

TÜRKİYE ELEKTRİK DAĞITIM A.Ş.

**0,6/1 kV, ASKI TELLİ, DEMET BİÇİMLİ, YALITILMIŞ ALÜMİNYUM
İLETKENLİ, HAVA HATTI (AER) GÜÇ KABLOLARI
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

ŞUBAT-2005

**0,6/1 kV, ASKI TELLİ, DEMET BİÇİMLİ, YALITILMIŞ ALÜMİNYUM İLETKENLİ
HAVA HATTI (AER) GÜÇ KABLOLARI
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

İÇİNDEKİLER

1. GENEL

- 1.1. Konu ve Kapsam
- 1.2. Standartlar

2. TEKNİK ÖZELLİKLER

- 2.1. Kabloların Tipi
- 2.2. Elektrik Özellikleri
- 2.3. Yapısal Özellikler
 - 2.3.1. Faz İletkenleri
 - 2.3.2. Yalıtkan Kılıf
 - 2.3.3. Nötr (Askı Teli) İletkenleri
 - 2.3.4. Kablo Kesitleri ve Düzenleri

3. İŞARETLEME

- 3.1. Kablonun Gösterilimi
- 3.2. Kablonun İşaretlenmesi

4. MUAYENE VE DENEYLER

- 4.1. Muayene
- 4.2. Deneyler
 - 4.2.1. Elektriksel Deneyler
 - 4.2.2. Elektriksel Olmayan Deneyler

5. NUMUNE ALMA VE KABUL DENEYLERİ

- 5.1. Numune Alma
- 5.2. Kabul Deneyleri
- 5.3. Kabul Kriterleri
- 5.4. Kabul Prosedürü

6. DİĞER KOŞULLAR

- 6.1. Ambalajlama
- 6.2. Teklifle Birlikte Verilecek Belgeler
- 6.3. Onay İçin Verilecek Belgeler
- 6.4. Fiyatlar
- 6.5. Garanti

EKLER:

- EK I** : YALITILMIŞ İLETKENLERİN (FAZ İLETKENLERİNİN), ASKI TELİ İLETKENLERİNİN VE İMALATI TAMAMLANMIŞ KABLONUN BOYUT VE ÖZELLİKLERİ
- EK II** : KABLO İŞARETLENMESİ ve ÇIKINTILARIN BOYUTLARI
- EK III** : MALZEME LİSTESİ
- EK IV** : GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ

**0,6/1 kV, ASK TELLİ, DEMET BİÇİMLİ, YALITILMIŞ ALÜMİNYUM İLETKENLİ
HAVA HATTI (AER) GÜÇ KABLOLARI
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. GENEL

1.1. Konu ve Kapsam:

Bu şartname, alçak gerilim hava hattı şebekelerinde kullanılmak üzere satın alınacak, 0,6/1 kV anma gerilimli, askı telli, demet biçimli, yalıtılmış alüminyum iletkenli, hava hattı güç kablolarının teknik özelliklerini ve deneylerini kapsar.

Temini istenen askı telli yalıtılmış alüminyum iletkenli hava hattı güç kablolarının tipleri ve teknik özellikleri şartname ekinde verilen Malzeme Listesinde ve/veya Garantili Özellikler Listesinde belirtilmektedir.

Bu şartname kapsamında yer alacak askı telli, demet biçimli, yalıtılmış alüminyum iletkenli hava hattı güç kablolarına kısaca “AER” denilecektir.

1.2. Standartlar

Bu şartname kapsamındaki AER kabloları aşağıdaki Türk Standartları (TS) ve Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC) standartlarının en son baskılarına uygun olarak imal ve test edilecektir.

Standart No (TSE)	Standart No (EN, IEC)	Standart Adı
TS 11654	-	Kablolar-Beyan Gerilimi 0,6/1 kV olan-Askı telli Demet Biçimli, Alüminyum İletkenli-Hava Hattında Kullanılan
TS 6570	-	Yalıtılmış Kablolardaki İletkenler
TS 7201 EN 60811-1-1	IEC 60811-1-1	Elektrik Kablolarının Yalıtım ve Kılıf Malzemeleri- Ortak Deney Metotları-Bölüm 1: Genel uygulama –Kısım 1: Kalınlığın ve Dıştan Dışa Boyutların Ölçülmesi, Mekanik Özelliklerin Tayini Deneyleri
TS 7202 EN 60811-1-2	IEC 60811-1-2	Elektrik Kablolarının Yalıtım ve Kılıf Malzemeleri için Ortak Deney Metotları-Bölüm 1-2: Genel Uygulama için Metotlar- Isıl Eskitme Metotları
TS 7203 EN 60811-1-3	IEC 60811-1-3	Elektrik Kablolarının Yalıtım ve Kılıf Malzemeleri- Ortak Deney Metotları-Bölüm 1-3: Genel Uygulama İçin Metotlar-Yoğunluğun Tayini Metotları-Su Emme Deneyleri-Çekme (Büzülme) Deneyleri

Eşdeğer ya da daha üstün başka standartlar uygulanmışsa, bunları İngilizce ya da Türkçe kopyaları teklifle birlikte verilecektir.

2. TEKNİK ÖZELLİKLER

2.1. Kabloların Tipi

Şartname kapsamındaki AER kablolar alçak gerilim hava hatlarında direkler arasına gerilerek kullanılmaya uygun mekanik özelliklerde olacaktır.

AER kablolar; yalıtılmış faz iletkenlerinin, aynı zamanda nötr iletkeni olarak kullanılacak bir askı teli iletkeni çevresine düzgün bir şekilde bükülerek sarılmış tipte olacaktır. Kablo gerildiğinde kablonun bütün mekanik yükü ve gerilmeleri askı teli iletkeni tarafından taşınacaktır.

2.2. Elektriki Özellikler

- Anma gerilimi : $U_0/U = 0.6/1$ kV
- Anma frekansı : 50 Hz

2.3. Yapısal Özellikler

2.3.1. Faz İletkenler

- Faz iletkenleri, TS 6570 standartlarına uygun özellikte Alüminyum iletken tellerinden imal edilecektir.
- 16 mm² kesitindeki iletken, som ve dairesel tek bir telden, 25 mm²-120 mm² kesitindeki iletkenler, dairesel, örülmüş ve sıkıştırılmış olarak imal edilecektir.
- Bütün örgülü iletkenlerde, tellerin en dış tabakası sağ el (z) yönünde sarılmış olacaktır.
- İletkenlerin yüzeyi düzgün olacaktır.
- İletkenlerin örgüyü oluşturan herhangi bir telinde, telin son çekim işleminden önce yapılan eklerin dışında, ek bulunmayacaktır.
- Faz iletkenlerin yapımında kullanılan telin örgüden önceki özellikleri aşağıdaki tabloda belirtilen değerlerde olacaktır.

Özellikler	Birim	Faz iletkeni
20°C'de Özdirenç (En çok)	nΩm	28,264
Çekme dayanımı (En az)	N/mm ²	120

- Faz iletkenlerinin; iletken kesiti, iletkendeki tellerin sayısı ve boyutları EK-I'deki değerlere uygun olacaktır.
- Faz iletkeninin, elektriksel direnci EK-I'deki değerleri aşmayacaktır.

2.3.2. Yalıtkan Kılıf

- Faz iletkenleri siyah renkte, açık hava şartlarına dayanıklı, polietilen (PE) tipi yalıtım malzemesiyle, kalıptan çekme (extruded) yöntemiyle solid olarak yalıtılacaktır.
- Yalıtımın kalınlığı EK-I'deki değerlere uygun olacaktır.

- Kablo yalıtımının; çekme dayanımı, en az 10 N/mm² ve kopma anındaki uzaması ise en az %350 olacaktır.
- Yalıtımın yaşlandırılmasından sonraki, çekme dayanımı, en az 10 N/mm² ve kopma anındaki uzaması ise en az %300 olacaktır.
- Yalıtımdaki büzülme %4'den fazla olmayacaktır.
- Yalıtımın karbon siyahı düzgün bir şekilde dağılmış ve karbon siyahı miktarı %2,5| 0,5 arasında olacaktır.
- Yalıtkan kılıf ısı değişmelerinden etkilenmeyecektir. -25°C'ye kadar düşük ortam sıcaklığında dayanıklılığını ve esnekliğini koruyacak ve izin verilen en yüksek iletken sıcaklığında yumuşayarak özelliğini değiştirmeyecektir.
- Herhangi bir noktadaki yalıtım kalınlığı, belirtilen değerden ancak (0,1 mm + belirtilen et kalınlığının %10'u) kadar küçük olabilecektir.

2.3.3. Askı Teli iletkenleri

- Askı teli iletkenleri IEC 60104 standardına uygun özellikte, ısıl işleminden geçirilmiş Alüminyum alaşımı elektrik tellerinden imal edilecektir.
- Askı telinin telleri, sağ el (z) yönünde sarılmış olacaktır.
- Askı teli nötr iletkeni olarak da kullanılacaktır.
- Askı teli iletkenleri; ayrıca askı teli olarak kullanacağı dikkate alınarak, gerekli elektrik ve mekanik özellikleri sağlayacak uygun kesitte seçilecek ve faz iletken kesintinin en az bir üst değerinde olacaktır.
- Askı teli iletkenlerin yapımında kullanılan telin örgüden önceki özellikleri aşağıda belirtilen değerlerde olacaktır.

Özellikler	Birim	Nötr Askı Teli
20°C'de Özdirenç (En çok)	nΩm	32,840
Çekme dayanımı (En az)	N/mm ²	294

Kopma anındaki uzama, 250 mm'lik ölçme uzunluğunda en az %4 olacaktır.

- Askı teli iletkenlerinin örgüyü oluşturan herhangi bir telinde, telin son çekim işleminden önce yapılan eklerin dışında, ek bulunmayacaktır.
- Askı teli iletkenlerinin boyutları ve kopma yükü EK-I'deki değerlere uygun olacaktır.
- Askı teli iletkenlerin elektriksel direnci EK-I'deki değerleri aşmayacaktır.

2.3.4. Kablo

AER Kablolar bir fazlı veya üç fazlı olacak ve malzeme listesinde belirtildiği takdirde sokak aydınlatması için ayrıca bir faz iletkeni ilave edilecektir.

Polietilen yalıtımlı faz iletkenleri, yalıtılmamış askı teli iletkeni etrafında sağ el (z) yönünde sarılacaktır.

Kablo mesnetlere asıldığında, askı teli iletkeni üzerinde sadece mekanik yük kalacaktır.

Kablonun boyutları EK-I'deki değerlere uygun olacaktır.

3. İŞARETLEME

3.1. Kablonun Gösterilimi

Bu şartname kapsamına giren kablolar kısaca AER olarak gösterilecektir.

Bu gösterilimde;

A: Alüminyum iletkeni,

E: Polietilen yalıtım malzemesini,

R: Taşıyıcı halatı (Askı teli),
göstermektedir.

3.2. Kablonun İşaretlenmesi

Bu şartname kapsamına giren kabloların yalıtımı üzerine aşağıdaki bilgiler kabartma yapılarak, oyularak veya çıkmayan mürekkeple basılarak 500 mm'yi aşmayan aralıklarla okunaklı ve dayanıklı bir biçimde yazılmış olacaktır. Bu işaretleme Malzeme Listesinde aksi belirtilmedikçe çok damarlı kablolarla **tek bir faz iletkeni** üzerinde gösterilecektir.

- Kablonun gösterilimi, yalıtılmış damarların sayısı x anma kesit alanı + Askı teli iletkenin anma kesit alanı, beyan gerilimi ve ilgili standardın işaret ve numarası (ÖRNEK: AER 3X16+25 mm², 0.6/1 kV, TSE, TS....)
- İmalatçının adı, tescilli markası, İmalat yılı.

Kablonun yalıtılmış damarları çıkıntılar ile işaretlenecektir. Bununla ilgili resimler ve bilgiler EK-II'de yer almaktadır.

4. MUAYENE VE DENEYLER

Askı telli kabloların muayene ve deneyleri TS 11654 standardına uygun olarak yapılacaktır.

4.1. Muayeneler

- Gözle ve Elle Muayene,
- İşaretlerin Dayanıklılığı,
- Boyut Muayenesi,

4.2. Deneyler

4.2.1. Elektriksel Deneyler

- Yalıtımın Dielektrik Dayanım Deneyi,
- Su İçinde Gerilim Deneyi,
- Faz İletkeni ve Askı Tellinin Elektriksel Direncinin Ölçülmesi,
- İletkenin ve Askı Telinin Özdirencinin Belirlenmesi Deneyi,

4.2.2. Elektriksel Olmayan Deneyler (Mekanik ve Fiziksel Deneyler)

Deneyler AER kablonun yalıtımının her bir damarına, ayrı ayrı uygulanacaktır.

- Yalıtımın Çekme Dayanımı ve Kopma Uzaması deneyi,
- Yalıtımın Yaşlandırılmasından Sonraki Çekme Dayanımı ve Kopma Uzaması Deneyi,
- Yalıtımın Büzülmesi Deneyi,
- Yalıtımın Karbon Siyahı Miktarının Tayini Deneyi,
- Yalıtılmış İletkenlerin Bükme Dayanımı Deneyi,
- Askı Telinin Kopma Yüğü Deneyi,
- Faz İletkeninin ve Askı Telinin Çekme Dayanımı ve Kopma Uzaması,

5. NUMUNE ALMA VE KABUL DENEYLERİ

5.1. Numune Alma

Bir defada muayene ve deneylere sunulan aynı sınıf kablo makaralarının veya kangallarının tamamı bir parti sayılacaktır. Partiyi meydana getiren makaraların veya kangalların toplam sayısı (N), parti büyüklüğü kabul edilerek aşağıdaki tabloda bu büyüklüğe karşılık olmak üzere aşağıdaki metotla (n) tane numune ayrılmalı, önce bunların arasından (n1) tanesi 4.1.'deki muayenelerden ve 4.2.'deki deneylerden geçirilecektir.

Bunların sonuçları, 5.3.'e göre değerlendirilecek ve gerekiyorsa numunelerin geri kalan (n2) tanesi aynı muayene ve deneylerden geçirilecektir.

Numune alırken partideki bütün makara veya kangallar 1,2,3,... N şeklinde numaralandırılacaktır. Daha sonra herhangi numaralı makara veya kangaldan başlanarak $N/n=r$ tane makara veya kangal ayrılacak ve sonuncu makara veya kangal numune olarak alınacaktır. Bu sayma ve ayırma işlemi (n) tane numune tamamlanıncaya kadar sürdürülecektir. (r) sayısı kesirli çıktığında bu kesri izleyen ilk tam sayı (r) olarak kabul edilecektir. Partiden numune alma aşağıdaki tabloya göre yapılacaktır.

Muayene ve Deneyden Geçirilecek Partideki Kangal ve Makara Sayısı	Numune Olarak Alınacak Kangal veya Makara Sayısı	Muayene ve Deneyden Geçirilen Numune Makara veya Kangal sayısı		Kusurlu Numune Kangal Veya Makara sayısı			
		n ₁	n ₂	K ₁	R ₁	K ₂	R ₂
N	n	n ₁	n ₂	K ₁	R ₁	K ₂	R ₂
100'e kadar	9	3	6	0	2	1	2
101-500	12	4	8	0	3	2	3
501-1000	18	6	12	1	4	3	4
1001-3000(dahil)	24	8	16	2	5	4	5

5.2. Kabul Deneyleri

Kabul Deneyleri, 4. MUAYENE VE DENEYLER bölümünde yer alan muayene ve deneyleri kapsayacaktır.

5.3. Kabul Kriterleri

Yukarıdaki tabloya göre ayrılan (n) adet numune kangal veya makaradan önce (n_1) tane alınacak ve bunların hepsi 4.1.'deki muayenelerden ve 4.2.'deki deneylerden geçirilecektir. Bu muayene ve deneylerin herhangi birinde olumsuz sonuç veren, kusurlu sayılan numune kangal veya makaraların toplam sayısı yukarıdaki tablonun (K_1) sayısına eşit veya daha az olduğunda partinin bu şartnameye uygun olduğuna, (R_1) sayısına eşit veya daha çok olduğunda partinin bu şartnameye uygun olmadığına karar verilecektir.

Birinci muayene ve deneyler sonucunda kusurlu bulunan numune kangal veya makaraların toplam sayısı (K_1) ile (R_1) arasında bulunursa, ayrılan (n) adet numune kangal veya makaradan önceden alınan (n_1) tane çıktıktan sonra, geriye kalan (n_2) adet numune kangal veya makara aynı şartlarda muayene ve deneylerden geçirilecektir. Birinci ve ikinci muayene ve deneylerde belirtilen kusurlu numune makara veya kangalın toplam sayısı yukarıdaki tablonun ilgili satırındaki;

- (K_2) sayısına eşit veya bu sayıdan daha az olduğunda partinin bu şartnameye uygun olduğuna,
- (R_2) sayısına eşit veya bu sayıdan daha çok olduğunda partinin bu şartnameye uygun olmadığına,

karar verilecektir.

5.4. Kabul Prosedürü

- i. Yüklenici; Sözleşmenin imzalanmasından sonra deneylerin adını, yapılacağı yeri ve başlama tarihi gibi bilgileri içeren bir Deney Programını, yurtdışında yapılacak deneyler için en az 20 (yirmi) gün, yurtiçinde yapılacak deneyler için 7(yedi) gün öncesinden ALICI'ya bildirecektir.
- ii. Kabul Deneyleri ALICI temsilcisi/temsilcilerinin gözetiminde yapılacaktır. Sözleşmede aksi belirtilmedikçe Kabul Deneylerinin İmalatçı tesislerinde yapılması esastır. Kabul deneyleri kapsamında yer alan ancak İmalatçı tesislerinde yapılamayan deneyler, ALICI'nın uygun göreceği başka bir yerde de yapılabilir.
- iii. ALICI, Yükleniciye zamanında haber vererek deneylerde bulunmayacağını bildirebilir. Bu durumda, Yüklenici İmalatçı ile birlikte deneyleri yapacak ve sonuçlarını ALICI'ya bildirecektir. Yüklenici ve İmalatçı tarafından birlikte hazırlanan ve imzalanan Deney Raporları, incelenmesi ve onaylanması için 2 (iki) takım olarak ALICI'ya gönderilecektir. Deney raporlarının onaylanması durumunda, ALICI tarafından sevkiyat için Sevk Emri verilecek, onaylı 1 (bir) takım Deney Raporu Yükleniciye geri gönderilecektir.
- iv. ALICI'dan kaynaklanan nedenler (Belirtilen tarihte deney mahallinde bulunamama, deney sonuçları hakkında karar verememe, v.b.) hariç olmak üzere, kabul deneylerinin tamamlanmaması nedeniyle teslimatta olabilecek gecikmeler için YÜKLENİCİYE süre uzatımı verilmeyecektir.

- v. Kabul Deneyleri sonuçlanıncaya kadar YÜKLENİCİYE hiçbir ödeme yapılmayacaktır.
- vi. Deney raporlarında; deneye alınan numune(ler)in karakteristikleri ile deney sonuçlarının uygunluğu ya da uygunsuzluğu açıkça belirtilecek ve karşılıklı olarak imza edilecektir. Deney sonuçları ile varsa sözleşmede belirtilen diğer hususların da uygun olması halinde Alıcı temsilcisi/temsilcileri, ilgili malzeme partisinin sevkine izin vereceklerdir.

ALICI temsilcisi/temsilcileri deney sonuçları hakkında karar veremiyorsa, kararı Genel Müdürlüğe bırakabilir.

6. DİĞER KOŞULLAR

6.1. Ambalajlama

Bu şartnamenin kapsamına giren AER kablolar kesitlerine göre ya kangal halinde veya makaralar üzerine sarılı olarak piyasaya arz edilecektir. Kangallar en az 4 (dört) yerinden alüminyum bağ teli veya sağlam plastik iplerle bağlanmalı, kabloların yüzeyi koruyucu kağıt, plastik, jüt vb. gibi malzemeden yapılmış sargılarla sarılmış olarak piyasaya sunulacaktır. Makaraların üst yüzeyi koruyucu tahtalarla kaplanmış olacaktır.

Her AER kablo makarası veya kangal üzerine monte edilecek alüminyum bir plakaya kolayca okunabilecek ve zamanla silinmeyecek şekilde aşağıdaki bilgiler yazılacaktır.

- Standart numarası,
- İmal yılı ve ayı,
- İmalatçının adı ya da ticari markası,
- Alıcının sipariş numarası,
- Alıcının malzeme kod numarası,
- Kablonun tipi,
- Kablonun kesiti, mm²
- Kablonun (\pm %2 toleransla) uzunluğu, m
- Açma yönü,
- Brüt ve net ağırlık, kg

Ayrıca makaranın veya kangalın her iki yan yüzüne silinmez bir boya ile aşağıdaki bilgiler yazılacaktır.

- Kablonun tipi,
- Kablonun uzunluğu, m
- Brüt ve net ağırlık, kg.

6.2. Teklifte Birlikte Verilecek Belgeler

- Garantili Özellikler Listesi;

Garantili Özellikler Listesi; her bir pozdaki kablo için ayrı ayrı doldurulduktan sonra teklif sahibi ve imalatçı firma tarafından imzalanacaktır. Bu listelerde verilen bilgiler teklif sahibi ve imalatçı firmayı bağlayıcı olacaktır.

- Aşağıdaki belge ve resimler;

Teklif sahipleri teklif ettikleri her kalem için, Garantili Özellikler Listesine ek olarak, aşağıdaki belgeleri teklifleri ile birlikte verecektir.

- T.S.E uygunluk belgesi, (01.09.2005 tarihinden itibaren zorunlu olacaktır.)
- Üretici firmaya ait ISO 9000: 2000 Kalite Sistem Belgesi ve ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemleri Belgesi,
- Kabloların sarılacağı makaralara esas teknik resimler, nakil ağırlıkları ve benzeri bilgiler.
- Etiket resimleri,

Yukarıda istenen belgelerden herhangi birinin eksik olması ya da eksik bilgi verilmesi ALICI'ya teklifi reddetme hakkı verebilir.

6.3. Onay İçin Verilecek Belgeler

Yüklenici, Sözleşmenin imzalanmasından sonra onay süresini ve Teslimat Programını göz önünde bulundurarak uygun bir süre içerisinde aşağıda belirtilen belge ve resimleri onay için 2 (iki) kopya olarak ALICI'ya gönderecektir.

- Her tip kablo için kesit resimleri,
- Nakliye ve ambalajlama için gerekli resimler, makara/kangal resimleri, taşıma ağırlıkları,
- Etiket resimleri,

6.4. Fiyatlar

Teklif birim fiyatları;

- Kabloları,
- Kabul deneylerini,
- Ambalajı,

içerecektir.

6.5. Garanti

İmalatçı, teslim edilen her kablo için, teslim tarihinden başlayarak en az 24 (yirmi dört) ay garanti süresi tanıyacaktır.

AER kabloların, garanti süresi içinde kusurlu bulunması veya tasarım, malzeme ve imalat hataları nedeniyle hasarlanması halinde, bunların demontajı, yerlerine yenilerinin temin edilerek ALICI'nın bildireceği yere taşınması ve gerektiğinde montajı Yüklenici/İmalatçı tarafından hiçbir bedel talep edilmeksizin yapılacaktır.

Yüklenici/İmalatçı, yazılı bildirim tarihini izleyen 15 (onbeş) gün içinde malzeme kusurlarını gidermek için gerekli işlemlere başlayacak, kusurlu malzemenin yerine yeni temin edilen malzemeyi ise ALICI'nın göstereceği yere deneylerin bitimini izleyen 15 (onbeş) gün içinde taşıyacaktır. Yüklenici/İmalatçı bu işlemleri zamanında yapmazsa, ya da yazılı bildirim yapıldığı halde malzeme kusurlarını gidermezse, ALICI, giderleri Yükleniciye ait olmak üzere, kusuru gidermek için gerekli işlemleri yapacaktır. Bu durumda ALICI, söz konusu giderleri, Yüklenicinin varsa hakedişlerinden ya da kesin teminatından tahsil edecektir.

Bu şekilde onarılan ya da değiştirilen malzeme de aynen yukarıdaki garanti koşullarına uyacaktır.

EKLER

- EK-I** :YALITILMIŞ İLETKENLERİN (FAZ İLETKENLERİNİN), ASKI TELİ İLETKENLERİNİN VE İMALATI TAMAMLANMIŞ KABLONUN BOYUT VE ÖZELLİKLERİ
- EK-II** :KABLO İŞARETLENMESİ VE ÇIKINTILARIN BOYUTLARI
- EK-III** :MALZEME LİSTESİ
- EK-IV** :GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ

Yalıtılmış İletkenlerin (Faz İletkenlerinin), Askı teli İletkenlerinin ve İmalatı Tamamlanmış Kablonun Boyut ve Özellikleri

İletkenlerin Sayısı ve Anma Kesit Alanı	Yalıtılmış İletkenler						Askı Teli				İmalatı Tamamlanmış Kablo		
	Sayı ve Kesit Alanı	İletkenlerdeki Tellerin Sayısı	İletkenlerin Ortalama Çapı	Tolerans	20°C'deki Maksimum Direnç	Minimum Anma Yalıtım Kalınlığı	Askı Telinin Ortalama Çapı	Tolerans	Minimum Kopma Yüğü	20°C'deki Maksimum Da. Direnç	Maksimum Dış Çap	Rüzgardaki Etkin Çap ¹⁾	Yaklaşık Olarak Toplam Kütle
mm ²	mm ²	Adet	mm	mm	ohm/km	mm	mm	mm	kN	ohm/km	mm	mm	kg/km
1X16+25	1X16	1	4,4	±0,05	1,91	1,4	5,9	±0,20	7,4	1,38	15	11	140
3X16+25	3X16	1	4,4	±0,05	1,91	1,4	5,9	±0,20	7,4	1,38	22	20	270
3X25+35	3X25	7	5,9	±0,20	1,20	1,4	6,9	±0,20	10,3	0,986	26	23	390
3X35+50	3X35	7	6,9	±0,20	0,868	1,6	8,1	±0,25	14,2	0,720	30	27	530
3X50+70	3X50	7	8,1	±0,25	0,641	1,6	9,7	±0,25	20,6	0,493	35	31	700
3X70+95	3X70	7	9,7	±0,25	0,443	1,8	11,4	±0,30	27,9	0,363	41	36	990
3X120+95	3X120	19	12,8	±0,30	0,253	2	11,4	±0,30	27,9	0,363	47	42	1510
4X16+25	4X16	1	4,4	±0,05	1,91	1,4	5,9	±0,20	7,4	1,38	22	22	330
4X25+35	4X25	7	5,9	±0,20	1,20	1,4	6,9	±0,20	10,3	0,986	26	25	490

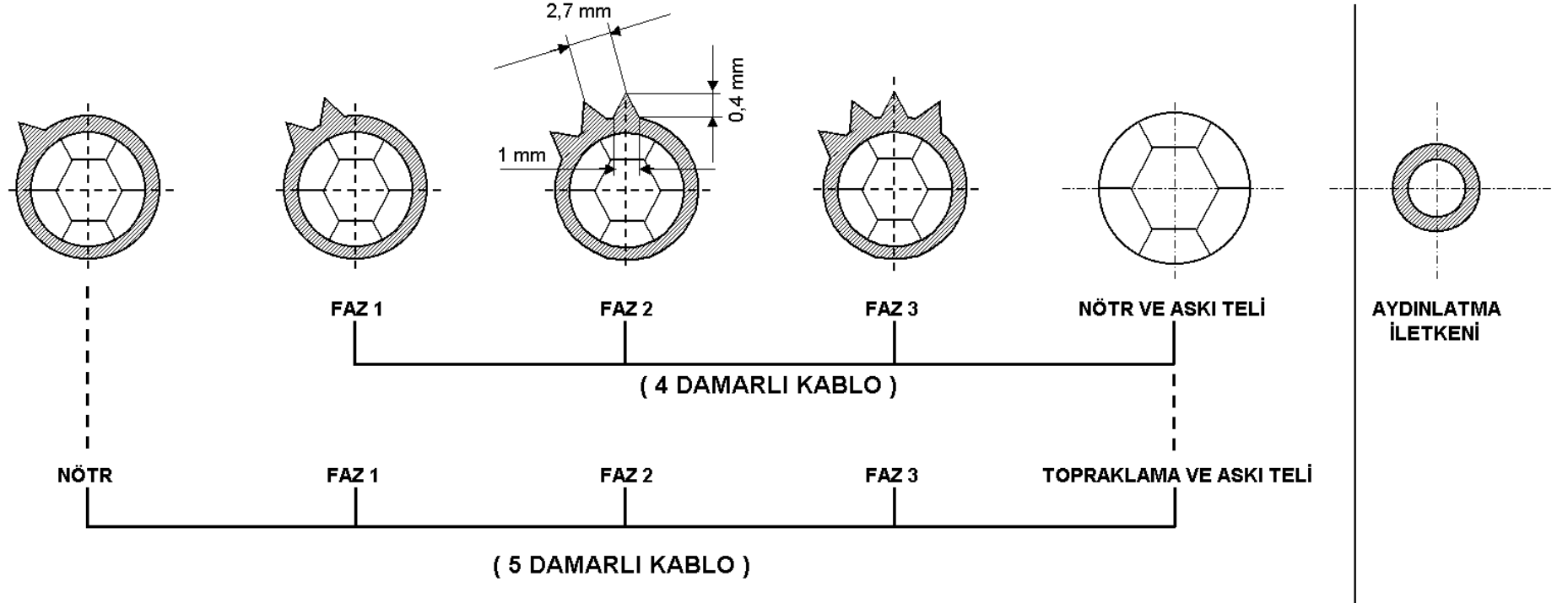
1) Rüzgar yükünü hesaplarken gereklidir.

NOT: 4X70+95 mm² kadar 5 damarlı kablunun imalatına izin verilir.

NOT: 1) Tablodaki değerler TS 11654/Nisan-1995, Çizelge-1'den alınmıştır.

2) Söz konusu Standart da değişiklik olması halinde, yukarıdaki Tablo içinde değişiklik yapılmış standartdaki değerler geçerli olacaktır.

KABLO İŞARETLENMESİ ve ÇIKINTILARIN BOYUTLARI



Her bir kablo tipinde tek çıkıntı nötr iletkenini ve 2,3,4 çıkıntı faz iletkenlerini gösterecektir. Çıkıntılar, kablo boyunca kesintisiz, dayanıklı ve fark edilir olacaktır. Yukarıda 5 (beş) damarlı bir kablonun işaretlenmesi ve çıkıntılarının boyutları gösterilmektedir.

Kablo ayrıca bir aydınlatma iletkeni içeriyorsa bu iletken yalıtılmış ancak çıkıntısız olacaktır.

EK-III

**0,6/1 kV, ASKI TELLİ, DEMET BİÇİMLİ, YALITILMIŞ ALÜMİNYUM İLETKENLİ,
HAVA HATTI (AER) GÜÇ KABLOLARI
MALZEME LİSTESİ**

Dosya No:.....

		KALEM NO		
		1	2	3
1. Kablo kesiti (mm ²)	:			
1x16+ 25				
3x16+ 25				
3x25+ 35				
3x35+ 50				
3x50+ 70				
3x70+ 95				
3x120+95				
4x16+ 35				
4x25+ 35				
2. Alıcının malzeme kod numarası	:			
3. Miktar (m)	:			

NOT: Yukarıda belirtilen kablo kesitlerinden farklı olan kablo kesitleri ayrıca belirtilecektir.

EK-IV

**0,6/1 kV, ASKI TELLİ, DEMET BİÇİMLİ, YALITILMIŞ ALÜMİNYUM
İLETKENLİ, HAVA HATTI (AER) GÜÇ KABLOLARI
GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ**

Dosya NO:.....

Kalem NO:.....

Alıcının Mlz. Kod NO:.....

GARANTİ EDİLEN

1. Yapımcı :
2. Yapımcı tip işareti :
3. Uygulanan standartlar :
4. Anma gerilimi (kV) :
5. Faz sayısı ve anma iletken kesitleri (mm²) :
6. **Yapısal Özellikler**
- 6.1. **Faz iletkenleri**
 - . Örgüdeki tel sayısı ve tel çapı (mm) :
 - . Anma iletken kesiti (mm²) :
 - . İletken dış çapı (mm) :
 - . Yalıtkan kılıf ortalama et kalınlığı (mm) :
 - . Yalıtılmış iletkenin dış çapı (mm) :
 - . İletken min. Kopma yükü (kg) :
- 6.2. **Askı teli iletkenleri**
 - . Örgüdeki tel sayısı ve tel çapı (mm) :
 - . Anma iletken kesiti (mm²) :
 - . İletken dış çapı (mm) :
 - . İletken min. Kopma yükü (kg) :
- 6.3. **Tüm kablo**
 - . Kablonun dış çapı (mm) :
 - . Birim ağırlık (kg/km) :
 - . Standart imalat uzunluğu (m) :
 - . Faz iletkenlerinin sarım adım uzunluğu (mm) :
 - . Min. Kopma gerilmesi (kg/cm²) :
 - . Min. Kopma yükü (kg) :
 - . İlk esneklik modülü (kg/mm²) :
 - . Son esneklik modülü (kg/mm²) :
 - . Doğrusal uzama katsayısı (1/°C) :
7. **Elektriki Özellikler**
- 7.1. İzin verilen sürekli en yüksek işletme sıcaklığı (°C) :

Dosya NO:.....
Kalem NO:.....
Alıcının Mlz. Kod NO:.....

- 7.2. Sürekli akım taşıma kapasitesi (A) :
- Ortam sıcaklığı 20°C :
 - " " 25°C :
 - " " 30°C :
 - " " 35°C :
 - " " 40°C :
 - " " 45°C :
- 7.3. İzin verilen kısa süre en yüksek İletken sıcaklığı (°C) :
- 7.4. İzin verilen kısa devre akımı (A) :
- 1 san. süreli :
 - 2 san. süreli :
 - 3 san. süreli :
- 7.5. 20°C'de en yüksek DC direnci (Ohm/km) :
- . Faz iletkeni :
 - . Sokak ayd. iletkeni :
 - . Askı teli :
- 7.6. Dielektrik dayanımı :
- . 1 fazlı, şebeke frekanslı dayanım gerilimi (kV-etken) :
 - . Darbe gerilim dayanımı (kV-tepe) :
1,2/50 µs dalga
8. **Makara** :
- Dış çap (mm) :
 - Göbek çapı (mm) :
 - Göbek boyu (mm) :
 - Makara genişliği (mm) :
 - Sarılı kablo boyu (m) :
 - Net ağırlık (kg) :
 - Brüt ağırlık (kg) :