

ÇELİK ÖZLÜ ALÜMİNYUM İLETKENLER (Yapı, mekanik ve elektrik özellikleri)

Kanada Standartları Anma Adı	TS Anma Adı /A1/A2	KESİT			Tel çapları ve sayıları				Eşdeğer bakır kesiti mm ²	Amma Çapı		20°C'de DC direnç Ω/km	Amma birim ağırlığı kg/km	Akım Taşıma Kapasitesi (A)			
		AWG veya çir.mil	Al mm ²	St. mm ²	Alüminyum		Çelik mm	İletken mm		Amma kopma yükü kgf	Amper (1)			Amper (2)	Amper (3)		
					Adet	Çap mm										Adet	Çap mm
SWALLOW	27/4	28,69	4,45	31,14	6	2,36	1	2,36	16,78	2,38	7,14	1038	107,8	120	160	180	
SPARROW	34/6	33,59	5,60	39,19	6	2,67	1	2,67	21,09	2,67	8,01	1280	0,8843	135,7	140	160	
ROBION	45/7	44,70	7,45	52,15	6	3,08	1	3,08	28,11	3,08	9,24	1650	0,6410	179,3	200	230	
RAVEN	54/9	53,92	8,92	62,44	6	3,37	1	3,37	33,73	3,37	10,11	1969	0,5362	216,2	195	230	
PIGEON	65/14	85,13	14,18	99,30	6	4,25	1	4,25	53,52	4,25	12,75	2995	0,3366	343,9	275	300	
PARKTRIDGE	268,800	134,87	21,99	158,86	26	2,57	7	2,00	85,17	6,00	16,28	5113	0,2140	543,8	345	400	
OSTRICH	152/25	300,000	152,19	176,90	26	2,73	7	2,12	95,6	6,36	17,27	5755	0,1897	612,9	410	490	
HAWK	242/39	477,000	241,65	39,19	280,84	26	3,44	7	2,67	152,0	8,01	21,77	8792	0,1194	972,8	540	740
CONDOR	403/65	795,000	402,56	468,00	26	4,44	7	3,45	253,3	10,35	28,11	14222	0,0715	1621,5	760	900	
CONDOR	402/52	954,000	402,33	454,48	54	3,08	7	3,08	300,0	9,24	27,72	13003	0,0718	1519,7	760	900	
RAIL	483/34	954,000	483,4	517,00	45	3,70	7	2,47	300,0	10,14	30,42	11864	0,0599	1800,2	860	1010	
CARDINAL	485/63	954,000	484,53	547,34	54	3,38	7	3,38	304,0	10,14	30,42	15241	0,0597	1829,8	860	1010	
PEASANT	645/82	1,272,000	645,08	81,71	726,79	54	3,90	19	405,7	11,70	35,10	19676	0,0499	2423,5	1000(4)	1160(5)	

TAM ALÜMİNYUM İLETKENLER (Yapı, mekanik ve elektrik özellikleri)

Kanada Standartları Anma Adı	TS Anma Adı	KESİT			Tel çapları ve sayıları				Eşdeğer bakır kesiti mm ²	Amma Çapı		20°C'de DC Direnç Ω/km	Amma Birim Ağırlığı kg/km	Akım Taşıma Kapasitesi (A)		
		AWG veya çir.mil	Toplam kesit mm ²	Adet	Alüminyum		Çelik mm	İletken mm		Kopma yükü kgf	Amper (1)			Amper (2)	Amper (3)	
					Adet	Çap mm										Adet
ROSE	21	4	21,14	7	1,96	5,88	13,30	403	1,354	58	110	140	150			
LILY	27	3	26,66	7	2,20	6,61	16,78	495	1,074	73	125	160	170			
PANSY	42	1	42,37	7	2,78	8,33	26,57	725	0,6752	116	165	200	230			
POPPY	53	0	53,49	7	3,10	9,36	33,73	888	0,5351	146	183	230	270			
ASTER	67	0	67,45	7	3,50	10,51	42,32	1115	0,4245	184	225	260	300			
PHLOX	85	0	84,99	7	3,93	11,80	53,52	1369	0,3366	232	262	300	340			
OXLIP	107	0	107,3	7	4,42	13,25	67,50	1732	0,2671	294	306	370	400			
DAISY	135	266,800	132,5	7	4,96	14,87	85,17	2180	0,2131	369						
PEONY	152	300,000	152,1	19	3,19	15,96	95,66	2442	0,1893	417						
TULIP	171	336,400	170,6	19	3,38	16,90	107,2	2742	0,1690	469						
CANNA	201	397,500	201,3	19	3,67	18,36	126,7	3268	0,1427	554						

AKIM TAŞIMA KAPASİTESİ FAKTÖRLERİ

Birimler	1	2	3	4	5	6
Rüzgar Hızı	m/sn	0	0,6096	0,6	0,6	0,6
Ortam Sıcaklığı	°C	40	25	20	45	35
Max. İletken Sıcaklığı	°C	80	75	80	80	80
Frekans	Hz	50	60	50	50	50
İletken Yüzeysel		-	mat			
Güneş Isısı	kW/m ²	-	-	1	1,2	1,2

AWG DÖNÜŞÜM CETVELİ

AMERİKAN STANDARTI			METRİK SİSTEM		
AWG	Alan mm ²	mm	AWG	Alan mm ²	mm
1500	699,00	26,97	625	6	10,3
MCM				4,11	16
800 MCM	506,71	25,40	500	7	10,55
700 MCM	405,35	22,72	400	8	9,37
600 MCM	354,71	21,25	300	9	6,63
500 MCM	304,00	19,67	240	10	5,28
400 MCM	253,29	18,06	240	11	5,28
350 MCM	202,71	16,06	240	12	3,31
300 MCM	177,00	15,01	185	13	2,62
250 MCM	154,00	14,00	150	14	2,08
200 MCM	126,64	12,79	120	15	1,65
150	104,00	10,04	95	16	1,63
100	85,00	10,04	95	17	1,63
75	67,43	9,26	70	18	0,823
50	53,48	8,25	50	19	0,653
35	42,41	7,34	20	20	0,51
25	32,67	5,83	35	21	0,41
15	21,15	5,19	25	22	0,32
10	16,77	4,60	23	23	0,23

İLETKENLERİN TOPLU HESAP NETİCELERİ

İLETKEN CİNSİ	1. BUZ YÜKÜ BÖLGESİ		2. BUZ YÜKÜ BÖLGESİ		3. BUZ YÜKÜ BÖLGESİ		4. BUZ YÜKÜ BÖLGESİ	
	T _{max} (+5°+%100R) (kg)	T _{max} (-5°+B) (kg)	T _{max} (-5°+B) (kg)	T _{max} (-5°+B) (kg)	T _{max} (-5°+B) (kg)	T _{max} (-5°+B) (kg)	T _{max} (-5°+B) (kg)	RÜZGAR KUUVETİ (Kg) a=50 m
ROSE	70	100	147	148	11,785	14,731	14,731	
LILY	79	110	162	161	13,940	17,420	17,420	
PANSY	104,7	138,5	188	189,7	17,614	22,018	22,018	
POPPY	120	152	211	206	17,620	22,020	22,020	
ASTER	137	170	230	224	22,176	27,720	27,720	
PHLOX	157	194	259	244	24,710	30,890	30,890	
OXLIP	188,5	217,7	282	265	25,670	32,080	32,080	
SWALLOW	91	107	175	175	15,080	18,850	18,850	
RAVEN	137	175	235	226	21,352	26,690	26,690	
PIGEN	171	220,3	290	270	24,684	30,855	30,855	
PATRIDGE	220	284,5	364	328	28,653	35,816	35,816	
HAWK	338	406,13	500	427	38,315	47,894	47,894	

ALÇAK GERİLİM ALÜMİNYUM İLETKENLİ ELEKTRİK ŞEBEKELERİNDE KULLANILAN İZOLATÖR DEMİR TIPLERİ SEÇİM CETVELİ

İletken Kesiti	İzolatör Tipi	Durdurucu Izo. Demiri	TAŞIYICI İZOLATÖR DEMİR TİPİ														
			180°-175°	170°	165°	160°	155°	150°	145°	140°	135°	130°	125°	120°	110°	100°	80°
ROSE	N 80	B 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	B 80	B 80	B 80	2XB 80
LILY	N 80	B 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	B 80	B 80	B 80	2XB 80
IRIS	N 80	B 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	B 80	B 80	B 80	2XB 80
PANSY	N 80	B 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	B 80	B 80	B 80	2XB 80
POPPY	N 80	B 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	B 80	B 80	B 80	2XB 80
ASTER	N 95	2XB 95	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	B 80	B 80	B 80	2XB 80
PHLOX	N 95	2XB 95	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	A 80	B 95	B 95	B 95	2XB 95

YÜKSEK GERİLİM ÇELİK ALÜMİNYUM İLETKENLİ ELEKTRİK ŞEBEKELERİNDE KULLANILAN İZOLATÖR DEMİR TIPLERİ SEÇİM CETVELİ

İletken St - AI	İzolatör Tipi	TAŞIYICI İZOLATÖR DEMİR TİPİ															
		180°	175°	170°	165°	160°	155°	150°	145°	140°	135°	130°	125°	120°	110°	100°	80°
SWALLOW	HD 6 VHD 15 VHD 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35
RAVEN	HD 6 VHD 15 VHD 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35
PIGEON	HD 6 VHD 15 VHD 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35	B 6 B 15 C 35

Not : 1-) (---) ile gösterilen aralıklarda ve 140° den küçük açılarda ve durdurucu direklerde İletkenler durdurucu bag ile bağlanacak ve zinciri izolatör tek gergi takımı kullanılacaktır.
2-) Demiryolu, Devlet karayolu atımlarında zinciri izolatör çift gergi takımı kullanılacaktır.

ALPEK KABLolarI

ANMA ADI	DAĞITIM HATTI		SOKAK AYD.		NÖTR-ASKI TELİ		TÜM KABLO		standart uzunluğu
	KESİT mm ²	AKIM	KESİT mm ²	AKIM	KESİTmm ²	MINİMUM KOPMA YÜKÜ kN	DışÇap mm	Ağırlık kg/km	
1x16+25	1x16	75	--	--	25	7,4	15	140	1000
1x25+35	1x25	100	--	--	35	10,3	17	200	1000
1x35+50	1x35	125	--	--	50	14,2	20	275	1000
3x16+25	3x16	70	--	--	25	7,4	22	275	1000
3x25+35	3x25	90	--	--	35	10,3	26	400	1000
3x35+50	3x35	115	--	--	50	14,2	30	575	1000
3x50+70	3x50	140	--	--	70	20,6	35	750	1000
3x70+95	3x70	180	--	--	95	27,9	41	1050	1000
1x16+25	--	--	1x16	75	25	7,4	15	140	1000
1x16+1x16+25	1x16	70	1x16	60	25	7,4	15	225	1000
3x16+1x16+25	3x16	60	1x16	60	25	7,1	22	350	1000
3x25+1x16+35	3x25	80	1x16	60	35	10,3	26	475	1000
3x35+1x16+50	3x35	95	1x16	60	50	14,2	30	625	1000
3x50+1x16+70	3x50	120	1x16	60	70	20,6	35	800	1000
3x70+1x16+95	3x70	150	1x16	60	95	27,9	41	1100	1000

ALÜMİNYUM İLETKENLİ YERALTI ENERJİ KABLolarI

20.3/ 35 kV VEYA 20.8/ 36 kV XLPE İZOLELİ, ÜÇ DAMARLI,ALÜMİNYUM İLETKENLİ KABLolar YAXC8V-R, NA2XSEY, AL/XLPE/CTS/PVC

BOYUT VE AĞIRLIKLAR				ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER				
Normal Kesit	Dış Çap (Yaklaşık)	Net Ağırlık (Yaklaşık)	Sevk Uzunluğu	İletken DC Direnci 20 °C Max	Çalışma İndüktansı (Yaklaşık)	İşletme Kapasitesi (Yaklaşık)	Akım Taşıma Kapasitesi (A)	
mm ²	mm	kg/ km	m	ohm/ km	mH/ km	µF/ km	Toprakta 20 °C	Havada 30 °C
3x35/16	73.0	5700	500	0.868	0.471	0.107	-	-
3x50/16	76.0	6200	500	0.641	0.448	0.116	166	164
3x70/16	79.5	6900	500	0.443	0.423	0.127	204	204
3x95/16	83.5	7650	500	0.320	0.401	0.140	244	248
3x120/16	87.5	8450	500	0.253	0.384	0.152	278	284
3x150/25	91.0	9150	500	0.206	0.372	0.161	312	326
3x185/25	95.0	10150	250	0.164	0.359	0.173	343	374
3x240/25	101.5	11600	250	0.125	0.341	0.193	398	440
3x300/25	106.5	12900	250	0.100	0.330	0.207	-	-
3x400/35	114.0	15000	250	0.0788	0.316	0.231	-	-

Not: Akım taşıma kapasiteleri aşağıdaki şartlarda geçerlidir;
 Toprakta : 20 °C' de, 70 cm derinlikte, toprak termik direnci 1 K.m/W, yük faktörü 0.7
 Havada : 30 °C' de, yük faktörü 1.0
 Sistem Sayısı : 1

İLETKENLER

20.3/ 35 kV VEYA 20.8/ 36 kV XLPE İZOLELİ, TEK DAMARLI, YUVARLAK ALÜMİNYUM TEL ZIRHLI, ALÜMİNYUM İLETKENLİ KABLOLAR NA2XSyr(A)Y, CU/XLPE/CWS/PVC/AWA/PVC

BOYUT VE AĞIRLIKLAR			ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER									
Normal Kesit	Dış Çap	Net Ağırlık	Sevk Uzunluğu	İletken DC 20 °C M ax	İletken DC 90 °C M ax	Çalışma İndüktansı		İşletme Kapasitesi	Akım Taşıma Kapasitesi (A)			
mm ²	mm	kg/ km	m	ohm/ km	ohm/ km	*** mH/ km	** mH/ km	µF/ km	Toprakta 20 °C		Havada 30 °C	
									***	**	***	**
1x35/16	42.0	1860	1000	0.868	1.111	0.657	0.367	0.115	-	-	-	-
1x50/16	44.1	1980	1000	0.641	0.8205	0.632	0.351	0.125	196	175	217	187
1x70/16	45.8	2140	1000	0.443	0.5670	0.601	0.332	0.140	238	214	270	202
1x95/16	48.2	2510	1000	0.320	0.4096	0.577	0.318	0.153	284	256	328	281
1x120/16	50.5	2698	1000	0.253	0.3238	0.558	0.308	0.165	322	290	378	323
1x150/25	52.1	2940	1000	0.206	0.2637	0.541	0.299	0.178	355	324	425	365
1x185/25	54.2	3210	1000	0.164	0.2099	0.525	0.292	0.191	400	366	485	418
1x240/25	56.6	3555	1000	0.125	0.1600	0.506	0.284	0.209	461	426	572	494
1x300/25	58.5	3845	500	0.100	0.1280	0.490	0.279	0.226	516	479	649	564
1x400/35	62.3	4475	500	0.0788	0.1009	0.471	0.275	0.252	572	545	737	654
1x500/35	65.8	5035	500	0.0605	0.0774	0.456	0.270	0.274	638	614	835	747
1x630/35	68.0	5755	500	0.0469	0.0600	0.440	0.264	0.300	728	690	950	851

Not: Akım taşıma kapasiteleri aşağıdaki şartlarda geçerlidir;
Toprakta : 20 °C de, 70 cm derinlikte, toprak termik direnci 1 K.m/W, yük faktörü 0.7
Havada : 30 °C de, yük faktörü 1.0
*** : Yan yana, kablolar arası mesafe; havada = 1 x kablo çapı, toprakta = 7 cm
** : Üçgen demet şeklinde döşeme
Sistem Sayısı : 1

20.3/ 35 kV VEYA 20.8/ 36 kV XLPE İZOLELİ, TEK DAMARLI, ALÜMİNYUM İLETKENLİ KABLOLAR YAXC7V-R, NA2XSy, AL/XLPE/CWS/PVC

BOYUT VE AĞIRLIKLAR			ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER									
Normal Kesit	Dış Çap	Net Ağırlık	Sevk Uzunluğu	İletken DC 20 °C M ax	İletken DC 90 °C M ax	Çalışma İndüktansı		İşletme Kapasitesi	Akım Taşıma Kapasitesi (A)			
mm ²	mm	kg/ km	m	ohm/ km	ohm/ km	*** mH/ km	** mH/ km	µF/ km	Toprakta 20 °C		Havada 30 °C	
									***	**	***	**
1x25/16	33.5	1050	1000	1.20	1.5360	0.683	0.486	0.105	-	-	-	-
1x35/16	34.5	1100	1000	0.868	1.1110	0.657	0.464	0.115	-	-	-	-
1x50/16	36.0	1200	1000	0.641	0.8205	0.632	0.444	0.125	196	175	217	187
1x70/16	37.5	1350	1000	0.443	0.5670	0.601	0.420	0.140	238	214	270	232
1x95/16	39.5	1500	1000	0.320	0.4096	0.577	0.402	0.153	284	256	328	281
1x120/16	41.5	1650	1000	0.253	0.3238	0.558	0.388	0.165	322	290	378	323
1x150/25	43.0	1900	1000	0.206	0.2637	0.541	0.376	0.178	355	324	425	365
1x185/25	44.5	2050	1000	0.164	0.2099	0.525	0.365	0.191	400	366	485	418
1x240/25	47.5	2350	1000	0.125	0.1600	0.506	0.351	0.209	461	426	572	494
1x300/25	49.5	2600	1000	0.100	0.1280	0.490	0.341	0.226	516	479	649	564
1x400/35	53.0	3150	1000	0.0788	0.1009	0.471	0.328	0.252	572	545	737	654
1x500/35	56.0	3600	1000	0.0605	0.0774	0.456	0.318	0.274	638	614	835	747
1x630/35	60.0	4150	1000	0.0469	0.0600	0.440	0.308	0.300	728	690	950	851

Not: Akım taşıma kapasiteleri aşağıdaki şartlarda geçerlidir;
Toprakta : 20 °C de, 70 cm derinlikte, toprak termik direnci 1 K.m/W, yük faktörü 0.7
Havada : 30 °C de, yük faktörü 1.0
*** : Yan yana, kablolar arası mesafe; havada = 1 x kablo çapı, toprakta = 7 cm
** : Üçgen demet şeklinde döşeme
Sistem Sayısı : 1

**20.3/ 35 kV VEYA 20.8/ 36 kV XLPE İZOLELİ, YASSI ÇELİK TEL ZIRHLI, ÜÇ DAMARLI, ALÜMİNYUM İLETKENLİ KABLOLAR
YAXC8VZ3V-R, NA2XSEYFGY**

BOYUT VE AĞIRLIKLAR				ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER				
Normal Kesit	Dış Çap (Yaklaşık)	Net Ağırlık (Yaklaşık)	Sevki Uzunluğu	İletken DC Direnci 20 °C Max	Çalışma İndüktansı (Yaklaşık)	İşletme Kapasitesi (Yaklaşık)	Akım Taşıma Kapasitesi (A)	
mm ²	mm	kg/ km	m	ohm/ km	mH/ km	µF/ km	Toprakta 20 °C	Havada 30 °C
3x35/16	78.0	8450	1000	0.868	0.471	0.107	-	-
3x50/16	81.0	9000	500	0.641	0.448	0.116	166	164
3x70/16	85.0	9900	500	0.443	0.423	0.127	204	204
3x95/16	89.0	10900	500	0.320	0.401	0.140	244	248
3x120/16	93.0	11800	500	0.253	0.384	0.152	278	284
3x150/25	96.0	12600	500	0.206	0.372	0.161	312	326
3x185/25	100.0	13800	500	0.164	0.359	0.173	343	374
3x240/25	106.0	15500	250	0.125	0.341	0.193	398	440
3x300/25	111.0	17000	250	0.100	0.330	0.207	476	513

Not: Akım taşıma kapasiteleri aşağıdaki şartlarda geçerlidir;
Toprakta : 20 °C' de, 70 cm derinlikte, toprak termik direnci 1 K.m/W, yük faktörü 0.7
Havada : 30 °C' de, yük faktörü 1.0
Sistem Sayısı : 1

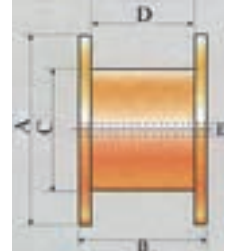
Veriler HES Kablo Katalogundan alınmıştır.

BUZ YÜKÜ BÖLGELERİNE GÖRE İLETKENLERİN MÜŞTEREK HAT ÇEKME KUVVETLERİ T_{max}(-5+°)kg

BÖLGE İLETKEN	BÖLGE				BÖLGE İLETKEN	BÖLGE			
	1	2	3	4		1	2	3	4
ROSE	70	100	147	148	PIGEON	171	220,7	290	270
LILY	79	110	162	161	266.800	220	284.5	364	328
IRIS	92	125	189	175	477.000	338	406.1	500	427
PANSY	104.7	138.5	188	189.7	10 mm ² Cu	56.2	104.7	119	119.2
POPPY	120	152	211	206	16 mm ² Cu	76	128.6	177.2	140
ASTER	137	170	230	224	25 mm ² Cu	100	157.2	212	163,8
PHYOX	157	194	259	244	35 mm ² Cu	125	185.5	245	185
OXLIP	168.5	217.5	282	265	50 mm ² Cu	163	226.4	292	215
SWALLOW	91	107	175	175	70 mm ² Cu	207	272.6	343	247
RAVEN	137	175	235	226					

İLETKENLER İÇİN STANDARD AĞAÇ MAKARA ÖLÇÜLERİ

MAKARA TİPİ	BOYUTLAR(mm)					AĞIRLIK (kg)
	A	B	C	D	E	
TA	1000	810	480	720	85	104
D	1180	810	580	720	85	110
EH	1500	865	760	733	85	212
GR	2000	1120	900	940	85	640



KABLOLARDA EN KÜÇÜK KIVIRILMA YARIÇAP

Kablo damar Sayısı	Kablo kıvrılma yarıçapı (R)		
	XLPE VE PVC Yalıtımlı A.G.	XLPE ve PVC Yalıtımlı Y.G.	Zırhlı Kablolar
Üç damarlı	12 x D	15 x D	15 x D
Bir damarlı	15 x D	15 x D	15 x D

(30.11.2000 tarihli 24246 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği Madde 58-b) Çizelge-20)