

	Dokumentslag Verksamhetsstyrande	Sida 1 (4)	
Företag E.ON Elnät Sverige AB	Ersätter tidigare dokument NUT-091021-032	Dokumentid D10-0015663	Utgåva 1.0
Organisation Anläggning	Giltig fr o m	Giltig t o m	
Dokumentansvarig Claes Ahlrot	Sekretessklass Öppen	Godkänt av Roger Appelberg	
Titel			

Tekniskt dokument Dimensionering av skruvningskedjor

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Omfattning	2
2	Sammanställning av normer	2
3	Stöthållspänning	2
4	Kraftfrekvent hållspänning	3
5	Krypsträcka.....	3
6	Sammanställning för skruvningskedjor	4
7	Slutsatser	4

1 Omfattning

Detta Tekniska Meddelande gäller för dimensionering av skruvningskedjor på E.ON Elnät Sverige AB:s 40, 50 och 130 kV-ledningar. Den ersätter tidigare Meddelande NUT-070215-014 ”Dimensionering av skruvningskedjor”.

2 Sammanställning av normer

I nedanstående tabell har sammanställts de krav som under tidernas lopp har ställts på skruvningskedjor.

Norm	Utgivn. År	Stöthållsp.	Kraftfrekvent hållsp.	Krypstr.
SS-EN 50341	2002	$1,15xU_s$	$1,75xU_v$	$1,75xL_k$
SEN 210710	1973	$1,15xU_s$	$1,75xU_v$	$1,75xL_k$
SEN 2107	1958	$1,15xU_s$	--	$1,75xL_k$
SEN 30-1944	1944	$1,15xU_s$	--	--
*)	1927	--	--	--

*) Svenska Teknologföreningens Handbok nr XI

Anm. U_s = stöthållspänning fas-jord
 U_v = kraftfrekvent hållspänning fas-jord
 L_k = fasisolators krypsträcka

I Svenska Teknologföreningens handbok nr XI är skruvningskedjor över huvudtaget ej berörda. För fasisolatorer finns krav på stöthållspänning samt en skrivning som i allmänna ordalag påtalar problemet med nedsmutsning genom t ex salt.

1944-års normer talar om krav på stöthållspänning för skruvningskedjor. För fasisolator finns krav på krypsträcka under normala förhållanden.

I 1958-års norm finns krav på stöthållspänning och krypsträcka för skruvningskedjor. Dessa krav finns också i SEN 210710, där även ett krav på skruvningskedjas kraftfrekventa hållspänning införts.

SS-EN 50 341 ersätter SEN 210710 och innehåller samma krav som den senare normen.

3 Stöthållspänning

För att utröna vilken parameter U_s , U_v eller L_k som bestämmer skruvningskedjans utförande skall ett par exempel studeras. I första fallet är fasisolatorn uppbyggd av isolatorelement typ U120 och i andra fallet element typ U210. Konstruktionsspänningen är i båda fallen 145 kV. Enligt SS-EN 50341 skall en skruvningskedja ha en

stöthållspänning som är minst 115 % av normerad stöthållspänning fas-jord, dvs U_s skall vara minst $1,15 \times 550 = 632,5$ kV.

a) U120 isolator:

$U_s = 632,5$ kV kräver en överslagssträcka beräknad enligt

$$632,5 = 0,52 \times (L_k + 40), \quad L_k = 1176 \text{ mm}$$

Denna överslagssträcka kräver 8 st isolatorelement med delning 146 mm.

b) U210 isolator:

Med överslagssträcka enligt ovan krävs 7 st isolatorelement med delning 170 mm.

4 Kraftfrekvent hållspänning

Enligt SS-EN 50341 skall en skruvningskedja ha en kraftfrekvent hållspänning som är minst 175 % av normerad kraftfrekvent hållspänning fas-jord, dvs U_v skall vara minst $1,75 \times 230 = 402,5$ kV

a) U120 isolator:

$U_v = 402,5$ kV kräver en överslagssträcka beräknad enligt

$$402,5 = 0,22 \times (L_k + 150), \quad L_k = 1680 \text{ mm}$$

Denna överslagssträcka kräver 11 st isolatorelement med delning 146 mm.

b) U210 isolator:

Med överslagssträcka enligt ovan krävs 10 st isolatorelement med delning 170 mm.

5 Krypsträcka

Enligt SS-EN 50341 skall skruvningskedja ha en krypsträcka som 175 % av fasisolators krypsträcka.

a) U120 isolator:

En fasisolator kedja för 145 kV måste ha 9 st isolatorelement U120 för att uppfylla kravet på stöthållspänning. 9 st U120-element behövs också för att klara krypsträckan enligt E.ON Elnäts krav för 145 kV kedja.

Om skruvningskedjan byggs upp med denna isolatortyp krävs 16 st element

b) U210 isolator:

Med U210-element måste en fasisolator kedja ha 8 st element för att uppfylla kravet på stöthållspänning och krypsträcka. En skruvningskedja med U210-element måste då bestå av 14 st element.

6 Sammanställning för skruvningskedjor

	Erforderligt antal element	
	U120	U210
Stöthållspänning	8	7
Kraftfrekvent hållspänning	11	10
Krypsträcka	16	14

Av ovanstående tabell framgår att krypsträcka bestämmer antal isolatorelement i en skruvningskedja. Erforderlig krypsträcka kan också erhållas med ett mindre antal isolatorelement om antifog-typ användes. 16 st U120-element kan då ersättas med 12 st antifog-element, men det blir ändå krypsträcka som bestämmer skruvningskedjans längd.

7 Slutsatser

Eftersom det är krypsträcka som bestämmer antalet isolatorelement i en skruvningskedja skall alla skruvningskedjor tillkomna efter 1958 ha en krypsträcka som är 175 % av den krypsträcka som valts för fasisolatorn. Även äldre skruvningskedjor (tillkomna för 1958) inom zon 1 bör ha denna längre krypsträcka med hänsyn till den större risken för nedsmutsning. Zon 1 omfattar området inom 20 km från västkusten.