

ALÇAK GERİLİM HAVAİ HAT ŞEBEKESİ GERİLİM DÜŞÜMÜ HESAPLARI

1 FAZLI HATLARDA : $\%e=k_1Ln_w+m_1LN_{dw}$ L : Metre
 2 FAZLI HATLARDA : $\%e=k_2Ln_w+m_2LN_{dw}$ N_w : Watt
 3 FAZLI HATLARDA : $\%e=k_3Ln_w+m_3LN_{dw}$ N_{dw} : Var

$k_1 = \frac{200}{x.q.V^2}$ $m_1 = \frac{200.Xo}{V^2}$ $X=35m/\Omega mm^2$ (Al)
 $k_2 = \frac{75}{x.q.V^2}$ $m_2 = \frac{75.Xo}{V^2}$ $X=56m/\Omega mm^2$ (Cu)
 $k_3 = \frac{75}{x.q.U^2}$ $m_3 = \frac{100.Xo}{3V^2}$ $q=(mm^2)$ Kesit
 $V=220$ Volt
 $U=380$ Volt

Gerilim düşümü:
 Kabloların gerilim düşümü hesaplanırken omik dirençten başka endüktif empedans da gözönüne alınmalıdır.
 Gerilim düşümü indirici trafo merkezlerinin sekonderinden itibaren yüksek gerilim dağıtım şebekelerinde % 7'yi aşmamalıdır. Ancak ring şebekeler için ayrıca arıza hallerinde ringin tek taraflı beslenmesi durumu için gerilim düşümü tahkikleri yapılmalıdır. Bu durumda gerilim düşümü % 10'u aşmamalıdır.
 Alçak gerilim tesislerinde gerilim düşümü % 5'i aşmamalıdır. Kendi transformatörü bulunan tesislerde, transformatörlerin AG çıkışından itibaren gerilim düşümü bakımından en kritik durumda olan tüketiciye kadar olan toplam gerilim düşümü aydınlatma tesislerinde % 6,5, motor yüklerinde % 8'i aşmamalıdır. Ring olması halinde yüksek gerilim için yukarıdaki açıklamalar aynen geçerlidir.

BAKIR	$k \times 10^{-7}$		$m \times 10^{-7}$			
	TEK FAZ		İKİ FAZ		ÜÇ FAZ	
q						
(mm2)	k1	m1	k2	m2	k3	m3
10	73,80	14,90	27,70	5,90	12,37	2,55
16	46,40	14,34	17,30	5,40	7,78	2,45
25	30,40	13,74	11,20	5,08	5,10	2,37
35	21,40	13,36	8,00	4,86	3,58	2,28
50	14,90	12,93	5,60	4,65	2,49	2,21
70	11,20	12,40	4,00	4,46	1,88	2,11

ALÜMİNYUM İLETKEN	KOT	KESİT	$k \times 10^{-7}$		$m \times 10^{-7}$		ÜÇ FAZ	
			TEK FAZ		İKİ FAZ		ÜÇ FAZ	
Adı	Numara	(mm2)	k1	m1	k2	m2	k3	m3
ROSE	4	21,14	55,80	14,10	2094	5,24	9,40	2,41
LILY	3	26,66	44,30	13,76	16,60	5,14	7,40	2,36
IRIS	2	33,65	35,10	13,50	13,15	5,02	5,87	2,31
PANSY	1	42,37	27,90	13,22	10,44	4,89	4,70	2,26
POPPY	0	53,49	22,10	12,90	6,56	4,80	3,70	2,21
ASTER	00	67,45	17,50	12,60	5,56	4,65	2,93	2,16
PHLOX	000	84,99	13,90	12,32	5,20	4,54	2,33	2,11
OXLIP	0000	107,30	11,00	12,00	4,12	4,45	1,85	2,06
DAISY	266800	135,20	8,75	11,70	3,27	4,34	1,46	2,02
PEONY	300000	152,10	7,80	11,44	2,91	4,26	1,30	1,90

OG GERİLİM DÜŞÜMÜ VE GÜÇ KAYBI HESABI

MUTLAK GERİLİM DÜŞÜMÜ:

$$\Delta U = L.I. \sqrt{3} (R.Cos\phi + X.Sin\phi) \quad [Volt]$$

BAĞIL GERİLİM DÜŞÜMÜ

$$\%e = \frac{\Delta U}{U} \times \frac{100}{10^3} = \frac{LN.(R.Cos\phi + X.Sin\phi)}{U^2} \times 10^{-1}$$

$$\frac{R.Cos\phi + X.Sin\phi}{10U^2} = 10^{-4}.K \quad \%e = 10^{-4}KNL \quad \%e < \%10 \text{ olmalıdır.}$$

GÜÇ KAYBI:

$$\Delta P = 3I^2RL = \frac{N^2.R.L}{U^2} \quad R/U^2 = 10^{-6}C \quad \Delta P = 10^{-6}CN^2L$$

%GÜÇ KAYBI:

$$\%P = \frac{\Delta P}{P} \times 100 = \frac{\Delta P}{N.Cos\phi} \times 100 \quad \%P = \frac{\Delta P}{N} \times 1.25 \quad \%P < \%5 \text{ olmalıdır.}$$

BİRİMLER

R (Ω/Km) – Rezistans
 X (Ω/Km) – Reaktans
 N (kVA) – Talep gücü
 L (Km) – Hat uzunluğu
 U (kV) – Hatlar arası gerilim
 ΔP (kW) – Güç kaybı
 $Cos\phi = 0.8$

K ve C KATSAYILARI

İLETKEN ADI		35 KV		15 KV		6,3 KV	
		K	C	K	C	K	C
AWG3	(Swallow)	0,908	0,902	4,8	4,773	27,211	27,05
1/0	(Raven)	0,547	0,449	2,898	2,37	18,427	13,47
3/0	(Pigeon)	0,428	0,282	2,265	1,49	11,84	8,46