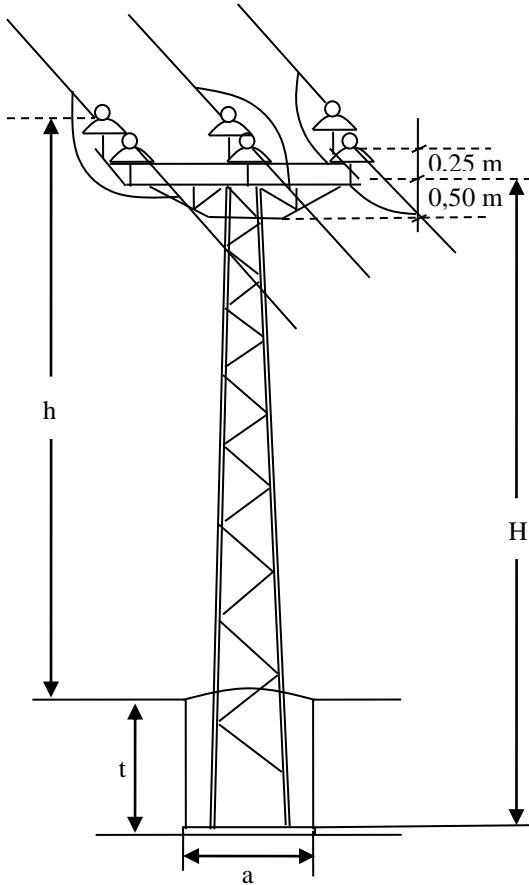


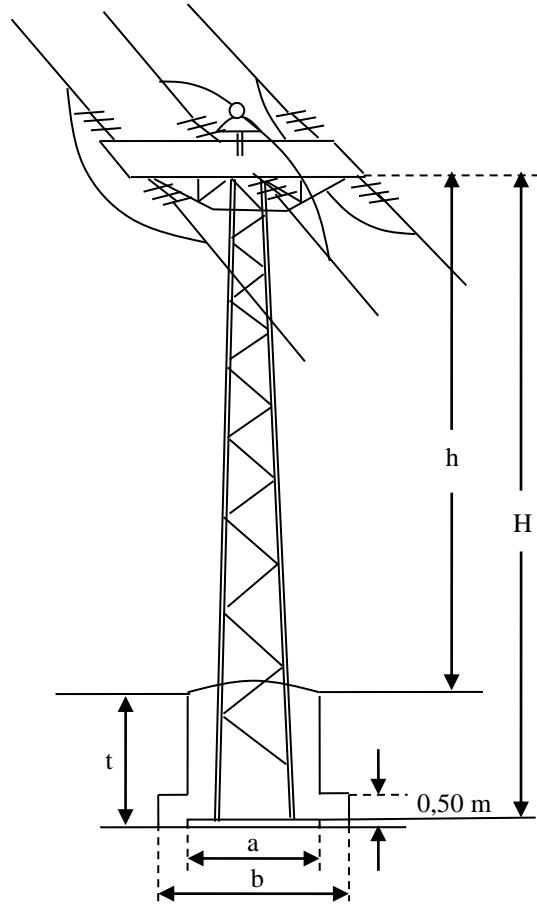
3 AWG iletkenli, tek devre durdurucu demir direkler; düz hatlardaki her 1 km'de bir up-lift durumunda $2,5.a_1 < a_2$ halinde, kara ve demiryolları atlamalarında durdurucu olarak kullanıldığı gibi, seksiyoner (ayırıcı) direği olarak da kullanılır. Bu direkler köşe durdurucu olarak kullanılmaz. D-10, D-12, D-14, D-16, D-18 ve D-20 şeklinde adlandırılırlar.

Bu tip durdurucu direklerin izolatörleri mesnet tipi ya da gergi tip olabilir. Kullanılan izolatör mesnet izolatör ise; 15 kV'da VHD-15, 35 kV'da VHD-35 izolatör kullanılır. İzolatör tespit demirleri; 15 kV'da B-15, 35 kV'da ise B-35 olur.

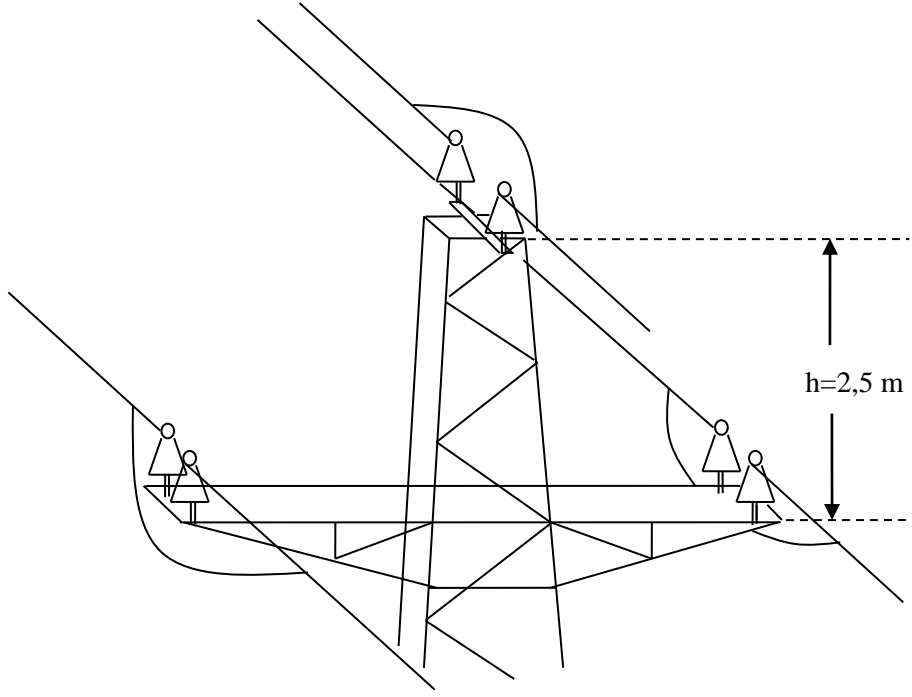
Travers tek gergi tipi ise; 15 kV'da 3.K₁, 35 kV'da 4.K₁, travers çift gergi tipi ise; 15 kV'da 2.3.K₁, 35 kV'da 2.4.K₁ izolatörler kullanılır. Şekil 3.11.a)'da traversi mesnet izolatörlü, Şekil 3.11.b)'de traversi tek gergi izolatörlü Şekil 3.12.'de ise üçgen tertiplenmiş mesnet veya gergi izolatörlü 3 AWG iletkenli, tek devreli demir direkler gösterilmiştir.



Şekil-3.11.a) Traversi mesnet izolatörlü



Şekil-3.11.b) Traversi tek gergi izolatörlü



Şekil-3.12. Üçgen tertiplenmiş mesnet veya gergi izolatörlü, 3 AWG iletkenli, tek devreli durdurucu demir direk

3 AWG iletkenli, tek devre nihayet direkleri ise; 3x3 AWG hattında maksimum çekme kuvveti olan, $T_{\max}=3.342,54=1028$ kg çekme kuvvetine dayanabilecek şekilde statik hesaplamaları yapılarak imal edilirler.

I. bölgedeki hattın baş ve son noktalarında, 126^0 'ye kadar olan somelerde köşe durdurucu (KD), II. III. ve IV. bölgelerde ise 154^0 'ye kadar olan somelerde köşe durdurucu olarak kullanılır. Ayrıca bu direklerin 12 ve 14 m boyunda olanları seksiyoner (ayırıcı) direği olarak kullanılmaktadır.

İletken Çapı (d) (mm)	7,14				
İletken Kesiti (S) (mm ²)	31,14				
İletken Ağırlığı (P ₀) (kg/m)	0,108				
Kopma Kuvveti (T _k) (kg)	1023				
İlkel Ela. Modülü (E _i) (kg/mm ²)	6500				
Son Ela. Modülü (E _s) (kg/mm ²)	8000				
Isı Uzama Katsayısı (β) (1/°C)	19,2.10 ⁻⁶				
Max. Gerilme (σ _m) (kg/mm ²)	11				
Max. Çekme Kuvveti (T _m) (kg)	342,54				
	I. Bölge	II. Bölge	III. Bölge	IV. Bölge	V. Bölge
Bir Buz Yüğü (P _b) (kg/m)	-	0,5344	0,8016	1,336	3,2065
Bir Buz Yüğü Ağır. (P ₁) (kg/m)	-	0,6424	0,9096	1,444	3,3145
İki Buz Yüğü (2P _b) (kg/m)	-	1,0688	1,6032	2,672	6,4130
İki Buz Yüğü Ağır. (P _n) (kg/m)	-	1,1768	1,7112	2,780	6,512
Kritik Açıklık (a _{kr}) (m)	75,57	36,72	36,43	25,53	11,10
Max. Sıcaklık (t _{max}) (°C)	+50	+45	+40	+40	+40
Min. Sıcaklık (t _{min}) (°C)	-10	-15	-25	-30	-30
Kritik Sıcaklık (t _{kr}) (°C)	56,88	54,50	58,10	61,25	64,28
Maksimum Sehim Hali	+50 °C	+45 °C	-5 °C + %100 Buz		
Maksimum Gerilme Hali	+5 °C + %100 R	-5 °C + %100 Buz			
Rüzgar Yüğü (c.q.f) (kg/m)	0,377				
$\sqrt{(\%100.P_w)^2 + P_0^2}$ (P _n) (kg/m)	0,392				
$\sqrt{(\%100.P_w)^2 + P_0^2}$ (P _n) (kg/m)	0,285				
$\sqrt{(\%100.P_w)^2 + P_0^2}$ (P _n) (kg/m)	0,192				

Tablo-3.8. 3 AWG (Swallow) iletkenli hatlarda bölgelere göre buz-rüzgar gerilmeleri

Örnek (3.3) II. bölgede bulunan 3 AWG (Swallow) iletkenli, bir iletim hattında buz yükü ve rüzgar yükünü hesaplayalım;

Çözüm (3.3) İletkene etki eden buz yükü ;

$$P_b = k\sqrt{d} = 0,2 \cdot \sqrt{7,14} = 0,5344 \text{ kg/m}$$

buz yüklü iletkenin toplam ağırlığı;

$$P_1 = P_b + P_0 \Rightarrow P_1 = 0,5344 + 0,108 = 0,6424 \text{ kg/m}$$

olur. Bu durumda toplam iletken ağırlığı;

$$P_n = 2P_b + P_0 \Rightarrow P_n = 1,0688 + 0,108 = 1,1768 \text{ kg/m}$$

bulunur. Swallow'un çapı = 7,14 (12,5 mm olduğundan yönetmelik gereği $c=1,2$ alınır. Ayrıca telin yerden yüksekliği 0-15 m arası için $q=44 \text{ kg/m}^2$ olur. Telin rüzgara maruz 1 m'sinin kesiti $f = 1,7,14 \cdot 10^{-3} = 7,14 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$ olarak alınır. Buna göre;

İletkene %100 rüzgar durumunda etki eden rüzgar yükü;

$$c \cdot q \cdot f = 1,2 \cdot 44 \cdot 7,14 \cdot 10^{-3} = 0,377 \text{ kg/m}$$

bulunur. Bu durumda %100 rüzgarlı iletkenin metrik ağırlığı;

$$P_n = \sqrt{w_i^2 + P_0^2} \Rightarrow P_n = \sqrt{0,377^2 + 0,108^2} = 0,392 \text{ kg/m}$$

olur. %70 rüzgarlı iletkenin metrik ağırlığı;

$$\%70 \cdot P_n = \sqrt{(0,7 \cdot w_i)^2 + P_0^2} \Rightarrow \%70 P_n = \sqrt{(0,7 \cdot 0,377)^2 + 0,108^2} = 0,285 \text{ kg/m}$$

%42 rüzgarlı iletkenin metrik ağırlığı ise;

$$\%42 \cdot P_n = \sqrt{(0,42 \cdot w_i)^2 + P_0^2} \Rightarrow \%42 P_n = \sqrt{(0,42 \cdot 0,377)^2 + 0,108^2} = 0,192 \text{ kg/m}$$

olarak elde edilir. II. Bölge için kritik direk aralığı (a_{kr})'nı bulalım;

$$a_{kr} = 2 \cdot T_m \sqrt{\frac{6 \cdot \beta (t_1 - t_{\min})}{P_1^2 - P_0^2}} \Rightarrow a_{kr} = 2 \cdot 342 \sqrt{\frac{6 \cdot 19,2 \cdot 10^{-6} (-5 - (-15))}{0,6424^2 - 0,108^2}} = 36,72 \text{ m}$$

olur. III. bölge için kritik sıcaklık ise,

$$t_{kr} = \frac{\sigma_{\max} \cdot P_b}{E \cdot \beta \cdot P_1} + t_1 \Rightarrow t_{kr} = \frac{11}{8000 \cdot 19,2 \cdot 10^{-6}} \cdot \frac{0,8016}{0,9096} - 5 = 58,1 \text{ } ^\circ\text{C} \text{ olur.}$$