

INSTALLATIONSANVISNING
PA18B

OPTOKABEL GRHSLGL

Sambyggnad med 55kV och luftledning i telestolpar
Spannlängd upp till 150m



MONTERINGSANVISNING FÖR OPTOKABEL GRHSLGL

Anvisningen gäller byggnation i telestolpar samt sambyggnad i stolplinjer med upp till 55kV. Maximal spannlängd som denna anvisning innefattar är 150m.

Planering och beredning

Planering och beredning görs i samråd mellan elnätägaren och optokabelns ägare.

Dimensionering

Viktigt att tänka på vid dimensionering:

- Minsta avstånd till mark.
- Avstånd från befintlig ledning.
- Är stolparna dimensionerade att klara ytterligare en ledning.
- Normalspann och längsta spannlängd.

Stolpar

Dimensionerna på de stolpar, på vilken optokabeln skall monteras ska kontrolleras, så att de uppfyller gällande normer.

Stagning

Optokabeln stagas separat i slutstolpar och i vinklar.

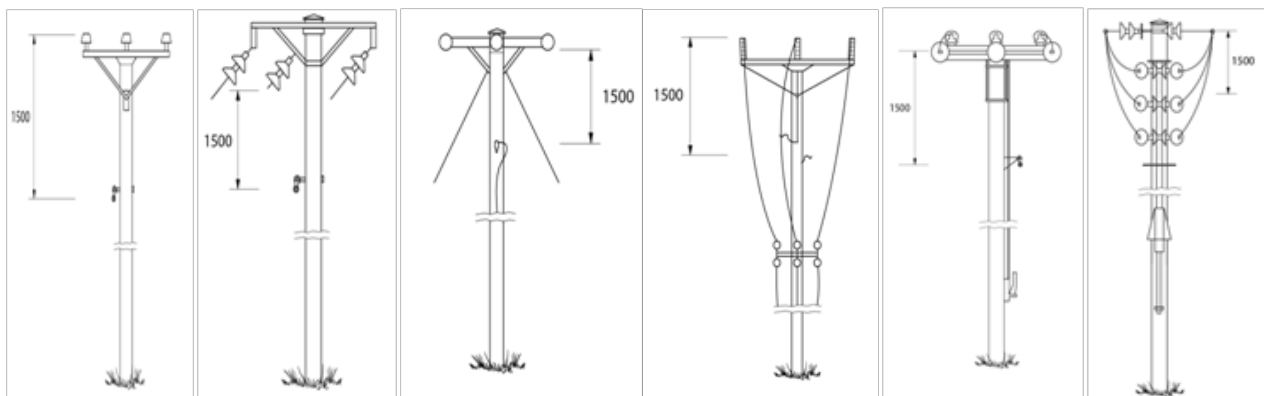
Höjd över mark och väg

Över mark ska optokabelns minsta höjd vara 5,0 m vid +30°C. Detta mått kan vid behov minskas till 3,5 m efter samråd mellan parterna. Vid korsning över väg ska höjd till vägbanan vara minst 6 m vid +30°C.

Erforderliga avstånd

Optokabeln monteras normalt 1,5 m under spänningsförande ledning. Detta avstånd kan dock minskas vid behov, t.ex. vid vägkorsningar.

Vid passage av starkströmsslack är det tillåtet att förlägga optokabeln mellan dessa och stolpen. Minsta avstånd mellan starkströmsslack och optokabel skall vara 0,25 m.



Optokabelns placering

Kabeln skall hålla samma profilläge i stolpen längs hela sträckans längd. Optokabeln kan monteras enbart i innervinklar om elnätsägaren godkänner detta.

Anläggning i telestolpe

För att undvika skarvning kan det i vissa fall vara lämpligt att anlägga kabeln kortare sträckor i telestolpar. Vid anläggning i telestolpe används samma infästningsmaterial på kabeln såsom avspänningsspiral och hängdon. Vad som skiljer är fästet i stolpen och infästningen av spiral och hängdon till detta, se under avsnitt installation.

Mekanisk dimensionering

För isolerad och oisolerad friledning (BLX) gäller anvisningarna i EBRs handling K30.

Märkning

Samtliga stolpar i sambyggnadsanläggningen märks enligt ELSÄK-FS 2008:2 samt tilläggsskyltas med skylt enligt bild.



Säkerhetsbestämmelser

För arbete med eller nära spänning gäller Starkströmsföreskrifterna och Elsäkerhetsanvisningarna (ESA).

Felaktigheter i samförläggningar skall omgående anmälas till respektive ledningsägare.

Kabel GRHSLGL

Kabeln är helt metallfri, uppbyggd på en glasfiberarmerad stav som centrumelement och dragavlastare.

På detta är en spårprofil av polyeten extruderad. I spårprofilen ligger tuberna med fibrerna. Över den polyetenmantlade kärnan är kabeln lindad med aramidgarn för att få önskad dragstyrka på kabeln, 10kN. Ytterst en mantel av HD-polyeten.

Kabelns ytterdiameter är 17,0 mm

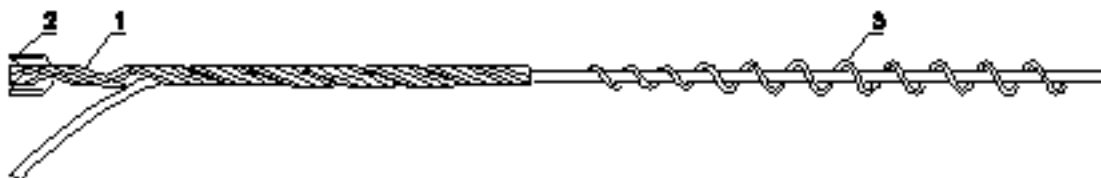


Kabelbenämning	Nexans Art.nr	TeliaSonera Art.nr	E-nummer
GRHSLGL-L-DGNRV 12/T12 G652D	29047398	A952 1655/12	4973530
GRHSLGL-L-DGNRV 24/T12 G652D	29047498	A952 1655/24	4973530
GRHSLGL-L-DGNRV 48/T12 G652D	29334898	A952 1655/48	4973530
GRHSLGL-L-DGNRV 72/T12 G652D	29034198	A952 1655/72	4973530

Anläggningsmateriel

Avspänningsdon och dämpare

Avspänningsspiralerna är av fabrikat RIBE och utprovade för de dragkrafter och spannlängder som gäller. För spannlängd över 150m, kontakta Nexans för anvisning om vilket material som skall användas.

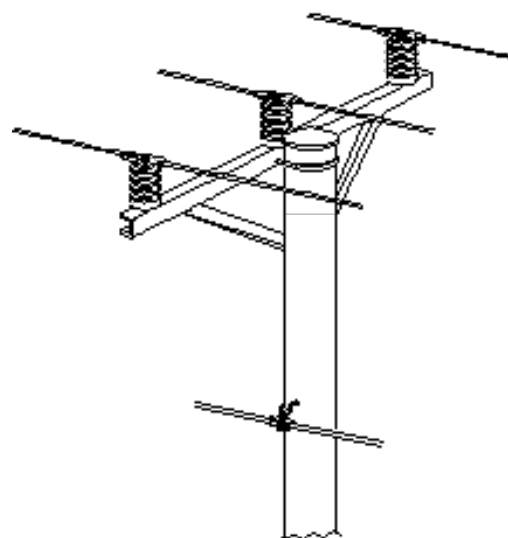


Benämning	Nexans art.nr	TeliaSonera Art.nr	E-nummer
Avspänningssats (spiral + kaus)	30033509	NSHA 102 0003	06 250 80
Dämpare	30054109	NSHA 102 0004	06 440 64

Upphängerdon

ALUS-don med gummiholk. ALUS donet får enligt tillverkaren ej utsättas för en högre åtdragningskraft än 5 Nm (detta kontrolleras alltid med en 38 mm hylsa och momentnyckel).

För kabeltypen GRHSLGL skall max åtdragningskraft 5 Nm användas. Detta för att hindra att skador på kabeln uppkommer (kan ge upphov till dämpningssteg) samt för att minimera möjligheten till glidning mellan gummiholk och kabelkropp. Bygeln i donet som ligger över holken skall placeras i mittenläget.



Benämning	Nexans art.nr	TeliaSonera Art.nr	E-nummer
Hängdon SO 270	30093209		06 450 06
Gummiholk PK 125.17	30093509	NSHA 102 0002	06 450 60

Nedledningsklammer

Vid nedledning ska kabeln förläggas på distans från stolpe och skyddas min 4 m ovan mark och 0,3 m under mark. För nedledning rekommenderas stolpklämma, som skydd för kabeln med gummiholk som för upphängningsdonet.



Benämning	Nexans art.nr	TeliaSonera Art.nr	E-nummer
Stolpklämma	30081009	NSHA 102 0009	50 627 20

Lyrschackel och bult

Används vid upphängning eller avspänning av luftkabel tillsammans med kabelbärfäste A 871 7161/00 i anläggningar med telestolpar.



Benämning	Nexans art.nr	TeliaSonera Art.nr	E-nummer
Lyrschackel	30066109	NSHA 102 0007	06 231 58
Bult för lyrschackel	30066209	NSHA 102 0008	06 231 59

Inspänningsbult, pinnkrok och dubbelok

Kroken används för upphängning av isolerad luftledning i vinkel eller inspänning. Bulten är försedd med låsbricka, som förhindrar spiralen att vridas eller lyftas ur kroken. SOT 101.161 är avsedd för stolpe med minsta diameter 180 mm. Vid montering i stolpar med mindre diameter kan bricka och distansrör i tabellen nedan användas.



Benämning	E-nummer	Mått
SOT 101.161	06 451 30	16x320
BRICKA 50x12 mm, HÅL 25 mm	06 282 04	
DISTANSRÖR	06 280 62	

För avspänning i raklinjestolpe eller stolpe med max 15° avvikelse (ej lyftstolpe) monteras en pinnkrok typ SOT 21 samt i bärstolpar i raklinje och med vinkelavvikelse mindre än 15°.



Benämning	E-nummer	Mått
SOT 21.16	06 451 43	16x200
SOT 21.116	06 451 44	16x240
SOT 21.216	06 451 45	16x320

Då linjen avviker mer än 15° vertikalt (lyftstolpe) eller om vinkelavvikelsen är över 30° horisontalt monteras dubbelok SOT 73 tillsammans med avspänningsspiraler.



Benämning	E-nummer	Mått
SOT 73	06 290 34	20x250
SOT 73.1		20x310

Installation

Installation är olämplig vid temperaturer under -15°C .

Kabelutdragning

Kabeltrumman placeras på ett sådant sätt från uppledningsstolpen att kabelns tillåtna böjningsradie inte underskrids. För att undvika skador på kabeln vid installation med kabelvagnar, rekommenderas släpfri utdragning. Kabeldragningspel med inställbar dragkraft bör användas.

Kabeldragningslinan får inte vara elektriskt ledande.

Draglinan fästs till kabeln med kabelstrumpa eller arbetsspiral.

För att få ett jämt motstånd och undvika ryck bör trumbockar med trumbroms användas

Linvagnar

Vid raklinjer kan upphängningsdonet SO270 användas som linvagn.

I vinkelstolpe skall linvagnar användas som säkerställer kabelns minsta böjradie.

Linvagnarna fästs i särskilda fästen för ytter- respektive innervinkel.

Kabelmontering

Vid uppspanning får inte max tillåten inspänningskraft överskridas, se regleringstabellerna.

Avspänningsspiraler

Avspänningsspiraler ska användas i följande fall:

- änd- och skarvstolpar
- då linjeavvikelsen i horisontal är över 30°
- i lyftstolpar (vertikal avvikelse)
- vid korsning över allmän väg
- vid korsning över vatten med båttrafik

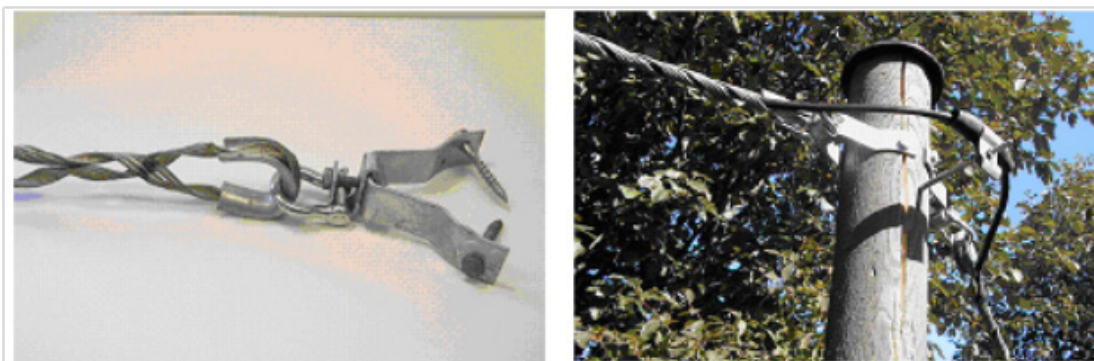
Avståndet mellan två spännstolpar ska normalt inte överstiga 1000 m.

Montering:

- Spänn upp kabeln och märk var spiralen skall placeras
- Börja på lindningen av en skänkel vid markeringen, och linda några varv
- Lägg till den andra skänkeln och linda på den några varv
- Linda på båda skänklarna samtidigt till några varv återstår
- I slutet lindas en skänkel i taget. Använd inte brytande verktyg t.ex. skruvmejsel för att få ändarna mot kabel. Dela i stället upp trådarna i änden och linda på var för sig.

Vid användning av kabelbärfäste A 871 7161/00 följ nedan:

- Kabelbärfästet monteras i linjeriktningen (2 per stolpe förutom i ändstolpar)
- Träd spiralen med kaus i lyrschackeln
- Se ovanstående montering
- Häng upp spiralen med lyrschackel i bärfästets U-bygel.



Mellanupphängningsspiral

I raklinjestolpar och vinkelstolpar med linjeavvikning max 30° monteras kabeln med upphängningsdon SO 270 + gummiholk (ALUS-don) i någon typ av stolpfäste, se ovan.

Vid användning av kabelbärfäste A 871 7161/00 följ nedan:

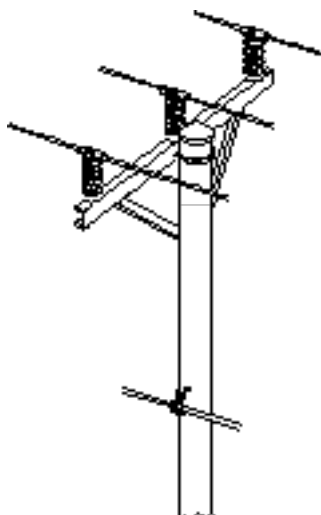
- Kabelbärfästet placeras vinkelrätt mot linjeriktningen
- Bärfästets upphängning för linhållare (U-bygeln) tas bort
- I stället monteras en lyrschackel, 30066109
- Schackelns medföljande skruv tas bort och ersätts med en standardbult, 30066209
- Schackeln träs genom upphängningsdonets hål
- Schackeln med hängdon monteras därefter med bulten mot fästet



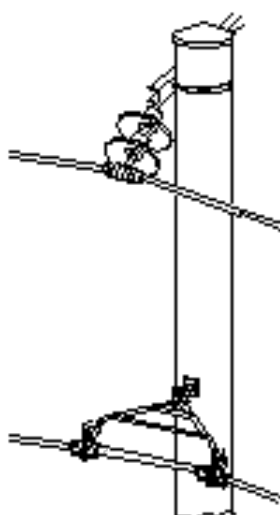
Nedledning

I alla vinklar under 15° används ett ALUS-don. I vinklar mellan 15° och 30° kan två ALUS-don uppsatta med ett dubbelok användas. I alla övriga vinklar, lyftstolpar samt korsningar över allmän väg och vatten med båttrafik ska avspänningsspiraler användas.

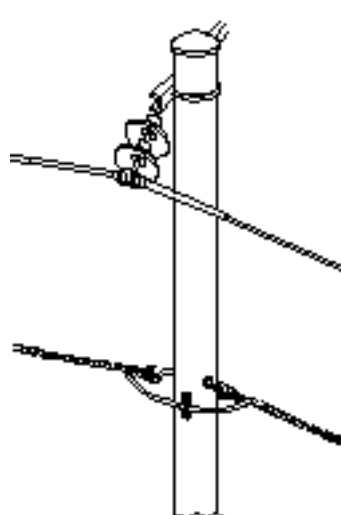
När avspänningsspiraler används, ska det finnas en liten bukt på kabeln mellan spiralerna. Kabelns minsta böjningsradie får inte underskridas. Vid behov kan stagskruv användas. Bukten mot stolpen kan med fördels fästas med en nedledningsklämma.



Vinkel mindre än 15°



Vinkel mellan 15° och 30°



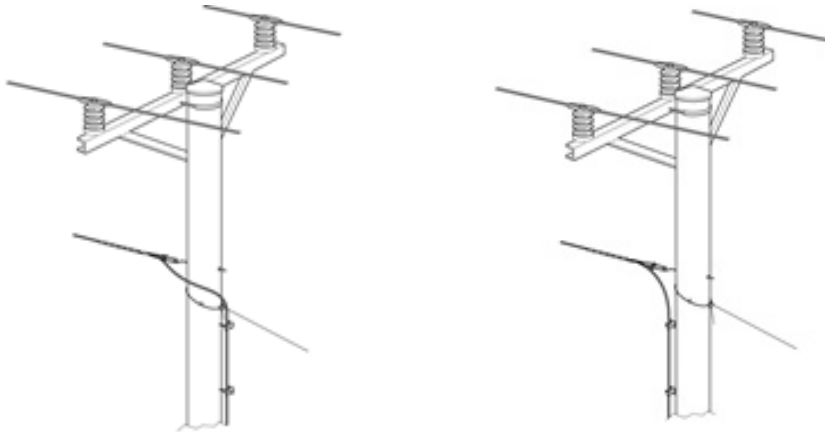
Vinkel över 30°

Nedledning

Vid ändstolpar rekommenderas att nedledning sker på baksidan av stolpen om inget annat överenskommit med nätägaren. Väljer man att leda ner kabeln på framsidan bör spiralen flyttas ut från stolpen med t ex en stagskruv för att åstadkomma en gynnsam böjningsradie på kabeln.

Vid skarv- och förgreningsstolpar bör nedledning ske på sidan av stolpen för att böjningsradien blir så gynnsam som möjligt. Kabelns minsta böjningsradie får inte underskridas. Vid behov kan stagskruv användas.

Vid nedledning skall kabeln förläggas på distans från stolpe och skyddas min 4 m ovan mark och 0,3 m under mark.



Lista för offertförfråging

Följande checklista bör följas vid offertförfrågan på optokabel GRHSLGL och anläggningsmateriel för denna.

- Normal spannlängd (medelspannlängd)
- Max spannlängd (längsta spannlängden)
- Klass A eller B ledning (detaljplanerat område)
- Ledningsspänning kV
- Kabellängd
- Antal fibrer
- Antal avspänningsstolpar
- Antal rakstolpar - vinkel mindre än 15°
- Antal vinkelstolpar 15° och 30°
- Antal vinkelstolpar över 30°
- Antal dämpare
- Antal avgreningar/skarvpunkter

Regleringstabeller

Kabeln spänns upp enligt reglertabeller (se bilaga) som är beräknade med 1% resp 2% nedhäng vid 0°C. Belastningsfallen inkluderar islast enligt klasserna A och B. Beroende på hur ledningen är klassad används respektive islast enligt reglertabell (se bilaga).

Viktigt att tänka på vid dimensionering:

- Minsta avstånd till mark.
- Avstånd från befintlig ledning.
- Är stolparna dimensionerade att klara ytterligare en ledning.
- Normalspann och längsta spannlängd.

Regleringstabell för GRHSLGL 10 kN

Installationsnedhäng vid 0°C: 1 %

BELASTNINGSFALL		NORMALSPANN										
		50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
+50 °C	Nedhäng (m)	0,67	0,79	0,90	1,02	1,13	1,23	1,34	1,45	1,55	1,66	1,76
	Kraft (N)	1037	1269	1506	1749	1996	2247	2500	2756	3015	3275	3537
+30 °C	Nedhäng (m)	0,60	0,71	0,82	0,93	1,03	1,14	1,24	1,34	1,45	1,55	1,65
	Kraft (N)	1154	1405	1659	1917	2177	2439	2703	2969	3236	3504	3772
+20 °C	Nedhäng (m)	0,57	0,67	0,78	0,88	0,99	1,09	1,19	1,29	1,40	1,50	1,60
	Kraft (N)	1223	1483	1745	2010	2276	2544	2812	3082	3352	3623	3895
+10 °C	Nedhäng (m)	0,53	0,64	0,74	0,84	0,94	1,04	1,15	1,25	1,35	1,45	1,55
	Kraft (N)	1300	1568	1838	2109	2381	2653	2926	3199	3473	3747	4021
0 °C	Nedhäng (m)	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50
	Kraft (N)	1384	1661	1937	2214	2491	2767	3044	3321	3597	3874	4151
-10 °C	Nedhäng (m)	0,37	0,46	0,55	0,64	0,74	0,83	0,92	1,02	1,12	1,21	1,31
	Kraft (N)	1859	2160	2457	2751	3042	3332	3620	3906	4192	4477	4761
-20 °C	Nedhäng (m)	0,28	0,36	0,44	0,52	0,61	0,70	0,79	0,87	0,97	1,06	1,15
	Kraft (N)	2471	2776	3078	3376	3673	3967	4259	4550	4840	5129	5416
-30 °C	Nedhäng (m)	0,22	0,29	0,36	0,44	0,51	0,59	0,68	0,76	0,85	0,93	1,02
	Kraft (N)	3160	3462	3761	4059	4355	4649	4942	5234	5525	5815	6104
-40 °C	Nedhäng (m)	0,18	0,24	0,30	0,37	0,44	0,52	0,59	0,67	0,75	0,83	0,91
	Kraft (N)	3887	4183	4479	4774	5068	5361	5653	5944	6235	6524	6813
0°C + islast B	Nedhäng (m)	0,99	1,23	1,49	1,76	2,03	2,31	2,60	2,89	3,18	3,49	3,79
	Kraft (N)	3289	3791	4275	4744	5201	5647	6084	6513	6936	7352	7762
0°C + islast A	Nedhäng (m)	1,32	1,67	2,03	2,41	2,80	3,20	3,61	4,04	4,47	4,91	5,36
	Kraft (N)	5368	6143	6885	7601	8295	8971	9630	10276	10908	11530	12142

Belastningsfall över 10kN ger fibertöjning <0,33%

Regleringstabell för GRHSLGL 10 kN

Installationsnedhäng vid 0°C: 2 %

BELASTNINGSFALL		NORMALSPANN										
		50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
+50 °C	Nedhäng (m)	1,14	1,37	1,59	1,81	2,04	2,26	2,48	2,70	2,92	3,14	3,36
	Kraft (N)	615	740	865	991	1117	1243	1370	1497	1625	1753	1881
+30 °C	Nedhäng (m)	1,09	1,30	1,52	1,73	1,94	2,16	2,37	2,58	2,79	3,00	3,22
	Kraft (N)	645	775	906	1037	1168	1299	1431	1563	1695	1828	1961
+20 °C	Nedhäng (m)	1,06	1,27	1,48	1,69	1,90	2,11	2,31	2,52	2,73	2,94	3,14
	Kraft (N)	662	795	928	1062	1196	1330	1464	1599	1733	1868	2003
+10 °C	Nedhäng (m)	1,03	1,23	1,44	1,64	1,85	2,05	2,26	2,46	2,67	2,87	3,07
	Kraft (N)	680	816	952	1089	1226	1363	1500	1637	1774	1911	2048
0 °C	Nedhäng (m)	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20	2,40	2,60	2,80	3,00
	Kraft (N)	699	839	978	1118	1258	1397	1537	1677	1816	1956	2095
-10 °C	Nedhäng (m)	0,86	1,04	1,22	1,40	1,58	1,76	1,95	2,13	2,31	2,50	2,68
	Kraft (N)	806	963	1119	1274	1428	1581	1734	1886	2037	2188	2338
-20 °C	Nedhäng (m)	0,72	0,87	1,03	1,19	1,36	1,52	1,69	1,86	2,02	2,20	2,37
	Kraft (N)	969	1146	1321	1493	1662	1829	1995	2159	2322	2483	2644
-30 °C	Nedhäng (m)	0,56	0,70	0,84	0,99	1,13	1,28	1,44	1,59	1,75	1,91	2,07
	Kraft (N)	1228	1424	1616	1802	1984	2164	2340	2514	2686	2856	3024
-40 °C	Nedhäng (m)	0,42	0,54	0,67	0,80	0,93	1,07	1,21	1,35	1,49	1,64	1,79
	Kraft (N)	1633	1837	2034	2227	2415	2600	2781	2960	3137	3311	3484
0°C + islast B	Nedhäng (m)	1,30	1,61	1,93	2,26	2,59	2,94	3,30	3,79	4,03	4,40	4,79
	Kraft (N)	2519	2938	3341	3732	4112	4482	4844	5024	5547	5889	6225
0°C + islast A	Nedhäng (m)	1,57	1,96	2,37	2,80	3,24	3,69	4,16	4,74	5,13	5,63	6,14
	Kraft (N)	4572	5280	5958	6611	7244	7859	8458	8861	9618	10180	10733

Belastningsfall över 10kN ger fibertöjning <0,33%

Nexans Sweden AB

514 81 GRIMSÅS
www.nexans.se

Kontakta oss:
ccc.se@nexans.com
+46 325 80 000

**Nexans**
ELECTRIFY THE FUTURE