

TEDAŞ-MLZ/96-015

TÜRKİYE ELEKTRİK DAĞITIM A.Ş.

0.6/1 kV TERMOPLASTİK YA DA TERMOSET  
YALITKANLI ENERJİ KABLOLARI  
TEKNİK ŞARTNAMESİ

DANIŞMAN:  
ELTEM-TEK  
ELEKTRİK TESİSLERİ MÜHENDİSLİK HİZMETLERİ  
VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ

MART, 1996

0.6/1 kV TERMOPLASTİK YA DA TERMOSET  
YALITKANLI ENERJİ KABLOLARI  
TEKNİK ŞARTNAMESİ

**İÇİNDEKİLER:**

**1. GENEL**

- 1.1. Konu ve Kapsam
- 1.2. Standartlar
- 1.3. Çalışma Koşulları

**2. TEKNİK ÖZELLİKLER**

- 2.1. Genel
- 2.2. Yapısal Özellikler
  - 2.2.1. İletken
  - 2.2.2. Yalıtkan Kılıf
  - 2.2.3. Damarların Burulması, Dolgu ve Ortak Kılıf veya Sargı
  - 2.2.4. Konsantrik İletken
  - 2.2.5. Zırh
  - 2.2.6. Dış Kılıf
  - 2.2.7. Kabloların İşaretlenmesi

**3. DENEYLER**

- 3.1. Tip Deneyleri
  - 3.1.1. Elektriksel Tip Deneyleri
  - 3.1.2. Elektriksel Olmayan Tip Deneyleri
- 3.2. Rutin Deneyler
- 3.3. Kabul Deneyleri ve Kuralları
  - 3.3.1. Kabul Deneyleri ve Numune Alma
  - 3.3.2. Kabul Kriterleri
  - 3.3.3. Kabul Deneylerine İlişkin Kurallar
  - 3.3.4. Kabul Prosedürü

#### **4. DİĞER KOŞULLAR**

- 4.1. Ambalaj ve Teslim
- 4.2. Teklifte Birlikte Verilecek Belgeler
- 4.3. Onay İçin Verilecek Belgeler
- 4.4. Fiyatlar
- 4.5. Garanti

- EK - I - MALZEME LİSTESİ**  
**II - GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ**  
**III - AMBALAJ PLANI**

0.6/1 kV TERMOPLASTİK YA DA TERMOSET  
YALITKANLI ENERJİ KABLOLARI  
TEKNİK ŞARTNAMESİ

## 1. GENEL

### 1.1. Konu ve Kapsam

Bu şartname alçak gerilim dağıtım şebekelerinde kullanılmak üzere satın alınacak 0.6/1 kV anma gerilimli termoplastik ya da termoset yalıtkanlı enerji kablolarının teknik özelliklerini ve temin koşullarını kapsar.

Satın alınacak enerji kablolarının tipleri ve teknik özellikleri bu şartname ekinde verilen Malzeme Listesi ve/veya Garantili Özellikler Listesinde belirtilmiştir.

### 1.2. Standartlar

Bu şartname kapsamındaki enerji kablolarının tasarım, yapım ve deneyleri aşağıdaki standartların en son baskılarına uygun olarak yapılacaktır.

IEC 228	Yalıtılmış kabloların iletkenleri
IEC 502/TS 11178	Anma gerilimi 1 kV'tan 30 kV'a kadar ekstrüzyonla yapılmış katı dielektrik yalıtkanlı enerji kabloları
TS212	10 kV ve daha küçük anma gerilimli termoplastik ve termoset yalıtkanlı Y-kabloları

Eşdeğer ya da daha üstün başka standartlar kullanılmışsa bunların Türkçe ya da İngilizce kopyaları teklifle birlikte verilecektir.

### 1.3. Çalışma Koşulları

Malzeme Listesinde aksi belirtilmedikçe şartname kapsamındaki enerji kabloları aşağıda belirtilen çalışma koşullarında kullanılmaya elverişli olacaktır.

	<u>BİNA İÇİ (DAHİLİ)</u>	<u>BİNA DIŞI (HARİCİ)</u>
- Ortam Sıcaklığı		
. en az	: -25°C	-25°C
. en çok	: 40°C	45°C
. 24 saat içinde ortalama	: 35°C'nin altında	35°C'nin altında
- Toprak özgül termik direnci	: -	1.0 Km/W
- En yüksek güneş ışınımı	: -	500 W/m

## 2. TEKNİK ÖZELLİKLER

### 2.1. Genel

Bu şartname kapsamındaki enerji kabloları Malzeme Listesine göre bir, iki, üç veya dört damarlı, bakır veya alüminyum iletkenli, PVC, XLPE veya EPR yalıtkanlı, zırlı veya zırlısız, PVC dış kılıflı olacaktır.

Kabloların anma gerilimi  $U_0/U$ , 0.6/1 kV olacaktır.

Burada,

$U_0$  : Kablonun tasarımılandığı gerilim için faz iletkeni ile toprak veya metal siper arasındaki şebeke frekanslı anma gerilimidir.

$U$  : Kablonun tasarımılandığı gerilim için iki faz iletkeni arasındaki şebeke frekanslı anma gerilimidir.

### 2.2. Yapısal Özellikler

#### 2.2.1. İletken

İletken, tavlınmış, çıplak, yuvarlak, elektrolitik bakır tellerden veya alüminyum tellerden burularak yapılacaktır.

İletkenin anma kesiti, direnci ve tel sayısı IEC 228'deki "Class 2"ye uygun olacaktır. 16 mm<sup>2</sup> ve daha büyük kesitlerdeki iletkenler sıkıştırılmış olacaktır. 35 mm<sup>2</sup> ve daha büyük iletkenler sıkıştırılarak biçimlendirilmiş (daire dilimi biçimli) olabilir.

#### 2.2.2. Yalıtkan Kılıf

Kabloların yalıtkan kılıfı, Malzeme Listesinde özel olarak belirtilmemişse, IEC 502'de PVC/A olarak tanımlanan polivinil klorür, XLPE olarak tanımlanan çapraz bağlı polietilen veya EPR olarak tanımlanan etilen propilen lastik malzemedir olacaktır. Kabloların damar renkleri TS 212'ye uygun olacaktır.

Yalıtkan kılıfın anma et kalınlığı, IEC 502'de ilgili malzeme ve iletken kesiti için verilen değerlere eşit veya daha büyük olacaktır.

### 2.2.3. Damarların Burulması, Dolgu ve Ortak Kılıf veya Sargı

Çok damarlı kabloların damarları, kendileri bir burulmaya uğramadan birlikte burularak sarılacaktır. Dairesel kesitli damarları olan kabloların burulmuş damarları arasındaki boşluklar uygun bir malzeme ile dolgulanarak kablo silindir biçimine sokulacaktır.

Dolgu maddesi kablonun işletme sıcaklığına uygun, kablonun diğer bileşenleriyle uyumlu, nem çekmeyen ve yalıtkan kılıfın zedelenmesine yol açmaksızın soyulabilecek özellikte olacaktır.

Zırhlı veya konsantrik iletkeni bulunan çok damarlı kabloların burulmuş damarları üzerinde bir ortak kılıf veya sargı bulunacaktır. Ortak kılıf veya sargının özellikleri TS 212 Madde 1.2.2.5 veya IEC 502 Madde 6.6'ya uygun olacaktır.

Zırhlı veya konsantrik iletkeni bulunmayan kablolarda ortak kılıf veya sargı bulunmayabilir, ancak bu durumda kablonun silindir biçimi bozulmamalı ve dış kılıf damarlara veya dolguya yapışmamalıdır.

### 2.2.4. Konsantrik İletken

Malzeme Listesinde belirtilen pozlardaki kabloların konsantrik iletkeni elektrolitik bakır tellerden yapılacak ve TS 212 Madde 1.2.2.7'ye uygun olacaktır.

### 2.2.5. Zırh

Malzeme Listesinde belirtilen pozlardaki kabloların zırhlı yuvarlak veya yassı çelik tellerden yapılacaktır. Zırhın yapısı, zırhlı oluşturan tel ve şeritlerin boyutları, çekme dayanımı ve galvaniz kaplama kalınlıkları TS 212'ye uygun olacaktır.

### 2.2.6. Dış Kılıf

Kablonun dış kılıfı, PVC yalıtkanlı kablolar için IEC 502'de ST1 olarak tanımlanan, XLPE veya EPR yalıtkanlı kablolar için IEC 502'de ST2 olarak tanımlanan PVC esaslı malzemelerden yapılacaktır. Dış kılıfın anma et kalınlığı IEC 502, Madde 12'ye göre hesaplanan değerden daha düşük olmayacaktır.

### 2.2.7. Kabloların İşaretlenmesi

Aşağıdaki bilgiler, kablonun dış kılıfı üzerine en çok 1 metre aralıklarla kabartma olarak ve kablo çapına uygun büyüklükte harflerle yazılacaktır.

- Markası,
- Simgesi (Gerilim, kesit, iletken ve yalıtkan yapısına ait TSE standartlarına uygun işaretler)
- TSE markası ve numarası
- Alıcı'nın adı
- Metraj yazısı (1 metre aralıklarla)
- İmal tarihi (ay ve yıl)

## 3. DENEYLER

Tüm deneyler aksi belirtilmedikçe IEC 502'ye göre yapılacaktır. Deneylerin IEC 502 madde numaraları yanlarında gösterilmiştir.

### 3.1. Tip Deneyleri

#### 3.1.1. Elektriksel Tip Deneyleri

- Yalıtkan kılıfın çevre sıcaklığındaki hacimsel öz direncinin bulunması deneyi (Md.16.2.1.1.)
- Yalıtkan kılıfın en yüksek anma işletme sıcaklığındaki hacimsel öz direncinin bulunması deneyi (Md.16.2.1.2.)
- 4 saat süreli yüksek gerilim deneyi (Md.16.2.2.)

#### 3.1.2. Elektriksel Olmayan Tip Deneyleri

- Yalıtkan kalınlığının ölçülmesi (Md. 17.1)
- Metalik olmayan kılıfların kalınlığının ölçülmesi (Md.17.2)
- Konsantrik iletkenin (varsa) direnci, geometrik kesiti, tel ve tutucu şerit boyutları, özgül direncinin ölçülmesi (TS 212, Md.1.2.2.7)
- Çelik zırh teli ve şeritlerinin boyutları, galvaniz kalınlığının ölçülmesi ve kopma-uzama deneyi (TS 37, TS 914 ve TS 212)
- Yalıtkanın eskitmeden önce ve sonraki mekanik özelliklerinin belirlenmesi deneyi (Md. 17.3)
- Metalik olmayan kılıfların eskitmeden önce ve sonraki mekanik özelliklerinin belirlenmesi deneyi (Md. 17.4)

- Tamamlanmış kablo parçaları üzerinde ilave eskitme deneyi (Md. 17.5)
- ST2 dış kılıf için ağırlık kaybı deneyi (Md.17.6)
- Dış kılıf ve yalıtkan kılıf için sıcakta ezilme deneyi (Md.17.7)
- PVC yalıtkan kılıf ve dış kılıflar için soğukta vurma deneyi (Md.17.8)
- PVC yalıtkan kılıf ve dış kılıflar için sıcakta sarma deneyi (Md.17.9)
- EPR yalıtkan için ozona dayanıklılık deneyi (Md.17.11)
- XLPE ve EPR yalıtkan için sıcakta uzama deneyi (Md.17.12)
- XLPE ve EPR yalıtkan için su emme deneyi (Md.17.14)
- XLPE yalıtkan için kısalma deneyi (Md.17.17)

### 3.2. Rutin Deneyler

İmalatı tamamlanmış enerji kablolarının tümüne İmalatçı tarafından uygulanacak rutin deneyler aşağıdadır.

- İletkenin elektriksel direncinin ölçülmesi (Md. 14.2)
- Yüksek gerilim deneyi (Md. 14.4)

### 3.3. Kabul Deneyleri ve Kuralları

#### 3.3.1. Kabul Deneyleri ve Numune Alma

Sözleşme belgeleri ve eklerinde aksi belirtilmedikçe kabul deneyleri aşağıdakileri kapsayacaktır:

##### a) Madde 3.1'de belirtilen tip deneyleri

Tip deneylerinin tamamının ya da bir kısmının tekrar edilmesi kabul deneyi olarak istenebilir. Tip deneyleri, (isteniyorsa) her yapım tipinden alınacak bir numune üzerinde yapılacaktır.

##### b) Madde 3.2'de belirtilen rutin deneyler

Bütün rutin deneyler her teslimat partisinden alınacak numuneler üzerinde tekrarlanacaktır. Deneyler, makaradaki komple kablo üzerinde yapılacaktır.

Her teslimatta numuneler Alıcı temsilcileri tarafından rastgele seçilecek ve aksi belirtilmedikçe numune sayısı aşağıdaki çizelgeden tespit edilecektir.

<u>Partideki makara sayısı</u>	<u>Numune sayısı</u>
< 100	8
101- 500	12
501-1000	16
1001-3000	20



c) Aşağıdaki özel deneyler

Kabul sırasında rutin deneylerden geçirilmiş kablo makaraları arasında, partideki kablo uzunluğuna bağlı olarak IEC 502, Md.15.2'ye göre rastgele seçilecek makaralardan alınacak kablo numunelerine aşağıdaki özel deneyler uygulanacaktır.

- İletkenin muayenesi (Md. 17.4)
- Boyutların kontrolü (Md. 15.5-15.8)
- Konsantrik iletkenin (varsa) direnci, geometrik kesiti, tel ve tutucu şerit boyutları, özgül direncinin ölçülmesi (TS 212, Md.1.2.2.7)
- Çelik zırh teli ve şeritlerinin boyutları, galvaniz kalınlığının ölçülmesi ve kopma uzama deneyi (TS 37, TS 914 ve TS 212)
- XLPE ve EPR yalıtkan için sıcakta uzama deneyi (Md. 15.10)

3.3.2. Kabul Kriterleri

a) Bütün tip deneylerinden olumlu sonuç alınmış olacaktır.

Bir tip deneyinin olumsuz sonuçlanması halinde, Alıcı, kabloların çalışma güvenilirliğinin kaybolacağı kanısına varırsa siparişteki aynı tipteki bütün kabloları reddedebilecektir. Alıcı, karar tamamen kendisine ait olmak üzere, Satıcının, makul bir süre içinde kabloların tasarımında değişiklik yapma ve masrafları kendisine ait olmak üzere, Şartnamede belirtilen bütün tip deneylerini tekrar etme isteğini kabul edebilir.

b) Rutin ve özel deneylerde -varsa- izin verilebilir toleranslar içinde olumlu sonuç alınmış olacaktır. Bu deneylerin herhangi birinde olumsuz sonuç alınırsa, bu deneyler partiyi oluşturan tüm kablolar üzerinde tekrarlanacaktır. Buna göre, bozuk çıkan birimler, giderleri Satıcıya ait olmak üzere, yenisi ile değiştirilecek ve aynı koşullarla deneyden geçirilecektir.

3.3.3. Kabul Deneylerine İlişkin Kurallar

i) Teklifte birlikte tip deney raporlarının verilmemesi veya verilen raporların yeterli bulunmaması halinde, Sözleşmede belirtildiği şekilde Madde 3.1.'deki tip deneylerinin tamamı veya bir kısmı giderleri Satıcı ya ait olmak üzere İmalatçı tesislerinde ya da yurtiçinde tarafsız bir laboratuvarda yaptırılacaktır.

Kabul deneylerinin yaptırılmasından dolayı teslimatta olabilecek gecikmeler için Satıcı süre uzatım talebinde bulunamayacaktır.

Kabul deneyleri sonuçlanıncaya kadar Satıcıya hiçbir ödeme yapılmayacaktır.

ii) Teklifte birlikte verilen tip deney raporları yeterli bulunmuş veya ilk parti teslimatın kabul deneyleri sırasında yapılan tip deneylerinden olumlu sonuç alınmış olsa da, Alıcı, karar tamamıyla kendisine ait olmak üzere tip deneylerinin tümünün ya da bir bölümünün İmalatçı tesislerinde ya da yurtiçinde tarafsız bir laboratuvarında ilk parti teslimatta veya sonraki teslimatlarda tekrarlanmasını isteyebilir.

Tip deneyleri için deneylerin/ standardın gerektirdiği sayıdaki numune, Alıcı temsilcileri tarafından seçilecektir.

Bu deneylerin, sonucu olumlu çıkması durumunda, tüm masrafları Alıcı tarafından, Sözleşmede belirtilen tip deney fiyatları üzerinden TL olarak ödenir.

Deney sonuçlarının olumsuz çıkması halinde, tüm deney masrafları Satıcı tarafından ödenecek ve siparişin geriye kalan bölümü iptal edilecektir.

#### 3.3.4. Kabul Prosedürü

i) Alıcı, malzemeleri imalat veya nakil sırasında, İmalatçı veya taşeronlarının tesislerinde ve/veya son teslim yerinde inceleme ve deneyden geçirebilir. Satıcı, Alıcı temsilcilerinin bu incelemeleri yapabilmeleri için her türlü yardım ve kolaylığı sağlayacaktır.

ii) Satıcı, Sözleşmenin imzalanmasından sonra Alıcıya deney programını gönderecektir. Satıcı deneylerin asıl başlama tarihini, 7(yedi) gün öncesinden Alıcıya bildirecektir.

iii) Rutin deneylerin tamamının İmalatçı tesislerinde yapılması esastır. Kabul deneyleri sırasında, Sözleşmede İmalatçı tesislerinde yapılması öngörüldüğü halde, yapılamayan deneyler varsa, bunların kabul deneylerinin başlangıç tarihini izleyen en geç 15 (onbeş) gün içinde yapılması temin edilecektir. Aksi durumda, malzemenin teslim hazırlanmadığı kabul edilecektir. Gecikmeli olarak yapılan deneyin tarihi -deney sonuçlarının 7(yedi) gün içinde Alıcıya iletilmesi koşuluyla- teslim tarihi olarak alınır. Ancak Alıcı, gecikme ile ilgili olarak Sözleşmenin ilgili hükümlerini uygulama hakkını saklı tutar.

iv) Deneyler Alıcı temsilcisinin önünde yapılacaktır. Deney raporlarında, numune(ler)in seri numaraları ile ana bölümlerinin tümünün belirlenmesini sağlayacak bilgiler yer alacak ve raporlar malzemenin bu Şartname ve eklerindeki koşullara uygunluğu açıkça belirtilecek biçimde düzenlenerek karşılıklı olarak imzalanacaktır. Deney sonucu olumlu ise, Alıcı temsilcisi ilgili malzeme partisi için Sevk Emrini yazacaktır.

Alıcı, Satıcıya zamanında haber vererek deneylerde bulunmayacağını bildirebilir. Bu durumda, Satıcı deneyleri yapacak ve sonuçlarını Alıcıya bildirecektir. Satıcı tarafından hazırlanan ve imzalanan Deney Raporları, incelenmesi ve onaylanması için 5 takım olarak Alıcıya gönderilecektir. Deney raporlarının onaylanması durumunda, Alıcı tarafından sevkiyat için Sevk Emri verilecek, onaylı 1 takım Deney Raporu Satıcıya geri gönderilecektir.

v) Malzemelerin yüklenmeden önce Alıcı ya da temsilcileri tarafından incelenmiş, deneyden geçirilmiş ve kabul edilmiş olmaları, Alıcının malzemenin son teslim yerinde yeniden inceleme, deney yapma ve gereğinde reddetme hakkını kısıtlamaz ya da yok etmez.

vi) Bu madde hükümlerinin yerine getirilmesi, Satıcının Sözleşme kapsamındaki garanti ve diğer yükümlülüklerini ortadan kaldırmaz.

#### **4. DİĞER KOŞULLAR**

##### **4.1. Ambalaj ve Teslim**

Kablo uçları, içine rutubet ve su sızması için uygun bir yöntemle kapatılacaktır.

Kablolar taşıma ve depolama sırasında en iyi korunmayı sağlayacak nitelikteki yeni yapılmış makaralar üzerinde sarılı olacaktır. Muayene ve kabulden sonra makaralar aralıksız olarak tahta ile kapatılacak ve her iki yanak üzerinden çelik çemberle bağlanacaktır.

Makaraların göbeklerinin bağlandığı her iki dış kanadın mil deliğinde çapı en az  $\phi$  85 mm, uzunluğu en az dış kanat kalınlığı kadar olan çelik boru bulunacaktır. Bu borular amaca uygun flanşlara kaynatılarak kanatların dış yanaklarından makara ağırlığına göre en az 4 adet M16-20 civatayla tutturulacaktır.

Makaraların üzerindeki kablo uzunlukları ekteki ambalaj planına uygun olacaktır.

Aşağıda belirtilen bilgiler, en az 25 mm boyunda harf ve rakamlarla makaraların her iki dış yüzeyine silinmeyecek, bozulmayacak nitelikte boya ile yazılacaktır.

- İmalatçının adı, amblemi
- Alıcının adı, adresi
- Sipariş numarası
- Kablonun simgesi (TSE standartlarına göre)
- Anma gerilimi
- Brüt ağırlık
- Alıcının Malzeme Kod Numarası
- Makaranın yuvarlanma yönü (Makaranın her iki yanağı üzerinde ok ile işaretlenecektir).

Ayrıca, her kablo makarası üzerine monte edilecek alüminyum bir plakaya kolayca okunabilecek ve zamanla silinmeyecek şekilde aşağıdaki bilgiler yazılacaktır:

- İmalatçının adı ve adresi
- Alıcının adı ve adresi
- Sipariş numarası
- İmal tarihi (ay ve yıl)
- Standart numarası
- Anma gerilimi, kesiti ve simgesi (TSE standartlarına göre)
- Makaradaki kablo uzunluğu
- En küçük kıvrılma yarı çapı
- En düşük serme sıcaklığı
- Kablonun net ve brüt ağırlığı
- Makara seri numarası
- Alıcının Malzeme Kod Numarası

#### 4.2. Teklifle Birlikte Verilecek Belgeler

Aşağıdaki belgeler teklifle birlikte verilecektir:

- Garantili Özellikler Listesi

Teklif Sahipleri ilişikteki Garantili Özellikler Listesini her bir pozdaki kablo için ayrı ayrı doldurarak imzalayacaklar ve birer kopyasını tekliflerine ekleyeceklerdir. Bu listelerde verilen bilgiler bağlayıcı olacaktır.

- Tip deney raporları veya sertifikaları ,akredite edilmiş laboratuvarlardan alınmış olacaktır.

Deney raporları, deneyin yapıldığı laboratuvarın adı, deneyi yapan ve gözlemci olarak bulunan kişilerin isim, ünvan ve imzaları ile deney tarihini kapsayacaktır.

Deney raporları teklif edilen tipe ait olmalıdır. Bu nedenle, Alıcı gerekirse deney raporlarının teklif edilen tipe ait olduğunun kanıtlanmasını, teklif sahibinden isteyebilir.

Bir lisans altında imalat yapılıyorsa tip deney raporu, yurtiçi imalata ait olacaktır.

- Her tip kablo için kesit resimleri

- Kabloların sarılacağı makaralara esas teknik resimler, nakil ağırlıkları ve benzeri bilgiler.

- Etiket resimleri

- ISO 9001 veya 9002 kalite sistem belgesi ve/veya TSE uygunluk belgesi

Yukarıda istenen belgelerden herhangi birinin eksik olması ya da eksik bilgi verilmesi Alıcıya teklifi red etme hakkı verebilir.

Alıcı, karar tamamıyla kendisine ait olmak üzere, tip deney raporu verilmeyen ya da yetersiz bulunan malzemeler için; tip deneylerinin, giderleri Satıcıya ait olmak üzere, ilk parti teslimattan seçilecek bir numune üzerinde, yaptırılması kaydıyla, teklifi değerlendirmeye alabilir.

#### 4.3. Onay İçin Verilecek Belgeler

Satıcı siparişin yürürlüğe girmesinden itibaren 1 (bir) ay içerisinde aşağıda belirtilen belge ve resimleri onay için Alıcıya gönderecektir.

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

#### 4.4. Fiyatlar

Teklif birim fiyatları;

- kablolar
- rutin deneyler ve özel deneyler (kabul amacıyla tekrarlanacak olanlar dahil)
- ambalaj

fiyatlarını içerecektir.

Teklif Sahipleri, aynı zamanda özel deney olup, Madde 3.3.1.c'de belirtilenlerin dışında kalan tip deneylerinin her birinin fiyatlarını ayrıca vereceklerdir.

#### 4.5. Garanti

Satıcı, teslim edilen her kabloyu, teslim tarihinden başlayarak 24(yirmidört) ay süre ile malzeme ve işçilik hatalarına karşı garanti edecektir.

Kabloların, garanti süresi içinde kusurlu bulunması veya tasarım, malzeme ve imalat hataları nedeniyle hasarlanması halinde, bulunduğu yerde tamirinin mümkün olmaması durumunda, bunların demontajı, yerlerine yenilerinin temin edilerek Alıcı'nın bildireceği yere taşınması ve gerektiğinde montajı Satıcı tarafından hiçbir bedel talep edilmeksizin yapılacaktır.

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

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

EK - I

0.6/1 kV TERMOPLASTİK YA DA TERMOSET  
YALITKANLI ENERJİ KABLOLARI  
MALZEME LİSTESİ

Sipariş No: .....

POZ NO:

	1	2	3
1. Simgesi (*)	:		
2. Damar Sayısı	:		
3. İletken Cinsi (bakır/alüminyum)	:		
4. İletken Kesiti	(mm <sup>2</sup> )	:	
5. Konsantrik iletken (var/yok)	(mm <sup>2</sup> )	:	
6. Yalıtkan cinsi	:		
7. Zırh (var/yok)	:		
8. Alıcının malzeme kod numarası	:		
9. Miktar	(m)	:	
10. Makara Sayısı	(Ad.)	:	

(\*) Simgeler T.S.E. standartlarına göre belirtilecektir.



## EK - II

0.6/1 kV TERMOPLASTİK YA DA TERMOSET  
YALITKANLI ENERJİ KABLOLARI  
GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ

Sipariş No: .....  
Poz No. : .....  
Alıcının Mlz.Kod No.: .....

	<u>İSTENEN</u>	<u>GARANTİ EDİLEN</u>
1. İmalatçı	:	
2. Kablonun Simgesi (*)	:	
3. Uygulanan Standart	:	
4. Anma Gerilimi (U <sub>0</sub> /U)	(kV)	: 0.6/1
5. Damar Sayısı ve Kesiti	(mm <sup>2</sup> )	:
6. İletken cinsi (bakır/alüminyum)	:	
7. Akım taşıma kapasitesi		
. Havada (Çevre sıcaklığı 45°C)	(A)	:
. Toprak altında, 70 cm derinlikte (toprak sıcaklığı 20°C, toprak özgül termik direnci 1.0 K.m/W)	(A)	:
8. İletkenin 20°C'deki D.C. direnci	(Ohm/km)	:
9. Maksimum sürekli iletken sıcaklığı	(°C)	:
10. Maksimum işletme sıcaklığında A.C. direnci	(Ohm/km)	:
11. 20°C'de, maksimum işletme akımında güç kaybı	(kW/km)	:
12. Kısa devrede izin verilen max.iletken sıcaklığı	(°C)	:
13. 1 saniye için max. kısa devre akımı	(kA)	:
14. Yalıtkan kılıfın cinsi	:	

(\*) Simgeler T.S.E. Standartlarına göre belirtilecektir.

Sipariş No: .....  
 Poz No. : .....  
 Alıcının Mlz.Kod No.: .....

İSTENEN      GARANTİ EDİLEN

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| 15. Yalıtkan kılıfın kalınlığı               | (mm) :                |
| 16. Konsantrik iletken tel çapı ve sayısı    | (mm) :                |
| 17. Çelik zırh telinin boyutları             | (mm) :                |
| 18. Çelik zırh telinin galvaniz kalınlığı    | (g/m <sup>2</sup> ) : |
| 19. Dış kılıf kalınlığı                      | (mm) :                |
| 20. Kablo çapı (toleransı belirtilerek)      | (mm) :                |
| 21. Kablonun birim ağırlığı                  | (kg/km) :             |
| 22. Kablonun çelik ağırlığı                  | (kg/km) :             |
| 23. İletken ağırlığı                         | (kg/km) :             |
| 24. Kablonun en küçük kıvrılma yarı çapı     | (mm) :                |
| 25. En düşük serme sıcaklığı                 | (°C) :                |
| 26. Makaranın;                               |                       |
| . Tekerlek çapı                              | (mm) :                |
| . Göbek çapı                                 | (mm) :                |
| . Göbek boyu                                 | (mm) :                |
| . Makara genişliği                           | (mm) :                |
| . Üzerine sarılı kablo boyu                  | (m) :                 |
| 27. Makaradaki kablonun brüt ve net ağırlığı | (kg) :                |

## EK - III

**0.6/1 kV TERMOPLASTİK YA DA TERMOSET  
YALITKANLI ENERJİ KABLolarI  
AMBALAJ PLANI**

Kablo Cinsi	Damar Sayısı ve İletken Kesiti (mm <sup>2</sup> )	Makaralara sarılacak nominal uzunluk (m)
Zırhlı veya konsantrik iletkenli olmayan kablolar	1x10 – 1x240	1000
	2x10 – 2x150	1000
	2x185 ve 2x240	500
	3x10 – 3x150	1000
	3x185 ve 3x240	500
	3x16+10 – 3x120+70	1000
	3x150+70 – 3x240+120	500
	4x10 – 4x50	1000
Konsantrik İletkenli kablolar	3x10/ - 3x150/70	1000
	3x185/95 ve 3x240/120	500
Zırhlı kablolar	3x10 – 3x95	1000
	3x120 – 3x240	500
	3x25+16 – 3x95+50	1000
	3x120+70 – 3x240+120	500

1- Makaralara sarılacak kablo boyu bu ambalaj planında belirtilen bir makaralık kablo boyuna göre  $\pm$  %3 farklı olabilir. Ayrıca ihale kapsamındaki her bir pozdaki kablonun tamamı üzerinden ve her pozun teslimat programında belirtilen parti miktarları üzerinden  $\pm$  %3 tolerans kabul edilir.

2- Makaralara sarılacak kablo tek parça olacaktır. Nominal kablo boyundan daha küçük parça kablolar aşağıdaki şartlarla kabul edilir.

- a) Normal dışı bu küçük boy parçaların her biri ayrı makaraya sarılacaktır.
- b) Nominal makara kablo boyunun %25'inden küçük parça kablo kabul edilmez.
- c) Herpozdan verilecek parça kablo sayısı, o pozun nominal boyuna göre hesaplanan makara sayısının %5'inden fazla olmayacaktır. (Bu hesapta 0,5'den küçük kesirler atılır, 0,5 ve daha büyük kesirler bir üst tam sayıya yuvarlanır.)