

İletken Çapı (d) (mm)	12,75				
İletken Kesiti (S) (mm ²)	99,23				
İletken Ağırlığı (P ₀) (kg/m)	0,3429				
Kopma Kuvveti (T _k) (kg)	3030				
İlkel Ela. Modülü (E _i) (kg/mm ²)	6500				
Son Ela. Modülü (E _s) (kg/mm ²)	8000				
Isı Uzama Katsayısı (β) (1/°C)	19,1.10 ⁻⁶				
Max. Gerilme (σ _m) (kg/mm ²)	11 (Galvanizli Demir Direk İçin I. Bölgede : 9,21)				
Max. Çekme Kuvveti (T _m) (kg)	1091,53 (Galvanizli Demir Direk İçin I. Bölgede : 913,9)				
	I. Bölge	II. Bölge	III. Bölge	IV. Bölge	V. Bölge
Bir Buz Yüğü (P _b) (kg/m)	–	0,7141	1,0712	1,7853	4,2848
Bir Buz Yüğü Ağır. (P ₁) (kg/m)	–	1,0571	1,4141	2,1283	4,6278
İki Buz Yüğü (2P _b) (kg/m)	–	1,4283	2,1424	3,5700	8,5697
İki Buz Yüğü Ağır. (P _n) (kg/m)	–	1,7712	2,4853	3,9136	8,9126
Kritik Açıklık (a _{kr}) (m)	121,76	73,9	76,18	55,63	25,32
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)	46,83	43,63	49,52	55,39	61,65
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)	0,7433				
$\sqrt{(\%100.P_w)^2 + P_0^2}$ (P _n) (kg/m)	0,8186				
$\sqrt{(\%100.P_w)^2 + P_0^2}$ (P _n) (kg/m)	0,6232				
$\sqrt{(\%100.P_w)^2 + P_0^2}$ (P _n) (kg/m)	0,4637				

Tablo-3.14. 3/0 AWG iletkenin çeşitli bölgelerde buz-rüzgar yükü ve mekanik özellikleri

3.3.3.5. Tek Devreli, 3/0 AWG İletkenli Beton Direk İçin Rüzgar ve Buz Yüğü Hesaplamaları

Örnek (3.4) II. bölgede bulunan 3/0 AWG iletkenli, beton direkli bir iletim hattında buz yükü ve rüzgar yükünü hesaplayalım;

Çözüm (3.4) İletkene etki eden buz yükü;

$$P_b = k\sqrt{d} = 0,2.\sqrt{12,75} = 0,7141 \text{ kg/m}$$

toplam ağırlık;

$$P_1 = P_b + P_0 \Rightarrow P_1 = 0,7141 + 0,3429 = 1,0571 \text{ kg/m}$$

buz yüklü iletkenin toplam ağırlığı;

$$P_n = 2P_b + P_0 \Rightarrow P_n = 2,0,7141 + 0,3429 = 1,7712 \text{ kg/m}$$

Soruda; $f=\text{çap(m)} \times \text{uzunluk(m)}=12,75 \cdot 10^{-3}(\text{m}) \times 1(\text{m})=12,75 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$ olarak bulunur. %100 rüzgar durumunda rüzgar yükü;

$$c.q.f = 1.53 \cdot 12,75 \cdot 10^{-3} = 0,7433 \text{ kg/m}$$

bulunur. Bu durumda %100 rüzgarlı iletkenin metrik ağırlığı;

$$P_n = \sqrt{P_w^2 + P_0^2} \Rightarrow P_n = \sqrt{0,7433^2 + 0,3429^2} = 0,8186 \text{ kg/m olur.}$$

%70 rüzgarlı iletkenin metrik ağırlığı;

$$\%70.P_n = \sqrt{(0,7.P_w)^2 + P_0^2} \Rightarrow \%70.P_n = \sqrt{(0,7 \cdot 0,7433)^2 + 0,3429^2} = 0,6232 \text{ kg/m}$$

%42 rüzgarlı iletkenin metrik ağırlığı ise;

$$\%42.P_n = \sqrt{(0,42.P_w)^2 + P_0^2} = \sqrt{(0,42 \cdot 0,7433)^2 + 0,3429^2} = 0,4637 \text{ kg/m}$$

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

$$a_{kr} = 2.T_{\max} \cdot \sqrt{\frac{90 \cdot \beta}{w_i^2}} \Rightarrow a_{kr} = 2 \cdot 1091,53 \cdot \sqrt{\frac{90 \cdot 19,1 \cdot 10^{-6}}{0,7433^2}} = 121,76 \text{ m olur.}$$

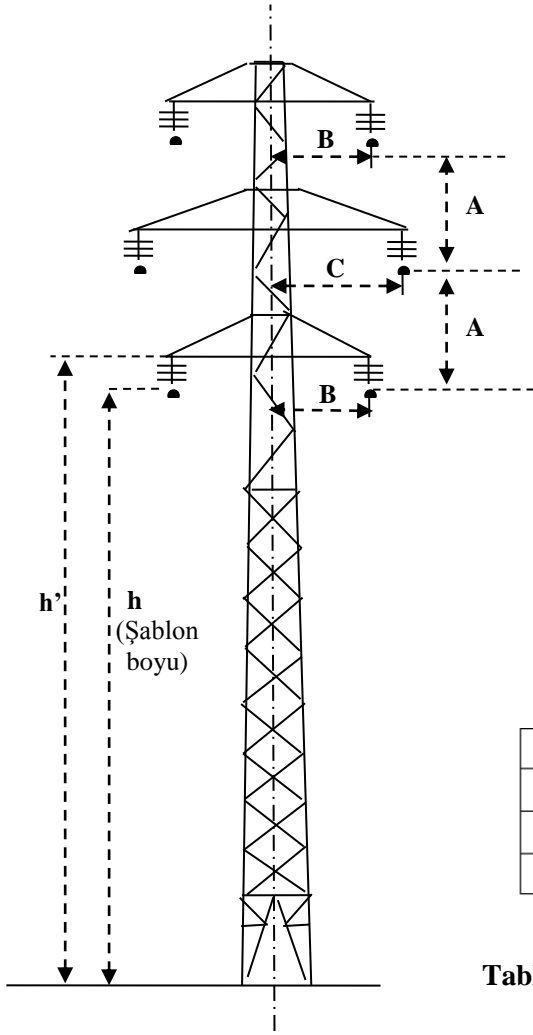
Burada w_i : iletkene etki eden rüzgar yükü, β : ısı uzama katsayısı ($1/^\circ\text{C}$) olduğuna göre, I. bölge için kritik sıcaklık,

$$t_{kr} = \frac{\sigma_{\max}}{E \cdot \beta} \left(\frac{\sqrt{P_0^2 + w_i^2} - P_0}{\sqrt{P_0^2 + w_i^2}} \right) + 5 \Rightarrow t_{kr} = \frac{11}{8000 \cdot 19,1 \cdot 10^{-6}} \left(\frac{0,8186 - 0,3429}{0,8186} \right) + 5$$

$$t_{kr} = 46,83 \text{ }^\circ\text{C bulunur.}$$

3.3.3.6. 3/0 AWG İletkenli, Çift Devre, Galvaniz Demir Taşıyıcı Direkler

Bu tip direkler galvanizli olup, civataları da galvanizlidir. Her direğin kendine ait traversi vardır. Direk ağırlıklarına transvers ağırlığı da dahildir. Çift devreli taşıyıcı tip olarak PT ve PAT direkler geliştirilmiştir. Tablo 3.15.'de PT ve PAT çift devre taşıyıcı direklere ait A, B ve C uzunlukları verilmiştir.



	PT (m)	PAT (m)
A	2,20	2,25
B	1,35	1,86
C	1,60	2,09

Tablo-3.15. PT ve PAT direklere ait A, B ve C uzunlukları

Bu çift devre iki tip taşıyıcı direğin de 2'şer metre aralıklı farklı boylarda 8 türü vardır. Bu tipler; PT-8, PT-6, PT-4, PT-2, PT+0, PT+2, PT+4, PT+6 ve PAT-8, PAT-6, PAT-4, PAT-2, PAT+0, PAT+2, PAT+4 ve PAT+6 olarak adlandırılır. Aynı boyutlu PT ve PAT tipi direklerde, en alttaki traverslerin yerden yükseklik (h') değerleri aynı olup, PT ve PAT-8 için 9 m, PT ve PAT-6 için 11 m, PT ve PAT-4 için 13 m, PT ve PAT-2 için 15 m, PT ve PAT+0 için 17 m, PT ve PAT+2 için 19 m, PT ve PAT+4 için 21 m ve PT ve PAT+6 için 23 m değerindedir. Tablo 3.16.'da çeşitli bölgelerde PT ve PAT taşıyıcı direklere ait rüzgar ve ağırlık menzilleri gösterilmiştir.

Tipi	Rüzgar Menzili a_w (m)					Ağırlık Menzili a_g (m)					α_s (Derece)
	I. Bölge	II. Bölge	III. Bölge	IV. Bölge	V. Bölge	I. Bölge	II. Bölge	III. Bölge	IV. Bölge	V. Bölge	
PT	240	240	240	240	240	646	500	373	248	114	10
PAT	320	320	320	320	320	900	700	523	347	160	10

Tablo-3.16. Çeşitli bölgelerde PT ve PAT tip çift devre taşıyıcı direklere ait rüzgar ve ağırlık menzilleri