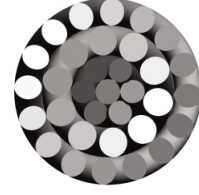
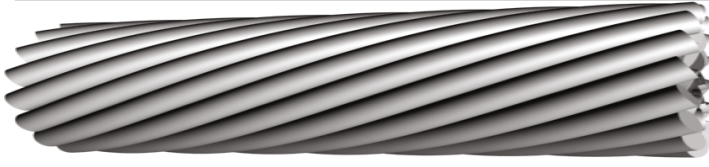


Alüminyum iletkende
yüksek kalite!



Güven veren teknoloji



Özellikler

Alüminyum iletkenler, “Örgülü Alüminyum İletkenler” ve “Çelik Özlü Alüminyum İletkenler” olmak üzere iki bölüme ayrılır.

Alüminyum iletkenlerin üretiminde kullanılan teller, yüksek kalite filmaşınlarından soğuk çekme metodu ile çatlak, ezik gibi kusurlar olmaksızın, sert veya tavlı olarak üretilir.

Örgülü Alüminyum İletkenler - AAC

TS EN 50182, ASTM B-230, ASTM B-231, IEC 61089, CSAC 48
DIN 48201

Çelik Özlü Alüminyum iletkenler - ACSR

TS EN 50182, ASTM B-230, ASTM B-232, IEC 61089
ASTM B-498, DIN 48204, BS 215

Örgülü Alüminyum Alaşım İletkenler – AAAC

TS EN 50182, ASTM B-299, IEC 61089, CSA C49.1
B 231, BS 215, DIN 48201

Çelik Özlü Alüminyum Alaşım İletkenler – AACSR

TS EN 50182, ASTM B-711, IEC 61089

standartlarına veya müşteri şartnamelerine göre üretilir.



Kod Adı	Tel Sayısı ve Tel Çapı	Toplam Çap	Kesit Alanı	Yaklaşık Ağırlık	Beyan Dayanımı	D.A. Direnci	Akım Taşıma Kapasitesi
	mm	mm	mm ²	kg/km	kN	ohm/km	A
Rose	7/1,96	5,88	21,10	58,2	3,91	1,3620	138
Iris	7/2,47	7,41	33,60	92,6	5,99	0,8574	185
Pansy	7/2,78	8,34	42,40	116,6	7,30	0,6801	214
Poppy	7/3,12	9,36	53,50	147,2	8,84	0,5390	247
Aster	7/3,50	10,50	67,40	185,7	11,10	0,4276	286
Phlox	7/3,93	11,79	85,00	233,9	13,50	0,3390	331
Oxlip	7/4,42	13,26	107,20	295,2	17,00	0,2688	383
Valerian	19/2,91	14,55	126,70	348,6	20,70	0,2275	425
Sneezewort	7/4,80	14,40	126,70	348,8	20,10	0,2275	425
Laurel	19/3,10	15,05	135,20	372,2	22,10	0,2133	443
Daisy	7/4,96	14,88	135,20	372,3	21,40	0,2133	443
Peony	19/3,19	15,95	152,00	418,3	24,30	0,1896	478
Tulip	19/3,38	16,90	170,50	469,5	27,30	0,1695	513
Daffodil	19/3,45	17,25	177,30	487,9	28,40	0,1625	526
Canna	19/3,67	18,35	201,40	554,9	31,60	0,1432	570
Goldentuft	19/3,91	19,55	228,00	627,6	35,00	0,1264	616
Syringa	37/2,88	20,16	242,00	664,8	38,60	0,1193	639
Cosmos	19/4,02	20,10	242,00	664,8	37,00	0,1193	639
Hyacinth	37/2,95	20,65	253,30	696,8	40,50	0,1137	658
Zinnia	19/4,12	20,60	253,30	697,1	38,90	0,1137	658
Dahlia	19/4,35	21,75	282,00	775,8	43,30	0,1023	703
Mistletoe	37/3,12	21,84	282,00	775,7	44,30	0,1023	704
Meadowsweet	37/3,23	22,61	304,00	836,3	47,50	0,0948	738
Orchid	37/3,33	23,31	323,30	886,9	50,40	0,0893	765
Heuchera	37/3,37	23,59	329,40	907,4	51,70	0,0875	775
Flag	61/2,72	24,48	354,70	975,8	57,10	0,0813	812
Varbena	37/3,49	24,43	354,70	975,7	55,40	0,0813	812
Nasturtium	61/2,75	24,75	362,60	998,5	58,40	0,0795	823
Violet	37/3,53	24,71	362,60	998,5	56,70	0,0795	823
Cattail	61/2,82	25,38	380,00	1046,0	60,30	0,0759	847
Petunia	37/3,62	25,34	380,00	1046,0	58,60	0,0759	847
Lilac	61/2,90	26,10	402,80	1110,0	63,80	0,0715	878
Arbustus	37/3,72	26,04	402,80	1109,0	61,80	0,0715	878
Snapdragon	61/3,09	27,81	456,00	1256,0	70,80	0,0632	948
Cockscomb	37/3,96	27,72	456,00	1256,0	68,40	0,0632	948
Goldenrod	61/3,18	28,62	483,40	1331,0	75,00	0,0596	982
Magnolia	37/4,08	28,56	483,40	1331,0	72,60	0,0596	982
Camellia	61/3,25	29,25	506,70	1394,0	78,30	0,0596	1010
Hawkweed	37/4,18	29,26	506,70	1395,0	76,20	0,0596	1010
Larkspur	61/3,31	29,79	523,70	1442,0	81,30	0,0550	1031
Bluebell	37/4,25	29,75	523,70	1441,0	78,80	0,0550	1031
Marigold	61/3,43	30,87	564,00	1553,0	87,30	0,0511	1079
Hawthorn	61/3,55	31,95	604,20	1662,0	93,50	0,0447	1124
Narcissus	61/3,67	33,03	644,50	1774,0	98,10	0,0447	1169
Columbine	61/3,78	34,02	694,80	1884,0	104,00	0,0421	1212
Carnation	61/3,89	35,01	725,10	1997,0	108,00	0,0398	1253
Gladiolus	61/4,00	36,00	765,41	2108,0	114,00	0,0376	1294
Coreopsis	61/4,10	36,90	805,70	2216,0	120,00	0,0358	1333
Jessamine	61/4,30	38,70	886,70	2442,0	132,00	0,0325	1408
Cowslip	91/3,77	41,47	1013,00	2787,0	153,00	0,0284	1518
Sagebrush	91/3,99	43,89	1140,00	3166,0	167,00	0,0255	1612
Lupine	91/4,21	46,31	1267,00	3519,0	186,00	0,0230	1706
Bitterroot	91/4,42	48,62	1393,00	3872,0	205,00	0,0209	1793
Trillium	127/3,90	50,70	1520,00	4226,0	223,00	0,0191	1874
Bluebonnet	127/4,22	54,86	1773,00	4977,0	261,00	0,0166	2024

AAC Örgülü alüminyum iletken

Kanada ölçüleri CSA C 49



Kod Adı	Tel Sayısı ve Tel Çapı	Toplam Çap	Kesit Alanı	Yaklaşık Ağırlık	Beyan Dayanımı	D.A. Direnci	Akım Taşıma Kapasitesi
	mm	mm	mm ²	kg/km	kN	ohm/km	A
Rose	7/1,96	5,89	21,16	58	4,1	1,3510	104
Lily	7/2,20	6,61	26,65	73	5,0	1,0720	124
Iris	7/2,47	7,42	33,61	92	6,2	0,8497	136
Pansy	7/2,77	8,33	42,39	116	7,6	0,6739	157
Poppy	7/3,12	9,36	53,48	146	9,2	0,5341	180
Aster	7/3,50	10,51	67,42	184	11,6	0,4236	207
Phlox	7/3,93	11,80	85,03	232	14,1	0,3360	237
Oxlip	7/4,41	13,25	107,23	293	17,7	0,2664	273
Daisy	7/4,96	14,90	135,16	369	22,4	0,2113	313
Valerian	19/2,91	14,57	126,71	348	22,3	0,2274	305
Laurel	19/3,01	15,05	135,16	372	23,8	0,2129	317
Peony	19/3,19	15,97	152,00	417	26,2	0,1880	340
Tulip	19/3,38	16,91	170,45	467	29,4	0,1638	364
Daffodil	19/3,44	17,24	177,35	488	30,6	0,1624	373
Canna	19/3,67	18,36	201,42	554	34,0	0,1427	401
-	19/3,68	18,43	202,71	558	34,2	0,1421	402
Goldentuft	19/3,90	19,55	228,00	626	37,7	0,1263	432
Cosmos	19/4,02	20,12	241,68	664	40,0	0,1188	447
Zinnia	19/4,12	20,60	253,35	695	41,9	0,1132	459
Dahlia	19/4,34	21,73	282,00	774	46,7	0,1018	489
-	37/3,09	21,67	278,71	768	48,0	0,1033	485
Meadowsweet	37/3,23	22,63	304,00	838	52,4	0,0948	513
Orchid	37/3,33	23,31	322,26	888	55,6	0,0896	531
Heuchera	37/3,36	23,56	329,35	908	56,8	0,0876	538
Varbena	37/3,49	24,45	354,71	978	61,1	0,0814	562
Violet	37/3,53	24,74	362,58	1000	62,5	0,0797	570
Patunia	37/3,61	25,32	380,00	1048	64,2	0,0758	585
Arbutus	37/3,72	26,06	402,84	1112	68,1	0,0715	605
-	37/3,73	26,14	405,35	1118	68,5	0,0712	608
Anemone	37/3,90	27,33	443,10	1222	73,3	0,0653	641
Cockscomb	37/3,96	27,73	456,06	1257	75,4	0,0633	657
Magnolia	37/4,07	28,55	483,42	1333	80,0	0,0597	675
Hawkweed	37/4,17	29,23	506,71	1396	83,8	0,0568	693
Bluebell	37/4,24	29,72	523,68	1445	86,6	0,0551	706
-	61/3,41	30,70	557,35	1539	96,1	0,0518	733
Marigold	61/3,43	30,89	563,93	1559	97,2	0,0512	738
Hawthorn	61/3,55	31,95	604,26	1670	104,1	0,0479	767
-	61/3,56	32,08	608,06	1679	102,7	0,0476	771
Narcissus	61/3,66	33,02	644,51	1781	108,8	0,0450	797
-	61/3,70	33,37	658,71	1818	111,2	0,0440	807
Columbine	61/3,78	34,01	684,84	1893	115,6	0,0423	825
-	61/3,84	34,63	709,42	1958	117,4	0,0407	842
Carnation	61/3,89	35,03	725,10	2004	119,9	0,0400	854
-	61/3,98	35,85	760,06	2098	125,7	0,0381	877
Gladiolus	61/3,99	35,99	765,35	2116	126,5	0,0377	881
Corepsis	61/4,09	36,91	805,68	2226	133,2	0,0358	907
-	61/4,11	37,04	810,71	2238	134,1	0,0358	910
-	61/4,23	38,15	861,42	2378	142,6	0,0335	942
-	61/3,57	39,28	912,06	2521	153,9	0,0316	975

Kod Adı	Tel Sayısı ve Tel Çapı		Toplam Çap	Kesit Alanı			Yaklaşık Ağırlık	Beyan Dayanımı	D.A. Direnci	Akım Taşıma Kapasitesi
	Alüminyum	Çelik		Alüminyum	Çelik	Toplam				
	mm	mm	mm	mm ²	mm ²	mm ²	kg/km	kN	ohm/km	A
Turkey	6/1,68	1/1,68	5,03	13,29	2,21	15,52	53,7	5,29	2,1030	105
Swan	6/2,12	1/2,12	6,35	21,17	3,53	24,70	85,3	8,28	1,3222	140
Swanate	7/1,96	1/2,62	6,53	21,11	5,38	26,49	99,6	10,50	1,3090	140
Sparrow	6/2,67	1/2,67	8,03	33,57	5,60	39,20	136	12,68	0,8333	184
Sparate	7/2,47	1/3,3	8,26	33,53	8,55	42,08	159	15,39	0,8235	184
Robin	6/3	1/3	8,99	42,40	7,06	49,46	171	15,79	0,6594	212
Raven	6/3,37	1/3,37	10,11	53,50	8,91	62,41	216	19,49	0,5216	242
Quail	6/3,78	1/3,78	11,35	67,30	11,22	78,52	272	23,62	0,4134	276
Pigeon	6/4,25	1/4,25	12,75	85,07	14,18	99,25	343	29,45	0,3281	315
Penguin	6/4,77	1/4,77	14,30	107,20	17,86	125,06	433	37,15	0,2608	357
Waxwing	18/3,09	1/3,09	15,47	135,00	7,50	142,50	430	30,61	0,2110	449
Partridge	26/2,57	7/2	16,31	135,00	21,98	156,98	546	50,27	0,2090	475
Ostrich	26/2,73	7/2,12	17,27	152,00	24,70	176,70	613	56,50	0,1860	492
Merlin	18/3,47	1/3,47	17,37	170,14	9,45	179,59	543	38,62	0,1673	519
Linnet	26/2,89	7/2,25	18,29	170,46	27,82	198,30	687	62,73	0,1657	529
Oriole	30/2,69	7/2,69	18,82	170,41	39,76	210,20	783	76,97	0,1647	535
Chickadee	18/3,77	1/3,77	18,87	200,83	11,16	212,00	641	44,22	0,1417	576
Brant	24/3,27	7/2,18	19,61	201,45	26,11	227,60	761	64,96	0,1411	584
Ibis	26/3,14	7/2,44	19,89	201,23	32,71	234,00	812	72,52	0,1404	587
Lark	30/2,92	7/2,92	20,47	200,80	47,00	247,80	925	90,31	0,1394	594
Pelican	18/4,14	1/4,14	20,68	242,20	13,45	255,65	770	52,50	0,1181	646
Flicker	24/3,58	7/2,39	21,49	241,50	31,40	273,00	913	76,52	0,1175	655
Hawk	26/3,44	7/2,67	21,79	241,50	39,17	280,70	975	86,76	0,1168	659
Hen	30/3,2	7/3,2	22,43	241,15	56,27	297,50	1111	105,9	0,1161	666
Osprey	18/4,47	1/4,47	22,33	282,30	15,70	298,00	898	60,95	0,1010	711
Parakeet	24/3,87	7/2,58	23,22	282,16	36,60	318,80	1066	88,01	0,1007	721
Dove	26/3,72	7/2,89	23,55	282,44	45,90	328,34	1139	100,5	0,1004	726
Eagle	30/3,46	7/3,46	24,21	282,00	65,80	348,00	1296	123,6	0,0994	734
Peacock	24/4,03	7/2,69	24,21	306,00	40,00	346,00	1159	96,01	0,0925	760
Squab	26/3,87	7/3,01	24,54	305,70	50,00	355,70	1237	108,0	0,0922	765
WoodDuck	30/3,61	7/3,61	25,25	307,00	71,61	378,60	1408	128,5	0,0915	774
Teal	30/3,61	19/2,16	25,25	307,00	69,60	376,60	1397	133,4	0,0915	773
Kingbird	18/4,78	1/4,78	23,88	323,00	18,00	341,00	1027	69,79	0,0886	773
Swift	36/3,38	1/3,38	23,62	323,00	9,00	332,00	956	60,85	0,0889	769
Rook	24/4,14	7/2,76	24,82	323,00	42,00	365,00	1217	97,79	0,0879	784
Grosbeak	26/3,97	7/3,09	25,17	321,70	52,50	374,20	1301	112,0	0,0876	789
Scoter	30/3,7	7/3,7	25,88	322,40	75,23	397,60	1481	135,1	0,0840	798
Egret	30/3,7	19/2,22	25,88	322,40	73,51	396,00	1469	140,0	0,0873	798
Flamingo	24/4,23	7/2,82	25,40	337,10	43,70	381,00	1277	105,3	0,0840	807
Gannet	26/4,07	7/3,16	25,76	338,10	55,00	393,10	1363	117,3	0,0837	812
Stilt	24/4,39	7/2,92	26,31	363,10	46,85	410,00	1370	113,3	0,0784	844
Starling	26/4,21	7/3,28	26,70	361,75	59,12	421,00	1464	126,2	0,0781	849
Redwing	30/3,92	19/2,35	27,46	362,00	82,37	444,40	1651	153,8	0,0774	859

ACSR Örgülü alüminyum iletken

Amerikan ölçüleri ASTM B 232/B 232M



Kod Adı	Tel Sayısı ve Tel Çapı		Toplam Çap	Kesit Alanı			Yaklaşık Ağırlık	Beyan Dayanımı	D.A. Direnci	Akım Taşıma Kapasitesi
	Alüminyum	Çelik		Alüminyum	Çelik	Toplam				
	mm	mm		mm ²	mm ²	mm ²				
Coot	36/3,77	1/3,77	26,39	401,9	11,2	413,1	1198	74,7	0,07397	884
Tern	45/3,38	7/2,25	27,03	402,84	27,87	430,71	1331,8	98,3	0,07192	887
Condor	54/3,08	7/3,08	27,72	402,84	52,19	455,03	1520,7	125,4	0,07192	889
Cuckoo	24/4,62	7/3,08	27,74	402,9	52,2	455,1	1522,2	124,1	0,07190	887
Drake	26/4,44	7/3,45	28,11	402,84	65,61	468,45	1626,4	140,1	0,07192	907
Mallard	30/4,14	19/2,48	28,96	402,84	91,87	494,71	1836,0	170,8	0,07208	918
Ruddy	45/3,59	7/2,40	28,73	455,81	31,54	487,35	1507,3	108,3	0,06356	958
Canary	54/3,28	7/3,28	29,52	456,06	59,1	515,16	1723,1	141,9	0,06352	961
Rail	45/3,70	7/2,47	29,61	483,42	33,42	516,84	1598,1	115,2	0,05994	993
Cardinal	54/3,38	7/3,38	30,42	483,42	62,65	546,07	1825,9	150,3	0,05994	996
Ortolan	45/3,85	7/2,57	30,81	523,68	36,19	559,87	1730,5	123,2	0,05531	1043
Curlew	54/3,52	7/3,52	31,68	523,68	67,87	591,55	1977,6	162,8	0,05531	1047
Bluejay	45/4,00	7/2,66	31,98	563,93	39,03	602,96	1866,0	132,6	0,05161	1092
Finch	54/3,65	19/2,19	32,85	563,93	71,48	635,41	2127,8	173,9	0,05161	1093
Bunting	45/4,14	7/2,76	33,12	604,26	41,55	645,81	1996,9	141,9	0,04820	1139
Grackle	54/3,77	19/2,27	33,97	604,26	76,52	680,78	2278,1	185,9	0,04820	1140
Bittern	45/4,27	7/2,85	34,17	644,1	44,52	688,62	2130,8	151,7	0,04518	1184
Pheasant	54/3,90	19/2,34	35,1	644,51	81,68	726,19	2431,4	193,9	0,04518	1187
Dipper	45/4,40	7/2,92	35,16	685,16	47,1	732,26	2263,0	161,0	0,04259	1229
Martin	54/4,02	19/2,41	36,17	684,84	86,71	771,55	2581,7	205,9	0,04259	1232
Bobolink	45/4,53	7/3,02	36,24	725,16	50,32	775,48	2397,2	170,8	0,04016	1272
Plover	54/4,14	19/2,48	37,24	725,16	91,81	816,97	2734,9	218,0	0,04016	1275
Nuthatch	45/4,65	7/3,10	37,2	765,16	52,9	818,06	2529,6	178,4	0,03802	1313
Parrot	54/4,25	19/2,55	38,25	765,16	97,16	862,32	2883,7	230,4	0,03802	1318
Lapwing	45/4,77	7/3,18	38,16	805,8	55,48	861,28	2663,5	187,3	0,03612	1354
Falcon	54/4,36	19/2,62	39,26	805,8	102,32	908,12	3038,5	242,9	0,03612	1359
Chuckar	84/3,70	19/2,22	42,7	901,93	73,55	975,48	3083,1	228,2	0,03228	1453
Bluebird	84/4,07	19/2,44	44,76	1092,2895	88,80	1181,09	3736,1	268,7	0,02667	1623
Kiwi	72/4,41	7/2,94	44,1	1099,21	47,50	1146,70	3425,6	222,0	0,02667	1607



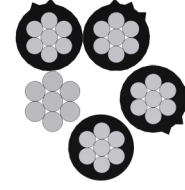
Kod Adı	Tel Sayısı ve Tel Çapı		Toplam Çap	Kesit Alanı			Yaklaşık Ağırlık	Beyan Dayanımı	D.A. Direnci	Akım Taşıma Kapasitesi
	Alüminyum	Çelik		Alüminyum	Çelik	Toplam				
	mm	mm	mm	mm ²	mm ²	mm ²	kg/km	kN	ohm/km	A
Canary	54/3,28	7/3,28	29,52	456,1	59,1	515,20	1724	144	0,0633	660
-	42/3,38	7/2,13	29,87	483,4	24,84	508,24	1528	109,0	0,0597	678
Cardinal	54/3,38	7/3,38	30,42	483,4	62,65	546,05	1826	152	0,0597	682
-	42/3,99	7/2,21	30,57	523,7	26,97	550,67	1657	118	0,0551	710
Curlew	54/3,51	7/3,51	31,59	523,7	67,87	591,57	1978	165	0,0551	715
-	42/4,41	7/2,30	31,74	563,9	28,97	592,87	1783	126	0,0512	741
Finch	54/3,65	19/2,19	32,85	563,9	71,55	635,45	2121	179	0,0512	746
-	42/4,28	7/2,38	32,82	604,3	31,1	635,40	1911	135	0,0479	772
Grackle	54/3,77	19/2,27	33,97	604,26	76,58	680,84	2271	192	0,0479	776
-	42/4,42	7/2,46	33,9	644,51	33,16	677,67	2039	144	0,0449	800
Pheasant	54/3,90	19/2,34	35,1	644,51	81,68	726,19	2421	199	0,0449	805
-	42/4,56	7/2,53	34,95	684,84	35,23	720,07	2166	153	0,0423	829
Martin	54/4,02	19/2,41	36,17	684,84	86,71	771,55	2573	212	0,0423	835
-	42/4,69	7/2,61	35,97	725,1	37,35	762,45	2294	162	0,0397	858
Plover	54/4,14	19/2,48	37,24	725,1	91,87	816,97	2725	224	0,04	862
-	42/4,82	7/2,67	36,93	765,35	39,35	804,70	2420	171	0,0377	885
Parrot	54/4,25	19/2,55	38,25	765,4	96,84	862,24	2877	237	0,0377	890
-	48/4,36	7/3,60	38,58	805,7	71,1	876,80	2779	212	0,0358	929
Falcon	54/4,36	19/2,62	39,26	805,7	102,1	907,80	3028	250	0,0358	917
-	72/3,77	7/2,52	37,72	805,7	34,84	840,54	2498	176	0,0358	910
Bantam	3/1,68	4/1,68	5,04	6,65	8,84	15,49	87,80	11,7	4,3218	61
Magpie	3/2,12	4/2,12	6,36	10,58	14,13	24,71	139,70	18,6	2,7077	77
Shrike	3/2,67	4/2,67	8,01	16,84	22,45	39,29	222,60	28,6	1,7054	99
Snipe	3/3,37	4/3,37	10,11	26,17	35,68	61,85	354,10	43,9	1,0718	132
Loon	3/3,78	4/3,78	11,34	33,68	44,97	78,65	445,80	55,3	0,8514	149
Grouse	8/2,54	1/4,24	9,32	40,52	14,13	54,65	221,20	23,1	0,7077	157
Petrel	12/2,34	7/2,34	11,7	51,61	30,01	81,62	376,90	43,8	0,5591	193
Minorca	12/2,44	7/2,44	12,2	56,13	32,77	88,90	311,30	47,7	0,5134	198
Leghorn	12/2,69	7/2,69	13,45	68,19	39,81	108,00	498,50	57,5	0,4226	221
Guinea	12/2,92	7/2,92	14,6	80,68	46,97	127,65	587,80	67,6	0,3579	244
Dotterell	12/3,08	7/3,08	15,4	89,48	52,19	141,67	654,80	73,0	0,3215	260
Dorking	12/3,20	7/3,20	16	96,71	56,39	153,10	706,90	78,9	0,2982	271
Brahma	16/2,86	19/2,48	18,12	102,97	91,87	194,84	1004,9	122,5	0,2815	287
Auk	8/4,05	7/2,25	14,83	102,84	92,32	195,16	500,00	49,6	0,2789	276
Cochin	12/3,37	7/3,37	16,85	107,1	62,45	169,55	782,8	87,4	0,2694	288

ACSR Örgülü alüminyum iletken

Kanada ölçüleri CSA C 49



Kod Adı	Tel Sayısı ve Tel Çapı		Toplam Çap	Kesit Alanı			Yaklaşık Ağırlık	Beyan Dayanımı	D.A. Direnci	Akım Taşıma Kapasitesi
	Alüminyum	Çelik		Alüminyum	Çelik	Toplam				
	mm	mm	mm	mm ²	mm ²	mm ²	kg/km	kN	ohm/km	A
Wren	6/1,33	1/1,33	3,99	8,39	1,42	9,81	34	3,3	3,4226	63
Warbler	6/1,50	1/1,50	4,5	10,59	1,34	11,93	43	4,2	2,7139	67
Turkey	6/1,68	1/1,68	5,04	13,29	2,19	15,48	54	5,2	2,1535	86
Thrush	6/1,89	1/1,89	5,67	16,77	2,77	19,54	68	6,5	1,7077	93
Swan	6/2,12	1/2,12	6,36	21,16	3,55	24,71	85	8,2	1,3537	109
Swallow	6/2,38	1/2,38	7,14	26,65	4,45	31,09	108	10,0	1,0738	126
Sparrow	6/2,67	1/2,67	8,01	33,61	5,61	39,22	136	12,4	0,8504	140
Robin	6/3,00	1/3,00	9	42,39	7,1	49,49	171	15,5	0,6752	162
Raven	6/3,37	1/3,37	10,11	53,48	8,9	62,38	215	19,0	0,5351	186
Quail	6/3,78	1/3,78	11,34	67,42	11,23	78,65	273	10,8	0,4245	211
Pigeon	6/4,25	1/4,25	12,75	85,03	14,19	99,22	343	29,7	0,3366	241
Penguin	6/4,77	1/4,77	14,31	107,23	17,87	125,1	433	37,5	0,2671	276
Owl	6/5,36	7/1,74	16,09	135,16	17,55	152,7	508	42,5	0,2119	322
Waxwing	18/3,09	1/3,09	15,15	135,16	7,48	142,6	430	31,5	0,2126	319
Partridge	26/2,57	7/2,00	16,28	135,16	22	157,2	545	50,01	0,2136	321
Phoebe	18/3,28	1/3,28	16,4	152	8,45	160,5	483	35,5	0,1893	341
Ostrich	26/2,73	7/2,12	17,28	152	24,71	176,7	613	56,2	0,19	343
Piper	30/2,54	7/2,54	17,78	152	35,48	187,5	697	68,6	0,1903	348
Merlin	18/3,47	1/3,47	17,35	170,45	9,48	179,9	543	39,8	0,1686	364
Linnet	26/2,89	7/2,25	18,31	170,45	27,81	198,3	687	62,5	0,1696	368
Oriole	30/2,69	7/2,69	18,83	170,45	39,81	210,3	783	75,8	0,1696	370
Chickadee	18/3,77	1/3,77	18,85	201,42	11,16	212,6	641	46,3	0,143	402
Ibis	26/3,14	7/2,44	19,88	201,42	32,77	234,2	813	72,0	0,1434	404
Lark	30/2,92	7/2,92	20,44	201,42	46,97	248,4	923	88,8	0,1437	410
Pelican	18/4,14	1/4,14	20,7	241,68	13,42	255,1	769	54,8	0,1191	449
-	22/3,74	7/2,08	21,2	241,68	23,74	265,4	853	68,6	0,1194	452
Hawk	26/3,44	7/2,67	21,77	241,68	39,42	281,1	975	86,5	0,1194	450
Hen	30/3,20	7/3,20	22,4	241,68	56,39	298,1	1108	103,9	0,1198	453
Heron	30/3,28	7/3,28	22,96	253,35	59,1	312,5	1162	108,8	0,1142	469
-	22/4,04	7/2,24	22,88	282	27,68	309,7	993	79,1	0,1024	496
Dove	26/3,72	7/2,89	23,55	282	45,94	327,9	1137	99,9	0,1024	495
Eagle	30/3,46	7/3,46	24,22	282	65,81	347,8	1293	121,2	0,1027	497
-	22/4,21	7/2,34	23,86	306,58	30,07	336,7	1080	84,9	0,0942	519
Duck	54/2,69	7/2,69	24,21	306,58	39,81	346,4	1159	100,1	0,0945	520
-	22/4,32	7/2,40	24,48	322,26	31,61	353,9	1135	84,8	0,0896	532
Grosbeak	26/3,97	7/3,09	25,15	322,26	52,45	374,7	1299	111,2	0,0896	530
Egret	30/3,70	19/2,22	25,9	322,26	73,55	395,8	1467	140,6	0,0896	542
Goose	54/2,76	7/2,76	24,84	322,26	41,74	364	1217	105,2	0,0899	534
-	42/3,20	7/1,78	24,54	337,74	17,35	355,1	1068	78,6	0,0856	546
Gull	54/2,82	7/2,82	25,38	337,74	43,81	381,6	1277	109,2	0,0856	553
Starling	26/4,21	7/3,28	26,68	362,58	59,03	421,6	1462	125,0	0,0797	575
Redwing	30/3,92	19/2,35	27,43	362,58	82,58	445,2	1648	153,9	0,0797	581
-	42/3,31	7/1,84	25,38	362,58	18,65	381,2	1148	84,3	0,0797	573
Crow	54/2,92	7/2,92	26,28	362,58	46,97	409,6	1369	117,2	0,0797	577
Drake	26/4,44	7/3,45	28,11	402,84	65,61	468,5	1624	139	0,0715	611
Mallard	30/4,14	19/2,48	28,96	402,8	91,84	494,7	1832	171,0	0,0719	618
-	42/3,50	7/1,94	26,82	402,8	20,71	423,6	1274	93,6	0,0719	610
Condore	54/3,08	7/3,08	27,72	402,8	52,19	455	1521	127,0	0,0719	615
-	42/3,67	7/2,04	28,14	443,1	22,84	465,9	1402	102	0,0653	645
Crane	54/3,23	7/3,23	29,07	443,1	57,48	500,7	1674	133	0,0653	649
-	42/3,72	7/2,07	28,53	456,1	23,42	479,5	1442	105	0,0633	655



Kod: AER

Standartlar: TS HD 626 S1, TS 11654, SFS 2200,

Teknik Veriler

Maksimum çalışma sıcaklığı : 90 °C
Maksimum kısa devre sıcaklığı : 250 °C (max. 5 sn.)
Anma gerilimi : 0.6/1 kV

Kullanıldığı Yerler

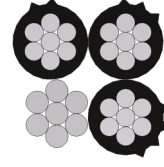
Alçak gerilim hattı şebekelerinde çıplak iletken yerine AER kabloların kullanılması tercih edilmektedir. AER kabloları özellikle köy elektrifikasyonu ve yer altı kablolu tesislerin çok pahalı olduğu yoğun yerleşim bölgelerinde kullanılır.

Yapısı

- 1 Çok telli alüminyum iletken. 2 Polietilen izole. 3 Çıplak askı teli.

İletkenlerin Sayısı ve Anma Kesit Alanı	YALITILMIŞ İLETKENLER						ASKI TELİ			KABLO		
	Sayı ve Kesit Alanı	Tel Sayısı	Ortalama Çap	Maksimum Direnç 20 °C	Akım Taşıma Kapasitesi	Sayı ve Kesit Alanı	Akım Taşıma Kapasitesi	Askı Teli Ortalama Çapı	Minimum Kopma Yüğü	Maksimum Direnç 20 °C	Yaklaşık Maksimum Bükülü Çap	Yaklaşık Net Ağırlık
mm ²	mm ²	Adet	mm	ohm/km	A	mm ²	A	mm	kN	ohm/km	mm	kg/km
1x16+1x16+25	1x16	1	4,4	1,91	70	1x16	60	5,9	7,4	1,38	15	225
3x16+1x16+25	3x16	1	4,4	1,91	60	1x16	60	5,9	7,1	1,38	22	350
3x25+1x16+35	3x25	7	5,9	1,2	80	1x16	60	6,9	10,3	0,986	26	475
3x35+1x16+50	3x35	7	6,9	0,868	95	1x16	60	8x1	14,2	0,72	30	625
3x50+1x16+70	3x50	7	8,1	0,641	120	1x16	60	9,6	20,6	0,493	35	800
3x70+1x16+95	3x70	7	9,6	0,443	150	1x16	60	11,4	27,9	0,363	41	1100
4x16+1x16+25	4x16	1	4,4	1,91	60	1x16	60	5,9	7,4	1,38	25	410
4x25+1x16+35	4x25	7	5,9	1,2	80	1x16	60	6,9	10,3	0,986	30	610
4x35+1x16+50	4x35	7	6,9	0,868	95	1x16	60	8,1	14,2	0,72	34	810
4x50+1x16+70	4x50	7	8,1	0,641	120	1x16	60	9,63	20,6	0,493	40	1060
4x70+1x16+95	4x70	7	9,3	0,443	150	1x16	60	11,4	27,9	0,363	47	1420

0.6/1kV PE izoleli, Alüminyum iletkenli, çıplak askı telli, enerji kabloları



Kod: AER

Standartlar: TS HD 626 S1, TS 11654, SFS 2200,

Teknik Veriler

Maksimum çalışma sıcaklığı : 90 °C
Maksimum kısa devre sıcaklığı : 250 °C (max. 5 sn.)
Anma gerilimi : 0.6/1 kV

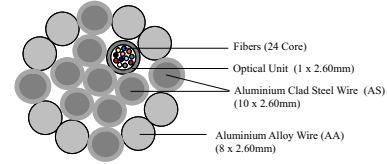
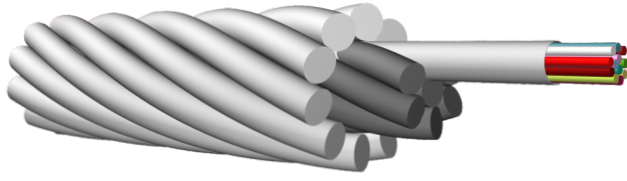
Kullanıldığı Yerler

Alçak gerilim hattı şebekelerinde çıplak iletken yerine AER kabloların kullanılması tercih edilmektedir. AER kabloları özellikle köy elektrifikasyonu ve yer altı kablolu tesislerin çok pahalı olduğu yoğun yerleşim bölgelerinde kullanılır.

Yapısı

- 1 Çok telli alüminyum iletken. 2 Polietilen izole. 3 Çıplak askı teli.

İletkenlerin Sayısı ve Anma Kesit Alanı	YALITILMIŞ İLETKENLER							ASKI TELİ			KABLO	
	Sayı ve Kesit Alanı	Tel Sayısı	Ortalama Çap	Maksimum Direnç 20 °C	Akım Taşıma Kapasitesi	Sayı ve Kesit Alanı	Akım Taşıma Kapasitesi	Askı Teli Ortalama Çapı	Minimum Kopma Yüğü	Maksimum Direnç 20 °C	Yaklaşık Maksimum Bükülü Çap	Yaklaşık Net Ağırlık
mm ²	mm ²	Adet	mm	ohm/km	A	mm ²	A	mm	kN	ohm/km	mm	kg/km
1x16+25	1x16	1	4,4	1,91	75	-	-	5,9	7,4	1,38	15	140
1x25+35	1x25	7	5,9	1,2	10	-	-	6,9	10,3	0,986	17	200
1x35+50	1x35	7	6,9	0,868	125	-	-	8,1	14,2	0,72	20	275
3x16+25	3x16	1	4,4	1,91	70	-	-	5,9	7,4	1,38	22	275
3x25+35	3x25	7	5,9	1,2	90	-	-	6,9	10,3	0,986	26	400
3x35+50	3x35	7	6,9	0,868	115	-	-	8,1	14,2	0,72	30	575
3x50+70	3x50	7	8,1	0,641	140	-	-	9,6	20,6	0,493	35	750
3x70+95	3x70	7	9,6	0,443	180	-	-	11,4	27,9	0,363	41	1050
3x120+95	3x120	19	12,8	0,253	250	-	-	11,4	27,9	0,363	47	1550
4x16+25	4x16	1	4,4	1,91	70	-	-	5,9	7,4	1,38	24	375
4x25+35	4x25	7	5,9	1,2	90	-	-	6,9	10,3	0,986	28	500
4x35+50	4x35	7	6,9	0,868	115	-	-	8,1	14,2	0,72	32	680
4x50+70	4x50	7	8,1	0,641	140	-	-	9,6	20,6	0,493	38	900
4x70+95	4x70	7	9,6	0,443	180	-	-	11,4	27,9	0,363	45	1350



OPGW'nin Tanımı

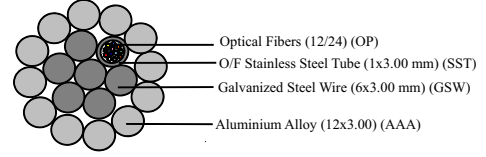
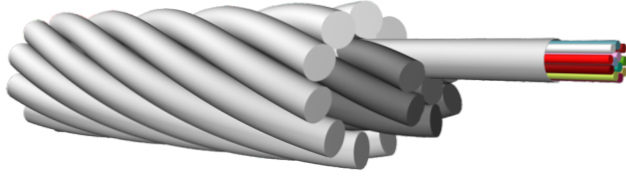
OPGW (optical ground wire) elektrik iletim hatlarında kullanılan bir iletken çeşididir. Bu iletken, topraklama ve haberleşme fonksiyonlarını birleştirir. Bir OPGW iletkeninde, içerisinde optik fiberler olan bir yada daha fazla çelik tüp çelik ve alüminyum alaşım tel katmanlarıyla sarılmış bir yapıdadır. OPGW, faz iletkenlerini yıldırım düşmelerine karşı koruyan, normal koruma iletkeni vazifesi görür. İletkeninde optik fiberler, bütün montaj ve işletme aşamalarında en iyi korumayı sağlamak için thixotropic jel ile doldurulmuş paslanmaz çelik tüpler içine yerleştirilmiştir.

Optik Fiberler

OPGW'deki optik fiberler en uygun iletimi sağlamak üzere tasarlanmış ve üretilmiştir. Bu fiberler uzak mesafe bağlantıları ve yüksek kapasite özelliklerinden dolayı öncelikle haberleşme şebekelerinde kullanılır.

TEKNİK ÖZELLİKLER		
Alüminyum Alaşım Tel Çapı	mm	2.60 ± 0.03
Alüminyum Kaplı Çelik Tel Çapı	mm	2.60 ± 0.05
F/O Tüpün Çapı	mm	2.60 ± 0.05
OPGW İletken Çapı	mm	13.00 ± 0.5
Alüminyum Kaplı Çelik Tel Sayısı	merkez	1
Alüminyum Kaplı Çelik Tel Sayısı	1.katman	5
Paslanmaz Çelik Tüp Sayısı	1.katman	1
Alüminyum Alaşım Sayısı	2. katman	8
Alüminyum Kaplı Çelik Tel Sayısı	2.katman	4
Büküm Yönü	1.katman	Sol Büküm (S-büküm)
Büküm Yönü	2.katman	Sağ Büküm (Z-büküm)
Toplam OPGW Kesit Alanı	mm ²	95.6
Alüminyum Alaşım Kilometrik Birim Ağırlığı	kg/km	115
Alüminyum Kaplı Çelik Bölümün Kilometrik Birim Ağırlığı	kg/km	350
F/O Tüp ve Jelinin Kilometrik Birim Ağırlığı	kg/km	16
OPGW 'nin Kilometrik Birim Ağırlığı	kg/km	485
OPGW Nominal Gerilme Dayanımı	daN	8200
Tüm OPGW için Son Elastisite Modülü	daN/mm ²	11844
Tüm OPGW için Lineer Genleşme Katsayısı	10-6/°C	15.1
İzin Verilebilir Maksimum Gerilme	daN	3280
Orta Yüksek Gerilme	daN	1312 - 2050
Germe Kuvveti Dayanımı	daN	5740
Kısa Devre Akımı (0.5 Saniye) (40-180 °C)	A	14000
Maksimum Kısa Devre Akımı Sıcaklığı	°C	180
Maksimum Çalışma Sıcaklığı	°C	80
20 °C 'deki Maksimum Direnç	ohm/km	0.540
F/O Paslanmaz Çelik Tüp Çapı	mm	2.2/2.6
Fiber Sayısı	adet	12-24
Çalışma Sıcaklık Aralığı	°C	-40 ile 80

Fiber optikli koruma iletkeni (OPGW- 127-1)



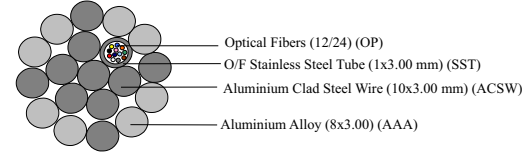
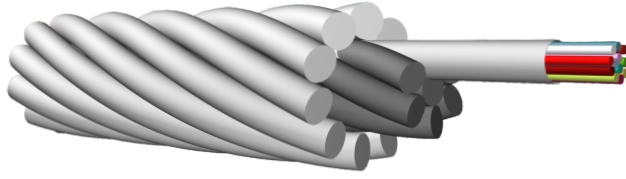
OPGW'nin Tanımı

OPGW (optical ground wire) elektrik iletim hatlarında kullanılan bir iletken çeşididir. Bu iletken, topraklama ve haberleşme fonksiyonlarını birleştirir. Bir OPGW iletkeninde, içerisinde optik fiberler olan bir yada daha fazla çelik tüp çelik ve alüminyum alaşım tel katmanlarıyla sarılmış bir yapıdadır. OPGW, faz iletkenlerini yıldırım düşmelerine karşı koruyan, normal koruma iletkeni vazifesi görür. İletkeninde optik fiberler, bütün montaj ve işletme aşamalarında en iyi korumayı sağlamak için thixotropic jel ile doldurulmuş paslanmaz çelik tüpler içine yerleştirilmiştir.

Optik Fiberler

OPGW'deki optik fiberler en uygun iletimi sağlamak üzere tasarlanmış ve üretilmiştir. Bu fiberler uzak mesafe bağlantıları ve yüksek kapasite özelliklerinden dolayı öncelikle haberleşme şebekelerinde kullanılır.

TEKNİK ÖZELLİKLER		
Alüminyum Alaşım Tel Çapı	mm	3.00±0.03
Galvanizli Çelik Tel Çapı	mm	3.00±0.05
F/O Tüpün Çapı	mm	3.00±0.05
OPGW İletken Çapı	mm	15.0±0.3 mm
Galvanizli Çelik Tel Sayısı	merkez	1
Galvanizli Çelik Tel Sayısı	1.katman	5
Paslanmaz Çelik Tüp Sayısı	1.katman	1
Alüminyum Alaşım Tel Sayısı	2.katman	12
Büküm Yönü	1.katman	Sol Büküm(S-büküm)
Büküm Yönü	2.katman	Sağ Büküm(Z-büküm)
Toplam OPGW Kesit Alanı	mm ²	134.3
Alüminyumun Alaşım Kilometrik Birim Ağırlığı	kg/km	235
Çelik Bölümün Kilometrik Birim Ağırlığı	kg/km	344
F/O Tüp ve Jelinin Kilometrik Birim Ağırlığı	kg/km	16
OPGW 'nin Kilometrik Birim Ağırlığı	kg/km	595
OPGW Nominal Gerilme Dayanımı	daN	8950
Tüm OPGW için Son Elastisite Modülü	daN/mm ²	9500
Tüm OPGW için Lineer Genleşme Katsayısı	10 ⁻⁶ / °C	15.7
İzin Verilebilir Maksimum Gerilme Kuvveti	daN	10580
Orta Yüksek (Medium High) Gerilme Kuvveti	daN	3650
Germe Kuvveti Dayanımı	daN	6258
Kısa Devre Akımı (0.5 Saniye) (40-180°C)	A	14700
Maksimum Kısa Devre Akımı Sıcaklığı	°C	180
Maksimum Çalışma Sıcaklığı	°C	80
20 °C 'deki Maksimum Direnç	ohm/km	0.4
F/O Paslanmaz Çelik Tüp Çapı	mm	2.6/3.0
Fiber Sayısı	adet	12-24
Çalışma Sıcaklık Aralığı	°C	-40 ile 80



OPGW'nin Tanımı

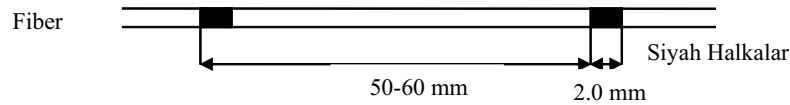
OPGW (optical ground wire) elektrik iletim hatlarında kullanılan bir iletken çeşididir. Bu iletken, topraklama ve haberleşme fonksiyonlarını birleştirir. Bir OPGW iletkeninde, içerisinde optik fiberler olan bir yada daha fazla çelik tüp çelik ve alüminyum alaşım tel katmanlarıyla sarılmış bir yapıdadır. OPGW, faz iletkenlerini yıldırım düşmelerine karşı koruyan, normal koruma iletkeni vazifesi görür. İletkeninde optik fiberler, bütün montaj ve işletme aşamalarında en iyi korumayı sağlamak için thixotropic jel ile doldurulmuş paslanmaz çelik tüpler içine yerleştirilmiştir.

Optik Fiberler

OPGW'deki optik fiberler en uygun iletimi sağlamak üzere tasarlanmış ve üretilmiştir. Bu fiberler uzak mesafe bağlantıları ve yüksek kapasite özelliklerinden dolayı öncelikle haberleşme şebekelerinde kullanılır.

TEKNİK ÖZELLİKLER			
Alüminyum Alaşım Tel Çapı	mm		3.00 ± 0.03
Alüminyum Kaplı Çelik Tel Çapı	mm		3.00 ± 0.05
F/O Tüpün Çapı	mm		3.00 ± 0.05
OPGW İletken Çapı	mm		15.00 ± 0.5
Alüminyum Kaplı Çelik Tel Sayısı	merkez		1
Alüminyum Kaplı Çelik Tel Sayısı	1.katman		5
Paslanmaz Çelik Tüp Sayısı	1.katman		1
Alüminyum Alaşım Sayısı	2. katman		8
Alüminyum Kaplı Çelik Tel Sayısı	2.katman		4
Büküm Yönü	1.katman		Sol El (S Büküm)
Büküm Yönü	2.katman		Sağ El (Z Büküm)
Toplam OPGW Kesit Alanı	mm ²		134.3
Alüminyum Alaşım Kilometrik Birim Ağırlığı	kg/km		152.8
Alüminyum Kaplı Çelik Bölümün Kilometrik Birim Ağırlığı	kg/km		465.6
F/O Tüp ve Jelinin Kilometrik Birim Ağırlığı	kg/km		16.0
OPGW 'nin Kilometrik Birim Ağırlığı	kg/km		634.4
OPGW Nominal Gerilme Dayanımı	daN		10700
Tüm OPGW için Son Elastisite Modülü	daN/mm ²		11200
Tüm OPGW için Lineer Genleşme Katsayısı	10 ⁻⁶ /°C		15.1
İzin Verilebilir Maksimum Gerilme	daN		4280
Orta Yüksek Gerilme	daN		1712 - 2675
Germe Kuvveti Dayanımı	daN		7490
Kısa Devre Akımı (0.5 Saniye) (40-180 °C)	A		14600
Maksimum Kısa Devre Akımı Sıcaklığı	°C		180
Maksimum Çalışma Sıcaklığı	°C		80
20 °C 'deki Maksimum Direnç	ohm/km		0.4
F/O Paslanmaz Çelik Tüp Çapı	mm		2.6/3.0
Fiber Sayısı	adet		12-24
Çalışma Sıcaklık Aralığı	°C		-40 ile 80

12 FİBERLİ TÜP RENKLERİ	FİBER NO	24 FİBERLİ TÜP RENKLERİ
KIRMIZI	1	KIRMIZI
SARI	2	SARI
YEŞİL	3	YEŞİL
MAVİ	4	MAVİ
MENEKŞE	5	MENEKŞE
KAHVERENGİ	6	KAHVERENGİ
SİYAH VEYA GRİ	7	SİYAH VEYA GRİ
TURUNCU	8	TURUNCU
PEMBE	9	PEMBE
GRİ VEYA AQUA	10	GRİ VEYA AQUA
AÇIK YEŞİL VEYA BEYAZ	11	AÇIK YEŞİL VEYA BEYAZ
NATUREL	12	NATUREL
	13	SİYAH HALKALI KIRMIZI
	14	SİYAH HALKALI SARI
	15	SİYAH HALKALI YEŞİL
	16	SİYAH HALKALI MAVİ
	17	SİYAH HALKALI MENEKŞE
	18	SİYAH HALKALI KAHVERENGİ
	19	SİYAH HALKALI BEYAZ
	20	SİYAH HALKALI TURUNCU
	21	SİYAH HALKALI PEMBE
	22	SİYAH HALKALI GRİ
	23	SİYAH HALKALI AÇIK YEŞİL
	24	SİYAH HALKALI NATUREL



Tek Modlu Fiberlerin Genel Uygulaması

G.652 ve G.655 fiberler OPGW şebekeler için optimize edilmiş tek modlu fiberler olarak adlandırılır. En önemli avantajları,

- Düşük PMD(polarizasyon mod saçılması) değerleri,
- Daha iyi ek performansları,
- Yüksek dalga boyu oranlarına(1625 nm'ye) kadar kullanılabilir olmalarıdır.

NZDS(non-zero dispersion shifted)

Bu fiberler, DWDM uygulamaları için tasarlanmıştır. Bu tip iletimlerde yüksek hızın lineer olmayan etkilerini engelleyen, 1530 ile 1625 nm arasında çok düşük saçılma karakteristiğine ve yüksek etki alanına sahiptir. Bu da daha önceki fiberlerle karşılaştırıldığında gelişmiş bir hizmet sunar.

FİBER TEKNİK ÖZELLİKLERİ (ITU-T G.652D)

		1310 nm	1550 nm
Zayıflama	dB/km	≤ 0.36	≤ 0.22
Büyük Bükülme Kaybı	dB	≤ 0.05	≤ 0.05
Fiber Kesim Dalgaboyu (λ_{cf})	nm	≤ 1260	
Kablo Kesim Dalgaboyu (λ_{cc})	nm	≤ 1260	
Mod Alan Çapı	μm	9.2 ± 0.4	10.4 ± 0.5

SAÇILMA

Saçılmanın Sıfır Noktaları (λ_o)	nm	1300nm ≤ λ_o ≤ 1324	
Kromatik Saçılma [ps/(nm x km)]	nm	≤ 3.5	≤ 18

GEOMETRİK ÖZELLİKLER

Örtü Tabakanın Çapı	μm	125.0 ± 0.7
Çekirdek Eş Merkezlilik Hatası	μm	≤ 0.6
Örtü Tabakanın Ovallığı	(%)	≤ 1.0
Birinci Kaplamanın Çapı	μm	245 ± 5

FİBER TEKNİK ÖZELLİKLERİ (ITU-T G.655 NZDS)

		1550 nm	1625 nm
Zayıflama	dB/km	≤ 0.25	≤ 0.27
Büyük Bükülme Kaybı	dB	≤ 0.05	≤ 0.05
Fiber Kesim Dalgaboyu (λ_{cf})	nm	≤ 1450	
Kablo Kesim Dalgaboyu (λ_{cc})	nm	≤ 1450	
Mod Alan Çapı	μm	9.6 ± 0.4	-

SAÇILMA

Saçılmanın Sıfır Noktaları (λ_o)	nm	≤ 1520	
Kromatik Saçılma[ps/(nm x km)]	1530-1565	≤ 2.0 - 6.0	
	1565-1625	≤ 4.5 - 11.2	

GEOMETRİK ÖZELLİKLER

Örtü Tabakanın Çapı	μm	125.0 ± 0.7
Çekirdek Eş Merkezlilik Hatası	μm	≤ 0.5
Örtü Tabakanın Ovallığı	%	≤ 0.7
Birinci Kaplamanın Çapı	μm	245 ± 5

Kablo üretiminde kullanılan en önemli hammadde olan bakır, HES bünyesinde üretilmektedir. Bakır üretimi başlıca 3 aşamada gerçekleştirilmekte olup, bunlar sırası ile anot döküm, elektroliz ve çubuk çekim safhalarıdır.

Bakır üretiminin HES bünyesinde yapılması bakır kalitesinin sürekli kontrol altında tutulmasını sağlamaktadır. Böylece, bu kaliteli bakırın kullanılması ile üretilen kabloların kalitesi de devamlı istenilen düzeyde tutulabilmektedir.

Üretilen bakır, elektrolitik katot bakır şeklinde veya istenilen çap değerinde çubuk veya ince tel olarak sunulabilmektedir.

Standartlar
TS EN 1977



Anot Döküm Ünitesi

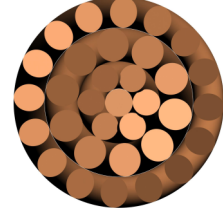
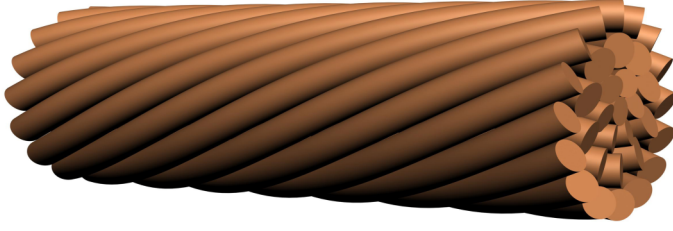
Blister ve hurda bakırların ateş rafinasyonuna tabi tutularak, anot elde edilen ünitemizde yıllık üretim kapasitesi 45.000 ton dur. Üretilen anot'un ağırlıkları 300 - 350 kg arasında değişmektedir. Rafinasyon işlemi sırasında, anıda kalite kontrol yapılarak bakır içerisindeki bakır harici elementler kontrol edilmektedir. Kalite kontrol lâboratuvarından alınan analiz sonuçlarına göre gerekli müdahaleler derhal yapılmakta ve bakır kalitesi sürekli yüksek seviyede tutulmaktadır.



Elektroliz Ünitesi

Anot bakırın, elektroliz işlemiyle içerisindeki bakır harici elementler elimine edilerek, minimum % 99.99 saflıkta elektrolitik katot bakırların elde edildiği ünitemiz 20.000 ton/yıl elektrolitik katot bakır üretim kapasitesine sahiptir. Üretilen katotların ortalama ağırlıkları 70 -100 kg arasında değişmektedir.





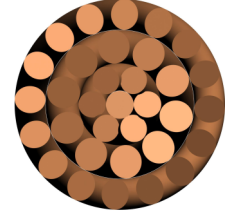
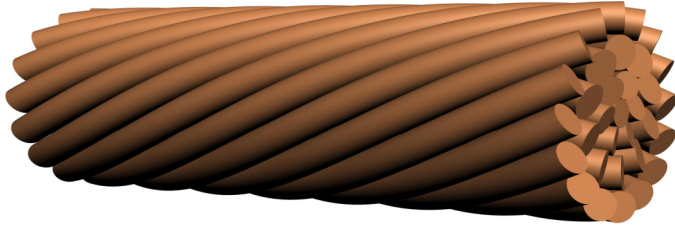
Yapısı

Örgülü bakır iletkenler; maksimum çekme dayanımını sağlayacak şekilde, sert bakır tellerin bükülmesiyle TS-3 standardına göre üretilir. Yuvarlak bakır teller bir merkez etrafında tek yada çok katlı olarak bükülür.

Standartlar

TS - 2, TS - 3, TS EN 13602, DIN 48201

Nominal Kesit	Tel Sayısı Tel Çapı	İletken Dış Çapı	Net Ağırlık	İletken DC Direnci 20 °C de max	Hesaplanan Min. Kopma
mm ²	Adet/mm	mm	kg/km	ohm/km	kN
10	7/1,32	3,96	85,8	1,915	3,96
16	7/1,70	5,1	142,4	1,154	6,5
25	7/2,12	6,36	221,4	0,742	9,99
35	7/2,50	7,5	308	0,534	13,91
50	7/3,00	9	443,5	0,369	19,57
50	19/1,80	9	436,3	0,384	19,36
70	19/2,12	10,6	605,2	0,275	26,55
95	19/2,50	12,5	841,7	0,198	36,93
120	19/2,80	14	1056	0,158	45,27
150	37/2,24	15,68	1320	0,127	57,73
185	37/2,50	17,5	1644	0,102	71,91
240	61/2,24	20,2	2179	0,077	95,17
300	61/2,24	22,55	2715	0,062	118,56



Yapısı

Yumuşak (tavlı) bakır teller 0.15-4.0 mm. çapları arasında TS EN 13602 ve ASTM B3-1990 standartlarına göre üretilir.

Standartlar

TS EN 13602, TS EN 60228

Nominal Kesit	Tel Sayısı	İletken Dış Çapı	Net Ağırlık	İletken DC Direnci 20 °C de max
mm ²	Adet	mm	kg/km	ohm/km
10	7	3,9	85,2	1,83
16	7	4,90	135,4	1,15
25	7	6,10	214,4	0,727
35	7	7,0	296,8	0,524
50	10	8,05	406,2	0,387
70	14	9,75	586,9	0,268
95	19	11,45	810,6	0,193
120	24	12,9	1030,6	0,153
150	30	14,25	1255	0,124
185	37	15,90	1575,6	0,0991
240	49	18,13	2086	0,0754
300	60	20,45	2620	0,0601

Alüminyum Filmaşın

Kablo ve iletken üretiminde kullanılan ve bakır ile birlikte en temel hammaddelerden olan alüminyum Hes Kablo'nun Kayseri Organize Sanayi Bölgesinde kurmuş olduğu yeni tesislerinde üretilmektedir. Alüminyum çubuk üretiminin Hes kablo tesislerinde yapılması, bakırda olduğu gibi alüminyumda da kalitenin tamamen kontrol altında olmasını; mümkün olan en az seviyede dış etkene bağlı olmasını sağlamaktadır. Üretim, külçe alüminyumların sürekli döküm tekniği ile çubuk haline getirilmesi şeklinde olmaktadır. Üretilen alüminyum çubuklar üstün mekanik ve elektriksel performanslarıyla kabloda ve havai iletkenlerde yüksek kaliteyi sunmaktadır.

Ürün : Alüminyum Filmaşın

Çap : 9.5±0.5 ve 12±0.5 mm

Paketleme :

Alüminyum çubuklar kangal şeklinde sarılıp ağaç paletler üzerinde sevk edilir.

Ağırlık: 2000 kg ±%10

Garanti Edilen Kimyasal Bileşim: EN AW 1370 (EAI 99.7)

Al(%)	Fe(%)	Si(%)	Cu(%)	Zn(%)	Ti(%)	Mn(%)	Mg(%)	Cr(%)	B(%)
(En az)	(En çok)	(En çok)	(En çok)	(En çok)	(En çok)	(En çok)	(En çok)	(En çok)	(En çok)
99.7	0.20	0.10	0.020	0.040	0.010	0.010	0.020	0.010	0.020

Mekanik ve Elektriksel Özellikler:

Tanımlama	Sertlik	Mukavemet (Mpa)	Özdirenç (m?.mm ² /m)	İletkenlik (%IACS)
EN AW 1370 (AA 1370)	H11	80 - 95	27.85	61.90
	H12	95 - 110	28.01	61.55
	H13	105 - 120	28.01	61.55
	H14	115 - 130	28.01	61.55

