

TÜRKİYE ELEKTRİK DAĞITIM A.Ş.

OG KABLO BAŞLIK VE EKLERİ YARDIMCI DONANIMLARI
TEKNİK ŞARTNAMESİ

NİSAN-1999

1. Güncelleme, HAZİRAN-2002 (Revize)

2. Güncelleme, TEMMUZ-2023

İÇİNDEKİLER

1. GENEL

- 1.1.— Konu ve Kapsam
- 1.2.— Yardımcı Donanımların Tipleri
- 1.3.— Standartlar
- 1.4.— Çalışma Koşulları
- 1.5.— Tarifler
- 1.5.1— Bağlantı Ucu (Kablo Başlığı)
- 1.5.1.1. Bina İçi Bağlantı Ucu (Dahili Tip Kablo Başlığı)
- 1.5.1.2. Bina Dışı Bağlantı Ucu (Harici Tip Kablo Başlığı)
- 1.5.2.— Ek (Ek Muf)
- 1.5.2.1.— Tip 1— Ek —
- 1.5.2.2.— Tip 2— Ek —
- 1.5.2.3.— Tip 3— Ek —
- 1.5.3.— Ayrılabilen Bağlayıcı (Ayrılabilen Kablo Başlığı)
- 1.5.3.1. Ekranlanmış Ayrılabilen Bağlayıcı
- 1.5.3.2. Ekranlanmamış Ayrılabilen Bağlayıcı
- 1.5.3.3. Fiş Tipi Ayrılabilen Bağlayıcı
- 1.5.3.4. Cıvatalı Tip Ayrılabilen Bağlayıcı —

2. ÖZELLİKLER

- 2.1.— Beyan Gerilimi
- 2.2.— Akım
- 2.3.— Yapısal Özellikler
- 2.3.1.— Genel
- 2.3.2.— Kablo Bağlantı Ucu (Kablo Başlığı)
- 2.3.3.— Kablo Ekleri (Ek Muf)

3. İŞARETLEME

4. DENEYLER

- 4.1.— Ön Kontroller
- 4.2.— Tip Deneyleri
- 4.3.— Kabul Deneyleri ve Numune Alma
- 4.4.— Kabul Kriterleri
- 4.4.1. Kabul Deneylerine İlişkin Kurallar
- 4.4.2. Kabul Prosedürü

5. ÇEŞİTLİ HÜKÜMLER

- 5.1.— Ambalaj ve Teslim
- 5.2.— Teklifte Birlikte Verilecek Belgeler
- 5.3.— Özel Aletler

6. TEKLİF FİYATLARI VE GARANTİ

- 6.1.— Teklif Fiyatları
- 6.2.— Garanti

EKLER

- EK 1 TABLO: 1
- EK 2 TABLO: 2
- EK 3 TABLO: 3
- EK 4 TABLO: 4
- EK 5 TABLO: 5
- EK 6 TABLO: 6
- EK 7 Malzeme Listesi
- EK 8 Garantili Özellikler Listesi

**OG KABLO YARDIMCI DONANIMLARI
TEKNİK ŞARTNAMESİ****İÇİNDEKİLER**

A. TEKNİK BÖLÜM	1
1. GENEL	1
1.1 Konu ve Kapsam	1
1.2 Standartlar	1
1.3 İşletme/Çalışma Şartları	3
1.3.1 Çevresel Şartlar	3
1.3.2 İşletme Şartları	4
1.4 Tanımlar	4
1.4.1 Kablo Başlığı	4
1.4.1.1 Bina İçi (Dahili) Kablo Başlığı	4
1.4.1.2 Bina Dışı (Harici) Kablo Başlığı	4
1.4.2 Kablo Eki	4
1.4.2.1 Tip I Ek	4
1.4.2.2 Tip II Ek	4
1.4.2.3 Düz Ek	4
1.4.2.4 Branşman Ek	5
1.4.2.5 Döngü Eki (Loop Joint)	5
1.4.3 Durdurucu Uç	5
1.4.3.1 Tip I Durdurucu Uç	5
1.4.3.2 Tip II Durdurucu Uç	5
1.4.4 Ayrılabilir Bağlayıcı	5
1.4.5 Isı Büzüşmeli Malzeme	5
1.4.6 Soğuk Büzüşmeli Malzeme	6
1.4.7 Sıkı Geçme Malzeme	6
2. ÖZELLİKLER	6
2.1. Elektriksel Özellikler	6
2.1.1 Beyan Gerilimi	6
2.1.2 Sistem Anma Frekansı	6
2.1.3 Akım	6
2.1.4. Kısa Devre Dayanımı	7
2.1.5. Kablo Tipleri	7
2.2 Yapısal Özellikler	7
2.2.1 Kablo Başlıkları	7

2.2.2 Kablo Ekleri.....	8
2.2.3 Durdurucu Uçlar	10
2.2.4 Ayrılabilir Bağlayıcılar	11
2.3 OG Kablo Yardımcı Donanımı Bileşenleri	11
2.3.1 Ana Bileşenler	12
2.3.2 Yardımcı Bileşenler	12
2.3.3 Montaj Talimatı ve Malzeme Listesi	13
3. İŞARETLEME	13
4. KABLO YARDIMCI DONANIMLARININ MONTAJI.....	14
5. TİP DENEYLERİ	14
6. KABUL DENEYLERİ.....	15
7. NUMUNE ALMA.....	16
8. MALZEME LİSTESİ	16
9. GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ.....	16
B. İDARİ BÖLÜM	17
1. KABUL KRİTERLERİ	17
2. KABUL DENEYLERİNE İLİŞKİN GENEL KURALLAR.....	18
3. KABUL DENEYLERİ DIŞINDAKİ İNCELEME VE DENEYLER.....	19
4. AMBALAJLAMA, ETİKETLEME VE TAŞIMA	19
5. TEKLİFLE BİRLİKTE VERİLECEK BİLGİ VE BELGELER.....	20
6. TEKLİF FİYATLARINA DÂHİL OLAN GİDERLER.....	21
7. GARANTİ.....	22
8. DİĞER HUSUSLAR.....	22
EK-1	
TABLO 1:.....	23
TABLO 2:.....	24
TABLO 3:.....	25
TABLO 4:.....	27
TABLO 5:.....	28
EK-2	
OG KABLO YARDIMCI DONANIMLARI MALZEME LİSTESİ	35
EK-3	
OG KABLO YARDIMCI DONANIMLARI GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ... 38	

OG KABLO YARDIMCI DONANIMLARI TEKNİK ŞARTNAMESİ

A. TEKNİK BÖLÜM

1. GENEL

1.1 Konu ve Kapsam

Bu şartname, beyan gerilimi 3,6/6 (7,2) kV (~~Um:7,2 kV~~)'dan ~~19/33 kV (Um:36 kV)~~ dahil 20,8/36 (42) kV'a kadar olan ekstrüzyonla yalıtılmış güç kabloları için ~~üretile~~ temin edilecek OG Kablo Yardımcı Donanımlarının ~~tiplerini, performans teknik özelliklerini, ve tip deneylerini~~ ve temin şartlarını kapsar.

1.2 Yardımcı Donanımların Tipleri

Bu şartname kapsamında yer alan yardımcı donanımlar aşağıda verilmiştir. Bunlar;

- Bina içi ve bina dışı kullanıma uygun olarak tasarımılanan “Bağlantı Uç Düzenleri (Kablo Başlıkları)”;
- Yeraltında veya havada kullanıma uygun tasarımılanan “Düz Ekler (Ek Muf)”;
- EN 50180 veya EN 50181’de belirtildiği gibi geçiş izolatör profilleri ile ara yüz oluşturma yeteneğine sahip olan, ekranlanmış veya ekranlanmamış fiş tipi veya civatalı tip “Ayrılabilir Bağlayıcılar”dır.

Satın alınacak OG Bağlantı Uç Düzenleri, Düz Ekler ve Ayrılabilir Bağlayıcıların tipleri ve teknik özellikleri bu şartname ekinde verilen Malzeme Listelerinde ve/veya Garantili Özellikler Listesinde belirtilmiştir.

1.3 1.2 Standartlar

Bu şartname kapsamındaki OG Kablo Yardımcı Donanımların aşağıdaki tabloda ve Teknik Şartnamenin ilerleyen bölümlerinde yer alan Türk Standartları Enstitüsü (TSE) ve Avrupa Elektroteknik Standardizasyon Komitesi (CENELEC) standartlarının en son baskılarına ~~tasarım, yapım ve deneyleri~~ aşağıda verilen standartlara uygun olarak ~~yapılacaktır.~~ imal ve test edilecektir.

EN, ISO, IEC	ADI (İngilizce)	TS NO	ADI (Türkçe)
HD. 628.S1	Test methods for accessories for power cables with rated voltage from 3,6/6 kV (Um:7,2 Kv) up to and including 20,8/36 Kv (Um:42 Kv)	TS HD. 628.S1	Beyan gerilim 3,6/6 kV (Um:7,2 Kv) dan 20,8/36 Kv (Um:42 Kv)'a kadar olan kablo yardımcı donanımları için deney metodları
HD. 629.1.S1	Test requirements on accessories for use on power cables with rated voltage from 3,6/6 kV (Um:7,2 Kv) up to 20,8/36 Kv (Um:42 Kv)	TS HD. 629.1.S1	Beyan gerilim 3,6/6 kV (Um:7,2 Kv) dan 20,8/36 Kv (Um:42 Kv)'a kadar olan güç kablolarında kullanılan yardımcı donanımlar için

	Part 1: Cables with extruded insulation		deney özellikleri Bölüm 1: Ekstrüzyonla yalıtılmış kablolar
HD 631	Materials characterisation		
HD 620	Distribution cables with extruded insulation for rated voltage from 3,6/6 kV (Um:7,2 Kv) up to and including 20,8/36 Kv (Um:42 Kv)		
DIN VDE 0291 Part 1	Regulations for sealing compounds for cable components.		
DIN 47291-2 VDE 0291 Part 2	Casting compounds for use in cable fittings, cast resin compounds and moulding materials		
EN 50180	Bushings above 1 Kv up to 36 Kv and from 250 A to 3150 A for liquid filled transformers		
EN 50181	Plug in type bushings above 1 Kv up to 36 Kv and from 250 A to 1250 A for equipment other than liquid filled transformers		

STANDART NO (TS)	STANDART NO (EN, HD)	STANDART ADI
TS HD 629-1-S3	HD 629-1-S3	Kablolar - Beyan gerilimi 3,6/6 (7,2) kv'dan 20,8/36 (42) kv'a kadar olan güç kablolarında kullanılan yardımcı donanımlar için deney özellikleri - Bölüm 1: Ekstrüde edilmiş yalıtımlı kablolar
TS EN 61442	EN 61442	Kablolar - Beyan gerilimleri 6 kv (um = 7,2 kv)'dan 36 kv (um = 42 kv)'a kadar olan güç kablolarının yardımcı donanımları için deney metotları
TS EN 50180-1	EN 50180-1	Geçiş izolâtörleri - Sıvı ile doldurulmuş transformatörler için kullanılan - Gerilimi 1 kv'un üstünde 52 kv'a kadar akımı 250 a'den 3,15 ka'e kadar- Bölüm 1: Burçlar için genel şartlar
TS EN 50181	EN 50181	Geçiş izolâtörleri - Fiş tipi - Sıvı ile doldurulmuş transformatörler dışındaki donanım için kullanılan, gerilimi 1kv'un üstünde 52 kv'a kadar (52 kv dahil) akımı 250 a'den 2,50 ka'e kadar

TS HD 620 S2	HD 620 S2	Kablolar – Ekstrüde edilmiş yalıtımlı dağıtım kabloları – Beyan Gerilimleri 3,6/6 (7,2) kV'tan 20,8/36 (42) kV'a kadar olan
--------------	-----------	---

Eşdeğer ya da daha üstün başka standartlar kabul edilebilir. Teklif Sahibi, uygulanan standardın Türkçe ya da İngilizce kopyasını teklifiyle birlikte verecektir.

1.4 Çalışma Koşulları

1.3 İşletme/Çalışma Şartları

1.3.1 Çevresel Şartlar

Malzeme Listesinde aksi belirtilmedikçe, sipariş konusu OG Kablo başlık ve ekleri Yardımcı Donanımları aşağıda belirtilen çalışma koşullarında çevresel şartlarda kullanılmaya uygun olacaktır.

Kullanım yeri	Bina İçi (Dahili)	Bina Dışı (Harici)
Yükselti (Rakım) (En çok)	Aksi belirtilmedikçe 1000 m	Aksi Belirtilmedikçe 1000 m
Ortam Sıcaklığı	en az 25 °C en çok 40 °C	en az 40 °C en çok 45 °C
24 Saat İçinde Ortalama Sıcaklık	25 °C'nin altında	25 °C'nin altında
Ortalama Hava Kirliliği	-	var
En yüksek güneş ışımı	-	500W/m ²
Bağıl nem	+40°C'de %50 +20°C'de %90	+25°C'de %100
Buzlanma	-	Sınıf 10, 10 mm ²

Kullanım yeri	Bina İçi (Dahili)	Bina Dışı (Harici)
Yükselti (Rakım)	1000 metreye kadar	1000 metreye kadar
Ortam Sıcaklığı - En az - En çok - 24 saat içinde ortalama	- 25 °C + 40 °C, + 35 °C	- 40 °C + 45 °C, + 35 °C
Ortam 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 ²

1.3.2 İşletme Şartları

Kablo yardımcı donanımları aşağıda belirtilen işletme şartlarında kullanılmaya uygun olacaktır.

	En Yüksek İletken Sıcaklığı
Normal İşletme Şartları	90°C iletken sıcaklığında sürekli çalışma.
Arıza Şartları	250°C iletken sıcaklığında en fazla 5 saniye.

1.5. ~~Tarifler~~

1.4 Tanımlar

1.5.1 1.4.1 ~~Bağlantı-Ucu~~ Kablo Başlığı

Sistemin diğer bölümlerine elektriksel bağlantıyı sağlamak ve bağlantı noktasına kadar yalıtımı korumak için kablonun ucuna takılmış olan düzenli/~~bağlantı ucu~~.

1.5.1.1 1.4.1.1 Bina İçi ~~Bağlantı-Ucu~~ (Dahili) ~~Tip~~ Kablo Başlığı

Güneş radyasyonuna veya açık hava şartlarına maruz kalmayan ortamlarda kullanılmak için amaçlanan tasarımlanmış ~~bir bağlantı-ucudur~~. kablo başlığı.

1.5.1.2 1.4.1.2 Bina Dışı ~~Bağlantı-Ucu~~ (Harici) ~~Tip~~ Kablo Başlığı

Güneş radyasyonuna, açık hava şartlarına veya her ikisine maruz kalan ortamlarda kullanılmak için amaçlanan tasarımlanmış ~~bir bağlantı-ucudur~~. kablo başlığı.

1.5.2 1.4.2 Kablo Eki (~~Ek Muf~~)

Sürekli bir akım devresi oluşturmak için iki veya daha fazla yalıtımlı güç kablosu arasında ~~sürekli bir akım devresi teşkil etmek için bir~~ bağlantı ~~oluşturan-sağlayan~~, ~~açıkta veya yeraltında kullanım için uygun olan~~ yardımcı donanım.

1.5.2.1 1.4.2.1 Tip I Ek

Darbeye karşı dayanıklılığın gerekmediği yerlerde kullanım için uygun olan ~~bir~~ kablo eki.

1.5.2.2 1.4.2.2 Tip II Ek

Darbeye karşı dayanıklılığı standarda uygun olan ~~bir~~ kablo eki.

1.5.2.3 ~~Tip 3 Ek~~

~~Standardına uygun olan -20 C° sıcaklıkta darbe dayanımına sahip, düşük ortam sıcaklıkları ile teerübe edilmiş yerlerde kullanıma uygun bir ektir.~~

~~Darbeye karşı dayanıklılığın gerekmediği yerlerde kullanım için uygun bir ektir.~~

1.4.2.3 Düz Ek

Sürekli bir akım devresi oluşturmak için iki kablo arasında bağlantı sağlayan ek.

1.4.2.4 Bransman Ek

Ana kablodan bransman kabloya bağlantı yapmayı sağlayan ek.

1.4.2.5 Döngü Eki (Loop Joint)

İki paralel kablo arasında devrenin devamlılığını uç bağlantısı yaparak sağlayan ek.

1.4.3 Durdurucu Uç

Enerjilendirilmiş bir kablunun bağlantısız ucunun yalıtımını sağlayan yardımcı donanım.

1.4.3.1 Tip I Durdurucu Uç

Darbeye karşı dayanıklılığın gerekmediği yerlerde kullanım için uygun olan durdurucu uç.

1.4.3.2 Tip II Durdurucu Uç

Darbeye karşı dayanıklılığı standarda uygun olan durdurucu uç.

~~1.5.3~~ 1.4.4 Ayrılabilen Ayrılabilir Bağlayıcı (Ayrılabilen Kablo Başlığı)

Bir kablunun başka bir teçhizata bağlanmasına ve ayrılmasına bağlantısının kesilmesine izin veren tamamen yalıtılmış bağlantı ucu. ~~Tip olarak;~~

- ~~• T Tipi (TEE TYPE),~~
- ~~• Dirsek Tipi (ELBOW TYPE),~~
- ~~• Düz Tip (STRAIGHT TYPE)~~

~~tiplerde olacaktır. T Tip (TEE TYPE) bağlayıcılarda yerinden sökmeden test fişi kullanılarak kablo üzerinde gerekli ölçme ve deneyler yapılabilecektir.~~

~~1.5.3.1 Ekranlanmış Bağlayıcı~~

~~Tamamen ekranlı bir dış yüzeye sahip ayrılabilen bağlayıcı.~~

~~1.5.3.2 Ekranlanmamış Bağlayıcı~~

~~Bir dış ekranı olmayan ayrılabilen bağlayıcı.~~

~~1.5.3.3~~ 1.4.4.1 Fiş Tipi Ayrılabilen Ayrılabilir Bağlayıcı

Elektriksel temasın hareketli bir düzen tarafından yapıldığı ile sağlandığı ayrılabilen ayrılabilir bir bağlayıcı.

~~1.5.3.4~~ 1.4.4.2 Cıvatalı Tip Ayrılabilir Bağlayıcı

Elektriksel temasın cıvatalı bir düzen tarafından yapıldığı ile sağlandığı ayrılabilen ayrılabilir bir bağlayıcı.

1.4.5 Isı Büzüşmeli Malzeme

Önceden genişletilen, uygun bir sıcaklık ile ısıtıldığında orijinal şekline geri dönebilen polimer malzeme.

1.4.6 Soğuk Büzüşmeli Malzeme

Bir destek üzerinde önceden genişletilen, destek kaldırıldığında orijinal boyutlarına dönme eğiliminde olan polimer malzeme.

1.4.7 Sıkı Geçme Malzeme

Herhangi ek bir işlem gerektirmeden montaj yüzeyine sıkı bir şekilde yerleştirilebilen önceden kalıplanmış (pre-moulded) esnek kauçuk malzeme.

2. ÖZELLİKLER

2.1. Elektriksel Özellikler

2.1.1 Beyan Gerilimi

Bu şartnamede bahsedilen kapsamındaki OG kablo yardımcı donanımlarının $U_0/U(U_m)$ beyan gerilimleri ¹ 3,6/6(7,2) kV, 6/10(12) kV, 8,7/15(17,5) kV, 19/33(36) kV, 20,8/36 (42) kV etkin değer (r.m.s) olacaktır.

U_0 : Kablonun tasarımılandığı iletken ile toprak veya metalik ekran arasındaki şebeke frekanslı beyan gerilimi.

U : Yardımcı donanımlar içinde kullanılabilen iletkenler arasındaki şebeke frekanslı beyan gerilimi.

U_m : Kablo yardımcı donanımları içinde kullanılabilen yüksek sistem geriliminin en büyük değeridir.

Anma frekansı: 50 Hz.

2.1.2 Sistem Anma Frekansı

Sistem anma frekansı 50 Hz'dir.

2.2. 2.1.3 Akım

Ekstrüzyonla yalıtılmış güç kabloları için bir bağlantı ucu Kablo başlığının veya kablo ekinin sürekli beyan akım değeri, HD-620'de belirtilen TS HD 620 S2'ye ilgili kabloya göre belirlenecektir. ve Başlık ve ek bu standartlarda belirtilen sıcaklıklardaki kısa devre arıza koşullarında ve beyan akımında çalışma için uygun olmalıdır. çalışabilecektir.

Ayrılabilir bir bağlayıcının beyan akım değeri, karşılıklı eşleşmiş bağlayıcı ile eşleşebilen geçiş izolatörlerinin beyan akım değerleri tarafından ile belirlenecektir. (EN 50180 TS EN 50180-1 ve EN 50181 TS EN 50181)

¹ $U_0/U(U_m)$ gösterilişine göre;

U_0 : Tasarımlanan kablo yardımcı donanımları için kullanılan iletken ile toprak veya metalik ekran arasındaki beyan şebeke frekansındaki gerilim değeri,

U : Tasarımlanan kablo yardımcı donanımları için kullanılan iletkenler arasındaki beyan şebeke frekansındaki gerilim değeri,

U_m : Kablo yardımcı donanımının tasarımılandığı en yüksek sistem geriliminin en büyük değeri.

2.1.4. Kısa Devre Dayanımı

Yardımcı donanımların kısa devre dayanımı 16 kA-etken (1s) olacaktır.

2.1.5. Kablo Tipleri

Tüm OG kablo yardımcı donanımları, TEDAŞ-MLZ/96-018.B işaretli Teknik Şartnamede yer alan tasarım ve özelliklerdeki OG enerji kabloları ile kullanıma uygun olacak şekilde tasarılacaktır. (Söz konusu teknik şartname revize edilmiş ise en son hali esas alınacaktır.)

2.3 2.2 Yapısal Özellikler**2.3.1 Genel**

~~Kablo Bağlantı Uçları (Kablo Başlığı), Ek'ler ve Ayrılabilir Kablo Başlıkları ek'te yer alan Malzeme Listesinde belirtilen kabloların kesitlerine, gerilimlerine ve tiplerine uygun olacaktır.~~

Bu şartname kapsamında yer alan OG kablo yardımcı donanımları;

- Kablo Başlıkları,
- Kablo Ekleri,
- Durdurucu Uçlar,
- Ayrılabilir Bağlayıcıdır.

2.3.2 2.2.1 Kablo Bağlantı Ucu (Kablo Başlığı) Başlıkları

~~Bu şartname kapsamında satın alınacak OG Kablo Bağlantı Uçları (Kablo Başlıkları), kabloyu yağış (harici tiplerde), rutubet ve toz gibi dış etkilere karşı koruyacak, elektrik alanını kontrol altına alacak ve kısa devrelerde meydana gelecek termik ve dinamik zorlanmalara dayanabilecek yapıda olacaktır.~~

~~Kablo Bağlantı Uçları (Kablo Başlığı) imalat özelliğine bağlı olarak;~~

- ~~— Isı ile büzüşmeli tip (Heat shrinkable),~~
- ~~— Soğuk büzüşmeli tip (Cold shrinkable),~~
- ~~— Sıkı geçme tip (Push on) tiplerde olacaktır.~~

Kablo başlıkları, kullanım yerine ve imalat özelliğine göre aşağıdaki tiplerde olacaktır.

Başlık Tipleri	
<u>Kullanım Yerine Göre</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Bina İçi (Dahili) Başlık - Bina Dışı (Harici) Başlık
<u>İmalat Özelliğine Göre</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Isı Büzüşmeli Başlık - Soğuk Büzüşmeli Başlık - Sıkı Geçme Başlık

~~OG Kablo Bağlantı Uçları (Kablo Başlıkları) aşağıdaki ana parçalardan oluşacaktır. Bunlar;~~

- ~~–İletken ve topraklama terminalleri (kablo pabucu);~~
- ~~–Elektrik alanı deflektörü;~~
- ~~–İzolatör;~~
- ~~–Üç fazlı kablolarda damarların ayrılma yerini dış etkilere karşı koruma düzeni (üçleme seti)' dir.~~

Kablo başlıkları aşağıdaki ana bileşenlerden oluşacaktır;

- Kablo pabucu,
- Kablo pabucu yalıtımı,
- Stres kontrol tüpü,
- Üçlü damar ayırıcı,
- Yalıtım tüpü,
- Kalay kaplı bakır örgü/şerit/tel,
- Dış yalıtım tüpü,
- Krepaj arttırıcı etek.

Kablo pabuçları, iletken bağlantısı ve ekran telinin topraklanması için kullanılacaktır. Kullanılacak pabuç kesitleri, iletken ve ekran kesitine uygun olacaktır.

Metalik ekranın ve varsa zırhın topraklanması için kalay kaplı bakır örgü/şerit/tel kullanılacaktır.

Dış yalıtım tüpü, iz oluşum direncine (anti-tracking özellikte) sahip olacaktır. Dış yalıtım tüpünde stres kontrol özelliği bulunması halinde stres kontrol tüpü kullanılmayabilir.

~~İletkenlerin ve ekran tel veya şeritlerinin irtibatı sıkma tip terminaller (pabuçlar) ile yapılacaktır. Lehimleme ile irtibat yapılmayacaktır.~~

2.3.3 2.2.2 Kablo Ekleri

~~Bu şartname kapsamında satın alınacak kablo ekleri bütün dış etkilere karşı kablo ek yerini koruyacak, elektrik alanını kontrol altına alacak, normal işletme ve kısa devrelerde meydana gelecek termik ve dinamik zorlanmalara dayanabilecek yapıda olacaktır.~~

~~Kablo ekleri imalat özelliğine bağlı olarak;~~

- ~~— Isı ile büzüşmeli tip (Heat shrinkable),~~
- ~~— Soğuk büzüşmeli tip (Cold shrinkable),~~
- ~~— Sıkı geçme tip (Push-on),~~
- ~~— Dökme reçineli tiplerde olacaktır.~~

Kablo ekleri, bağlantı şekline ve mekanik dayanım özelliklerine göre aşağıdaki tiplerde olacaktır.

Ek Tipleri	
<u>Bağlantı Şekline Göre</u>	- Düz Ek - Branşman Ek - Döngü Eki (Loop joint)
<u>Mekanik Dayanımına Göre</u>	- Tip I Ek - Tip II Ek
<u>İmalat Özelliğine Göre</u>	- Isı Büzüşmeli Ek - Soğuk Büzüşmeli Ek

~~Kablo Ekleri aşağıdaki ana parçalardan oluşacaktır. Bunlar;~~

- ~~— İletkenlerin ve ekran tel veya şeritlerinin irtibatı için sıkma tip klemensler,~~
- ~~— Elektrik alan deflektörü,~~
- ~~— Elektriksel yalıtım,~~
- ~~— Kablo ekini, rutubete ve mekanik etkilere karşı korumak için dış kılıf dır.~~

Kablo ekleri aşağıdaki ana bileşenlerden oluşacaktır;

- Kablo ek manşonu,
- Manşon yalıtımı,
- Stres kontrol tüpü,
- Yalıtım tüpü,
- Kalay kaplı bakır tel örgü,
- Dış yalıtım tüpü.

Kablo manşonları, iletken bağlantısı ve ekran telinin topraklanması için kullanılacaktır. Kullanılacak manşonların kesitleri, iletken ve ekran kesitine uygun olacaktır.

Metalik ekranın devamlılığı için kalay kaplı bakır örgü kullanılacaktır.

Zırhlı kablolarda zırhın devamlılığını sağlamak için çelik tel örgü kullanılacaktır.

Dış yalıtım tüpü, iz oluşum direncine (anti-tracking özellikte) sahip olacaktır. Dış yalıtım tüpünde stres kontrol özelliği bulunması halinde stres kontrol tüpü kullanılmayabilir.

~~İletkenlerin ve ekran tel veya şeritlerinin irtibatı sıkma tip klemensler ile yapılacaktır. Lehimleme ile irtibat yapılmayacaktır.~~

Elektrik alanını kontrol altında tutmak için;

- ~~— Isı ile büzüşen tiplerde ısı ile büzüşen yarı iletken hortum (boru),~~
- ~~— Soğuk büzüşmeli tiplerde silikon lastiğinden yapılmış elektrik alan deflektörü, elektriksel yalıtım ve dış kılıf görevini birlikte üstlenen “prefabrik” bir eleman,~~
- ~~— Sıkı geçme tiplerde silikon lastiğinden yapılmış elektrik alan deflektörü,~~
- ~~— Dökme reçine tiplerde ısı ile büzüşen yarı iletken hortum (boru) veya bant sargı kullanılabilecektir.~~

Elektriksel yalıtım için;

- ~~Isı ile büzüşen~~ tiplerde, elektrik alan deflektörü için kullanılandan ayrı olarak, ısı ile büzüşen yarı iletken bir hortum (boru);
- ~~Soğuk büzüşmeli~~ tiplerde silikon lastiğinden yapılmış elektrik alan deflektörü, elektriksel yalıtım ve dış kılıf görevini birlikte üstlenen “prefabrik” bir eleman;
- ~~Sıkı geçme~~ tiplerde silikon lastiği ve dış ekranlama için yarı iletken silikon lastikten oluşan “prefabrik” bir eleman;
- ~~Dökme reçineli~~ tiplerde VDE 0291 Part 1, Part 2 standardına uygun dökme reçine kullanılabilecektir.

Ek yerinde kablonun ekran ve/veya zırhının da sürekliliği uygun yöntemler ile sağlanacak ve gerekli malzeme “Kablo eki” ile birlikte verilecektir.

Kablo ekinin dışında, rutubete ve mekanik etkilere karşı ek’i korumak için;

- ~~Isı ile büzüşen~~ tiplerde ısı ile büzüşen bir hortum (boru);
- ~~Soğuk büzüşmeli~~ tiplerde silikon lastiğinden yapılmış elektrik alan deflektörü, elektriksel yalıtım ve dış kılıf görevini birlikte üstlenen “prefabrik” bir eleman;
- ~~Sıkı geçme~~ tiplerde ısı ile veya soğuk büzüşen hortum (boru);
- ~~Dökme reçineli~~ tiplerde dökme reçine ve içine dökme reçine doldurulan kalıp kullanılabilecektir.

2.2.3 Durdurucu Uçlar

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

Durdurucu Uç Tipleri	
<u>Mekanik Dayanımına Göre</u>	- Tip I Durdurucu Uç - Tip II Durdurucu Uç
<u>İmalat Özelliğine Göre</u>	- Isı Büzüşmeli Durdurucu Uç

Durdurucu uçlar aşağıdaki ana bileşenlerden oluşacaktır;

- Yalıtım çubuğu (insulating rod),
- Stres kontrol tüpü,
- Yalıtım tüpü,
- Kalay kaplı bakır örgü,
- Uç kapağı,
- Dış yalıtım tüpü.

Metalik ekranın devamlılığı için kalay kaplı bakır örgü kullanılacaktır.

Zırlı kablolarda zırhın devamlılığını sağlamak için çelik tel örgü kullanılacaktır.

Yarı iletken tüpte yalıtım özelliğinin de olması halinde yalıtım tüpü kullanılmayabilir.

2.2.4 Ayrılabilir Bağlayıcılar

Ayrılabilir kablo bağlayıcıları, ekranlanmış yapıda olacak ve TS EN 50180-1 veya TS EN 50181’de tanımlanan geçiş izolatör profilleri ile ara yüz oluşturma yeteneğine sahip olacaktır.

Ayrılabilir bağlayıcılar, bağlantı şekillerine göre aşağıdaki tiplerde olacaktır.

Ayrılabilir Bağlayıcı Tipleri	
<u>Elektriksel Bağlantı Şekline Göre</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Fiş (Plug-in) Tipi Ayrılabilir Bağlayıcı - Cıvatalı Tip Ayrılabilir Bağlayıcı
<u>Yapısal Bağlantı Şekline Göre</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Düz Tip Ayrılabilir Bağlayıcı - T Tipi Ayrılabilir Bağlayıcı - L (Dirsek) Tipi Ayrılabilir Bağlayıcı

T tipi bağlayıcılarda yerinden sökmeden test fişi kullanılarak kablo üzerinde gerekli ölçme ve deneyler yapılabilecektir.

Ayrılabilir Bağlayıcılar aşağıdaki ana bileşenlerden oluşacaktır;

- Kablo pabucu,
- Kablo pabucu yalıtımı,
- Kalay kaplı bakır tel,
- Stres kontrol konisi,
- Bağlayıcı gövdesi.

Kablo pabuçları, iletken bağlantısı ve ekran telinin topraklanması için kullanılacaktır. Kullanılacak pabuçların kesitleri, iletken ve ekran kesitine uygun olacaktır.

Metalik ekranın ve varsa zırhın topraklanması için kalay kaplı bakır tel kullanılacaktır.

Bağlayıcı gövdesi sıkı geçme malzemenen üretilmiş olacak ve iz oluşum direncine (anti-tracking özeliğe) sahip olacaktır. Bağlayıcı gövdesinde stres kontrol özelliği bulunması halinde stres kontrol konisi kullanılmayabilir.

2.3 OG Kablo Yardımcı Donanımı Bileşenleri

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

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

2.3.1 Ana Bileşenler

Kablo Yardımcı donanımlarının ana bileşenleri; Madde 2.2’de her tip için tanımlanan iletken bağlayıcıları, yalıtkan tüpler ve topraklama malzemeleridir.

- İletken Bağlayıcıları

İletkenin ve ekran tellerinin/şeritlerinin bağlantısı için kullanılacak iletken bağlayıcıları (kablo ek manşonu ve kablo pabucu) sıkmalı tip veya mekanik tip olacaktır.

İletken bağlayıcıları elektrolitik bakır, elektrolitik alüminyum ve elektrolitik alüminyum-bakır malzemeden üretilmiş ve kalay ile kaplanmış olacaktır. Bağlayıcı malzemesi (bakır, alüminyum veya alüminyum-bakır), yardımcı donanımda kullanılan kablonun iletken malzemesine göre belirlenecektir.

Bağlayıcılar, elektriksel gereklilikler sınıflandırmasına göre Sınıf-A olacaktır.

İletken bağlayıcılarının TEDAŞ-MLZ/2022-076 işaretli “İletken Bağlayıcıları Teknik Şartnamesi” ne (söz konusu teknik şartname revize edilmiş ise en son haline) göre uygunluğu doğrulanmış olacaktır.

- Tüpler:

Yalıtım tüpü kablo yalıtımının devamlılığı için, stres kontrol tüpü kablonun elektromanyetik alan kontrolü için, dış tüp kablonun dış kılıfının devamlılığı için kullanılacaktır.

- Topraklama Malzemeleri:

Kalay kaplı bakır örgü/şerit/tel kablo ekranının devamlılığı ve topraklanması için, çelik örgü tel zırlı kablolarda zırlığın devamlılığı ve topraklanması için kullanılacaktır.

2.3.2 Yardımcı Bileşenler

Kablo yardımcı donanımlarının yardımcı bileşenleri;

- Stres kontrol mastiği

İletken bağlayıcılarının (pabuç, manşon) uç noktaları ve yarı iletken kılıfın kesim noktaları stres kontrol özellikli mastik ile yalıtılacaktır.

Stres kontrol mastiğinin kullanımı ile elektriksel alanın kontrolü sağlanacak ve aynı zamanda birleşim noktalarında oluşan boşlukların doldurulması sağlanacaktır.

- İz oluşum direncine (anti-tracking) sahip yalıtım mastiği

Dış kılıfın devamlılığını sağlayan dış yalıtım tüpünün bağlantı noktalarında, iz oluşum direncine sahip yalıtım mastiği kullanılacaktır.

- Sızdırmazlık mastiği

Montajı yapılan bileşenlerin kablo ile birleşim noktalarında su ve nem girişini engellemek için kullanılacaktır.

- **Bant yaylar (Constant force spring)**

Ekran, zırh ve topraklama telini sabitlemek için kullanılacak bant yaylar paslanmaz çelik malzemeden üretilmiş olacaktır.

- **Ayarlanabilir vidalı montaj kelepçesi (Worm drive horse clamp)**

Ekran, zırh ve topraklama telini sabitlemek için kullanılacak ayarlanabilir vidalı montaj kelepçesi paslanmaz çelikten imal edilmiş olacaktır.

- **İzolasyon bandı**

Bant yay, kelepçe vb. sabitleme malzemelerinin izolasyonu ve bu malzemelerin sivri yüzeylerinin izolasyona zarar vermesini önlemek için kullanılacaktır.

- **Aşındırıcı şerit**

Montaj sırasında, malzemelerin yüzeyindeki pürüzleri temizlemek için kullanılacaktır.

- **Temizleme mendili**

Montaj sırasında, bileşenlerin yüzeyinde yalıtım özelliğini bozan kir, yağ vb. kalıntıları temizlemek için kullanılacaktır.

- **Silikon gres yağı**

Sıkı geçme bileşenlerin montajı için kullanılacaktır.

2.3.3 Montaj Talimatı ve Malzeme Listesi

Montaj Talimatı ve Malzeme Listesi Türkçe olacaktır.

Montaj Talimatında; montajını tariflediği yardımcı donanımın tip işareti, talimatın hazırlanma tarihi ve revizyon numarası yer alacaktır. Montaj Talimatında yer alan görseller renkli olacaktır.

Malzeme Listesinde; yardımcı donanımın tip işareti, hazırlanma tarihi ve revizyon numarası, listede bulunan malzemelerin kısa tanımları ve miktarları yer alacaktır.

3. İŞARETLEME

~~OG kablo eki ve başlık montajında kullanılacak malzemeler ve prefabrik elemanlar daha önce kullanılmamış yeni malzemeler olacaktır.~~

~~Malzemelerin üzerinde kolayca okunabilecek ve silinmeyecek şekilde malzemenin markası, referans kodu, kesiti, ay ve yıl olarak imal tarihi yazılmış bulunacaktır.~~

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

- Üreticinin adı ve/veya markası,
- Yardımcı donanımın tip işareti,

- Kullanılacağı kesit/kesit aralığı (mm²),
- Gerilim seviyesi (kV),
- Üretim tarihi (ay ve yıl).

İşaretlemeler, montaj yapıldıktan sonra yardımcı donanımın üzerinde görünebilir olacaktır.

Ayrıca ambalaj üzerindeki işaretlemeler, 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. TİP DENEYLERİ

4.1 Ön Kontroller

~~— Elle Gözle Muayene,~~

~~• Montaj talimatlarının kontrolü:~~

~~Kablo eki ve kablo başlığı yardımcı donanımları için hazırlanmış olan “Montaj Talimatı” ile tip deney raporlarında yer alan montaj talimatı ile aynı olacaktır.~~

~~• Malzeme Listesi:~~

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

4.2 Tip Deneyleri

~~Deneyler, aksi belirtilmedikçe TS HD. 628.S1, TS HD.629.1.S1 standartlarına uygun olarak yapılacaktır. Bu şartname ile satın alınacak kablo aksesuarları ile ilgili Tip Deneyleri aşağıda yer alan tabloda verilmektedir.~~

Tip deneyleri TS HD 629-1-S3 standardına göre yapılacaktır.

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

Kablo yardımcı donanımlarının her tipi için aşağıdaki tabloda belirtilen ilgili tip deney tablosundaki dizin deneyleri yapılacaktır. Dizin deneyleri aynı numune üzerinde ve verilen sırada uygulanacaktır.

Her tip için alınan uygunluklar TS HD 629-1-S3 standardı 6. Uygunluk Genişletme maddesine göre değerlendirilecektir.

KABLO AKSESUARININ YARDIMCI DONANIMININ ADI TİPİ	TİP DENEY TABLOSU
Bina İçi Bağlantı Uç Düzeni Kablo Başlığı	EK-1 Tablo:1
Bina Dışı Bağlantı Uç Düzeni Kablo Başlığı	EK-1 Tablo:2
Düz Kablo Eki	EK-1 Tablo:3
Durdurucu Uç	EK-1 Tablo:4
Ekranlanmış tip Kablo Ayrılabilir Bağlayıcı	EK-1 Tablo:4 Tablo:5
Ekranlanmamış tip Kablo Ayrılabilir Bağlayıcıları	EK-1 Tablo:5 Tablo:6

Tip deney raporlarında aşağıdaki bilgiler bulunacaktır:

- Üreticinin adı ve markası,
- Yardımcı donanımın tip işareti,
- Deneyin adı, deney tarihi, deneyin yapıldığı laboratuvarın adı, uygulanan standart numarası/numaraları, açıklamalı olarak deney metodu, deneyi yapan ve gözlemci olarak bulunan kişilerin isimleri, unvan ve imzaları, deney sonucu,
- Deney numunesinin tanımı (TS HD 629-1-S3 Madde 5.1.3'e göre),
- Deney kablosuna ilişkin bilgiler (TS HD 629-1-S3 Ek-A'ya göre),
- İletken bağlayıcısına ilişkin bilgiler (TS HD 629-1-S3 Ek-B'ye göre),
- Montaj Talimatı,
- Malzeme Listesi.
- Deneye ilişkin fotoğraflar.

Tip deneyleri için numune seçimi TS HD 629-1-S3 standardına göre yapılacaktır.

NOTLAR:

~~1- Aksi belirtilmedikçe ilgili standartlarda yer alan tip deneyleri ve bunlara ait deney parametrelerinin değişmesi halinde bu değişiklikler aynen geçerli olacaktır.~~

~~2- Tablolarda yer alan deney parametreleri ile standartlarda yer alan deney parametrelerinin çelişmesi halinde standartlarda yer alanlar geçerli olacaktır.~~

4.3 Kabul Deneyleri ve Numune Alma

6. KABUL DENEYLERİ

~~Kabul deneyleri; Ön Kontroller ile İhale Dosyasında ve Sözleşmede yer alan tip deneylerini içerecektir.~~

Kabul Deneyleri aşağıdaki ön kontrolleri içerecektir.

- Elle 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 bir partiden Madde 6’da belirtilen sayıda seçilen numuneler üzerinde yapılacaktır.

Alıcı tarafından istenmesi ve Sözleşmesinde belirtilmesi halinde, Madde 6’ya göre alınan her tipteki en az 1 adet veya Alıcı’nın uygun göreceği sayıdaki numunenin montajı, Montaj Talimatına göre yapılarak doğrulanacaktır.

İhale dokümanında belirtilmesi halinde sözleşmesinde yer alan tip deneyleri de kabul deneyleri kapsamında yapılacaktır.

7. NUMUNE ALMA

~~Sözleşmede Kabul Deneyi yapılması istenmesi halinde numune seçimi (sözleşmede aksi belirtilmedikçe) aşağıdaki tabloya göre yapılacaktır.~~

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

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

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

8. MALZEME LİSTESİ

Kablo yardımcı donanımlarının temini için EK-2’de yer alan Malzeme Listesi ALICI tarafından doldurulacaktır.

9. GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ

Kablo yardımcı donanımlarının temini için EK-3’de yer alan Garantili Özellikler Listesi YÜKLENİCİ tarafından doldurulacaktır.

B. İDARİ BÖLÜM

4.4.—Kabul Kriterleri

1. KABUL KRİTERLERİ

Kabul deneylerinde kapsamında yer alan tüm kontrollerden ve deneylerden olumlu sonuç alınmış olacaktır. Kabul deneylerinin herhangi birinden olumsuz sonuç alınması halinde, ALICI, ürünün çalışma güvenilirliğinin kaybolacağı kanısına varırsa siparişteki aynı tip ve özellikteki bütün tüm birimleri reddedebilecektir.

ALICI, karar tamamıyla kendisine ait olmak üzere, İMALATÇI' nın makul bir süre içinde ürünün tasarımında değişiklik yapma ve şartnamede belirtilen bütün tüm tip deneylerini, giderleri İMALATÇI'ya kendisine ait olmak üzere, tekrar etme isteğini kabul edebilir.

4.4.1—Kabul Deneylerine İlişkin Kurallar

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

~~Yurtiçinde ve yurtdışında yapılacak tip deneyleri için deneylerin/standardın gerektirdiği sayıdaki numune, Alıcı temsilcileri tarafından seçilecektir. Yurtdışında yapılacak tip deneyleri için numune(ler) mühürlenecek ve İmalatçı tarafından deneyin yapılacağı laboratuara gönderilecektir.~~

~~Bu deneylerin, sonucu olumlu çıkması durumunda, tüm masraflar Alıcı tarafından, Sözleşmede belirtilen tip deney fiyatları üzerinden TL olarak ödenir. Deney fiyatları döviz olarak verilmişse, T.C. Merkez Bankasının deneyin yapıldığı tarihteki döviz satış kuru üzerinden TL'ye çevrilecektir.~~

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

4.4.2.—Kabul Prosedürü

~~i) Satıcı, Sözleşmenin imzalanmasından sonra Alıcıya deney programını gönderecektir. Satıcı deneylerin asıl başlama tarihini, yurtdışında yapılacak deneyler için en az 20 (yirmi) gün, yurtiçinde yapılacak deneyler için 7 (yedi) gün öncesinden Alıcıya bildirecektir.~~

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

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

~~bırakabilir.~~

~~Alıcı, Satıcıya zamanında haber vererek deneylerde bulunmayacağını bildirebilir. Bu durumda, Satıcı deneyleri yapacak ve sonuçlarını Alıcıya bildirecektir. Satıcı tarafından hazırlanan ve imzalanan Deney Raporları, incelenmesi ve onaylanması için 8 takım olarak Alıcıya gönderilecektir. Deney raporlarının onaylanması durumunda, Alıcı tarafından sevkiyat için Sevk Emri verilecek, onaylı 2 takım Deney Raporu Satıcıya geri gönderilecektir.~~

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

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

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

2. KABUL DENEYLERİNE İLİŞKİN GENEL KURALLAR

- i. YÜKLENİCİ; Sözleşmenin imzalanmasından sonra deneylerin adı, yapılacağı yer ve başlama tarihi gibi bilgileri içeren bir Deney Programını, yurt dışında yapılacak deneyler için en az 20 (yirmi) gün, yurt içinde yapılacak deneyler için ise en az 7 (yedi) gün öncesinden ALICI'ya bildirecektir.
- ii. Kabul Deneyleri, ALICI temsilcisi/temsilcilerinin gözetiminde yapılacaktır. Kabul deneyleri kapsamında yer alan ancak İMALATÇI tesislerinde yapılamayan deneyler varsa, bunların kabul deneylerinin başlangıç tarihini izleyen en geç 15 (on beş) gün içinde ALICI'nın uygun göreceği başka bir yerde yapılması temin edilecektir. Aksi durumda, malzemenin teslim hazırlanmadığı kabul edilecektir. Gecikmeli olarak yapılan deneyin tarihi, deney sonuçlarının 7 (yedi) gün içinde Alıcıya iletilmesi koşuluyla teslim tarihi olarak alınır. Ancak Alıcı, gecikme ile ilgili olarak Sözleşmenin ilgili hükümlerini uygulama hakkını saklı tutar.
- iii. ALICI, YÜKLENİCİ'ye zamanında haber vererek deneylerde bulunamayacağını bildirebilir. Bu durumda YÜKLENİCİ deneyleri yapacak ve sonuçlarını ALICI'ya bildirecektir. YÜKLENİCİ tarafından hazırlanan ve imzalanan Deney Raporları, incelenmesi ve onaylanması için 4 (dört) takım olarak ALICI'ya gönderilecektir. Deney raporlarının onaylanması durumunda, ALICI sevkiyat için Sevk Emri verilecek, onaylı 2 (iki) takım Deney Raporu YÜKLENİCİ'ye geri gönderilecektir.
- iv. Kabul deneyleri kapsamında yapılması öngörülen tip deneyleri, akredite edilmiş bir laboratuvar da ya da ALICI temsilcisi/temsilcilerinin gözetiminde akredite olmamış başka bir laboratuvar da yapılabilecektir.
- v. Tip deneylere ait başarılı deney raporları ALICI'ya sunulmadan, diğer Kabul deneylerine başlanmayacaktır. Tip deneylerin akredite bir laboratuvar da yapılması halinde ALICI temsilcisi/temsilcilerinin bulunması zorunlu değildir.

ALICI'dan kaynaklanan nedenler (belirtilen tarihte deney mahallinde bulunamama, deney sonuçları hakkında karar verememe vb.) hariç olmak üzere, kabul deneylerinin tamamlanamaması nedeniyle teslimatta olabilecek gecikmeler için YÜKLENİCİ'ye süre uzatımı verilmeyecektir.

- vi. Deney raporlarında, deneye alınan numune(ler)nin seri numaraları ve karakteristikleri ile sonuçlarının uygunluğu ya da uygunsuzluğu açıkça belirtilecek ve karşılıklı olarak imzalanacaktır. Deney sonuçları ile varsa sözleşmede belirtilen diğer hususların da uygun olması halinde ALICI temsilcisi/temsilcileri, ilgili malzeme partisinin sevkine izin verecektir.

3. KABUL DENEYLERİ DIŞINDAKİ İNCELEME VE DENEYLER

- i. Malzemelerin yüklenmeden önce ALICI'nın temsilcisi/temsilcileri tarafından incelenmiş, deneylerden geçirilmiş ve kabul edilmiş olmaları, ALICI'nın malzemenin son teslim yerinde yeniden inceleme, deney yapma ve gereğinde reddetme hakkını kısıtlamaz ya da yok etmez.
- ii. ALICI, karar tamamıyla kendisine ait olmak üzere tip ve kabul deneylerinin tümünün ya da bir bölümünün; İMALATÇI tesislerinde ya da yurt içinde veya yurt dışında, akredite ya da ALICININ uygun göreceği bir laboratuvarında süresi içerisinde tekrarlanmasına karar verebilir.
- iii. Numune/numuneler, ALICI temsilcisi/temsilcileri tarafından seçilecek ve karşılıklı olarak mühürlenecektir. Yapılacak deneylerin, olumlu sonuçlanması durumunda, tüm masraflar ALICI tarafından ödenecektir.
- iv. Deneylerin olumsuz sonuçlanması halinde, tüm deney masrafları YÜKLENİCİ tarafından ödenecektir. ALICI karar tamamen kendisine ait olmak üzere, makul bir süre içinde ve her türlü masraf YÜKLENİCİ'ye ait olmak üzere, Kablo Yardımcı Donanımları ile ilgili tip ve kabul deneylerinin yapılarak uygun olanlar ile değiştirilmesine ya da sözleşmenin tek taraflı olarak iptaline karar verebilir.

~~5. ÇEŞİTLİ HÜKÜMLER~~

~~5.1. Ambalaj ve Teslim~~

4. AMBALAJLAMA, ETİKETLEME VE TAŞIMA

Kablo ~~ek ve başlıkları~~ yardımcı donanımları ~~için kullanılacak malzemeler~~; 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~~ ile ~~içerisinde verilecektir~~. ambalajlanacaktır. Kutu içerisindeki her bir bileşen ayrıca, nem ve toza karşı tamamen yalıtılmış şeffaf plastik ambalajlara konulacaktır.

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

~~Her bir kutuda ayrıntılı biçimde hazırlanmış bir adet Türkçe montaj talimatnamesi bulunacak ve kutular üzerinde en az aşağıda belirtilen bilgiler kolayca okunabilecek ve silinmeyecek şekilde yazılmış olacaktır.~~

Her bir kutuda;

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

bulunacaktır.

~~Her bir kutuda ayrıntılı biçimde hazırlanmış bir adet Türkçe montaj talimatnamesi bulunacak ve Ambalaj kutusu üzerinde aşağıda yer alan bilgiler kolayca okunabilecek ve silinmeyecek şekilde yazılmış olacaktır.~~

- ~~— İMALATÇI'nın adı veya ticari ünvanı, Üreticinin adı ve markası,~~
- ~~— İmal yılı ve son kullanma tarihi, Üretim tarihi (ay/yıl),~~
- Yardımcı donanımın tip işareti, (Sembolü)
- ~~— Kablo başlıkları için dahili tip veya harici tip olduğu,~~
- Anma gerilimi,
- Kullanılacağı kablonun ~~sembolü~~ tip gösterimi ve kesiti ~~ve gerilimi,~~
- ALICI'nın sipariş ~~no'su~~ numarası,
- ~~— ALICI'nın malzeme kod no'su~~
- Toplam (brüt) ağırlık.
- Raf ömrü.

5.2. Teklifte Birlikte Verilecek Belgeler

5. TEKLİFLE BİRLİKTE VERİLECEK BİLGİ VE BELGELER

Aşağıdaki belgeler teklifle birlikte verilecektir:

- 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 HD 629-1-S3 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 yapılmaya kadar akredite edilmiş laboratuvarlardan temin ederek ALICI'ya sunabilecektir. Eksik belgelerin ilk parti malzeme kabulü yapılmaya kadar akredite edilmiş laboratuvarlardan temin edilerek sunulmaması halinde ALICI söz konusu malzemelerin alımını iptal edecektir.

- Kablo yardımcı donanımlarının polimer esaslı bileşenleri (tüp, mastik vb.) için güvenli kullanımına ilişkin, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayınlanan yürürlükteki Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanmasına ilişkin Yönetmeliğe uygun olarak hazırlanmış Malzeme Güvenlik Bilgi Formu (MSDS).
- ALICI tarafından istenmesi halinde ayrıntılı katalog ve ürünün montajına ilişkin video.

~~Teklif sahipleri teklif ettikleri her poz için Garantili Özellikler Listesine ek olarak, aşağıdaki belgeleri teklifleri ile birlikte verecektir:~~

- ~~Tip Deney Raporları veya sertifikaları, (NOT'a bakınız.)~~
- ~~T.S'na uygunluk Belgesi, (Mecburi standart kapsamında olması halinde)~~
- ~~İmalatçı firmaya ait ISO 9001 veya ISO 9002 Kalite Sistem Belgesi,~~
- ~~Ayrıntılı katalog ve montaj talimatnamesi,~~
- ~~İmalat esnasında yapılan rutin deneyler ve adları, (yapılıyor ise)~~
- ~~Garantili Özellikler Listesi. (İmzalanmış olarak)~~

NOT:

- ~~1- Tip Deney Raporları veya sertifikaları, akredite edilmiş laboratuvarlardan alınmış olacaktır.~~
- ~~2- Montaj Talimatnamesini ve Malzeme Listesini içermeyen Tip Deney Raporları kabul edilmeyecektir.~~

~~Yukarıda istenen belgelerden herhangi birinin eksik olması yada eksik bilgi verilmesi Alıcı'ya teklifi reddetme hakkını verebilir.~~

5.3 ÖZEL ALETLER

~~Malzeme listesinde belirtilmesi halinde T tip (TEE TYPE) Ayrılabilir kablo başlıkları test fişi (veya test düzeneği) Satıcı tarafından karşılanacaktır.~~

6. TEKLİF FİYATLARI VE GARANTİ

6.1. Teklif Fiyatları

6. TEKLİF FİYATLARINA DÂHİL OLAN GİDERLER

Teklif fiyatları ~~Teklif Verme Koşullarına uygun olarak verilecek ve~~ aşağıdakileri kapsayacaktır.

- Komple malzeme bedeli,
- Kabul deneyleri giderleri (İhale Dosyasında belirtilen),
- Ambalaj,
- Nakliye.

~~Malzeme listesinde belirtilmesi halinde T Tip (TEE TYPE) kablo başlıkları test fişi (veya test düzeneği) birim fiyatı ayrı olarak verilecektir.~~

6.2. Garanti

7 GARANTİ

YÜKLENİCİ; teslim edilen her kablo ~~başlığı ve ekini~~ yardımcı donanımını teslim edildiği tarihten başlayarak 24 ay süre ile üretim hatalarına karşı garanti edecektir.

Teslim edilen malzemenin garanti süresi içinde tasarım malzeme, üretim hataları ve orjinal ambalajında bekletilmesinden dolayı bozulması veya montaj talimatnamesinden kaynaklanan nedenlerden dolayı arızalanması durumunda YÜKLENİCİ, kusurlu bulunan malzemeyi, giderleri kendisine ait olmak üzere ALICI'nın onaylayacağı biçimde değiştirecektir.

YÜKLENİCİ, yazılı bildirim tarihini izleyen 15 (onbeş) gün içinde malzeme kusurlarını gidermek için gerekli işlemlere başlayacak, kusurlu malzemenin yerine yeni temin edilen malzemeyi ise ALICI'nın göstereceği yere deneylerin bitimini izleyen 15 (onbeş) gün içinde taşıyacaktır.

YÜKLENİCİ, bu işlemleri zamanında yapmazsa, ya da yazılı bildirim yapıldığı halde malzeme kusurlarını gidermezse, ALICI, giderleri Yükleniciye ait olmak üzere, kusuru gidermek için gerekli işlemleri yapacaktır. Bu durumda ALICI, söz konusu giderleri, YÜKLENİCİ'nin varsa hakedişlerinden ya da kesin teminatından tahsil edecektir.

Bu şekilde değiştirilen malzeme de aynen yukarıdaki garanti koşuluna uyacaktır.

8. DİĞER HUSUSLAR

Montaj ve/veya bakım için herhangi bir özel alet gerekmesi halinde, Malzeme Listesinde belirtilecek ve fiyatı YÜKLENİCİ tarafından ayrı olarak verilecektir.

Malzeme listesinde belirtilmesi halinde T tipi kablo bağlayıcıları için test fişi (veya test düzeneği) YÜKLENİCİ tarafından karşılanacaktır.

TABLO 1:

Ekstrüzyonla Yalıtılmış Kablolarda kullanılan Bina İçi (Dahili) BAĞLANTI UÇLARI Kablo Başlıkları için Tip Deneyleri (TS HD 629-1-S3 Tablo 10)

Deney	HD628'in TS EN 61442'nin Deney Maddesi	Deney Dizisi			Deney Özellikleri
		A1	A2	A3	
1 d.a Geriliminde kuru dayanıklılık	5	X	X		6 Uo'da 15 dakika
2 A.A. Geriliminde kuru dayanıklılık	4.1	X	X		4,5 Uo'da 5 dakika,
3 Ortam sıcaklığında kısmi boşalma	7	X			XLPE/ EPR:1,73 Uo'da en fazla 10 pC PVC: 1,73 Uo'da en fazla 20 pC 2 Uo'da en fazla 10 pC
4 Yükseltilmiş sıcaklıkta darbe gerilimi	6.3	X			Her polaritede 10 darbe,
5 Havada elektriksel ısı çevrim	9.2	X			2,5 Uo'da 3 126 çevrim
6 Yükseltilmiş ve ortam sıcaklığında kısmi boşalma	7	X			XLPE/ EPR:1,73 Uo'da en fazla 10 pC PVC: 1,73 Uo'da en fazla 20 pC 2 Uo'da en fazla 10 pC
7 Havada elektriksel ısı çevrim	9	X			2,5 Uo'da 123 çevrim
8 Yükseltilmiş ve ortam sıcaklığında kısmi boşalma	7	X			XLPE/ EPR:1,73 Uo'da en fazla 10 pC PVC: 1,73 Uo'da en fazla 20 pC
9 Isıl kısa devre (ekran) ⁽¹⁾	10		X		Isc'de 2 kısa devre,
10 Isıl kısa devre (iletken)	11		X		İletkeni kablonun θ_{sc} 'sine yükseltmek için 2 kısa devre
11 Ortam sıcaklığında darbe gerilimi	6	X	X		Her polaritede 10 darbe
12 A.A. Geriliminde kuru dayanıklılık	4	X	X		2,5 Uo'da 15 dakika 4,5 Uo'da 5 dakika
13 Ortam sıcaklığında kısmi boşalma	7	X			2 Uo'da en fazla 10 pC
14 Rutubet Nem ⁽⁴⁾	13			X	1,25 Uo'da 300 saat süreli
15 Muayene TS HD 629-1-S3 Ek-C	-	X	X	X	Yalnızca bilgi için

1) Bu deney yalnızca kablonun metalik ekranı için bir bağlantı düzeni veya adaptörü olan yardımcı donanımlar için gereklidir.

2) Bu deney iletken üzerinde ısı kısa devre deneyi ile birlikte yapılabilir.

3) Yalnızca 3 damarlı kablolarla uygulanacaktır. Id değeri için TS HD 629-1-S3 Madde 7.2'ye bakılmalıdır.

4) Porselen izolatörlü bağlantı uçları için gerekli değildir.

NOT- Bu deneylere başlamadan önce, iletkenin ısınma akımının kalibrasyonu hakkında ayrıntılar için ~~HD 628~~ TS EN 61442, Madde 8'e başvurulmalıdır.

TABLO 2:

~~Ekstrüzyonla Yahtılmış Kablolarda kullanılan~~ Bina Dışı ~~BAĞLANTI UÇLARI~~ Kablo Başlıkları için Tip Deneyleri (TS HD 629-1-S3 Tablo 11)

Deney	HD-628'in TS EN 61442'nin Deney Maddesi	Deney Dizisi			Deney Özellikleri
		A1	A2	A3	
1 A.A Geriliminde kuru dayanıklılık	5	X	X		da 15 dakika
2 A.A Geriliminde kuru dayanıklılık	4.1	X	X		4,5 Uo'da 5 dakika
3 A.A Geriliminde yaş dayanıklılık	4.2	X			4 Uo' da 1 dakika
4 Ortam sıcaklığında kısmi boşalma	7	X			XLPE/EPR:1,73 Uo'da en fazla 40 pC PVC: 1,73 Uo'da en fazla 20 pC 2 Uo'da en fazla 10 pC
5 Yükseltilmiş sıcaklıkta darbe gerilimi	6.3	X			Her polaritede 10 darbe
6 Havada elektriksel ısı çevrim	9.2	X			2,5 Uo'da 3 126 çevrim
7 Daldırma	9.4	X			10 çevrim
8 Yükseltilmiş ve ortam sıcaklığında kısmi boşalma	7	X			XLPE/EPR:1,73 Uo'da en fazla 40 pC PVC: 1,73 Uo'da en fazla 20 pC 2 Uo'da en fazla 10 pC
8 Havada elektriksel ısı çevrim	9	X			2,5 Uo'da 113 çevrim
9 Daldırma	9.3	X			10 çevrim
10 Yükseltilmiş ve ortam sıcaklığında kısmi boşalma	7	X			XLPE/EPR:1,73 Uo'da en fazla 40 pC PVC: 1,73 Uo'da en fazla 20 pC
11 Isıl kısa devre (ekran) ⁽¹⁾	10		X		Isc'de 2 kısa devre
12 Isıl kısa devre (iletken)	11		X		İletkeni kablonun 0sc'sine yükseltmek için 2 kısa devre
13 Ortam sıcaklığında darbe gerilimi	6	X	X		Her polaritede 10 darbe
14 A.A. Geriliminde kuru dayanıklılık	4.1	X	X		2,5 Uo' 15 dakika 4,5 Uo'da 5 dakika
Ortam sıcaklığında kısmi boşalma	7	X			2 Uo'da en fazla 10 pC
15 Tuz sisi ⁽³⁾	13			X	1,25 Uo'da 1000 saat süreli
16 Muayene TS HD 629-1-S3 Ek-C	-	X	X	X	Yalnızca bilgi için

1) Bu deney yalnızca kablonun metalik ekranı için bir bağlantı düzeni veya adaptörü olan yardımcı donanımlar için gereklidir.
2) Bu deney iletken üzerinde ısıl kısa devre deneyi ile birlikte yapılabilir.
3) Porselen izolatörlü bağlantı uçları için gerekli değildir.
NOT- Bu deneylere başlamadan önce, iletkenin ısınma akımının kalibrasyonu hakkında ayrıntılar için HD-628-TS EN 61442, Madde 8'e başvurulmalıdır.

TABLO 3:

Ekstrüzyonla Yalıtılmış Kablolarda kullanılan Kablo Ekleri için Tip Deneyleri (TS HD 629-1-S3 Tablo 12)

	Deney	HD-628' in-TS EN 61442' nin Deney Maddesi	Deney Dizisi					Deney Özellikleri
			Eklerin Tipi ⁽¹⁾					
			I B1	II B1	III B1	I- II B2	III B3	
1	4.a Geriliminde kuru dayanıklılık	5	X	X	X	X	6 Uo'da 15 dakika	
2	A.A Geriliminde kuru dayanıklılık	4.1	X	X	X	X	4,5 Uo'da 5 dakika	
3	Ortam sıcaklığında kısmi boşalma	7	X	X	X		XLPE/ EPR:1,73 Uo'da en fazla 10 pC PVC: 1,73 Uo'da en fazla 20 pC 2 Uo'da en fazla 10 pC	
4	Ortam sıcaklığında darbe gerilimi	14		X			Yalıtım direnci >10⁻³ MΩ Yalıtım direnci; Ekranla iletken arası en az 10 ³ MΩ Su ile ekran arası en az 50 MΩ	
5	Yükseltilmiş sıcaklıkta darbe gerilimi	6.3	X	X	X		Her polaritede 10 darbe	
6	Havada elektriksel ısı çevrim	9.2	X	X	X		2,5 Uo'da 3 63 çevrim	
7	Suda elektriksel ısı çevrim ⁽²⁾ (Dış kılıfa zarar vermeden)	9.3	X	X			2,5 Uo'da 9 çevrim Yalıtım direnci; Ekranla iletken arası en az 10 ³ MΩ Su ile ekran arası en az 50 MΩ	
8	Suda elektriksel ısı çevrim ⁽³⁾ (Su geçirmez özelliği olmayan kablolarda dış kılıfa zarar vererek, su geçirmez kablolarda dış kılıfa zarar vermeden)	9.3	X	X			2,5 Uo'da 54 çevrim Yalıtım direnci; Ekranla iletken arası en az 10 ³ MΩ Su ile ekran arası en az 50 MΩ	
9	Yükseltilmiş ve ortam sıcaklığında kısmi boşalma	7	X	X	X		XLPE/ EPR:1,73 Uo'da en fazla 10 pC PVC: 1,73 Uo'da en fazla 20 pC 2 Uo'da en fazla 10 pC	
10	Havada elektriksel ısı çevrim	9	X	X	X		2,5 Uo'da 60 çevrim	
11	Suda elektriksel ısı çevrim	9	X	X	X		2,5 Uo'da 63 çevrim	

12	Yükseltilmiş ve ortam sıcaklığında kısmi boşalma	7	X	X	X			XLPE/ EPR:1,73 Uo'da en fazla 10 pC PVC: 1,73 Uo'da en fazla 20 pC
13	Isıl kısa devre (ekran) ⁽²⁾	10				X		Isc'de 2 kısa devre
14	Isıl kısa devre (iletken)	11				X		İletkeni kablonun θ_{sc} 'sine yükseltmek için 2 kısa devre
15	Ortam sıcaklığında darbe gerilimi	6	X	X	X	X		Her polaritede 10 darbe
16	A.A Geriliminde kuru dayanıklılık	4	X	X	X	X		2,5 4,5 Uo' 15 5 dakika
17	Ortam sıcaklığında kısmi boşalma	7	X	X				2 Uo'da en fazla 10 pC
18	Düşük sıcaklıkta darbe	15					X	Yalıtım direnci $\rightarrow 10^{-3} M\Omega$
19	Muayene TS HD 629-1-S3 Ek-C	-	X	X	X	X	X	Yalnızca bilgi için
<p>1) Tip I: Darbe deneyli tip deneyi, Tip II: Ortam sıcaklığında darbe deneyli tip deneyi, Tip III: $20^{\circ}C$ da darbe deneyli tip deneyi,</p> <p>2) Sadece su geçirmez özelliği olmayan kablolarla uygulanır.</p> <p>3) Sadece su geçirmez özelliği olan kablolarla uygulanır.</p> <p>4) Bu deney yalnızca kablonun metalik ekranı için bir bağlantı düzeni veya adaptörü olan yardımcı donanımlar için gereklidir.</p> <p>NOT- Bu deneylere başlamadan önce, iletkenin ısınma akımının kalibrasyonu hakkında ayrıntılar için HD 628 TS EN 61442, Madde 8'e başvurulmalıdır.</p>								

TABLO 4:
Durdurucu Uçlar için Tip Deneyleri (TS HD 629-1-S3 Tablo 13)

	Deney	TS EN 61442' nin Deney Maddesi	Deney Dizisi		Deney Özellikleri
			Durdurucu Tipi ⁽¹⁾		
			I	II	
1	A.A Geriliminde kuru dayanıklılık	4.1	X	X	4,5 Uo'da 5 dakika
2	Ortam sıcaklığında kısmi boşalma	7	X	X	2 Uo'da en fazla 10 pC
3	Ortam sıcaklığında darbe gerilimi	14		X	Yalıtım direnci; Ekranla iletken arası en az 10 ³ MΩ Su ile ekran arası en az 50 MΩ
4	Ortam sıcaklığında darbe gerilimi	6	X	X	Her polaritede 10 darbe
5	Havada A.A. gerilim dayanımı	4	X	X	2,5 Uo'da 500 saat
6	Suda A.A. gerilim dayanımı ⁽²⁾ (Dış kılıfa zarar vermeden)	4.3	X	X	2,5 Uo'da 72 saat Yalıtım direnci; Su ile ekran arası en az 50 MΩ
7	Suda A.A. gerilim dayanımı ⁽³⁾ (Su geçirmez özelliği olmayan kablolar da dış kılıfa zarar vererek, su geçirmez kablolar da dış kılıfa zarar vermeden)	4.3	X	X	2,5 Uo'da 428 saat Yalıtım direnci; Su ile ekran arası en az 50 MΩ
8	Ortam sıcaklığında kısmi boşalma	7	X	X	2 Uo'da en fazla 10 pC
9	Ortam sıcaklığında darbe gerilimi	6	X	X	Her polaritede 10 darbe
10	A.A Geriliminde kuru dayanıklılık	4.1	X	X	4,5 Uo'da 5 dakika
11	Ortam sıcaklığında kısmi boşalma	7	X	X	2 Uo'da en fazla 10 pC
12	Muayene TS HD 629-1-S3 Ek-C	-	X	X	Yalnızca bilgi için

- 1)Tip I: Darbe deneysiz tip deneyi,
Tip II: Ortam sıcaklığında darbe deneyli tip deneyi,
2)Sadece su geçirmez özelliği olmayan kablolar a uygulanır.
3)Sadece su geçirmez özelliği olan kablolar a uygulanır.

TABLO 5:

Ekstrüzyonla Yahtılmış Kabloları kullanan Ekranlanmış Ayrılabilir Bağlayıcılar için Tip Deneyleri (TS HD 629-1-S3 Tablo 14)

	Deney	HD-628'in TS EN 61442'nin Deney Maddesi	Deney Dizisi			Deney Özellikleri
			D1	D2	D3	
1	d.a Geriliminde kuru dayanıklılık	5	X	X		6 Uo'da 15 dakika
1	A.A Geriliminde kuru dayanıklılık	4.1	X	X		4,5 Uo'da 5 dakika
2	Ortam sıcaklığında kısmi boşalma	7	X			XLPE/ EPR: 1,73 Uo'da en fazla 10 pC PVC: 1,73 Uo'da en fazla 20 pC 2 Uo'da en fazla 10 pC
3	Yükseltilmiş sıcaklıkta darbe gerilimi	6	X			Her polaritede 10 darbe
4	Havada elektriksel ısı çevrim	9	X			2,5 Uo'da 3 63 çevrim
5	Suda elektriksel ısı çevrim	9	X			2,5 Uo'da 63 çevrim
6	Yükseltilmiş ve ortam sıcaklığında kısmi boşalma	7	X			XLPE/ EPR: 1,73 Uo'da en fazla 10 pC PVC: 1,73 Uo'da en fazla 20 pC
6	Isıl kısa devre (ekran) ⁽¹⁾	10		X		Isc'de 2 kısa devre
7	Isıl kısa devre (iletken)	11		X		İletkeni kablonun 0sc'sine yükseltmek için 2 kısa devre
9	Havada elektriksel ısı çevrim	9	X			2,5 Uo'da 60 çevrim⁽⁶⁾
10	Suda elektriksel ısı çevrim	9	X			2,5 Uo'da 63 çevrim⁽⁶⁾
8	3 damarlı kablo için dinamik kısa devre ⁽²⁾	12		X		Id'de 1 kısa devre
9	Bağlantısız / Bağlantılı ⁽³⁾	-	X	X		5 tam çalıştırmada, temasta görülebilir hasar olmamalı
10	Yükseltilmiş ve ortam sıcaklığında kısmi boşalma	7	X			XLPE/ EPR: 1,73 Uo'da en fazla 10 pC PVC: 1,73 Uo'da en fazla 20 pC 2 Uo'da en fazla 10 pC
11	Ortam sıcaklığında darbe gerilimi	6	X	X		Her polaritede 10 darbe
12	A.A. Geriliminde kuru dayanıklılık	4.1	X	X		2,5 Uo'da 15 dakika 4,5 Uo'da 5 dakika
15	Çalışma boşluğu	20			X	Eksenel kuvvet : 2200 N – 1 dakika için Moment: 14 Nm (Newtonmetre)
13	Çalıştırma yuvası	19			X	Eksenel kuvvet: 1 dak. için 1300 N Tork: 14 Nm

14	Ortam sıcaklığında kısmi boşalma	7	X		X	XLPE/ EPR:1,73 Uo'da en fazla 10 pC PVC: 1,73 Uo'da en fazla 20 Pe 2 Uo'da en fazla 10 pC
15	Muayene TS HD 629-1-S3 Ek-C	-	X	X	X	Yalnızca bilgi için
16	Ekran direncinin ölçülmesi ⁽⁴⁾	16-15	(4), (5)			En fazla 5000 Ω
17	Kaçak akımın ölçülmesi ⁽⁴⁾	17-16				Um 'de en fazla 0,5 mA
18	Başlangıçtaki ekran hata akımı ⁽⁵⁾	18-17				Solid olarak topraklanmış sistem : - 3 sn içinde oluşan başlangıçtaki hata Topraklanmamış/ empedansı Topraklanmış sistem - Sürekli akış için hata akımı
19	Çalıştırma kuvveti	19-18				900 N (Newton)'dan daha az kuvvet
20	Kapasitif deney noktası ⁽⁶⁾	21-20				Deney noktası ile kablo iletkeni arasındaki sığa $C_{tc} > 1,0$ pF Deney noktası toprak C_{te} sığası ile deney noktası kablo iletkeni C_{tc} sığası oranı $C_{te} / C_{tc} \geq \leq 12$

1) Bu deney yalnızca kablunun metalik ekranı için bir bağlantı düzeni veya adaptörü olan yardımcı donanımlar için gereklidir.

2) Bu deney iletken üzerinde ısıl kısa devre deneyi ile birlikte yapılabilir

3) Deney, yalnızca kablo enerjisiz olduğunda yapılmalıdır.

4) ~~Bir metal yuvası bulunmayan veya bir metal muhafaza ile kullanılmayan, ayrılabilen bağlayıcılar için gereklidir.~~ Metal muhafazası olmayan veya çıkarılabilir metal muhafazası olan ayrılabilir konektörler için gereklidir. Metal mahfaza testten önce çıkarılmalıdır.

5) ~~Bir metal yuvası olan ayrılabilen bağlayıcılar için deney inceleme safhasındadır.~~

6) Akım için, Çizelge 1'e bakınız.

5) 16 ila 20 arasındaki testler ayrı numuneler üzerinde gerçekleştirilir.

16 ve 19 numaralı testler için kablo gerekmez.

17, 18 ve 20 numaralı testler için uygun kablo uzunlukları kullanılacaktır.

6) Kapasitif test noktası uygunsa.

NOT- Bu deneylere başlamadan önce, iletkenin ısınma akımının kalibrasyonu hakkında ayrıntılar için ~~HD 628-TS EN 61442~~, Madde 8'e başvurulmalıdır.

TABLO 4 (DEVAMI: Ekstrüzyonla Yahtılmış Kablolarda kullanılan EKCRANLANMIŞ AYRILABİLİR BAĞLAYICILAR için Tip Deneyleri**TABLO:5 Ekstrüzyonla yahtılmış kablolar için (Kapalı bağlantı uçları hariç) EKCRANLANMAMIŞ AYRILABİLEN BAĞLAYICILAR**

Deney	HD 628'in Deney Maddesi	Deney Dizisi			Deney Özellikleri
		E1	E2	E3	
1 d.a Geriliminde kuru dayanıklılık	5	X	X		6 Uo'da 15 dakika
2 A.A. Geriliminde kuru dayanıklılık	4.1	X	X		4,5 Uo'da 5 dakika
3 Ortam sıcaklığında kısmi boşalma	7	X			XLPE/EPR:1,73 Uo'da en fazla 10 pC PVC: 1,73 Uo'da en fazla 20 pC
4 Yükseltilmiş sıcaklıkta darbe gerilimi	6	X			Her polaritede 10 darbe
5 Havada elektriksel ısı çevrim	9	X			2,5 Uo'da 3 çevrim ³⁾
6 Yükseltilmiş ve ortam sıcaklığında kısmi boşalma	7	X			XLPE/EPR:1,73 Uo'da en fazla 10 pC PVC: 1,73 Uo'da en fazla 20 pC
7 Isıl kısa devre (ekran) ⁽¹⁾	10		X		Isc'de 2 kısa devre
8 Isıl kısa devre (iletken)	11		X		İletkeni kablonun 0sc'sine yükseltmek için 2 kısa devre
9 Dinamik kısa devre	12		X		Id'de ⁽³⁾ 1 kısa devre
10 Havada elektriksel ısı çevrim	9	X			2,5 Uo'da 60 çevrim ³⁾
11 Suda elektriksel ısı çevrim	9	X			2,5 Uo'da 63 çevrim ³⁾
12 Bağlantısız / bağlantılı ⁽⁴⁾	-	X	X		5 komple çalıştırma
13 Yükseltilmiş ve ortam sıcaklığında kısmi boşalma	7	X			XLPE/EPR:1,73 Uo'da en fazla 10 pC PVC: 1,73 Uo'da en fazla 20 pC
14 Ortam sıcaklığında darbe gerilimi	6	X	X		Her polaritede 10 darbe
15 A.A. Geriliminde kuru dayanıklılık	4	X	X		2,5 Uo'da 15 dakika 4,5 Uo'da 5 dakika
16 Rutubet	13			X	1,25 Uo'da 300 saat süreli
17 Muayene	-	X	X	X	Yalnızca bilgi için

1) Bu deney yalnızca kablonun metalik ekranı için bir bağlantı düzeni veya adptörü olan yardımcı donanımlar için gereklidir.

2) Deney kablo enerjisiz olduğunda uygulanmalıdır.

3) Akım, Çizelge 1'e bakınız.

NOT Bu deneylere başlamadan önce, iletkenin ısınma akımının kalibrasyonu hakkında ayrıntılar için HD 628, Madde 8'e başvurulmalıdır.

—EK-2

TABLO:6 DENEY GERİLİMLERİ VE ÖZELLİKLERİ İÇİN ÖZET (TS HD 629 1 S1 Madde 7)

Deneyin Adı	Deney Gerilimi	Beyan Gerilimi U_0/U (Um)						Özellikler
		3,6/6 (7,2)	3,8/6,6 (7,2)	6/10 (12)	6,35/11 (12)	8,7/15 (17,5)	19/33 (36)	
Rutubet ve tuz sisi	1,25 U_0	4,5	5,0	7,5	8	11	24	— Arıza veya atlama olmamalı — 3 kesmeden fazla olmamalı — Önemli derecede hasar ¹⁾ olmamalı
Kısmi boşalma	1,73 U_0	6	6,5	10	11	15	33	En fazla kısmi Boşalma 10 pC
Isıl çevrim voltajı ve A.A. voltajı dayanıklılık / 15 dakika ve / 500 saat	2,5 U_0	9	9,5	15	16	23	47,5	Arıza veya atlama olmamalı
A.A Gerilim dayanımı (-1 dakika)	4 U_0	14,5	15	24	25,5	35	76	Arıza veya atlama olmamalı
A.A Gerilim dayanımı (-5 dakika)	4,5 U_0	16	17	27	28,5	39	85,5	Arıza veya atlama olmamalı
D.A. dayanıklılık (-15 dakika)	6 U_0	21,5	23	36	38	52	114	Arıza veya atlama olmamalı
Darbe (tepe)	—	60	60	75	95	95	195	Arıza veya atlama olmamalı

¹⁾ İzlerden kaynaklanan yüzeydeki dielektrik nitelik kaybı veya polimer aşınmadan dolayı yardımcı donanımın performansının ciddi derecede azalması, önemli derecede hasarın meydana geldiğini belirtir.

**OG KABLO BAŞLIK VE EKLERİ YARDIMCI DONANIMLARI
MALZEME LİSTESİ**

POZ - NO

		1	2	3
I	BAĞLANTI UÇLARI KABLO BAŞLIKLARĞI			
	Anma Gerilimi (kV)	:		
	Kullanım yeri (dahili/harici)	:		
	Başlık tipi (Kullanım yerine göre) - Bina İçi (Dahili) - Bina Dışı (Harici)	:		
	Başlık tipi (İmalat özelliğine göre) - Isı büzüşmeli - Soğuk büzüşmeli - Sıkı geçme	:		
	Kablo pabucu tipi - Sıkma tip - Mekanik (cıvatalı) tip	:		
	Kablo Tip Gösterimi	:		
	Kablo Kesiti/Kesit Aralığı (mm ²)	:		
	Faz Damar Sayısı - Tek Fazlı Damarlı - Üç Fazlı Damarlı	:		
	Yüzeysel Kaçak Yolu Uzunluğu (mm/kV)	:		
	Miktar (Adet)	:		
	Malzeme kod. no.	÷		
	Özel Montaj Aleti (İstenmesi halinde belirtilecektir.)	:		
II	KABLO EKLERİ			
	Anma Gerilimi (kV)	:		
	Ek tipi (Tip:1, Tip:2, Tip:3)	÷		
	Ek tipi (Bağlantı şekline göre) - Düz - Branşman, - Döngü	:		
	Ek tipi (Mekanik dayanımına göre) - Tip I - Tip II	:		
	Ek tipi (İmalat özelliğine göre) - Isı büzüşmeli - Soğuk büzüşmeli	:		

	Kablo ek manşon tipi - Sıkma tip - Mekanik (cıvatalı) tip	:			
	Kablo Tip Gösterimi	:			
	Kablo Kesiti/Kesit Aralığı (mm ²)	:			
	Faz Damar Sayısı - Tek Fazlı Damarlı - Üç Fazlı Damarlı	:			
	Miktar (Adet)	:			
	Malzeme kod. no.	÷			
	Özel Montaj Aleti (İstenmesi halinde belirtilecektir.)	:			
III	DURDURUCU UÇ				
	Anma Gerilimi (kV)	:			
	Tipi (Mekanik dayanıma göre) - Tip I - Tip II				
	Tipi (İmalat özelliğine göre) - Isı büzüşmeli,				
	Kablo Tip Gösterimi	:			
	Kablo Kesiti/Kesit Aralığı (mm ²)	:			
	Damar Sayısı - Tek Damarlı - Üç Damarlı	:			
	Miktar (Adet)	:			
	Özel Montaj Aleti (İstenmesi halinde belirtilecektir.)	:			
IV	EKRANLANMIŞ TİP EKRANLI AYRILABİLİR KABLO BAŞLIĞI BAĞLAYICI				
	Anma Gerilimi (kV)	:			
	Fişli tip/vidalı tip	:			
	Tipi (Elektriksel bağlantı şekline göre) - Fiş tipi - Cıvatalı tip	:			
	Tipi (Yapısal bağlantı şekline göre) - Düz tip - T tipi - L tipi	:			
	Kablo pabucu tipi - Sıkma tip - Mekanik (cıvatalı) tip	:			

	Kablo Tip Gösterimi	:			
	Kablo Kesiti/Kesit Aralığı (mm ²)	:			
	Faz Damar Sayısı - Tek Fazlı Damarlı - Üç Fazlı Damarlı	:			
	Miktar (Adet)	:			
	T tipi kablo bağlayıcıları için test fişi veya test düzeneği (İstenmesi halinde belirtilecektir.)	:			
	Özel Montaj Aleti (İstenmesi halinde belirtilecektir.)	:			
	Malzeme kod. no.	÷			
√	EKRANLANMAMIŞ TİP AYRILABİLİR KABLO BAŞLIĞI				
	-Anma gerilimi	÷			
	-Kablo tip gösterimi	÷			
	-Kablo kesiti	÷			
	-Faz sayısı (tek fazlı/üç fazlı)	÷			
	-Fişli tip/vidalı tip				
	-Miktar	÷			
	-Malzeme kod. no.	÷			

**OG KABLO YARDIMCI DONANIMLARI
GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ**

		İSTENEN	GARANTİ EDİLEN
I	BAĞLANTI UÇLARI KABLO BAŞLIKLARI		
	İmalatçı Üreticinin Adı ve Markası	:	
	İmalatçının Ürünün Tip İşareti	:	
	Uygulanan Standart	:	CENELEC/TS TS HD 629-1-S3
	Anma Gerilimi (kV)	:	
	Kullanma yeri (dahili/harici)	:	
	Başlık Tipi (Kullanım yerine göre) - Bina İçi (Dahili) - Bina Dışı (Harici)	:	
	Başlık Tipi (İmalat özelliğine göre) - Isı büzüşmeli - Soğuk büzüşmeli - Sıkı geçme	:	
	Kablo Pabucu Tipi - Sıkma tip - Mekanik (cıvatalı) tip	:	
	Kullanılacağı Kablonun Simgesi Tip Gösterimi	:	
	Kablo Kesiti/Kesit Aralığı (mm ²)	:	
	Damar Sayısı - Tek Damarlı - Üç Damarlı	:	
	Yüzeysel Kaçak Yolu Uzunluğu	:	
	Raf ömrü (yıl)	:	
II	KABLO EKLERİ		
	İmalatçı Üreticinin Adı ve Markası	:	
	İmalatçının Ürünün Tip İşareti	:	
	Tipi	:	
	Uygulanan Standart	:	CENELEC/TS TS HD 629-1-S3
	Anma Gerilimi (kV)	:	
	Ek tipi (Tip:1, Tip:2, Tip:3)	:	
	Ek Tipi (Bağlantı şekline göre) - Düz - Branşman - Döngü	:	

	Ek Tipi (Mekanik dayanımına göre) - Tip I - Tip II	:		
	Ek Tipi (İmalat özelliğine göre) - Isı büzüşmeli - Soğuk büzüşmeli	:		
	Kablo Ek Manşon Tipi - Sıkma tip - Mekanik (cıvatalı) tip	:		
	Kullanılacağı Kablonun Simgesi Tip Gösterimi	:		
	Kablo Kesiti/Kesit Aralığı (mm ²)	:		
	Damar Sayısı - Tek Damarlı - Üç Damarlı	:		
	Raf ömrü (yıl)	:		
III	DURDURUCU UÇ			
	Üreticinin Adı ve Markası	:		
	Ürünün Tip İşareti	:		
	Uygulanan Standart	:	TS HD 629-1-S3	
	Anma Gerilimi (kV)	:		
	Tipi (Mekanik dayanımına göre) - Tip I - Tip II	:		
	Tipi (İmalat özelliğine göre) - Isı büzüşmeli	:		
	Kullanılacağı Kablonun Tip Gösterimi	:		
	Kablo Kesiti/Kesit Aralığı (mm ²)	:		
	Damar Sayısı - Tek Damarlı - Üç Damarlı	:		
	Raf ömrü (yıl)	:		
III	EKRANLANMIŞ TİP EKRANLI			
IV	AYRILABİLİR KABLO BAŞLIĞI BAĞLAYICI			
	İmalatçı Üreticinin Adı ve Markası	:		
	İmalatçının Ürünün Tip İşareti	:		
	Uygulanan Standart	:	CENELEC/ TS TS HD 629-1-S3	
	Anma Gerilimi (kV)	:		
	-Fişli tip/vidalı tip			

	Tipi (Elektriksel bağlantı şekline göre) - Fiş tipi - Cıvatalı tip	:		
	Tipi (Yapısal bağlantı şekline göre) - Düz tip - T tipi - L tipi	:		
	Kullanılacağı Kablonun Simgesi Tip Gösterimi	:		
	Kablo Kesiti/Kesit Aralığı (mm ²)	:		
	Damar Sayısı - Tek Damarlı - Üç Damarlı	:		
	Raf ömrü (yıl)	:		
IV	EKRANLANMAMIŞ TİP			
-	AYRILABİLİR KABLO BAŞLIĞI			
	İmalatçı	÷		
	İmalatçının tip işareti	÷		
	Anma gerilimi	÷		
	Fişli tip/vidalı tip	÷		
	Uygulanan standart	÷	CENELEC/TS	
	Kullanılacağı kablounun simgesi	÷		