



**CESAR<sup>2</sup>**

**Underbilaga**  
**Tjänstespecifikation**  
**SVARTFIBER**

V3.0  
2019-03-15

## INNEHÅLL

<b>1. Produkt SVARTFIBER</b>	<b>1</b>
<b>1.1 TEKNISK SPECIFIKATION (attribut)</b>	<b>1</b>
1.1.1 Specifikation förbindelser	2
1.1.2 Ledningskollen och Kvalitetssystem	2
<b>1.2 REDUNDANS</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Test/mätprotokoll</b>	<b>4</b>
1.3.1 Test av förbindelse samt mätprotokoll	4
1.3.2 OTDR-mätning	4
<b>1.4 KÖPARENS ÅTAGANDEN</b>	<b>4</b>
<b>1.5 VALBARA EGENSKAPER (Variabler)</b>	<b>5</b>
<b>1.6 Mätperiod</b>	<b>6</b>
<b>1.7 Säkerhet kring förbindelse</b>	<b>6</b>

# 1. Produkt SVARTFIBER

## 1.1 TEKNISK SPECIFIKATION (attribut)

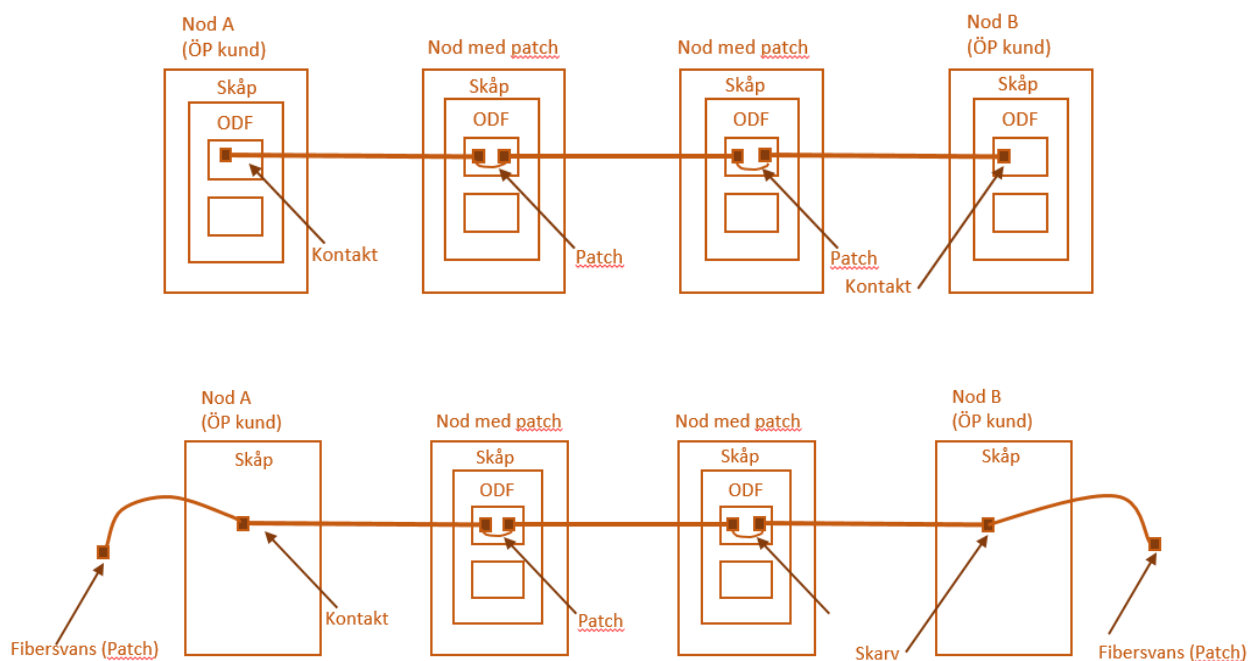
Produkttypen Svartfiber omfattar nedanstående produkter

Produktkategori: Transmission (Passiv)				
Produkttyp: SVARTFIBER				
ATTRIBUT	PRODUKTER			
	Svartfiber Mono	Svartfiber Par	Svartfiber Mono med redundans	Svartfiber Par med redundans
<b>Gränssnitt</b> Singelmodfiber, 10/125µm. Anslutningsgränssnittet utgörs av LC/SC-don/kontakter i ODF alternativt i optotermineringsbox eller fibersvans(patch).	X	X	X	X
<b>Typ</b> Optisk fiber enligt standarden ITU-T Rec. G.652B eller senare (G.652C eller D) eller ITU-T G.657 Kategori A	X	X	X	X
<b>Dämpning</b> Medelvärde i fiberkabel för respektive våglängdsområde, inklusive skarvdämpning och exklusive kontaktdämpning. 1285–1330 nm: ≤ 0,40 dB/km 1530–1570 nm: ≤ 0.28 dB/km 1570–1625 nm: ≤ 0,40 dB/km	X	X	X	X
<b>Reflexion</b> Max reflexion vid godtycklig punkt - 50 dB. Reflexionsmätning mäts i OTDR-mätning som kan beställas extra.	X	X	X	X
<b>Svets/skarv</b> Medeldämpningen på skarvarna skall vara 0,1 dB, och dämpningen på enskild skarv får inte överstiga 0,2 dB.	X	X	X	X
<b>Kontaktton</b> Kontaktton SC, enligt ITU-T, av typ SS-EN 61754-4 Kontaktton LC, enligt ITU-T, av typ SS-EN 61754-20 Kontaktton FC, enligt ITU-T, av typ SS-EN 61754-13  med reflexionsdämpning bättre än 40 dB. Kontaktdämpning ska vara högst 0,3 dB.	X	X	X	X
<b>Polarisationsmodsdiskursion (PMD)</b> PMD mäts i en transmissionsriktning vid 1550 nm och ska vara max 0.5 ps/√km. PMD-mäts vid regionaccesser (sträcka >250km).	X	X	X	X

### 1.1.1 Specifikation förbindelser

En (1) förbindelse utgörs av ett (1) fiberpar (två fibrer) eller en (1) fiber. En förbindelse har en A-ände och en B-ände i två olika Noder vilka är tillgängliga för Köpare för inkoppling till kundägd utrustning eller fiber. Utefter förbindelsen kan det förekomma noder där patchning sker. I dessa noder har Köpare inte tillträde. Överlämningspunkt av förbindelse (ÖP) sker i ODF eller i fibersvans (patch)-

**Bild:** Förbindelse med patchar och avslutning



### 1.1.2 Ledningskollen och Kvalitetssystem

Nätet i vilken säljaren avser upplåta eller upplåter förbindelser till Köparen ska om inget annat anges anmälas i Ledningskollen.

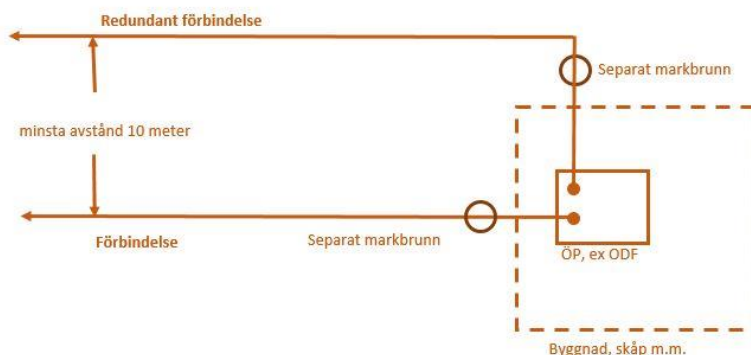
## 1.2 REDUNDANS

### Definiton av Redundant Förbindelse

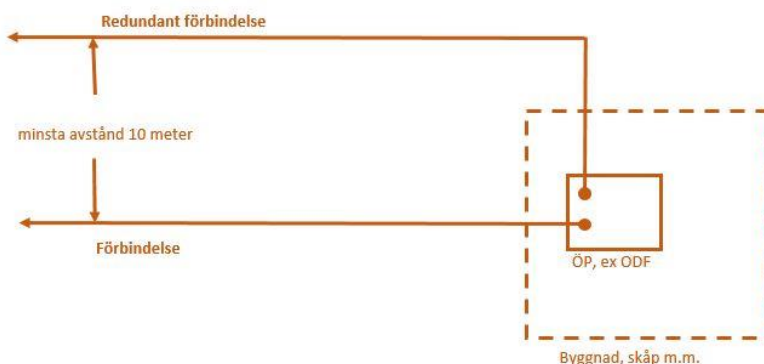
En Redundant Förbindelse ska definitionsmässigt uppfylla följande krav, se även bild nedan.

- Fysiskt separerade framföringsvägar mellan överlämningspunkter (A- och B-ände).
- Ovanstående innebär att Redundant Förbindelse är fysiskt separerade ända in till ÖP i både A- och B-ände.
- Förutom sista biten in till ÖP ska minsta avstånd mellan Förbindelse och Redundant Förbindelse vara minst 10 meter. Inne i byggnad där 10 meter inte kan realiseras gäller att Förbindelse och Redundant Förbindelse ska framföras i separat rum eller korridorer.
- Förbindelse och Redundant Förbindelse får korsa varandra men sådan korsning ska då ske genom att 90 graders vinkel och +/- 1 meter från själva korsningen ska särskilt mekaniskt skydd anordnas mellan de två förbindelserna om avståndet är mindre än 2m. Med särskilt mekaniskt skydd menas någon form av grävsäkert skydd, t ex 10 mm tjock stålplåt eller likvärdigt. Separata markbrunnar kan begäras extra vid beställning, se bild Redundans med markbrunn.

**Bild:** Exempel: Redundans med markbrunn



**Bild:** Exempel: Redundans utan markbrunn



Avvikelser från Redundant Förbindelse kan överenskommas med Köparen men det ska då framgå vilka avsteg som görs från ovanstående definition.

## **1.3 Test/mätprotokoll**

### **1.3.1 Test av förbindelse samt mätprotokoll**

Dokumentera vilken fibertyp som använts och verifiera fiberns termineringspunkter.

Dokumentera att dämpningsmätning i alla fiberlänkar/framföringsenheter är utförd. Dämpningsmätning ska utföras med kalibrerat instrument och mätning ska utföras i båda riktningar, se SS-EN 61280–4.

### **1.3.2 OTDR-mätning**

OTDR-mätning kan beställas och debiteras i så fall separat. Resultat från OTDR mätning levereras som mätrapport.

## **1.4 KÖPARENS ÅTAGANDEN**

I de fall Säljaren ska installera utrustning i Köparens lokal (teknikutrymme, markbrunn etc) ansvarar Köpare för att utrymme i ODF finns tillgängligt utan kostnad för Säljaren.

## 1.5 VALBARA EGENSKAPER (Variabler)

Produkttypen Svartfiber omfattar nedanstående produkter.

<b>Produktkategori: Transmission (Passiv)</b>				
<b>Valbara egenskaper för SVARTFIBER (variabler)</b>				
	<b>Svartfiber Mono</b>	<b>Svartfiber Par</b>	<b>Svartfiber Mono - redundant</b>	<b>Svartfiber Par redundant</b>
Förbindelse: Punkt till Punkt (P-P)	X	X	X*	X*
Antal	X(styck)	X(par)	X(styck)	X(par)
* Svartfiber mono/par måste vara beställt samtidigt eller innan för att kunna koppla den redundantanta förbindelsen till huvudförbindelsen.				
<b>Servicenivå</b>				
SN 0 - 99,5% Helgfri vardag	X	X	X	X
SN 1 – 99.7%	X	X	X	X
SN 2 – 99.9%	X	X	X	X
<b>Kontakttyp</b>				
SC/APC	X	X	X	X
SC/UPC	X	X	X	X
LC/APC	X	X	X	X
LC/UPC	X	X	X	X
FC/APC	X	X	X	X
FC/UPC	X	X	X	X
<b>Engångsavgifter/Avtalstid</b>				
Anslutningsavgift (fast avgift för anslutning av punkt)	X	X	X	X
Nätbyggnadsavgift (grävkost. m.m för ansl. av punkt)	X	X	X	X
Avtalstid	X	X	X	X

## 1.6 Mätperiod

Med mätperiod avses en 12 månaders period och den tid som Säljaren förbinder sig att utföra Felavhjälpning under servicetid enligt avtalad Servicenivå för produkter specificerad i denna tjänstespecifikation.

## 1.7 Säkerhet kring förbindelse

### 1.7.1 Anslutning av förbindelse

Vid anslutning av förbindelse ska alltid kontakterna inspekteras och rengöras. Person som hanterar kontakter ska vara medvetna om de risker som finns med laser.

Utrustning med laserklass 3 och 4 som ansluts till förbindelsen ska vara försedd med automatisk avstängning och denna funktion får inte stängas av.

För att undvika skada på person och egendom ska den anslutna utrustningen till förbindelsen uppfylla:

- Rekommendation **ITU-T G.664** "*Optical safety procedures and requirements for optical transmission systems*"
- Teknisk Rapport **IEC TR 61292-4** "*Optical amplifiers –Part 4: Maximum permissible optical power for the damage-free and safe use of optical amplifiers, including Raman amplifiers*"

### 1.7.2. Nedkoppling av förbindelse

Den dag då hyresavtal för en viss förbindelse upphör ska Köparen stänga av förbindelsens ljussignal för att möjliggöra säker nedkoppling av förbindelsen. Detta ska meddelas Säljarens NOC.