

TÜRKİYE ELEKTRİK DAĞITIM A.Ş.

**ALÇAK GERİLİM DEVRE KESİCİLERİ
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

MART, 1996

REVİZE :MAYIS-2012

ALÇAK GERİLİM KESİCİLERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM-I

1. GENEL

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

2. TEKNİK ÖZELLİKLER

- 2.1. Genel
- 2.2. Elektriksel Özellikler
- 2.3. Yapısal Özellikler
 - 2.3.1. Genel
 - 2.3.2. Kontak Konumunun Göstergesi
 - 2.3.3. Harekete Geçirme Elemanı
 - 2.3.4. Ana Kontaklar
 - 2.3.5. Bağlantı Uçları(Terminaller)
 - 2.3.6. Mahfaza
 - 2.3.7. Yardımcı Kontaklar
 - 2.3.8. İşaretleme

3. DENEYLER

- 3.1. Tip Deneyleri
- 3.2. Rutin Deneyler
- 3.3. Kabul Deneyleri ve Numune Alma
 - 3.3.1. Kabul Deneyleri
 - 3.3.2. Numune Alma

4. MALZEME LİSTESİ

5. GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ

BÖLÜM -II

1. KABUL KRİTERLERİ
2. KABUL DENEYLERİNE İLİŞKİN GENEL KURALLAR
3. KABUL DENEYLERİ DIŞINDAKİ İNCELEME VE KURALLAR
4. AMBALAJ VE TAŞIMA
5. YEDEK PARÇALAR
6. TEKLİF İLE BİRLİKTE VERİLECEK BİLGİ VE BELGELER
7. TEKLİF FİYATLARI
8. GARANTİ

EKLER

EK-I : MALZEME LİSTESİ

EK-II : GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ

ALÇAK GERİLİM KESİCİLERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

BÖLÜM - I

1. GENEL

1.1. Konu ve Kapsam

Bu şartname alçak gerilim dağıtım şebekelerinde (OG/ AG dağıtım güç transformatörlerin alçak gerilim tarafında) kullanılmak üzere temin edilecek alternatif akımda 1000 Voltu aşmayan 3 fazlı alçak gerilim devre kesicilerin teknik özelliklerini ve deneylerini kapsar.

Şartname ve eklerinde aksi belirtilmedikçe alçak gerilim devre kesiciler, kumanda mekanizması ve diğer yardımcı donanımları ile birlikte 3 kutuplu komple ünite olarak temin edilecektir.

Temin edilecek alçak gerilim devre kesicilerin teknik özellikleri Malzeme Listesinde (EK-1) ve/veya Garantili Özellikler Listesinde (EK-2) belirtilmiştir.

Teknik şartnamenin bundan sonraki bölümlerinde alçak gerilim devre kesicileri, "devre kesiciler" olarak anılacaktır.

1.2. Standartlar

Bu şartname kapsamındaki devre kesiciler aşağıdaki Türk Standartları (TS) ve Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC) Standartlarının yürürlükteki en son baskılarına uygun olarak imal ve test edilecektir.

STANDART NUMARASI (TSE)	ULUSLARARASI STANDART NUMARASI (IEC)	STANDART ADI
TS EN 60947-1	IEC 60947-1	Alçak Gerilim Anahtarlama Düzeni ve Kontrol Düzeni-Bölüm 1:Genel Kurallar
TS EN 60947-2	IEC 60947-2	Alçak Gerilim Anahtarlama Düzeni ve Kontrol Düzeni-Bölüm 2: Devre Kesiciler

Eşdeğer başka standartlar kabul edilebilir. Bu durumda. Teklif Sahipleri anılan standardın yürürlükteki en son baskısını Türkçesi ile birlikte İngilizce kopyasını teklifiyle verecektir

1.3. Çalışma Koşulları

Malzeme Listesinde aksi belirtilmedikçe, sipariş konusu kesiciler aşağıda belirtilen çalışma koşullarında kullanılmaya uygun olacaktır.

Yükselti	2000 m
Ortam sıcaklığı ^(*) <ul style="list-style-type: none"> ▪ En az ▪ En çok ▪ 24 saat ortalama 	- 25 °C + 40°C + 35°C'yi aşmaz.
Kirlilik Derecesi	3
Bağıl Nem	+ 40°C'ta % 50 + 20°C'ta % 90
Yer Sarsıntısı <ul style="list-style-type: none"> ▪ Yatay ivme ▪ Düşey ivme 	0,5 g 0,4 g

(*)Ortam hava sıcaklığı; mahfazasız verilen donanımın civarında mevcut olan veya bir mahfaza ile verilen donanım olması halinde mahfazanın civarındaki sıcaklıktır.

Temin edilecek ürünün yukarıda belirtilen ortam sıcaklığının haricinde bir ortamda kullanılmasının amaçlanması halinde TS EN 60947-1 no.lu standardın 6.1.1 Ortam Hava Sıcaklığı maddesinde belirtilen Not-1 dikkate alınacaktır.

2. TEKNİK ÖZELLİKLER

2.1. Genel

- i) Bu şartname kapsamındaki devre kesiciler; normal devre şartlarındaki akımları kapamaya, taşımaya ve kesmeye ve aynı zamanda kısa devre gibi belirli olağan dışı devre şartlarındaki akımları belirli zaman süresinde kapamaya, taşımaya ve kesmeye uygun olacaktır.
- ii) Devre kesiciler; A seçicilik kategorisinde, üç kutuplu, üç konumlu (on, trip, off), hava ortam kesmeli, açma öncelikli (trip-free) ve ayırmaya uygun olacaktır.
- iii) Devre kesiciler; ısı aşırı akım (termik) ve gecikmesiz ani aşırı akım (manyetik) salıcılarıyla veya elektronik aşırı akım korumalı (elektronik açtırma ünitesi) salıcılarla donatılmış olacaktır.
- iv) Devre kesicilerin açma ve kapama işlemleri, hız ve gereken güç manevrayı yapana bağlı olmayacak şekilde "bağımsız el kumandası" ile yapılacaktır.
- v) Devre kesiciler kompakt (moulded case),bakım yapılmayan tipte olacaktır.

2.2. Elektriksel Özellikler

Malzeme Listesinde aksi belirtilmedikçe, devre kesiciler aşağıda belirtilen elektriksel özelliklere uygun olarak tasarılacak ve imal edilecektir.

i. Anma Değerleri

Anma frekansı	50 Hz.
Anma işletme gerilimi (U_e)	400 V/a.a
Anma yalıtım gerilimi (U_i)	690 V
Darbe dayanım gerilimi (U_{imp})	8 kV
Anma akımı (I_n)	80-160-250-400-630-1000-1250-1600-2000-2500 A

Anma en büyük (ultimate) kısa devre kesme kapasitesi (I_{cu}):	
▪ $I_n = 80$ A	16 kA
▪ $I_n = 160$ A	25 kA
▪ $I_n = 250 - 630$ A	35 kA
▪ $I_n = 1000 - 1600$ A	50 kA
▪ $I_n = 2000 - 2500$ A	65 kA
Anma kısa devre kapama kapasitesi (I_{cm})	TS EN 60947-2, Çizelge II
Anma işletme kısa devre kesme kapasitesi (I_{cs})	<ul style="list-style-type: none"> ▪ $I_n=80-250$ $I_{cs} = \%100I_{cu}$ ▪ $I_n=400-630A$ $I_{cs} = \%75I_{cu}$ ▪ $I_n=1000-2500A$ $I_{cs} = \%50I_{cu}$
Seçicilik kategorisi	A
İşletme performans yeteneği	
▪ Akımsız çalışma performansı çevrim sayısı	TS EN 60947-2, Çizelge 8
▪ Akım ile çalışma performansı çevrim sayısı	TS EN 60947-2, Çizelge 8
Aşırı yük (6 I_n) performansı ($I_n \leq 630$ A için)	TS EN 60947-2, Madde 8.3.3.4.
Mahfazanın koruma derecesi	IP 30

ii) Aşırı Akım Salıcılarının Özellikleri

Aşırı akım salıcılarının akım ayarları, salıcı üzerinde veya salıcı göstergesi üzerinde işaretlenmelidir. Bu işaretleme ya doğrudan amper değerinde ya da salıcı üzerinde belirtilen akım değerinin katları biçiminde yapılacaktır.

Salıcıların ayar sınırları;

- Anma akımı 80A-250A olan devre kesicilerde, ani aşırı akım(manyetik) salıcıları anma akımının 8 veya 10 katı (sabit),
- Anma akımı 400A-2500A olan devre kesicilerde, ani aşırı akım(manyetik) salıcıları anma akımının 5-8 katları (ayarlı) arasında,
- 80A-2500A olan devre kesicilerde, ısıl aşın yük(termik) salıcılar anma akımının 0,8-1 (ayarlı) katları arasında,

olacaktır.

Daha geniş ayar sınır aralıklı satıcılarla donatılmış ayarlanabilen ani aşırı akım(manyetik) ve ısı aşırı yük(termik) salıclı kesiciler tercih edilecektir.

Kısa devre şartlarında; kısa devre salıcısı, kısa devre akım salıcısının \pm % 20 doğrulukla bütün akım ayar değerleri için devre kesicinin açmasına sebep olmalıdır.

Aşırı yük şartlarında; ters zaman gecikmeli ısı aşırı yük salıcılarının çalışması için değerler TS EN 60947-2 Çizelge 6'da verilmiştir.

Isıl tipteki salıclılar için belirtilen çalışma değerleri (zaman/akım eğrileri) ALICI tarafından aksi belirtilmedikçe $30^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ referans sıcaklık için verilecek olup, İmalatçı ortam hava sıcaklığındaki değişimlerin etkisini belirtecektir. Isıl tipte olanlardan başka, ani aşırı akım salıcılarının çalışma değerleri ise, -5°C 'tan $+40^{\circ}\text{C}$ 'a kadar sınırlar içinde onam hava sıcaklığından bağımsız olmalıdır.

2.3. Yapısal Özellikler

2.3.1. Genel

Devre kesiciler tesis ve normal kullanım sırasında oluşan zorlamalara dayanacak şekilde tasarlanmış ve yapılmış olmalıdır. Ayrıca olağan dışı ısı ve yanmaya karşı belirtilen dayanıklılık derecesini sağlamalıdır.

2.3.2. Kontak Konumunun Gösterilmesi

Devre kesiciler kapalı, trip ve açık konumları gösterecek şekilde teçhiz edilecektir. Bu konumlar başka manaya gelmemeli ve açıkça işaretlenmelidir. Bu işaretleme bir konum gösteren düzen aracılığı ile yapılacak olup, semboller kullanıldığında;

- I :Devrede (on) (güç),
- :Devre dışı (trip), (Trip pozisyonu, üretici tarafından anlaşılır şekilde işaretlenecektir.)
- O :Devre dışı (off) (güç)

konumlarını gösterecektir.

2.3.3.Harekete Geçirme Elemanı

Devre kesicinin harekete geçirme elemanı, gerilimli bölümlerden anma yalıtım gerilimi düzeyinde yalıtılacaktır.

Ayrıca;

- Devre kesicinin harekete geçirme elemanı metalden yapılırsa, ayrıca güvenilir bir yalıtım ile donatılmamış durumda ise, bir koruyucu iletkene yeterli bir şekilde bağlanmaya uygun olmalıdır.
- Harekete geçirme elemanı, yalıtım malzemesinden yapılması veya örtülmesi halinde, yalıtım arızası olayında erişilebilir hale gelebilen herhangi bir iç metal bölüm, gerilimli bölümlerden anma yalıtım gerilimi düzeyinde yalıtılmalıdır.

2.3.4. Ana Kontaklar

Sabit ve hareketli kontaklar; anma akımı ve kesme kapasitesine göre gümüş, gümüş kaplama veya uygun ve değişen oranlarda gümüş ihtiva eden alaşımli malzemeden olacaktır.

2.3.5. Bağlantı Uçları (Terminaler)

Dış iletkenlerin bağlantısını sağlayan terminaler kullanma şanlarına uygun olarak kolay erişilebilir biçimde düzenlenmiş ve korozyona karşı dayanıklı özellikte olacaktır.

Kontakların bağlandığı ve akım taşıyan bağlantı uçlarının bütün parçaları, uygun mekanik dayanıma sahip metalden olmalıdır.

Bağlantı uçlarının bağlantıları, gerekli kontak basıncının sağlanabilmesini temin için iletkenlerin vidalar, yaylar veya diğer eş değer imkanlarla bağlanabileceği biçimde olmalıdır.

Bağlantı uçları, iletkenlere veya bağlantı uçlarına belirgin herhangi bir hasar olmadan, iletkenler uygun yüzeyler arasında sıkıştırılabilecek şekilde yapılmalıdır.

Bağlantı uçları, devre kesicinin çalışmasına zarar verecek şekilde kendisinin yer değiştirmesine veya iletkenlerin yer değiştirmesine müsaade etmemeli ve yalıtım gerilimi anma değerinin altına düşmemelidir. Bağlantı uçlarının yapısı; bağlı iletkenin üzerinden geçen akımlar karşısında ısıl nedenlerle genişmesi ve daralması hallerinde dahi, iletken bağlantılarında gevşeme olmayacak ve kontak basıncı değişmeyecek yapıda olmalıdır.

İmalatçı, bağlantı ucunun (terminal) uygun olduğu iletkenlerin tipini (rijit-som veya örgülü veya bükülgen), en küçük ve en büyük kesit alanlarını ve uygulanabilirse, bağlantı ucuna bir arada bağlanabilen iletkenlerin sayısını garantili özellikler listesinde belirtecektir.

Bağlantı uçlarında tesadüfen dokunmaya karşı bağlantı ucu koruyucu kapakları bulunacaktır.

Giriş ve çıkış terminallerinde fazlar arası yalıtımı sağlamak için ilave ayırıcı seperatörler devre kesici ile birlikte verilecektir.

Bağlantı ucu tanıtımı ve işaretlemesi TS EN 6094 7-1 Ek L 'ye göre yapılacaktır.

2.3.6. Mahfaza

Mahfaza, açıldığında ve varsa diğer koruyucu araçlar ortadan kaldırıldığında imalatçının önceden belirttiği şart gibi, tesis ve bakım için erişimi gerektiren bütün bölümlere kolayca erişilebilir olacak şekilde tasarlanmalıdır.

Uygun bağlantı yapılabilmesini temin etmek üzere, mahfazanın içine giriş noktasından bağlantı uçlarına kadar iç kısımda dış iletkenleri yerleştirebilmek için mahfazanın içinde yeterli yer bırakılmalıdır.

Mahfazanın sökülebilir bölümleri, devre kesicinin çalışma ve titreşim etkileri sebebiyle rastgele gevşemeyecek veya ayrılmayacak biçimde bir düzen ile sabit bölümlere sıkıca bağlanmalıdır.

2.3.7. Yardımcı Kontaklar

Malzeme Listesinde istenmişse, devre kesiciler doğrudan doğruya tahrik mekanizmasıyla çalışan yardımcı kontaklarıyla birlikte verilecektir. Kontaklar gümüş kaplamalı olacaktır.

Bir donanımın yardımcı anahtarları dahil yardımcı devreleri. TS EN 60947-1 Madde 8.3.3.3.7'ye uygun olarak deneyden geçirildiğinde, sıcaklık artışı Çizelge 2 ve Çizelge 3'te belirtilen sınırları aşmadan alışılabilir ısı akımı taşıyabilecek kapasitede olmalıdır.

Yardımcı kontaklar devre kesicinin ana kapağı açılmadan sadece aksesuar kapakları (ön kapak) açılarak takılabilir.

Not - Bir yardımcı devre, donanımın ayrılmaz bir bölümünü teşkil ettiğinde, onu aynı zamanda ana donanım gibi, ancak kendisinin gerçek işletme akımında denemek yeterlidir.

2.3.8. İşaretleme

Devre kesici üzerindeki işaretlemler silinmez ve okunabilir olmalıdır.

Aşağıdaki bilgiler devre kesicinin kendi üzerine veya devre kesiciye tespit edilmiş bir etiket üzerine işaretlemlerdir.

- Beyan akımı (In),
- Ayırma için uygunluk, "/t-*" sembolü,
- O (açık) ve 1 (kapalı) durumları belirten semboller
- İmalatçının adı veya ticari markası,
- Tip gösterilişi veya seri numarası,
- imalatçı ilgili standarda uygunluğunu beyan ediyorsa; TS EN 60947-2,
- Seçicilik kategorisi,
- Beyan çalışma gerilimi veya gerilimleri (Ue),
- Beyan frekans değeri (veya aralığı),
- Beyan çalışma gerilimine (Ue) karşılık gelen beyan işletme kısa devre kesme kapasitesi (Ics),
- Beyan çalışma gerilimine (Ue) karşılık gelen beyan en yüksek kısa devre kesme kapasitesi (Icu),
- Hat ve yük bağlantı uçları,
- 30 °C' tan farklı ise, dengelenmemiş ısı satıcılar için referans sıcaklığı,
- Beyan yalıtım gerilimi (Ui),
- Beyan darbe dayanım gerilimi (Uimp),
- Alıcının sipariş numarası ve malzeme kod numarası,
- İmalat tarihi (ay ve yıl olarak),
- IP kodu.
- CE işareti,

Ayrıca aşırı akım salıcısı ile ilgili bilgiler salıcının kendi etiketinde veya kesicinin etiketinde bulunacaktır.

3. DENEYLER

3.1. Tip Deneyleri

Aşağıda belirtilen tip deneyleri, TS EN 60947-1 ve TS EN 60947-2'ye göre yapılacaktır. Deneylerde, standartlarında belirtilen "Genel Kurallar" dikkate alınacak olup Tip Deneyleri, verilen bir şasi boyutu için en büyük beyan akımına sahip bir devre kesici üzerinde yapılmalı ve adı geçen deneylerin bu devre kesicilerin belirtilen şasi boyutuna ait bütün beyan akımlarını kapsadığı kabul edilecektir.

1. Yapılış Kurallarına Uygunluk Deneyleri:

- Koruma derecesinin denetlenmesi deneyi, (TS EN 60947-1 Madde 8.2.3)
- Bağlantı uçlarının mekanik dayanım deneyleri (TS EN 60947-1 Madde 8.2.4.2)
- Harekete geçirme elemanının ve ana kontakların konum gösteriliş etkinliğinin doğrulanması deneyi. {TS EN 60947-1 Madde 8.2.5)
- Yalıtım malzemelerin olağandışı ısı ve yanmaya dayanım deneyi. (TS EN 60947-1 Madde 8.2.1.1)

2. Performans Deneyleri:

- Deney dizisi I : Genel performans karakteristikleri

- Açma sınırları ve karakteristikleri (TS EN 60947-2 Madde 8.3.3. 1)
- Dielektrik özellikleri(TS EN 60947-2 Madde 8.3.3.2)
- Mekanik çalışma ve çalışma performansı yeteneği(TS EN 60947-2 Madde 8.3.3.3)
- Aşırı yük performansı (varsa) (TS EN 60947-2 Madde 8.3.3.4)
- Dielektrik dayanımının doğrulanması (TS EN 60947-2 Madde 8.3.3.5)
- Sıcaklık artışının doğrulanması (TS EN 60947-2 Madde 8.3.3.6)
- Aşırı yük salıcılarının doğrulanması (TS EN 60947-2 Madde 8.3.3.7),
- Ana kontak konumunun doğrulanması (TS EN 60947-2 Madde 8.3.3.9)

- Deney Dizisi II : Beyan İşletme Kısa Devre Kesme Kapasitesi (Ics)

- Beyan işletme kısa devre kesme kapasitesinin deneyi (TS EN 60947-2 Madde 8.3.4.1)
- Çalışma performansı yeteneğinin doğrulanması (TS EN 60947-2 Madde 8.3.4.2),
- Dielektrik dayanımının doğrulanması (TS EN 60947-2 Madde 8.3.4.3),
- Sıcaklık artışının doğrulanması (TS EN 60947-2 Madde 8.3.4.4),
- Aşırı akım satıcılarının doğrulanması (TS EN 60947-2 Madde 8.3.4.5),

- Deney Dizisi III : Beyan Nihai Kısa Devre Kesme Kapasitesi (Icu)

- Aşırı yük satıcılarının doğrulanması (TS EN 60947-2 Madde 8.3.5.1),
- Beyan nihai kısa devre kesme kapasitesi deneyi (TS EN 60947-2 Madde 8.3.5.2),
- Dielektrik dayanımın doğrulanması (TS EN 60947-2 Madde 8.3.5.3),
- Aşırı yük salıcılarının doğrulanması (TS EN 60947-2 Madde 8.3.5.4),

Elektronik Aşırı Akım Korumalı Devre Kesiciler (Elektronik açtırma üniteli devre kesiciler)için tip deneyleri Madde 3. 1 'de yer alan tip deneylerine ilave olarak aşağıda belirtilen deneyler TS EN 60947-2 Ek-F'ye göre yapılacaktır.

1. Elektromanyetik Uyumluluk Deneyi,
2. Bağışıklık Deneyleri,
3. Yayılma Deneyleri,
4. Kuru Isı Deneyi,
5. Yaş Sıcaklık Deneyi,
6. Belirli Değişim Hızında Sıcaklık Değişim Çevrimleri.

3.2. Rutin Deneyler

İmalatı tamamlanmış her bir kesici üzerinde İmalatçı tarafından yapılacak rutin deneyler yapılacaktır.

- Mekanik çalışma deneyleri, (TS EN 60947-2 Madde 8.4.1),
- Aşırı akım salıcılarının kalibrasyonunun doğrulanması,(TS EN 60947-2 Madde 8.4.2),
- Dielektrik deneyleri (TS EN 60947-2 Madde 8.4.5),
- Yalıtma aralıklarının doğrulanması için deney (TS EN 60947-2 Madde 8.4.6)

3.3. Kabul Deneyleri ve Numune Alma

3.3.1. Kabul Deneyleri

Sözleşme belgelerinde aksi belirtilmedikçe, kabul deneyleri aşağıdakileri kapsar:

- Madde 3.1.'deki tip deneyleri
Tip deneylerinin tamamının ya da bir kısmının tekrar edilmesi kabul deneyi olarak istenebilir.
Tip deneyleri (isteniyorsa), aynı tip ve karakteristikte olanlardan TS EN 60947-2 Madde:8.3.2.1'e göre alınacak numune(ler) üzerinde yapılacaktır.
- Madde 3.2.'deki rutin deneyler
Bütün rutin deneyler ALICI gözetiminde her teslimat partisinden Madde 3.3.2'ye göre alınacak numuneler üzerinde tekrarlanacaktır.

3.3.2. Numune Alma

Her teslimatta, muayene ve deneye sunulan devre kesicilerin aynı tip ve karakteristikte olanları bir parti sayılır.

Numuneler, teslimat kapsamında yer alan partilerden ALICI temsilcisi/temsilcileri tarafından rastgele seçilecektir. Numune sayısı aksi belirtilmedikçe aşağıdaki çizelgeye göre tespit edilecektir.

Partideki Devre Kesici Sayısı (adet)	Alınacak Numune Sayısı (adet)
2-25	2
26-50	3
51-100	4
101-200	5
201-300	6
301-500	8
501 ve üzeri	10

4.MALZEME LİSTESİ

Devre Kesicilere ait Malzeme Listesi EK-1 'de yer almaktadır.

5.GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ

Devre Kesicilere ait Garantili Özellikler Listesi EK-2'de yer almaktadır.

BÖLÜM-II

1. KABUL KRİTERLERİ

i. Sözleşmede yapılacağı belirtilen bütün tip deneylerinden olumlu sonuç alınmış olacaktır. Tip deney/deneylerinin olumsuz sonuçlanması halinde, ALICI, devre kesicilerin çalışma güvenilirliğinin kaybolacağı kanısına varırsa siparişteki aynı tip ve karakteristikteki bütün devre kesicileri reddedebilecektir.

ALICI, karar tamamıyla kendisine ait olmak üzere İmalatçının, makul bir süre içinde devre kesicilerin tasarımında değişiklik yapma ve şartnamede belirtilen bütün tip deneylerini, giderleri İmalatçı/Yükleniciye ait olmak üzere, tekrar etme isteğini kabul edebilir.

ii. Kabul deneyleri kapsamında yer alan bütün Rutin Deneylerden olumlu sonuç alınmış olacaktır. Deneylerin herhangi birinden ya da birkaçından olumsuz sonuç alınır, deneye tabi tutulan numune sayısının iki katı numune alınarak, başarısız sonuç alınan deney/deneylere tabi tutulur. En az bir numunede sonuç olumsuz olması durumunda parti ret edilir.

Buna göre, partiyi oluşturan tüm devre kesiciler giderleri Yükleniciye ait olmak üzere, yenisi ile değiştirilecektir.

2. KABUL DENEYLERİNE İLİŞKİN GENEL KURALLAR

i. Yüklenici; Sözleşmenin imzalanmasından sonra deneylerin adını, yapılacağı yeri ve başlama tarihi gibi bilgileri içeren bir deney programını, yurtdışında yapılacak deneyler için en az 20 (yirmi) gün, yurtiçinde yapılacak deneyler için ise en az 7 (yedi) gün öncesinden ALICI' ya bildirecektir.

ii. Kabul Deneyleri ALICI temsilcisi/temsilcilerinin gözetiminde yapılacaktır. Sözleşmede aksi belirtilmedikçe kabul deneylerinin imalatçı tesislerinde yapılması esastır. Kabul deneyleri kapsamında yer alan ancak İmalatçı tesislerinde yapılamayan deneyler, ALICI' nın uygun göreceği başka bir yerde de yapılabilecektir. Tip deneyleri ile ilgili uygulama iii' ye göre yapılacaktır.

iii. Kabul deneyleri kapsamında yapılması öngörülen tip deneyleri, akredite edilmiş bir laboratuvarında yapılacaktır. Tip deneylerine ait başarılı deney raporları ALICI' ya sunulmadan, diğer kabul deneylerine başlanmayacaktır. Tip deneylerinin akredite bir laboratuvarında yapılması halinde ALICI temsilcisi/temsilcilerinin bulunması zorunlu değildir.

iv. ALICI, Yükleniciye zamanında haber vererek deneylerde bulunamayacağını bildirebilir. Bu durumda. Yüklenici İmalatçı ile birlikte deneyleri yapacak ve sonuçlarını ALICI' ya bildirecektir. Yüklenici ve İmalatçı tarafından birlikte hazırlanan ve imzalanan Deney Raporları, incelenmesi ve onaylanması için 2 (iki) takım olarak ALICI' ya gönderilecektir. Deney raporlarının onaylanması durumunda, ALICI tarafından sevkiyat için Sevk Emri verilecek, onaylı 1 (bir) takım Deney Raporu Yükleniciye geri gönderilecektir.

v. 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. Kabul Deneyleri sonuçlanıncaya kadar YÜKLENİCİ' ye hiçbir ödeme yapılmayacaktır.

vii. Deney raporlarında; deneye alınan numune(ler)in 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 AUCI temsilcisi/temsilcileri, ilgili malzeme partisinin sevkine izin vereceklerdir.

ALICI temsilcisi/temsilcileri deney sonuçları hakkında karar veremiyorsa, kararı TEDAŞ Genel Müdürlüğüne bırakabilir.

3. KABUL DENEYLERİ DIŞINDAKİ İNCELEME VE DENEYLER

i. Malzemelerin yüklenmeden önce ALICI' nın temsilcisi/ temsilcileri tarafından incelenmiş, deneyden 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 deneylerinin ya da rutin deneylerin tümünün ya da bir bölümünün İmalatçı tesislerinde ya da yurtiçinde veya yurtdışında akredite bir laboratuvarda sözleşme süresi içerisinde **tekrarlanmasına** karar verebilir.

iii. Numune/numuneler, ALICI temsilcisi/temsilcileri tarafından seçilecek ve karşılıklı olarak mühürlenecektir. Yapılacak deneylerin sonucunun olumlu çıkması durumunda, tüm masraflar ALICI tarafından ödenecektir. Deney sonuçlarının olumsuz çıkması halinde tüm deney masraflar Yüklenici tarafından ödenecektir. ALICI, karar tamamen kendisine ait olmak üzere, makul bir süre içinde ve her türlü masraflar Yükleniciye ait olmak üzere, devre kesicilerin ilgili tip ve rutin deneyleri yapılarak uygun olanlar ile değiştirilmesine ya da sözleşmenin tek tarafı olarak iptaline karar verebilir.

4. AMBALAJ VE TAŞIMA

Bütün devre kesiciler, her türlü yükleme, taşıma, indirme ve uzun süreli depolama sırasında karşılaşılabileceği mekanik darbe ve titreşim gibi etkilerden kırılmayacak ve bozulmayacak, nem, toz vb. dış etkilerden korunacak şekilde ambalajlanacaktır.

Teklif Sahibi teklif ettiği ambalajlama yöntemini, taşınacak en büyük birimin ambalaj boyutlarını ve taşıma ağırlığını teklifinde belirtecektir.

Her ambalaj üzerinde aşağıdaki bilgiler yazılacaktır:

- İmalatçının adı,
- ALICI'nın sipariş numarası,
- ALICI'nın malzeme kod numarası,
- Teçhizatın ana karakteristikleri (anma gerilimi, anma akımı, vb.),
- ALICI'nın adı ve adresi,
- Ambalajın boyutları,
- Ambalajın net ve brüt ağırlıkları,
- İmalat tarihi (ay ve yıl olarak).

5. YEDEK PARÇALAR

ALICI tarafından ihale dokümanlarında istenmesi halinde teklif sahipleri, devre kesicilere ait önerecekleri yedek parça listesi ile bunlara ait birim fiyatları tekliflerinde belirtecek ve garanti süresince geçerli olacaktır.

6. TEKLİF İLE BİRLİKTE VERİLECEK BİLGİ VE BELGELER

i. Teklif sahipleri bu şartname kapsamında teklif ettikleri her kalemdeki devre kesici için, aşağıdaki belgeleri teklifleriyle birlikte verecektir.

- Garantili özellikler listesi,

Şartname ekindeki garantili özellikler listesi, teklif edilen her kalemdeki devre kesici için ayrı ayrı doldurulacak ve teklif sahibi tarafından imzalanacaktır. Bu listelerde verilen bilgiler, teklif sahibini ve imalatçıyı bağlayıcı olacaktır.

- Tip deney raporları veya sertifikaları,

Teklif sahipleri, teklif ettikleri devre kesicilerin akredite edilmiş bir laboratuvarında yapılmış tip deney raporlarını veya sertifikalarını teklifleri ile birlikte verecektir.

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

Deney raporları; deneyin yapıldığı laboratuvarın adı, deneyi yapan ve gözlemci olarak bulunan kişilerin isim, unvan ve imzaları, ürünün karakteristiklerini, resimlerini ve deney tarihini kapsayacaktır.

Bir lisans altında imalat yapılıyorsa tip deney raporu, söz konusu imalatın yapıldığı yerde üretilen ürün için alınmış olacaktır.

- Türk Standartlarına Uygunluk Belgesi,

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

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

- AT (Avrupa Birliği) Uygunluk Beyanı,

ii. Teklif sahipleri teklif ettikleri her kalem devre kesici için, yukarıda istenen belgelere ek olarak aşağıdaki belgeleri de teklifleri ile birlikte verecektir.

- Ayrıntılı kataloglar,

- Devre kesicinin ana devre kısımlarının ve ana kontaklarının; yapım ve özelliklerini, bunların çalışmalarını ve akım taşıyan kısımlarını açıklayan bilgiler,

- Çalışma mekanizması ile ilgili resim ve açıklamalar,

- Montaj resimleri ve talimatları,

- Boyut, bağlantı ucu detay resimleri ve ağırlığı,

- Ambalajlı olarak taşıma boyut ve ağırlığı,

- ALICI'nın bulundurması önerilen yedek parça listesi,

Yukarıda "i" maddesinde istenen belgelerin teklifle birlikte verilmesi esastır. Bu belgelerin teklifle birlikte verilmemesi halinde teklif ret edilecektir. "ii" maddesinde istenen belgelerin

teklifle birlikte verilmesi esastır ancak verilmemesi halinde ALICI tarafından tekrar istenecektir. Yine verilmemesi halinde teklif ret edilecektir.

7. TEKLİF FİYATLARI

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

- Devre kesicileri.
- Kabul deneyleri,
- Ambalaj'ı

İçerecektir.

Teklif sahipleri; Madde 5'e göre önerecekleri yedek parçaların birim ve toplam fiyatlarını ayrı olarak vereceklerdir.

8. GARANTİ

Yüklenici teslim edilen her devre kesiciyi, teslim tarihinden başlayarak 24 ay süre ile tasarım, malzeme ve işçilik hatalarına karşı garanti edecektir.

Devre kesicilerin garanti süresi içinde kusurlu bulunması veya tasarım, malzeme ve imalat hataları nedeniyle hasarlanması halinde bulunduğu yerde tamirinin mümkün olmaması durumunda, bunların demontajı, yerinden imalatçı tesislerine taşınması, tamiri, tamir sonrası ALICI'nın bildireceği yere taşınması ve gerektiğinde montajı Yüklenici tarafından hiçbir bedel talep edilmeksizin yapılacaktır.

Yüklenici, kusurlu malzemeyi yazılı bildirim tarihini izleyen 15(on beş) takvim günü içinde imalatçı tesislerine taşıyacak, en geç 30(otuz) takvim günü içinde tamir edilerek kabule hazır hale getirecek ve deneylerin bitimini izleyen 15(on beş) takvim günü içinde ALICI'nın göstereceği yere taşıyacaktır.

Yüklenici, taşıma işlerini zamanında yapmazsa, ya da yazılı bildirim yapıldığı halde malzeme kusurlarını gidermezse, ikinci bir bildirimde gerek kalmaksızın ALICI, giderleri yükleniciye ait olmak üzere, kusuru gidermek için gerekli işlemleri yapacaktır. Bu durumda ALICI, söz konusu giderleri, yüklenicinin varsa hak edişlerinden ya da kesin teminatından tahsil edecektir.

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

ALÇAK GERİLİM DEVRE KESİCİLERİ MALZEME LİSTESİ

Dosya no:.....

SIRA NO			KALEM NO	
			1	2
1	Anma işletme gerilimi, Ue	(V)		
2	Anma akımı, In	(A)		
3	Anma en büyük kısa devre kesme kapasitesi, Icu	(kA)		
4	Seçicilik kategorisi (A sınıfı)			
5	Yardımcı kontak sayısı			
	- Normalde açık (NA)			
	- Normalde kapalı (NK)			
6	Alıcının malzeme kod numarası			
7	Miktar	(Adet)		
8	Diğer Hususlar *			

(*) Bu bölüme ALICI tarafından istenen diğer hususlar yazılacaktır.(Devre kesiciler için aksesuarlar; uzatma barası (korozyona karşı dayanıklı özellikte), açtırma bobini, mekaniki kilit, uzatma kolu, kaçak akım rölesi, düşük gerilim bobini, v.b)

ALÇAK GERİLİM DEVRE KESİCİLERİ GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ

SIRA NO			İSTENİLEN	GARANTİ EDİLEN
1	İmalatçı firmanın adı			
2	İmalatçı tip işareti			
3	Uygulanan standart		TS EN 60947-2	
4	Kutup sayısı		3	
5	Konum sayısı		3	
6	Seçicilik kategorisi		A	
7	Anma frekansı	(Hz)	50	
8	Anma işletme gerilimi, U_e	(V)	400	
9	Anma yalıtım gerilimi, U_i	(V)	690	
10	Anma darbe dayanım gerilimi, U_{im0}	(kV)	8	
11	Anma akımı, I_n	(A)		
12	Alışılabilir ısı akım, I_{th} (Açık havada)	(A)		
13	Alışılabilir kapalı ısı akım, I_{thc}	(A)		
14	Anma çalışma rejimi:			
	- 8 saat çalışma rejimi	(A)		
	- Kesintisiz çalışma rejimi ve çalışma süresi	(A)		
15	Anma en büyük (ultimate) kısa devre kesme kapasitesi, I_{cu}	(kA)	Şartname Madde 2.2.i	
16	Anma işletme kısa devre kesme kapasitesi, I_{cs} (% I_{cu})		Şartname Madde 2.2.i	
17	Anma kısa devre kapama kapasitesi, I_{cm}	(kA)	TS EN 60947-2, Çizelge 2	
18	İşletme performans yeteneği:			
	- Akımsız işletme çevrimi sayısı		TS EN 60947-2, Çizelge 8	
	- Akım ile işletme çevrimi sayısı		TS EN 60947-2, Çizelge 8	
19	Aşırı yük performansında çevrim sayısı ($I_n \leq 630$ A için)		TS EN 60947-2, Madde 8.3.3.4.	
20	Ani aşırı akım salıcıları			
	- Anma akımı	(A)		
	- Akım ayar sahası			
21	Isıl aşırı yük salıcıları			
	- Anma akımı	(A)		
	- Akım ayar sahası			
	- Referans sıcaklık	(°C)		

SIRA NO			İSTENİLEN	GARANTİ EDİLEN
22	Mahfazanın koruma derecesi		IP 30	
23	Yardımcı kontakların sayısı			
	- Normalde açık (NA)			
	- Normalde kapalı (NK)			
	- Kontak kapasitesi	(A)		
24	Bağlantı Ucu (Terminaler) (Detaylı resim eklenecektir)			
25	Bağlantı Ucuna Bağlanacak			
	- İletken tipi			
	- En küçük ve en büyük kesit alanı	(mm ²)		
	- Bir arada bağlanabilen iletkenlerin sayısı	(adet)		
26	Devre Kesicinin			
	- Boyutları (genişlikxyükseklikxderinlik)	(mm)		
	- Ağırlığı	(kg)		
27	Ambalaj			
	- Boyut (genişlikxyükseklikxderinlik)	(mm)		
	- Ambalajdaki devre kesici sayısı	(adet)		
	- Ambalaj ağırlığı	(kg)		