

TÜRKİYE ELEKTRİK DAĞITIM A.Ş.

**AG KABLO YARDIMCI DONANIMLARI
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

AĞUSTOS - 2009
1. GÜNCELLEME, ARALIK - 2023

**AG KABLO YARDIMCI DONANIMLARI
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

İÇİNDEKİLER

A- TEKNİK BÖLÜM

1. GENEL	
1.1. KONU VE KAPSAM	5
1.2. STANDARTLAR	5
1.3. İŞLETME/ÇALIŞMA ŞARTLARI	7
1.4. TANIMLAR	7
1.4.1. Kablo Eki	7
1.4.1.1. Tip 1 Ek	7
1.4.1.2. Tip 2 Ek	8
1.4.1.3. Tip 3 Ek	8
1.4.2. Damar Ayırıcı	8
1.4.3. Harici Kablo Başlığı	8
1.4.3.1. Tip 1 Harici Kablo Başlığı	8
1.4.3.2. Tip 2 Harici Kablo Başlığı	8
1.4.4. Durdurucu Uç	8
1.4.4.1. Tip 1 Durdurucu Uç	8
1.4.4.2. Tip 2 Durdurucu Uç	9
1.4.4.3. Tip 3 Durdurucu Uç	9
2. ÖZELLİKLER	9
2.1. Elektriksel Özellikler	9
2.1.1. Beyan Gerilimi	9
2.1.2. Sistem Anma Frekansı	9
2.1.3. Akım	9
2.1.4. Kablo Tipleri	10
2.2. Yapısal Özellikler	10
2.2.1. Genel	10
2.2.2. Kablo Eki	10
2.2.3. Harici Kablo Başlığı	8
2.2.4. Durdurucu Uç	8
2.3. AG Kablo Yardımcı Donanımı Bileşenleri	9
2.3.1 İletken Bağlayıcıları	9
2.3.2 Montaj Talimatı ve Malzeme Listesi	10
3. İŞARETLEME	10
4. KABLO YARDIMCI DONANIMLARININ MONTAJI	10
5. SAĞLIK VE GÜVENLİK	10
6. DENEYLER	10
6.1. Tip Deneyleri	10
7. KABUL DENEYLERİ	10
7.1. Ön Kontroller	10
7.2. Kimyasal Analiz Testi	10
8. NUMUNE ALMA	10

B- İDARİ BÖLÜM

1. KABUL KRİTERLERİ	12
2. KABUL DENEYLERİNE İLİŞKİN KURALLAR	12
3. KABUL DENEYLERİ DIŞINDAKİ İNCELEME VE DENEYLER	12

TEDAŞ-MLZ/2009-056.A

4. AMBALAJ, ETİKETLEME VE TAŞIMA.....	20
5. TEKLİFLE BİRLİKTE VERİLECEK BELGELER.....	21
6. TEKLİF FİYATLARINA DAHİL OLAN GİDERLER	22
7. GARANTİ	23

EKLER

EK-1 TİP DENEYLERİ	29
EK-2 DENEY NUMUNESİ SAYILARI VE KABLO İLETKEN KESİTLERİ	33
EK-3 MALZEME LİSTESİ.....	37
EK-4 GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ	39

**AG KABLO YARDIMCI DONANIMLARI
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

A- TEKNİK BÖLÜM

1. GENEL

1.1. Konu ve Kapsam

Bu şartname, beyan gerilimi 0,6/1 (1,2) kV olan enerji kabloları için temin edilecek AG kablo yardımcı donanımlarının teknik özelliklerini, deneylerini ve temin şartlarını kapsar.

1.2 Standartlar

Bu şartname kapsamındaki AG kablo yardımcı donanımları aşağıda ve Teknik Şartnamenin ilerleyen bölümlerinde yer alan Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Avrupa Elektroteknik Standardizasyon Komitesi (CENELEC) ve Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC) standartlarının en son baskılarına olarak imal ve test edilecektir.

STANDART NUMARASI (TSE)	STANDART NUMARASI (EN, IEC)	STANDART ADI
TS EN 50393	EN 50393	Kablolar - Beyan gerilimi 0,6/1,0 (1,2) kV olan dağıtım kablolarında kullanılan yardımcı donanımlar için deney metotları ve özellikler
TS IEC 60502-1	IEC 60502-1	Kablolar - Beyan gerilimleri 1 kV'dan (Um=1,2 kV) 30 kV'a (Um=36 kV) kadar olan yalıtımı ekstrüzyonla çekilmiş güç kabloları ve bunların yardımcı donanımları - Bölüm 1: Beyan gerilimleri 1 kV (Um=1,2 kV) ve 3 kV (Um=3,6 kV) olan kablolar
TS EN 50655-2	EN 50655-2	Elektrik kabloları - Aksesuarlar - Malzeme karakterizasyonu - Bölüm 2: 20,8 / 36 (42) kV'a kadar alçak ve orta gerilim uygulamaları için ısıyla daralan bileşenler için parmak izi
TS EN 50655-1	EN 50655-1	Elektrik kabloları - Aksesuarlar - Malzeme karakterizasyonu - Bölüm 1: Reçineli bileşikler için parmak izi
TS EN 50655-3	EN 50655-3	Electric cables - Accessories - Material characterization - Part 3: Fingerprinting for cold shrinkable components for low and medium voltage applications up to 20,8/36 (42) kV
TS 9603	-	Cıvatalar - Altıköşe başlı - M 68 ila M 160 x 6 metrik dişli - Mamul kalitesi B
TS 79-21 EN ISO 7089	EN ISO 7089	Rondelalar-Bölüm 21: Düz Rondelalar-Normal Seriler-Mamul Kalitesi A

Eşdeğer ya da daha üstün başka standartlar uygulanmışsa, bunların Türkçe ya da İngilizce (Türkçe tercümesi ile) kopyaları teklifle birlikte verilecektir.

1.3. İşletme/Çalışma Şartları

Malzeme Listesinde aksi belirtilmedikçe, AG kablo yardımcı donanımları aşağıda belirtilen çalışma şartlarında kullanılmaya uygun olacaktır.

Kullanım Yeri	Bina İçi (Dahili)	Bina Dışı (Harici)
Yükselti (En çok)	2000 m	2000 m
Ortam Sıcaklığı		
- En az	- 25 °C	- 40 °C
- En çok	+ 40 °C	+ 45 °C
- 24 saat içinde ortalama	+ 35 °C'nin altında	+ 35 °C'nin altında
Ortalama Hava Kirliliği	-	Düzyey III (Ağır)
En Yüksek Güneş Işınımı	-	1000 W/m ²
Bağıl Nem	+40°C'de %50 +20°C'de %90	+25°C'de %100
Buzlanma	-	Sınıf 10, 10 mm

1.4. Tanımlar

1.4.1. Kablo Eki

İki veya daha fazla, yalıtılmış güç kabloları arasında, sürekli bir akım devresi teşkil etmek üzere bağlantıyı sağlayan, açıkta veya yeraltında kullanım için uygun yardımcı donanım-

1.4.1.1. Tip 1 Ek

Mekanik darbeye karşı dayanıklılık, darbe gerilimi dayanımı ve metalik ekranın kısa devre akımı dayanım deneylerinin gerekmediği yerlerde kullanım için uygun ek-

1.4.1.2. Tip 2 Ek

Mekanik darbeye karşı dayanıklılığın gerektiği fakat darbe gerilimi dayanımı ve metalik ekranın kısa devre akımı dayanım deneylerinin gerekmediği yerlerde kullanım için uygun ek-

1.4.1.3. Tip 3 Ek

Darbe gerilimi dayanımı ve metalik ekranın kısa devre akımı dayanım deneylerinin gerektiği fakat mekanik darbeye karşı dayanıklılığın gerekmediği yerlerde kullanım için uygun ek.

1.4.2. Damar Ayırıcı

Çok damarlı bir kablunun bir araya getirilmiş damarlarının münferit damarlara ayrılmasını sağlayan donanım.

1.4.3. Harici Kablo Başlığı

Güneş radyasyonuna, açık hava şartlarına veya her ikisine maruz kalınan ortamlarda kullanılan bağlantı uç düzeni.

1.4.3.1. Tip 1 Harici Kablo Başlığı

Darbe gerilimi dayanımının gerekmediği yerlerde kullanım için uygun bir harici bağlantı uç düzeni.

1.4.3.2. Tip 2 Harici Kablo Başlığı

Darbe gerilimi dayanımının gerektiği yerlerde kullanım için uygun harici bağlantı uç düzeni.

1.4.4. Durdurucu Uç

Enerjilendirilmiş bir kablonun ucunun yalıtımını sağlayan yardımcı donanım.

1.4.4.1. Tip 1 Durdurucu Uç

Darbeye karşı dayanıklılık ve darbe gerilimi dayanımı deneylerinin gerekmediği yerlerde kullanım için uygun olan durdurucu uç.

1.4.4.2. Tip 2 Durdurucu Uç

Darbeye karşı dayanıklılık için deneyden geçirilen ancak darbe gerilimi dayanımı deneyinin gerekmediği durdurucu uç.

1.4.4.3. Tip 3 Durdurucu Uç

Darbe gerilimi dayanımı için deneyden geçirilen ancak darbeye karşı dayanıklılık deneyinin gerekmediği durdurucu uç.

1.4.5. Yardımcı Donanım Kiti

Kablo yardımcı donanımının tüm bileşenlerini içeren set.

2. ÖZELLİKLER

2.1. Elektriksel Özellikler

2.1.1. Beyan Gerilimi

Bu şartname kapsamındaki AG kablo yardımcı donanımlarının beyan gerilimi¹ 0,6/1,0 (1,2) kV olacaktır.

¹ $U_0/U (U_m)$ gösterilişine göre;

U_0 : Kablo yardımcı donanımının tasarlandığı, faz iletkeni ile toprak veya metalik ekran arasındaki şebeke frekanslı gerilimi.

U : Kablo yardımcı donanımının tasarlandığı, faz iletkenleri arasındaki şebeke frekanslı gerilimi.

U_m : Kablo yardımcı donanımlarının kullanılabilceği, faz iletkenleri arasındaki en yüksek sistem geriliminin en büyük değeridir.

2.1.2. Sistem Anma Frekansı

Sistem anma frekansı 50 Hz'dir.

2.1.3. Akım

Kablo eklerinin ve kablo başlıklarının sürekli beyan akım değerleri, TS IEC 60502-1'e göre belirlenecektir. Ek ve başlık, sürekli çalışma ve kısa devre arıza koşullarında TS IEC 60502-1'de belirtilen sıcaklıklarda çalışmaya uygun olacaktır.

2.1.4 Kablo Tipleri

Tüm AG kablo yardımcı donanımları, TEDAŞ-MLZ/96-015.A işaretli Teknik Şartnamede yer alan tasarım ve özelliklerdeki AG enerji kabloları ile kullanıma uygun olacak şekilde tasarlanacaktır. (Söz konusu Teknik Şartname revize edilmiş ise en son hali esas alınacaktır.)

2.2. Yapısal Özellikler

2.2.1. Genel

Bu şartname kapsamında yer alan AG Kablo Yardımcı Donanımları;

- Kablo Ekleri
- Harici Kablo Başlıkları
- Durdurucu Uçlardır.

2.2.2. Kablo Eki

AG kablo ekleri bağlantı şekline, mekanik ve elektriksel dayanım özelliğine ve imalat özelliğine göre aşağıdaki tiplerde olacaktır.

Ek Tipleri	
Bağlantı Şekline Göre	<ul style="list-style-type: none">- Düz Ek- Branşman Ek
Mekanik ve Elektriksel Dayanımına Göre	<ul style="list-style-type: none">- Tip 1 Ek- Tip 2 Ek- Tip 3 Ek
İmalat Özelliğine Göre	<ul style="list-style-type: none">- Isı Büzüşmeli Ek- Soğuk Büzüşmeli Ek- Reçineli Ek- Jelli Ek

AG Kablo Ekleri aşağıdaki ana bileşenlerden oluşacaktır:

- Ek manşon,
- Ek manşon yalıtım malzemesi,
- Damar yalıtım malzemesi,
- Dış yalıtım malzemesi.

Isı Büzüşmeli Ekler için ana bileşenler:

- Madde 2.4'e uygun ek manşon,
- Ek manşon yalıtımı için TS EN 50655-2 standardına uygun ısı ile büzüşen içi yapışkanlı tüp,
- Kalay kaplı bakır örgü,
- Dış yalıtım için TS EN 50655-2 standardına uygun ısı ile büzüşen en az orta kalınlıkta (medium wall), içi yapışkanlı tüp.

Soğuk Büzüşmeli Ekler için ana bileşenler:

- Madde 2.4'e uygun ek manşon,
- Ek manşon yalıtımı için manşon üzerine sarılmak üzere izole bant,
- Çok damarlı kablolarda fazlar arasında gerekli yalıtım aralığını sağlamak üzere seperatör,
- Kalay kaplı bakır örgü,
- Dış yalıtım için TS EN 50655-3 standardına uygun ısı ile büzüşen en az orta kalınlıkta (medium wall), içi yapışkanlı tüp.

Reçineli Ekler için ana bileşenler:

- Madde 2.4'e uygun ek manşon,
- Çok damarlı kablolarda fazlar arasında gerekli yalıtım aralığını sağlamak üzere seperatör,
- Ek manşon ve damar yalıtımı için TS EN 50655-1 standardına uygun yeniden doldurulabilen /yeniden doldurulamayan reçine,
- Kalay kaplı bakır örgü,
- Dış yalıtım için içine reçine doldurulan mahfaza (ek kutusu).

Jelli Ekler için ana bileşenler:

- Madde 2.4'e uygun ek manşon,
- Çok damarlı kablolarda fazlar arasında gerekli yalıtım aralığını sağlamak üzere seperatör,
- Ek manşon ve damar yalıtımı için jel,
- Kalay kaplı bakır örgü,
- Dış yalıtım için içine jel doldurulan mahfaza (ek kutusu).

Metalik ekranlı kablolarda ekran devamlılığı için kalay kaplı bakır örgü kullanılacaktır.

Zırhlı kablolarda zırhın devamlılığı için çelik örgü kullanılacaktır.

Yeniden doldurulabilir reçineli veya jelli tiplerde damar yalıtım malzemesi bir arıza durumunda ya da ölçü ve kontrol amacıyla kesilebilecek, gerekirse kısmi olarak ayrılabilir ve daha sonra aynı dolgu ve yalıtım malzemesiyle doldurulabilecek yumuşaklık ve elastikiyette, hidrofobik özellikte olacaktır. Bu işlemler sırasında ne yalıtım malzemesinin ne de mahfazanın (ek kutusunun) karakteristiği ve yapısı bozulmayacaktır. Dış mahfazada kullanılan cıvata ve somunlar TS 9603'e, pul ve rondelalar ise TS 79-21 EN ISO 7089'a uygun paslanmaz çelik (inox) malzemedir olacaktır. Reçineli ve jelli ekler, ek montajından hemen sonra enerji verilebilir olacaktır.

Reçine ve jelli tiplerde kullanılan mahfaza kutularının üretiminde akrilik, mika vb. kırılabilir malzemeler kullanılmayacak, kutular kırılabilir olmayan polimer esaslı malzemedir olacaktır. Mahfaza kutuları, en az 3 mm et kalınlığında ve teklif edildiği kablo kesiti için uygun büyüklükte olacaktır. Elektriksel yalıtım malzemesinin sızması için mahfaza kutusunda gerekli tedbirler alınmış olacaktır. Ayrıca T ve düz ekler için kablo giriş çıkış noktalarında, mahfaza

bağlantı elemanlarının dışında kablo üzerinde oluşacak gerdirmeleri önlemek için sabitleme elemanı kullanılacaktır.

2.2.3. Harici Kablo Başlığı

AG harici kablo başlıkları elektriksel dayanım özelliğine ve imalat özelliğine göre aşağıdaki tiplerde olacaktır.

Başlık Tipleri	
Elektriksel Dayanımına Göre	- Tip 1 Başlık - Tip 2 Başlık
İmalat Özelliğine Göre	- Isı Büzüşmeli Başlık - Soğuk Büzüşmeli Başlık

AG Harici Kablo Başlıkları aşağıdaki ana bileşenlerden oluşacaktır:

- Pabuç,
- Pabuç sızdırmazlığı için bir eleman,
- Fazların belirlenmesi için damar tanıtımı,
- Çok damarlı kablolarda damarların ayrılma yerini dış etkilere karşı korumak için damar ayırıcı,
- Dış yalıtım malzemesi.

Isı Büzüşmeli Kablo Başlıkları için ana bileşenler:

- Madde 2.4'e uygun pabuç,
- Çok damarlı kablolarda damarların ayrılma yerini dış etkilere karşı korumak için damar ayırıcı,
- Kalay kaplı bakır örgü,
- Dış yalıtım için TS EN 50655-2 standardına uygun ısı ile büzüşen en az orta kalınlıkta (medium wall) içi yapışkanlı tüp.

Soğuk Büzüşmeli Kablo Başlıkları için ana bileşenler:

- Madde 2.4'e uygun pabuç,
- Çok damarlı kablolarda damarların ayrılma yerini dış etkilere karşı korumak için damar ayırıcı,
- Kalay kaplı bakır örgü,
- Dış yalıtım için TS EN 50655-3 standardına uygun soğuk büzüşmeli tüp.

2.2.4 Durdurucu Uç

Durdurucu uçlar, mekanik ve elektriksel dayanım özelliğine ve imalat özelliğine göre aşağıdaki tiplerde olacaktır.

Durdurucu Uç Tipleri	
Mekanik ve Elektriksel Dayanımına Göre	- Tip 1 Durdurucu Uç - Tip 2 Durdurucu Uç
İmalat Özelliğine Göre	- Isı Büzüşmeli Durdurucu Uç

AG Durdurucu uçlar aşağıdaki ana bileşenlerden oluşacaktır:

- Damar koruyucu kapak,
- Kalay kaplı bakır örgü,
- Dış kapak.

2.3. AG Kablo Yardımcı Donanımı Bileşenleri

Tüm AG kablo yardımcı donanım kitlerinde; ana bileşenler, Malzeme Listesi ve Montaj Talimatı yer alacaktır.

AG kablo yardımcı donanımı montajında kullanılacak tüm bileşenler raf ömrünü doldurmamış ve yeni olacaktır.

2.3.1. İletken Bağlayıcıları

AG Kablo Yardımcı Donanımlarında kullanılacak Ek Manşon ve Pabuç, TEDAŞ-MLZ/2022-076 işaretli “İletken Bağlayıcıları Teknik Şartnamesi”ne uygun olacaktır. (Söz konusu teknik şartname revize edilmiş ise en son hali esas alınacaktır.)

2.3.2. Montaj Talimatı ve Malzeme Listesi

Montaj Talimatı ve Malzeme Listesi Türkçe olacaktır.

Montaj Talimatında; montajı tariflenen yardımcı donanımın tip işareti, talimatın hazırlanma tarihi ve revizyon numarası yer alacaktır.

Malzeme Listesinde; yardımcı donanımın tip işareti, hazırlanma tarihi ve revizyon numarası, listede bulunan malzemelerin kısa tanımları, miktarları ve boyutları (boy, çap, ağırlık vb.) yer alacaktır.

3. İŞARETLEME

Kablo yardımcı donanımlarında kullanılan tüpler ve reçineli/jelli ekler için mahfaza kutuları okunaklı ve kalıcı olacak şekilde aşağıdaki gibi işaretlenecektir.

- Üreticinin adı ve/veya markası,
- Yardımcı donanımın tip işareti,
- Reçineli/jelli ekler için kullanılacağı kesit/kesit aralığı (mm²),
- Isı/soğuk büzüşmeli tüpler için büzüşme öncesi ve sonrası çaplar (mm),
- Üretim tarihi (ay ve yıl).

Üretici firmanın, üretim tarihini kendisine ait bir kodlama ile yapması halinde, kod ile ilgili açıklama teklifle birlikte verilecektir.

İşaretleme, montaj yapıldıktan sonra yardımcı donanımın üzerinde görünebilir olacaktır.

Ambalaj üzerindeki işaretleme, İdari Bölüm 4. Ambalaj, Etiketleme ve Taşıma maddesine göre yapılacaktır.

4. KABLO YARDIMCI DONANIMLARININ MONTAJI

Kablo yardımcı donanımlarının montajı, bu konuda uzmanlaşmış personeller tarafından ürünün montaj kılavuzunda belirtilen talimatlar doğrultusunda ve uygun montaj aletleri kullanılarak yapılacaktır. Kablo yardımcı donanımlarının montajı için tasarlanmış aletlerin haricinde hiçbir alet ve araç ile işlem yapılmayacaktır.

5. SAĞLIK ve GÜVENLİK

Üretici, kablo yardımcı donanımlarının kullanımı ve bertaraf edilmesi ile ilgili emniyet kurallarını içeren, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yayımlanan yürürlükteki Yönetmelik'e göre hazırlanmış Güvenlik Bilgi Formlarını (reçine ve jelin tüm bileşenleri için) kullanıcıya verecektir. (Yönetmeliğin değişmesi halinde yürürlükteki yönetmelik geçerli olacaktır.)

Güvenlik Bilgi Formları, bu formların hazırlanmasına ilişkin personel belgelendirmesi konusunda akredite olmuş kuruluş tarafından belgelendirilmiş kişilerce hazırlanmış olacaktır.

Kullanılan reçine ve jel (tüm bileşenleri dahil) çevreye ve insan sağlığına zararlı ve tehlikeli maddeler içermeyecektir. Bu husus, güvenlik bilgi formunda ve kimyasal analiz raporunda yer alacaktır.

6. DENEYLER

6.1. Tip DeneYleri

Tip deneYleri TS EN 50393 standardına uygun olarak yapılacaktır.

Tip deneYleri, kit içeriğindeki tüm bileşenlerin montajı Montaj Talimatına uygun olarak yapılmış halde uygulanacaktır.

Kablo yardımcı donanımlarının her tipi için **Ek-1**'de belirtilen ilgili tip deney tablosundaki dizin deneYleri yapılacaktır. Dizin deneYleri aynı numune üzerinde ve verilen sırada uygulanacaktır.

Her tip için alınan uygunluklar, TS EN 50393 standardı 6. Uygunluk Aralığı maddesine göre değerlendirilecektir.

Tip DeneYleri için numune seçimi **Ek-2**'ye göre yapılacaktır.

7. KABUL DENEYLERİ

Kabul deneYleri; ön kontroller ile kimyasal analiz testini içerecektir.

ALICI tarafından istenmesi ve Sözleşmesinde belirtilmesi halinde, tip deneYlerinin tümü ya da Alıcının uygun göreceği tip deneYleri kabul deneYleri kapsamında yapılabilecektir.

Kabul deneYleri kapsamında, ALICI tarafından istenmesi ve Sözleşmesinde belirtilmesi halinde, alınan her tipteki en az 1 adet veya ALICI'nın uygun göreceği sayıdaki numunenin montajı, Montaj Talimatına göre yapılarak doğrulanacaktır.

7.1. Ön Kontroller

- Elle ve gözle muayene

- Montaj Talimatının kontrolü

Kablo yardımcı donanımı için hazırlanmış olan “Montaj Talimatı” ile tip deney raporlarında yer alan Montaj Talimatı aynı olacaktır.

- Malzeme Listesinin kontrolü

Kablo yardımcı donanımı için hazırlanmış olan “Malzeme Listesi” ile tip deney raporlarında yer alan Malzeme Listesi aynı olacaktır.

Malzeme Listesi montaj talimatında yer alan malzemeler ile marka, boyut ve miktar olarak karşılaştırılacaktır.

Ön kontroller, ALICI tarafından her partiden Madde 8’de belirtilen sayıda seçilen numuneler üzerinde yapılacaktır.

7.2. Kimyasal Analiz Testi

Reçineli ek ve jelli ek için, reçine veya jelin tüm bileşenleri dahil olmak üzere çevreye ve insan sağlığına zararlı ve tehlikeli maddeler içermediğine dair, polimer kimya alanında alt yapısı olan bir üniversitenin kimya bölümü laboratuvarında veya ALICI’nın uygun göreceği, polimer kimya alanında alt yapısı olan bir laboratuvarında kimyasal analiz testi yaptırılacak ve test bedeli YÜKLENİCİ firma tarafından karşılanacaktır.

8. NUMUNE ALMA

Kabul deneyleri kapsamında, her teslimatta muayene ve deneye sunulan AG kablo yardımcı donanımlarından aynı tip olanlar bir parti sayılacaktır.

Numuneler, her teslimatta ALICI temsilcileri tarafından rastgele seçilecek ve numune sayısı aşağıdaki tabloya göre belirlenecektir.

Parti Miktarı (Adet)	Numune Sayısı
0-30	1
31-50	2
51-100	3
101 ve yukarısı	4

B- İDARİ BÖLÜM

1. KABUL KRİTERLERİ

- a) Kabul deneylerinde; ön kontrollerden, kimyasal analiz testinden ve ALICI tarafından istenmişse tip deneylerinden olumlu sonuç alınmış olacaktır. Kabul işlemleri kapsamında yapılması öngörülen Tip Deneyleri akredite edilmiş laboratuvarda yaptırılacaktır.
- b) Ön kontrollerin veya deneylerin herhangi birinden olumsuz sonuç alınması halinde, ALICI siparişteki aynı tip ve özellikteki bütün ürünleri reddedecektir.

2. KABUL DENEYLERİNE İLİŞKİN GENEL KURALLAR

- a) ALICI malzemeleri imalat veya nakil sırasında, imalatçı veya yüklenici tesislerinde ve/veya son teslim yerinde inceleme ve deneyden geçirebilir. YÜKLENİCİ, ALICI temsilcilerinin bu incelemeleri yapabilmeleri için her türlü yardım ve kolaylığı sağlayacaktır.
- b) YÜKLENİCİ, sözleşmenin imzalanmasından sonra ALICI'ya kabul deneyi programını gönderecektir. YÜKLENİCİ deneylerin asıl başlama tarihini, yurtdışında yapılacak deneyler için en az 20 (yirmi) gün, yurtiçinde yapılacak deneyler için 7 (yedi) gün öncesinden ALICI'ya bildirecektir.
- c) Kabul deneyleri, ALICI temsilcisi/temsilcilerinin gözetiminde yapılacaktır. Sözleşmede aksi belirtilmedikçe, kabul deneylerinin Üretici/Yüklenici tesislerinde yapılması esastır. Kabul deneyleri kapsamında yer alan ancak İmalatçı tesislerinde yapılamayan deneyler, ALICI'nın uygun göreceği başka bir yerde de yapılabilecektir.
- d) Kabul deneyleri kapsamında yapılması öngörülen tip deneyleri akredite edilmiş bir laboratuvarda yapılacaktır. Tip deneylerine ait başarılı deney raporları ALICI'ya sunulmadan diğer kabul deneylerine başlanmayacaktır. Tip deneyleri akredite bir laboratuvarda yapılırken ALICI temsilcisi/temsilcilerinin bulunması zorunlu değildir.
- e) Ön kontroller ALICI temsilcisi tarafından yapılacaktır. Kabul raporlarında, numune(ler)in belirlenmesini sağlayacak bilgiler yer alacak ve raporlar malzemenin bu Şartname ve eklerindeki koşullara uygunluğu açıkça belirtilecek biçimde en az 2 nüsha düzenlenerek, karşılıklı olarak imzalanacaktır. Kabul sonucunun olumlu olması halinde, ALICI temsilcisi ilgili malzeme partisi için Sevk Emrini yazacaktır.

ALICI temsilcisi sonuçlar hakkında karar veremiyorsa, kararı Genel Müdürlüğe bırakabilir.

Yurtdışında yapılan deneyde ALICI temsilcileri hazır bulunmamışsa, deneyin tamamlanmasından sonra numune, laboratuvar tarafından yeniden mühürlenerek geri gönderilecektir. Söz konusu numune, İmalatçı tesislerinde ALICI temsilcileri tarafından incelenecektir.

Kabul deneyleri olumlu sonuçlanıncaya kadar YÜKLENİCİ'ye hiçbir ödeme yapılmayacaktır.

3. KABUL DENEYLERİ DIŞINDAKİ İNCELEME VE DENEYLER

Teklifle birlikte verilen tip deney raporları yeterli bulunmuş veya kabul deneyleri sırasında yapılan tip deneylerinden olumlu sonuç alınmış olsa da, ALICI, karar tamamıyla kendisine ait olmak üzere sözleşme süresi içerisinde tip deneylerinin tümünün ya da bir bölümünün yurtiçinde veya yurtdışında akredite bir laboratuvarında ilk parti teslimatta/sonraki teslimatlarda veya teslim yerinde tekrarlanmasını isteyebilir.

Tip deneyleri için deneylerin/standardın gerektirdiği sayıdaki numune, ALICI temsilcileri tarafından seçilecek ve mühürlenecektir. YÜKLENİCİ tarafından deneyin yapılacağı laboratuvara gönderilecektir.

Bu deneylerin sonucunun olumlu çıkması durumunda deney masrafları ALICI tarafından ödenecektir.

Deney sonuçlarının olumsuz çıkması halinde, tüm deney masrafları YÜKLENİCİ tarafından ödenecektir. ALICI karar tamamen kendisine ait olmak üzere, makul bir süre içinde ve her türlü masraflar yükleniciye ait olmak üzere tip deneyleri yapılarak uygun olanlar ile değiştirilmesine ya da sözleşmenin tek taraflı olarak iptaline karar verebilir.

4. AMBALAJ, ETİKETLEME VE TAŞIMA

Kablo yardımcı donanımları her türlü taşıma ve uzun süreli depolama sırasında karşılaşılabileceği mekanik darbe ve titreşim gibi etkilerden hasar görmeyecek şekilde sağlam kutular ile ambalajlanacaktır. Kutu içerisindeki her bir bileşen ayrıca, nem ve toza karşı tamamen yalıtılmış şeffaf plastik ambalajlara konulacaktır.

Raf ömrü olan bileşenlerin (reçine/jel, mastik vb.) ambalajları üzerinde son kullanım tarihi belirtilecektir. Bu bileşenlerin teslim tarihinden itibaren kalan raf ömrü en az 2 yıl olacaktır.

Reçineli ve jelli ekler için elektriksel yalıtım malzemesi iki komponent halinde metal veya plastik kutu ambalajda olacak ve ambalaj üzerinde malzeme teknik karakteristik bilgileri, ağırlığı, üretim tarihi, raf ömrü, üretici firma adı-logosu, sağlık ve güvenlik işareti, komponent karışımının yapılması hakkında bilgi olacaktır. Güvenlik Bilgi Formunda kişisel koruyucu donanımların (eldiven, maske, gözlük vb) kullanımı istenmiş ise bu koruyucu donanımlar her bir ürün ambalajının içerisinde verilecektir. Eklere ait ambalaj kutuları yarı açık tahta sandıklar içerisinde olacaktır. Sandıkların forklift ile taşınabilmesi için tabanın zeminden yüksekliği en az 10 cm olacaktır. Ambalaj sandıkları, en az 3 sandığın üst üste konabileceği sağlamlıkta olacaktır.

Her bir kutu içerisinde;

- Yardımcı donanım kiti (tüm bileşenler),
- Montaj Talimatı,
- Malzeme Listesi,
- Güvenlik Bilgi Formu

bulunacaktır.

Ambalaj kutusu üzerinde aşağıda yer alan bilgiler kolayca okunabilecek ve silinmeyecek şekilde yazılmış olacaktır;

- Üreticinin adı ve markası,
- Üretim tarihi (ay/yıl),
- Yardımcı donanımın tip işareti,
- Yardımcı donanımın tipi,
- Anma gerilimi,
- Kullanılacağı kablonun tip gösterimi, damar sayısı ve kesiti/kesit aralığı,
- Depolama koşulları,
- Raf ömrü/son kullanım tarihi,
- Varsa ilgili sağlık ve güvenlik işareti ve taşıma talimatı,
- ALICI'nın sipariş numarası.

5. TEKLİFLE BİRLİKTE VERİLECEK BELGELER

Teklif sahipleri aşağıdaki belgeleri teklifleri ile birlikte verecektir.

- Garantili Özellikler Listesi (Teklif sahipleri, teklif ettikleri her yardımcı donanım için şartname ekindeki Garantili Özellikler Listesini dolduracak ve imzalayacaklardır. Bu listelerde verilen bilgiler bağlayıcı olacaktır.)
- İMALATÇI firmaya ait TS EN ISO 9001 Kalite Yönetim Sistem Belgesi,
- İMALATÇI firmaya ait TS EN ISO 14001 Çevre Yönetim Sistem Belgesi,
- TS EN ISO 17025 standardına göre akredite edilmiş laboratuvarlardan alınmış olan AG kablo yardımcı donanımının TS EN 50393 standardına göre yapılmış tip deneylerine ait raporlar,

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

Tip deney raporları ve sertifikaların teklifle birlikte verilmesi esastır. Ancak ALICI tarafından ihale dokümanında belirtilmesi halinde, YÜKLENİCİ/ÜRETİCİ teklife konu ürünlerine ilişkin tip deney raporlarında ve/veya sertifikalarında eksiklerin bulunması durumunda söz konusu eksik belgeleri ilk parti malzeme kabulü yapıncaya kadar akredite edilmiş laboratuvarlardan temin ederek ALICI'ya sunabilecektir. Eksik belgelerin ilk parti malzeme kabulü yapıncaya kadar akredite edilmiş laboratuvarlardan temin edilerek sunulmaması halinde ALICI söz konusu malzemelerin alımını iptal edecektir.

- İhale dokümanında istenmesi halinde; Reçine, Isı Büzüşmeli Tüp ve Soğuk Büzüşmeli Tüpün ilgili standardına uygunluğunu gösteren belgeler,
- Kablo yardımcı donanımlarının polimer esaslı bileşenlerinin (reçine, tüp, mastik vb.) güvenli kullanımına ilişkin, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yayımlanan yürürlükteki Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanmasına ilişkin Yönetmeliğe uygun olarak hazırlanmış Güvenlik Bilgi Formu.
- Kullanılan reçine ve jelin tüm bileşenleri için çevreye ve insan sağlığına zararlı ve tehlikeli madde içermediğine dair kimyasal analiz raporu.

- ALICI tarafından istenmesi halinde ayrıntılı katalog ve ürünün montajına ilişkin video.
- Teklif edilen ürüne ait her kalem için tüm donanım ve aparatları ile birlikte bir numune.

Belgelerin teklifle birlikte verilmesi esastır. Teklifle birlikte ya da tekrar istenmesine rağmen yine de verilmemesi veya verilen belgelerin uygun olmadığına anlaşılması halinde teklif reddedilecektir.

6. TEKLİF FİYATLARINA DAHİL OLAN GİDERLER

Teklif fiyatları aşağıdakileri kapsayacaktır.

- Komple malzeme bedeli,
- Kabul deneyleri giderleri, (İhale dosyasında/sözleşmede istenmesi halinde ilgili kaleme ait tip deneyleri, kimyasal analiz deney giderleridir.)
- Ambalaj.

7. GARANTİ

YÜKLENİCİ, teslim edilen her kablo yardımcı donanımını teslim edildiği tarihten başlayarak 24 ay süre ile imalat hatalarına karşı garanti edecektir.

Teslim edilen malzemenin garanti süresi içinde tasarım, malzeme, imalat hataları ve orijinal ambalajında bekletilmesinden dolayı bozulması veya montaj talimatından kaynaklanan nedenlerden dolayı arızalanması durumunda YÜKLENİCİ, kusurlu bulunan malzemeyi, giderleri kendisine ait olmak üzere ALICI' nın onaylayacağı biçimde değiştirecektir. Bu şekilde değiştirilen malzeme değiştirildiği tarihten başlamak üzere aynen yukarıdaki garanti koşuluna uyacaktır.

EK-1
TİP DENEYLERİ

Tablo 1 - Kablo Ekleri İçin Deney Dizisi

	Deney	Deney Maddesi	Numuneler Ek Tipleri				Kabul için Aranılan Şartlar
			I	II	III		
			A1/B1	A1/B1	A1/B1	A2/B2	
1	Ortam sıcaklığında darbe gerilim dayanımı	8.2	-	-	x	-	Arıza olmamalı
2	AC gerilim dayanımı (havada)	8.3	x	x	x	-	Arıza olmamalı
3	Yalıtım direnci (havada)	8.4	x	x	x	-	Yalıtım direnci $\geq 50M\Omega$
4	Ortam sıcaklığında mekanik darbe	8.5	-	x	-	-	-
5	Yalıtım direnci (suya daldırılmış)	8.4	-	x	-	-	Yalıtım direnci $\geq 50M\Omega$
6	Havada ısıtım çevrim	8.6	x	x	x	-	63 çevrim
7	Suda ısıtım çevrim	8.6	-	x	-	-	9 çevrim
8	Yalıtım direnci (suya daldırılmış)	8.4	-	x	-	-	Yalıtım direnci $\geq 50M\Omega$
9	Suda ısıtım çevrim	8.6	x	x	x	-	63 çevrim
10	AC gerilim dayanımı (suya daldırılmış)	8.3	x	x	x	-	Arıza olmamalı
11	Yalıtım direnci (suya daldırılmış)	8.4	x	x	x	-	Yalıtım direnci $\geq 50M\Omega$
12	Muayene	8.8	x	x	x	-	Yalnızca bilgi için
13	Ekran kısa devre	8.9	-	-	-	x	Sigorta, deney çubuğu ve ekran arasında bir açık devre meydana gelmeden önce çalışmalıdır.

Tablo 2 - Harici Tip Kablo Başlıkları İçin Deney Dizisi

	Deney	Deney Maddesi	Numuneler Başlık Tipleri		Kabul için Aranılan Şartlar
			I	II	
			D1	D1	
1	Ortam sıcaklığında darbe gerilim dayanımı	8.2	-	x	Arıza ve atlama olmamalı
2	AC gerilim dayanımı (havada)	8.3	x	x	Arıza olmamalı
3	Yalıtım direnci (havada)	8.4	x	x	Yalıtım direnci $\geq 50M\Omega$
4	Havada ısı çevrim	8.6	x	x	63 çevrim
5	Suda ısı çevrim (damar ayırıcı suya daldırılmış)	8.6	x	x	63 çevrim
6	AC gerilim dayanımı (damar ayırıcı suya daldırılmış)	8.3	x	x	Arıza olmamalı
7	Yalıtım direnci (damar ayırıcı suya daldırılmış)	8.4	x	x	Yalıtım direnci $\geq 50M\Omega$
8	Muayene	8.8	x	x	Yalnızca bilgi için



Tablo 3 - Durdurucu Uçlar İçin Deney Dizisi

	Deney	Deney Maddesi	Numuneler Durdurucu Uç Tipleri			Kabul için Aranan Şartlar
			I	II	III	
			C1	C1	C1	
1	Ortam sıcaklığında darbe gerilim dayanımı	8.2	-	-	x	Arıza olmamalı
2	AC gerilim dayanımı (havada)	8.3	x	x	x	Arıza olmamalı
3	Yalıtım direnci (havada)	8.4	x	x	x	Yalıtım direnci $\geq 50M\Omega$
4	Ortam sıcaklığında darbe	8.5	-	x	-	-
5	AC Gerilim (suya daldırılmış)	8.3	-	x	-	Arıza olmamalı
6	Yalıtım direnci (suya daldırılmış)	8.4	-	x	-	Yalıtım direnci $\geq 50M\Omega$
7	Daldırma (21 gün)	8.7	x	x	x	-
8	AC gerilim dayanımı (suya daldırılmış)	8.3	x	x	x	Arıza olmamalı
9	Yalıtım direnci (suya daldırılmış)	8.4	x	x	x	Yalıtım direnci $\geq 50M\Omega$
10	Muayene	8.8	x	x	x	Yalnızca bilgi için

EK-2

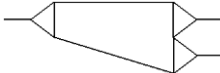

DENEY NUMUNESİ SAYILARI VE KABLO İLETKEN KESİTLERİ

Tablo 4 - Düz Kablo Ekleri için Deney Numunesi Sayısı ve Kablo İletken Kesiti

Dizin	Deneyler	Sembol	Numune sayısı ve iletken kesiti
A1	Genel deney dizini		4 adet numune ^a : Ürün ailesindeki en küçük ek: - En küçük kablo iletken kesitli 1 adet numune - En büyük kablo iletken kesitli 1 adet numune Ürün ailesindeki en büyük ek: - En küçük kablo iletken kesitli 1 adet numune - En büyük kablo iletken kesitli 1 adet numune
A2	Ekran kısa devre		≥ 150 mm ² kesite sahip 2 adet numune

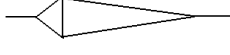
^a Ürün ailesinde sadece bir ek var ise 2 adet numune.

Tablo 5: Branşman Kablo Ekleri için Deney Numunesi Sayısı ve Kablo İletken Kesiti

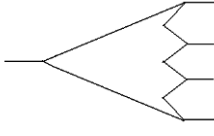
Dizin	Deneyler	Sembol	Numune sayısı ve iletken kesiti ^a
B1	Genel deney dizini		4 adet numune ^a : Ürün ailesindeki en küçük ek: - En küçük ana kablo iletken kesitli 1 adet numune - En büyük ana kablo iletken kesitli 1 adet numune Ürün ailesindeki en büyük ek: - En küçük ana kablo iletken kesitli 1 adet numune - En büyük ana kablo iletken kesitli 1 adet numune Tüm numunelerdeki branşman kabloların iletken kesitleri en küçük olacaktır.
B2	Ekran kısa devre		≥ 150 mm ² kesite sahip 2 adet numune

^a Ürün ailesinde sadece bir ek var ise 2 adet numune.

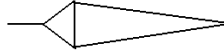
Tablo 6 - Harici Kablo Başlıkları için Deney Numunesi Sayısı ve Kablo İletken Kesiti

Dizin	Deneyler	Sembol	Numune sayısı ve iletken kesiti ^a
D1	Genel deney dizini		4 adet numune ^a : Ürün ailesindeki en küçük başlık: - En küçük kablo iletken kesitli 1 adet numune - En büyük kablo iletken kesitli 1 adet numune Ürün ailesindeki en büyük başlık: - En küçük kablo iletken kesitli 1 adet numune - En büyük kablo iletken kesitli 1 adet numune
^a Ürün ailesinde sadece bir başlık var ise 2 adet numune.			

veya

Dizin	Deneyler	Sembol	Numune sayısı ve iletken kesiti ^a
D1	Genel deney dizini		4 adet numune ^a : Ürün ailesindeki en küçük başlık: - En küçük kablo iletken kesitli 1 adet numune - En büyük kablo iletken kesitli 1 adet numune Ürün ailesindeki en büyük başlık: - En küçük kablo iletken kesitli 1 adet numune - En büyük kablo iletken kesitli 1 adet numune
^a Ürün ailesinde sadece bir başlık var ise 2 adet numune.			

Tablo 7 - Durdurucu Uçlar için Deney Numunesi Sayısı ve Kablo İletken Kesiti

Dizin	Deneyler	Sembol	Numune sayısı ve iletken kesiti
C1	Genel deney dizini		2 adet numune: - En küçük kablo iletken kesitli 1 adet numune - En büyük kablo iletken kesitli 1 adet numune

EK-3

AG KABLO YARDIMCI DONANIMLARI
MALZEME LİSTESİ

		1	2	3
I	KABLO EKİ			
	Anma Gerilimi (kV) :	0,6/1,0	0,6/1,0	0,6/1,0
	Ek Tipi (Bağlantı Şekline Göre) - Düz - Branşman (T, Y, K)	:		
	Ek Tipi (Mekanik ve Elektriksel Dayanımına Göre) - Tip 1 - Tip 2 - Tip 3	:		
	Ek Tipi (İmalat Özelliğine Göre) - Isı Büzüşmeli - Soğuk Büzüşmeli - Reçineli (Yeniden doldurulabilen /yeniden doldurulamayan) - Jelli	:		
	Kablo Ek Manşon Tipi - Sıkmalı Tip - Mekanik Tip	:		
	Kablo Ek Manşon Metal Cinsi - Alüminyum - Bakır - Alüminyum ve Bakır	:		
	Kablo Tip Gösterimi	:		
	Kablo Kesiti / Kesit Aralığı (mm ²)	:		
	Kablo Damar Sayısı	:		
	Kablo İletken Cinsi (Alüminyum/Bakır)	:		
	Kablo Ekranı (Var/Yok)	:		
	Kablo Zırhı (Var/Yok)	:		
	Miktar (adet)	:		
II	HARİCİ KABLO BAŞLIĞI			
	Anma Gerilimi (kV) :			
	Başlık Tipi (Elektriksel Dayanımına Göre) - Tip 1 - Tip 2	:		

TEDAŞ-MLZ/2009-056.A

Başlık Tipi (İmalat Özelliğine Göre) - Isı Büzüşmeli - Soğuk Büzüşmeli	:			
Kablo Pabucu Tipi - Sıkma Tip - Mekanik Tip	:			
Kablo Pabucu Metal Cinsi - Alüminyum - Bakır - Alüminyum ve Bakır	:			
Kablo Tip Gösterimi	:			
Kablo Kesiti / Kesit Aralığı (mm ²)	:			
Kablo Damar Sayısı	:			
Kablo İletken Cinsi (Alüminyum/Bakır)	:			
Kablo Ekranı (Var/Yok)	:			
Kablo Zırhı (Var/Yok)	:			
Miktar (adet)	:			
III DURDURUCU UÇ				
Anma Gerilimi (kV)	:			
Tipi (Mekanik Dayanımına Göre) - Tip 1 - Tip 2	:			
Tipi (İmalat Özelliğine Göre) - Isı Büzüşmeli	:			
Kablo Tip Gösterimi	:			
Kablo Kesiti / Kesit Aralığı (mm ²)	:			
Kablo Damar Sayısı	:			
Miktar (adet)	:			

EK-4

AG KABLO YARDIMCI DONANIMLARI
GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ

		İSTENEN	GARANTİ EDİLEN
I	KABLO EKİ		
	İmalatçı Adı :		
	İmalatçı Tip İşareti :		
	Uygulanan Standart :	TS EN 50393	
	Anma Gerilimi (kV) :		
	Ek Tipi (Bağlantı Şekline Göre) - Düz - Branşman (T, Y, K)		
	Ek Tipi (Mekanik Dayanımına Göre) - Tip 1 - Tip 2 - Tip 3		
	Ek Tipi (İmalat Özelliğine Göre) - Isı Büzüşmeli - Soğuk Büzüşmeli - Reçineli (Yeniden doldurulabilen /yeniden doldurulamayan) - Jelli		
	Kablo Ek Manşon Tipi - Sıkma Tip - Mekanik Tip		
	Kablo Ek Manşon Metal Cinsi - Alüminyum - Bakır - Alüminyum ve Bakır		
	Kablo Tip Gösterimi :		
	Kablo Kesiti / Kesit Aralığı (mm ²) :		
	Kablo Damar Sayısı :		
	Miktar (adet) :		
II	HARİCİ KABLO BAŞLIĞI		
	İmalatçı Adı :		
	İmalatçı Tip İşareti :		
	Uygulanan Standart :	TS EN 50393	
	Anma Gerilimi (kV) :		

TEDAŞ-MLZ/2009-056.A

	Başlık Tipi (Elektriksel Dayanımına Göre) - Tip 1 - Tip 2	:		
	Başlık Tipi (İmalat Özelliğine Göre) - Isı Büzüşmeli - Soğuk Büzüşmeli	:		
	Kablo Pabucu Tipi - Sıkma Tip - Mekanik Tip	:		
	Kablo Ek Manşon Metal Cinsi - Alüminyum - Bakır - Alüminyum ve Bakır	:		
	Kablo Tip Gösterimi	:		
	Kablo Kesiti / Kesit Aralığı (mm ²)	:		
	Kablo Damar Sayısı	:		
III	DURDURUCU UÇ			
	İmalatçı Adı	:		
	İmalatçı Tip İşareti	:		
	Uygulanan Standart	:	TS EN 50393	
	Anma Gerilimi (kV)	:		
	Tipi (Mekanik ve Elektriksel Dayanımına Göre) - Tip 1 - Tip 2	:		
	Tipi (İmalat Özelliğine Göre) - Isı Büzüşmeli	:		
	Kablo Tip Gösterimi	:		
	Kablo Kesiti / Kesit Aralığı (mm ²)	:		
	Kablo Damar Sayısı	:		
	Miktar (adet)	:		