

TÜRKİYE ELEKTRİK DAĞITIM A.Ş.

**ÖRGÜLÜ ~~TAM~~ ALÜMİNYUM İLETKENLER
VE
ÇELİK ÖZLÜ ÖRGÜLÜ ALÜMİNYUM İLETKENLER
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

DANIŞMAN:

**ELTEM TEK
ELEKTRİK TESİSLERİ VE MÜHENDİSLİK HİZMETLERİ
TİCARET A.Ş.**

MART, -1996
1. GÜNCELLEME - 2024

**ÖRGÜLÜ TAM ALÜMİNYUM İLETKENLER
VE
ÇELİK ÖZLÜ ÖRGÜLÜ ALÜMİNYUM İLETKENLER
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

İÇİNDEKİLER

1. GENEL

- 1.1. Konu ve Kapsam
- 1.2. Standartlar

2. TEKNİK ÖZELLİKLER

- 2.1. İletken Tipleri
- 2.2. Boyutlar, Elektrik ve Mekanik Özellikler
- 2.3. Yapısal Özellikler
 - 2.3.1. İletken Yüzeyi
 - 2.3.2. Tellerin Özellikleri
 - 2.3.3. Örgü İşlemi
 - 2.3.4. Ekler
- 2.4. İşaretleme

3. DENEYLER

- 3.1. Tip Deneyleri
- 3.2. Numune Deneyleri
- 3.3. Kabul Deneyleri ve Kuralları
 - 3.3.1. Kabul Deneyleri ve Numune Alma
 - 3.3.2. Kabul Kriterleri
 - 3.3.3. Kabul Deneylerine İlişkin Kurallar
 - 3.3.4. Kabul Prosedürü

4. DİĞER KOŞULLAR

- 4.1. Ambalaj
- 4.2. Teklifte Birlikte Verilecek Belgeler
- 4.3. Fiyatlar
- 4.4. Garanti

EK I —: MALZEME LİSTESİ

**EK II 1 : ÖRGÜLÜ TAM ALÜMİNYUM İLETKENLER İÇİN
—GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ**

**EK II 2 : ÇELİK ÖZLÜ ÖRGÜLÜ ALÜMİNYUM İLETKENLER İÇİN
—GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ**

EK III: — İLETKEN BOYUTLARI VE ÖZELLİKLERİ

**EK IV: — TİP DENEY RAPORLARININ GEÇERLİ OLDUĞU ARALIKLARIN
BELİRLENMESİNE İLİŞKİN KRİTERLER**

İÇİNDEKİLER

A- TEKNİK BÖLÜM.....	1
1.KONU VE KAPSAM.....	1
2. STANDARTLAR	1
3. İŞLETME/ÇALIŞMA ŞARTLARI.....	2
4. TANIMLAR.....	2
5. TASARIM VE YAPISAL ÖZELLİKLER	2
5.1. İletken Tipleri.....	2
5.2. İletken Yüzeyi.....	3
5.3. Teller.....	3
5.4. Örgü İşlemi	3
5.5 Ekler	3
5.6. İşaretleme.....	4
6. DENEYLER.....	4
6.1. Tip Deneyleri	4
6.2. Rutin Deneyler.....	6
6.3. Numune Deneyleri.....	6
7. KABUL DENEYLERİ ve NUMUNE ALMA.....	8
7.1. Numune Alma.....	8
7.2. Kabul Deneyleri.....	8
8. MALZEME LİSTESİ.....	9
9. GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ.....	9
B- İDARİ BÖLÜM.....	10
1. KABUL KRİTERLERİ.....	10
2. KABUL DENEYLERİNE İLİŞKİN KURALLAR.....	10
3. KABUL DENEYLERİ DIŞINDAKİ İNCELEME VE DENEYLER.....	12
4. AMBALAJ, ETİKETLEME VE TAŞIMA	13
5. TEKLİF İLE BİRLİKTE VERİLECEK BELGELER	14
6. TEKLİF FİYATLARINA DÂHİL OLAN GİDERLER.....	15
7. GARANTİ.....	16
<u>EKLER</u>	
EK-I MALZEME LİSTESİ.....	19
EK II GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ.....	20
EK-III İLETKENLERİN TİPLERİ VE ÖZELLİKLERİ.....	26

**ÖRGÜLÜ ~~TAM~~ ALÜMİNYUM İLETKENLER VE
ÇELİK ÖZLÜ ÖRGÜLÜ ALÜMİNYUM İLETKENLER
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. GENEL A- TEKNİK BÖLÜM

1.1. KONU VE KAPSAM

Bu Teknik Şartname, ~~orta gerilim~~ elektrik dağıtım ~~şebekelerinde~~ sisteminde kullanılan ~~neak~~ örgülü tam alüminyum iletkenlerin ve çelik özlü örgülü alüminyum iletkenlerin teknik özelliklerini kapsar.

~~Satın alınacak~~ Temini istenen iletkenlerin tipleri ve teknik özellikleri Malzeme Listesinde ve/veya Garantili Özellikler Listesinde belirtilmiştir.

1.2. STANDARTLAR

Bu Teknik Şartname kapsamındaki iletkenler ~~ile bunların yapımında kullanılan alüminyum ve galvanizli çelik teller~~ Tablo-1'de yer alan Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Avrupa Elektroteknik Standardizasyon Komitesi (CENELEC) ve Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC) standartlarının yürürlükteki en son baskılarına uygun olarak imal ve test edilecektir. ~~aşağıda belirtilen standartların yürürlükteki en son baskısına göre imal edilecek ve deneyden geçirilecektir.~~

~~TS730/IEC 888 — Çinko kaplanmış çelik teller Çelik özlü alüminyum iletkenlerde kullanılan~~

~~TS 6467/IEC 889 — Sert çekilmiş alüminyum tel Hava hattı iletkenleri için~~

~~TS IEC 1089 — Elektrik hava hatları için yuvarlak telli konsantrik sarımlı örgülü iletkenler~~

Tablo-1: Standartlar

STANDART NUMARASI (TSE)	STANDART NUMARASI (CENELEC, IEC)	STANDART ADI
TS EN 50182	EN 50182	Hava hattı iletkenleri – Yuvarlak telli eşmerkez tabakalı örgülü iletkenler
TS EN IEC 62641	EN IEC 62641	Havai hatlar için iletkenler - Eş merkezli örgülü iletkenlerde kullanılan alüminyum ve alüminyum alaşımlı teller
TS EN IEC 63248	EN IEC 63248	Havai hatlar için iletkenler - Eş merkezli örgülü iletkenlerde kullanılan kaplanmış veya kılıflı metal teller

Eşdeğer ~~ya da~~ veya daha üstün başka standartlar kabul edilebilir. ~~kullanılmıssa bunların~~ Bu durumda teklif sahibi, uygulanan standardın Türkçe ya da İngilizce kopyasını ~~ları~~ teklifle birlikte ~~verilecektir~~ verecektir.

3. İŞLETME/ÇALIŞMA ŞARTLARI

Malzeme Listesinde aksi belirtilmedikçe teknik şartname kapsamındaki iletkenler asgari olarak aşağıda belirtilen çalışma şartlarında kullanılmaya uygun olacaktır.

Tablo-2: İşletme/Çalışma Şartları

Yükselti (m)	2000 metreye kadar
Ortam sıcaklığı (°C)	
• En düşük	- 40
• En yüksek	+ 50
• 24 saat içinde ortalama	+ 35'in altında
En yüksek bağıl nem (24 saatlik % ortalama)	95
En yüksek güneş ışınımı (W/m ²)	1000
Buzlanma (mm/h)	10, Sınıf 10
Ortam hava kirliliği	Ağır (Düzyey III)
Rüzgar basıncı	70 kg/mm ²

4. TANIMLAR

Adım yönü: Sağ el veya sol el olarak tarif edilen adım yönü. Sağ el adımında teller, iletken düşey olarak tutulduğunda Z harfinin orta bölümünün yönüne uygun olur. Sol el adımında teller, iletken düşey tutulduğunda S harfinin orta bölümünün yönüne uygun olur.

Adım oranı: Örgülü iletkenin adım uzunluğunun, tellerin tabakasına karşılık gelen dış çapına oranı.

Anma değeri: Bir iletkenin veya iletken bileşeninin ölçülebilir özelliğinin hedeflenen değeri.

Beyan çekme dayanımı: Bileşen tellerin belirtilen çekme özellikleri kullanılarak hesaplanan iletkenin tahmini kopma yükü.

2. TEKNİK 5. TASARIM VE YAPISAL ÖZELLİKLER

2.1. İletken Tipleri

Bu Teknik Şartname kapsamında **ki** yer alan örgülü tam alüminyum iletken**ler** ve çelik özlü örgülü alüminyum iletken**ler** tipleri aşağıda verilmiştir.

Tablo-3: İletken tipleri

	İletken Tipleri
Örgülü tam alüminyum iletkenler	Rose, Lily, Pansy, Poppy, Aster, Phlox, Oxlip
Çelik özlü örgülü alüminyum iletkenler	Swallow, Raven, Piegon, Partridge, Hawk

2.2. Boyutlar, Elektrik ve Mekanik Özellikleri

Her bir iletken tipi için **iletkenlerin** boyutları, elektriksel ve mekanik özellikler EK-III'de belirtilmiştir.

2.3. Yapısal Özellikler

2.3.1. 5.2. İletken Yüzeyi

İletkenlerin yüzeyinde girinti, çıkıntı vb. gibi gözle görülebilen kusurlar, keskin köşeler ve aşınmalar olmayacaktır. İletkenlerde fazla miktarda kalıp yağı ve metal parçacıkları bulunmayacaktır.

2.3.2. Teller

Alüminyum teller ~~TS 6467/IEC 889~~ TS EN IEC 62641 standardına göre AL1 sınıfı alüminyumdan imal edilmiş olacaktır.

~~Galvanizli~~ Çelik teller ~~TS 730/IEC 888~~ TS EN IEC 63248 standardına göre sıcak daldırma galvanizli ST1A sınıfı çelikten imal edilmiş olacaktır. ~~uygun olacaktır.~~

2.3.3. 5.4. Örgü İşlemi

İletkenin bütün telleri eş merkezli olacak şekilde ve bitişik tel tabakaları birbirine ters adım yönünde örülecektir. ~~Dış tabakanın~~ adım yönü sağ el olacaktır. Her bir tabakadaki teller, alt tabakadaki tel veya tellerin etrafına düzgün olarak ve birbirine temas edecek biçimde örülecektir. Örgü adım oranları ~~TS IEC 1089~~ 'a TS EN 50182'ye uygun olacaktır.

~~İletkenler kesildiğinde, örgüler çözülmeyecek ya da birbirinden ayrılmayacaktır.~~

~~Çelik özlü~~ İletkenlerin ~~çelik özü, ek yapmak amacıyla~~ kesildiğinde, çelik özü oluşturan teller ve alüminyum teller eski konumunda kalacak ~~malı~~ veya elle kolaylıkla eski konumuna getirilebilecektir. ~~meli ve sonra kabaca bu konumda kalabilmelidir.~~

2.3.4. 5.5 Ekler

~~Örne~~ Örgü işlemi sırasında galvanizli çelik tellerde herhangi bir ~~ekleme işlemi~~ ek yapılmayacaktır.

~~Her bir iletken makarasında kullanılan alüminyum tellerden yalnızca bir tanesinde TS 6467/IEC 888'de belirtildiği biçimde ek bulunabilir.~~

Örgü işleminden önce alüminyum tellere TS EN IEC 62641 standardında belirtildiği gibi ek yapılabilecek olup örgülü iletkende bu şekilde ek yapılmış en fazla bir adet alüminyum tel bulunacaktır.

Örgü işlemi sırasında, gerekli iletken uzunluğunu elde etmek amacıyla hiçbir alüminyum telde kaynak yapılmayacaktır. Ancak örgü işlemi sırasında alüminyum telin kusurlu olması ya da kısa olması durumları dışındaki nedenlerle ~~kırılma için dolayısıyla ek yapılabilir~~ oluşabilecek kırılmalar için ek yapılabilecektir. Bu şekilde yapılan ekler orijinal telin biçimine uygun olacaktır.

Ekler, alın direnç kaynağı veya soğuk basınç kaynağı ile yapılacaktır. Ekler;

- Alın direnç kaynağı ile yapılması halinde, kaynağın her iki tarafından 250 mm'lik bölümüne elektriksel tavlama yapılacaktır. Bu şekilde tavllanmış alın direnç kaynaklı ekler en az 75 N/mm² gerilmeye dayanacaktır.
- Soğuk basınç kaynağı ile yapılması halinde, en az 130 N/mm² gerilmeye dayanacaktır.

~~Eklerin sayısı, TS-IEC-1089'da Alüminyum teller için TS EN 50182'de belirtilenleri aşmayacaktır ek sayıları aşılmayacaktır.~~ Bu ekler, imalatı ~~bitmiş~~ tamamlanmış bir iletkenin aynı teli veya ~~herhangi~~ diğer bir alüminyum telindeki ~~üzerindeki~~ eke 15 m' den daha yakın olmayacaktır.~~malıdır.~~

2.4. 5.6. İşaretleme

Her iletken makarası üzerine monte edilecek alüminyum bir plakaya kolayca okunabilecek ve zamanla silinmeyecek şekilde aşağıdaki bilgiler yazılacaktır:

- İmalatçının adı ~~ya da~~ ve/veya ticari markası
- Alıcının adı,
- Alıcının sipariş numarası,
- İletkenin tipi,
- İletkenin kesiti alanı (mm²),
- Standart numarası,
- İmalat tarihi (yıl+ ve ay+),
- ~~Ailemin malzeme kod numarası~~
- İletkenin uzunluğu (m) (± %5 toleransla),
- Açma yönü,
- Brüt ve net ağırlık (kg),
- Makara seri numarası.

Ayrıca makaranın her iki yan yüzüne en az 25 mm boyutunda harf ve rakamlarla, silinmeyecek ve bozulmayacak nitelikte ~~silinmez bir~~ bir boya ile aşağıdaki bilgiler yazılacaktır.

- İmalatçı adı ve/veya ticari markası,
- İletkenin tipi,
- ~~İletkenin boyu,~~ İletkenin uzunluğu (m) (± %5 toleransla),
- Brüt ve net ağırlık (kg),
- Makaranın yuvarlanma yönü (Makaranın her iki yanağı üzerinde ok ile işaretlenecektir).

3.6. DENEYLER

Aşağıdaki tip deneyleri, rutin deneyler ve numune deneyleri ~~TS 730/IEC 888, TS 6467/IEC 889 ve TS-IEC-1089'a~~ TS EN 50182'ye göre yapılacaktır.

3.6.1. Tip Deneyleri

Tip deneyleri, her bir iletken tipi için yapılacaktır. Tip deneyleri yapılan numunelerde alınacak uygunluklar aşağıda belirtildiği şekilde genişletilebilecektir.

- Tam Alüminyum İletkenler (~~Rose, Lily, Pansy, Poppy, Aster, Phlox, Oxlip~~) için uygunluk alınmak istenen aralıktaki en küçük kesitteki (~~Rose~~) ve en büyük kesitteki (~~Oxlip~~) ait tip deney raporlarına alınacak uygunluk bu aralıktaki tüm kesitler için geçerli olacaktır. ~~iletken için akredite edilmiş laboratuvarlardan edinilen ve olumlu sonuç alınan Tip Deneyi Raporlarının bulunması halinde söz konusu deney raporları en küçük ve en büyük kesit aralığında yer alan diğer tüm kesitler için geçerli olacaktır.~~
- Çelik Özlü Alüminyum İletkenler (~~Swallow, Raven, Pigeon, Partridge, Hawk~~) için uygunluk alınmak istenen aralıktaki en küçük kesitteki (~~Swallow~~) ve en büyük kesitteki (~~Hawk~~) ait tip deney raporlarına alınacak uygunluk bu aralıktaki tüm kesitler için geçerli olacaktır. ~~iletken için akredite edilmiş laboratuvarlardan edinilen ve olumlu sonuç alınan Tip Deneyi Raporlarının bulunması halinde söz konusu deney raporları en küçük ve en büyük kesit aralığında yer alan diğer tüm kesitler için geçerli olacaktır.~~

~~İletkenler aşağıdaki tip deneylerinden geçirilecektir.~~

~~Tip deneyleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.~~

~~–Gerilme-Uzama Eğrileri:~~

~~–Bu eğrilerle ilgili deneyler TS-IEC 1089, Ek B'ye göre yapılacaktır. Çelik özlü alüminyum iletkenlerin çelik özü için deney ayrıca tekrarlanacaktır.~~

~~–Kopma Dayanımı Deneyi:~~

~~–Komple iletken TS-IEC 1089'da yer alan kopma yükü deneyinde, EK-III¹ te belirtilen anma kopma yükünün % 95'ine dayanacak, deney sırasında iletkenin hiç bir teli kopmayacaktır.~~

~~–Alüminyum tel ekleri (kaynak) kopma dayanımının TS-IEC 1089'a uygunluğu kontrol edilecektir.~~

Tablo-4: Tip Deneyler

SIRA NO		DENEY ADI	STANDART ADI-MADDE NUMARASI
1	İletken	Yüzey şartı	TS EN 50182-Madde 6.4.1
2		Çap	TS EN 50182-Madde 6.4.2
3		Süreklilik	TS EN 50182-Madde 6.4.3
4		Adım oranı ve adım yönü	TS EN 50182-Madde 6.4.4
5		Tellerin tipi ve sayısı	TS EN 50182-Madde 6.4.5
6		Birim uzunluk başına kütle	TS EN 50182-Madde 6.4.6
7		Kuvvet gerilme eğrisi	TS EN 50182-Madde 6.4.7
8		Çekmede kopma dayanımı	TS EN 50182-Madde 6.4.8
9		Germe deneyi	TS EN 50182-Madde 6.4.9
10	Alüminyum teller ¹	Çap	TS EN IEC 62641-Madde 6.4.2
11		Çekme Dayanımı	TS EN IEC 62641-Madde 6.4.3
12		Sarma Deneyi	TS EN IEC 62641-Madde 6.4.5
13		Özdirenç	TS EN IEC 62641-Madde 6.4.7

¹ Örme işleminden sonra tel özelliklerinde TS EN 50182 standardı Madde 6.5.2'ye göre izin verilen azalmalar geçerlidir.

14		Kaynak işlemi	TS EN 50182-Madde 6.5.3
15	Çinko kaplı çelik teller ²	Çap	TS EN IEC 63248-Madde 7.4.2
16		Çekme Dayanımı	TS EN IEC 63248-Madde 7.4.3
17		%1 uzamada gerilme	TS EN IEC 63248-Madde 7.4.3
18		Uzama deneyi	TS EN IEC 63248-Madde 7.4.3
19		Burulma deneyi	TS EN IEC 63248-Madde 7.4.4.1
20		Sarma deneyi	TS EN IEC 63248-Madde 7.4.4.2
21		Çinko kütlesi	TS EN IEC 63248-Madde 7.4.5
22		Çinko daldırma deneyi	TS EN IEC 63248-Madde 7.4.5
23		Çinko kaplamanın yapışması	TS EN IEC 63248-Madde 7.4.5

6.2. Rutin Deneyler

İletkenlerin istenen özellikleri karşıladığını kontrol etmek amacıyla, tüm iletken uzunluğuna imalatçı tarafından aşağıdaki tabloda verilen deneyler yapılacaktır.

Rutin deneylerde elde edilen sonuçların makara seri numarasına göre kaydı tutulacak ve bu kayıtlardan birer örnek kabul deneyleri sırasında ALICI temsilcilerine verilecektir.

Tablo-5: Rutin Deneyler

SIRA NO		DENEY ADI	STANDART ADI-MADDE NUMARASI
1	İletken	Yüzey şartı	TS EN 50182-Madde 6.4.1
2		Çap	TS EN 50182-Madde 6.4.2
3		Adım oranı ve adım yönü	TS EN 50182-Madde 6.4.4
4	Alüminyum teller ²	Çap	TS EN IEC 62641-Madde 6.4.2
5		Özdirenç	TS EN IEC 62641-Madde 6.5.7
6	Çinko kaplı çelik teller	Çap	TS EN IEC 63248- Madde 7.4.2

3.2 6.3. Numune Deneyleri

~~i. Alüminyum ve galvanizli çelik teller üzerinde, örgüden önce, TS 6467/IEC 889'a ve TS 730/IEC 888'e göre yapılacak muayene ve deneyler;~~

- ~~— Alüminyum teller~~
- ~~— . Tel çaplarının ölçülmesi~~
- ~~— . Çekme deneyi~~
- ~~— . Sarma deneyi~~
- ~~— . Özdirenç deneyi~~
- ~~— Galvanizli çelik teller~~
- ~~— . Tel çaplarının ölçülmesi~~
- ~~— . % 1 uzamada gerilme deneyi~~
- ~~— . Kopma dayanımı ve kopma uzaması deneyi~~
- ~~— . Sarma deneyi~~

² Örme işleminden sonra tel özelliklerinde TS EN 50182 standardı Madde 6.5.2'ye göre izin verilen azalmalar geçerlidir.

- Çinko kaplamanın yapışkanlık deneyi
- Çinko kaplama ağırlığını belirleme deneyi

ii. Örgülü tam alüminyum iletken ile çelik özlü alüminyum iletkenler üzerinde IEC 1089'a göre yapılacak muayene ve deneyler;

- Gözle muayene; tel sayısı, yüzey durumu
- Toplam çapın ölçülmesi
- Kesit ölçülmesi
- Birim ağırlığın ölçülmesi
- Adım oranı deneyi, örgü yönü

İletkenlerin istenilen özellikleri karşıladığını doğrulamak amacıyla, Madde 8'e göre alınan numuneler üzerinde imalatçı tarafından aşağıdaki tabloda verilen deneyler yapılacaktır.

Numune deneylerinde elde edilen sonuçların makara seri numarasına göre kaydı tutulacak ve bu kayıtlardan birer örnek kabul deneyleri sırasında ALICI temsilcilerine verilecektir.

Tablo-6: Numune Deneyleri

SIRA NO		DENEY ADI	STANDART ADI-MADDE NUMARASI
1	İletken	Yüzey şartı	TS EN 50182-Madde 6.4.1
2		Çap	TS EN 50182-Madde 6.4.2
3		Süreklilik	TS EN 50182-Madde 6.4.3
4		Adım oranı ve adım yönü	TS EN 50182-Madde 6.44
5		Tellerin tipi ve sayısı	TS EN 50182-Madde 6.4.5
6		Birim uzunluk başına kütle	TS EN 50182-Madde 6.4.6
7	Alüminyum teller ³	Çap	TS EN IEC 62641-Madde 6.4.2
8		Çekme Dayanımı	TS EN IEC 62641-Madde 6.4.3
10		Sarma Deneyi	TS EN IEC 62641-Madde 6.4.5
11		Özdirenç	TS EN IEC 62641-Madde 6.5.7
12	Çinko kaplı çelik teller ³	Çap	TS EN IEC 63248-Madde 7.4.2
13		Çekme Dayanımı	TS EN IEC 63248-Madde 7.4.3
14		% 1 uzamada gerilme	TS EN IEC 63248-Madde 7.4.3
15		Uzama deneyi	TS EN IEC 63248-Madde 7.4.3
16		Bükme deneyi	TS EN IEC 63248-Madde 7.4.4
17		Sarma deneyi	TS EN IEC 63248-Madde 7.4.4
18		Çinko kütlesi	TS EN IEC 63248-Madde 7.4.5
19		Çinko daldırma deneyi	TS EN IEC 63248-Madde 7.4.5
20		Çinko kaplamanın yapışması	TS EN IEC 63248-Madde 7.4.5

³ Örne işleminden sonra tel özelliklerinde TS EN 50182 standardı Madde 6.5.2'ye göre izin verilen azalmalar geçerlidir.

3.3. 7. KABUL DENEYLERİ ve NUMUNE ALMA ~~Kuralları~~

3.3.1. Kabul Deneyleri ve Numune Alma

~~Sözleşme belgelerinde aksi belirtilmedikçe Kabul deneyleri aşağıdakileri kapsayacaktır:~~

~~–Madde 3.1.'deki tip deneyleri,~~

~~–Madde 3.2.'deki 6.3'deki numune deneyleri~~

7.1. Numune Alma

~~Bir defada muayene ve deneye sunulan iletkenlerden aynı tip ve kesitte olanlar bir parti sayılır.~~ Her teslimatta deneye sunulan iletkenlerden aynı tip olanlar bir parti sayılır.

~~Tip deneyleri her tipteki kabule sunulan ilk partiden Alıcı temsilcisi tarafından rastgele seçilecek numuneler üzerinde uygulanacaktır. Numune uzunluğu, iletken çapının en az 400 katı kadar olacak ve 10 m'den az olmayacaktır.~~

~~Bütün numune deneyleri, her bir teslimat partisinden alınacak numuneler üzerinde yapılacaktır.~~

Numuneler, teslimat kapsamında yer alan partilerden ALICI temsilcisi/temsilcileri tarafından rastgele seçilecektir. Numune sayısı aksi belirtilmedikçe partideki ~~tel ve iletken~~ makara sayısının % 10'u kadar makara, Alıcı temsilcileri tarafından rastgele ayrılarak her ~~makaranın birinin~~ dış ucundan 1.5 m uzunluğunda numune alınacaktır ve her bir tel deneyden geçirilecektir.

7.2. Kabul Deneyleri

~~Sözleşme belgelerinde aksi belirtilmedikçe~~ Kabul deneyleri kapsamında; ~~aşağıdakileri~~ kapsayacaktır:

a) Madde 6.1' de ~~Madde 3.1.'deki~~ belirtilen Tip Deneyleri

Sözleşmede belirtilmesi halinde, Tip Deneylerinin tamamı ya da bir kısmı kabul deneyi olarak yapılacaktır. Her tipteki kabule sunulan ilk partiden Alıcı temsilcisi tarafından rastgele seçileneek numuneler üzerinde uygulanacaktır. Numune uzunluğu, iletken çapının en az 400 katı kadar olacak ve 10 m'den az olmayacaktır.

b) Madde 6.2' de belirtilen Rutin Deneyler

İmalatçı tarafından yapılan ve makara seri numarasına göre kaydı tutulan deney raporları kabul esnasında ALICI temsilcilerine verilecektir.

c) Madde 6.3' de belirtilen Numune Deneyleri

Numune Deneyleri için numune seçimi Madde 7.1'e göre yapılacaktır.

8. MALZEME LİSTESİ

İletkenlerin temininde **EK-I**'de yer alan Malzeme Listesi Alıcı tarafından doldurulacaktır.

9. GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ

İletkenlerin temininde **EK-II**'de yer alan Garantili Özellikler Listesi Yüklenici tarafından doldurulacaktır.

TASLAK

B- İDARİ BÖLÜM

3.3.2. 1. KABUL KRİTERLERİ

~~i) a) Tip deneyleri için kabul kriterleri~~ Kabul deneyleri kapsamında ALICI tarafından belirlenen bütün tip deneylerinden olumlu sonuç alınmış olacaktır. Bir tip deneyinin olumsuz sonuçlanması halinde Alıcı, siparişteki aynı tip bütün iletkenleri reddedilecektir.

~~ii. b) Numune deneyleri için kabul kriterleri~~ Bütün rutin ve numune deneylerinden olumlu sonuç alınmış olacaktır. Rutin ve numune deneylerinin herhangi birinden olumsuz sonuç alınmışsa alınırsa numune sayısı iki katına çıkarılarak yeni seçilen iletkenler üzerinde numune deneyleri tekrarlanacaktır. Numune deneylerinin herhangi birinden tekrar olumsuz sonuç alınması halinde partiyi oluşturan tüm birimler reddedilecektir.

~~İlgili parti tümüyle reddedilecektir. Bu durumda, İmalatçının, yalnızca bir kereye mahsus olmak üzere, partideki bütün makaraları gözden geçirerek uygun olanları kabule sunmasına izin verilecektir.~~

3.3.3 2. KABUL DENEYLERİNE İLİŞKİN KURALLAR

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

~~Sözleşmede tip deneylerinin bazılarının yurtdışında yapılması öngörülmüşse, bunlara ilişkin başarılı deney raporları Alıcıya sunulmadan, diğer kabul deneylerine başlanmayacaktır.~~

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

~~Kabul deneyleri sonuçlanıncaya kadar Satıcıya hiçbir ödeme yapılmayacaktır.~~

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

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

~~Bu deneylerin, sonucu olumlu çıkması durumunda, tüm masrafları 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.~~

- a) Yüklenici, sözleşmenin imzalanmasından sonra deneylerin adını, yapılacağı yeri 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 Alıcı'ya bildirecektir.
- b) Kabul Deneyleri, Alıcı temsilcisi/temsilcilerinin gözetiminde yapılacaktır. Sözleşmede aksi belirtilmedikçe Kabul Deneylerinin İmalatçı tesislerinde yapılması esastır. Kabul Deneyleri kapsamında yer alan ancak İmalatçı tesislerinde yapılamayan deneyler, Alıcı'nın uygun göreceği başka bir yerde de yapılabilecektir. Tip Deneyleri ile ilgili uygulama Madde 2.c'ye göre yapılacaktır.
- c) Kabul deneyleri kapsamında yapılması öngörülen Tip Deneyleri, akredite edilmiş bir laboratuvar da ya da Alıcı temsilcisi/temsilcilerinin gözetiminde akredite olmamış başka bir laboratuvar da yapılabilecektir.
- d) Tip deneylerine ait başarılı deney raporları ALICI' ya sunulmadan, diğer kabul deneylerine başlanamayacaktır. Tip deneylerinin akredite bir laboratuvar da yapılması halinde ALICI temsilcisi/temsilcilerinin bulunması zorunlu değildir.
- e) Alıcı, Yüklenici'ye zamanında haber vererek deneylerde bulunamayacağını bildirecektir. Bu durumda Yüklenici, İmalatçı ile birlikte deneyleri yapacak ve sonuçlarını Alıcı'ya bildirecektir. Yüklenici ve İmalatçı tarafından birlikte hazırlanan ve imzalanan deney raporları, incelenmesi ve onaylanması için 2 (iki) takım olarak Alıcı'ya gönderilecektir. Deney raporlarına onaylanması durumunda Alıcı tarafından sevkiyat için Sevk Emri verilecek ve onaylı 1 (bir) takım Deney Raporu Yüklenici'ye geri gönderilecektir.
- f) Alıcı'dan kaynaklanan nedenler (Belirtilen tarihte deney mahallinde bulunmama, deney sonuçları hakkında karar verememe vb.) hariç olmak üzere, Kabul Deneylerinin tamamlanamaması nedeniyle teslimatta gecikmeler için Yüklenici'ye süre uzatımı verilmeyecektir.
- g) Deney raporlarında, deneye alınan numune(ler)in makara seri numaraları ve karakteristikleri ile deney sonuçlarının uygunluğu ya da uygunsuzluğu açıkça belirtilecek ve karşılıklı olarak imza edilecektir. Deney sonuçları ile varsa sözleşmede belirtilen diğer hususların da uygun olması halinde Alıcı temsilcisi/temsilcileri, ilgili malzeme partisinin sevkine izin verecektir.

3.3.4. Kabul Prosedürü

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

- ii) ~~Satıcı, Sözleşmenin imzalanmasından sonra Alıcıya deney programını gönderecektir. Satıcı deneylerin asıl başlama tarihini, yurtdışında yapılacak deneyler için en az 20 (yirmi) gün, yurtiçinde yapılacak deneyler için 7(yedi) gün öncesinden Alıcıya bildirecektir.~~
- iii) ~~Numune deneylerinin tamamının İmalatçı tesislerinde yapılması esastır. Kabul deneyleri sırasında, Sözleşmede İmalatçı tesislerinde yapılması öngörüldüğü halde, yapılamayan deneyler varsa, bunların kabul deneylerinin başlangıç tarihini izleyen en geç 15 (on beş) gün içinde yapılması temin edilecektir. Aksi durumda, malzemenin teslim hazırlanmadığı kabul edilecektir. Gecikmeli olarak yapılan deneyin tarihi deney sonuçlarının 7(yedi) gün içinde Alıcıya iletilmesi koşuluyla teslim tarihi olarak alınır. Ancak Alıcı, gecikme ile ilgili olarak Sözleşmenin ilgili hükümlerini uygulama hakkını saklı tutar.~~
- iv) ~~Deneyler Alıcı temsilcisinin önünde yapılacaktır. Deney raporlarında, numune(ler)in seri numaraları ile ana bölümlerinin tümünün belirlenmesini sağlayacak bilgiler yer alacak ve raporlar malzemenin bu Şartname ve eklerindeki koşullara uygunluğu açıkça belirtilecek biçimde düzenlenerek karşılıklı olarak imzalanacaktır. Deney sonucu olumlu ise, Alıcı temsilcisi ilgili malzeme partisi için Sevk Emrini yazacaktır.~~
- ~~Alıcı, Satıcıya zamanında haber vererek deneylerde bulunmayacağını bildirebilir. Bu durumda, Satıcı deneyleri yapacak ve sonuçlarını Alıcıya bildirecektir. Satıcı tarafından hazırlanan ve imzalanan Deney Raporları, incelenmesi ve onaylanması için 5 takım olarak Alıcıya gönderilecektir. Deney raporlarının onaylanması durumunda, Alıcı tarafından sevkiyat için Sevk Emri verilecek, onaylı 1 takım Deney Raporu Satıcıya geri gönderilecektir.~~
- ~~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.~~
- v) ~~Malzemelerin yüklenmeden önce Alıcı ya da temsilcileri tarafından incelenmiş, deneyden geçirilmiş ve kabul edilmiş olmaları, Alıcının malzemenin son teslim yerinde yeniden inceleme, deney yapma ve gerektiğinde reddetme hakkını kısıtlamaz ya da yok etmez.~~
- vi) ~~Bu madde hükümlerinin yerine getirilmesi, Satıcının Sözleşme kapsamındaki garanti ve diğer yükümlülüklerini ortadan kaldırmaz.~~

3. KABUL DENEYLERİ DIŞINDAKİ İNCELEME VE DENEYLER

- a) ~~Malzemelerin yüklenmeden önce Alıcı'nın temsilcisi/temsilcileri tarafından incelenmiş, deneyden geçirilmiş ve kabul edilmiş olmaları, Alıcı'nın malzemenin son teslim yerinde yeniden inceleme, deney yapma ve gerektiğinde reddetme hakkını kısıtlamayacak ya da yok etmeyecektir.~~

- b) Alıcı, karar tamamıyla kendisine ait olmak üzere tip, rutin ve numune deneylerinin tümünün ya da bir bölümünün İmalatçı tesislerinde, ya da yurt içinde veya yurt dışında akredite bir laboratuvarda sözleşme süresi içerisinde tekrarlanmasına karar verebilecektir.
- c) Numune/numuneler, Alıcı temsilcisi/temsilcileri tarafından seçilecek ve karşılıklı olarak mühürlenecektir. Yapılacak deneylerin sonucunun olumlu çıkması durumunda tüm masraflar Alıcı tarafından ödenecektir.
- d) Deneylerin olumsuz sonuçlanması halinde tüm deney masrafları Yüklenici tarafından ödenecektir. Alıcı, karar tamamen kendisine ait olmak üzere makul bir süre içinde ve her türlü masraf Yüklenici'ye ait olmak üzere iletkenlerin ilgili tip, rutin ve numune deneylerinin yapılarak uygun olanlar ile değiştirilmesine ya da sözleşmenin tek taraflı olarak iptaline karar verebilecektir.

4.1. AMBALAJ, ETİKETLEME VE TAŞIMA

İletkenler taşıma ve depolama sırasında en iyi korunmayı sağlayacak nitelikteki yeni yapılmış ya da yenilenmiş makaralar üzerine sarılı olacaktır. Ayrıca makaralar taşıma, indirme ve bindirmeye uygun yapıda olacaktır ve ~~Bundan başka, makaralar~~ tel çekme aygıtı ile kullanılmaya uygun olması için takviyeli olarak yapılacaktır.

Makaraların göbek çapları aşağıdaki tabloya uygun olacaktır.

Tablo-1: Makara Göbek Çapları

SIRA NO	İletken Tipi	Makara Göbek Çapı (mm)
1	Rose, Lily, Pansy, Poppy, Aster, Phlox, Oxlip, Swallow, Raven , Pigeon	500
2	Partridge	600
3	Hawk	800

~~Tüm makaralarda metal göbek takviyeleri bulunacaktır. Milin gireceği delik çapı 8,5 cm olacaktır.~~

~~Makaraların iletken sarılacak bölümünün çapı en az;~~

~~—Rose, Lily, Pansy, Poppy, Aster, Phlox, Oxlip, Swallow ve Pigeon için 500 mm~~

~~—Partridge için 600 mm~~

~~—Hawk için 800 mm olacaktır.~~

Tüm makaralarda metal göbek takviyeleri bulunacaktır. Milin gireceği delik çapı 8,5 cm olacaktır.

Makaralara sarılan iletkenin uzunluğu EK-III' te ~~tavsiye edilen~~ verilen değerlere \pm %5 ~~toleransla~~ uygun olacaktır. Siparişin ağırlıkça % 5'ini geçmemek kaydıyla, iletken ~~tavsiye edilen~~ uzunluğun 1/3'ü kadar kısa olarak teslim edilebilir.

Herhangi bir anda meydana gelebilecek iletken kaymasını önlemek amacı ile iletkenlerin uçları zarar görmeyecek şekilde makara dış yanaklarına tutturulmuş olacaktır.

İletkenlerin ~~yükleme, sevkiyat ve boşaltma~~ taşıma, indirme ve bindirme sırasında korunması için makara, ağaç bantlarla ya da %100 geri dönüştürülebilir dış etkenlere dayanıklı bir koruyucu malzeme ile kaplanacaktır. ~~ve~~

- Makaraların ağaç bantların ile kaplanması halinde; ~~üzerinden~~ bu bantlar çelik şeritlerle ~~sarılacaktır~~ sabitlenecektir. Makaraların kaplama tahta kalınlığı en az, Hawk dışındaki iletkenler için 20 mm, Hawk iletken için 25 mm olacaktır.
- Makaraların tahta hariç bir malzeme ile kaplanması halinde; koruyucu malzeme açılmayacak şekilde en az iki adet çelik çemberle ya da aynı mukavemeti sağlayacak eş değer başka bir şerit malzeme ile sabitlenecektir.

~~Herhangi bir anda meydana gelebilecek iletken kaymasını önlemek amacıyla iletkenlerin uçları makaraya tutturulmuş olacaktır.~~

İletken tesis edilene kadar makaraların üzerindeki kaplama malzemesi çıkartılmayacaktır.

~~Her bir makara ambalajının üzerine aşağıdaki bilgiler yazılacaktır:~~

- ~~–Alıcının adı,~~
- ~~–Alıcının sipariş numarası,~~
- ~~–Alıcının malzeme kod numarası~~
- ~~–İmal yılı ve ayı~~
- ~~–İmalatçının adı ve ticari markası~~
- ~~–İletkenin tipi~~
- ~~–İletken kesiti, (mm²)~~
- ~~–İletkenin uzunluğu, (m)~~
- ~~–Brüt ve net ağırlık, (kg)~~

Makaralar ekseni yatay olacak şekilde taşınacaktır, sadece kısa mesafeler için düz sağlam zeminde üzerinde belirtilen yönde yuvarlanacaktır.

Makaralar, sadece düz ve sağlam zeminlerde, makara flanşları diğer makaralardaki ürünlere temas etmeyecek şekilde depolanacaktır.

4.2. 5. TEKLİF İLE BİRLİKTE VERİLECEK BELGELER

Aşağıdaki belgeler teklifle birlikte verilecektir:

- Garantili Özellikler Listesi,

Teklif Sahipleri ilişikte verilen Garantili Özellikler Listesini her bir ~~pozdaki~~ tip iletken için ayrı ayrı doldurarak imzalayacaklar ve birer kopyasını tekliflerine ekleyeceklerdir. Bu listelerde verilen bilgiler İmalatçı için bağlayıcı olacaktır.

- İmalatçı firmaya ait TS EN ISO 9001/ EN ISO 9001 Kalite Yönetim Sistem Belgesi,

- İmalatçı firmaya ait TS EN ISO 14001/EN ISO 14001 Çevre Yönetim Sistem Belgesi,

- TS EN ISO 17025/IEC 17025 standardına göre akredite edilmiş laboratuvarlardan alınmış tip deneylerinin raporları veya sertifikaları, ~~Tip deney raporları veya sertifikaları, akredite edilmiş laboratuvarlardan alınmış olacaktır.~~

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

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

Tip deney raporları ve sertifikaların teklifle birlikte verilmesi esastır. Ancak alıcı tarafından ihale dokümanında belirtilmesi halinde, YÜKLENİCİ/İMALATÇI 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.

- TS EN 50182 standardının Sanayii ve Teknoloji Bakanlığının zorunlu standart kapsamında olması halinde İmalatçı firmaya ait TSE Belgesi veya TS EN ISO 17065/IEC 17065 standardına göre akredite olmuş ürün belgelendirme kuruluşlarının birinden alınan ürün belgelendirme sertifikaları,

- Taşıma boyutları ve ağırlıkları; makara boyut ve ağırlıklarını gösteren resimler,

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

~~TS/ISO 9000 Kalite Sistem Belgesi ve/veya Türk Standartlarına Uygunluk Belgesi,~~

~~Taşıma boyutları ve ağırlıkları; makara boyut ve ağırlıklarını gösteren resimler,~~

~~Yukarıda istenen belgelerden herhangi birinin eksik olması ya da herhangi bir eksik bilgi verilmesi Alıcıya teklifi reddetme hakkı verebilir.~~

~~Alıcı karar tamamıyla kendisine ait olmak üzere, tip deney raporu verilmeyen ya da yetersiz bulunan malzemeler için; yurtiçinde ve yurtdışında yapılacak tip deneylerinin, giderleri Satıcıya ait olmak üzere, yurtiçinde yapılabilen deneyler için ilk parti teslimattan seçilecek numune(ler) üzerinde, yurtdışında yapılabilen deneyler için ise ilk parti teslimattan önce yaptırılması kaydıyla, teklifi değerlendirmeye alabilir.~~

6. TEKLİF FİYATLARINA DÂHİL OLAN GİDERLER

4.3. Fiyatlar

Teklif fiyatları, teklif verme koşullarına uygun olarak verilecektir. Teklif birim fiyatları;

- İletken,

- Kabul Deneyleri,
- ~~Deneyler~~
- ~~Numune deneyleri~~
- Ambalaj,
- Nakliye

fiyatlarını içerecektir.

Malzeme Listesinde belirtilmesi halinde Teklif Sahipleri, ~~Yurtiçinde yapılan teknik şartnamede yer alan tip deneylerinin her birinin fiyatlarını (taşıma, sigorta v.b. tüm giderler dâhil) Yurtdışında yapılacak tip deneylerinin her birinin laboratuvar deney ücreti, taşıma, sigorta v.b. tüm giderleri içeren fiyatlarını,~~ ayrı olarak vereceklerdir.

4.4. 7. GARANTİ

- a) Yüklenici, ~~Satıcı,~~ teslim edilen iletkenleri teslim tarihinden başlayarak 24 (yirmi dört) ay süre ile malzeme, ~~ve~~ işçilik ~~ve~~ tasarım hatalarına karşı garanti edecektir.
- b) İletkenlerin garanti süresi içinde kusurlu bulunması veya tasarım, malzeme ve imalat hataları nedeniyle hasarlanması halinde bulunduğu yerde tamirinin mümkün olmaması durumunda ~~Satıcı,~~ bunların kusurlu malzemeyi demontajı, yerinden İmalatçı tesislerine taşınması, tamiri, tamir sonrası Alıcı'nın bildireceği yere taşınması ve gerektiğinde montajı Yüklenici tarafından hiçbir bedel talep edilmeksizin yapılacaktır. ~~nakliye, montaj vb. tüm giderler kendisine ait olmak üzere, Alıcının onaylayacağı biçimde değiştirecektir.~~
- c) Yüklenici, kusurlu malzemeyi İmalatçı tesislerine yazılı bildirim tarihini izleyen 15 (on beş) gün içinde, tamir edilen malzemeyi ise Alıcı'nın göstereceği yere deneylerin bitimini izleyen 15 (on beş) gün içinde taşıyacaktır.
- d) Yüklenici taşıma işlerini zamanında yapmazsa ya da yazılı bildirim yapıldığı halde malzeme kusurlarını gidermezse Alıcı, giderleri Yüklenici'ye ait olmak üzere kusuru gidermek için gerekli işlemleri yapacaktır. Bu durumda Alıcı, söz konusu giderleri Yüklenici'nin varsa hak edişlerinden ya da kesin teminatından tahsil edecektir.
- e) Bu şekilde onarılan ya da değiştirilen malzeme de yukarıdaki garanti koşullarına uyacaktır.

EKLER

TASLAK

EK I

**ÖRGÜLÜ TAM ALÜMİNYUM İLETKENLER
VE
ÇELİK ÖZLÜ ÖRGÜLÜ ALÜMİNYUM İLETKENLER
MALZEME LİSTESİ**

Sipariş No.:

I- Örgülü tam alüminyum iletkenler:

Poz No	:	1	2	3	4	5	6	7
Tipi	:	ROSE	LILY	PANSY	POPPY	ASTER	PHLOX	OXLIP
AWG veya sirküler mil kesiti	:	4	3	1	1/0	2/0	3/0	4/0
Kesit, mm²	:	21,14	26,60	42,49	53,48	67,14	84,91	107,38
Toplam uzunluk, km	:							
Ahemin Mlz. Kod Num.	:							

II- Çelik Özlü örgülü alüminyum iletkenler:

Poz No	:	8	9	10	11
Tipi	:	SWALLOW	PIGEON	PARTRIDGE	HAWK
AWG veya sirküler mil kesiti	:	3	3/0	266800	477000
Örgüdeki tel sayısı	:	27/4	85/14	135/22	242/39
Kesit, mm²	:				
. Alüminyum	:	26,69	65,12	134,87	241,65
. Çelik	:	4,45	14,18	21,99	39,16
. Toplam	:	31,14	99,30	156,86	280,84
Toplam uzunluk, km	:				
Ahemin Mlz. Kod Num.	:				

EK-I

ÖRGÜLÜ ALÜMİNYUM İLETKENLER
MALZEME LİSTESİ

I- Örgülü tam alüminyum iletkenler

Poz No	1	2	3	4	5	6	7
Tipi	Rose	Lily	Pansy	Poppy	Aster	Phlox	Oxlip
AWG veya Sirküler Mil Kesiti	4	3	1	1/0	2/0	3/0	4/0
Kesit alanı (mm ²)	21,14	26,60	42,49	53,48	67,14	84,91	107,38
Toplam Uzunluk (km)							

II- Çelik özlü örgülü alüminyum iletkenler

Poz No	8-1	2	9-3	10-4	11-5
Tipi	Swallow	Raven	Pigeon	Partridge	Hawk
AWG veya Sirküler Mil Kesiti	3	3	3/0	266.800	477.000
Kesit alanı (mm ²)					
- Alüminyum	26,70	53,50	85,10	134,90	241,60
- Çelik	4,45	8,92	14,20	22,00	39,50
- Toplam	31,10	62,40	99,30	156,90	281,10
Toplam Uzunluk (km)					

EK II-1

ÖRGÜLÜ TAM ALÜMİNYUM İLETKENLER İÇİN

**ÖRGÜLÜ ALÜMİNYUM İLETKENLER
GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ**

Sipariş No.:

Poz No. :

Alımın MLZ.Kod.No:.....

İSTENEN GARANTİ EDİLEN

İLETKEN:

–Büküm şekli :

–Çapı (mm) :

–Toplam kesit alanı (mm²) :

–AWG veya sirküler mil kesiti :

–Birim ağırlığı (kg/km) :

–İletken kopma dayanımı, min. (kg/mm²) :

–Başlangıç esneklik modülü (kg/mm²) :

–Son esneklik modülü (kg/mm²) :

–Doğrusal genişleme katsayısı (°C) :

–20 °C'ta da direnci (ohm/km) :

–Akım taşıma kapasitesi (A) :

–Makaradaki iletken uzunluğu (m) :

ALÜMİNYUM TELLER

–Nominal çap (mm) :

–Kopma dayanımı, min. (kg/mm²) :

–20 °C'ta özdirenci, maks. (n.ohm.m) : 28,264

I- ÖRGÜLÜ TAM ALÜMİNYUM İLETKENLER

SIRA NO	ÖZELLİKLER	İSTENEN	GARANTİ EDİLEN
1	İLETKEN ÖZELLİKLERİ		
1.1	Büküm şekli		
1.2	İlgili standart	TS EN 50182	
1.3	İletken tipi		
1.4	İletken çapı (mm)		
1.5	Toplam İletken kesit alanı (mm ²)		
1.6	AWG veya sirküler mil kesiti		
1.7	İletken kopma dayanımı, min. (kg/mm²)		
1.8	Beyan dayanımı (kN)		
1.9	Başlangıç esneklik modülü (kgN/mm ²)		
1.10	Son esneklik modülü (kgN/mm ²)		
1.11	Doğrusal genleşme katsayısı (/°C)		
1.12	20 °C'ta da direnci (ohm/km)		
1.13	Akım taşıma kapasitesi (A)		
1.14	Birim ağırlığı (kg/km)		
1.15	Makaradaki iletken uzunluğu (m)		
2	ALÜMİNYUM TELLER		
2.1	İlgili standart	TS EN IEC 62641	
2.2	Nominal çapı (mm)		
2.3	Kopma dayanımı, min. (kgN/mm ²)		
2.4	20 °C'ta öz direnci, maks. (n.ohm.m) (nΩ·m)	28,264	
2.5	Alüminyum tel sayısı		
3.	DİĞER BİLGİLER		
3.1	Makara göbek çapı (mm)		
3.2	Makara genişliği (mm)		
3.3	Makaraya sarılı iletken uzunluğu (m)		
3.4	Makara net ağırlığı (kg)		
3.5	Makara brüt ağırlığı (kg)		

EK-II-2**II- ÇELİK ÖZLÜ ÖRGÜLÜ ALÜMİNYUM İLETKENLER İÇİN GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ**

SIRA NO	ÖZELLİKLER	İSTENEN	GARANTİ EDİLEN
1	İLETKEN ÖZELLİKLERİ		
1.1	Büküm şekli		
1.2	İlgili standart numarası	TS EN 50182	
1.3	İletken tipi		
1.4	İletken Çapı (mm)		
1.5	Toplam İletken kesit alanı (mm²)		
1.6	AWG veya sirküler mil kesiti		
1.7	İletken kopma dayanımı, min. (kg/mm²)		
1.8	Beyan dayanımı (kN)		
1.9	Başlangıç esneklik modülü (kgN/mm ²)		
1.10	Son esneklik modülü (kgN/mm ²)		
1.11	Doğrusal genişleme katsayısı (°C)		
1.12	20 °C'ta da direnci (ohm/km)		
1.13	Akım taşıma kapasitesi (A)		
1.14	Birim ağırlığı (kg/km)		
1.15	Makaradaki iletken uzunluğu (m)		
2	ALÜMİNYUM TELLER		
2.1	İlgili standart	TS EN IEC 62641	
2.2	Nominal çapı (mm)		
2.3	Kopma dayanımı, min. (kgN/mm ²)		
2.4	20 °C'ta özdirenci, maks. (n.ohm.m) (nΩ·m)	28,264	
2.5	Alüminyum tel sayısı		
2.6	Toplam alüminyum kesit alanı (mm ²)		
2.7	Alüminyum kısmın birim ağırlığı (kg/km)		
2.8	Alüminyum kısmın doğrusal genişleme katsayısı (°C)		
3	ÇELİK TELLER		
3.1	İlgili standart numarası	TS EN IEC 63248	
3.2	Nominal çap (mm)		

3.3	%1 uzamada gerilme, min (kgN/mm^2)		
3.4	Kopma dayanımı, min (kgN/mm^2)		
3.5	Kopma uzaması, min (%)		
3.6	Çinko kaplama ağırlığı, min (g/mm^2)		
3.7	Çelik tel sayısı		
3.8	Çelik özün çapı (mm)		
3.9	Çelik özün toplam kesit alanı (mm^2)		
3.10	Çelik kısmın birim ağırlığı (kg/km)		
3.11	Çelik kısmın doğrusal genişleme katsayısı ($^{\circ}\text{C}$)		
4.	DİĞER BİLGİLER		
4.1	Makara göbek çapı (mm)		
4.2	Makara genişliği (mm)		
4.3	Makaraya sarılı iletken uzunluğu (m)		
4.4	Makara net ağırlığı (kg)		
4.5	Makara brüt ağırlığı (kg)		

TASNİF DİŞİ

Sipariş No.:
Poz No. :
Alineanın MLZ.Kod.No:.....

İSTENEN GARANTİ EDİLEN

İLETKEN:

- Büküm şekli :
–Çapı (mm) :
–Toplam kesit alanı (mm²) :
–AWG veya sirküler mil kesiti :
–Birim ağırlığı (kg/km) :
–İletken kopma dayanımı, min. (kg/mm²) :
–Başlangıç esneklik modülü (kg/mm²) :
–Son esneklik modülü (kg/mm²) :
–Doğrusal genişleme katsayısı (/°C) :
–20 °C'ta da direnci (ohm/km) :
–Akım taşıma kapasitesi (A) :
–Makaradaki iletken uzunluğu (m) :

ALÜMİNYUM TELLER

- Nominal çap :
–Kopma dayanımı, min. (kg/mm²) :
–20 °C'ta öz direnci, maks. (n.ohm.m) : 28,264
–Alüminyum tel sayısı :
–Toplam alüminyum kesit alanı (mm²) :
–Alüminyum kısmın birim ağırlığı (kg/km) :
–Alüminyum kısmın doğrusal genişleme katsayısı (/°C) :

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

_____ İSTENEN _____ GARANTİ EDİLEN

ÇELİK TELLER

- Nominal çap _____ (mm) :
—%1 uzamada gerilme, min _____ (kg/mm²) :
—Kopma dayanımı, min _____ (kg/mm²) :
—Kopma uzaması, min _____ (%) :
—Çinko kaplama ağırlığı, min _____ (g/mm²) :
—Çelik tel sayısı _____ :
—Çelik özün çapı _____ (mm) :
—Çelik özün toplam kesit alanı _____ (mm²) :
—Çelik kısmın birim ağırlığı _____ (kg/km) :
—Çelik kısmın doğrusal genleşme katsayısı _____ (/°C) :

TASLAK

EK-III

İLETKENLERİN BOYUTLARI TIPLERİ VE ÖZELLİKLERİ

		TAM ALÜMİNYUM İLETKENLER							ÇELİK ÖZLÜ ALÜMİNYUM İLETKENLER				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
İLETKEN TIPLERİ		ROSE	LILY	PANSY	POPPY	ASTER	PHLOX	OXLIP	SWALLOW	RAVEN	PIGEON	PARTRIDGE	HAWK
AWG VEYA SİRKÜLER MİL KESİTİ		4	3	1	1/0	2/0	3/0	4/0	3	1/0	3/0	266.800	477.000
KESİT ALANI (mm ²)	Alüminyum mm ²	21,14	26,60	42,49	53,48	67,14	84,91	107,38	26,69-26,70	53,50	85,12	134,879	241,650
	Çelik ST mm ²	-	-	-	-	-	-	-	4,45	8,92	14,128	21,99 22	39,195
	TOPLAM mm ²	21,14	26,60	42,49	53,48	67,14	84,91	107,38	31,104	62,40	99,3	156,869	280,84 281,10
TELLERİN ÇAPI (mm) VE TEL SAYISI	Alüminyum Tel Çapı	1,96	2,20	2,78	3,12	3,50	3,93	4,42	2,38	3,37	4,25	2,57	3,44
	Alüminyum Tel Sayısı ad	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	26	26
	Çelik Tel Çapı ST mm	-	-	-	-	-	-	-	2,38	3,37	4,25	2,00	2,678
	Çelik Tel Sayısı ad	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	7	7
ÇAP ¹ (mm)	Çelik Öz mm	-	-	-	-	-	-	-	2,38	3,37	4,25	6,00	8,014
	TOPLAM mm	5,88	6,6	8,34	9,36	10,50	11,79	13,26	7,14	10,11	12,75	16,2830	21,7780
ANMA KOPMA YÜKÜ kg		403	495	725	888	1115	1369	1732	1038		2995	5113	8792
BEYAN DAYANIMI (kN)		3,91	4,79	7,22	8,83	11,11	13,57	17,18	9,74	18,64	29,22	48,66	84,89
DA DİRENCİ, 20°C (ohm/km)		1.3558	1.0766	0.6743	0.5354	0.4254	0.3372	0.2662	1,0742 1,0736	0,5355	0.33667	0,2141	1,1194 0,1195
BİRİM AĞIRLIK ² (kg/km)	AL (kg/km)	57,8	72,8	116,4	146,4	184,4	232,5	294	73,2		233,5	372,2	666,8
	ST (kg/km)	-	-	-	-	-	-	-	34,6		110,4	171,6	306,0
	TOPLAM kg/km	57,80	72,80	116,40	146,40	184,40	232,50	294	107,80	216,10	343,960	543,8-544,50	972,8 976,2
MAKARA BAŞINA TAHSİYE EDİLEN İLETKEN BOYU UZUNLUĞU ³ (m)		9500	7500	4800	3800	3000	2400	1900	2x3200 6400	2700	1600	1600	1600

NOTLAR

- 1: İletken çapı için tolerans; - 10 mm'ye eşit veya büyük olan iletkenler için ± %1
- 10 mm'den küçük olan iletkenler için ± 0,1 mm olacaktır.
- 2: Birim ağırlık için tolerans ± %2 olacaktır.
- 3: İletken uzunluğu için tolerans ± %5 olacaktır.

EK-IV

**TIP DENEY RAPORLARININ GEÇERLİ OLDUĞU ARALIKLARIN
BELİRLENMESİNE İLİŞKİN KRİTERLER**

—~~**Tam Alüminyum İletkenler** (Rose, Lily, Pansy, Poppy, Aster, Phlox, Oxlip) için en küçük kesitteki (Rose) ve en büyük kesitteki (Oxlip) iletken için akredite edilmiş laboratuvarlardan edinilen ve olumlu sonuç alınan Tip Deneyi Raporlarının bulunması halinde söz konusu deney raporları en küçük ve en büyük kesit aralığında yer alan diğer tüm kesitler için geçerli olacaktır.~~

—~~**Çelik Özlü Alüminyum İletkenler** (Swallow, Pigeon, Partridge, Hawk) için en küçük kesitteki (Swallow) ve en büyük kesitteki (Hawk) iletken için akredite edilmiş laboratuvarlardan edinilen ve olumlu sonuç alınan Tip Deneyi Raporlarının bulunması halinde söz konusu deney raporları en küçük ve en büyük kesit aralığında yer alan diğer tüm kesitler için geçerli olacaktır.~~

TASLAK