

Alçak Gerilim Şebekesi Gerilim Düşümü Hesapları  
Calculation of Voltage Falling on The Low Voltage Systems

<b>MONOFAZE</b>	$\%e = k_1 LN_w + m_1 LN_{dw}$	L = metre
<b>DIFAZE</b>	$\%e = k_2 LN_w + m_2 LN_{dw}$	$N_w = \text{watt}$
<b>TRIFAZE</b>	$\%e = k_3 LN_w + m_3 LN_{dw}$	$LN_{dw} = \text{var}$
$k_1 = \frac{200}{x.q.v^2}$	$m_1 = \frac{200X_o}{V^2}$	$x = 35m/\Omega mm^2 (Al)$ $x = 56m/\Omega mm^2 (Cu)$
$k_2 = \frac{75}{XqV^2}$	$m_2 = \frac{75.X_o}{V^2}$	q = (mm <sup>2</sup> ) Kesit Cross Section
$k_3 = \frac{100}{x.q.u^2}$	$m_3 = \frac{100X_o}{3V^2}$	U = 380 Volt V = 220 Volt

**BAKIR COPPER k x 10<sup>-7</sup> m x 10<sup>-7</sup>**

q	MONOFAZE		DIFAZE		TRIFAZE	
(mm <sup>2</sup> )	k <sub>1</sub>	m <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	m <sub>2</sub>	k <sub>3</sub>	m <sub>3</sub>
10	74,5	15,7	27,9	5,90	12,4	2,62
16	46,5	14,4	17,5	5,40	7,75	2,40
25	29,8	13,6	11,2	5,08	4,96	2,26
35	21,2	13,0	8,0	4,86	3,54	2,16
50	14,9	12,4	5,6	4,95	2,48	2,06
70	10,6	11,9	4,0	4,75	1,77	1,98

**ALÜMİNYUM ALUMINIUM k x 10<sup>-7</sup> m x 10<sup>-7</sup>**

m ve k katsayıları		"k" katsayıları kx10 <sup>-7</sup> Alüminyum		m x 10 <sup>-7</sup> katsayıları				
coefficients of m and k		coefficients of "k" kx10 <sup>-7</sup> Aluminium		coefficients of m x10 <sup>-7</sup>				
İLETKEN CONDUCTOR	KOD CODE	KESİT C-SECT.	MONOFAZE		DIFAZE		TRIFAZE	
ADI NAME	NUMARA NUMBER	mm <sup>2</sup>	k1	m1	k2	m2	k3	m3
ROSE	4	21,14	55,8	13,96	20,94	5,24	9,36	2,34
LILY	3	26,66	44,3	13,62	16,60	5,14	7,42	2,28
IRIS	2	33,65	35,1	13,38	13,15	5,02	5,88	2,24
PANSY	1	42,37	27,9	13,04	10,44	4,89	4,67	2,18
POPPY	0	53,49	22,1	12,80	8,27	4,80	3,70	2,14
ASTER	00	67,45	17,5	12,46	5,56	4,65	2,83	2,07
PHLOX	000	84,99	13,9	12,10	5,20	4,54	2,33	2,02
OXLIP	0000	107,3	11,0	11,84	4,12	4,45	1,84	1,98
DAISY	266800	135,2	8,73	11,56	3,27	4,34	1,44	1,93
PEONY	300000	152,1	7,8	11,36	2,91	4,26	1,30	1,90

### Orta Gerilim Şebekesi Gerilim düşümü hesapları Calculations of Voltage Falling On Middle Voltage Systems

$$\%e = K \times L \times N \times 10^{-4} \quad (L=\text{km.} \quad N = \text{kVa}) \quad (\text{Cos}\phi = 0,8)$$

$$k = \frac{80}{x.q.V^2} + 0,75 \frac{X_0}{R_0}$$

### Orta Gerilim Şebekesi Güç Kaybı Hesapları Calculations of Power Loosing On Middle Voltage Systems

$$\Delta P = \frac{R}{U^2} \times N^2 \times L \quad C = \frac{R}{U^2} \quad (N = \text{kVAL} = \text{km})$$

#### C Katsayıları x 10<sup>6</sup> C Coefficients x 10<sup>6</sup>

mm <sup>2</sup>	kV			qmm <sup>2</sup>	kV			mm <sup>2</sup>	kV		
	6,3 kV	15 kV	34,5 kV		6,3 kV	15 kV	34,5 kV		6,3 kV	15 kV	34,5 kV
16	29,11	4,96	0,937	25/4	30,23	5,33	1,00	1/0	13,47	2,37	0,449
25	17,99	3,17	0,600	35/6	20,98	3,70	0,699	2/0	10,68	1,38	0,356
35	12,85	2,27	0,428	50/8	15,11	2,66	0,504	3/0	8,46	1,29	0,282
50	8,99	1,59	0,300	70/12	10,95	1,93	0,365	4/0	6,72	1,19	0,224
70	6,43	1,13	0,214	95/15	5,92	1,41	0,268	266800	5,36	0,95	0,176

#### K Katsayıları K Coefficients

#### C Katsayıları C Coefficients

İletkenin Adı Conductor's Name	U=15kV		U=34,5kV	
	K	C	K	C
Small AWG3	4,803	0,908	4,773	0,902
Raven 1/0	2,834	0,536	2,370	0,449
Pigeon 3/0	2,102	0,397	1,490	0,282

### ÇEŞİTLİ MALZEMELERİN ÖZGÜL AĞIRLIKLARI SPESIFIC GRAVITY OF SOME MATERIALS

Alüminyum	2,73	Altın	19,36	Aluminium	2,73	Gold	19,36
Alüminyum bronz	7,7	Grafit	2,1	Bronze of Aluminium	7,7	Graphite	2,1
Antimon	6,6	Kır döküm	7,25	Antimony	6,6	Grey casting	7,25
Asbest	2,5	Kaolin	2,2	Asbestos	2,5	Kaolin	2,2
Asfalt	1,3	Kobalt	8,6	Asphalt	1,3	Cobalt	8,6
Berilyum	1,8	Bakır	8,95	Beryllium	1,8	Copper	8,95
Kurşun	11,37	Magnezyum	1,7	Lead	11,37	Magnesium	1,7
Bronz	8,6	Pirinç	8,55	Bronze	8,6	Brass	8,55
Krom	7,1	Molibalan	10,2	Chrome	7,1	Molibalan	10,2
Demir	7,86	Sodyum	0,97	Iron	7,86	Sodium	0,97
Yağlar	0,93	Nikel	8,85	Oil	0,93	Nickel	8,85
Alçı	2,32	Kağıt	0,95	Plaster of Paris	2,32	Paper	0,95
Cam	2,6	Fosfor bronz	8,8	Glass	2,6	Phosphorus bronze	8,8
Platin	21,3	Aseton alkol	0,78	Platinum	21,3	Acetone alcohol	0,78
Porselen	2,25	Benzin	0,7	Porcelain	2,25	Gasoline	0,7
Kızıl döküm	8,78	Benzol	0,88	Red casting	8,78	Benzol	0,88
Gümüş	10,5	Gliserin	1,26	Silver	10,5	Glycerine	1,26
Çelik (Demir)	7,85	Mazot	0,95	Steel (iron)	7,85	Diesel Oil	0,95
Titan	4,5	<b>KURU AĞAÇLAR</b>		Titan	4,5	<b>DRY WOODS</b>	
Tantal	16,6	Meşe	0,95	Tantalum	16,6	Oak	0,95
Uranyum	18,7	Dişbudak	0,75	Uranium	18,7	Ash	0,75
Vanadyum	5,5	Çam	0,53	Vanadium	5,5	Pine	0,53
Vulkanize Fiber	1,28	Kavak	0,5	Vulkanize fibre	1,28	Poplar	0,5
Wolfram	19,1	Kayın	0,74	Wolfram	19,1	Beech	0,74
Çinko	7,2	Kökнар	0,54	Zinc	7,2	Fir	0,54
Beton	2,1	İhlamur	0,47	Concrete	2,1	Lime	0,47

Akım Taşıma Kapasitesi				Capacity of Current Carrying													
Kablo Cinsi Type of the cable	PRODODUR N ve F kabloları 1 cables 1			PRODODUR Y kabloları 2 cables 2								PROTOTHEN X,Y kabloları 3 cables 3					
	380-1000 V			0.6/1 kV	3.5/6 kV		5.8/10 kV		8.7/15 kV		20.3/35 kV						
Damar Sayısı Number Of core	1	2-5	1	3 ve 4		3						1		3			
Döşeme Şekli Type of Flooring kesit mm <sup>2</sup> c-s mm <sup>2</sup>	boru in pipe	hava air	hava air	yer land	hava air	yer land	hava air	yer land	hava air	yer land	hava air	yer land	hava air	yer land	hava air	yer land	hava air
0.75	-	13	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	12	16	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5	16	20	25	27	-17,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.5	21	27	34	36	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	27	36	45	46	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	35	47	57	58	41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	48	65	78	77	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	65	87	104	100	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	88	115	137	130	101	120	105	125	115	105	97	-	-	-	-	-	-
35	110	143	168	155	125	150	130	150	135	130	117	189	199	208	195	172	148
50	140	178	210	185	151	175	155	175	165	155	146	223	238	247	234	204	178
70	175	220	260	230	192	215	195	215	205	190	181	273	296	302	292	251	220
95	210	265	310	275	232	260	240	255	250	225	220	325	358	359	354	300	265
120	250	310	365	315	269	295	275	290	285	260	255	368	412	402	404	335	304
150	-	355	415	355	309	335	315	325	320	300	295	410	465	443	456	375	347
185	-	405	475	400	353	375	360	365	365	340	340	463	532	496	515	-	-
240	-	480	560	465	415	435	430	425	430	400	405	534	627	562	602	-	-

**Redüksiyon faktörlerinin ayrıca dikkate alınması gerekmektedir.**

1- VDE 0100 25°C çevre sıcaklığı

2- VDE 0271 Toprakta 20°C, Havada 30°C çevre sıcaklığı. Toprak özgül ısı direnci 100 Kcm/W. Derinlik: 70 cm.

3- VDE 0298 Toprakta 20°C, Havada 30°C çevre sıcaklığı. Toprak özgül ısı direnci 100 Kcm/W. Derinlik: 70 cm.

**Factors of reduction must be taken into consideration.**

1- VDE 0100 25°C environment heat.

2- VDE 0271 On the ground 20°C, on the air 30°C environment heat. Resistance of specific heat for ground 100 Kcm/W. Depth: 70 cm.

3- VDE 0298 On the ground 20°C, on the air 30°C environment heat. Resistance of specific heat for ground 100 Kcm/W. Depth: 70 cm.