

**TÜRKİYE ELEKTRİK DAĞITIM A.Ş.
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

**OG KOMPOZİT SİLİKON MESNET İZOLATÖRLERİ
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

AĞUSTOS - 2017

OG KOMPOZİT SİLİKON MESNET İZOLATÖRLERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

İÇİNDEKİLER

TEKNİK BÖLÜM

1. GENEL

- 1.1. Konu ve Kapsam
- 1.2. Standartlar
- 1.3. Yönetmelikler
- 1.4. Çalışma (İşletme) Şartları
 - 1.4.1. Normal Çalışma Şartları
 - 1.4.2. Özel Çalışma Şartları

2. TEKNİK ÖZELLİKLER

- 2.1. İzolatör Tipleri ve Gösterimleri
- 2.2. Elektriksel ve Mekanik Özellikler
- 2.3. Yapısal Özellikler
 - 2.3.1. İzolatör Çekirdeği
 - 2.3.2. İzolatör Gövdesi ve Etekleri
 - 2.3.3. Metal Uç Tespit Düzenleri
 - 2.3.4. Metal Aksamın İzolatör Çekirdeğine Bağlanması
 - 2.3.5. Sızdırmazlık
 - 2.3.6. Boyutlar
 - 2.3.7. Toleranslar
 - 2.3.8. İzolatör Rengi

3. İŞARETLEME

4. DENEYLER

- 4.1. Tasarım Deneyleri
- 4.2. Tip Deneyleri
- 4.3. Numune Deneyleri
- 4.4. Rutin Deneyler

5. KABUL DENEYLERİ VE NUMUNE ALMA

- 5.1. Kabul Deneyleri
- 5.2. Numune Alma

6. MALZEME LİSTESİ

7. GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ

8. RESİMLER

İDARİ BÖLÜM

1. KABUL KRİTERLERİ
2. KABUL DENEYLERİNE İLİŞKİN GENEL KURALLAR
3. KABUL DENEYLERİ DIŞINDAKİ İNCELEME VE DENEYLER
4. AMBALAJ VE TAŞIMA
5. TEKLİFLE BİRLİKTE VERİLECEK BİLGİ VE BELGELER
6. TEKLİF FİYATLARINA DÂHİL OLAN GİDERLER
7. GARANTİ

EKLER

- EK-I MALZEME LİSTESİ
- EK-II GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ
- EK-III RESİMLER

**OG KOMPOZİT SİLİKON MESNET İZOLATÖRLERİ
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

TEKNİK BÖLÜM

1. GENEL

1.1. Konu ve Kapsam

Bu şartname, en yüksek sistem gerilimi 36 kV'a kadar olan (36 kV dahil) enerji nakil hatlarında ve trafo merkezleri şalt sahalarında mesnet izolatörü olarak kullanılmak üzere temin edilecek kompozit silikon izolatörlerin teknik özelliklerini ve deneylerini kapsar.

Bu şartname kapsamındaki kompozit silikon mesnet izolatörleri, normal işletme şartları altında, en az 30 yıl¹ çalışacak şekilde tasarlanmış ve imal edilmiş olacaktır.

OG kompozit silikon mesnet izolatörleri, teknik şartnamenin ilerleyen bölümlerinde izolatör olarak anılacaktır.

1.2. Standartlar

Bu şartname kapsamındaki izolatörler sırasıyla, aşağıdaki Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC), Avrupa Elektroteknik Standart Komitesi (CENELEC) ve Avrupa Standart Komitesi (CEN) standartlarının en son baskılarına uygun olarak imal edilecek ve deneyden geçirilecektir. Aşağıdaki tabloda yer almayan, ancak teknik şartnamenin ilerleyen bölümlerinde atıfta bulunulan standartların da yürürlükteki en son baskıları esas alınacaktır.

| STANDART NUMARASI (TS) | ULUSLARARASI STANDART NUMARASI (IEC, EN, ISO vb.) | STANDART ADI |
|------------------------|---|---|
| TS EN 62217 | IEC 62217 EN 62217 | Bina içi ve bina dışında kullanılması amaçlanan polimer esaslı YG izolatörler- Genel tarifler, deney yöntemleri ve kabul kriterleri |
| TS EN 61952 | IEC 61952 EN 61952 | Havai hatlarla ilgili izolatörler- Anma gerilimi 1000 V'tan büyük olan alternatif akımlar için kompozit hat mesnet izolatörleri |
| TS IEC 60720 | IEC 60720 | Hat tipi mesnet izolatörlerin özellikleri |
| TS EN 62231-1 | IEC 62231-1 EN 62231-1 | 1000 V'tan 245 kV'a kadar a.a. gerilimlerine sahip şalt sahaları için kompozit istasyon direk izolatörleri- Bölüm1: Boyutlar, mekanik ve elektriki karakteristikler |
| TS EN 62231 | IEC 62231 EN 62231 | 1000 V'tan 245 kV'a kadar a.a. gerilimlerine sahip şalt sahaları için kompozit istasyon direk izolatörleri- Tarifler, deney metotları ve kabul kriterleri |

¹ EPDK'nın ilgili mevzuatında belirtilen ekonomik ömür esas alınmış olup söz konusu mevzuatta değişiklik yapılması halinde güncel hali esas alınacaktır.

| | | |
|----------------|-----------------------|--|
| - | IEC TS 60815-1 | Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions Part 1: Definitions, information and general principles |
| - | IEC TS 60815-3 | Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions- Part 3: Polymer insulators for a.c. systems |
| TS IEC 60587 | IEC 60587 EN 60587 | Elektrik yalıtım malzemeleri- Ağır ortam şartlarında kullanılan- Yüzeysel kaçaklara ve aşınmaya karşı dayanıklılıklarının değerlendirilmesi için uygulanan deney metotları |
| TS EN ISO 1461 | EN ISO 1461 | Demir ve çelikten imal edilmiş malzemeler üzerine sıcak daldırma ile yapılan galvaniz kaplamalar- Özellikler ve deney metotları |
| TS EN ISO 1460 | EN ISO 1460 | Metalik kaplamalar- Demir esaslı malzemeler üzerine sıcak daldırma galvaniz kaplamalar- Birim alandaki kütlenin gravimetrik tayini |

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

1.3. Yönetmelikler

İzolatörlerin tasarım ve imalatında, “Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği” nin yürürlükteki hükümlerine uyulacaktır.

1.4. Çalışma (İşletme) Şartları

1.4.1. Normal Çalışma Şartları

Malzeme Listesinde aksi belirtilmedikçe, izolatörler aşağıda belirtilen normal çalışma şartlarında kullanılmaya uygun olacaktır.

| NORMAL ÇALIŞMA ŞARTLARI | BİNA İÇİ (DÂHİLİ) | BİNA DIŞI (HARİCİ) |
|--------------------------------|--------------------------------|--|
| Yükselti | 1000 metreye kadar | |
| Ortam sıcaklığı | | |
| - En düşük | -25 °C | -40 °C |
| - En yüksek | 40 °C | 40 °C |
| - 24 saatlik ortalama | 35 °C'nin altında | 35 °C'nin altında |
| Güneş Işınımı | - | 1000 W/m ² seviyesine kadar |
| Buzlanma | - | Sınıf 10, 10 mm/h |
| Rüzgâr basıncı | - | 700 Pa (34 m/s rüzgâr hızı) |
| 24 saatlik ortalama bağıl nem | - | En çok %95 |
| Ortam hava kirliliği | Düzyey III (Ağır) ² | Düzyey III (Ağır) |

² Malzeme Listesinde belirtilmesi halinde, bina içi (dâhili) şalt mesnet izolatörleri için daha düşük kirlilik seviyesi (Düzyey II) tercih edilebilecektir.

| | |
|----------------|-------|
| Yer sarsıntısı | |
| - Yatay ivme | 0,5 g |
| - Düşey ivme | 0,4 g |

1.4.2. Özel Çalışma Şartları

İzolatörler, normal çalışma şartlarından farklı şartlarda kullanılmaları durumunda, aşağıda yer alan özel çalışma şartları Malzeme Listesinde belirtilecek ve izolatörler belirtilen bu şartlarda kullanılmaya uygun olacaktır.

| ÖZEL ÇALIŞMA ŞARTLARI | |
|--|---------------------|
| Yükselti | 2000 m 3000 m |
| Ortam sıcaklığı (En düşük - En yüksek) | |
| - Çok soğuk iklimlerde | -50 °C ve 40 °C |
| - Çok sıcak iklimlerde | -5 °C ve 55 °C |
| Ortam hava kirliliği | Düzey IV (Çok ağır) |

2. TEKNİK ÖZELLİKLER

2.1. İzolatör Tipleri ve Gösterimleri

Hava hattı mesnet izolatörlerinin gösterimi sırasıyla aşağıdaki beyan karakteristiklerinden oluşacaktır;

- İzolatör tipi için “R” harfi,
- Minimum eğilme kopma yükü değeri (kN),
- Metal bölümlerin harici tespiti için “E” veya dahili tespiti için “J” harfi,
- Üstten bağlamalı tip için “T” harfi, düşey montajlı üstten kelepçeli tip için “C” harfi veya yatay montajlı üstten kelepçeli tip için “H” harfi,
- Yıldırım darbe dayanım gerilimi değeri (kV),
- Normal yüzeysel kaçak yolu uzunluğu için “N” harfi veya daha uzun yüzeysel kaçak yolu uzunluğu için “L” harfi.

Örnek olarak R 12,5 ET 170 N gösteriminde;

R- Hat tipi mesnet izolatörü, 12,5- Minimum eğilme kopma yükü 12,5kN, E- Harici tespitli, T- Üstten bağlamalı tip, 170- Yıldırım darbe dayanma gerilimi 170kV, N- Normal yüzeysel kaçak yolu uzunluğudur.

Şalt mesnet izolatörlerinin gösterimi sırasıyla aşağıdaki beyan karakteristiklerinden oluşacaktır;

- İzolatör tipi için “CSP”³ harfleri,
- Kuruda yıldırım dayanım gerilimi değeri (kV),
- Taban ve tepe metal bağlantı düzenlerinin bölüm dairesi çapı (A:76mm veya B:127mm),
- En büyük tasarım konsol yükü değeri (kN) ve
- En küçük yüzeysel kaçak yolu uzunluğu değeri (mm)

Örnek olarak CSP1050B-06-5030 gösteriminde;

³ CSP (Composite Station Post Insulator)

CSP- Şalt mesnet izolatörü, 1050- Kuruda yıldırım dayanım gerilimi 1050kV, B- Bölüm dairesi çapı 127mm, 0,6- En büyük konsol tasarım yükü 0,6kN ve 5030- En küçük yüzeysel kaçak yolu uzunluğu 5030mm'dir.

2.2. Elektriksel ve Mekanik Özellikler

Malzeme Listesinde aksi belirtilmedikçe, izolatörler aşağıda belirtilen özelliklerde olacaktır.

| En Yüksek Sistem Gerilimi (kV) | 7.2 | 12 | 17.5 | 24 | 36 |
|---|-----|----|------|-----|-----|
| Kuruda yıldırım darbe dayanım gerilimi (kV) | 60 | 75 | 95 | 125 | 170 |
| Yaşta şebeke frekanslı dayanım gerilimi (kV) | 20 | 28 | 38 | 50 | 70 |
| En küçük yüzeysel kaçak yolu uzunluğu (mm/kV) | | | | | |
| - Kirlenme düzeyi II (Orta) | 20 | | | | |
| - Kirlenme düzeyi III (Ağır) | 25 | | | | |
| - Kirlenme düzeyi IV (Çok ağır) | 31 | | | | |
| Anma frekansı (Hz) | 50 | | | | |

Hava hattı mesnet izolatörlerinin mekanik dayanımını belirten değerleri TS IEC 60720 ve şalt mesnet izolatörlerinin mekanik dayanımını belirten değerleri TS EN 62231-1 standardına uygun olacaktır.

2.3. Yapısal Özellikler

İzolatörler, Madde 1.4'te tanımlanan normal ve özel işletme şartlarında gerekli mekanik dayanımı sağlayacak ve ayrıca sistemde meydana gelebilecek aşırı gerilimler ve kısa devreler ile deprem ve titreşim nedeniyle oluşacak kuvvetlere de dayanacak şekilde tasarılacak ve imal edilecektir.

İzolatörlerin yalıtım bölümleri düzgün ve simetrik olacak, mekanik zorlamaların ve elektriksel alanın eşit bir şekilde dağılımını sağlayacaktır.

2.3.1. İzolatör Çekirdeği

İzolatörün taşıyıcı bileşeni olan çekirdek (rod), ECR tipi (elektriksel kalitede ve korozyon dayanımlı) ve bor içermeyen cam elyaf ile güçlendirilmiş epoksi reçineden yapılmış olacaktır. İzolatör çekirdeğinin istenilen kimyasal içeriğe sahip olduğunu gösteren kimyasal analiz raporu teklifle birlikte verilecektir.

Çekirdek eş dağılımlı (uniform) bir yapıya sahip olacak ve çatlak, boşluk vb. yüzey kusurlarını içermeyecektir.

Çekirdek; elektriksel korozyona, asit korozyonuna ve hidrolize karşı dayanıklı olacaktır.

2.3.2. İzolatör Gövdesi ve Etekleri

İzolatör gövdesi ve etekleri silikon kauçuk malzemeden yapılmış olacaktır. İzolatör gövdesi ve eteklerinin imalat sonrası kimyasal içeriğini gösteren kimyasal analiz raporları teklifle birlikte verilecektir.

Silikon kauçuk malzeme, çekirdeğe sıkıca bağlanacak ve çekirdek üzerine homojen olarak dağılacaktır. Çekirdek üzerine kaplanacak silikon kauçuk hammadde, sıvı (LSR) veya katı (HTV) formlarda kullanılabilir olup sertlik değerleri;

- Sıvı silikon için ≥ 30 (Shore A)
- Katı silikon için ≥ 60 (Shore A)

olacaktır.

İzolatör gövdesi ve etekleri tek parça olarak imal edilecek, imalatı tamamlanan izolatörler pürüzsüz, dikişsiz ve eksiz olacaktır. Silikon kauçuk dış örtü üzerinde hiçbir çatlak, pürüz, hava boşluğu vb. yüzey kusurları bulunmayacaktır.

İzolatör çekirdeğinin üzerini kaplayan gövde ve eteklerdeki malzeme kalınlığı en az 3 mm olacaktır.

Gövde ve etekler aleve, çevresel etkilere, UV ışınlarına, ozona, asit ve alkalilere, harici kirlilik ve neme karşı dayanıklı olacak ve hidrofobik (su tutmayan) özellikte olacaktır.

Silikon malzemenin iz oluşumu dayanımı TS EN 60587'ye göre test edilecek ve 1A sınıfında 3,5 kV olacaktır.

İzolatör etekleri en iyi elektriksel performansı sağlayacak ve yüzeylerinde kir, toz vb. maddeleri tutmayacak şekilde IEC 60815-3'e göre tasarımlanacak olup etek tasarımındaki profil parametreleri için esas alınacak sapma değerleri, "none" bölgesi içerisinde yer alacaktır.

2.3.3. Metal Uç Tespit Düzenleri

İzolatörlerin metal uç tespit düzenleri, oluşacak mekanik yükü izolatörün çekirdeğine iletecek ve gerekli mekanik dayanımı sağlayacak şekilde tasarımlanacaktır.

Uç tespit düzenleri, uygun sertlikte ve korozyon dayanımı olan dövme çelik malzemedan imal edilecektir. Uç parçaların imalatında keskin köşe ve kenarlar oluşmayacak ve yüzeyler çapaksız ve pürüzsüz olacaktır.

Tespit delikleri, izolatör ekseni ile eş merkezli olacak şekilde uygun bölüm dairesi üzerine eşit aralıklarla yerleştirilecek, alt ve üst tespit düzenlerindeki delikler aynı hizada olacaktır. Alt ve üst tespit düzenlerindeki cıvata delik dişleri ISO metrik diş ölçüsünde olacak ve galvanizleme işleminden sonra ölçüler izolatörün tespitine uygun olacaktır. Teklif sahipleri, izolatörlerin boyut resimleriyle birlikte, alt ve üst tespit düzeni detayları ile tespit deliklerinin ölçülerini gösteren resimleri teklifleri ekinde vereceklerdir.

İzolatör tespit demiri, uygun sertlikte ve korozyon dayanımı olan dövme çelik malzemedan imal edilecektir. Tespit demiri, izolatörün istenen mekanik mukavemetini düşürmeyecektir. Malzeme listesinde istenmesi halinde izolatör tespit demiri, izolatör ile birlikte verilecektir.

Bütün metal kısımlar ve cıvata aksamı, sıcaklık değişimleri ve mekanik zorlamalarda izolatör gövdesinden ayrılmayacak şekilde tespit edilecektir.

İzolatörlerin bütün metal bölümleri, sıcak daldırma galvaniz ile kaplanmış olacaktır. Galvaniz kaplamanın özellikleri TS EN ISO 1460 ve TS EN ISO 1461'e göre aşağıda verilen değerlere uygun olacaktır.

| | Galvaniz Kaplama Kalınlığı (en az) | |
|----------|------------------------------------|------|
| | (g/m ²) | (µm) |
| Lokal | 505 | 70 |
| Ortalama | 610 | 85 |

2.3.4. Metal Aksamın İzolatör Çekirdeğine Bağlanması

Metal aksamlar, izolatör çekirdeğine Beyan Edilen Maksimum Tasarım Konsol Yükünü (MDCL) ve Çekme Yükünü (STL) taşıyacak şekilde kontrollü bir sıkıştırma tekniği ile bağlanacaktır.

İzolatör çekirdeği ile metal aksamların sıkıştırılması esnasında çekirdekte kılcal çatlakların oluşması engellenecektir. Sıkıştırma işleminde çatlak oluşup oluşmadığını ses, ışın vb. metotlarla tespit edebilen makineler ile üretim yapılacaktır.

2.3.5. Sızdırmazlık

İzolatör çekirdeği ile metal uç parçaları ve silikon gövde arasındaki tüm ara yüzeylerde nemin ve asit vb. maddelerin sızmasını önleyen kalıcı bir tam sızdırmazlık sistemi oluşturulacaktır.

Ara yüzeyler arasındaki sızdırmazlık sistemi, izolatörün maruz kaldığı tüm mekanik yüklere karşı bozulmayacaktır. İzolatörlerin bakım amaçlı yüksek basınçlı su ile yıkanması durumunda da sızdırmazlık korunacaktır.

Teklif sahibi, nem ve asit vb. maddelerin izolatör çekirdeğine girişini önlemek için tasarımı yapılan çekirdek, gövde ve uç parçalar arasındaki ara yüzeylerin yapısı (construction of interfaces) hakkındaki açıklayıcı bilgiyi istenmesi halinde teklifiyle birlikte sunacaktır.

2.3.6. Boyutlar

Hava hattı mesnet izolatörleri, EK-III/1'de belirtilen boyutlara uygun olarak imal edilecektir. Hava hattı mesnet izolatörü üst tespit düzeninin iletken oyuk çapı 14mm olacaktır. Malzeme listesinde belirtilmesi halinde iletken oyuk çapı 25mm olarak da tercih edilebilecektir.

Şalt mesnet izolatörleri, EK-III/2'de belirtilen boyutlara uygun olarak imal edilecektir.

İstekliler/yükleniciler izolatörlerin boyut resimlerini teklif ekinde ve onay dokümanlarında ayrı ayrı vereceklerdir.

Sunulan resimler; izolatörün boyu, izolatörün rod çapı, kaplamalı rod çapı, rodun malzeme özelliği, mekanik parametreler, izolatör eteklerinin boyut ve sayısı, etekler arası mesafeler, eteklerin eğim açısı, elektriksel özellikler, uç parçaların malzeme özellikleri, alt ve üst tespit düzenlerinin ölçüleri ve metal bağlantıların delik merkezleri arasındaki mesafe bilgilerini içerecektir.

2.3.7. Toleranslar

Kompozit silikon mesnet izolatörleri için ölçümü yapılan boyutlara (d) aşağıdaki toleranslar uygulanacaktır;

- ± (0,04 x d + 1,5) mm d ≤ 300 mm olduğunda;
- ± (0,025 x d + 6) mm d > 300 mm olduğunda, maksimum ±50 mm ile.

Negatif tolerans, belirtilen en küçük yüzeysel kaçak yolu uzunluğu ile sınırlı olacaktır.

2.3.8. İzolatör Rengi

Kompozit silikon mesnet izolatörleri gri renkte olacaktır.

3. İŞARETLEME

Aşağıdaki bilgiler; kolayca okunabilecek, hava şartlarına ve aşınmaya karşı dayanıklı olacak ve silinmeyecek şekilde izolatör üzerine işaretlenecektir.

- İmalatçının adı veya ticari markası,
- İmalat tarihi (ay ve yıl olarak),
- İzolatörün Madde 2.1’de belirtildiği şekilde, beyan karakteristiklerine ait gösterimi.

4. DENEYLER

İzolatörlere uygulanacak deneyler; tasarım deneyleri, tip deneyleri, numune deneyleri ve rutin deneyler olmak üzere 4 grupta yapılacaktır.

4.1. Tasarım Deneyleri

Tasarım deneyleri; tasarımın, malzemelerin ve imalât yönteminin (teknolojisinin) uygunluğunu doğrulamayı amaçlayan deneylerdir.

- Hava hattı mesnet izolatörlerine uygulanacak tasarım deneyleri; TS EN 61952 ve TS EN 62217 standartlarının yürürlükteki son baskılarına uygun olarak yapılacaktır.
- Şalt mesnet izolatörlerine uygulanacak tasarım deneyleri; TS EN 62231 ve TS EN 62217 standartlarının yürürlükteki son baskılarına uygun olarak yapılacaktır.

İzolatörlere uygulanacak tasarım deneyleri aşağıda belirtilmiştir.

A. Uç Tespit Elemanlarının Ara Yüzleri ve Bağlantıları Üzerinde Yapılan Deneyler

| Hava Hattı Mesnet İzolatörleri İçin Tasarım Deneyleri | | Şalt Mesnet İzolatörleri İçin Tasarım Deneyleri | |
|--|----------------------------|--|----------------------------|
| Deney Adı | Standart Madde No | Deney Adı | Standart Madde No |
| Kuruda şebeke frekanslı referans deney | TS EN 62217 Madde 9.2.4 | Kuruda şebeke frekanslı referans deney | TS EN 62217 Madde 9.2.4 |
| Ön Zorlama (Isıl-Mekanik Ön Zorlama) | TS EN 62217 Madde 9.2.5 | Ön Zorlama Deneyi | TS EN 62217 Madde 9.2.5 |

| | | | |
|--|------------------------------|--|------------------------------|
| Suya Daldırılmalı Ön Zorlama Deneyi | TS EN 62217 Madde 9.2.6 | Suya Daldırılmalı Ön Zorlama Deneyi | TS EN 62217 Madde 9.2.6 |
| Doğrulama Deneyleri | TS EN 62217 Madde 9.2.7 | Doğrulama Deneyleri | TS EN 62217 Madde 9.2.7 |
| - Gözle Muayene | TS EN 62217 Madde 9.2.7.2 | - Gözle Muayene | TS EN 62217 Madde 9.2.7.2 |
| - Dik Cepheli Darbe Gerilim Deneyi | TS EN 62217 Madde 9.2.7.3 | - Dik Cepheli Darbe Gerilim Deneyi | TS EN 62217 Madde 9.2.7.3 |
| - Kuruda Şebeke Frekanslı Gerilim Deneyi | TS EN 62217 Madde 9.2.7.4 | - Kuruda Şebeke Frekanslı Gerilim Deneyi | TS EN 62217 Madde 9.2.7.4 |

B. Bir Araya Getirilmiş Çekirdek Yük Deneyi

| Hava Hattı Mesnet İzolatörleri İçin Tasarım Deneyleri | | Şalt Mesnet İzolatörleri İçin Tasarım Deneyleri | |
|--|-----------------------------|--|----------------------------|
| Deney Adı | Standart Madde No | Deney Adı | Standart Madde No |
| Maksimum Tasarım Konsol Yükünün (MDCL) Doğrulanması Deneyi | TS EN 61952 Madde 10.4.1 | Maksimum Tasarım Konsol Yükünün (MDCL) Doğrulanması Deneyi | TS EN 62231 Madde 8.3.1 |
| Çekme Yükü Deneyi | TS EN 61952 Madde 10.4.2 | Maksimum Tasarım Burulma Yükünün (MDToL) Doğrulanması Deneyi | TS EN 62231 Madde 8.3.2 |
| | | Belirlenmiş Çekme Yükünün (STL) Doğrulanması | TS EN 62231 Madde 8.3.3 |

C. Etek ve Dış Örtü Malzemesiyle İlgili Deneyler

| Hava Hattı Mesnet İzolatörleri İçin Tasarım Deneyleri | | Şalt Mesnet İzolatörleri İçin Tasarım Deneyleri | |
|--|----------------------------|--|----------------------------|
| Deney Adı | Standart-Madde No | Deney Adı | Standart-Madde No |
| Sertlik Deneyi | TS EN 62217 Madde 9.3.1 | Sertlik Deneyi | TS EN 62217 Madde 9.3.1 |
| Hızlandırılmış İklimlendirme Deneyi | TS EN 62217 Madde 9.3.2 | Hızlandırılmış İklimlendirme Deneyi | TS EN 62217 Madde 9.3.2 |
| Yüzeysel Kaçak Ve Aşınma Deneyi – 1000h Tuzlu Sis Deneyi | TS EN 62217 Madde 9.3.3 | Yüzeysel Kaçak Ve Aşınma Deneyi – 1000h Tuzlu Sis Deneyi | TS EN 62217 Madde 9.3.3 |
| Alevlenebilirlik Deneyi | TS EN 62217 Madde 9.3.4 | Alevlenebilirlik Deneyi | TS EN 62217 Madde 9.3.4 |

D. Çekirdek Malzemesi Üzerinde Yapılan Deneyler

| Hava Hattı Mesnet İzolatörleri İçin Tasarım Deneyleri | | Şalt Mesnet İzolatörleri İçin Tasarım Deneyleri | |
|---|----------------------------|---|----------------------------|
| Deney Adı | Standart-Madde No | Deney Adı | Standart-Madde No |
| Porozite Deneyi (Boya Nüfuziyet Deneyi) | TS EN 62217 Madde 9.4.1 | Porozite Deneyi (Boya Nüfuziyet Deneyi) | TS EN 62217 Madde 9.4.1 |
| Su Difüzyon Deneyi | TS EN 62217 Madde 9.4.2 | Su Difüzyon Deneyi | TS EN 62217 Madde 9.4.2 |

4.2. Tip Deneyleri

Tip deneyleri, bir izolatörün esas olarak şekline ve büyüklüğüne bağlı olan ana karakteristiklerini doğrulamayı amaçlayan deneylerdir.

Tip deneyleri için alınacak numune sayısı, her deney için, ilgili standardında belirtildiği gibi olacak, bu numuneler rutin deneyler ve numune deneylerinden geçmiş izolatör partilerinden alınacaktır.

- Hava hattı mesnet izolatörlerine uygulanacak tip deneyleri, TS EN 61952 standardının yürürlükteki son baskılarına uygun olarak yapılacaktır.
- Şalt mesnet izolatörlerine uygulanacak tip deneyleri, TS EN 62231 standardının yürürlükteki son baskılarına uygun olarak yapılacaktır.

İzolatörlere uygulanacak tip deneyleri aşağıda belirtilmiştir.

| Hava Hattı Mesnet İzolatörleri İçin Tip Deneyleri | | Şalt Mesnet İzolatörleri İçin Tip Deneyleri | |
|--|-----------------------------|--|-----------------------------|
| Deney Adı | Standart- Madde No | Deney Adı | Standart- Madde No |
| - | - | Boyutların Doğrulanması | TS EN 62231 Madde 9.1. |
| Elektriksel Deneyler | | Elektriksel Deneyler | |
| Kuruda Yıldırım Darbe Dayanım Gerilim Deneyi | TS EN 61952 Madde 11.1 | Kuruda Yıldırım Darbe Gerilim Deneyi | TS EN 62231 Madde 9.2.1. |
| Yaşta Güç Frekanslı Gerilim Deneyi | TS EN 62231 Madde 11.1 | Yaşta Güç Frekanslı Dayanım Gerilim Deneyi | TS EN 62231 Madde 9.2.2. |
| Mekanik Deneyler | | Mekanik Deneyler | |
| Konsol Eğme Hata Yük Deneyi | TS EN 61952 Madde 11.2.1 | Konsol Eğme Hata Yük Deneyi | TS EN 62231 Madde 9.3.1. |
| - | - | Beyan Edilen Gerilim Yük Deneyi | TS EN 62231 Madde 9.3.2. |
| - | - | Sıkıştırma ve Burulma - Dayanım Yükü Deneyi | TS EN 62231 Madde 9.3.3. |

4.3. Numune Deneyleri

Numune deneyleri, izolatörlerin imalât kalitesine ve kullanılan malzemelere bağlı olan karakteristiklerini doğrulamayı amaçlayan deneylerdir.

- Hava hattı mesnet izolatörlerine uygulanacak numune deneyleri, TS EN 61952, TS EN 62217 ve IEC 60587 standartlarının yürürlükteki son baskısına uygun olarak yapılacaktır.
- Şalt mesnet izolatörlerine uygulanacak numune deneyleri, TS EN 62231, TS EN 62217 ve IEC 60587 standartlarının yürürlükteki son baskısına uygun olarak yapılacaktır.

Rutin deneylerden geçmiş izolatör partilerinden alınan numuneler üzerinde yapılacak numune deneyleri aşağıda verilmiş olup numune sayıları Madde 5.2'de belirtildiği gibi olacaktır.

| Hava Hattı Mesnet İzolatörleri İçin Numune Deneyleri | | Şalt Mesnet İzolatörleri İçin Numune Deneyleri | |
|--|-------------------------|---|-------------------------|
| Deney Adı | Standart-Madde No | Deney Adı | Standart-Madde No |
| Boyutların Doğrulanması Deneyi | TS EN 61952 Madde 12.2 | Boyutların Doğrulanması Deneyi | TS EN 62231 Madde 10.2. |
| Galvanizleme Deneyi | TS EN 61952 Madde 12.3 | Galvanizleme Deneyi | TS EN 62231 Madde 10.3. |
| SCL (Beyan Edilen Eğme Yüğü) Deęerinin Doğrulanması | TS EN 61952 Madde 12.4 | SCL (Beyan Edilen Eğme Yüğü) ve STL (Beyan Edilen Çekme Yüğü) Değerlerinin Doğrulanması | TS EN 62231 Madde 10.4. |
| Porozite Deneyi (Boya Nüfuziyet Deneyi) | TS EN 62217 Madde 9.4.1 | Porozite Deneyi (Boya Nüfuziyet Deneyi) | TS EN 62217 Madde 9.4.1 |
| Sertlik Deneyi | TS EN 62217 Madde 9.3.1 | Sertlik Deneyi | TS EN 62217 Madde 9.3.1 |
| Malzemenin İz Oluşum ve Erozyon Dayanımının Belirlenmesi | IEC 60587 Madde 5 | Malzemenin İz Oluşum ve Erozyon Dayanımının Belirlenmesi | IEC 60587 Madde 5 |

4.4. Rutin Deneyler

Rutin deneyler, imalât kusuru bulunan izolatörleri elemeyi amaçlayan deneylerdir.

- Hava hattı mesnet izolatörlerine uygulanacak rutin deneyler, TS EN 61952 standardının yürürlükteki son baskısına uygun olarak yapılacaktır.
- Şalt mesnet izolatörlerine uygulanacak rutin deneyler, TS EN 62231 standardının yürürlükteki son baskısına uygun olarak yapılacaktır.

Mesnet izolatörlerinin her birine imalat sırasında İmalatçı tarafından uygulanacak rutin deneyler aşağıda belirtilmiştir.

| Hava Hattı Mesnet İzolatörleri İçin Rutin Deneyler | | Şalt Mesnet İzolatörleri İçin Rutin Deneyler | |
|--|------------------------|--|------------------------|
| Deney adı | Standart-Madde No | Deney adı | Standart-Madde No |
| Çekme Yüğü Deneyi | TS EN 61952 Madde 13.1 | İşaretlemenin Kontrolü | TS EN 62231 Madde 11.1 |
| Gözle Muayene | TS EN 61952 Madde 13.2 | Gözle Muayene | TS EN 62231 Madde 11.2 |
| - | - | Mekanik Rutin Deney | TS EN 62231 Madde 11.3 |

5. KABUL DENEYLERİ VE NUMUNE ALMA

5.1. Kabul Deneyleri

Kabul deneyleri kapsamında;

- Madde 4.4' de belirtilen rutin deneyler,
- Madde 4.3' belirtilen numune deneyleri

her teslimat partisinden alınacak bütün numuneler üzerinde yapılacaktır.

Sözleşmede belirtilmesi halinde Madde 3.2' deki Tip Deneylerinin tamamının ya da bir kısmının tekrar edilmesi kabul deneyi olarak istenebilir. Tip deneyleri (isteniyorsa) her yapım tipindeki izolatörlerden, Alıcı gözetiminde seçilmiş olan deneylerin gerektirdiği sayıdaki numuneler üzerinde yapılacaktır.

5.2. Numune Alma

Bir seferde muayene ve deneye sunulan mesnet izolatörlerinden aynı malzeme ve tipten olanlar bir parti sayılır.

Numuneler, Alıcı temsilcileri tarafından rastgele seçilecektir. Kabul deneylerinde alınacak numune sayıları, her parti için izolatörün türüne göre aşağıdaki çizelgeden tespit edilecektir.

| Partideki izolatör sayısı (N) | Alınacak numune sayısı |
|----------------------------------|------------------------|
| $N \leq 300$ | 3 |
| $300 < N \leq 2000$ | 7 |
| $2000 < N \leq 5000$ | 12 |
| $5000 < N \leq 10000$ | 18 |

6. MALZEME LİSTESİ

Hava hattı mesnet izolatörlerinin temininde EK-I/1'de yer alan Malzeme Listesi ve şalt mesnet izolatörlerinin temininde EK-I/2'de yer alan Malzeme Listesi ihtiyaca göre ALICI tarafından doldurulacaktır.

7. GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ

Hava hattı mesnet izolatörlerinin temininde EK-II/1'de yer alan Garantili Özellikler Listesi ve şalt mesnet izolatörlerinin temininde EK-II/2'de yer alan Garantili Özellikler Listesi YÜKLENİCİ tarafından doldurulacaktır.

8. RESİMLER

Hava hattı mesnet izolatörlerinin imalatında EK-III/1'de yer alan resim ve şalt mesnet izolatörlerinin imalatında EK-III/2'de yer alan resim dikkate alınacaktır.

İDARİ BÖLÜM

1. KABUL KRİTERLERİ

Kabul deneyleri kapsamında, seçilen numuneler üzerinde yapılan rutin deneylerden olumlu sonuç alınmadan, diğer kabul deneylerine başlanmayacaktır.

i) Tip deneyleri için kabul kriterleri

Sözleşmesinde belirtilen ve kabul deneyleri kapsamında tanımlanmış olan bütün tip deneylerinden olumlu sonuç alınmış olacaktır.

Bir tip deneyinin olumsuz sonuçlanması halinde; Alıcı, izolatörlerin çalışma güvenilirliğinin kaybolacağı kanısına varırsa siparişteki aynı tip bütün izolatörleri reddedecektir. Alıcı, karar tamamen kendisine ait olmak üzere, Yüklenicinin, makul bir süre içinde izolatörlerin tasarımında değişiklik yapma ve giderleri kendisine ait olmak üzere, Şartnamede belirtilen bütün tip deneylerini akredite bir laboratuvarında tekrar etme isteğini kabul edebilir.

ii) Numune deneyleri ve rutin deneyler için kabul kriterleri

Bütün numune deneylerinden ve rutin deneylerden olumlu sonuç alınmış olacaktır.

Deneylerde sadece bir izolatörden olumsuz sonuç alınması halinde, numune sayısı iki katına çıkarılarak bütün deneyler tekrarlanır.

Deneylerde iki veya daha fazla izolatörden olumsuz sonuç alınması halinde veya iki katı sayıda yeniden seçilen numuneler üzerinde tekrarlanan deneylerden herhangi birinden olumsuz sonuç alınması halinde ilgili partinin tümü Alıcı tarafından reddedilecektir.

Olumsuz sonucun nedeninin açıkça belirlenebilmesi kaydıyla, İmalatçının arızalı izolatörleri ayırmasına izin verilebilir. (Küçük gruplara ayrılmış bir parti söz konusu ise ve bu gruplardan biri reddedilmişse, araştırma diğer gruplarda da yapılabilir). Bu şekilde ayrılmış izolatör partisi yeniden kabule sunulabilir. Numune sayısı, ilk deney için seçilen sayının üç katı olacaktır. Yeniden deneyden geçirme, yalnız olumsuz sonuç alınan deneyi içerecektir, ancak ilk deneyin sonucunu etkilediği düşünülen diğer deneyler önceden numunelere uygulanacaktır. Yeniden deneyden geçirme sırasında herhangi bir izolatörden olumsuz sonuç alınırsa parti tümüyle reddedilecektir.

2. KABUL DENEYLERİNE İLİŞKİN GENEL KURALLAR

i) 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 Yüklenici süre uzatım talebinde bulunamayacaktır.

Kabul deneyleri sonuçlanıncaya kadar Yükleniciye hiçbir ödeme yapılmayacaktır.

- ii) Alıcı, malzemeleri imalat veya nakil sırasında, İmalatçı veya taşeronlarının tesislerinde ve/veya son teslim yerinde inceleme ve deneyden geçirebilir. Yüklenici, Alıcı temsilcilerinin bu incelemeleri yapabilmeleri için her türlü yardım ve kolaylığı sağlayacaktır.
- iii) Yüklenici, Sözleşmenin imzalanmasından sonra Alıcıya deney programını gönderecektir. Yüklenici deneylerin asıl başlama tarihi, yurtdışında yapılacak deneyler için en az 20 (yirmi) gün, yurtiçinde yapılacak deneyler için 7 (yedi) gün öncesinden Alıcıya bildirecektir.
- iv) Rutin ve 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 (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.
- v) 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, Yükleniciye zamanında haber vererek deneylerde bulunmayacağını bildirebilir. Bu durumda, Yüklenici deneyleri yapacak ve sonuçlarını Alıcıya bildirecektir. Yüklenici 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 Yükleniciye geri gönderilecektir.

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

- vi) 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.
- vii) Bu madde hükümlerinin yerine getirilmesi, Yüklenicinin Sözleşme kapsamındaki garanti ve diğer yükümlülüklerini ortadan kaldırmaz.

3. KABUL DENEYLERİ DIŞINDAKİ İNCELEME VE DENEYLER

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/yurtdışında, akredite edilmiş 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 Yüklenici tarafından ödenecek ve siparişin geriye kalan bölümü iptal edilecektir.

4. AMBALAJ VE TAŞIMA

İzolatörler ambalajlı olarak sevk edilecektir.

İzolatörlerin nakliyesi, depolanması ve montajı sırasında dikkat edilmesi gereken hususları kapsayan talimatlar ve bilgiler Yüklenici tarafından sağlanacaktır.

Yüklenici tarafından sağlanacak talimat ve bilgilerde, bakım ve temizlik ile ilgili bilgiler de yer alacaktır.

Ambalaj üzerinde çevre koşullarından etkilenmeyecek biçimde aşağıdaki bilgiler yazılmış olacaktır;

- İmalatçının adı,
- Alıcının adı ve adresi,
- Alıcının sipariş numarası,
- İzolatörün tip işareti ve tip gösterimi,
- Alıcının malzeme kod numarası,
- Ambalajdaki izolator sayısı,
- Ambalajın boyutları ve ağırlığı.

5. TEKLİFLE BİRLİKTE VERİLECEK BİLGİ VE BELGELER

Aşağıdaki belgeler teklifle birlikte verilecektir:

- Garantili Özellikler Listesi,

Teklif Sahipleri ilişikteki Garantili Özellikler Listesini her bir kalemdeki izolator için ayrı ayrı doldurup imzalayarak tekliflerine ekleyeceklerdir. Bu listelerde verilen bilgiler bağlayıcı olacaktır.

- Akredite bir laboratuvarla yaptırılmış tasarım deneylerine ve tip deneylerine ait raporlar veya sertifikalar,

Madde 3.1. de yer alan Tasarım Deneylerine ve Madde 3.2. de yer alan Tip Deneylerine ait raporlar veya sertifikalar akredite laboratuvarlardan alınmış olacaktır.

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.

Ürünün beyan değerlerinin, ilgili standartlardaki hükümlere ve deney maddelerine uygunluğunu kanıtlamak için, teknik şartnamenin yürürlüğe girdiği tarihten sonra gerçekleştirilen tip ve numune deneylerine ilişkin raporların içeriğinde, asgari olarak aşağıdaki bilgiler bulunacaktır:

- a) İmalatçının adı,
- b) Deneyin yapıldığı laboratuvarın adı,
- c) Deneyi yapan kişilerin isim, unvan ve imzaları,
- d) Deney tarihi,
- e) Deneye tabi tutulan izolatorün imalatçısı tarafından verilmiş tip işareti ve Madde 2.1'e göre tanımlanan tip gösterimi,
- f) Deneye tabi tutulan izolatorün beyan karakteristikleri,
- g) Deneye tabi tutulan izolatorün genel tanımı (imalatçı tarafından),
- h) Deneye tabi tutulan izolatorün deneyden sonraki ve önceki durumunu gösteren fotoğrafları,
- i) Deneye tabi tutulan izolatorün temsili için genel hatlarıyla yeterli çizimler ve veri listeleri,
- j) Deneye tabi tutulan izolatorü oluşturan bileşenleri (çekirdek, gövde ve etekler, metal aksam vb.) tanıtmak için sunulan bütün çizimler ve referans numaraları,
- k) Deney düzenlemesinin ayrıntıları (deney devresinin şemasını içeren) ve uygulanabildiğinde, deneyler sırasında kullanılan cihazların ayrıntıları,
- l) İlgili ulusal/uluslararası standartlarda belirtildiği gibi her bir deney veya deney serisi sırasında deney büyüklüklerine ait kayıtlar.

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

- İzolator gövdesi ve eteklerinin imalat sonrası kimyasal içeriğini gösteren Alıcının uygun göreceği bağımsız laboratuvarlardan alınmış kimyasal analiz raporları,
- İzolator çekirdeği malzemesinin kimyasal içeriğine ilişkin Alıcının uygun göreceği bağımsız laboratuvarlardan alınmış kimyasal analiz raporu,
- İzolator imalatını ve izolatorün teknik özelliklerini belirten kataloglar,
- İzolatorün metal uç tespit elemanlarının izolator çekirdeğine sıkıştırılması (tespit edilmesi) sırasında çekirdekteki çatlakların kontrolü için kullanılan yöntemle ilişkin bilgiler,
- İstenmesi halinde izolatorün sızdırmazlık sistemine ait açıklayıcı bilgiler,
- Üretici firmaya ait ISO 9001 Kalite Yönetim Sistem Belgesi,
- Üretici firmaya ait ISO 14001 Çevre Yönetim Sistem Belgesi,

- İzolatörün şeklini ve boyutlarını gösteren detaylı resimler,
- Ambalajlama yöntemi, ambalaj boyutları ve ağırlıklar,
- Nakliye, depolama ve montaj talimatları ile izolatörlerin bakım ve temizliği ile ilgili bilgiler.

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

6. TEKLİF FİYATLARINA DÂHİL OLAN GİDERLER

Teklif fiyatları;

- İzolatörler,
- Kabul deneyleri,
- Ambalaj,
- Nakliye

fiyatlarını içerecektir.

Teklif Sahipleri;

- Yurtiçinde yapılan tip deneylerinin her birinin fiyatlarını,
- Yurtdışında yapılacak tip deneylerinin her birinin laboratuvar deney ücreti, taşıma, sigorta vb. tüm giderleri içeren fiyatlarını

ayrı olarak vereceklerdir.

7. GARANTİ

Yüklenici, teslim edilen her izolatörü, teslim tarihinden başlayarak 24 (yirmi dört) ay süre ile malzeme ve işçilik hatalarına karşı garanti edecektir.

İzolatörlerin, garanti süresi içinde kusurlu bulunması veya tasarım, malzeme ve imalat hataları nedeniyle hasarlanması durumunda Yüklenici, kusurlu malzemeyi demontaj, nakliye, montaj vb. tüm giderler kendisine ait olmak üzere, Alıcının onaylayacağı biçimde değiştirecektir.

Bu şekilde değiştirilen malzeme de aynen yukarıdaki garanti koşullarına uyacaktır.

EK - I/1**OG KOMPOZİT SİLİKON HAVA HATTI MESNET İZOLATÖRLERİ
MALZEME LİSTESİ**

Dosya No:

Alıcının Mlz. Kod No:

| | | | |
|----|--|-------|--|
| 1 | En yüksek sistem gerilimi | (kV) | |
| 2 | En büyük tasarım konsol yükü (MDCL) | (kN) | |
| 3 | En küçük eğme kopma yükü (SCL) | (kN) | |
| 4 | Ortam kirlilik düzeyi Düzy III (Ağır) / Düzy IV (Çok ağır) | - | |
| 5 | En küçük yüzeysel kaçak yolu uzunluğu | (mm) | |
| 6 | Üst metal tespit düzeni için üst iletken oyuk çapı (14mm/25mm) | (mm) | |
| 7 | İzolatör tespit demirinin izolatörle birlikte verilmesi isteniyor mu? | | |
| 8 | İzolatör tespit demiri isteniyor ise tespit demirinin dış ölçüsü | (mm) | |
| 9 | Yükselti (1000 metrenin üstünde ise) | (m) | |
| 10 | Ortam sıcaklığı | (°C) | |
| 11 | Miktar | (ad.) | |

EK - I/2**OG KOMPOZİT SİLİKON ŞALT MESNET İZOLATÖRLERİ
MALZEME LİSTESİ**Dosya No:
Alıcının Mlz. Kod No:

| | | | |
|---|--|------|--|
| 1 | En yüksek sistem gerilimi | (kV) | |
| 2 | Kullanım yeri (Dâhili tip/ Harici tip) | - | |
| 3 | En büyük tasarım konsol yükü (MDCL) | (kN) | |
| 4 | Ortam kirlilik düzeyi Düzyey II (Orta-Dâhili tip için) / Düzyey III (Ağır) / Düzyey IV (Çok ağır) | - | |
| 5 | En küçük yüzeysel kaçak yolu uzunluğu | (mm) | |
| 6 | Üst ve/veya alt metal tespit düzenindeki yardımcı delik sayısı | (ad) | |
| 7 | Yükselti (1000 metrenin üstünde ise) | (m) | |
| 8 | Ortam sıcaklığı | (°C) | |
| 9 | Miktar | (ad) | |

EK - II/1

OG KOMPOZİT SİLİKON HAVA HATTI MESNET İZOLATÖRLERİ
GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ

Dosya No:

Kalem No:

Alıcının Mlz. Kod No:

| | | | Garanti Edilen |
|----|---|------------|----------------|
| 1 | İmalatçı adı | - | |
| 2 | İmalatçı tip işareti | - | |
| 3 | İzolatörün tip gösterimi ⁴ | - | |
| 4 | En yüksek sistem gerilimi | (kV) | |
| 5 | İzolatörün beyan edilen kullanım ömrü | (Yıl) | |
| 6 | Uygulanan standartlar | - | |
| 7 | Kuruda yıldırım darbe dayanım gerilimi | (kV-tepe) | |
| 8 | Yaşta şebeke frekanslı dayanım gerilimi | (kV-etken) | |
| 9 | Ortam kirlilik düzeyi Düzen III (Ağır) / Düzen IV (Çok ağır) | - | |
| 10 | En küçük yüzeysel kaçak yolu uzunluğu | (mm) | |
| 11 | En küçük eğme kopma yükü (SCL) | (kN) | |
| 12 | En büyük tasarım konsol yükü (MDCL) | (kN) | |
| 13 | Silikon kauçuk hammaddenin sertliği - LSR (Sıvı silikon hammadde) - HTV (Katı silikon hammadde) | (Shore A) | ≥ 30 ≥ 60 |
| 14 | Malzemenin iz ve erozyon oluşum dayanımı | (kV) | 3,5 (Sınıf 1A) |
| 15 | Toplam yükseklik | (mm) | |
| 16 | Yalıtım bölümünün en büyük çapı | (mm) | |
| 17 | Metal bağlantıların delik merkezleri arasındaki mesafe | (mm) | |
| 18 | İzolatör tespit demirinin izolatörle birlikte verilmesi isteniyor mu? | - | |
| 19 | İzolatör tespit demiri isteniyor ise tespit demirinin dış ölçüsü | (mm) | |
| 20 | Yükselti (1000 metrenin üstünde ise) | (m) | |
| 21 | Ortam sıcaklığı | (°C) | |
| 22 | Net ağırlık | (kg) | |

⁴ İzolatörün Bölüm-1, Madde 2.1'de belirtildiği şekilde, beyan karakteristiklerine ait gösterimi.

EK - II/2

OG KOMPOZİT SİLİKON ŞALT MESNET İZOLATÖRLERİ
GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ

Dosya No:

Kalem No:

Alıcının Mlz. Kod No:

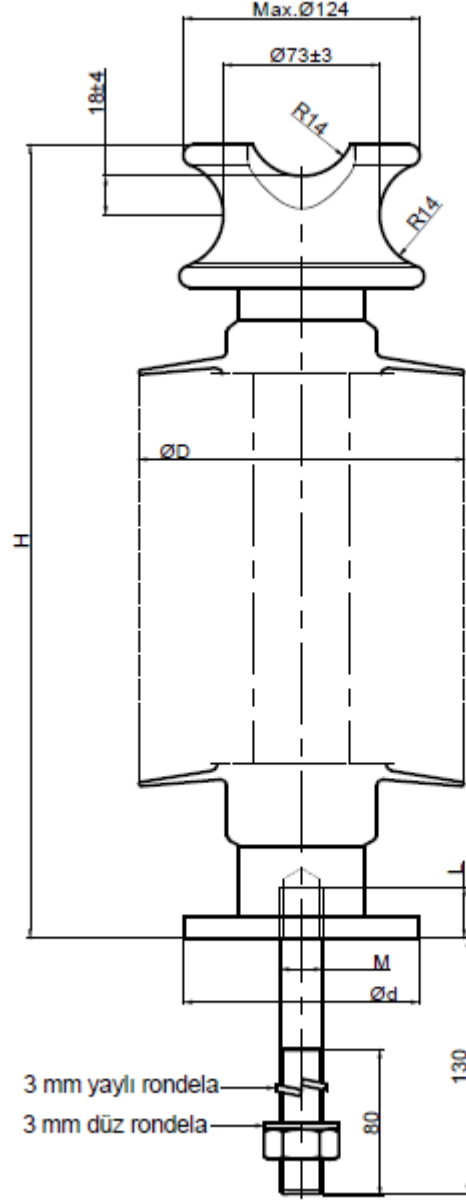
| | | | Garanti Edilen |
|----|--|------------|----------------|
| 1 | İmalatçı adı | - | |
| 2 | İmalatçı tip işareti | - | |
| 3 | İzolatörün tip gösterimi ⁵ | - | |
| 4 | En yüksek sistem gerilimi | (kV) | |
| 5 | İzolatörün beyan edilen kullanım ömrü | (Yıl) | |
| 6 | Uygulanan standartlar | | |
| 7 | Kullanım yeri (Dâhili tip/ Harici tip) | - | |
| 8 | Kuruda yıldırım darbe dayanım gerilimi | (kV-tepe) | |
| 9 | Kuruda şebeke frekanslı dayanım gerilimi (Dâhili tiplerde) | (kV-etken) | |
| 10 | Yaşta şebeke frekanslı dayanım gerilimi (Harici tiplerde) | (kV-etken) | |
| 11 | Ortam kirlilik düzeyi Düzyey II (Orta-Dâhili tip için) / Düzyey III (Ağır) / Düzyey IV (Çok ağır) | - | |
| 12 | En küçük yüzeysel kaçak yolu uzunluğu | (mm) | |
| 13 | En küçük eğme kopma yükü (SCL) | (kN) | |
| 14 | En büyük tasarım konsol yükü (MDCL) | (kN) | |
| 15 | Silikon kauçuk hammaddenin sertliği LSR (Sıvı silikon hammadde) HTV (Katı silikon hammadde) | (Shore A) | ≥ 30 ≥ 60 |
| 16 | Malzemenin iz ve erozyon oluşum dayanımı | (kV) | 3,5 (Sınıf 1A) |
| 17 | Toplam yükseklik | (mm) | |
| 18 | Yalıtım bölümünün en büyük çapı | (mm) | |
| 19 | Metal bağlantıların delik merkezleri arasındaki mesafe | (mm) | |
| 20 | Üst ve/veya alt metal tespit düzenindeki yardımcı delik sayısı | (ad) | |

⁵ İzolatörün Bölüm-1, Madde 2.1’de belirtildiği şekilde, beyan karakteristiklerine ait gösterimi.

| | | | |
|----|--------------------------------------|------|--|
| 23 | Yükselti (1000 metrenin üstünde ise) | (m) | |
| 24 | Ortam sıcaklığı | (°C) | |
| 25 | Net ağırlık | (kg) | |

EK - III/1

OG KOMPOZİT SİLİKON HAVA HATTI MESNET İZOLATÖRÜ BOYUTLARI



H : Toplam yükseklik

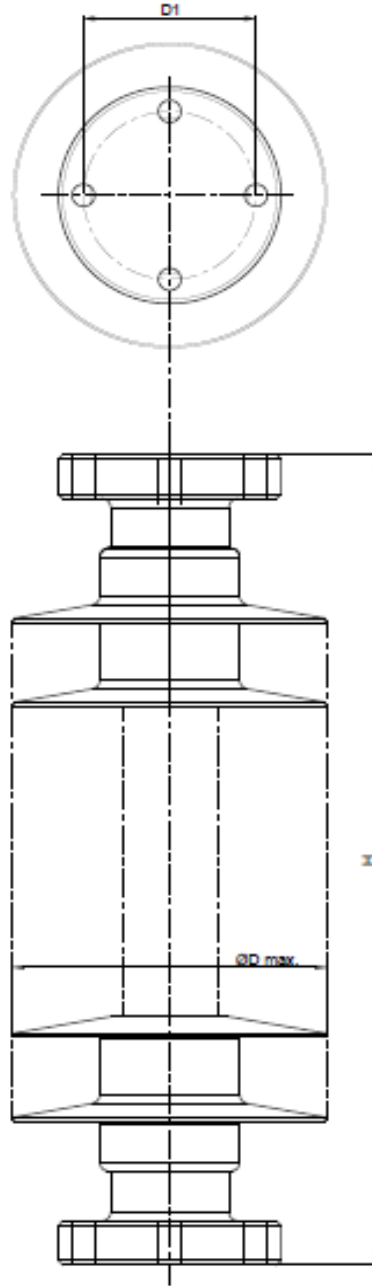
D : Yalıtkan bölümün maksimum çapı

D1 : Metal bağlantıların delik merkezleri arasındaki mesafe

NOT : Yukarıdaki resim yalnızca boyutların belirtilmesi için çizilmiştir. Kompozit Silikon Hava Hattı Mesnet İzolatörü imalatına esas detayları belirtmez.

EK - III/2

OG KOMPOZİT SİLİKON ŞALT MESNET İZOLATÖRÜ BOYUTLARI



H : Toplam yükseklik

D : Yalıtkan bölümün maksimum çapı

D1 : Metal bağlantıların delik merkezleri arasındaki mesafe

NOT : Yukarıdaki resim yalnızca boyutların belirtilmesi için çizilmiştir. Kompozit Silikon Şalt Mesnet İzolatörü imalatına esas detayları belirtmez.