

TÜRKİYE ELEKTRİK DAĞITIM A.Ş.

AG KABLO **EKİ VE HARİCİ BAŞLIK** **YARDIMCI DONANIMLARI**
TEKNİK ŞARTNAMESİ

AĞUSTOS – 2009
1. GÜNCELLEME, EKİM - 2023

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM—1 TEKNİK BÖLÜM

1. GENEL

1.1. Konu ve Kapsam

1.2. Yardımcı Donanımın Tipleri

1.3. Standartlar

1.4. Çalışma Koşulları

1.5. Tarifler

1.5.1. Ek (Ek Muf)

1.5.1.1. Tip 1 Ek

1.5.1.2. Tip 2 Ek

1.5.1.3. Tip 3 Ek

1.5.2. Rijit (Esnemez) Ek

1.5.3. Rijit Olmayan (Esnek) Ek

1.5.4. Kablo Çatalı

1.5.5. Harici Kablo Başlığı (Harici Bağlantı Ucu)

1.5.5.1. Tip 1—Harici Kablo Başlığı

1.5.5.2. Tip 2—Harici Kablo Başlığı

2. ÖZELLİKLER

2.1. Elektriksel Özellikler

2.1.1. Beyan Gerilimi

2.1.2. Akım

2.2. Yapısal Özellikler

2.2.1. Genel

2.2.2. Kablo Eki (Ek Muf)

2.2.3. Harici Kablo Başlığı (Harici Bağlantı Ucu)

2.2.4. Bağlayıcılar

3. İŞARETLEME

4. SAĞLIK ve GÜVENLİK

5. MUAYENE VE KABUL DENEYLERİ

5.1. Ön Kontroller

5.2. Tip Deneyleri

5.3. Reçine ve Jeller İçin Kimyasal Analiz Testi

5.4. Muayene, Kabul Deneyleri ve Numune Alma

5.5. Kabul Kriterleri

BÖLÜM—2 İDARİ BÖLÜM

1. KABUL PROSEDÜRÜ

2. KABUL DENEYLERİ DIŞINDAKİ İNCELEME VE DENEYLER

3. ÇEŞİTLİ HÜKÜMLER

3.1. Ambalaj ve Teslim

3.2. Teklifte Birlikte Verilecek Belgeler

4. TEKLİF FİYATLARI VE GARANTİ

4.1. Teklif Fiyatları

4.2. Garanti

EKLER

~~EK 1 TABLO 1: Düz kablo ekleri için deney numunesi sayısı ve kablo iletken kesiti~~

~~—— TABLO 2: Branşman kablo ekleri için deney numunesi sayısı ve kablo iletken kesiti~~

~~—— TABLO 3: Harici kablo başlıkları için deney numunesi sayısı ve kablo iletken kesiti~~

~~EK 2 TABLO 4: Beyan Gerilimleri 0,6/1 (1,2) kV olan katı ekstrüzyonla yalıtılmış dielektrik kablolarda kullanılan ekler için deney dizisi (TS EN 50393 – Tablo 3)~~

~~EK 3 TABLO 5: Beyan gerilimleri 0,6/1 (1,2) kV olan katı ekstrüzyonla yalıtılmış dielektrik kabloların harici bağlantı uçları (kablo başlığı) için deney dizisi (TS EN 50393 – Tablo 5)~~

~~EK 4 MALZEME LİSTESİ~~

~~EK 5 GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ~~

~~EK 6 KABLO PABUCU VE KONNEKTÖR ÇİZİMLERİ~~

~~EK 7 BAKIR İLETKENLİ KABLOLAR İÇİN SIKMA TİP KONNEKTÖR ÖLÇÜLERİ~~

~~EK 8 BAKIR İLETKENLİ KABLOLAR İÇİN SIKMA TİP KABLO PABUCU ÖLÇÜLERİ~~

~~EK 9 ISI BÜZÜŞMELİ TİP KABLO EKLERİ İÇİN TUP BOYLARI~~

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	12
2.2.4. Durdurucu Uç	13
2.3. AG Kablo Yardımcı Donanımı Bileşenleri	14
2.4. İletken Bağlayıcıları	14
2.5. Montaj Talimatı ve Malzeme Listesi	15
3. İŞARETLEME	15
4. KABLO YARDIMCI DONANIMLARININ MONTAJI	15
5. SAĞLIK VE GÜVENLİK	15
6. DENEYLER	15
6.1. Tip Deneyleri	15
7. KABUL DENEYLERİ	15
7.1. Ön Kontroller	15
7.2. Kimyasal Analiz Testi	15
8. NUMUNE ALMA	15

B- İDARİ BÖLÜM

1. KABUL KRİTERLERİ	19
2. KABUL DENEYLERİNE İLİŞKİN KURALLAR	19
3. KABUL DENEYLERİ DIŞINDAKİ İNCELEME VE DENEYLER	19
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 ISI BÜZÜŞMELİ TİP KABLO EKLERİ İÇİN TÜP BOYLARI.....	56
EK-4 AG KABLO YARDIMCI DONANIMLARI MALZEME LİSTESİ	37
EK-5 AG KABLO YARDIMCI DONANIMLARI GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ....	39

TASLAK

AG KABLO EKI VE HARİCİ BAŞLIK YARDIMCI DONANIMLARI TEKNİK ŞARTNAMESİ

BÖLÜM 1 A- TEKNİK BÖLÜM

1. GENEL

1.1. KONU VE KAPSAM

Bu şartname, alçak gerilim dağıtım şebekelerinde kullanılmak üzere satın alınacak beyan gerilimi 0,6/1 kV (1,2) kV olan ekstrüde edilerek yalıtılmış enerji kabloları için üretilen temin edilecek AG kablo yardımcı donanımlarının Kablo Ekleri (Ek Mufları) ve Harici Kablo Başlıklarının (Harici Bağlantı Uçları) tiplerini, performans teknik özelliklerini, ve tip deneylerini ve temin şartlarını kapsar.

Yukarıda belirtilen yardımcı donanımların işletme koşulları, kablo işletme şartları ile uyumlu olmalıdır.

1.2. Yardımcı Donanımın Tipleri

- Yeraltında veya açıkta kullanıma uygun tasarımı olan “Kablo Ekleri (Ek Mufları)”;
- Harici kullanıma uygun tasarımı olan “Harici Kablo Başlıkları (Harici Bağlantı Uçları)”;

Satın alınacak AG Kablo Eklerinin ve AG Harici Kablo Başlıklarının tipleri ile teknik özellikleri bu şartname ekinde verilen Malzeme Listesinde belirtilmiştir.

1.3. 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 yürürlükteki en son baskılarına ve Türk Standartlarının bulunmadığı hallerde sırasıyla EN, HD ve IEC standartlarına uygun olarak imal ve test edilecektir. (Aşağıda tabloda yer almayan, ancak teknik şartnamenin ilerleyen bölümlerinde atıfta bulunulan standartların da yürürlükteki en son baskıları esas alınacaktır.)

STANDART NUMARASI (TSE)	STANDART NUMARASI (EN, HD, IEC)	STANDART ADI	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	Test methods and requirements for accessories for use on distribution cables of rated voltage 0,6/1,0 (1,2) kV
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	Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV (Um=1,2 kV) up to

		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	30 kV (Um=36 kV) - Part 1: Cables for rated voltages of 1 kV (Um=1,2 kV) and 3 kV (Um=3,6 kV)
TS EN 61238-1	EN 61238-1	Beyan gerilimleri 36kV'a (Um=42kV) kadar olan güç kabloları için sıkıştırılmalı ve mekanik bağlayıcılar - Bölüm 1: Deney metotları ve özellikler	Compression and mechanical connectors for power cables for rated voltages up to 36 kV (Um=42 kV) - Part 1: Test methods and requirements
TS EN 60228	EN 60228	Kablolar - Yalıtılmış kabloların iletkenleri	Conductors of insulated cables
TS HD 631 2 S1 TS EN 50655-2	HD 631 2 S1 EN 50655-2	Elektrik kabloları - Malzemenin tanımlanması - Bölüm 1: Alçak gerilim uygulamaları için ısıyla büzülebilen bileşenler için parmak izi ve tip deneyleri 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	Electric cables - Accessories - Material characterization - Part 1: Fingerprinting and type tests for heat shrinkable components for low voltage applications
TS HD 631.1 S2 TS EN 50655-1	HD 631.1 S2 EN 50655-1	Malzeme tarifi - Bölüm 1: Kablo yardımcı donanımlarında kullanılan bileşikler iyileştirmeden önce ve iyileştirilmiş durumda reçineleri bileşikler Elektrik kabloları - Aksesuarlar - Malzeme karakterizasyonu - Bölüm 1: Reçineli bileşikler için parmak izi	Electric cables - Accessories - Material characterization - Part 1: Fingerprinting and type tests for resinous compounds
TS EN 50655-3	HD 631.4 S1 EN 50655-3	Electric cables - Accessories - Material characterization - Part 3: Fingerprinting for cold	Electrical cables - Accessories - Material characterization - Part 4: Fingerprinting for

		shrinkable components for low and medium voltage applications up to 20,8/36 (42) kV	cold shrinkable components for low and medium voltage applications up to 20,8/36 (42) kV
TS 9603	-	Bağlama Elemanları Mamul Kalitesi T1, T2 ve T3 olan Cıvata, Somun ve Ara Bureçleri 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	Washers-Part 21: Plain washers-normal series-Product grade A

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

1.4. 1.3. İŞLETME/ÇALIŞMA KOŞULLARI ŞARTLARI

Malzeme Listesinde aksi belirtilmedikçe, ~~sipariş konusu~~ AG kablo ~~başlık ve ekleri~~ yardımcı donanımları aşağıda belirtilen çalışma şartlarında kullanılmaya uygun olacaktır.

Kullanım Yeri	Bina İçi (Dahili)	Bina Dışı (Harici)
Yükselti (Rakım) (En çok)	2000 m	2000 m
Ortam Sıcaklığı - En az - En çok - 24 Saatlik Ortalama	en az - 25 °C en çok 40 °C 35 °C'nin Altında	en az -40 °C en çok 45 °C 35 °C'nin Altında
24 Saat İçinde Ortalama Sıcaklık	35 °C'nin altında	35 °C'nin altında
Ortalama Hava Kirliliği	-	Var Düzey III (Ağır)
En Yüksek Güneş Işınımı	-	500 1000 W/m ²
Bağıl nem	+40°C'de %50 +20°C'de %90	+25°C'de %100
Buzlanma	-	Sınıf 10, 10 mm

1.5. 1.4. TARİFLER TANIMLAR

Aşağıda yer alan tarifler EN 50393 no.lu standarttan alınmıştır.

1.5.1. 1.4.1. Kablo Eki (Ek Mufu)

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

1.5.1.1. 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 ~~ektir.~~

1.5.1.2. 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 ~~ektir.~~

1.5.1.3. 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 ~~ektir.~~

1.5.2. Rijit (Esnemez) Ek

~~1) Ortam sıcaklığında mahfazaya (ek kutusuna) dökülebilen veya enjekte edilebilen reçine ile birleştiren ve harici bir ısı uygulamaksızın geri dönüşümü olmayan bir kimyasal reaksiyonla katı hale gelen ya da~~

~~2) Sert bir mahfaza içinde sertleşmeyen bir malzeme (jel) ile birleştiren ektir.~~

1.5.3. Rijit Olmayan (Esnek) Ek

~~Polimerik bantlar, ısı büzüşmeli ya da soğuk büzüşmeli malzemeler veya sert bir mahfazası olmayan önceden kalıplanmış parçalar ile birleştiren ektir.~~

1.5.4. 1.4.2. Kablo Çatağı Damar Ayırıcı

Çok damarlı bir kablonun bir araya getirilmiş damarlarının münferit damarlara ~~ayrıldığı konumdur.~~ ayrılmasını sağlayan donanım.

1.5.5. 1.4.3. Harici Kablo Başlığı (Harici Bağlantı Ucu)

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

1.5.5.1. 1.4.3.1. Tip 1 Harici Kablo Başlığı

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

1.5.5.2. 1.4.3.2. Tip 2 Harici Kablo Başlığı

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

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. 2. ÖZELLİKLER

2.1. 2.1. Elektriksel Özellikler

2.1.1. 2.1.1. Beyan Gerilimi

Bu şartname kapsamındaki AG kablo ~~eklerinin ve harici kablo başlıklarının (harici bağlantı uçlarının)~~ yardımcı donanımlarının beyan gerilimleri¹ ; $U_0/U (U_m) = 0,6/1,0 (1,2) \text{ kV}$ ~~dir.~~ olacaktır.

Burada;

- 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 kullanılabileceği, faz iletkenleri arasındaki en yüksek sistem geriliminin en büyük değeridir.~~

2.1.2. Sistem Anma Frekansı

Sistem anma frekansı 50 Hz olacaktır.

2.1.2. 2.1.3. Akım

Kablo eklerinin ~~ya da ve harici~~ kablo başlıklarının sürekli beyan akım değerleri, TS IEC 60502-1'e ~~de belirtilen ilgili kablolar~~ göre ~~olmalı,~~ belirlenecektir. Ek ve başlık, sürekli çalışma ve kısa devre arıza koşullarında TS IEC 60502-1 de belirtilen sıcaklıklarda çalışmaya uygun ~~olmalıdır.~~ 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 kullanılabileceği, faz iletkenleri arasındaki en yüksek sistem geriliminin en büyük değeridir.

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

~~Kablo Ekleri ve Harici Kablo Başlıkları, şartname ekinde yer alan Malzeme Listesinde belirtilen kabloların kesitlerine ve tiplerine uygun olacaktır.~~

Bu şartname kapsamında yer alan AG Kablo Yardımcı Donanımları:

- Kablo Ekleri
- Harici Kablo Başlıkları
- Durdurucu Uçlardır.

2.2.2. Kablo Eki ~~(Ek Mufu)~~

~~Bu şartname kapsamında satın alınacak kablo ekleri, Madde 1.5.1. de tanımlanan ek tiplerine uygun olacaktır.~~

~~Kablo ekleri imalat özelliğine bağlı olarak;~~

~~Rijit Olmayan (Esnek) Ekler:~~

- ~~— Isı ile büzüşmeli (Heat shrinkable) tip,~~
- ~~— Soğuk büzüşmeli (Cold shrinkable) tip,~~

~~Rijit (Esnek olmayan) Ekler:~~

- ~~— Reçineli (Resin) tip (Yeniden doldurulabilen/Yeniden doldurulamayan);~~
- ~~— Jelli (Gel) tip,~~

~~olacaktır.~~

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

<u>EK TİPLERİ</u>	
Bağlantı Şekline Göre	- Düz Ek - Branşman Ek
Mekanik ve Elektriksel Dayanımına Göre	- Tip 1 Ek - Tip 2 Ek - Tip 3 Ek
İmalat Özelliğine Göre	- Isı Büzüşmeli Ek - Soğuk Büzüşmeli Ek - Reçineli Ek - Jelli Ek

~~Yeniden doldurulabilir reçineli veya jelli tiplerde 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 bozulmamalıdır. Dış mahfazada kullanılan cıvata ve somunlar TS 9603'e, pul ve rondelalar ise TS 79-21 EN ISO 7089'a uygun paslanmaz çelik (inox) malzemeden olacaktır. Reçineli ve jelli eklerde ek montajından hemen sonra enerji verilebilir olmalıdır.~~

AG Kablo Ekleri aşağıdaki ana **parçalardan** **bileşenlerden** oluşacaktır:

- ~~İletkenlerin ve ekran tel veya şeritlerinin irtibatı için paslanmaz özellikte düz ekler için sıkma tip veya mekanik tip konektörler, bransman ekler için ise farklı tipte konektörler kullanılabileceğinden üreticinin belirlediği konektörler (Kesinlikle lehimleme ile irtibat yapılmayacaktır.);~~
- ~~Reçineli, jelli ve soğuk büzüşmeli tipler için fazlar arasında gerekli yalıtım aralığını sağlamak üzere damar ayırma parçası (seperatör);~~
- ~~Isı büzüşmeli, reçineli ve jelli tipler için Damar yalıtım malzemesi,~~
- ~~Kablo ekini rutubete ve mekanik etkilere karşı korumak için yalıtkan Dış kılıf/mahfaza (ek kutusu);~~

- Ek Manşon
- Ek Manşon yalıtım malzemesi
- Damar yalıtım malzemesi
- Dış yalıtım malzemesi

Manşon yalıtımı için;

- **Isı büzüşmeli** tiplerde TS EN 50655-2 standardına uygun ısı ile büzüşen içi yapışkanlı tüp,
- **Soğuk büzüşmeli** tiplerde manşon üzerine sarılmak üzere izole bant,

kullanılacaktır.

~~Elektriksel~~ Damar yalıtımı için;

- **Isı büzüşmeli** tiplerde ~~TS HD 631.2 S1~~ TS EN 50655-2 standardına uygun ısı ile büzüşen en az orta kalınlıkta (medium wall), içi yapışkanlı (~~adhesive lined~~) **bir eleman** tüp,
- **Reçineli** tiplerde ~~TS HD 631.1 S2~~ TS EN 50655-1 standardına uygun reçine,
- **Jelli** tiplerde jel

kullanılacaktır.

~~Ek yerinde kablonun ekran ve/veya zırhının sürekliliği uygun yöntemler ile sağlanacak ve gerekli malzeme "Kablo Eki" ile birlikte verilecektir.~~

~~Kablo ekini, rutubete ve mekanik etkilere karşı korumak için Dış kılıf (tüp)/mahfaza için;~~

Dış yalıtım için;

- **Isı büzüşmeli** tiplerde ~~TS HD 631.2.S1~~ TS EN 50655-2 standardına uygun ısı ile büzüşen en az orta kalınlıkta (medium-wall), **ici** yapışkanlı (~~adhesive lined~~) **bir eleman** tüp,
- **Soğuk büzüşmeli** tiplerde ~~HD 631.4 S1~~ TS EN 50655-3 standardına uygun soğuk büzüşmeli **bir eleman tüp**,
- **Reçineli** tiplerde içine reçine doldurulan mahfaza (ek kutusu),

- **Jelli** tiplerde içine jel doldurulan mahfaza (ek kutusu)

kullanılacaktır.

Soğuk büzüşmeli, reçineli ve jelli tipler için çok damarlı kablolarda fazlar arasında gerekli yalıtım aralığını sağlamak üzere seperatör kullanılacaktır.

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

Zırhlı kablolarda zırhın devamlılığı için çelik örgü kullanılacaktır.

Isı büzüşmeli eklerde kullanılan tüplerin boyları, kablo kesitlerine göre ~~EK-9'da~~ EK-3'de belirtilen değerlerde olacaktır.

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) malzemeden olacaktır. Reçineli ve jelli ekler ek montajından hemen sonra enerji verilebilir olacaktır.

Reçine ve jelli tiplerde kullanılan mahfaza kutularının üretiminde akrilik, mika vb ~~gibi~~ kırılğan malzemeler ~~hariç~~ kullanılmayacak, kutular kırılğan olmayan polimer esaslı malzemeden üretilmiş olacaktır. Mahfaza kutuları, en az 3mm et kalınlığında ve teklif edildiği kablo kesiti için uygun büyüklükte ~~olmalıdır.~~ olacaktır. Elektriksel yalıtım malzemesinin sızmamaları 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 (Harici Bağlantı Ucu)

~~Bu şartname kapsamında satın alınacak Harici Kablo Başlıkları, Madde 1.5.5. de tanımlanan başlık tiplerine uygun olacaktır.~~

Harici Kablo Başlığı imalat özelliğine bağlı olarak:

- 1.— Isı ile büzüşmeli (Heat shrinkable) tip,
 - 2.— Soğuk büzüşmeli (Cold shrinkable) tip,
- olacaktır.

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

<u>BAŞLIK TİPLERİ</u>	
Elektriksel Dayanımına Göre	- Tip 1 Başlık - Tip 2 Başlık
İmalat Özelliğine Göre	- Isı Büzüşmeli Başlık - Soğuk Büzüşmeli Başlık

Harici Kablo Başlıkları aşağıdaki ana ~~parçalardan~~ bileşenlerden oluşacaktır:

- ~~— İletken ve topraklama bağlayıcısı (kablo pabucu),
(İletkenlerin ve ekran tel veya şeritlerinin irtibatı sıkma veya mekanik tip bağlayıcı ile yapılacaktır. Kesinlikle lehimleme ile irtibat yapılmayacaktır.)~~
- ~~— Üç fazlı kablolarda damarların ayrılma yerini dış etkilere karşı korumak için damar ayırıcı,~~
- ~~— Fazların belirlenmesi için damar tanıtımı ve kablo pabuç sızdırmazlığı için bir eleman,~~
- ~~— Damar dış muhafazası (dış kılıf).~~

- Kablo pabucu
- Kablo 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

Dış yalıtım için:

- **Isı büzüşmeli** tiplerde TS EN 50655-1 standardına uygun ısı ile büzüşen en az orta kalınlıkta (medium-wall), içi yapışkanlı tüp,
- **Soğuk büzüşmeli** tiplerde TS EN 50655-3 standardına uygun soğuk büzüşmeli tüp

kullanılacaktır.

Harici kablo başlığını, rutubete ve mekanik etkilere karşı korumak için:

- ~~— Isı ile büzüşen tiplerde ısı ile büzüşen bir eleman (tüp),~~
 - ~~— Soğuk büzüşmeli tiplerde soğuk büzüşen bir eleman (tüp),~~
- kullanılacaktır.

Metalik ekranlı kablolarda ekranın topraklanması için kalay kaplı bakır örgü kullanılacaktır.

Zırhlı kablolarda zırhın topraklanması için çelik örgü kullanılacaktır.

2.2.4 Durdurucu Uç

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

<u>DURDURUCU UÇ TİPLERİ</u>	
Mekanik ve Elektriksel Dayanımına Göre	- Tip 1 Durdurucu Uç - Tip 2 Durdurucu Uç
İmalat Özelliğine Göre	- Isı Büzüşmeli Durdurucu Uç

Durdurucu uçlar aşağıdaki ana bileşenlerden oluşacaktır:

- Yalıtım çubuğu (insulating rod)
- Yalıtım tüpü
- Uç kapağı
- Dış yalıtım tüpü

2.2.4. Bağlayıcılar

~~Kullanılan konnektör ve kablo pabucu, kablo iletkeninin einsine göre kalay kaplı elektrolitik bakır veya alüminyum malzemeden imal edilmiş olup TS EN 61238-1 no.lu standarda uygun olacaktır. Teklifte birlikte verilecek olan konnektör veya kablo pabucunun standardına uygunluğunu gösteren belgelerde; EK-6'da yer alan resimlerde belirtilen ölçülerin mm einsinden değerleri ile mekanik tip konnektör ve kablo pabucundaki ıvata sayısı belirtilmiş olacaktır. Aneak, bakır iletkenli kablolara ait sıkma tip konnektör için EK-7'de verilen ölçülere, sıkma tip kablo pabucu için EK-8'de verilen ölçülere uyulacaktır.~~

~~Konnektör ve kablo pabucunun montajı için özel alet (sıkma pensesi, tork anahtarı vb.) gerekmesi halinde teklif sahibi tarafından bu husus ve varsa gerekli detaylar (sıkma noktaları, sıkma sayısı vb.) belirtilecektir.~~

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.

2.4. İletken Bağlayıcıları

AG kablo yardımcı donanımlarında kullanılacak iletken bağlayıcıları, TEDAŞ-MLZ/2022-076 işaretli "İletken Bağlayıcıları Teknik Şartnamesi" ne uygun olacaktır. (Söz konusu teknik şartname revize edilmiş ise en son hali esas alınacaktır.)

2.5 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 eki ve başlığını oluşturan malzemeler üzerinde okunaklı ve kalıcı bir şekilde imalatçının adı veya logosu, referans kodu (imalatçı tip işareti), kesiti, ay ve yıl olarak imal tarihi bulunacaktır. İmal tarihinin işaretlemesi; ilk iki rakam ay, diğer iki rakam yılı gösterecek şekilde (Örnek: 0109-Ocak-2009) yapılacaktır. Aneak üretici firmanın, imal tarihini kendisine ait bir kodlama ile yapması halinde kabul edilecek olup, kod ile ilgili açıklama teklifle birlikte verilecektir.~~

Kablo yardımcı donanımlarında kullanılan malzemeler okunaklı ve kalıcı olacak şekilde aşağıdaki gibi işaretlenecektir.

- Üreticinin adı ve/veya markası
- Yardımcı donanımın tip işareti
- Kullanılacağı kesit/kesit aralığı (mm²)

- Üretim tarihi (ay ve yıl)

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

İşaretlemeler, montaj yapıldıktan sonra yardımcı donanımın üzerinde görünebilir olacaktır.

~~Reçine ve jel işaretlemeleri ise BÖLÜM-II, Madde 3.1. de belirtilmiştir. Ambalaj üzerindeki işaretlemeler, İdari Bölüm 4. Ambalaj, Etiketleme ve Taşıma maddesine göre yapılacaktır.~~

~~Konnektör ve kablo pabucunda da kalıcı ve okunabilir şekilde en az: üreticinin logosu, iletken kesiti, iletken cinsi belirtilecektir.~~

~~AG Kablo Eki ve Harici Başlık için kullanılan tüm malzemeler daha önce kullanılmamış yeni malzemeler olacaktır.~~

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 ~~başlık ve eklerinin~~ yardımcı donanımlarının kullanımı ve bertaraf edilmesi ile ilgili emniyet kurallarını içeren, yürürlükteki ~~“Tehlikeli Kimyasallar Yönetmeliği”~~ “Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanmasına ilişkin Yönetmelik” e göre hazırlanmış Güvenlik Bilgi Formlarını (reçine ve jelin tüm bileşenleri için) kullanıcıya ~~vermelidir.~~ 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 ~~olmalıdır.~~ olacaktır.

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

5. MUAYENE VE DENEYLER

5.1. Ön Kontroller

- ~~Elle, Gözle Muayene~~
- ~~Montaj talimatlarının kontrolü:~~
 - ~~Ambalaj içindeki kablo eki ve kablo başlığı için hazırlanmış olan “Montaj Talimatı”nın, tip deney raporlarında yer alan montaj talimatı ile aynı olup olmadığı kontrol edilecektir.~~
- ~~Malzeme Listesinin kontrolü:~~
 - ~~Ambalaj içindeki malzeme listesi ile tip deney raporundaki malzeme listesinin aynı olup olmadığı kontrol edilecek ve malzeme listesi montaj talimatında yer alan malzemeler ile marka, tip işareti, boyut ve miktar olarak karşılaştırılacaktır.~~

6. DENEYLER

5.2. 6.1. Tip Deneyleri

Tip deneyleri aksi belirtilmedikçe TS EN 50393 standardına uygun olarak yapılacaktır. Bu şartname ile satın alınacak kablo ekleri ve harici kablo başlıkları ile ilgili Tip Deneyleri, aşağıda yer alan tabloda verilmektedir.

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.

<u>KABLO YARDIMCI DONANIMININ (AKSESUARININ) ADI</u>	<u>TİP DENEY TABLOSU</u>
Kablo Eki (Ek Mufu)	Tablo-4 1 (EK-2)
Harici Kablo Başlığı	Tablo-5 2 (EK-3)

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.

NOTLAR:

- ~~1- Aksi belirtilmedikçe, ilgili standartlarda yer alan tip deneyleri ve bunlara ait deney parametrelerinin (Numune seçimi dahil) değişmesi halinde bu değişiklikler aynen geçerli olacaktır.~~
- ~~2- Bu şartnamedeki tip deney tablolarında yer alan deney parametreleri ile yürürlükteki standartlarda yer alan deney parametrelerinin çelişmesi halinde standart geçerli olacaktır.~~

Ürünün performansını etkileyecek; üretim prosesi, tasarımı ve malzeme kitinde bir değişim olması halinde deneyler tekrarlanmalıdır.

5.3. Reçine ve Jeller İçin Kimyasal Analiz Testi

~~Reçine veya jelin (tüm bileşenleri dahil), çevreye ve insan sağlığına zararlı ve tehlikeli maddeler içermediğine dair, polimer kimya alanında alt yapısı olan (laboratuvar) bir üniversitenin kimya bölümünde veya ALICI’nın uygun göreceği polimer kimya alanında alt yapısı olan bir laboratuvar da kimyasal analiz testi yaptırılacak ve test bedeli YÜKLENİCİ firma tarafından karşılanacaktır.~~

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 laboratuvarda kimyasal analiz testi yaptırılacak ve test bedeli YÜKLENİCİ firma tarafından karşılanacaktır.

5.4. Muayene, Kabul Deneyleri ve Numune Alma

8. NUMUNE ALMA

~~Kabul deneyleri; ön kontroller ile reçine ve jel için kimyasal analiz testini içerecektir. Ayrıca ihale dokümanında ALICI tarafından tip deneylerinin yapılacağı belirtilmesi halinde, sözleşmesinde yer verilen tip deney dizin/dizinlerini içerecektir.~~

~~Ön kontroller, ALICI tarafından seçilen her bir kalemden en az 5 adet numune (ALICI isterse numune sayısını arttırabilecektir.) üzerinde yapılacaktır.~~

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.

<u>PARTİ MİKTARI (ADET)</u>	<u>NUMUNE SAYISI</u>
0-30	1
31-50	2
51-100	3
101 ve yukarısı	4

~~ALICI tarafından İhale Dosyasında, şartnamenin BÖLÜM-II, 3.2. maddesine göre teklifle birlikte~~

verilmesi gereken tip deneylerinin, tekrar kabul deneyi olarak ayrıca yapılacağını belirtilmesi ve bu hususa sözleşmede yer verilmesi halinde, tip deney izin/dizinleri yaptırılacaktır.

Tip Deneyleri için numune seçimi aşağıdaki tabloya göre yapılacaktır.

KABLO AKSESUARININ YARDIMCI DONANIMININ ADI	NUMUNE TABLOSU
Düz kablo ekleri için deney numunesi sayısı ve kablo iletken kesiti	Tablo 1 (EK-1)
Branşman kablo ekleri için deney numunesi sayısı ve kablo iletken kesiti	Tablo 2 (EK-1)
Harici kablo başlıkları için deney numunesi sayısı ve kablo iletken kesiti	Tablo 3 (EK-1)

5.5. Kabul Kriterleri

Muayene ve 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 laboratuvar**da yaptırılacaktır.

Ön kontrollerin veya deneylerin herhangi birinden olumsuz sonuç alınması halinde, ALICI, siparişteki aynı tip ve özellikteki bütün ürünleri reddedecektir.

BÖLÜM 2**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 laboratuvar**da yaptırılacaktır.
- b) Ön kontrollerin veya deneylerin herhangi birinden olumsuz sonuç alınması halinde, ALICI siparişteki aynı tip ve özellikteki bütün ürünleri reddedecektir.

1. 2. KABUL PROSEDÜRÜ 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. Yüklenici, ALICI temsilcilerinin bu incelemeleri yapabilmeleri için her türlü yardım ve kolaylığı sağlayacaktır.
- b) Yüklenici, sözleşmenin imzalanmasından sonra ALICI'ya kabul deneyi programını gönderecektir. Yüklenici 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 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.
- d) 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 Yükleniciye hiçbir ödeme yapılmayacaktır.

2. 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 laboratuvarda ilk parti teslimatta/sonraki teslimatlarda veya teslim yerinde tekrarlanmasını isteyebilir.

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

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

Deney sonuçlarının olumsuz çıkması halinde, tüm deney masrafları Yüklenici 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.

3. ÇEŞİTLİ HÜKÜMLER

3.1. ~~Ambalaj ve Teslim~~

4. AMBALAJ, ETİKETLEME VE TAŞIMA

~~Paketleme; kablo eki ve başlığının ortam hava sıcaklığında, kuru ortam koşullarında saklandığında, kablo eki ve başlığını oluşturan malzemelerin performansı etkilenmeksizin garanti edilen raf ömrünü sağlayacak şekilde olmalıdır.~~

Kablo ~~ek ve başlıkları için kullanılacak malzemeler;~~ yardımcı donanımları her türlü taşıma, ~~indirme, bindirme ve stoklamaya uygun,~~ ve uzun süreli depolama sırasında karşılaşılabileceği mekanik darbe ve titreşim gibi etkilerden hasar görmeyecek şekilde ~~rutubet ve toz gibi dış koşullardan etkilenmeyecek~~ sağlam kutular ~~içerisinde verilecektir.~~ ile ambalajlanacaktır. Kutu içerisindeki her bir bileşen ayrıca, nem ve toza karşı tamamen yalıtılmış şeffaf plastik ambalajlara konulacaktır.

Raf ömrü olan bileşenlerin (reçine, 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 belirtilmişse** bunlar **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 ambalaj kutusunda ayrıntılı biçimde hazırlanmış, aksesuara ait bilgileri ve çizimleri içeren bir adet Türkçe Montaj Kılavuzu ile Malzeme Listesi bulunacak ve her bir ambalaj kutusu üzerinde en az aşağıda belirtilen bilgiler kolayca okunabilecek ve silinmeyecek şekilde yazılmış olacaktır.~~

Her bir kutuda;

- 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;

- ~~İmalatçının adı veya logosu,~~ Üreticinin adı ve markası,
- Üretim tarihi (ay/yıl),
- Yardımcı donanımın ~~imalatçı~~ tip işareti,
- Yardımcı donanımın tipi,
- Anma gerilimi,
- ~~Uygulanabileceği~~ Kullanılacağı kablunun ~~sembolü~~ tip gösterimi, damar sayısı ve kesiti,
- Depolama koşulları,
- ~~Üretim tarihi,~~
- ~~Varsa~~ Raf ömrü/son kullanım tarihi,
- Varsa ilgili sağlık ve güvenlik işareti ve taşıma talimatı,
- ~~Kullanılan standardın numarası,~~
- ALICI'nın sipariş ~~no~~ numarası.
- ~~ALICI'nın malzeme kod no.~~

3.2. 5. TEKLİFLE BİRLİKTE VERİLECEK BELGELER

Teklif sahipleri aşağıdaki belgeleri teklifleri ile birlikte verecektir.

- ~~Teklif ettikleri her kalem için imzalanmış ve kaşelenmiş Garantili Özellikler Listesi,~~
- ~~Kablo Eki (Ek Mufı) ve Hariç Kablo Başlığına ait Tip Deney Raporları veya Sertifikaları ⁽²⁾,~~
- ~~Konnektör veya kablo pabucunun ilgili standardına uygunluğunu gösteren belgeler,~~
- ~~İhale dokümanında istenmesi halinde; Reçine, Isı Büzüşmeli Tüp ve Soğuk Büzüşmeli Tüpün ilgili standardına uygunluğunu gösteren belgeler,~~
- ~~İmalatçı firmaya ait ISO 9001:2008 Kalite Yönetim Sistem Belgesi,~~
- ~~İmalatçı firmaya ait ISO 14001:2004 Çevre Yönetim Sistem Belgesi,~~
- ~~Ayrıntılı katalog ve montaj talimatnamesi,~~
- ~~Montajın yapıış detaylarını ayrıntılı gösteren montaj CD'si,~~
- ~~Güvenlik Bilgi Formu,~~
- ~~Teklif edilen ürüne ait her kalem için tüm donanım ve aparatları ile birlikte bir numune.~~
- ~~Kullanılan reçine ve jelin (tüm bileşenleri dahil) çevreye ve insan sağlığına zararlı ve tehlikeli madde içermediğine dair kimyasal analiz raporu.~~

⁽²⁾—a Tip Deney Raporları akredite bir laboratuvaradan alınmış olacaktır. Alıcı, gerekirse deney raporlarının teklif edilen ürüne veya tipe ait olduğunun kanıtlanmasını, teklif sahibinden isteyebilir.

—b Tip Deney Raporlarında belirtilen ürünün kullanılabileceği iletken kesit aralığı, teklif verilen kablo kesiti için uygun olacak ve tip deney raporlarında deneyle ilgili tüm detaylar verilecektir.

—c Montaj Talimatnamesini ve Malzeme Listesini içermeyen Tip Deney Raporları kabul edilmeyecektir. Malzeme listesinde: kullanılan malzemelerin miktarı ve boyutları (boy, çap, ağırlık vb.) belirtilecektir.

- 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;
 - Kablo yardımcı donanımının TS EN 50393 standardına göre yapılmış tip deneylerine ait raporlar,
 - İletken bağlayıcılarının TEDAŞ-MLZ/2022-076 işaretli Teknik Şartnamesinde tanımlanan ilgili ürün 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 yayınlanan 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 olmadığının anlaşılması halinde teklif reddedilecektir.

4.TEKLİF FİYATLARI VE GARANTİ

4.1. 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.

4.2. 7. GARANTİ

Yüklenici; teslim edilen her kablo başlığı ve ekini 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 Yüklenici, 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.

TASLAK

EK-2-EK-1
TİP DENEYLERİ

Tablo 41: Ekstrüde edilmiş katı dielektrik yalıtımlı kablolarda kullanılan ekler için deney dizisi
(TS-EN 50393: Tablo-3) Kablo Ekleri İçin Deney Dizisi

	Deney	Deney Maddesi	Numuneler Ek tipleri ^a				Kabul için Aranılan Şartlar
			I	II	III		
			A1/B1	A1/B1	A1/B1	A2/B2	
1	Ortam sıcaklığında ani darbe gerilim dayanımı	8.2	-	-	x	-	Arıza olmamalı
2	AA AC gerilim dayanımı (havada)	8.3	x	x	x	-	Arıza olmamalı
3	Yalıtım direnci (havada)	8.4	x	x	x	-	Yalıtım direnci ≥ 50MΩ
4	Ortam sıcaklığında mekanik darbe	8.5	-	x	-	-	-
5	AA gerilim dayanımı (suya daldırılmış)	8.3	-	*	-	-	Arıza olmamalı
6 5	Yalıtım direnci (suya daldırılmış)	8.4	-	x	-	-	Yalıtım direnci ≥ 50MΩ
7 6	Havada (elektiriksel) ısıl çevrim	8.6	x	x	x	-	63 çevrim
8 7	Suda ısıl çevrim ^b (dış kılıf hasarı)	8.6	x	x	x	-	9 çevrim
8	Yalıtım direnci(suya daldırılmış) ^b	8.4	-	x	-	-	Yalıtım direnci ≥ 50MΩ
9	Suda ısıl çevrim ^b	8.6	x	x	x	-	63 çevrim
9 10	AA AC gerilim dayanımı (suya daldırılmış)	8.3	x	x	x	-	Arıza olmamalı
10 11	Yalıtım direnci (suya daldırılmış)	8.4	x	x	x	-	Yalıtım direnci ≥ 50MΩ
11 12	Muayene ^b	8.8	x	x	x	-	Yalnızca bilgi için ^c
12 13	Ekran kısa devre ^{d c}	8.9	-	-	-	x	Sigorta, deney çubuğu ve ekran arasında bir açık devre meydana gelmeden önce çalışmalıdır.

- a Tip 1, 2 ve 3'ün tanımları için madde ~~1.5.1.1~~ 1.4.1.1, ~~1.5.1.2~~ 1.4.1.2 ve ~~1.5.1.3~~ 1.4.1.3'e ve A1/B1 ve A2/B2'nin açıklaması için EK-~~12~~/Tablo-~~14~~ ve EK-~~12~~/Tablo-~~25~~'ye bakınız.
- b ~~Gözle muayene sadece reçineli ekler için gereklidir. Kırık, çatlak kabul edilemez. Ancak, katı haldeki reçine ekin kalıbının hasarı ihmal edilebilir. Bu deneyler sadece, zırhı ve metalik ekranı olan su geçirmez kablolar için uygulanabilir.~~
- ~~e Yardımcı donanımlar incelenmeli ve aşağıdaki bilgiler test raporunda belirtilmelidir:~~
- ~~— (i) dolgu malzemesi ve/veya bant veya tüp'te çatlama;~~
 - ~~— (ii) birincil sızdırmazlık boyunca bir nem yolu;~~
 - ~~— (iii) ek'te zamanla arızaya yol açacak korozyon;~~
 - ~~— (iv) yalıtım malzemesinde sızıntı.~~
- d Bu test sadece metalik ekranı olan ekler için gerekli olup Anlaşmaya bağlıdır.

TASLAK

Tablo 52: ~~Ekstrüde edilmiş katı dielektrik yalıtımlı kabloların harici bağlantı uçları (kablo başlığı) için deney dizisi (TS EN 50393 – Tablo 5)~~ Harici Tip Kablo Başlıkları İçin Deney Dizisi

	Deney	Deney Maddesi	Numuneler Bağlantı Uçlarının Başlık Tipleri ^a		Kabul için Aranılan Şartlar
			I	II	
			D1	D1	
1	Ortam sıcaklığında ani darbe gerilim dayanımı	8.2	-	x	Arıza ve atlama olmamalı
2	AA 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 ısıt çevrim	8.6	x	x	63 çevrim
5	Suda ısıt çevrim (kablo çatallı damar ayırıcı suya daldırılmış)	8.6	x	x	63 çevrim
6	AA AC gerilim dayanımı (kablo çatallı damar ayırıcı suya daldırılmış)	8.3	x	x	Arıza olmamalı
7	Yalıtım direnci (kablo çatallı damar ayırıcı suya daldırılmış)	8.4	x	x	Yalıtım direnci $\geq 50M\Omega$
8	Muayene	8.8	x	x	Yalnızca bilgi için ^b Kaydedilecek

(a) Tip 1 ve 2 tanımları için madde ~~1.5.5.1.~~ 1.4.3.1 ve ~~1.5.5.2.~~ 1.4.3.2 ye ve D1'in açıklaması için EK-12/Tablo-36'eya bakınız.

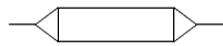
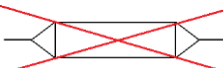
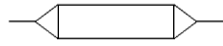
~~b Yardımcı donanımlar incelenmeli ve aşağıdaki bilgiler test raporunda belirtilmelidir:~~

- ~~— (i) dolgu malzemesi ve/veya bant veya tüpte çatlama;~~
- ~~— (ii) birincil sızdırmazlığa doğru bir nem yolu;~~
- ~~— (iii) başlıkta zamanla arızaya yol açacak korozyon;~~
- ~~— (iv) yalıtım malzemesindeki sızıntı.~~

Tablo 3: Durdurucu Uçlar İçin Denev Dizisi

	Deney	Deney Maddesi	Numuneler Durdurucu Uç Tipleri ^a			Kabul için Aranılan Şartlar
			I	II	III	
			C1	C1	C1	
1	Ortam sıcaklığında darbe gerilim dayanımı	8.2	-	x	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	Kaydedilecek
^(a) Tip 1, 2 ve 3 tanımları için madde 1.4.4.1, 1.4.4.2 ve 1.4.4.3'e, ve C1'in açıklaması için Ek-2 Tablo-7'ye bakınız.						

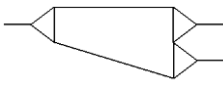
EK-1 EK-2**DENEY NUMUNESİ SAYILARI VE KABLO İLETKEN KESİTLERİ****Tablo 14: Düz Kablo Ekleri için Deney Numunesi Sayısı ve Kablo İletken Kesiti**

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

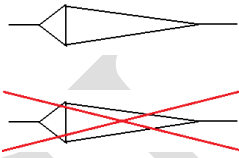
^a ~~Bakır veya alüminyum~~ ^a Ürün ailesinde sadece bir ek var ise 2 adet numune.

Tablo 25: Branşman Kablo Ekleri için Deney Numunesi Sayısı ve Kablo İletken Kesiti

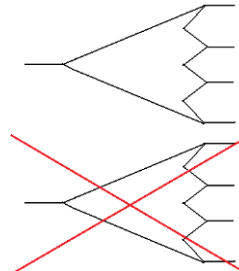
Dizin	Deneyler	Sembol	Numune sayısı ve iletken kesiti ^a
B1	Genel deney dizini	 	2 4 adet numune ^a: En küçük iletken kesitine sahip ana kablo ve en küçük iletken kesitine sahip branşman kablodan oluşan 1 adet numune En büyük iletken kesitine sahip ana kablo ve en küçük iletken kesitine sahip branşman kablodan oluşan 1 adet numune 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		$\geq 150 \text{ mm}^2$ kesite sahip 2 adet numune
^a Bakır veya alüminyum ^a Ürün ailesinde sadece bir ek var ise 2 adet numune.			

Tablo 36: Harici Kablo Başlıkları için Deney Numunesi Sayısı ve Kablo İletken Kesiti

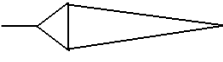
Dizin	Deneyler	Sembol	Numune sayısı ve iletken kesiti ^a
D1	Genel deney dizini		2 4 adet numune ^a: En küçük iletken kesitine sahip 1 adet numune En büyük iletken kesitine sahip 1 adet numune Ürün ailesindeki en küçük ek: - En küçük ana kablo iletken kesitli 1 adet numune - En büyük ana kablo iletken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

veya

Dizin	Deneyler	Sembol	Numune sayısı ve iletken kesiti ^a
D1	Genel deney dizini		2 4 adet numune ^a: En küçük iletken kesitine sahip 1 adet numune En büyük iletken kesitine sahip 1 adet numune 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
^a Bakır veya alüminyum ^a Ürün ailesinde sadece bir ek 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 ^a
C1	Genel deney dizini		2 adet numune: - En küçük kablo iletken kesitli 1 adet numune - En büyük kablo iletken kesitli 1 adet numune

EK-9 EK-3**ISI BÜZÜŞMELİ TİP KABLO EKLERİ İÇİN TÜP BOYLARI**

Kablo İletken Kesiti (mm ²)	İç İzolasyon Tüp Boyu (minimum) (mm)	Dış İzolasyon Tüp Boyu (minimum) (mm)	
		1 ve 2 damarlı kablolar için	3 ve 4 damarlı kablolar için
1,5-10	60	250	350
16-35	100	400	500
50-70	115	400	500
95-120	140	600	750
150	160	600	750
185	170	600	750
240	180	600	750

EK-4**AG KABLO EKİ VE HARİCİ BAŞLIK YARDIMCI DONANIMLARI**
MALZEME LİSTESİ

			1	2	3
I	KABLO EKİ (EK-MUF)				
	Anma Gerilimi (U_0/U) (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 simgesi Tip Gösterimi				
	Kablo Kesiti / Kesit Aralığı (mm ²)				
	Kablo Damar Sayısı	:			
	Faz sayısı (Tek fazlı/Üç fazlı)	:			
	Kablo İletken Cinsi (Al/Cu)	:			
	Kablo Ekranı (Var/Yok)	:			
	Kablo Zırhı (Var/Yok)	:			
	Düz-ek	:			
	Branşman-ek(T ek /Y ek /K ek)	:			
	Ek tipi (Tip:1, Tip:2, Tip:3)	:			
	İmalat tipi (Isı Büzüşmeli, Soğuk Büzüşmeli, Reçineli, (Yeniden doldurulabilen /yeniden doldurulamayan), Jelli)	:			

	Miktar (adet)	:			
	Malzeme kod no.	:			
II	HARİCİ KABLO BAŞLIĞI				
	Anma Gerilimi (U₀/U) (kV)	:			
	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 Pabucu Metal Cinsi - Alüminyum - Bakır - Alüminyum ve Bakır	:			
	Kablo simgesi Tip Gösterimi	:			
	Kablo Kesiti / Kesit Aralığı (mm ²)	:			
	Kablo Damar Sayısı	:			
	Faz sayısı (Tek fazlı/Üç fazlı)	:			
	Kablo İletken Cinsi (Al/Cu)	:			
	Kablo Ekranı (Var/Yok)	:			
	Kablo Zırhı (Var/Yok)	:			
	Başlık tipi (Tip:1, Tip:2)	:			
	İmalat tipi (Isı Büzüşmeli, Soğuk Büzüşmeli)	:			
	Miktar (adet)	:			
	Malzeme kod no.	:			
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-5-EK-7**AG KABLO YARDIMCI DONANIMLARI**
GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ

			İSTENEN	GARANTİ EDİLEN
I	KABLO EKİ (EK-MUF)			
	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 simgesi Tip Gösterimi	:		
	Kablo Kesiti / Kesit Aralığı (mm ²)	:		
	Kablo Damar Sayısı	:		
	Düz-ek	:		
	Branşman-ek (T-ek /Y-ek /K-ek)	:		
	Ek-tipi (Tip:1, Tip:2, Tip:3)	:		
	İmalat tipi (Isı Büzüşmeli, Soğuk Büzüşmeli, Reçineli (Yeniden doldurulabilen /yeniden doldurulamayan), Jelli)	:		
	Miktar (adet)	:		
	Malzeme kod no:	:		
II	HARİCİ KABLO BAŞLIĞI			
	İmalatçı Adı	:		

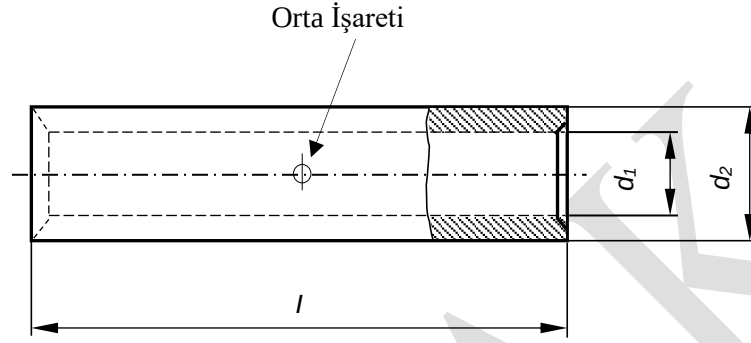
	İmalatçı Tip İşareti	:		
	Uygulanan Standart	:	TS EN 50393	
	Anma Gerilimi (kV)	:		
	Başlık Tipi (Mekanik Dayanımına Göre) - Tip 1 - Tip 2	:		
	Başlık Tipi (İmalat Özelliğine Göre) - Isı Büzüşmeli - Soğuk Büzüşmeli	:		
	Kablo Pabucu Tipi - Sıkma Tip - Mekanik Tip	:		
	Kablo simgesi Tip Gösterimi	:		
	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)	:		

Firma
İmza-Kaşe

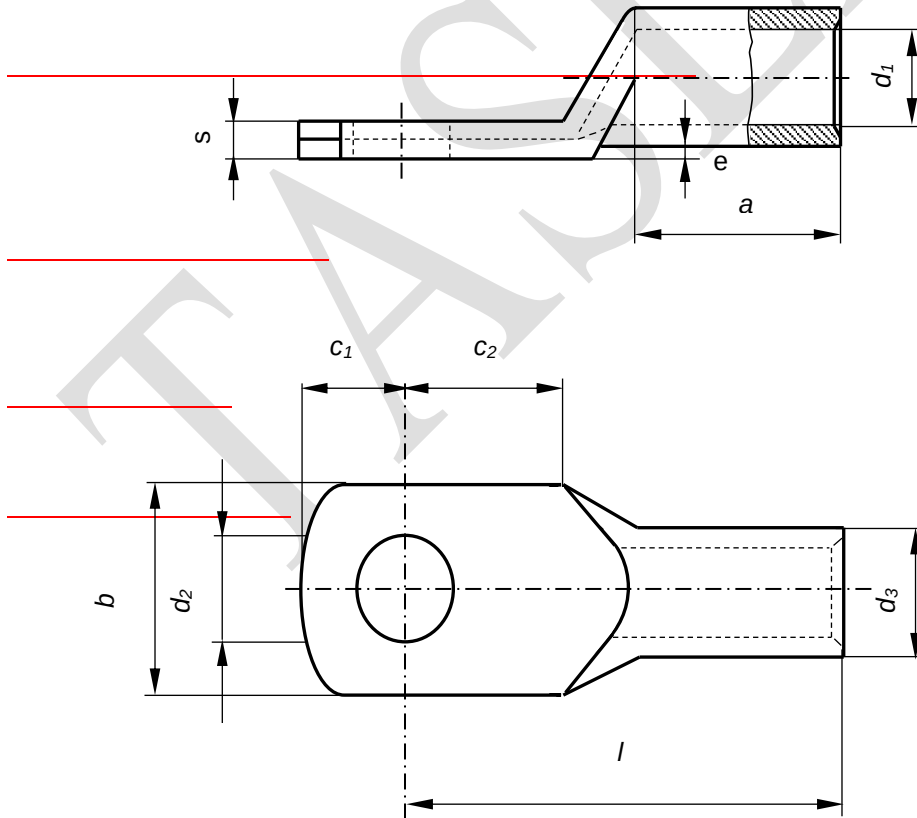
EK-6

KABLO PABUCU VE KONNEKTÖR ÇİZİMLERİ

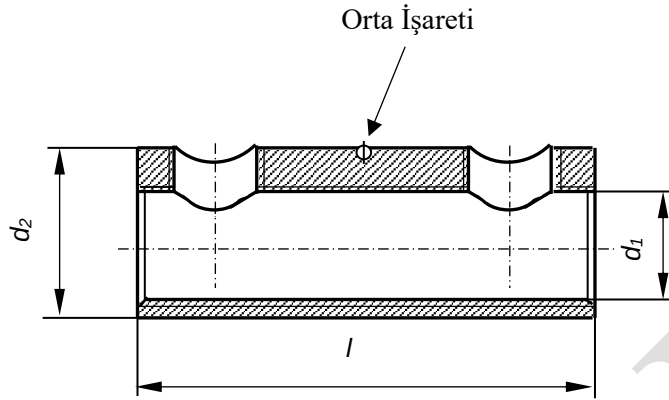
1.1. Sıkma Tip Konnektör:



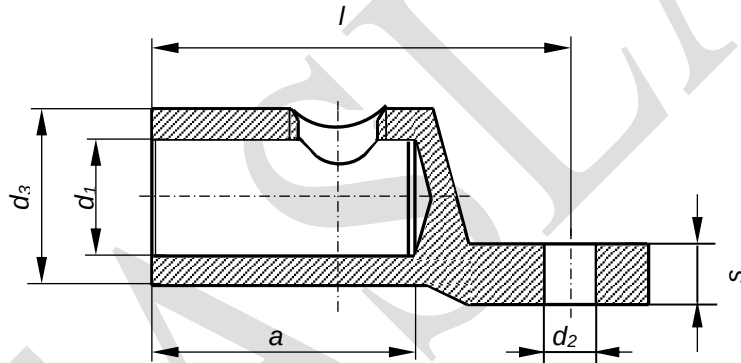
1.2. Sıkma Tip Kablo Pabucu:



2.1. Mekanik (Cıvatalı) Tip Konnektör:



2.2. Mekanik (Cıvatalı) Tip Kablo Pabucu:



Notlar:

- 1- Çizimler ölçekli olmayıp bilgi için verilmiştir, tasarımı belirlemez. Ancak, bakır iletkenli kablolarla ait sıkma tip konnektör için EK-7’de verilen ölçülere, sıkma tip kablo pabucu için EK-8’de verilen ölçülere uyulacaktır.
- 2- Branşman tip ekler için farklı tipte konnektör kullanılabileceğinden, TS-EN-61238-1 no.lu standarda göre deneyden geçirilerek uygunluğu doğrulanmış konnektörün, teklif edilen kablo eki içerisindeki konnektörle olan uygunluğunun kontrolü için konnektörün ölçülerine deney raporlarında yer verilecektir.

EK-7

BAKIR İLETKENLİ KABLOLAR İÇİN SIKMA TİP KONNEKTÖR ÖLÇÜLERİ

İletken Kesiti (mm ²)	d_1 Tolerans	d_2	l Tolerans
6	3,8	5,5	30
10	4,5	6	30
16	5,5	8,5	50
25	7	10	50
35	8,2	12,5	50
50	10	14,5	56
70	11,5	16,5	56
95	13,5	19	70
120	15,5	21	70
150	17	23,5	80
185	19	25,5	85
240	21,5	29	90

NOT: Ölçüler mm. dir.

EK-8

BAKIR İLETKENLİ KABLOLAR İÇİN SIKMA TİP KABLO PABUCU ÖLÇÜLERİ

Boyut		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bağlantı Civatası Çapı	İletken Kesiti -mm ²	a	b	e ₁	e ₂	d ₁	d ₂	d ₃	e	l	s		
		(min)	Tolerans		(min)	Tolerans			(±0,5)		(±0,5)		
5 6	6	10	8,5		9 10,5	6 8	3,8		5,3 6,4	5,5	0,6	24	1,5
5 6	10		9		9 10,5	6 8	4,5		5,3 6,4	6		27	
6 8 10	16	-	13		10,5 13	8 10	- 5,5		6,4 8,4	8,5		- 36	2,5
		-	17		15	12	-		10,5			-	
6 8 10 12	25	-	14		10,5 13	8 10	7		6,4 8,4	- 10		38	3
		-	16		15	12			10,5	-			
8 10 12	35	-	17		13 15	10 12	- 8,2		8,4 10,5	- 12,5		- 42	2,5
		-	19		16	13	-		13	-		-	
8 10 12 16	50	28	20		13 15	10 12	10	±0,3	8,4 10,5	14,5		52	4
			24		16	13			13				
8 10 12 16	70		24		13 15	10 12	11,5		8,4 10,5	16,5		55	4,5
			24		16	13			13				
10 12 16	95		28		15 16	12 13	- 13,5		10,5 13	19		- 65	5
			32		19	16	-		17			-	
10 12 16 20	120	35	32		15 16	12 13	15,5		10,5 13	21		70	5,5
			32		19	16			17				
10 12 16 20	150		34		15 16	12 13	17		10,5 13	23,5		78	6
			34		19	16			17				
10 12 16 20	185	40	37		15 16	12 13	19	±0,4	10,5 13	25,5		82	
			37		19	16			17				
12 16 20	240		42		16 19	13 16	- 21,5		13 17	29		- 92	6,5
			45		22	20	-		21			-	

NOT: Ölçüler mm. dir.