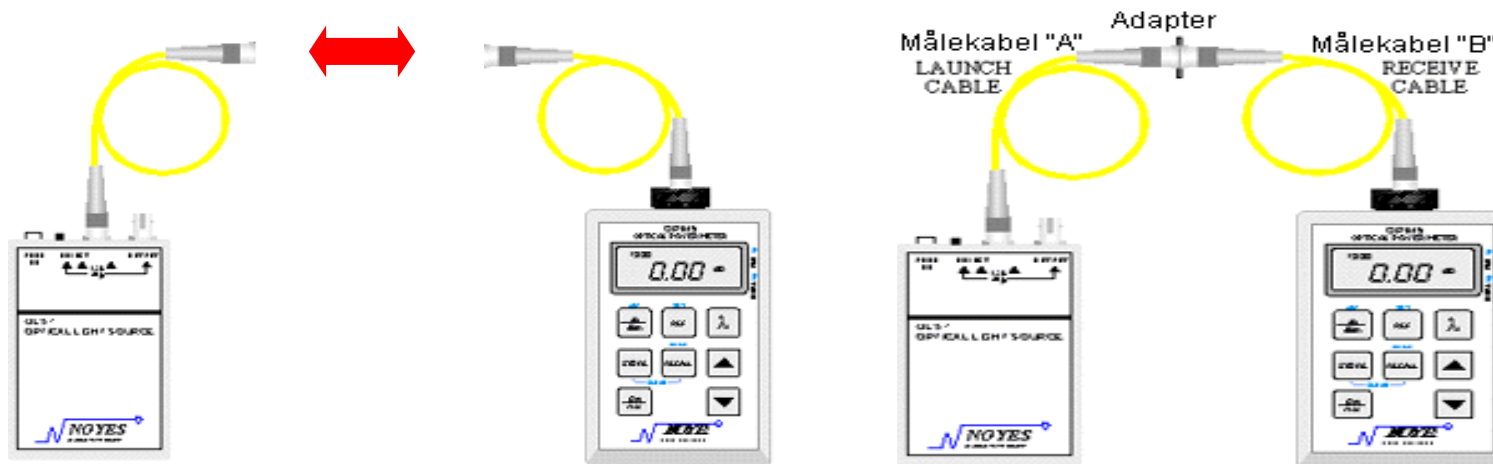
Lad lyskilde og powermeter varme op

- ◆ Det er især vigtigt, at lyskilder med lasere (til SM) får lov til at varme op (mange minutter)
- ◆ Udgangseffekten skal have lov til at blive stabil, før der foretages måling

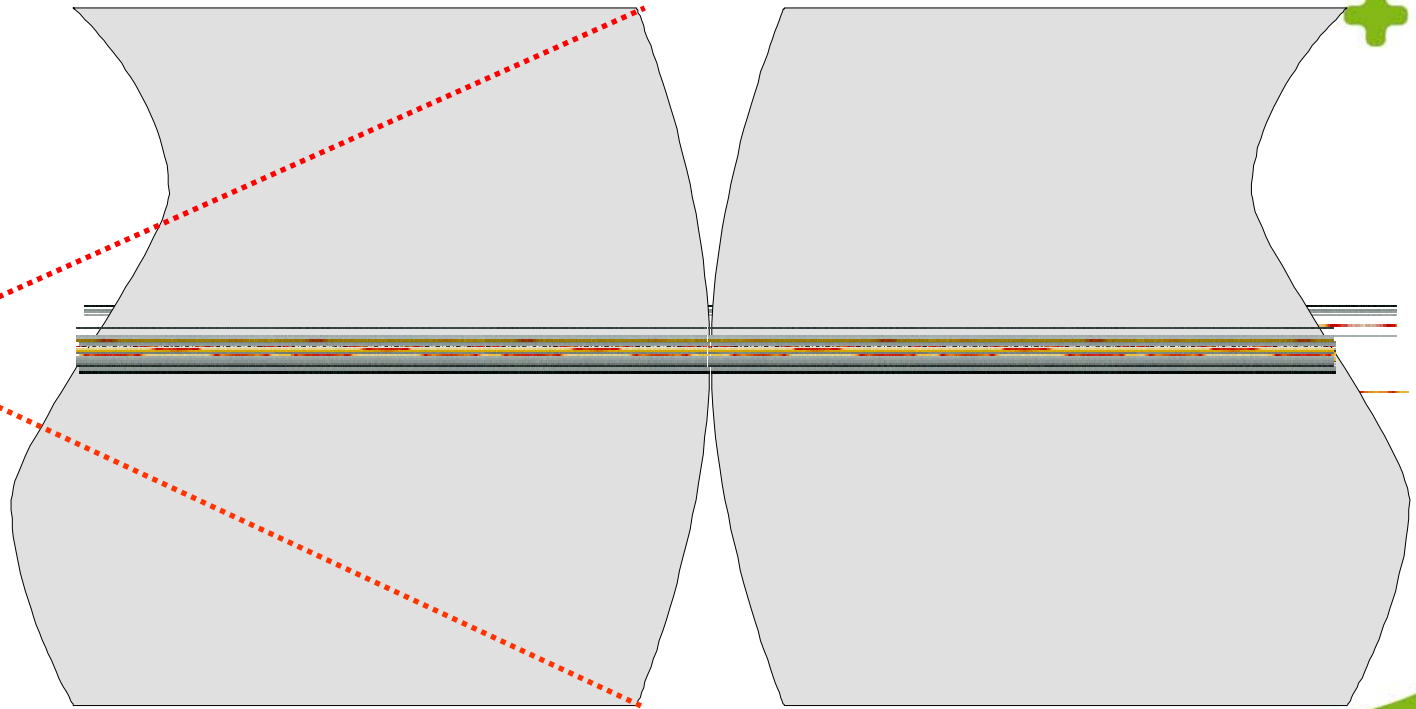
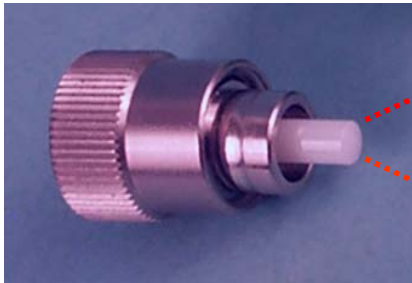


Foretag referencemåling

- ◆ Lyskilde og powermeter forbindes via de 2 måle-kabler og ét mellemed
- ◆ Tast "REF", hvorved powermeter nulstilles

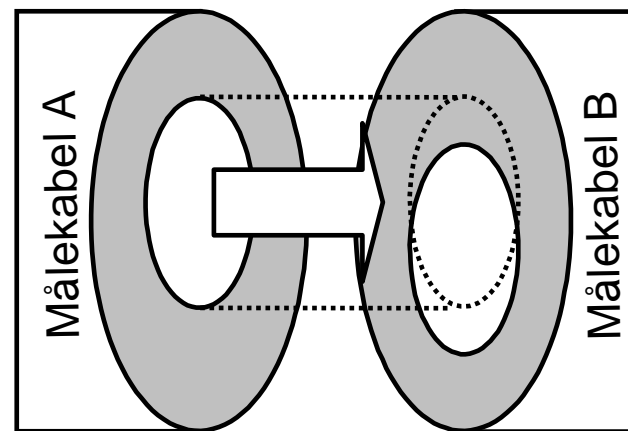
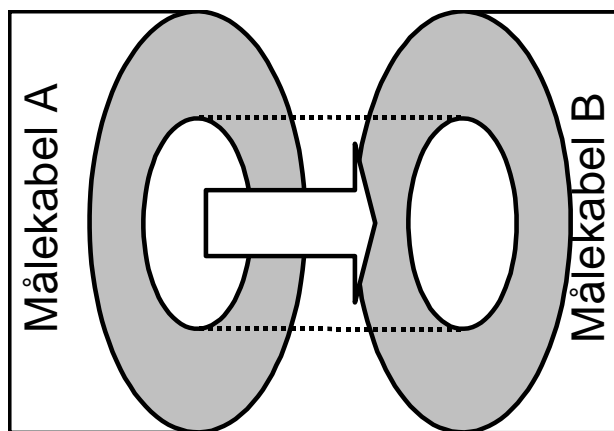


Ferrule 2,5mm



Ideel (tabsfri) samling
mellem 2 konnektorer

Realistisk samling
mellem 2 konnektorer
(med fx 0,5 dB tab)



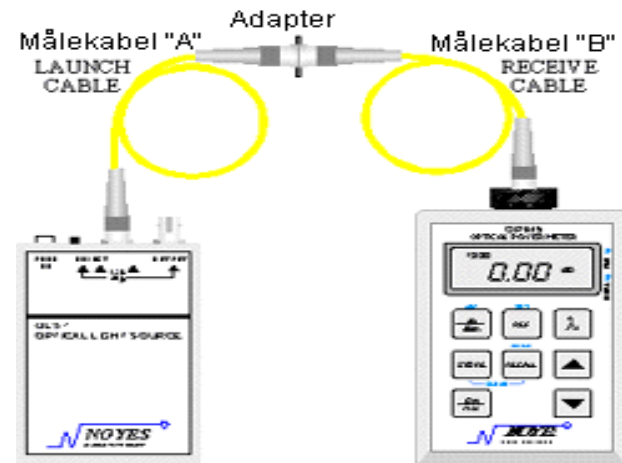
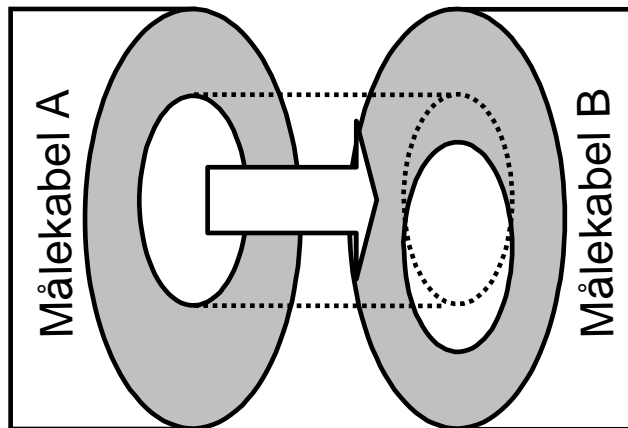
Typiske konnektortab

FST/FSC Multimode (MM)			
Fiber type	Insertion Loss (dB)		Part number
	50%	98%	
G50/125 G62.5/125	<0,4 dB	<0,8 dB	FOC2-STD-B600

FSC Singlemode (SM)			
Fiber type	Insertion Loss (dB)		Part number
	50%	98%	
E9/125	<0,12 dB	<0,4 dB	FOC2-STD-A600

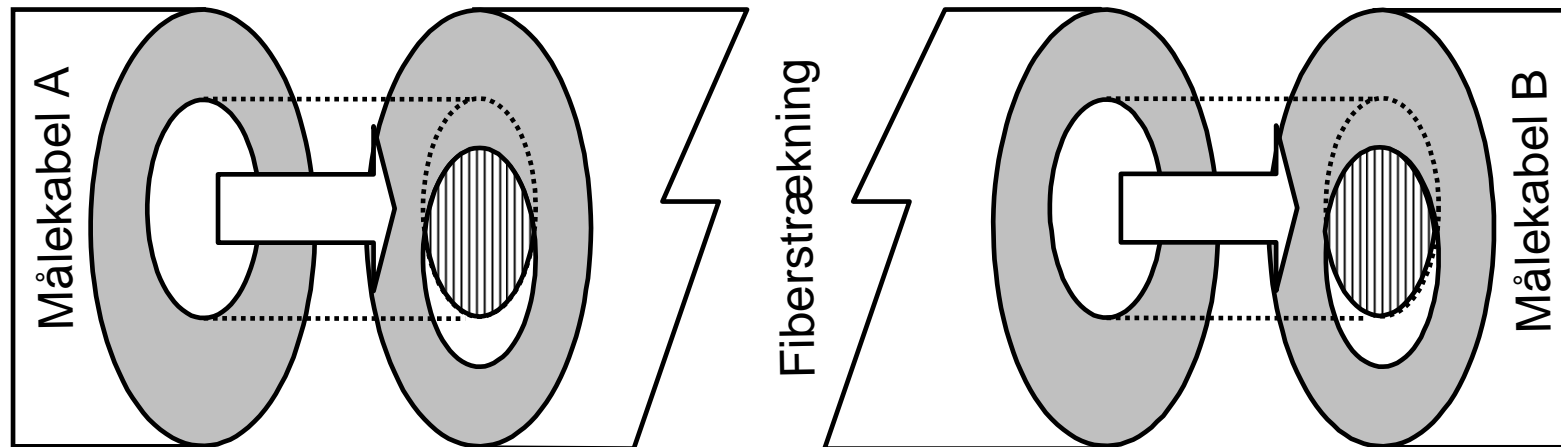
Nulstilling af målekabler

- ◆ Mismatch mellem de 2 målekabler A & B
- ◆ Vi antager 0,5 dB tab mellem A & B ("Worst Case")
- ◆ *Dette tab er et reelt tab, men tabet kalibreres ud ved nulstilling af powermeter!*



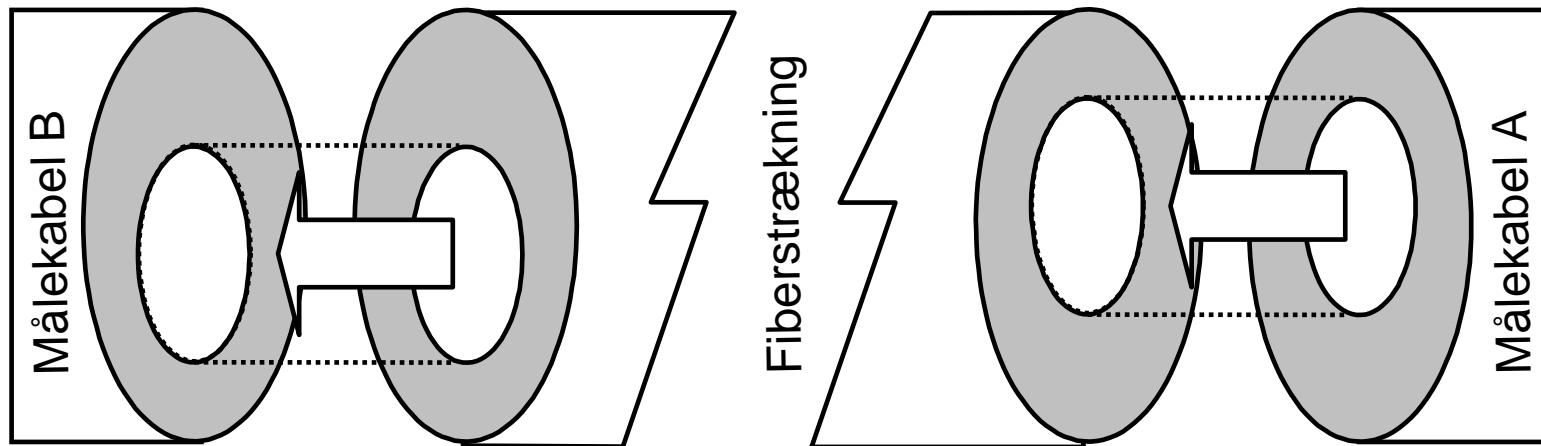
Måling "A-til-B"

- ◆ Mismatch mellem målekabler & fiberstrækning
- ◆ 0,5 dB tab pr. overgang ("Worst Case")



Måling "B-til-A" (lyskilde & powermeter bytter plads)

- ◆ Ideel (tabsfri) overgang mellem målekabler & fiberstrækning
- ◆ 0,0 dB pr. overgang



Det antages, at tab mellem målekabel A / fiberstrækningen og tab mellem fiberstrækningen / målekabel B, begge er lig 0,5 dB, når der måles fra A til B

Det *faktiske* tab på strækningen (målt A-B) er lig:

Selve fibertabet

+ Tab mellem målekabel A & fiberstrækning

+ Tab mellem fiberstrækning & målekabel B

Faktisk tab på strækningen

Faktisk tab (A-B) = **(0,1 dB + 0,5 dB + 0,5 dB) = +1,1 dB**

Vi *måler* følgende tab (A-B) :

- Faktisk tab på strækningen
- tab mellem målekablerne
- = Tabsmåling på powermeter

$$\text{Tabsmåling (A-B)} = (0,1 \text{ dB} + 0,5 \text{ dB} + 0,5 \text{ dB}) - 0,5 \text{ dB} = \underline{\underline{+0,6 \text{ dB}}}$$

Det antages nu, at tab mellem målekabel B & fiberstrækning og tab mellem fiberstrækning & målekabel A begge er lig 0,0 dB, når der måles fra B til A, tab mellem målekablerne er uændret 0,5 dB.

Det faktiske tab på strækningen (målt B-A) er lig:

Selve fibertabet

- + Tab mellem målekabel B & fiberstrækning
- + Tab mellem fiberstrækning & målekabel A

Faktisk tab på strækningen

Faktisk tab (B-A) = **(0,1 dB + 0,0 dB + 0,0 dB) = +0,1 dB**

Vi *måler* følgende tab (B-A):

- Faktisk tab på strækningen
- tab mellem målekablerne
- = Tabsmåling på powermeter

$$\text{Tabsmåling (B-A)} = (0,1 \text{ dB} + 0,0 \text{ dB} + 0,0 \text{ dB}) - 0,5 \text{ dB} = \underline{-0,4 \text{ dB}}$$

I eksemplet er der forskel på, om vi måler "A til B" eller "B til A"

- ◆ "A til B": +0,6 dB
- ◆ "B til A": -0,4 dB

Årsag: Forskel på hvilket målekabel, der forbindes til hvilken ende af fiberstrækningen

- ◆ Større eller mindre "mismatch" mellem konnektorer
- ◆ "Worst case": Tab på henholdsvis 0,0 dB og 0,5 dB mellem målekablerne & fiberstrækningen, afhængig af måleretning

I det virkelige liv er forskellene væsentligt mindre end eksemplet

- ◆ Vi måler kun negative tabsværdier, når selve fibertabet er mindre end tabet for den dårligste konnektorovergang

Kan optræde i følgende situationer:

- ◆ Multimode: Strækninger kortere end få hundrede meter
- ◆ Singlemode: Strækninger kortere end få kilometer

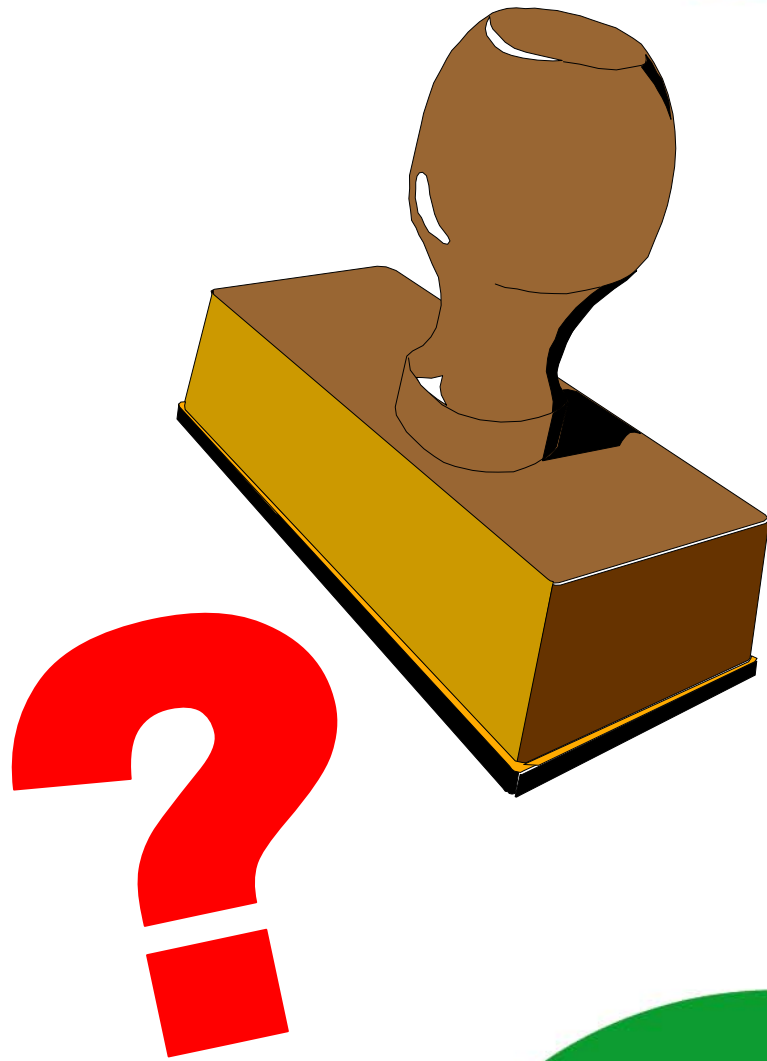
Opsummering - måleteknik

Fiberoptiske målinger

- ◆ Fremgangsmåde
- ◆ Forholdsregler

Forskelle i måleresultater

- ◆ Fortolkning



lahl@mercantec.dk