

**TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

**TÜRKİYE ELEKTRİK DAĞITIM A.Ş.**

**YG SF6 GAZI YALITIMLI  
METAL MAHAZALI ANAHTARLAMA ve  
KONTROL DÜZENLERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**MART, 1995  
NİSAN, 1999 REVİZE  
ŞUBAT, 2003 REVİZE  
MART, 2012 REVİZE  
AĞUSTOS, 2017 REVİZE**

**YG SF6 GAZI YALITIMLI  
METAL MAHFAZALI ANAHTARLAMA ve  
KONTROL DÜZENLERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**İÇİNDEKİLER**

**TEKNİK KISIM**

1. Konu ve Kapsam
2. Standartlar
3. Tanımlar ve Tarifler
  - 3.1. Anahtarlama ve Kontrol Düzeni
  - 3.2. Metal Mahfazalı Anahtarlama ve Kontrol Düzeni
  - 3.3. Fonksiyonel Birim
  - 3.4. Bileşen
  - 3.5. Mahfaza
  - 3.6. LSC2 Anahtarlama ve Kontrol Düzeni
  - 3.7. SF6 Gazı Yalıtımlı Metal Mahfazalı Anahtarlama ve Kontrol Düzeni
  - 3.8. Kompakt Tip Ring Şebeke Anahtarlama ve Kontrol Düzeni (RMU)
  - 3.9. SF6 Gazı Yalıtımlı Metal Mahfazalı Modüler Fonksiyonel Birim
4. Yönetmelikler
5. Çalışma Koşulları
6. Elektriksel Özellikler
  - 6.1. Anahtarlama ve Kontrol Düzenlerinde Bulunacak Teçhizat
    - 6.1.1. Kompakt Tip Ring Şebeke Anahtarlama Kontrol Düzeni
    - 6.1.2. 630 A Modüler Anahtarlama ve Kontrol Düzenleri
      - 6.1.2.1. Yük Ayırıcılı Giriş-Çıkış Fonksiyonel Birimi
      - 6.1.2.2. “Yük Ayırıcısı + Sigorta” Birleşği Transformatör Koruma Fonksiyonel Birimi
      - 6.1.2.3. Kesicili Fonksiyonel Birimi
      - 6.1.2.4. Yük Ayırıcılı Bara Bağlama/Ayırma Fonksiyonel Birimi
      - 6.1.2.5. Akım-Gerilim Ölçü Fonksiyonel Birimi
    - 6.1.3. 1250 A Tek Baralı Modüler Tip Anahtarlama ve Kontrol Düzenleri
      - 6.1.3.1. Ayırıcılı Giriş-Çıkış Fonksiyonel Birimi
      - 6.1.3.2. “Yük Ayırıcısı + Sigorta” Birleşği Transformatör Koruma Fonksiyonel Birimi
      - 6.1.3.3. Kesicili Fonksiyonel Birimi
      - 6.1.3.4. Kesicili Bara Bağlama (Kuplaj) Fonksiyonel Birimi
      - 6.1.3.5. Gerilim Ölçü Fonksiyonel Birimi
      - 6.1.3.6. Akım - Gerilim Ölçü Fonksiyonel Birimi
    - 6.1.4. 1250 A Çift Baralı Modüler Tip Anahtarlama ve Kontrol Düzenleri
      - 6.1.4.1. Ayırıcılı Giriş-Çıkış Fonksiyonel Birimi
      - 6.1.4.2. “Yük Ayırıcısı + Sigorta” Birleşği Transformatör Koruma Fonksiyonel Birimi
      - 6.1.4.3. Kesicili Fonksiyonel Birimi
      - 6.1.4.4. Kesicili Bara Bağlama (Kuplaj) Fonksiyonel Birimi
      - 6.1.4.5. Kesicili Çift Bara Ayırma Fonksiyonel Birimi
      - 6.1.4.6. Gerilim Ölçü Fonksiyonel Birimi

6.1.5. Diğer Fonksiyonel Birim ve Tesisler

**7. YG Teçhizatın Elektriksel Özellikleri ve Anma Değerleri**

7.1. Ana Teçhizata Ait Özellikler

7.1.1. Kesiciler

7.1.1.1. Kesicilerin Çalışma Mekanizması

7.1.1.2. Kesicilerin Açma ve Kapama Düzenleri

7.1.2. Yük Ayırıcıları

7.1.3. “Yük Ayırıcısı + Sigorta” Birleşigi

7.1.4. Ayırıcılar

7.1.5. Topraklama Ayırıcıları

7.1.6. Yük Ayırıcıları, Ayırıcılar ve Topraklama Ayırıcılarının Çalışma Mekanizmaları

7.1.7. Arıza Gösterge Düzeni

7.1.8. Ölçü Aletleri ve Sayaçlar

7.1.9. Sekonder Röleler

7.1.10. SF6 Gazı Basınç Göstergesi

7.1.11. Sinyal Lamba Kutusu

## **8. TASARIM VE YAPISAL ÖZELLİKLER**

8.1. Genel

8.2. Metal Bölümler

8.2.1. Anahtarlama Bölümü

8.2.2. Çalışma-Kumanda Mekanizması Bölümü

8.2.3. Kablo Bağlantı Bölümü

8.2.4. Basınç Boşaltma ve Yönlendirme Bölümü

8.2.5. Yüksek Gerilim Sigorta Bölümü

8.2.6. Alçak Gerilim Bölümü

8.2.7. Ana Bara Bölümü

8.3. Koruma Derecesi

8.4. Taşıyıcı Mahfaza

8.5. Topraklama

8.6. İç Arıza

8.7. Kapaklar ve Kapılar

8.8. Sızdırmazlık

8.9. Güvenlik Kilitlemeleri

8.10. Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi

8.11. İşaret Plakaları

8.12. Boyutlar

8.13. Korozyona Karşı Önlemler

8.13.1. Genel

8.13.2. Boyama

8.13.3. Galvanizleme

## **9. DENEYLER**

9.1. Tip Deneyleri

9.2. Rutin Deneyler

9.3. Kabul Deneyleri

9.4. Numune Alma

10. MALZEME LİSTESİ
11. GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ
12. TEK HAT ŞEMALARI

**İDARİ KISIM**

1. KABUL KRİTERLERİ
2. KABUL DENEYLERİNE İLİŞKİN GENEL KURALLAR
3. KABUL DENEYLERİ DIŞINDAKİ İNCELEME VE DENEYLER
4. AMBALAJ VE TAŞIMA
5. YEDEK MALZEMELER
6. ÖZEL ALETLER VE DENEY CİHAZLARI
7. TEKLİFLE BİRLİKTE VERİLECEK BELGELER
8. ONAY İÇİN VERİLECEK BELGELER
9. TEKLİF FİYATLARI
10. GARANTİ

**EKLER:**

- EK-I : MALZEME LİSTESİ  
EK-II : GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ  
EK-III : TEK HAT ŞEMALARI (Kompakt Tip)  
EK-IV : TEK HAT ŞEMALARI (Modüler Tip)  
EK-V : TEK HAT ŞEMALARI (Diğer Fonksiyonel Birimler ve Tesisler)  
EK-VI : TEK HAT ŞEMALARI (36kV 1250A Tek Bara Fonksiyonel Birimler)  
EK-VII : TEK HAT ŞEMALARI (36kV 1250A Çift Bara Fonksiyonel Birimler)

**YG SF6 GAZI YALITIMLI  
METAL MAHFAZALI ANAHTARLAMA ve  
KONTROL DÜZENLERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**TEKNİK KISIM**

**1. Konu ve Kapsam**

Bu şartname; YG dağıtım sistemlerinde kullanılacak, anma gerilimi 36 kV'a kadar (36 kV dahil) tek veya çift baralı,

- Kompakt tip,
- Modüler tip,

metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerinin tasarım, yapım ve deneylerini kapsar. Fiderlere ait anahtarlama elemanlarının ve topraklama ayırıcılarının gerilim altındaki aktif bölümleri ile baraları **SF6 gazı yalıtımlı** olacaktır. Ancak fonksiyonel birimler arası bağlantılar üstten yapılıyorsa, baralar katı yalıtım malzemeleri ile izole edilmiş olacaktır.

YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerinin tertip şekilleri ve teknik özellikleri; ekteki Tek Hat Şemalarında, Malzeme Listesi ve/veya Garantili Özellikler Listesinde belirtilmiştir.

Bu şartname kapsamındaki YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerinin; şartname ve eklerinde belirtilen özelliklere uygun olarak fabrikada montajı yapılmış, 3 fazlı, metal mahfaza içinde SF6 gazı doldurulmuş, bara ve mesnet izolatörleri, geçit izolatörleri, dış bağlantılar için YG kablo bağlantı düzenleri, kesicileri, yük ayırıcıları, sigortalı yük ayırıcıları, ayırıcı, topraklama ayırıcıları, akım ve gerilim transformatörleri, YG sigortaları, koruma ve kumanda cihazları ve bunlar arasında yapılan ara bağlantılar, topraklama sistemi, kilitleme düzenleri ve diğer yardımcı donanım malzemelerinin montajı ve bağlantıları yapılmış, kullanmaya hazır komple ünite olarak temin edilecektir.

**2. Standartlar**

Bu şartname ve eklerinde aksi belirtilmedikçe, metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerinde ve kullanılacak malzeme ve teçhizat aşağıdaki Türk Standartları (TS) veya Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC) Standartlarının en son baskılarına uygun olarak imal edilecek ve deneyden geçirilecektir.

Standart Numarası (TS)	Uluslararası Standart Numarası (IEC, EN, ISO)	Standart Adı
TS EN 62271-200	IEC 62271-200	Yüksek Gerilim Anahtarlama Düzeni Ve Kontrol Düzeni Bölüm 200 – 1 Kv Üzerinde Ve En Çok 52 Kv'a Kadar Olan Beyan Gerilimleri İçin A.A. Metal Mahfazalı Anahtarlama Düzeni ve Kontrol Düzeni

**TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

TS EN 62271-1	IEC 62271-1	Yüksek Gerilim Anahtarlama Düzeni Ve Kontrol Düzeni - Bölüm 1: Ortak Özellikler
TS 3033 EN 60529	IEC 60529	Mahfazalarla Sağlanan Koruma Dereceleri (IP Kodu) (Elektrik Donanımlarında)
TS EN 62262	IEC 62262	Mahfazalarla Sağlanan Koruma Dereceleri - Dış Mekanik Darbelere Karşı Elektrikli Donanımın Korunması için (IK Kodu)
TS EN 62271-100	IEC 62271-100	Yüksek Gerilim Anahtarlama Düzeni ve Kontrol Düzeni - Bölüm 100: Alternatif Akım Devre Kesicileri
TS EN 62271-102	IEC 62271-102	Yüksek Gerilim Anahtarlama Düzeni ve Kontrol Düzeni - Bölüm 102: Alternatif Akım Ayırıcıları ve Topraklama Anahtarları
TS EN 62271-103	IEC 62271-103	Yüksek Gerilim Anahtarlama Düzeni ve Kontrol Düzeni - Bölüm 103: 1 kV'un Üzerinde ve 52 kV'a Kadar (52 kV Dahil) Beyan Gerilimleri İçin Anahtarlar
TS EN 60282-1	IEC 60282-1	Sigortalar - Yüksek Gerilim - Bölüm 1: Akım Sınırlayıcı Sigortalar
TS EN 62271-105	IEC 62271-105	Yüksek Gerilim Anahtarlama ve Kontrol Düzeni – Bölüm 105: Alternatif Akımlı Anahtar Sigorta Birleşimleri
TS IEC 60787	IEC 60787	Sigorta Değişirme Elemanları- Yüksek Gerilim Transformatör Devre Uygulamalarında Kullanılan Değişirme Elemanlarının Seçimi İçin Uygulama Kılavuzu
TS EN 60480	IEC 60480	Elektrik cihazlarındaki sülfürheksaflorürün (SF6) kontrolü ve işlenmesi ve tekrar kullanımı için muayene kılavuzu
TS EN 61869-1	IEC 61869-1	Ölçü transformatörleri - Bölüm 1: Genel kurallar
TS EN 61869-2	IEC 61869-2	Ölçü Transformatörleri - Bölüm 2: Akım Transformatörleri İçin Ek Kurallar
TS EN 61869-3	IEC 61869-3	Ölçü Transformatörleri – Bölüm 3: Endüktif Gerilim Transformatörleri İçin İlave Kurallar
TS HD 578 S1	IEC 60273	İzolatörler - Anma Gerilimleri 1000 V 'dan Daha Büyük Olan Sistemler İçin Bina İçi ve Bina Dışı Mesnet İzolatörlerinin Karakteristikleri
TS EN 60660	IEC 60660	İzolatörler - Anma Gerilimi 1kV'dan 300 kV'a Kadar Olan (300 kV Hariç) Sistemler İçin Organik Malzemeden Yapılmış Bina İçi Mesnet İzolatörlerin Deneyleri
TS EN 50181	EN 50181	Geçiş İzolatörleri - Fiş Tipi - Sıvı İle Doldurulmuş Transformatörler Dışındaki Donanım İçin Kullanılan, Gerilim 1kV'un Üstünde 52 kV'a Kadar (52 kV Dahil) Akımı 250 A'den 2,50 kA'e Kadar
TS EN ISO 2409	EN ISO 2409	Boyalar ve Vernikler - Çapraz Kesme Deneyi
TS EN 61243-5	IEC 61243-5	Gerilim Altında Çalışma - Gerilim Detektörleri – Bölüm 5: Gerilim Belirleme Sistemleri
TS EN 60255-1	IEC 60255	Ölçme röleleri ve koruma ekipmanı bölüm 1:Genel özellikler

## TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

TS 5590 EN 60051-2	IEC 60051-2	Elektriksel Ölçü Aletleri ve Aksesuarları-Doğrudan Harekete Geçen Analog Göstergeli Bölüm 2: Ampermetreler ve Voltmetreler ve Voltmetreler İçin Özel Kurallar
TS EN 62053-21	IEC 62053-21	Elektrik Ölçme Donanımı (A.A.) - Özel Kurallar - Bölüm 21: Statik Sayaçlar Aktif Enerji İçin (Sınıf 1 ve Sınıf 2)
TS EN 62052-11	IEC 62052-11	Elektrik Ölçme Donanımı (A.A.) - Genel Kurallar, Deneyler ve Deney Şartları - Bölüm 11: Sayaç
TS EN 62053-11	IEC 62053-11	Elektrik Ölçme Donanımı(A.A.) - Özel Kurallar - Bölüm 11: Elektromekanik Sayaçlar - Aktif Enerji İçin (Sınıf 0,5 - Sınıf 1 Ve Sınıf 2)
TS 786 IEC 60145	IEC 60145	Sayaçlar - Var-Saat Metre (Reaktif Enerji Sayaçları)
TS 822	ISO 4998	Sıcak Daldırma Metodu ile Galvanizlenmiş Düz ve Oluklu Saclar
TS EN ISO 1461	EN ISO 1461	Demir ve çelikten imal edilmiş malzemeler üzerine sıcak daldırmayla 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
	IEC TS 62271-210	High-voltage switchgear and controlgear –Part 210: Seismic qualification for metal enclosed and solid-insulation enclosed switchgear and controlgear assemblies for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV
TS 2575 EN 60073	EN 60073	Gösterge Cihazları ve Harekete Geçirme Elemanları İçin Kodlama Prensipleri - İnsan-Makine Ara Yüzü, İşaretleme ve Tanıtma İçin Temel Ve Güvenlik Prensipleri

### **3. Tanımlar ve Tarifler**

#### **3.1. Anahtarlama ve Kontrol Düzeni**

Anahtarlama cihazlarını ve onların ilgili kontrol, ölçme, koruma ve ayar donanımı ile bir araya getirilmesini, aynı zamanda bu cihazların ve donanımının ilgili bağlama, yardımcı donanım, mahfazalar ve destekleme yapıları ile birleştirilmesini kapsayan genel bir terimdir.

#### **3.2. Metal Mahfazalı Anahtarlama ve Kontrol Düzeni**

Topraklanması amaçlanmış harici metal mahfazası bulunan ve dış bağlantılar hariç tamamen monte edilmiş anahtarlama ve kontrol düzenlerinin grubudur.

#### **3.3. Fonksiyonel Birim**

Tek bir fonksiyonun yerine getirilmesine katkıda bulunan ana devrelerin ve yardımcı devrelerin bütün bileşenlerini kapsayan metal mahfazalı anahtarlama düzenidir.

### 3.4. Bileşen

Bir fonksiyon olarak görev yapan (Örneğin; devre kesici, ayırıcı, anahtar, sigorta, ölçü transformatörü, geçiş izolatörü, bara gibi) metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzeninin bölümüdür.

### 3.5. Mahfaza

Harici etkilere karşı, hareketli bölümlere temasa ve gerilimli bölümlere yaklaşılmaya veya temasa karşı belirli bir koruma derecesi sağlayan metal mahfazalı anahtarlama düzeni bölümü.

### 3.6. LSC2 Anahtarlama ve Kontrol Düzeni

Tek/çift ana baralı anahtarlama ve kontrol düzeninin ana bara bölümünün dışında erişilebilir bölümlere sahip anahtarlama ve kontrol düzenidir.

**3.7. SF6 Gazı Yalıtımlı Metal Mahfazalı Anahtarlama ve Kontrol Düzeni:** Fiderlere ait anahtarlama elemanlarının ve topraklama ayırıcılarının gerilim altındaki aktif bölümleri ve baraları (fonksiyonel birimler arası bağlantılar yandan konnektörler vasıtasıyla yapılıyor ise) SF6 gazı ile yalıtılmıştır. Fonksiyonel birimler arası bağlantılar üstten baralar vasıtasıyla yapılıyor ise baralar katı yalıtım malzemesi kullanılarak izole edilmiştir.

**3.8. Kompakt Tip Ring Şebeke Anahtarlama ve Kontrol Düzeni (RMU):** YG/AG dağıtım transformatörlerinin korunması ve YG ring şebekelerinden beslenmesi ile YG ring şebekede anahtarlama için kullanılan **aynı yapıda** birden fazla giriş/çıkış fiderinin bulunduğu kompakt ring üniteleridir. Fiderlere ait anahtarlama elemanlarının ve topraklama ayırıcılarının gerilim altındaki aktif bölümleri ve baraları SF6 gazı ile doldurulmuş **ortak bir kazan** içerisinde olacaktır.

**3.9. SF6 Gazı Yalıtımlı Metal Mahfazalı Modüler Fonksiyonel Birim:** Her bir fidere ait anahtarlama elemanlarının ve topraklama ayırıcılarının gerilim altındaki aktif bölümleri ve baraları (fonksiyonel birimler arası bağlantılar yandan konnektörler vasıtasıyla yapılıyor ise) SF6 gazı ile doldurulmuş bir kazan içerisinde olacaktır. Her fonksiyonel birim bir “tip fider”i temsil eder. Fonksiyonel birimler, baralar özel kablo konnektörleri ile yandan veya katı yalıtımlı baralar ile üstten birleştirilerek yan yana dizilebilirler. Birden fazla fonksiyonel birim baraları birleştirilerek YG şebekelerin beslenmesi ve korunması için “tesisler/üniteler” oluşturulur.

Şartnamenin bundan sonraki bölümlerinde;

- Aynı yapıda birden fazla giriş/çıkış fiderinin bulunduğu KOMPAKT tip ring şebeke anahtarlama ve kontrol düzenleri kısaca RMU,
- SF6 gazı ile yalıtılmış metal mahfazalı MODÜLER tip fonksiyonel birimler kısaca SF6 gazı yalıtımlı fonksiyonel birim, olarak belirtilecektir.



#### 4. Yönetmelikler

Bu şartname kapsamında yer alan YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerinin tasarım ve imalinde; “Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği” ile “Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği” nin yürürlükteki hükümlerine uyulacaktır.

#### 5. Çalışma Koşulları

Malzeme Listesinde aksi belirtilmedikçe, YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenleri aşağıda belirtilen çalışma koşullarında kullanıma uygun olacaktır.

Kullanılma yeri	Bina içi (dahili)
Yükselti <sup>1</sup>	1000 metre 2000 metre
Ortam sıcaklığı <sup>1</sup>	
• En az	- 5 °C / -15 °C/ -25 °C
• En çok	40 °C
• 24 saat için ortalama	35 °C
Ortam kirliliği	Az
Bağıl nem	
• En çok	% 95
• En az	% 60
• Ortalama	% 80
Yer sarsıntısı	
• Yatay ivme	0.5 g
• Düşey ivme	0.4 g
Sistem topraklaması	Doğrudan topraklı veya direnç üzerinden topraklı nötr sistemi

#### 6. Elektriksel Özellikler

##### 6.1. Anahtarlama ve Kontrol Düzenlerinde Bulunacak Teçhizat

Bu şartname kapsamında yer alan ve ekte tek hat şemaları verilen YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerinde bulunacak teçhizat aşağıda belirtilmiştir.

<sup>1</sup> SF6 Gazı Yalıtımlı YG Metal Mahfazalı Modüler Anahtarlama ve Kontrol Düzenleri - 5 °C / 40 °C ortam sıcaklığı ve 1000 m. yükseltiyeye uygun olarak dizayn ve test edilmiş olacaktır. Farklı çalışma koşullarında dizayn ve test edilmesinin istenmesi halinde Alıcı bu çalışma koşullarını malzeme listesinde belirtecektir.

**6.1.1. Kompakt tip Ring Şebeke Anahtarlama ve Kontrol Düzeni (RMU) (EK-III):**

Kompakt üniteler malzeme listesinde belirtilmesi halinde her iki taraftan da fonksiyonel birim ilavesine uygun yapıda olacaktır. Kullanılmayan tarafa ait ana bara birleştirme yerleri için anahtarlama ve kontrol düzeninin gerilim seviyesine uygun izolasyonu sağlayan kör tapalar kullanılacaktır.

Kompakt üniteler aşağıda belirtilen tertiplerde olacaktır.

SIRA NO	ÜNİTE TERTİPLERİ	AÇIKLAMA
1	2YA+1SYA	2 adet Yük Ayırıcı + 1 adet Sigortalı Yük Ayırıcı
2	2YA+1SYA+1SYA <sup>2</sup>	2 adet Yük Ayırıcı + 2 adet Sigortalı Yük Ayırıcı
3	2YA+1SYA+1YA <sup>3</sup>	3 adet Yük ayırıcı + 1 adet Sigortalı Yük Ayırıcı
4	2YA+1SYA+1Ke <sup>4</sup>	2 adet Yük ayırıcı + 1 adet Sigortalı Yük Ayırıcı + 1 adet Kesici
5	2YA+1Ke	2 adet Yük Ayırıcı + 1 adet Kesici
6	1Ka+1SYA	1 adet Kablolü giriş + 1 adet Sigortalı Yük Ayırıcı

Kompakt tip Ring Şebeke Anahtarlama ve Kontrol Düzenlerindeki fider tertipleri aşağıda verilen modüler fider tertiplerine uygun olacaktır.

**6.1.2. 630 A Modüler Tip Anahtarlama ve Kontrol Düzenleri**

**6.1.2.1. Yük Ayırıcılı Giriş-Çıkış Fonksiyonel Birimi (EK- IV, Şekil-1)**

Standart fider aşağıdaki teçhizattan oluşacaktır.

- Baralar,
- Kullanılmayan tarafa ait ana bara birleştirme yerleri için Anahtarlama ve Kumanda Düzeninin gerilim seviyesine uygun izolasyonu sağlayan kör tapalar,
- 630 A Yük Ayırıcısı,
- Kablo terminallerini kısa devre eden ve topraklayan Topraklama Ayırıcısı,
- Ana baraya giriş ve çıkış bağlantılarında kullanılacak toplam 6 (altı) adet dişi buşing,
- 1 takım (3 adet) ana bara bağlama konnektörü (dişi buşinglere uygun) ya da bağlantılar üstten bara ile yapılıyor ise uygun bağlantı elemanları,
- SF6 Gazı Basıncı Göstergesi,
- Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi,
- 1 adet Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontaktları.

Malzeme Listesinde istenmiş ise;

- 1 takım Arıza Gösterge Düzeni.

<sup>2, 3, 4</sup> (2), (3) ve (4) sıra nolu tertiplerde "2YA+1SYA" ANA ÜNİTE olacaktır. Kompakt ünite tertibi ANA ÜNİTE'ye diğer modüler fonksiyonel birimin eklenmesi ile de oluşturulabilecektir.

**6.1.2.2. “Yük Ayırıcısı + Sigorta” Birleşği Transformatör Koruma Fonksiyonel Birimi (EK-IV, Şekil-2)**

Standart fider aşağıdaki teçhizattan oluşacaktır.

- Baralar,
- Kullanılmayan tarafa ait ana bara birleştirme yerleri için Anahtarlama ve Kumanda Düzeninin gerilim seviyesine uygun izolasyonu sağlayan kör tapalar,
- “Yük Ayırıcısı + Sigorta” Birleşği,
- Sigortaların kaynak ve yük tarafını kısa devre eden ve topraklayan iki ayrı Topraklama Ayırıcısı,<sup>5</sup>
- 3 (üç) adet akım sınırlayıcı YG Sigorta,
- YG/AG Dağıtım Transformatörünün zati korumaları için açtırma bobini ve yardımcı kontaklar,
- Ana baraya giriş ve çıkış bağlantılarında kullanılacak toplam 6 (altı) adet dişi buşing,
- 1 takım (3 adet) ana bara bağlama konnektörü (dişi buşinglere uygun) ya da bağlantılar üstten bara ile yapılıyor ise uygun bağlantı elemanları,
- SF6 Gazı Basıncı Göstergesi,
- YG Sigortaların durumunu gösteren mekanik düzenek, (sigorta atık konumu için KIRMIZI zemin üzerine ‘sigorta atık’ ifadesi veya işareti, sigortanın çalışır durumu için YEŞİL zemin üzerine ‘sigorta sağlam’ ifadesi veya işareti bulunacaktır.)
- Sinyal Lamba Kutusu,
- Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi,
- 1 adet Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları.

Malzeme Listesinde istenmiş ise;

- Transformatörün primer koruması için Aşırı Akım ve Toprak Koruma Rölesi. (Toroidal Tip Akım Trasformatörleri ile birlikte)

**6.1.2.3. Kesicili Fonksiyonel Birimi (EK- IV, Şekil- 3)**

Standart fider aşağıdaki teçhizattan oluşacaktır.

- Baralar,
- Kullanılmayan tarafa ait ana bara birleştirme yerleri için Anahtarlama ve Kumanda Düzeninin gerilim seviyesine uygun izolasyonu sağlayan kör tapalar,
- 630 A Ayırıcı,
- 630 A Kesici (Kesme ortamı vakum),
- Kablo terminallerini kısa devre eden ve topraklayan Topraklama Ayırıcısı<sup>6</sup>,

<sup>5</sup> “Yük ayırıcısı + Sigorta” birleşğinde sigortaların kaynak ve yük taraflarını kısa devre eden ve topraklayan iki ayrı topraklama ayırıcısı bulunacaktır. Sigorta değiştirme işlemi sırasında operatörü hiç bir tehlikeye sokmayacak tasarıma sahip olması koşuluyla sigortaların sadece bir tarafından topraklanması da kabul edilebilecektir.

<sup>6</sup> Kablo terminallerinin kısa devre edilerek topraklanması, operatörü hiçbir tehlikeye sokmayacak biçimde gerekli mekanik kilitlemeler sağlanarak kesicinin kaynak tarafındaki topraklama ayırıcısı ile kombine edilmiş ayırıcı ve kesicinin kendisi ile sağlanabiliyor ise bu topraklama ayırıcısı istenmeyecektir.

## TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

- 3 (üç) adet Toroidal Tip Akım Transformatörü<sup>7</sup>,
- Koruma Rölesi<sup>8</sup>,
- Ana baraya giriş ve çıkış bağlantılarında kullanılacak toplam 6 (altı) adet dişi buşing
- 1 takım (3 adet) ana bara bağlama konektörü (dişi buşinglere uygun) ya da bağlantılar üstten bara ile yapılıyor ise uygun bağlantı elemanları,
- SF6 Gazı Basıncı Göstergesi,
- Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi,
- Fonksiyonel birimin transformatör koruma fonksiyonel birimi olarak kullanılması halinde transformatörlerin zati korumaları için Sinyal Lamba Kutusu, (yardımcı röleleri ile birlikte)
- 1 adet Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları.

Malzeme Listesinde istenmiş ise;

- Ampermetre,
- 1 adet Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları.(Ayrıcısı için)

### **6.1.2.4. Yük Ayrıcılı Bara Bağlama/Ayırma Fonksiyonel Birimi (EK- IV, Şekil- 4)**

Standart fider aşağıdaki teçhizattan oluşacaktır.

- Baralar,
- 630 A Yük Ayrıcısı,
- Ana baraya giriş ve çıkış bağlantılarında kullanılacak toplam 6 (altı) adet dişi buşing,
- 1 takım (3 adet) ana bara bağlama konektörü (dişi buşinglere uygun) ya da bağlantılar üstten bara ile yapılıyor ise uygun bağlantı elemanları,
- SF6 Gazı Basıncı Göstergesi,
- 1 adet Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları.

Malzeme Listesinde istenmiş ise;

- Yük tarafını kısa devre eden ve topraklayan Topraklama Ayrıcısı.

### **6.1.2.5. Akım-Gerilim Ölçü Fonksiyonel Birimi (EK- IV, Şekil:5)**

Standart fider aşağıdaki teçhizattan oluşacaktır.

- Baralar,
- 3 (üç) adet Akım Transformatörü,
- 630 A Kesici (Kesme ortamı vakum),
- 630 A Ayrıcısı,
- Ana baraya giriş ve çıkış bağlantılarında kullanılacak toplam 6 (altı) adet C1 tipi buşing,

<sup>7</sup> Toroidal akım transformatörlerinin primer akımı korunacak fiderin akımına, koruma rölesi ile kullanılması halinde toroidal akım transformatörlerinin gücü kullanılacak ampermetrenin toplam gücüne uygun ve sınıfı en fazla 1 olacaktır.

<sup>8</sup> Fonksiyonel birimin hat koruma fideri olarak kullanılması halinde kullanılacak röle, ters zamanlı, yönsüz 2 (iki) faz aşırı akım ve yönsüz 1 (bir) faz toprak aşırı akım koruması yapabilecektir. Fonksiyonel birimin transformatör korumasında kullanılması halinde ise kullanılacak röle, sabit zamanlı, transformatör korumasına uygun tipte aşırı akım ve toprak rölesi olacaktır. Kesicili Fonksiyonel birimlerinde kullanılacak olan röleler TEDAŞ-MLZ/96-027.B işaretli şartnameye (söz konusu şartname revize edilmiş ise en son haline) uygun olmalıdır.

## TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

- 1 takım (3 adet) ana bara bağlama konnektörü (dişi buşinglere uygun) ya da bağlantılar üstten bara ile yapılıyor ise uygun bağlantı elemanları,
- Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi,
- SF6 Gazı Basıncı Göstergesi,
- Kablo terminallerini kısa devre eden ve topraklayan Topraklama Ayırıcısı<sup>9</sup>,
- Voltmetre Komütatörü (7 pozlu) ve Voltmetre,
- Aktif/Reaktif Sayaç (kombi),
- 1 adet Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları.

Malzeme Listesinde istenmiş ise;

- 1 adet Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları. (Ayırıcı için)

### **6.1.3. 1250 A Tek Baralı Modüler Tip Anahtarlama ve Kontrol Düzenleri**

#### **6.1.3.1. Ayırıcılı Giriş-Çıkış Fonksiyonel Birimi (EK-VI, Şekil-1)**

Standart fider aşağıdaki teçhizattan oluşacaktır.

- Baralar (tek),
- Kullanılmayan tarafa ait ana bara birleştirme yerleri için Anahtarlama ve Kumanda Düzeninin gerilim seviyesine uygun izolasyonu sağlayan kör tapalar,
- 1250 A Ayırıcı,
- Kablo terminallerini kısa devre eden ve topraklayan Topraklama Ayırıcısı,
- Ana baraya giriş ve çıkış bağlantılarında kullanılacak toplam 3 (üç) adet C2 tipi buşing,
- 1 takım (3 adet) ana bara bağlama konnektörü (dişi buşinglere uygun) ya da bağlantılar üstten bara ile yapılıyor ise uygun bağlantı elemanları,
- Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi,
- SF6 Gazı Basıncı Göstergesi.

Malzeme Listesinde istenmiş ise;

- 1 takım Arıza Gösterge Düzeni,
- 1 adet Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları.

#### **6.1.3.2. “Yük Ayırıcısı + Sigorta” Birleşimi Transformatör Koruma Fonksiyonel Birimi (EK-VI, Şekil-2)**

Standart fider aşağıdaki teçhizattan oluşacaktır.

- Baralar (tek),
- Kullanılmayan tarafa ait ana bara birleştirme yerleri için Anahtarlama ve Kumanda Düzeninin gerilim seviyesine uygun izolasyonu sağlayan kör tapalar,
- “Yük Ayırıcısı + Sigorta” Birleşimi,
- 3 (üç) adet akım sınırlayıcı YG Sigorta,
- YG/AG Dağıtım Transformatörünün zati korumaları için açtırma bobini ve yardımcı kontaklar,
- Ana baraya giriş ve çıkış bağlantılarında kullanılacak toplam 3 (üç) adet dişi buşing,

<sup>9</sup> Kablo terminallerinin kısa devre edilerek topraklanması, operatörü hiçbir tehlikeye sokmayacak biçimde gerekli mekanik kilitlemeler sağlanarak kesicinin kaynak tarafındaki topraklama ayırıcısı ile kombine edilmiş ayırıcı ve kesicinin kendisi ile sağlanabiliyor ise bu topraklama ayırıcısı istenmeyecektir.

## TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

- Sigortaların kaynak ve yük tarafını kısa devre eden ve topraklayan iki ayrı Topraklama Ayırıcısı<sup>10</sup>,
- 1 takım (3 adet) ana bara bağlama konnektörü (dişi buşinglere uygun) ya da bağlantılar üstten bara ile yapılıyor ise, uygun bağlantı elemanları,
- YG Sigortaların durumunu gösteren mekanik düzenek, (sigorta atık konumu için KIRMIZI zemin üzerine ‘sigorta atık’ ifadesi veya işareti, sigortanın çalışır durumu için YEŞİL zemin üzerine ‘sigorta sağlam’ ifadesi veya işareti bulunacaktır.)
- Sinyal Lamba Kutusu,
- SF6 Gazı Basıncı Göstergesi,
- Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi,
- 1 adet Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları.

Malzeme Listesinde istenmiş ise;

- Transformatorün primer koruması için Aşırı Akım ve Toprak Koruma Rölesi (Toroidal Tip Akım Transformatorleri ile birlikte)

### **6.1.3.3. Kesicili Fonksiyonel Birimi (EK- VI, Şekil- 3)**

Standart fider aşağıdaki teçhizattan oluşacaktır.

- Baralar (tek),
- Kullanılmayan tarafa ait ana bara birleştirme yerleri için Anahtarlama ve Kumanda Düzeninin gerilim seviyesine uygun izolasyonu sağlayan kör tapalar,
- 1250 A Ayırıcı,
- 1250 A Kesici (Kesme ortamı vakum),
- Kablo terminallerini kısa devre eden ve topraklayan Topraklama Ayırıcısı<sup>11</sup>,
- 3 (üç) adet Toroidal Tip Akım Transformatorü<sup>12</sup>,
- Koruma Rölesi<sup>13</sup>,
- Ana baraya giriş ve çıkış bağlantılarında kullanılacak toplam 3 (üç) adet dişi buşing,
- 1 takım (3 adet) ana bara bağlama konektörü (dişi buşinglere uygun) ya da bağlantılar üstten bara ile yapılıyor ise, uygun bağlantı elemanları,
- Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi,

<sup>10</sup> “Yük ayırıcısı + Sigorta” birleşiminde sigortaların kaynak ve yük taraflarını kısa devre eden ve topraklayan iki ayrı topraklama ayırıcısı bulunacaktır. Sigorta değiştirme işlemi sırasında operatörü hiç bir tehlikeye sokmayacak tasarıma sahip olması koşuluyla sigortaların sadece bir tarafından topraklanması da kabul edilebilecektir.

<sup>11</sup> Kablo terminallerinin kısa devre edilerek topraklanması, operatörü hiçbir tehlikeye sokmayacak biçimde gerekli mekanik kilitlemeler sağlanarak kesicinin kaynak tarafındaki topraklama ayırıcısı ile kombine edilmiş ayırıcı ve kesicinin kendisi ile sağlanabiliyor ise bu topraklama ayırıcısı istenmeyecektir.

<sup>12</sup> Toroidal akım transformatorlerinin primer akımı korunacak fiderin akımına, koruma rölesi ile kullanılması halinde Toroidal akım transformatorlerinin gücü kullanılacak ampermetrenin toplam gücüne uygun ve sınıfı en fazla 1 olacaktır.

<sup>13</sup> Fonksiyonel birimin hat koruma fideri olarak kullanılması halinde kullanılacak röle, ters zamanlı, yönsüz 2 (iki) faz aşırı akım ve yönsüz 1 (bir) faz toprak aşırı akım koruması yapabilecektir. Fonksiyonel birimin transformator korumasında kullanılması halinde ise kullanılacak röle, sabit zamanlı, transformator korumasına uygun tipte aşırı akım ve toprak rölesi olacaktır. Kesicili Fonksiyonel birimlerinde kullanılacak olan röleler TEDAŞ-MLZ/96-027.B işaretli şartnameye (söz konusu şartname revize edilmiş ise en son haline) uygun olmalıdır.

## TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

- SF6 Gazı Basıncı Göstergesi,
- Fonksiyonel birimin transformatör koruma fonksiyonel birimi olarak kullanılması halinde transformatörünün zati korumaları için Sinyal Lamba Kutusu, (yardımcı röleleri ile birlikte)
- 1 adet Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları.

Malzeme Listesinde istenmiş ise;

- Ampermetre,
- 1 adet Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları.(Ayırıcı için)

### **6.1.3.4. Kesicili Bara Bağlama (Kuplaj) Fonksiyonel Birimi (EK- VI, Şekil- 4)**

Standart fider aşağıdaki teçhizattan oluşacaktır.

- Baralar (tek),
- 1250 A Ayırıcı,
- Kesicinin kaynak tarafını kısa devre eden ve topraklayan Topraklama Ayırıcısı
- 1250 A Kesici, (Kesme ortamı vakum)
- Kesicinin yük tarafını kısa devre eden ve topraklayan Topraklama Ayırıcısı
- 2 adet Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi, (kaynak ve yük tarafı için)
- 2 adet SF6 Gazı Basıncı Göstergesi,
- 1 adet Motor +Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları,
- Ana baraya giriş ve çıkış bağlantılarında kullanılacak toplam 6 (altı) adet dişi buşing,
- 2 takım (6 adet) ana bara bağlama konnektörü (dişi buşinglere uygun) ya da bağlantılar üstten bara ile yapılıyor ise, uygun bağlantı elemanları,

Malzeme Listesinde istenmiş ise;

- Koruma Rölesi, (Toroidal Tip Akım Transformatörleri ile birlikte)
- 1 adet Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları,(Ayırıcı için)

### **6.1.3.5. Gerilim Ölçü Fonksiyonel Birimi (EK-VI, Şekil-5)**

Standart fider aşağıdaki teçhizattan oluşacaktır.

- Baralar (tek),
- 3 (üç) adet YG sigorta,
- 630 A Yük Ayırıcısı,
- Faz-nötr arasına bağlı Gerilim Transformatörleri,
- Sigortaların kaynak ve yük tarafını kısa devre eden ve topraklayan iki ayrı Topraklama Ayırıcısı,<sup>14</sup>
- Gerilim göstergesi ve faz sırası kontrol prizi,
- SF6 Gazı Basıncı Göstergesi,
- Ana baraya giriş ve çıkış bağlantılarında kullanılacak toplam 3 (üç) adet dişi buşing,
- 1 takım (3 adet) ana bara bağlama konnektörü (dişi buşinglere uygun) ya da bağlantılar üstten bara ile yapılıyor ise uygun bağlantı elemanları,
- Voltmetre Komütatörü (7 pozlu) ve Voltmetre,

<sup>14</sup> “Yük ayırıcısı + Sigorta” birleşiminde sigortaların kaynak ve yük taraflarını kısa devre eden ve topraklayan iki ayrı topraklama ayırıcısı bulunacaktır. Sigorta değiştirme işlemi sırasında operatörü hiç bir tehlikeye sokmayacak tasarıma sahip olması koşuluyla sigortaların sadece bir tarafından topraklanması da kabul edilebilecektir.

- 1 adet Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları,

#### **6.1.3.6. Akım-Gerilim Ölçü Fonksiyonel Birimi (EK-VI, Şekil-6)**

Standart fider aşağıdaki teçhizattan oluşacaktır.

- Baralar (tek),
- 3 (üç) adet Akım Transformatörü,
- 630 / 1250 A Kesici (Kesme ortamı vakum),(Şekil-6b, 6c)
- 630 / 1250 A Ayırıcı, (Şekil-6b, 6c)
- Yük Ayırıcı, (Şekil-6a)
- 3 (üç) adet YG sigorta, (Şekil-6a)
- Faz-nötr arasına bağlı 3 (üç) adet Gerilim Transformatörleri,
- Kablo terminallerini kısa devre eden ve topraklayan Topraklama Ayırıcısı<sup>15</sup>
- Ana baraya giriş ve çıkış bağlantılarında kullanılacak toplam 3 (üç) adet C1/C2 (630 A için C1, 1250 A için C2) tipi buşing,
- 1 takım (3 adet) ana bara bağlama konnektörü (dişi buşinglere uygun) ya da bağlantılar üstten bara ile yapılıyor ise uygun bağlantı elemanları,
- Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi,
- SF6 Gazı Basıncı Göstergesi,
- Voltmetre Komütatörü (7 pozlu) ve Voltmetre,
- Aktif/Reaktif Sayaç (kombi),
- 1 adet Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları. (Şekil-6b, 6c)

Malzeme Listesinde istenmiş ise;

- 1 adet Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları.(Ayırıcı için)

#### **6.1.4. 1250 A Çift Baralı Modüler Tip Anahtarlama ve Kontrol Düzenleri**

##### **6.1.4.1. Ayırıcılı Giriş-Çıkış Fonksiyonel Birimi (EK-VII, Şekil-1)**

Standart fider aşağıdaki teçhizattan oluşacaktır.

- Baralar (çift),
- Kullanılmayan tarafa ait ana bara birleştirme yerleri için Anahtarlama ve Kumanda Düzeninin gerilim seviyesine uygun izolasyonu sağlayan kör tapalar,
- 2 adet 1250 A Ayırıcı,
- Kablo terminallerini kısa devre eden ve topraklayan Topraklama Ayırıcısı,
- Ana baraya giriş ve çıkış bağlantılarında kullanılacak toplam 6 (altı) adet C2 tipi buşing,
- 2 takım (6 adet) ana bara bağlama konnektörü (dişi buşinglere uygun) ya da bağlantılar üstten bara ile yapılıyor ise uygun bağlantı elemanları,
- 2 adet Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi,
- SF6 Gazı Basıncı Göstergesi.

Malzeme Listesinde istenmiş ise;

- 1 takım Arıza Gösterge Düzeni,

<sup>15</sup> Kablo terminallerinin kısa devre edilerek topraklanması, operatörü hiçbir tehlikeye sokmayacak biçimde gerekli mekanik kilitlemeler sağlanarak kesicinin kaynak tarafındaki topraklama ayırıcısı ile kombine edilmiş ayırıcı ve kesicinin kendisi ile sağlanabiliyor ise bu topraklama ayırıcısı istenmeyecektir.



- 1 adet Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları.

#### **6.1.4.2. “Yük Ayırıcısı + Sigorta” Birleşği Transformatörü Koruma Fonksiyonel Birimi (EK-VII, Şekil-2)**

Standart fider aşağıdaki teçhizattan oluşacaktır.

- Baralar (çift),
- Kullanılmayan tarafa ait ana bara birleştirme yerleri için Anahtarlama ve Kumanda Düzeninin gerilim seviyesine uygun izolasyonu sağlayan kör tapalar,
- “Yük Ayırıcısı + Sigorta” Birleşği,
- 2 adet 630 A Ayırıcı,
- Sigortaların kaynak ve yük tarafını kısa devre eden ve topraklayan iki ayrı Topraklama Ayırıcısı,<sup>16</sup>
- 3 (üç) adet akım sınırlayıcı YG Sigorta,
- YG/AG Dağıtım Transformatörünün zati korumaları için açtırma bobini ve yardımcı kontaklar,
- Ana baraya giriş ve çıkış bağlantılarında kullanılacak toplam 6 (altı) adet dişi buşing,
- 2 takım (6 adet) ana bara bağlama konnektörü, (dişi buşinglere uygun) ya da bağlantılar üstten bara ile yapılıyor ise uygun bağlantı elemanları,
- YG Sigortaların durumunu gösteren mekanik düzenek, (sigorta atık konumu için KIRMIZI zemin üzerine ‘sigorta atık’ ifadesi veya işareti, sigortanın çalışır durumu için YEŞİL zemin üzerine ‘sigorta sağlam’ ifadesi veya işareti bulunacaktır.)
- Sinyal Lamba Kutusu,
- SF6 Gazı Basıncı Göstergesi,
- 1 adet Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi,
- 1 adet Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları,

Malzeme Listesinde istenmiş ise;

- Transformatörün primer koruması için Aşırı Akım ve Toprak Koruma Rölesi (Toroidal Tip Akım Transformatörleri ile birlikte)

#### **6.1.4.3. Kesicili Fonksiyonel Birimi (EK-VII, Şekil-3)**

Standart fider aşağıdaki teçhizattan oluşacaktır.

- Baralar (çift),
- Kullanılmayan tarafa ait ana bara birleştirme yerleri için Anahtarlama ve Kumanda Düzeninin gerilim seviyesine uygun izolasyonu sağlayan kör tapalar,
- 2 adet 1250 A Ayırıcı,
- 1250 A Kesici (Kesme ortamı vakum),
- Kablo terminallerini kısa devre eden ve topraklayan Topraklama Ayırıcısı<sup>17</sup>

<sup>16</sup> “Yük ayırıcısı + Sigorta” birleşğinde sigortaların kaynak ve yük taraflarını kısa devre eden ve topraklayan iki ayrı topraklama ayırıcısı bulunacaktır. Sigorta değiştirme işlemi sırasında operatörü hiç bir tehlikeye sokmayacak tasarıma sahip olması koşuluyla sigortaların sadece bir tarafından topraklanması da kabul edilebilecektir.

<sup>17</sup> Kablo terminallerinin kısa devre edilerek topraklanması, operatörü hiçbir tehlikeye sokmayacak biçimde gerekli mekanik kilitlemeler sağlanarak kesicinin kaynak tarafındaki topraklama ayırıcısı ile kombine edilmiş ayırıcı ve kesicinin kendisi ile sağlanabiliyor ise bu topraklama ayırıcısı istenmeyecektir.

## TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

- 3 (üç) adet Toroidal Tip Akım Transformatörü<sup>18</sup>
- Koruma Rölesi<sup>19</sup>,
- Ana baraya giriş ve çıkış bağlantılarında kullanılacak toplam 6 (altı) adet dişi buşing
- 2 takım (6 adet) ana bara bağlama konektörü (dişi buşinglere uygun) ya da bağlantılar üstten bara ile yapılıyor ise, uygun bağlantı elemanları,
- 1 adet Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi,
- SF6 Gazı Basıncı Göstergesi,
- Fonksiyonel birimin transformatör koruma fonksiyonel birimi olarak kullanılması halinde transformatörünün zati korumaları için Sinyal Lamba Kutusu (yardımcı röleleri ile birlikte),
- 1 adet Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları.

Malzeme Listesinde istenmiş ise;

- Ampermetre,
- 2 adet Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları.(Ayrıcı için)

### **6.1.4.4. Kesicili Bara Bağlama (Kuplaj) Fonksiyonel Birimi (EK-VII, Şekil-4)**

Standart fider aşağıdaki teçhizattan oluşacaktır.

- Baralar (çift),
- 1 adet 1250 A Ayrıcı, (kaynak tarafında)
- Kesicinin kaynak tarafını kısa devre eden ve topraklayan Topraklama Ayrıcısı
- 1 adet 1250 A Kesici, (Kesme ortamı vakum)
- Kesicinin yük tarafını kısa devre eden ve topraklayan Topraklama Ayrıcıları
- 1 adet 1250 A Ayrıcı, (yük tarafında)
- 2 adet Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi, (kaynak ve yük tarafı için)
- 2 adet SF6 Gazı Basıncı Göstergesi,
- 1 adet Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları,
- Ana baraya giriş ve çıkış bağlantılarında kullanılacak toplam 6 (altı) adet dişi buşing,
- 2 takım (6 adet) ana bara bağlama konektörü (dişi buşinglere uygun) ya da bağlantılar üstten bara ile yapılıyor ise, uygun bağlantı elemanları.

Malzeme Listesinde istenmiş ise;

- Koruma Rölesi, (Toroidal Tip Akım Transformatörleri ile birlikte)
- 1 adet Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları.(Ayrıcı için)

---

<sup>18</sup> Toroidal akım transformatörlerinin primer akımı korunacak fiderin akımına, koruma rölesi ile kullanılması halinde Toroidal akım transformatörlerinin gücü kullanılacak ampermetrenin toplam gücüne uygun ve sınıfı en fazla 1 olacaktır.

<sup>19</sup> Fonksiyonel birimin hat koruma fideri olarak kullanılması halinde kullanılacak röle, ters zamanlı, yönsüz 2 (iki) faz aşırı akım ve yönsüz 1 (bir) faz toprak aşırı akım koruması yapabilecektir. Fonksiyonel birimin transformatör korumasında kullanılması halinde ise kullanılacak röle, sabit zamanlı, transformatör korumasına uygun tipte aşırı akım ve toprak rölesi olacaktır. Kesicili Fonksiyonel birimlerinde kullanılacak olan röleler TEDAŞ-MLZ/96-027.B işaretli şartnameye (söz konusu şartname revize edilmiş ise en son haline) uygun olmalıdır.

**6.1.4.5. Kesicili Çift Bara Ayırma Fonksiyonel Birimi (EK-VII, Şekil-5)**

Standart fider aşağıdaki teçhizattan oluşacaktır.

- Baralar (çift),
- 2 adet 1250 A Ayırıcı, (kaynak tarafında)
- Kesicilerin kaynak tarafını kısa devre eden ve topraklayan 2 adet Topraklama Ayırıcısı,
- 2 adet 1250 A Kesici, (Kesme ortamı vakum) (1 adet kaynak ve 1 adet yük tarafı için)
- 2 adet 1250 A Ayırıcı, (yük tarafında)
- Kesicilerin yük tarafını kısa devre eden ve topraklayan 2 adet Topraklama Ayırıcısı,
- 4 adet Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi, (2 adet kaynak ve 2 adet yük tarafı için)
- 2 adet SF6 Gazı Basıncı Göstergesi,
- 2 adet Motor +Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları,
- Ana baraya giriş ve çıkış bağlantılarında kullanılacak toplam 12 adet dişli buşing,
- 4 takım (12 adet) ana bara bağlama konnektörü (dişli buşinglere uygun) ya da bağlantılar üstten bara ile yapılıyor ise, uygun bağlantı elemanları.

Malzeme Listesinde istenmiş ise;

- Koruma Rölesi, (Toroidal Tip Akım Transformatörleri ile birlikte)
- 4 adet Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları. (Ayırıcı için)

**6.1.4.6. Gerilim Ölçü Fonksiyonel Birimi (EK-VII, Şekil-6)**

Standart fider aşağıdaki teçhizattan oluşacaktır.

- Baralar (çift),
- 3 (üç) adet akım sınırlayıcı YG sigorta,
- “Yük Ayırıcısı + Sigorta” Birleşigi,
- Faz-nötr arasına bağlı Gerilim Transformatörleri,
- Sigortaların kaynak ve yük tarafını kısa devre eden ve topraklayan iki ayrı Topraklama Ayırıcısı,<sup>20</sup>
- Gerilim göstergesi ve faz sırası kontrol prizi,
- Ana baraya giriş ve çıkış bağlantılarında kullanılacak toplam 6 (altı) adet dişli buşing,
- 1 takım (3 adet) ana bara bağlama konnektörü (dişli buşinglere uygun) ya da bağlantılar üstten bara ile yapılıyor ise, uygun bağlantı elemanları,
- Voltmetre Komütatörü (7 pozlu) ve Voltmetre,
- 1 adet Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları,

<sup>20</sup> “Yük ayırıcısı +sigorta” birleşiginde sigortaların kaynak ve yük taraflarını kısa devre eden ve topraklayan iki ayrı topraklama ayırıcısı bulunacaktır. Sigorta değiştirme işlemi sırasında operatörü hiç bir tehlikeye sokmayacak tasarıma sahip olması koşuluyla sigortaların sadece bir tarafından topraklanması da kabul edilebilecektir.

### 6.1.5. Diğer Fonksiyonel Birimi ve Tesisler<sup>21</sup>

- **Kablo Giriş Bağlantı Fonksiyonel Birimi:** YG kabloların SF6 gazı yalıtımlı bir anahtarlama ve kontrol düzeninin ana barasına doğrudan irtibatlandırılması için kullanılacaktır. Fonksiyonel birim hava yalıtımlı olacaktır. (EK-V, Şekil-1)
- **“Akım-Gerilim Ölçü” Tesisi:** Uygun donanımlı SF6 gazı yalıtımlı bir anahtarlama ve kontrol düzeni ile hava yalıtımlı **Akım-Gerilim Ölçü** Fonksiyonel Birim’in birlikte kullanımı ile oluşacaktır. (EK-V, Şekil-2)

YG/AG dağıtım transformatörünün Primerinden enerji ölçümü yapılacak tesislerde mevcut SF6 gazı yalıtımlı transformatör koruma fonksiyonel birimi ile transformatör arasına hava yalıtımlı **Akım-Gerilim Ölçü** fonksiyonel birimi tesis edilebilir. Akım gerilim ölçü fonksiyonel birimi kapağı **enerji altında açılmayacak** şekilde olmalıdır. (EK-V, Şekil-2b, Şekil-2c)

Sadece bir SF6 gaz yalıtımlı fonksiyonel birim ile **Akım-Gerilim Ölçü** fonksiyonel birimi dizayn edilmesi halinde ilgili fonksiyonel birimde geçmeli tip gerilim transformatörleri ve troidal tip akım transformatörleri kullanılacaktır. Akım ve gerilim transformatörleri değerleri ilgili projelerin karakteristiklerine uygun olacaktır.

- **“Gerilim Transformatörü” Tesisi:** Uygun donanımlı SF6 gazı yalıtımlı bir anahtarlama ve kontrol düzeni ile hava yalıtımlı **Gerilim Transformatörü Fonksiyonel Birimi**’nin birlikte kullanımı ile oluşacaktır. (EK-V, Şekil-3)

### 7. YG Teçhizatın Elektriksel Özellikleri ve Anma Değerleri

Bu şartname kapsamındaki SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerinin ana devrelerinin ve fonksiyonel birimlerde kullanılan YG teçhizatının ortak elektriksel özellikleri ve anma değerleri aşağıdaki gibi olacaktır.

Anma normal bara akımı <sup>22</sup>	630 A	1250 A
Anma kısa süreli (1s) dayanım akımı <sup>23</sup>	16 kA-etken	16 kA-etken/25 kA-etken
Anma tepe dayanım akımı <sup>24</sup>	40 kA-tepe	62,5 kA-tepe
Anma kısa devre süresi	1 saniye,	3 saniye
İç Ark Dayanımı	16 kA-etken 1 saniye	16 kA-etken/25 kA-etken 1 saniye
İç Ark Sınıfı	IAC-AFL	

<sup>21</sup> Tesis oluşturmak için SF6 gazı yalıtımlı fonksiyonel birimler ile birlikte kullanılacak hava yalıtımlı fonksiyonel birimler ve içinde kullanılacak teçhizat, hava yalıtımlı metal mahfazalı fonksiyonel birimlerin tanımlandığı TEDAŞ-MLZ/95-007.E işaretli teknik şartnameye (söz konusu şartname revize edilmiş ise en son haline) uygun olacaktır.

<sup>22</sup> YG SF6 Gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzeninin anma akımı, fonksiyonel birimlerde kullanılan anahtarlama elemanının maksimum anma akımı ile sınırlı olacaktır.

<sup>23</sup> Akım transformatörleri için kısa süreli dayanım akım değeri ayrı değerlendirilecektir.

## TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

Anma frekansı	50 Hz			
Ring şebeke fideri anma akımı <sup>24</sup>	630 A			
Transformatör fideri anma akımı	200 A			
İşletme Sürekliliği Kategorisi	LSC2			
Bölmelendirme Sınıfı	PM			
<b>Anma gerilimleri ve anma yalıtım düzeyleri</b>				
• Anma gerilimleri (kV)	7.2	12	17.5	36
• Normal işletme gerilimleri (kV)	6.3	10.5	15.8	33
<b>Yıldırım darbe dayanım gerilimleri</b>				
• Toprağa göre ve fazlar arası (kV-tepe)	60	75	95	170
• Ayrırma uzaklığında (kV-tepe)	70	85	110	195
<b>1 dakika süreli şebeke frekanslı dayanım gerilimi</b>				
• Toprağa göre ve fazlar arası (kV-etken)	20	28	38	70
• Ayrırma uzaklığında (kV-etken)	23	32	45	80
▪ Yardımcı donanım için şebeke frekanslı dayanım gerilimi (kV-etken)	2			
<b>Yardımcı servis besleme gerilimleri</b>				
• AC (50 Hz)	220/380 V ± %10			
• DC (Malzeme Listesine göre)	24 V, 110 V			

İç Ark Sınıfı IAC (Internal Arc Classification) AFL (A:Sadece yetkili personel erişebilir. F:Ön taraftan erişilebilir. L:Yan taraftan erişilebilir.)

Tek/çift ana baralı YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerinin işletme sürekliliği kategorisi (LSC=Loss of Service Continuity); TS EN 62271-200 no.lu standardın 8.103.3 maddesinde tarif edildiği üzere LSC2 olacaktır. Metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzeni için fonksiyonel birimlerdeki herhangi bir erişilebilir bölüm açık olduğunda diğer bütün fonksiyonel birimlerin enerjili kalması ve normal olarak çalışması sağlanır. Fonksiyonel birimlerdeki ana bara bölümüne erişilmesi söz konusu olduğunda işletme sürekliliği aranmaz.

### 7.1. Ana Teçhizata Ait Özellikler

#### 7.1.1. Kesiciler

YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı kesicili anahtarlama ve kontrol düzenlerinde, kesme ortamı vakum olan kesiciler kullanılacaktır. Kullanılacak vakumlu tip kesiciler TEDAŞ-MLZ/95-008.A işaretli teknik şartnameye (söz konusu şartname revize edilmiş ise en son haline) uygun olacaktır.

<sup>24</sup> Anahtarlama ve kumanda düzeninin anma akımı, hücrede kullanılan anahtarlama elemanın maksimum anma akımı ile sınırlı olacaktır.

## TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

Kesiciler ile ilgili bazı anma değerleri aşağıda verilmektedir.

Anma normal akımı	630 A	1250 A
Anma kısa devre kesme akımı	16 kA	16 kA / 25 kA
Anma kısa devre süresi	3 saniye	3 saniye
Anma kısa devre kapama akımı	40 kA	62,5 kA
İlk açan kutup katsayısı	1.5	
Geçici toparlanma gerilimi	TS EN 62271-100/IEC 62271-100'e göre	
Kesme ortamı	Vakum	
Boşta kablo anma kesme akımı		
• Anma gerilimi (kV)	7.2	12 17.5 36
• Boşta kablo kesme akımı (A)	10	25 31.5 50
Yukarıda belirtilen tüm kesme akımlarında oluşan en yüksek aşırı gerilim (toprağa göre)	2.5 p.u.'dan küçük	
Anma açma-kapama işlemler dizisi	A-0.3 s-KA-3 dak-KA	
Kesme süresi	80 ms'den az	
Kapama süresi	120 ms'den az	
Kutuplar arası faz uyumsuzluğu (Açma ve kapamada)	5 ms'den az	
Sınıfı	M1 <sup>25</sup> ve E1	

Kesiciler; TS EN 62271-100/IEC 62271-100'e uygun vakumlu tipte, mühürlü basınç (sealed pressure) sistemine sahip olacaktır.

### 7.1.1.1. Kesicilerin Çalışma Mekanizması

Kesiciler, açma öncelikli (trip-free) tip olacaktır.

Çalışma mekanizması bir yay düzeni üzerinde biriktirilmiş enerjiyle çalışan tipte olacak ve açma ve kapama işlemleri için gerekli enerji yaylar üzerine depo edilecektir.

Kapama yayı elektrik motoru ile açma yayı ise kesici kapatıldığında otomatik olarak kurulacaktır. Ayrıca acil durumlarda kullanılmak üzere, bir kol vasıtasıyla elle yay kurma düzeni bulunacaktır. Çalışma mekanizmasının yapısı, yay kurma kolu yerine takılı durumda iken motorun çalışması, kurma kolu üzerinde herhangi bir etki yapmayacak şekilde olacaktır.

Çalışma mekanizması ayrı bir işleme gerek duyulmadan bir "Açma-Kapama-Açma" işlemi çevrimi için yeterli enerjiyi depo edebilecektir.

Kapama yayının tam olarak kurulmamış olması durumunda kesicinin kapatılmasını önleyen bir kilitleme bulunacaktır.

<sup>25</sup> SINIF M1: Kesicinin gerilimsiz ve yüksüz olarak mekanik ömrünün en az 2000 (iki bin) açma kapama olduğunu ifade eder.

Çalışma mekanizmasında yayın durumunu gösteren kırmızı zemin üzerine beyaz harflerle "YAY KURULU", yeşil zemin üzerine beyaz harflerle "YAY BOŞ" yazılı mekanik bir gösterge bulunacaktır.

Çalışma mekanizmasında kesici AÇMA butonu/mandalı KIRMIZI, kesici KAPAMA butonu/mandalı YEŞİL, kesicinin AÇIK pozisyonunu gösteren konum göstergesi YEŞİL zemin üzerine Beyaz renkte 'O', KAPALI pozisyonunu gösteren konum göstergesi KIRMIZI zemin üzerine Beyaz renkte 'T' şeklinde olacaktır. Kesicilerin konum göstergeleri ömür boyu çıkmayacak özellikte olacaktır.

#### **7.1.1.2. Kesicilerin Açma ve Kapama Düzenleri**

Açma ve kapama işlemleri açma ve kapama bobinleri vasıtasıyla uzaktan ve ayrıca acil durumlarda kesici çalışma mekanizmasının ön yüzündeki buton veya mandalla mekanik olarak yapılabilecektir.

Çalışma mekanizması üzerinde, kesicinin açık ve kapalı durumlarını gösteren mekanik bir gösterge, açma sayısını kaydeden mekanik bir sayıcı bulunacaktır.

Kesici kumanda devresinde en az aşağıdaki teçhizat temin edilecektir.

- Açma ve kapama bobinleri,  
Besleme gerilimleri malzeme listesinde belirtilen değerde olacak ve besleme geriliminin aşağıdaki sınırları arasında çalışabilecektir.
  - DC besleme
    - Açma bobini : % 70 ile % 110
    - Kapama bobini : % 85 ile % 110
  - AC besleme
    - Açma ve kapama bobini : % 85 ile % 110
- Anti pompaj rölesi ve devresi,
- Yardımcı kontaklar, İmalatçının kendi devrelerinde kullandıklarının dışında en az 2 adet açık ve 2 adet kapalı kontak bulunacaktır. Kontaklar en az 10 A sürekli akım taşıyacak kapasitede olacaktır.
- EK-IV Şekil-3a için anahtarı çıkarıldığında kesicili anahtarlama ve kontrol düzeni topraklı konumda mekanik olarak kitlenecektir. EK-IV Şekil-3b için anahtarı çıkarıldığında kesiciyi açık konumda elektriksel ve mekanik olarak kilitleyen bir tertibat bulunacaktır.
- Yay kurma motoru, besleme gerilimi Malzeme Listesinde belirtilen değerde olacak ve motor, besleme geriliminin % 85'i ile % 110'u arasındaki gerilimlerde çalışabilecektir.
- Motor + Redüktör besleme devresinde koruyucu sigortalar, (sigortalar metal mahfazalı fonksiyonel birimlerin alçak gerilim bölümünde yer alacaktır.)
- Kapama yayının boşta durumunda kapanan limit kontaklar. (sinyal için)

#### **7.1.2. Yük Ayırıcıları**

Yük Ayırıcıları; anma normal akımına kadar bütün akımları kapayabilen, taşıyabilen ve kesebilen, kısa devre akımlarını belirli bir süre taşıyabilen ve kısa devre üzerine kapatabilen, açık konumunda ayırıcılar için istenen yalıtım seviyesini sağlayabilen anahtarlama

elemanlarıdır.

Bu şartname kapsamında temin edilecek metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerinde kullanılacak Yük Ayırıcıları; TS EN 62271-103/IEC 62271-103 standardına uygun olacak, topraklama ayırıcısı ile kombine edilmiş olarak 3 (üç) kutuplu ve 3 (üç) konumlu (AÇIK, KAPALI ve TOPRAKLANMIŞ) ya da 3 (üç) kutuplu ve 2 (iki) konumlu (AÇIK ve KAPALI) ayrıca topraklama ayırıcısına ve en az aşağıda verilen elektriksel özelliklere sahip olacaktır.

Yük Ayırıcıları ile ilgili bazı anma değerleri aşağıda verilmektedir.

Yük ayırıcısı tipi	Genel amaçlı
Yük ayırıcısı sınıfı	M1 <sup>26</sup> ve E3 <sup>27</sup>
Anma normal akımı (A)	630
Anma aktif yük ağırlıklı kesme akımı (A)	630
Anma kısa süreli dayanım akımı (kA-etken)	16
Anma kısa devre süresi	1 saniye
Anma tepe dayanım (kısa devre kapama) akımı (kA-tepe)	40
Kesme ortamı	SF6 gazı

### 7.1.3. “Yük Ayırıcısı + Sigorta” Birleşigi

Bu şartname kapsamında temin edilecek “Yük Ayırıcısı + Sigorta” Birleşigi Transformator Koruma Fonksiyonel Biriminde kullanılacak “Yük Ayırıcısı + Sigorta” Birleşigi, aşağıda verilen elektriksel ve yapısal özelliklere sahip olacaktır.

Anma normal akımı (A)	TS EN 62271-105/IEC 62271-105, Madde:4.4.1
Anma sanal (prospective) kısa devre kesme akımı (kA-etken)	16
Anma geçici toparlanma gerilimi	TS EN 62271-105/IEC 62271-105, Madde:4.102
Anma sanal (prospective) kısa devre kapama akımı (kA-tepe)	40
Anma Transfer akımı (A)	TS EN 62271-105/IEC 62271-105, Madde:4.104

“Yük Ayırıcısı + Sigorta” Birleşigi; Yük Ayırıcısı (Ayrıntılar Madde: 7.1.6. Yük Ayırıcıları bölümünde belirtilmektedir.) ile her üç kutbuna seri bağlı akım sınırlayıcı YG Sigortaların fonksiyonel bir ünite olarak tertiplenmesinden oluşan “**Anahtar-Sigorta Tertibi**” (**Switch-fuse**) tipinde ve TS EN 62271-105/IEC 62271-105 standardına uygun olacaktır.

<sup>26</sup> M1 Sınıfı Yük Ayırıcısı: Yük Ayırıcının gerilimsiz ve yüksüz olarak mekanik ömrünün 1000 (bin) açma kapama olduğunu ifade eder.

<sup>27</sup> E3 Sınıfı Yük Ayırıcısı: Yük Ayırıcının; anma akımını 100 (yüz) kez kesebileceğini, anma kısa devre akımı üzerine 5 (beş) kez kapama yapabileceğini ifade eder.



## TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

- i) “Yük Ayırıcısı + Sigorta” Birleşiminde kullanılacak YG Sigortalar; TS EN 60282-1/IEC 60282-1 standardında tarif edildiği şekilde vurucu mekanizmasıyla donatılmış olacaktır.

Yük Ayırıcısının üç kutbu, arıza durumunda çalışan sigorta vurucusu vasıtasıyla otomatik olarak açılacaktır.

- iii) “Yük Ayırıcısı + Sigorta” Birleşiminde kullanılan yük ayırıcılarının kısa süreli dayanım ve kısa devre kapama akımları dışındaki diğer özellikleri, Madde 7.1.6. 'ya (YA) ve TS EN 62271-103/IEC 62271-103 standardına uygun olacaktır.

Yük ayırıcılarının kısa devre karakteristiklerinin seçiminde, tertipte kullanılacak en büyük anma akımlı sigortanın sınırlama etkisi dikkate alınabilir.

- iv) YG/AG Dağıtım Transformatörü korumasında kullanılacak sigortalar; Malzeme Listesinde belirtilen transformatörün, “Yük Ayırıcısı + Sigorta” Birleşiminin ve kullanılacak sigortanın özelliklerine göre TS IEC 60787/IEC 60787'ye uygun olarak, İmalatçı tarafından seçilecektir. Sigortaların mahfaza içerisinde kullanılmasından ileri gelen termik etkiler YG sigorta seçiminde dikkate alınacaktır.

Aralarında Türkiye’de faaliyet gösteren YG Sigorta imalatçıları tarafından hazırlanmış olan Sigorta Seçim Çizelgesi (Çizelgede, seçilen sigortanın imalatçı adı ve tip numarası/işareti de yer alacaktır.) teklif ile birlikte verilecektir. Ayrıca sigorta seçim çizelgesinde anahtarlama deneylerinde kullanılan YG sigorta belirtilecektir. Bu çizelge sigorta bölümü kapağının dış tarafında da bulundurulacaktır.

Tertipte kullanılacak yük ayırıcısı ve YG sigortaların karakteristikleri TS EN 62271-105/IEC 62271-105 standardına göre koordine edilecektir.

### **7.1.4. Ayırıcılar**

Bu şartname kapsamında temin edilecek Kesicili Fonksiyonel Biriminde kullanılacak Ayırıcılar; TS EN 62271-102/IEC 62271-102 standardına uygun, 3 kutuplu ve 3 konumlu (AÇIK, KAPALI ve TOPRAKLANMIŞ) veya 3 kutuplu ve 2 konumlu (AÇIK ve KAPALI) olacaktır.

Anma normal akımı	630 A	1250 A
Anma kısa süreli dayanım akımı	16 kA	16 kA / 25 kA
Anma kısa devre süresi	1 saniye	3 saniye
Anma tepe dayanım akımı	40 kA-tepe	62,5 kA-tepe

### **7.1.5. Topraklama Ayırıcıları**

Fonksiyonel Birim tertiplerinde kullanılacak Topraklama Ayırıcıları; TS EN 62271-102/ IEC 62271-102 standardına uygun 3 (üç) kutuplu olacak ve en az aşağıda belirtilen elektriksel özelliklere sahip olacaktır.

Anma kısa süreli dayanım akımı <sup>28</sup>	16 kA	16 kA / 25 kA
Anma kısa devre süresi	1 saniye	1 saniye / 3 saniye
Anma tepe dayanım akımı <sup>29</sup>	40 kA-tepe	40 kA-tepe / 62,5 kA-tepe

Ayrıca;

- Yük Ayırıcılı Giriş-Çıkış Fonksiyonel Biriminde kablo terminallerini,
- Yük Ayırıcılı Bara Bağlama/Ayrırma Fonksiyonel Biriminde yük tarafını, (Malzeme Listesinde topraklama ayırıcısı istenmesi halinde)
- “Yük Ayırıcısı + Sigorta” Birleşimi Transformator Koruma Fonksiyonel Biriminde her iki taraftan sigortaları,
- Kesicili Fonksiyonel Biriminde kablo terminallerini,

kısa devre ederek topraklayan Topraklama Ayırıcıları, **kısa devre üzerine kapatabilen tipte** ve TS EN 62271-102/IEC 62271-102 no’lu standartta belirtildiği gibi SINIF E2’ye haiz olacaktır<sup>30</sup>. Topraklama işlemi toprak ayırıcısı kapatıldıktan sonra kesicinin kapatılarak topraklanmanın tamamlanması yani topraklamanın kesici üzerinden yapılıyor olması durumunda (EK-IV Şekil-3a, EK-VI Şekil-3, EK-VII Şekil-3 vb.) topraklama ayırıcıları SINIF E0’a haiz olabilecektir.

#### **7.1.6. Yük Ayırıcıları, Ayırıcılar ve Topraklama Ayırıcılarının Çalışma Mekanizmaları**

- i) Tüm çalışma mekanizmaları hareketli kontakların açık ve kapalı konumlarını güvenilir şekilde gösteren konum göstergeleri ile donatılacaktır.
- ii) Çalışma mekanizmasında kullanılan yaylar ve diğer elemanlar korozyona dayanıklı malzemeden yapılacak ve cihazın ömrü boyunca bakım gerektirmeyecektir.
- iii) Ayırıcı ve Topraklama Ayırıcıları takılıp çıkarılabilen bir kol yardımı ile elle kumanda edilecektir.

Kumanda kolları, kapama işleminden hemen sonra açma işlemi yapılmasını önleyecek “anti-reflex” tertibiyle donatılacaktır.

- iv) Yük ayırıcılarının çalışma mekanizması; “bağımsız el kumandası” (Açma ve kapama işlemlerinin hızı ve gerekli güç, operatörün hareketinden bağımsız) tipinde olacaktır.

“Yük Ayırıcısı + Sigorta” Birleşimindeki Yük Ayırıcılarının çalışma mekanizması “biriktirilmiş enerji ile kumanda” (stored energy operation) tipinde olacaktır yani açma işlemi için gerekli enerji, kapama işlemi sırasında açma yayının otomatik kurulması ile sağlanacaktır. Açma işlemi çalışma/kumanda mekanizmasındaki

<sup>28</sup> “Yük Ayırıcısı + Sigorta” Birleşimi Transformator Koruma Fonksiyonel Biriminin yük tarafında (sigortanın aşağısında bulunan) yer alan topraklama ayırıcısının anma kısa süreli dayanım akımı en az 1kA-etkin olabilecektir.

<sup>29</sup> “Yük Ayırıcısı + Sigorta” Transformator Koruma Fonksiyonel Biriminin yük tarafında (sigortanın aşağısında bulunan) yer alan topraklama ayırıcısının anma tepe dayanım akımı 2.5 kA olabilecektir.

<sup>30</sup> SINIF E2, Topraklama Ayırıcısının kısa devre üzerine 5 (beş) defa kapatabileceğini ifade eder.

## TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

buton/mandal vasıtası ile yakından elle veya açma bobininin enerjilendirilmesi ile uzaktan yapılabilecektir.

Diğer fonksiyonel birim tertiplerinde kullanılan yük ayırıcılarının mekanizmaları, biriktirilmiş enerji ile kumanda tipinde ya da çalışma esnasında biriken enerji ile açma ve kapama işlevlerini yerine getirebilen tipte olacaktır.

Bütün Yük Ayırıcılarında bulunacak açma ve kapama besleme gerilimleri Malzeme Listesinde belirtilen değerde olacak ve besleme geriliminin aşağıdaki sınırları arasında çalışabilecektir.

- DC besleme
  - Açma Gerilimi : % 70 ile % 110
  - Kapama Gerilimi : % 85 ile % 110
- AC besleme
  - Açma ve kapama Gerilimi : % 85 ile % 110
- v) “Yük Ayırıcısı + Sigorta” Birleşiminin çalışma mekanizması, “biriktirilmiş enerji ile kumanda”ya ilave olarak, herhangi bir sigorta vurucusunun çalışması halinde açığa çıkacak mekanik enerjiyle yük ayırıcısını otomatik olarak açtıracaktır.
  - Sigorta vurucusu ve otomatik açma salıcısı arasındaki irtibat herhangi bir vurucunun çalışmasında başarılı bir açma yapılacak şekilde düzenlenecektir.
  - “Akım-Gerilim Ölçü Fideri” ve “Gerilim Transformatörü Fideri” tertibinde “Yük Ayırıcısı + Sigorta” Birleşimi kullanılması halinde, YG Sigorta attığında yük ayırıcısını açtırmayacaktır.
  - Sigorta vurucusuyla yapılan açmada, YG sigortalar yenisiyle değiştirilmeden, yük ayırıcısı kapatılmayacaktır.
- vi) Ayırıcıların çalışma mekanizması “bağımlı el kumandası” tipinde olabilecektir.
- vii) “Kısa devre üzerine kapatan” tip Topraklama Ayırıcılarında kapama işlemi “bağımsız el kumandası” ile yapılacaktır. Açma işlemi “bağımlı el kumandası” ile yapılabilir.
- viii) Ayırıcı, yük ayırıcısı ve topraklama ayırıcıları ayrı ayrı kumanda edilecektir.
- ix) Yük Ayırıcısı, Ayırıcı ve Topraklama Ayırıcılarının kumandası; açık ve kapalı konumlarda, asma kilit takılarak kilitlenebilir olacaktır.
- x) Mekanizmanın, dönme hareketi yapan parçalarının birleştirilmesi pim veya kama ile yapılacak ve ek yerlerinde boşluk ve gevşeme oluşması önlenecektir.
- xi) Yük ayırıcıları ve “Yük Ayırıcısı + Sigorta” Birleşiminin çalışma mekanizmaları, Motor + Redüktör vasıtasıyla, açma kapama işlemlerini yapabilecektir.
- xii) Tüm çalışma mekanizmalarında, kilitlemeler için kullanılanlardan başka, açık ve kapalı konumlar için ayrı ayrı 2 adet normalde açık (NA), 2 adet normalde kapalı (NK) kontak olmak üzere toplam 8 adet kontak bulunacaktır.

xiii) YG Sigorta durumunu gösteren mekanik düzenek mekanizma kısmında olacaktır.

#### **7.1.7. Arıza Gösterge Düzeni**

Malzeme Listesinde aksi belirtilmedikçe bu şartname kapsamında yer alan YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerinde kullanılacak Arıza Gösterge düzenleri asgari TEDAŞ-MLZ/2002-043.A işaretli teknik şartnamede (söz konusu teknik şartname revize edilmiş ise en son halinde) belirtilen hususlara uygun olacak, kırsal şebekede ve Kesici Ölçü Kabinleri haricinde, Dağıtım Merkezlerinde ve Bina Tipi Transformatör Postalarında kullanılan YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerinde kullanılacak Arıza Gösterge Düzenleri ilave olarak;

- toprak arızalarını tespit edecek ve gösterecek yapıda,
- faz akım ayar değeri en fazla 100 Amperden başlamak üzere en fazla 100 A aralıklarla 1000 Ampere kadar ayarlanabilir,
- toprak akım ayar değeri en fazla 50 Amperden başlamak üzere en fazla 50 A aralıklarla 500 Ampere kadar ayarlanabilir,
- arıza algılama süresi ayar değeri en fazla 50 milisaniyeden başlamak üzere en fazla 50 ms aralıklarla 500 milisaniyeye kadar ayarlanabilir,
- iki adet dijital çıkışlı,
- malzeme listesinde belirtilen haberleşme protokolü ile haberleşebilir yapıda ve RS485 portuna sahip,
- Akü-Redresör Grubundan enerjilendirilebilir yapıda, olacaktır.

#### **7.1.8. Ölçü Aletleri ve Sayaçlar**

- Ölçü Aletleri

Aksi belirtilmedikçe fonksiyonel birimlerde kullanılacak ölçü aletleri, TS 5590 EN 60051-2/IEC 60051-2 standardına uygun olacaktır.

- Sayaçlar

Enerji sayaçları TS EN 62053-11 ile TS 786 IEC 60145 standartlarına ve ilgili mevzuatlara uygun olacaktır.

Malzeme Listesinde belirtilmesi halinde yukarıda yer alan Ölçü Aletleri ve Sayaçlar yerine ENERJİ ÖLÇER (Enerji Analizörü) kullanılabilir.

#### **7.1.9. Sekonder Röleler**

Malzeme listesinde ve şartnamede aksi belirtilmedikçe sekonder röleler en az TEDAŞ-MLZ/96-027.B no.lu teknik şartnameye (söz konusu şartname revize edilmiş ise en son haline) ve yürürlükteki en son standartlara uygun olacaktır.

#### **7.1.10. SF6 Gazı Basıncı Göstergesi**

YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerinde kullanılan SF6 gazının basınç değerlerini gösteren Gaz Basıncı Göstergesi bulunacaktır.

Gaz basıncı göstergesi;

- Yükseklikten etkilenmemesi için “hermetik tip” mutlak (absolute) basınç göstergeli tipte ve farklı ortam sıcaklıklarında doğru değeri göstermesi için “sıcaklık kompanzeli” olacaktır.
- SF6 gazının 20°C'de, 1013 mbar'daki anma basıncı ve yeniden doldurmanın gerekli olduğu minimum çalışma basıncı (tip deney raporlarındaki belirtilen minimum çalışma basıncı) gösterge üzerinde işaretlenmiş olacak ayrıca bu değerler teklifte belirtilecektir.
- Gaz basıncı göstergesi en az iki kontaklı yapıda olacaktır. Gaz basınç göstergesi üzerinde bulunan birinci kontak, metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzeni içindeki SF6 gazı anma basınç değeri ile minimum çalışma basınç değeri arasında, üretici firmanın belirlemiş olduğu değerde konum değiştirerek AG Bölümünde bulunan SARI renkli sinyal lambasını yakacak ve AG bölümündeki klemense kuru kontak bilgisi (scada için) verecektir. İkinci kontak ise metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzeni içindeki gaz seviyesi minimum çalışmanın altına indiğinde konum değiştirerek AG Bölümünde bulunan KIRMIZI renkli sinyal lambasını yakacak, AG bölümündeki klemense kuru kontak bilgisi verecek ve Yük Ayırıcı mevcut konumunda elektriksel olarak kilitlenecektir; yani elektriksel olarak uzaktan ve yakından açma/kapama yapılamayacaktır.

Ayrıca kullanılacak olan Gaz Basıncı Göstergeleri, YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı modüler anahtarlama ve kontrol düzenlerinin transformatör koruma fonksiyonel birimi olarak kullanılması durumunda, gaz basıncının minimum çalışmanın altına düştüğünde dahi, transformatörlerden gelen zati koruma sinyallerine karşı herhangi bir kilitleme sinyali vermeyecektir ancak diğer elektriksel kilitlemeler çalışacaktır.

#### **7.1.11. Sinyal Lamba Kutusu**

YG/AG Dağıtım Transformatörünün arıza sinyalleri, Sinyal Lamba Kutusunda görülecektir. Sinyal Lamba Kutusu, transformatör koruma fonksiyonel biriminin alçak gerilim bölümünde yer alacaktır. Arıza sinyallerine ait ışıklı göstergeler, yardımcı rölelere ait kontaklarla kumanda edilecek ve sinyal silme butonları ile silinebilecektir.

### **8. TASARIM VE YAPISAL ÖZELLİKLER**

#### **8.1. Genel**

- i) SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenleri, şartnamede belirtilen hususlar dışında TS EN 62271-200/IEC 62271-200 standardının yürürlükteki hükümlerine uygun olacaktır.
- ii) Fonksiyonel birimlerin özelliğine bağlı olarak YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerini oluşturan; anahtarlama elemanları, sigortalar, kablo bağlantı terminalleri, kumanda mekanizmaları ve alçak gerilim bölümü birbirlerinden topraklanmış metal bölmelerle ayrılmış ayrı bölümler içerisinde bulunacaktır.

## TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

- iii) YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenleri; normal işletme, muayene ve bakım işlemleri, ana devrenin enerjili olup olmadığının kontrolü, faz sırası denetimi, kablo arıza yerinin belirlenmesi, kabloların topraklanması, kablo ve diğer teçhizatın gerilim deneyleri, tehlikeli elektro-statik yüklerin önlenmesi gibi işlemlerin güvenle yapılabileceği şekilde tasarılacaktır.
- iv) YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenleri her iki yönde fonksiyonel birim ilavesine olanak verecek yapıda olacaktır.
- v) Ana bara akımı 1250A olan YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerinin tasarımı, diğer fonksiyonel birimleri hareket ettirmeden üzerinde çalışılan fonksiyonel birimin diziden çıkarılmasına izin verecek yapıda olacaktır.
- vi) Aksi belirtilmedikçe fonksiyonel birimlerde kullanılacak bütün teçhizat varsa TEDAŞ'ın ilgili şartnamelerine yoksa ilgili TS, IEC veya CENELEC standartlarına uygun olacaktır.
- vii) Mahfaza içinde bulunan çeşitli bileşenler, kendilerinin ilgili standartlarına tabi tutulur.
- viii) Akım sınırlayıcı sigortaları olan ana devreler için anahtarlama ve kontrol düzeni imalatçısı sigorta kısa devre akımını tayin edebilir.

### 8.2. Metal Bölümler

YG SF6 Gazı Yalıtımlı Metal Mahfazalı Anahtarlama ve Kontrol Düzenlerinin işlevlerine bağlı olarak aşağıdaki bölümler yer alacaktır.

#### 8.2.1. Anahtarlama Bölümü

Fiderlere ait anahtarlama elemanları ve topraklama ayırıcılarının gerilim altındaki aktif bölümleri ile baralar, SF6 gazı ile doldurulmuş, hermetik olarak kapatılmış, topraklanmış ve antimanyetik özellikte paslanmaz çelikten imal edilmiş bir kazan içinde yer alacaktır. Bu kazan şartnamenin bundan sonraki bölümlerinde kısaca Anahtarlama Bölümü olarak anlaşılacaktır.

- i) Anahtarlama bölümü; iç arızadan kaynaklanan ark nedeniyle gaz basıncının tehlikeli bir düzeye çıkması durumunda, işletme personeli için tehlike yaratmayacak şekilde gazın boşaltılmasına olanak sağlayacak bir Basınç Boşaltma Sistemine sahip olacaktır.
- ii) Anahtarlama bölümü gaz sızdırmaz olacaktır. Sızdırmazlığı sağlamak için bölümü oluşturan ek yerleri ve kapaklar kaynakla birleştirilecektir. Metal Mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzeni, TS-EN 62271-200/IEC 62271-200'e göre, cihazın 30 yıllık<sup>31</sup> ömrü boyunca gaz takviyesi gerektirmeyen mühürlü basınç (sealed pressure)

<sup>31</sup> EPDK'nın ilgili mevzuatında belirtilen ekonomik ömür esas alınmış olup, ilgili mevzuatta değişiklik olması halinde, söz konusu mevzuatın güncel hali esas alınacaktır.

## TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

yapısında olacak ve gaz basınç göstergesi ile donatılacaktır. Kullanılacak SF6 gazı, TS EN 60376/IEC 60376 standardına uygun olacaktır.

- iii) İç arıza nedeniyle gaz basıncının tehlikeli bir düzeye çıkması durumunda, işletme personeli için tehlike yaratmayacak şekilde gazın boşaltılması sağlanacaktır.
- iv) YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenleri; kullanım yerinde dış ortam şartlarından etkilenmeyecek ve fonksiyonel birim, cihazın 30 yıllık<sup>32</sup> ömrü boyunca gerekli bakımları (temizlik, yağlama vb.) yapılarak çalışır vaziyette olacaktır. YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenleri; yalıtılmış ve ekranlanmış konnektörler/baralar ve bu baralara uygun bağlantı elemanları ile birbirine bağlanacaktır. Yan yana birleştirme işlemi sırasında SF6 gazının boşaltılmasına ve yeniden doldurulmasına gerek olmayacaktır.

### **8.2.2. Çalışma-Kumanda Mekanizması Bölümü**

Kumanda mekanizmaları ve diğer yardımcı cihazlar, fonksiyonel birimlerin gerilim altındaki diğer bölümlerinden, topraklanmış metal bölmelerle ayrılmış ve Madde 8.3'de belirtilen koruma derecesini sağlayan bir bileşen içerisine yerleştirilecektir.

Mekanizma bölümünün ön yüzündeki pano üzerinde aşağıdaki donanım bulunacaktır:

- Mimik diyagram,
- Konum göstergeleri, (konum göstergeleri gövde üzerine baskılı ve boyalı olacaktır)
- Kumanda kolunun takılarak kumandanın yapılacağı yuvalar, (Kumanda kolunun açık konumu "0", kapalı konumu "I" sembolleriyle işaretlenecektir.)
- Açma butonu/mandalı, (fonksiyonel birim tipine bağlı olarak)
- SF6 Gazı Basıncı Göstergesi,
- Çalışma/Kumanda mekanizmaları için asma kilitler,
- Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi.

### **8.2.3. Kablo Bağlantı Bölümü**

Kablo Bağlantı Bölümü; YG giriş ve çıkış kablolarının, tam yalıtılmış, ekranlanmış Düz Tip (Straight Type), T tipi (Tee Type) veya Dirsek Tipi (Elbow type) Ayrılabilir Kablo Başlıkları kullanılarak geçiş buşingleri üzerinden anahtarlama bileşenine bağlantısının yapıldığı, Madde 8.3'de belirtilen koruma derecesine sahip hava yalıtımlı ve topraklanmış metal bölümdür.

Ayrıca;

- i) Kablo Bağlantı Bölümü, fonksiyonel birimlerin ön yüzünde ve alt bölümde bulunacak ve 400 mm<sup>2</sup> kesite kadar bir veya üç fazlı, XLPE yalıtkanlı kabloların bağlantısına uygun olacaktır.

<sup>32</sup> EPDK'nın ilgili mevzuatında belirtilen ekonomik ömür esas alınmış olup, ilgili mevzuatta değişiklik olması halinde, söz konusu mevzuatın güncel hali esas alınacaktır.

- ii) Kompakt tip ring şebeke anahtarlama ve kontrol düzenlerinde Kablo Bağlantı Bölümü, transformatör fideri ve ring fiderleri için ayrı ayrı olacaktır.
- iii) Kabloların dielektrik deneyleri, kablolar tesisten ayrılmadan yapılabilecek ve kabloya bağlı kalan bölümler, ilgili kablo standartlarında öngörülen deney gerilimlerine dayanacaktır.

#### **8.2.4. Basınç Boşaltma ve Yönlendirme Bölümü**

Basınç Boşaltma ve Yönlendirme Bölümü; Anahtarlama Bölümünde olabilecek bir iç arızadan kaynaklanan ark nedeniyle gaz basıncının tehlikeli bir düzeye çıkması ve bu basıncın Basınç Boşaltma Sistemi ile anahtarlama bölümünün dışına atılması sırasında, bu gazın işletme personelinin hayatını tehlikeye sokmayacak şekilde farklı bir yere yönlendirilmesini sağlayan hava yalıtımlı, metal bir bölümdür.

#### **8.2.5. Yüksek Gerilim Sigorta Bölümü**

Yüksek Gerilim Sigorta Bölümü; “Yük Ayırıcısı + Sigorta” Birleşği Transformator Koruma Fonksiyonel Biriminde kullanılacak akım sınırlayıcı yüksek gerilim sigortaların yerleştirildiği, sigorta yuvalarının yer aldığı Madde 8.3'de belirtilen koruma derecesini sağlayan, topraklanmış, hava yalıtımlı metal bir bölümdür.

- i) Sigorta yuvaları yalıtkan bir malzemeden imal edilecek ve her faza ait ayrı ayrı olacaktır. Kapakları kapatıldığında sigorta buşonlarının çevresel koşullardan etkilenmemesi sağlanmış olacaktır.
- ii) “Yük Ayırıcısı + Sigorta” bileşğinde kullanılacak YG Sigortalar, termik korumalı olacaktır.
- iii) YG Sigortalar kolay ve güvenli bir şekilde elle değiştirilebilecektir. Operatörün sigorta değiştirme işlemini güvenli şekilde yapabilmesi için, basınç artışı muhtemelse oluşabilecek iç basıncın boşaltılmasını sağlayan bir düzenek sigorta yuvalarında tesis edilecektir.
- iv) Sigorta yuvalarına YG sigortaların yerleştirilmesi esnasında oluşabilecek eksen kaymalarını engelleyecek ilave tedbirler alınarak, sigortaların düz bir eksenle kolayca takılabilmesi sağlanmış olacaktır.
- v) Sigorta yuvalarına enerji girişi arka bölümden olacaktır. Sigorta yuvasının kapak tarafında ise enerji çıkışı olacaktır.

#### **8.2.6. Alçak Gerilim Bölümü**

- i) Fonksiyonel biriminin özelliğine göre üst ön yüzünde, sistem gerilim altında iken bile erişilebilecek bir Alçak Gerilim Bölümü yer alacaktır.

Bu bölüm fonksiyonel biriminin özelliğine göre olması gereken sinyaller, yardımcı röleler, AG sigortalar, terminal dizisi, koruma rölesi vb. teçhizatı kapsayacak, yer



seviyesinden kolayca görülebilecek ve kumanda edilebilecektir.

- ii) Bütün iç bağlantılar, dış bağlantıların kolayca yapılmasını sağlayan bir terminal dizisine toplanacaktır. Teçhizata ilişkin tüm yardımcı kontaklar (Ayırıcı, yük ayırıcı, kesici, manometre toprak ayırıcısı, YG sigorta attı bilgisi, yay kurulu bilgisi vb.), AG bölümündeki klemenslere taşınacaktır.

Bağlantı için en az 1.5 mm<sup>2</sup> kesitte H07Z1-K (çok telli, halojensiz, aleve dayanıklı) bakır iletkenli kablolar kullanılacaktır.

Dış bağlantılar için terminaller fonksiyonlarına göre sınıflandırılacak ve akım transformatörleri için kısa devre edilir tipte terminaller kullanılacaktır. Terminal dizileri, modüler tipte, ısı ve ateşe dayanıklı, yanmaz malzemeden yapılacak ve topraklanmış metal raylar üzerine monte edilecektir. Her terminal dizisinde en az %10 yedek terminal bulunacaktır. Her terminalde sökülüp takılabilen tipte işaretleme şeridi bulunacaktır.

Bütün bağlantı iletkenleri ve terminaller, fonksiyonlarını ve bağlandığı cihazın terminalini göstermek üzere uygun şekilde işaretlenecektir.

AG Bölümlerinin üst ve yan taraflarında dış bağlantı için kablo çıkış delikleri bulunacak ve kablo rakorları ile donatılacaktır.

### **8.2.7. Ana Bara Bölümü**

YG SF6 Gazlı Yalıtımlı Metal Mahfazalı Anahtarlama ve Kontrol Düzenlerinin elektriksel olarak birleştirilmesi üstten baralar ile yapılması halinde, katı yalıtımlı bakır iletkenler kullanılacaktır. Ana baraların bulunduğu bölüm metalle (mahfaza ile aynı özellikteki sac malzeme) çevrelenerek Ana Bara Bölümü oluşturulacak ve bu bölümde de iç ark deneyi madde 9.1’de belirtildiği şekilde yapılacaktır.

Kullanılmayan tarafa ait ana bara birleştirme yerleri için Anahtarlama ve Kumanda Düzeninin gerilim seviyesine uygun izolasyonu sağlayan kör tapaların sayısı malzeme listesinde belirtilecektir.

### **8.3. Koruma Derecesi**

İnsanların temasına veya gerilimli bölümlere erişmesine, hareketli bölümlere dokunmasına, toz ve suya karşı mahfaza TS 3033 EN 60529/IEC 60529'a göre en az aşağıdaki koruma derecelerini sağlayacaktır.

- Yüksek gerilim sigorta bölümü : IP 30
- Çalışma ve Kumanda Mekanizması bölümü : IP 20
- Kablo Bağlantı bölümü : IP 20
- Alçak gerilim bölümü : IP 30

Donanımın olağan işletme şartlarında mekanik darbelere karşı koruma derecesi TS EN 62271-200 standardının 5.13.3 maddesinde belirtildiği üzere IK07 (2 J) olacaktır.

#### 8.4. Taşıyıcı Mahfaza

- i) Taşıyıcı mahfaza en az 2 mm kalınlıkta çelik saclardan yapılacak ve etkili bir şekilde topraklanacaktır.
- ii) Taşıyıcı mahfaza ve bölümleri iç arızadan kaynaklanan ark nedeniyle meydana gelecek basınç yükselmelerine, taşıma sırasında veya normal işletmede dışarıdan uygulanacak mekanik darbelere karşı hasar görmeden dayanacak sağlam bir yapıda olacaktır.
- iii) Taşıyıcı mahfaza, zemin üzerine sağlam bir biçimde tespit edilebilir yapıda olacaktır. Mahfazanın üstünde komple tesisin kaldırılmasına uygun kapasitede kaldırma halkaları bulunacaktır.
- iv) Mahfazanın ön yüzünde bulunan kapak ve kapıları, kumanda mekanizması bölümlerinin ön panelleri elektrostatik kaplama yöntemi ile boyanacaktır. Mahfazanın diğer bölümleri, sıcak daldırma galvanizli hazır çelik saclardan imal edilmişse boyanmayabilir. Aksi takdirde bu bölümler de elektrostatik yöntemle boyanacaktır.
- v) Fonksiyonel birimlerin ayrı ayrı taşıyıcı mahfazaları kullanım yerinde birbirlerine civata ile bağlanacak ve sağlam bir yapı oluşturacaktır.

#### 8.5. Topraklama

SF6 Gazı Yalıtımlı Metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerinde bakır bir topraklama iletkeni (barası) bulunacak ve kesiti en az 80 mm<sup>2</sup> olmak koşulu ile kısa devre akım yoğunluğu 200 A/mm<sup>2</sup> değerini aşmayacak şekilde hesaplanacaktır. Genel olarak, taşınması gereken akımın neden olduğu termik ve mekanik zorlamalar dikkate alınarak topraklama sisteminin sürekliliği sağlanacaktır.

Topraklama ayırıcıları, ana devreye ait olan teçhizatın şasileri, kablo topraklamaları, mahfaza ve topraklanması gereken bütün metal parçalar doğrudan veya metal bölmeler aracılığıyla topraklama barasına bağlanacaktır.

Topraklama barasının bir ucunda, fonksiyonel birimin topraklama sistemine bağlantısı için, uygun bir topraklama terminali bulunacaktır. Bu terminallerin fonksiyonel birim dışında birbiri ile irtibatları rahatça görülebilecek; anahtarlama ve kumanda düzeninin ön yüzeylerinin her iki alt köşesinde terminaller dışarı çıkarılmış şekilde ve toprak sembolü ile işaretlenmiş olacaktır.

#### 8.6. İç Arıza

Metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerin tümünde, bir bozukluk veya yanlış manevradan ya da sistemden kaynaklanabilecek bir arızada, iç ark oluşmasını önlemek için gerekli önlemler alınacaktır. İnsanların zarar görmesini önlemek için, zayıf bir olasılıkla dahi olsa oluşabilecek arkın süresi ve kötü sonuçları sınırlandırılarak, olabilen en yüksek koruma

derecesi sağlanacaktır. İç Ark Sınıfı IAC - AFL olacaktır. İç arızaların olasılığını düşürmek ya da riskini azaltmak ve sonuçlarını sınırlandırmak için standartlarda tavsiye edilen gerekli önlemler alınacaktır.

### **8.7. Kapaklar ve Kapılar**

Mahfazanın parçaları olan kapaklar ve kapılar metalden yapılacak ve kapalı durumlarında mahfaza için öngörülen koruma derecesini sağlayacaktır. Kapılar veya kapaklar örgülü tel ağdan, genişletilmiş metal veya benzerinden yapılmış olmamalıdır.

### **8.8. Sızdırmazlık**

İmalatçı, SF6 gazının yıllık sızıntı oranını belirtecektir. İmalatçı 30 yıl<sup>33</sup> sonrasına ilişkin ömür beklentisini yani anahtarlama elemanının çalışma basıncının düşebileceği değeri beyan edecektir. Söz konusu değer anahtarlama elemanının minimum çalışma basıncından düşük olmayacaktır. (TS EN 62271-1 Madde 5.15)

### **8.9. Güvenlik Kilitlemeleri**

Güvenli bir işletmeyi sağlamak üzere fonksiyonel birimlerin çeşitli bileşenleri arasında aşağıdaki kilitleme düzenleri sağlanacaktır.

Mekanik kilitlemeye ait tüm anahtarlara birer seri numarası verilecek ve fonksiyonel birim seri numarası ile ilişkilendirilecektir. Üretici, fonksiyonel birim seri numarası bildirildiğinde ilgili anahtarın teminini 30 yıl<sup>34</sup> boyunca sağlayacaktır.

i) Yük Ayırıcısı/Kesici kapalı iken topraklama ayırıcısı, topraklama ayırıcısı kapalı iken Yük Ayırıcısı/Kesici kapatılamayacaktır. Ancak EK-IV Şekil-3a'da yer alan gösterimdeki gibi oluşturulan tertiplerde kablo bölümünün topraklaması için;

- önce kesicinin açılması,
- kesicinin üst tarafındaki ayırıcının açılması,
- topraklama ayırıcısının kapatılması,
- kesicinin kapatılması,

gibi bir manevra dizisi gerekmesi durumunda, tüm güvenlik kilitlemelerine ilişkin tedbirlerin alınmış olması şartıyla, topraklama ayırıcılarının kapalı durumları için kesicilerin kapanması mümkün olabilecektir.

ii) “Yük Ayırıcısı + Sigorta” Birleşiminde yük ayırıcısı, YG sigorta bileşeni kapağı açık iken kapatılamayacaktır.

iii) Çalışan YG sigorta, yenisi ile değiştirilmeden yük ayırıcısı kapatılamayacaktır.

iv) Sigortalı yük ayırıcısı, üç fazda YG sigorta yuvalarının kapakları kapatılmadığı sürece kapatılamayacaktır.

<sup>33, 34</sup> EPDK'nın ilgili mevzuatında belirtilen ekonomik ömür esas alınmış olup, ilgili mevzuatta değişiklik olması halinde, söz konusu mevzuatın güncel hali esas alınacaktır.

- v) Kablo ve sigorta bileşeninin kapakları ancak ilgili yük ayırıcısı/kesici açık ve topraklama ayırıcısı kapalı konumda iken açılabilir. Ancak Ek-IV Şekil 3-a'da gösterilen kesicili anahtarlama ve kumanda düzeni tertibinde kablo terminallerini topraklamak için ayrı bir toprak ayırıcısı kullanılmamış ise kablo bileşeninin kapağı sadece ayırıcının açık, kesicinin kapalı ve ayırıcı ile kombine edilmiş topraklama ayırıcısının kapalı olması halinde açılabilir.
- vi) Yük ayırıcısı/kesici, kendi devrelerine ait kablo bileşeni kapağı açıkken kumanda edilemeyecektir.
- vii) Kesici ile aynı devrede bulunan ayırıcılara;
- Ait olduğu fonksiyonel birimin kapak veya kapıları açık olduğunda,
  - Kesici kapalı olduğunda,
  - Topraklama ayırıcısı (ayırıcıları) kapalı olduğunda kumanda edilemeyecektir.
- viii) “Akım-Gerilim Ölçü Tesisi” ve “Gerilim Transformatorü Tesisi” tertibinde kullanılacak hava yalıtımlı Akım-Gerilim Ölçü Fonksiyonel Birimi ile Gerilim Transformatorü Fonksiyonel Birimi'nin kapakları/kapıları, seri olarak bağlandıkları fonksiyonel birimdeki anahtarlama elemanı açık konumda olmadıkça açılmayacaktır.

#### **8.10. Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi**

Faz gerilimleri, kapasitif gerilim bölücüleriyle beslenen gerilim göstergeleri vasıtasıyla kontrol edilecektir. Bu amaçla kullanılacak gerilim göstergeleri LCD ekranlı yapıda olacak ve çalışma mekanizmalarının ön yüzünde yer alacaktır. Gerilim Göstergesi TS EN 61243-5 standardına uygun LRM-Sistem olacak ve karakteristikleri teklifte belirtilecektir. Malzeme listesinde belirtilmesi halinde Gerilim Göstergeleri kontaklı tip olarak seçilebilecektir. Söz konusu kontaklar gösterge ile entegre olmak üzere en az 1 adet normalde (AC gerilim yokken) açık NO ve 1 adet normalde (AC gerilim yokken) kapalı NC kontağı olmalıdır. Enversör kontak kullanılması da uygun bulunacaktır. Kullanılacak kontaklar DC gerilimsiz (kuru) kontaklar olacaktır. Gerilim Göstergesi sisteminde yer alan gerilim kontrol prizleri ile faz sırasının kontrolü/uyuşması yapılabilecektir. Kablajında ekranlı tip kablolar kullanılacaktır. Malzeme Listesinde belirtilmesi halinde Faz Sırası Kontrolü/Uyuşmazlığı Cihazı fonksiyonel birim ile birlikte ilave teçhizat olarak verilecektir. Faz Sırası Kontrolü/Uyuşmazlığı Cihazının miktarı malzeme listesinde ayrıca belirtilecektir.

Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizleri;

- Çalışma sıcaklık aralığı -25 ile +55 derece arasında olmalıdır.
- Ölçüleri 1/8 DIN (45x92 mmxmm) olmalıdır.
- Tek modül ve LCD ekranlı olmalıdır.
- Anahtarlama ve kontrol düzenlerinde gerilimin olup olmadığı, kapasitif gerilim göstergesinin LCD ekranının haricinde, cihazın üzerindeki 3 faz ve toprak girişleri üzerinden ölçü aletleri (multimetre vs.) aracılığıyla da anlaşılabilir. Bunun yanı sıra söz konusu girişler cihazın arıza kontrolünü yapmak amacıyla

kullanılacak test cihazının bağlantısına da imkân vermelidir.

- Malzeme listesinde belirtilmesi halinde arıza kontrolü amacıyla istenen test cihazlarının gerilim göstergeleri ile bağlantıları TS EN 61243-5 Çizelge 2' ye uygun olmalıdır.
- TS EN 61243-5 standardındaki Çizelge-1'de bulunan elektriksel verileri sağlayacaktır.
- Anahtarlama ve kontrol düzenlerinin ön yüzüne monte edilmelidir. Ray tipi veya Anahtarlama ve kontrol düzenlerinin ön yüzüne monte edilemeyen tipler kabul edilmeyecektir.
- Ön panelin koruma sınıfı IP 51 olmalıdır.
- Tüm gerilim girişleri, göstergenin içine konulacak, uygun sınıfta gerilim sınırlama cihazı ile yıldırım darbelerine ve geçici rejimde yaşanan anlık gerilim artışlarına karşı koruma altında olmalıdır.
- Yardımcı besleme girişi ve röle kontaklarına ait arka terminal bağlantıları ayrılabilir vidalı klemensler ile yapılmalıdır. Kapasitif gerilim bölücüden gelen AC gerilim giriş bağlantıları, sökülme riskine karşı dayanıklı ve TS EN 61243-5 standardına uygun yapıda olmalıdır.
- Kapasitif gerilim bölücüden gelen AC gerilim ile yardımcı besleme gerilimi, oluşabilecek arızaların önüne geçilebilmesi amacıyla cihaz içerisinde birbirinden izole olarak kullanılmalıdır.

### **8.11. İşaret Plakaları**

Her fonksiyonel birimin işaret plakası; paslanmayan bir metalden yapılacaktır, normal işletme sırasında kolaylıkla okunabilecek şekilde, üzerindeki yazılar silinmez ve solmaz olacaktır. İşaret plakaları fonksiyonel birim üzerine çıkmayacak şekilde sabitlenecektir (yapıştırma yöntemi kullanılmayacaktır).

Fonksiyonel birimlerde kullanılan teçhizatın her birinin üzerinde, varsa Teknik Şartnamesinde, yoksa ilgili standardında belirtilen ve en az aşağıdaki bilgileri içeren ayrı işaret plakaları bulunacaktır.

- Üreticinin adı veya işareti,
- İmalatın yapıldığı ay ve yıl (ör: 02/2012),
- Tipi ve seri numarası,
- Uygulanabilen anma değerleri,
- İlgili standart numarası,
- Alıcının adı ve sipariş numarası,
- Alıcının malzeme kod numarası (varsa),

Fonksiyonel birimlerde kullanılan akım transformatörlerinin ve gerilim transformatörlerinin etiket bilgileri fonksiyonel birim üzerine taşınmış olacaktır.

YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerinin çalışma mekanizmalarının ön yüzündeki pano üzerinde TS EN 62271-200 Standardının 5.10 İşaret Plakaları maddesine uygun olarak aşağıdaki tablo içeren dayanıklı ve kolaylıkla görülebilen işaret plakaları bulunacaktır;

**TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

	Kısaltma	Birim	**	Şart: Yalnızca işaretleme, Gerektiğinde
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
İmalatçı			X	
İmalatçının tip gösterilişi			X	
Seri numarası			X	
Talimat kitabı referansı			X	
İmalat yılı			X	
Garanti başlangıcı ve bitişi			X	Gün/Ay/Yıl
İlgili standart			X	
İlgili teknik şartname			X	TEDAŞ-MLZ/2006-002.D
Beyan gerilimi	$U_r$	kV	X	
Beyan frekansı	$f_r$	Hz	X	
Beyan yıldırım darbe dayanma gerilimi	$U_p$	kV	X	
Beyan şebeke frekanslı dayanma gerilimi	$U_d$	kV	X	
Beyan şebeke frekanslı kablo deney gerilimi	$U_{ct(a.a.)}$	kV	(X)	
Beyan d.a. kablo deney gerilimi	$U_{ct(d.a.)}$	kV	(X)	
Beyan normal akım	$I_r$	A	X	
Kısa süreli beyan dayanma akımı	$I_k$	kA	X	
Beyan tepe dayanma akımı	$I_p$	kA	Y	50 Hz için 2,5 $I_k$ 'dan farklı
Kısa devre beyan süresi	$t_k$	s	X	
Topraklama devreleri için kısa süreli beyan dayanma akımı	$I_{ke}$	kA	Y	$I_k$ 'dan farklı ise (ana devre)
Topraklama devreleri için beyan tepe dayanma akımı	$I_{pe}$	kA	Y	$I_p$ 'den farklı (ana devre) ve 50 Hz için 2,5 $I_{ke}$ 'den farklı ise
Topraklama devreleri için kısa devre beyan süresi	$t_{ke}$	s	Y	$t_k$ 'dan farklı ise (ana devre)
Yalıtım için beyan dolgu seviyesi (*)	$P_{re}$	kPa, MPa veya kg	(X)	
Yalıtım için alarm seviyesi (*)	$P_{ae}$	kPa, MPa veya kg	(X)	
Yalıtım için en küçük fonksiyonel seviye (*)	$P_{me}$	kPa, MPa veya kg	(X)	
İşletme sürekliliğinin kayıp kategorisi	LSC		X	
Yalıtkan akışkan ve kütle		kg	(X)	
İç ark sınıflandırması	IAC		(X)	
Erişebilirlik tipi		A,B veya C	(X)	
Sınıflandırılmış taraflar		F, L, R	(X)	
Ark arıza akımı ve süresi	$I_A, t_A$	kA, s	(X)	
Tek faz-toprak ark arıza akımı ve süresi	$I_{Ae}, t_{Ae}$	kA, s	Y	IAC belirtilirse ve $/A_e^*$ / $A$ 'nın % 87'sinden farklı ise
(*) Belirtilecek mutlak basınç (abs)				
(**) X = Bu değerlerin işaretlenmesi mecburidir.				
(X) = Bu değerlerin işaretlenmesi uygulanabildiğinde yapılır.				
Y = Bu değerlerin işaretlenmesi için şartlar Sütun 5'te verilmiştir.				
<b>Not 1</b> - Sütun (2)'deki kısaltma Sütun (1)'deki terimlerin yerine kullanılabilir.				
<b>Not 2</b> - Sütun (1)'deki terimler kullanıldığında "beyan" kelimesinin bulunması gerekli değildir.				

**8.12. Boyutlar**

- i) Kompakt tip ring şebeke anahtarlama ve kontrol düzenlerinin genişlik, derinlik ve yükseklikleri aşağıdaki tabloda verilenlerden fazla olmayacaktır.

SIRA NO	FONKSİYONEL BİRİM ADI	36 kV için (mm)			7.2-12-17.5 kV için (mm)		
		Genişlik	Derinlik	Yükseklik	Genişlik	Derinlik	Yükseklik
1	2YA+1SYA	1450	1100	1900	1300	900	1900
2	2YA+2SYA	1900	1100	1900	1800	900	1900
3	3YA+1SYA	1900	1100	1900	1700	900	1900
4	2YA+1SYA+1Ke	1950	1100	1900	1700	900	1900
5	2YA+1Ke	1450	1100	1900	1300	900	1900
6	1Ka+1SYA	1000	1100	1900	900	900	1900

- ii) SF6 Gazı Yalıtımlı Metal Mahfazalı Modüler Fonksiyonel Birimlerin genişlik, derinlik ve yükseklikleri aşağıdaki tabloda verilenlerden fazla olmayacaktır.

SIRA NO	FONKSİYONEL BİRİM ADI	36 kV 630 A için (mm)			7.2-12-17.5 kV 630 A için (mm)		
		Genişlik	Derinlik	Yükseklik	Genişlik	Derinlik	Yükseklik
1	Yük Ayırıcılı Giriş-Çıkış Fonksiyonel Birimi	500	1100	1900	400	900	1900
2	“Yük Ayırıcısı + Sigorta” Birleşimi Transformatör Koruma Fonksiyonel Birimi	500	1100	1900	500	900	1900
3	Kesicili Fonksiyonel Birimi	600	1100	1900	500	900	1900
4	Yük Ayırıcılı Bara Bağlama/Ayırma Fonksiyonel Birimi	600	1100	1900	500	900	1900
5	Akım – Gerilim Ölçü Fonksiyonel Birimi	600	1100	1900	500	900	1900

SIRA NO	FONKSİYONEL BİRİM ADI	36 kV 1250A Tek Baralı için (mm)			36 kV 1250A Çift Baralı için (mm)		
		Genişlik	Derinlik	Yükseklik	Genişlik	Derinlik	Yükseklik
1	Ayırıcılı Giriş-Çıkış Fonksiyonel Birimi	600	1800	2500	600	2100	2800
2	“Yük Ayırıcısı +Sigorta” Birleşimi Transformatör Koruma Fonksiyonel Birimi	600	1800	2500	600	2100	2800

## TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

3	Kesicili Fonksiyonel Birimi	600	1800	2500	600	2100	2800
4	Kesicili Bara Bağlama (Kuplaj) Fonksiyonel Birimi	1200	1800	2500	1200	2100	2800
5	Kesicili Çift Bara Ayırma Fonksiyonel Birimi	-	-	-	1200	2100	2800
6	Gerilim Ölçü Fonksiyonel Birimi	600	1800	2500	600	2100	2800
7	Akım – Gerilim Ölçü Fonksiyonel Birimi	600	1800	2500	-	-	-

Yukarıdaki fonksiyonel birim gruplarından herhangi birinin barasına gerilim transformatörü montajı yapılması halinde yükseklik 250 mm artabilecektir.

Alçak gerilim bölümleri ile çalışma mekanizması bölümlerinin fonksiyonel birim dışına taşan kısımları bu ölçülere dâhil değildir.

SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenleri ile birlikte kullanılacak hava yalıtımlı Kablo Bağlantı Fonksiyonel Birimi/Kutusu, Akım-Gerilim Ölçü Fonksiyonel Birimi ve Gerilim Transformatörü Fonksiyonel Birimlerinin boyutları, kullanılacak SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenleri göz önüne alınarak imalatçı tarafından belirlenecektir. Bu boyutlar teklifte belirtilecektir.

### **8.13. Korozyona Karşı Önlemler**

#### **8.13.1. Genel**

Metal bölümler korozyona dayanıklı malzemeden yapılacak ve yüzeyler korozyonu en aza indirecek şekilde işlenecektir.

Korozyona karşı aşağıdaki önlemler alınacaktır.

- i) Akım taşıyan parçalar demir içermeyen metalden olacaktır.
- ii) İmalat ve montajda kullanılacak malzemeler galvanik korozyona yol açmayacak şekilde seçilecek ve düzenlenecektir.
- iii) Akım taşıyan ya da yapı elemanı olarak kullanılan alüminyum alaşımdan parçalar korozyona dayanıklı olacaktır.
- iv) Demirden parçalar galvanizli ya da boyalı olacaktır.
- v) Korozyondan korunacak yüzeyler, düzgün, hasarsız, temiz ve kaplamanın ömrünü azaltan yabancı maddelerden arınmış olacaktır.



### 8.13.2. Boyama

Metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerinin boyanması gereken kısımları elektrostatik kaplama yöntemi ile boyanacaktır.

Boyanacak yüzeyler standartlarda öngörülen kumlama, kimyasal temizleme, fosfatlama vb. yöntemlerle iyice temizlenecektir.

Elektrostatik kaplamada reçine bazlı toz boyalar kullanılacak, kaplama kalınlığı  $65 \pm 15 \mu$  olacaktır.

Boyanın niteliği, boya kaplamasının kalınlığı ve kaynaşmasının kontrolü ile belirlenecektir.

Boya kalınlıkları rastgele seçilmiş beş noktada boya kontrol aygıtı ile ölçülecektir. Ortalama kalınlık yukarıda belirtilen değerde olacaktır.

Boya tabakalarının birbiriyle kaynaşması, rastgele seçilen beş noktada TS EN ISO 2409'a uygun olarak bant yapıştırma yöntemiyle kontrol edilecektir. Deney sonucu bu standartlarda yer alan Sınıf-1'den daha kötü olmamalıdır.

### 8.13.3. Galvanizleme

Mahfazanın yapımında TS 822 veya ISO 4998'e uygun galvanizli hazır çelik saclar kullanılacaktır.

Galvanizli çelik sacların çinko kaplama ağırlığı (bir metre kare düz sacın her iki yüzeyine kaplanan toplam çinko miktarı);

- TS 822'ye göre, anma değeri  $381 \text{ g/m}^2$  maks. (üç nokta deneyi ortalaması  $275 \text{ g/m}^2$ ) ya da,
- ISO 4998'e göre üç nokta deneyi ortalaması  $275 \text{ g/m}^2$  (Z 275 sınıfı) olacaktır.

Metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerinin yapımında kullanılan hazır galvanizli çelik sacların dışındaki diğer galvaniz işlemleri ve galvanizlenmiş yüzeyler üzerindeki deneyler, sıcak daldırma galvaniz konusundaki EN ISO 1459, 1460 ve TS EN ISO 1461 Standartlarına uygun olarak yapılacaktır. Aksi belirtilmedikçe, galvaniz kaplama kalınlıkları TS EN ISO 1461 Çizelge-1'e uygun olacaktır.

Cıvata ve vidalı çubukların dişleri de dâhil olmak üzere tüm metal parçaların sıcak daldırma ile galvanizleme işlemi, işleme, eğme, kesme, delme, puntolama, işaretleme ve kaynak işlemleri tamamlandıktan ve yüzeyler üzerindeki pas ve yağlar kumlama, kimyasal temizleme vb. yöntemlerle iyice temizlendikten sonra yapılmalıdır. Galvanizlenen somunlar kılavuzlanıp dişlerin temizlenmesinden sonra suya dayanıklı ve paslanmayı önleyici yağla yağlanacaktır.

Boyanamayan ve sıcak galvaniz yapılamayan küçük parçalar, elektrogalvaniz yapılacak veya paslanmaz çelikten yapılacaktır. Elektrogalvaniz kalınlığı en az  $12 \mu$  olacaktır.

## 9. DENEYLER

YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerinin deneyleri TS EN 62271-200/IEC 62271-200 standardına ve bu standartta belirtilen değişiklikler dikkate alınarak TS EN 62271-1/IEC 62271-1 standardına uygun olarak yapılacaktır.

YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerinde kullanılacak teçhizat; varsa TEDAŞ Genel Müdürlüğünce yayınlanan teknik şartnamelere, yoksa ilgili standartlarına uygun olarak üretilmiş ve test edilmiş olacaktır.

### 9.1. Tip Deneyleri

Tip deneyleri metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenleri üzerinde yapılır. Bileşenlerin tiplerinin, beyan değerlerinin, muhtemel kombinasyonlarının çeşitliliği nedeniyle tip deneylerinin metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerinin bütün düzenlemeleri üzerinde yapılması pratik değildir. Bu nedenle herhangi bir özel düzenlemenin performansı, kıyaslanabilir düzenlemelerin (tip testleri yapılmış düzenlemeler) deney verileri ile doğrulanabilir. Ancak bunun için imalatçı firma tarafından bu konuda yapılacak detaylı açıklamanın, ALICI tarafından kabul edilmesi gereklidir.

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

- İmalatçının adı,
- Deneyden geçirilen anahtarlama ve kontrol düzeninin tip gösterimi ve seri numarası,
- İlgili standardında belirtildiği gibi deneye tabi tutulan anahtarlama ve kontrol düzeninin beyan karakteristikleri,
- Kutup sayısı da dâhil olmak üzere deneyden geçirilen anahtarlama ve kontrol düzeninin genel tarifi (imalatçı tarafından),
- Uygulanabildiğinde, başlıca bölümlerin imalatçısı, tipi, seri numarası ve beyan değerleri (örneğin, manevra mekanizmaları, kesiciler, şönt empedanslar),
- Anahtarlama cihazının veya anahtarlama cihazının birleşik bölümünü oluşturan kapalı anahtarlama düzeninin mesnetlerinin genel ayrıntıları,
- Uygulanabildiğinde, deneyler sırasında kullanılan manevra mekanizmasının ve cihazların ayrıntıları,
- Anahtarlama ve kontrol düzeninin deneyden sonraki ve önceki durumunu gösteren fotoğraflar,
- Deneyden geçirilen anahtarlama ve kontrol düzeninin temsili için genel hatlarıyla yeterli çizimler ve veri listeleri,
- Deneye tabi tutulan anahtarlama ve kontrol düzeninin başlıca bölümlerini tanıtmak için sunulan bütün çizimlerin referans numaraları,
- Deney düzenlemesinin ayrıntıları (deney devresinin şemasını içeren),
- Deneyler sırasında anahtarlama ve kontrol düzeninin davranışının, deneylerden sonraki durumlarının ve deneyler esnasında yenilenen veya yeniden şartlandırılan bölümler hakkında bilgi,
- İlgili TS EN/IEC standardında belirtildiği gibi her bir deney veya deney serisi sırasında

deney büyüklüklerine ait kayıtlar.

YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenleri için aşağıda belirtilen tip deneyleri (iç ark deneyi, Elektromanyetik uyumluluk deneyleri ve Vakumlu kesiciler için x radyasyonu deney işlemleri hariç) en fazla dört deney numunesi üzerinde gerçekleştirilmiş olacaktır.

Ana bara bölümünün yapısına göre tip deneyleri gerçekleştirilecektir. Oluşturulan tertiplerde, deney devresinin karakteristiğinin ve çalışma koşullarının değişimi göz önünde bulundurularak her iki durum için (fonksiyonel birimlerin üstten baralar veya yandan bağlantı konnektörleri vasıtasıyla birleştirilmesi) deneyler yapılmış olacaktır.

- a) Yalıtım (Dielektrik) deneyleri (TS EN 62271-200/IEC 62271-200 Madde 6.2);
  - Yıldırım darbe gerilim deneyleri,
  - Ana devrede şebeke frekanslı gerilim deneyleri,
  - Yalıtkan bölmeler için tamamlayıcı dielektrik deneyler,
  - Yardımcı devreler ve kumanda devrelerinde dielektrik deneyler,
- b) Sıcaklık artış deneyi, (TS EN 62271-200/IEC 62271-200 Madde 6.5) teknik şartnamenin yürürlüğe girdiği tarihten sonra gerçekleştirilen tip deneylerine ilişkin raporların içeriğinde, metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenleri içerisindeki sıcaklık ölçümü yapılan bütün bağlantı noktalarında kullanılan materyallerin cinsi belirtilmiş olacaktır.
- c) Ana devrenin direncinin ölçülmesi, (TS EN 62271-200/IEC 62271-200 Madde 6.4),
- d) Kısa süreli dayanım akımı ve tepe dayanım akımı deneyleri, (TS EN 62271-200/IEC 62271-200 Madde 6.6) teknik şartnamenin yürürlüğe girdiği tarihten sonra gerçekleştirilen tip deneylerine ilişkin raporların içeriğinde metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenleri içerisindeki deneye tabi tutulan baraların kesitleri, boyutları, şekilleri, cinsleri, mesnetleme noktaları, izolatörlere ilişkin bilgiler ve ürünlerin mukayese edilebilmesi için gereken diğer bilgiler bulunacaktır.
  - Ana devreler için,
  - Topraklama devreleri için,
  - Topraklama bağlantılarının kontrolü,
- e) Kapama ve açma kapasitelerinin doğrulanması (TS EN 62271-200/IEC 62271-200 Madde 6.101) için yapılacak deneyler minimum çalışma basıncında gerçekleştirilmiş olacaktır,
- f) Mekanik manevra deneyleri, (TS EN 62271-200/IEC 62271-200 Madde 6.102) YG SF6 metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenleri mekanik manevra deneylerinin öncesinde ve sonrasında sızdırmazlık deneylerine tabi tutulmalıdır.
  - Anahtarlama cihazları,
  - Mekanik ve elektromekanik kilitleme düzenleri,
- g) Korumanın doğrulanması, (TS EN 62271-200/IEC 62271-200 Madde 6.7)
  - IP kodunun doğrulanması (TS EN 62271-200/IEC 62271-200 Madde 6.7.1),

## TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

- IK kodunun doğrulanması (TS EN 62271-200/IEC 62271-200 Madde 6.7.2),
- h) Basınç dayanıklılık deneyi, (TS EN 62271-200/IEC 62271-200 Madde 6.103)
- i) Sızdırmazlık deneyi, (TS EN 62271-200/IEC 62271-200 Madde 6.8)
- j) İç ark deneyi, (TS EN 62271-200/IEC 62271-200 Madde 6.106)

Öncelikle İç Ark Deneyi TS EN 62271-200/IEC 62271-200 no.lu standartta tarif edildiği şekilde yapılacaktır. İç Ark Sınıfı IAC (Internal Arc Classification) AFL (A:Sadece yetkili personel erişebilir. F:Ön taraftan erişilebilir. L:Yan taraftan erişilebilir.) olacaktır.

SF6 Gazı Yalıtımlı YG Kompakt (RMU) ve Modüler Metal Mahfazalı Anahtarlama ve Kontrol Düzenlerinin anahtarlama bölümüne (kazan bölümüne) ilave olarak YG kablo bağlantı bölümünde de iç ark deneyi yapılacaktır.

YG SF6 Gazı Yalıtımlı Metal Mahfazalı Modüler Anahtarlama ve Kontrol Düzenlerinde, her bir farklı boyut ve yapıda olan fonksiyonel birim için TS EN 62271-200/IEC 62271-200 no.lu standartta (EK AA- Şekil AA-4) belirtildiği gibi iki fonksiyonel birimden oluşan Metal Mahfazalı Anahtarlama ve Kontrol Düzeni tertibinde, test edilecek fonksiyonel birimin anahtarlama bileşeninde (kazan bileşeninde) ve kablo bağlantı bölümünde iç ark deneyi yapılacaktır.

Ayrıca YG SF6 Gazı Yalıtımlı Metal Mahfazalı Anahtarlama ve Kontrol Düzenlerinin birleştirilmesi üstten baralar ile yapılması halinde ana bara bölümü için, yan yana getirilmiş olan iki adet fonksiyonel birim ile oluşturulan en küçük ana bara bölümü hacminde iç ark deneyinin yapılması koşuluyla, diğer bara tertipleri için deneyin tekrarlanmasına gerek kalmayacaktır.

Anma akımı 630 A'e kadar (630 A dahil) olan YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenleri için deney akımı 16 kA - 1 (bir) saniye, anma akımı 630 A'den büyük olan YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenleri için deney akımı 16 kA - 1 (bir) saniye veya 25 kA - 3 (üç) saniye olacaktır. Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi malzeme listesinde belirtilecektir. Deney;

Bara bağlama fonksiyonel biriminde kesici bölümünde iç ark meydana getirilerek, yaklaşım derecesi A'ya göre (indikatörler 30 cm uzağa yerleştirilerek) yapılacaktır. Deney sonuçları ilgili standartta yer alan tüm koşulları sağlamalıdır.

- k) Boya ve galvaniz kaplamaları üzerindeki deneyler, (Madde 8.13.2. ve 8.13.3'ye göre)
- l) Elektromanyetik uyumluluk deneyleri, (EMU) (TS EN 62271-200/IEC 62271-200 Madde 6.9)
- m) Vakumlu kesiciler için x radyasyonu deney işlemleri. (TS EN 62271-200/IEC 62271-200 Madde 6.11)

## 9.2. Rutin Deneyler

İmalatı tamamlanmış olan bütün YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerinde veya birlikte taşınmak üzere birleştirilmiş metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzeni gruplarına imalatçı tarafından uygulanacak rutin deneyler aşağıdadır:

- Ana devrede dielektrik deneyleri(TS EN 62271-200/IEC 62271-200 Madde 7.1)
- Yardımcı ve kontrol devrelerindeki deneyler (TS EN 62271-200/IEC 62271-200 Madde 7.2)
  - Yardımcı ile kontrol devrelerinin muayenesi ve devre şemaları ile iletken bağlantı şemalarının uygunluğunun doğrulanması
  - Fonksiyon deneyleri
  - Elektrik çarpmasına karşı korumanın doğrulanması
  - Yardımcı devrelerde şebeke frekanslı gerilim deneyleri
- Ana devrenin direncinin ölçülmesi (TS EN 62271-200/IEC 62271-200 Madde 7.3)
- Kısmi boşalmanın ölçülmesi (bileşenler için uygulanır. TS EN 62271-200/IEC 62271-200 Madde 7.101)
- Mekanik çalışma deneyleri (TS EN 62271-200/IEC 62271-200 Madde 7.102)
- Sızdırmazlık Deneyi (TS EN 62271-200/IEC 62271-200 Madde 7.4) İmalatçı, akredite bir laboratuvarda yapılmış olumlu sızdırmazlık deney raporunu ve rutin deneyleri kapsamında yaptığı olumlu sızdırmazlık deney raporunu ALICI'ya sunacaktır. ALICI deney raporlarını uygun gördüğü takdirde kabul deneyleri kapsamında sızdırmazlık deneyini, tekrarlamayabilir. Sahada montaj esnasında ilgili ürünler üzerinde SF6 gaz dolumu yapılması gerekirse TS EN 62271-200 Standardı Madde 7.105'in gereği, sahada gaz dolumu yapılan anahtarlama ve kontrol düzenlerine sahada sızdırmazlık deneyi yapılır.
- Yardımcı elektrik cihazlarının deneyleri (TS EN 62271-200/IEC 62271-200 Madde 7.104)
- Bağlantıların uygunluğunun denetlenmesi
- Tasarım ve gözle muayene kontrolleri (TS EN 62271-200/IEC 62271-200 Madde 7.5)
- Boya ve galvaniz kalınlığının ölçülmesi (Madde 8.13.2. ve 8.13.3'ye göre)

## 9.3. Kabul Deneyleri

Sözleşme ve eklerinde aksi belirtilmedikçe kabul deneyleri aşağıdakileri kapsar:

- Sözleşmede belirtilen tip deneyleri;

Tip deneylerinin tamamının ya da bir kısmının tekrar edilmesi kabul deneyi olarak istenebilir. Tip deneyleri (isteniyorsa) deneyin özelliğine göre, uygun sayıdaki numune üzerinde yapılacaktır.

- Madde 9.2.'de belirtilen rutin deneyler;

Bütün rutin deneyler ALICI gözetiminde her teslimat partisinden madde 9.4.'ye göre alınacak numuneler üzerinde tekrarlanacaktır.

## 9.4. Numune Alma

Her teslimatta muayene ve deneye sunulan YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenleri aynı sınıf ve türden olanları bir parti sayılır.

Numuneler Alıcı temsilcileri tarafından rastgele seçilecek ve aksi belirtilmedikçe numune

## TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

sayısı aşağıdaki çizelgeden tespit edilecektir.

<b>PARTİDEKİ FONKSİYONEL BİRİM SAYISI</b>	<b>ALINACAK NUMUNE SAYISI</b>
25'e kadar	3
26-50	6
51-100	16
101-150	26
151-300	40

### **10. MALZEME LİSTESİ**

SF6 Gazı Yalıtımlı Metal Mahfazalı Anahtarlama ve Kumanda Düzenlerine dair Malzeme listesi EK-I'de yer almaktadır

### **11. GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ**

SF6 Gazı Yalıtımlı Metal Mahfazalı Anahtarlama ve Kumanda Düzenlerine dair Garantili Özellikler listesi EK-II'de yer almaktadır

### **12. TEK HAT ŞEMALARI**

SF6 Gazı Yalıtımlı Metal Mahfazalı Anahtarlama ve Kumanda Düzenlerine dair tek hat şemaları EK-III, EK-IV, EK-V, EK-VI ve EK-VII'de yer almaktadır

## İDARİ KISIM

### 1. KABUL KRİTERLERİ

Kabul deneyleri kapsamındaki;

- i) Bütün tip deneylerinden olumlu sonuç alınmış olacaktır.

Tip deneylerinin olumsuz sonuçlanması halinde, ALICI, YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerin çalışma güvenilirliğinin kaybolacağı kanısına varırsa siparişteki aynı tip ve özellikteki bütün birimleri reddedebilecektir.

ALICI, karar tamamıyla kendisine ait olmak üzere, imalatçının makul bir süre içinde YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerin tasarımında değişiklik yapma ve şartnamede belirtilen bütün tip deneylerini, giderleri kendisine ait olmak üzere, tekrar etme isteğini kabul edebilir.

- ii) Bütün rutin deneylerden olumlu sonuç alınmış olacaktır. Rutin deneylerin herhangi birinden olumsuz sonuç alınırca, bu deneyler partiyi oluşturan tüm YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenleri üzerinde tekrarlanacaktır. Buna göre, bozuk çıkan birimler, giderleri Yükleniciye ait olmak üzere yenisi ile değiştirilecek ya da onarılacaktır.

### 2. KABUL DENEYLERİNE İLİŞKİN GENEL KURALLAR

- i) ALICI, malzemeleri imalat veya nakil sırasında, İmalatçı veya taşeronlarının tesislerinde ve/veya son teslim yerinde inceleme ve deneyden geçirebilir. Yüklenici, ALICI temsilcilerinin bu incelemeleri yapabilmeleri için her türlü yardım ve kolaylığı sağlayacaktır.
- ii) Yüklenici, Sözleşmenin imzalanmasından sonra deneylerin adını, yapılacağı yeri ve başlama tarihi gibi bilgileri içeren deney programını yurtdışında yapılacak deneyler için en az 20 (yirmi) gün, yurtiçinde yapılacak deneyler için 7(yedi) gün öncesinden ALICI'ya bildirecektir.
- iii) Kabul deneyleri ALICI temsilcisi/temsilcilerinin gözetiminde yapılacaktır. Sözleşmede aksi belirtilmedikçe rutin deneylerin tamamının İmalatçı tesislerinde yapılması esastır. Kabul deneyleri kapsamında yer alan ancak imalatçı tesislerinde yapılamayan deneyler ALICI'nın uygun göreceği başka bir yerde de yapılabilecektir.

**Kabul deneyleri kapsamında** yapılması öngörülen tip deneyleri, akredite edilmiş bir laboratuarda ya da ALICI temsilci/temsilcileri gözetiminde, imalatçı tesislerinde veya ALICI'nın uygun göreceği akredite olmamış başka bir laboratuarda yapılabilecektir. Tip deneylerine ait başarılı deney raporları alıcıya sunulmadan, diğer kabul deneylerine başlanılmayacaktır. Tip deneylerinin akredite bir laboratuarda yapılması halinde, ALICI temsilci/temsilcilerinin bulunması zorunlu değildir.

Yurtdışında yapılacak tip deneyleri için numune(ler) mühürlenecek ve İmalatçı

## TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

tarafından deneyin yapılacağı laboratuara gönderilecektir. Yurtdışında yapılan deneyde ALICI temsilcileri hazır bulunmamışsa, deneyin tamamlanmasından sonra numune, laboratuvar tarafından yeniden mühürlenerek geri gönderilecektir. Söz konusu numune, İmalatçı tesislerinde ALICI temsilcileri tarafından mühürleri açılarak incelenecektir.

- iv) Deney raporlarında, numune(ler)in seri numaraları, karakteristikleri ile ana bölümlerinin tümünün belirlenmesini sağlayacak bilgiler yer alacak ve raporlar malzemenin bu Şartname ve eklerindeki koşullara uygunluğu ya da uygunsuzluğu açıkça belirtilecek biçimde düzenlenerek karşılıklı olarak imzalanacaktır. Deney sonucu olumlu ise ALICI temsilcisi ilgili malzeme partisinin sevkine izin verecektir.

ALICI temsilcisi deney sonuçları hakkında karar veremiyorsa, kararı TEDAŞ Genel Müdürlüğe bırakabilir.

ALICI, Yükleniciye zamanında haber vererek deneylerde bulunmayacağını bildirebilir. Bu durumda, Yüklenici deneyleri yapacak ve sonuçlarını ALICI'ya bildirecektir. Yüklenici tarafından hazırlanan ve imzalanan Deney Raporları, incelenmesi ve onaylanması için 2 takım olarak ALICI'ya gönderilecektir. Deney raporlarının onaylanması durumunda, ALICI tarafından sevkiyat için izin verilecek, onaylı 1 takım Deney Raporu Yükleniciye geri gönderilecektir.

- v) Bu madde hükümlerinin yerine getirilmesi, Yüklenicinin Sözleşme kapsamındaki garanti ve diğer yükümlülüklerini ortadan kaldırmaz.
- vi) Kabul deneylerinin yaptırılmasından dolayı teslimatta olabilecek gecikmeler için Yüklenici süre uzatım talebinde bulunamayacaktır. Kabul deneyleri sonuçlanıncaya kadar Yükleniciye hiçbir ödeme yapılmayacaktır.

### **3. KABUL DENEYLERİ DIŞINDAKİ İNCELEME VE DENEYLER**

- i) Malzemelerin yüklenmeden önce ALICI temsilcisi/temsilcileri tarafından incelenmiş deneyden geçirilmiş ve kabul edilmiş olmaları ALICI'nın malzemeleri son teslim yerinde inceleme, deney yapma ve gereğinde reddetme hakkını kısıtlamaz ya da yok etmez.
- ii) ALICI karar tamamıyla kendine ait olmak üzere tip deneylerinin ya da rutin deneylerin tümünün veya bir bölümünün İmalatçı tesislerinde, yurtiçinde veya yurt dışında akredite bir laboratuvarda sözleşme süresi içerisinde tekrarlanmasına karar verebilir.

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 masrafları Yüklenici tarafından ödenecektir. ALICI karar tamamıyla kendine ait olmak üzere, makul süre içinde ve her türlü masraflar yükleniciye ait olmak üzere, ilgili tip ve rutin deneyleri yapılarak uygun olanlar ile değiştirilmesine ya da sözleşmenin tek taraflı olarak iptaline karar verebilir.



#### **4. AMBALAJ VE TAŞIMA**

Bütün YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenleri, her türlü yüklenme, taşıma, indirme ve uzun süreli depolama sırasında karşılaşılabileceği mekanik darbe ve titreşim gibi etkilerden kırılmayacak ve bozulmayacak, nem, toz vb. dış etkilerden korunacak şekilde deniz nakliyatına uygun olarak ambalajlanacaktır. Taşıma sırasında oynayabilen ya da yerinden çıkabilen bölümler güvenilir biçimde tespit edilecektir.

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

Her ambalaj üzerine aşağıdaki bilgiler yazılacaktır:

- İmalatçının adı,
- Alıcının sipariş numarası,
- Malzemenin ana karakteristikleri (Beyan gerilimi, beyan akımı vb.),
- YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzeni adları ve sayısı,
- Sandık numarası,
- Sandık boyutları,
- Ambalajın net ve brüt ağırlığı,
- Alıcının adı ve adresi,
- Alıcının malzeme kod numarası.

#### **5. YEDEK MALZEMELER**

Teklif Sahipleri, YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerinin yapımında kullanılan her tip ve karakteristikteki bileşenler için; zaman içinde arızalanması olası veya değiştirilmesi gereken bileşenlerine ait yedek parça listesini ve birim fiyatlarını teklifleriyle birlikte verecektir.

#### **6. ÖZEL ALETLER VE DENEY CİHAZLARI**

Teklif Sahipleri, YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerinin veya fonksiyonel birimler içinde kullanılan bileşenlerin; montaj, bakım ve ayarları için özel alet ve deney cihazları gerekmesi halinde bunları YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenleri ile birlikte verecek ve bunların listesini tekliflerinde belirteceklerdir.

#### **7. TEKLİFLE BİRLİKTE VERİLECEK BELGELER**

a) Teklif Sahipleri bu şartname kapsamında teklif ettikleri her tip, tertip ve özellikteki YG SF6 Gazı Yalıtımlı Metal Mahfazalı Anahtarlama ve Kontrol Düzenleri ve kullanılan bütün bileşenleri için, aşağıdaki belgeleri teklifleriyle birlikte verecektir.

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

Teklif sahipleri şartname ekindeki Garantili Özellikler Listesini teklif ettikleri her bir

## TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

pozdaki YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzeni için ayrı ayrı doldurarak imzalayacak ve birer kopyasını teklifleri ile birlikte vereceklerdir. Bu listelerde verilen bilgiler İmalatçı için bağlayıcı olacaktır.

- Tip deney raporları veya sertifikaları

Teklif Sahiplerinin teklif ettikleri YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerinin akredite edilmiş bir laboratuvarda yapılmış tip deney raporlarını veya sertifikalarını teklifleri ile birlikte vermesi esastır.

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

Bir Lisans altında imalat yapılıyorsa tip deney raporu, imalatın yapıldığı yerde üretilen ürüne ait olacaktır.

Deney raporları, deneyin yapıldığı laboratuvarın adı, deneyi yapan ve varsa gözlemci olarak bulunan kişilerin isim, unvan ve imzaları ile deney tarihini ve deneyin yapılış şeklini, deneyde alınan sonuçları, bu sonuçların değerlendirilmesini, deneye tabi tutulan YG SF6 Gazı Yalıtımlı Metal Mahfazalı Anahtarlama ve Kontrol Düzenlerinin yapısal özelliklerini, resimlerini ve teknik çizimlerini kapsayacaktır.

b) Ayrıca YG SF6 Gazı Yalıtımlı Metal Mahfazalı Anahtarlama ve Kontrol Düzenleri ve kullanılan bütün bileşenleri için aşağıda belirtilen belgeler de teklifleri ile birlikte verilecektir.

- Ayrıntılı kataloglar, montaj, işletme ve bakım yönergeleri,
- YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerinin dış boyutları,
- En büyük taşıma ağırlıkları,
- Ambalajlı olarak en büyük taşıma boyutları,
- Elektrik bağlantı resimleri,
- Fonksiyonel birimlerin tertip resimleri,
- Dış bağlantıların düzenlenme şekilleri,
- Fonksiyonel birimlerin monte edileceği zemin için alınması gereken tedbirler ve montaj koşulları,
- Fonksiyonel birimde kullanılan teçhizatın listesi, (yapımcı firmanın adı ve teçhizatın tip işareti ile birlikte)
- Alıcının bulundurması önerilen yedek parça listeleri, özel aletler ve deney cihazları listeleri,
- İç ark sınıflandırması,
- Sigorta seçim çizelgesi, ("Yük ayırıcısı + Sigorta" Birleşimi Transformatör Koruma Fonksiyonel Birimi için)
- Servis Sürekliliğinin sınıflandırması.

## **TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

Bu belgeler, teklifle birlikte verilmemesi halinde ALICI tarafından tekrar istenerek tamamlattırılacaktır, aksi halde teklif reddedilecektir.

### **8. ONAY İÇİN VERİLECEK BELGELER**

Yüklenici, Sözleşmenin imzalanmasından sonra teslimat programını göz önünde bulundurarak uygun bir süre içinde aşağıda belirtilen belgeleri 1 adedi çoğaltılabilir 2 (iki) kopya halinde onay için gönderecektir.

- YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerin dış boyut ve dıştan görünüş resimleri,
- YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerin tertip resimleri,
- Elektrik işletme şemaları ve bağlantı resimleri,
- Montaj için temel resimleri,
- Ambalajların boyutları ve taşıma ağırlıkları,
- İşaret Plakası Resimleri.

### **9. TEKLİF FİYATLARI**

Teklif fiyatları, teklif verme koşullarına uygun olarak verilecektir.

Teklif birim fiyatları;

- Şartnamede istenen tüm teçhizatla birlikte komple YG SF6 gazı yalıtımlı metal mahfazalı anahtarlama ve kontrol düzenlerini,
- Kabul deneylerini,
- Özel aletleri,
- Ambalajı,

içerecektir.

Teklif Sahipleri ayrıca;

- Madde 5'e göre kendi önerecekleri yedek parçaların birim ve toplam fiyatlarını,
- Madde 6'ya göre kendi önerecekleri özel alet ve deney cihazlarının birim ve toplam fiyatlarını ayrı olarak vereceklerdir.

### **10. GARANTİ**

i) Yüklenici, teslim edilen her fonksiyonel birim içindeki teçhizatı, teslim tarihinden başlayarak 24 ay süre ile tasarım, malzeme ve işçilik hatalarına karşı garanti edecektir.

## **TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

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

Yüklenici; kusurlu malzemeyi İmalatçı tesislerine yazılı bildirim tarihini izleyen 15 (onbeş) gün içinde taşıyacaktır. En geç 1(bir) ay içerisinde tamir ederek testlere hazır hale getirecektir. ALICI'ya bildirimde bulunarak, deneylerin bitimini izleyen 15 (onbeş) gün içinde ALICI'nın göstereceği yere taşıyacaktır. Yüklenici taşıma işlerini zamanında yapmazsa ya da yazılı bildirim yapıldığı halde malzeme kusurlarını gidermezse; ALICI, giderleri Yükleniciye ait olmak üzere, kusuru gidermek için gerekli işlemleri yapacaktır. Bu durumda ALICI, söz konusu giderleri, Yüklenicinin varsa hak edişlerinden ya da kesin teminatından tahsil edecektir.

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

- ii) Garanti süresinin bitiminden sonra Yüklenici, giderleri ALICI'ya ait olmak üzere fonksiyonel birimlerde kullanılan malzemelerin yedeklerini temin etmeyi ve ayrıca ALICI'nın isteği halinde Fonksiyonel birimlerin ve içinde kullanılan malzemelerin tamir ve bakımlarını yapmayı teslim tarihinden itibaren 10 (on) yıl süre ile garanti edecektir.
- iii) Yukarıda paragraf “i” de belirtilen garanti süresinin sonunda, Kesin Teminat iade edilmeden, Yüklenici, yedek parça temini ve tamir-bakım konusunda paragraf “ii” de belirtilen yükümlülüklerini yerine getireceğine ilişkin bir taahhünameyi ALICI'ya verecektir.

## EK-I

**YG SF6 GAZI YALITIMLI METAL MAHAZALI ANAHTARLAMA VE  
KONTROL DÜZENLERİ MALZEME LİSTESİ**

Dosya No: .....

◆ **Kompakt Tip Ring Şebeke Anahtarlama ve Kontrol Düzeni (RMU)**

	2YA+1SYA	2YA+2SYA	3YA+1SYA	2YA+1SYA +1Ke	1Ka+1SYA	2YA+1Ke
Fonksiyonel birim Tipi						
Anma Gerilimi (kV)						
Anma Bara Akımı (A)						
Ortam Sıcaklığı (En az / En çok) (°C)						
Yükselti (m)						
Arıza Gösterge Düzeni (E/H)						
Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi (Kontaklı/Kontak sız)						
Yardımcı servis gerilimi . AC . DC						
Alıcı Kod No						
Sistem Topraklaması						
Kör Tapa (Adet)						
Miktar (Adet)						
Diğer Hususlar						

**NOTLAR:**

1. Fonksiyonel birim tipleri ile ilgili kısaltmalar teknik şartnamenin ilgili bölümünde açıklanmaktadır.
2. Fider tertipleri ve diğer karakteristikler teknik şartnamenin diğer bölümlerinde belirtilmektedir.

♦ **630 A Modüler Tip Anahtarlama ve Kontrol Düzenleri**

♦ <b>630 A Yük Ayırıcılı Giriş/Çıkış Fonksiyonel Birimi</b>		
1.	Anma gerilimi (kV)	
2.	Anma akımı (A)	
3.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)	
4.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)	
5.	Ortam sıcaklığı (En az / En çok) (°C)	
6.	Yükselti (m)	
7.	Arıza gösterge düzeni (Evet/Hayır)	
8.	Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi (Kontaklı/Kontaksız)	
9.	Yardımcı servis gerilimi (Evet/Hayır)	
	• AC (50 Hz) (V)	
	• DC (V)	
10.	Alıcının malzeme Kod Numarası	
11.	Sistem Topraklaması	
12.	Kör Tapa (Adet)	
13.	Miktar (Adet)	
14.	Diğer Hususlar	

**NOT:** Diğer özellikler Teknik Şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.

♦ <b>630 A “Yük Ayırıcısı + Sigorta” Birleşimi Transformatör Koruma Fonksiyonel Birimi</b>		
1.	Anma gerilimi (kV)	
2.	Anma akımı (A)	
3.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)	
4.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)	
5.	Ortam sıcaklığı (En az / En çok) (°C)	
6.	Yükselti (m)	
7.	Korunacak transformatörün karakteristikleri	
	• Primer Anma Gerilimi (kV)	
	• Anma gücü (kVA)	
	• Kısa devre gerilimi (%)	
8.	Yardımcı servis gerilimi (Evet/Hayır)	
	• AC (50 Hz) (V)	
	• DC (V)	
9.	Transformatör primer koruması için Aşırı akım rölesi ve teçhizat (Evet/Hayır)	
10.	Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi (Kontaklı/Kontaksız)	
11.	Alıcının malzeme kod numarası	
12.	Kör Tapa (Adet)	

**TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

13.	Miktar (Adet)	
14.	Diğer Hususlar	

NOT: Diğer özellikler Teknik Şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.

<b>◆ 630 A Kesicili Fonksiyonel Birimi</b>		
1.	Anma gerilimi (kV)	
2.	Anma akımı (A)	
3.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)	
4.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)	
5.	Kesici Anma akımı (A)	
6.	Ortam sıcaklığı (En az / En çok) (°C)	
7.	Yükselti (m)	
8.	Yardımcı servis gerilimi (Evet/Hayır)	
	• AC (50 Hz) (V)	
	• DC (V)	
9.	Ampermetre (Evet/Hayır)	
10.	Sistem Topraklaması	
11.	Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi (Kontaklı/Kontaksız)	
12.	Alıcının malzeme kod numarası	
13.	Kör Tapa (Adet)	
14.	Miktar (Adet)	
15.	Diğer Hususlar	

NOT: Diğer özellikler Teknik Şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.

<b>◆ 630 A Yük Ayırıcılı Bara Bağlama/Ayırma Fonksiyonel Birimi</b>		
1.	Anma gerilimi (kV)	
2.	Anma akımı (A)	
3.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)	
4.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)	
5.	Yük tarafında Topraklama Ayırıcısı (Evet/Hayır)	
6.	Ortam sıcaklığı (En az / En çok) (°C)	
7.	Yükselti (m)	
8.	Yardımcı servis gerilimi (Evet/Hayır)	
	• AC (50 Hz) (V)	
	• DC (V)	
9.	Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi (Kontaklı/Kontaksız)	
10.	Alıcının malzeme Kod Numarası	
11.	Sistem Topraklaması	
12.	Kör Tapa (Adet)	
13.	Miktar (Adet)	

14.	Diğer Hususlar	
-----	----------------	--

**NOT:** Diğer özellikler Teknik Şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.

◆ <b>630 A Akım – Gerilim Ölçü Fonksiyonel Birimi</b>		
1.	Anma gerilimi (kV)	
2.	Anma akımı (A)	
3.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)	
4.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)	
5.	Ortam sıcaklığı (En az / En çok) (°C)	
6.	Yükselti (m)	
7.	Yardımcı servis gerilimi (Evet/Hayır)	
	• AC (50 Hz) (V)	
	• DC (V)	
8.	Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi (Kontaklı/Kontaksız)	
9.	Alıcının malzeme Kod Numarası	
10.	Sistem Topraklaması	
11.	Kör Tapa (Adet)	
12.	Miktar (Adet)	
13.	Diğer Hususlar	

**NOT:** Diğer özellikler Teknik Şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.



◆ **1250 A Tek Baralı Modüler Tip Anahtarlama ve Kontrol Düzenleri**

◆ <b><u>1250 A Tek Baralı Ayırıcılı Giriş/Çıkış Fonksiyonel Birimi</u></b>		
1.	Anma gerilimi (kV)	
2.	Anma akımı (A)	
3.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)	
4.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)	
5.	Ortam sıcaklığı (En az / En çok) (°C)	
6.	Yükselti (m)	
7.	Arıza gösterge düzeni (Evet/Hayır)	
8.	Yardımcı servis gerilimi (Evet/Hayır)	
	• AC (50 Hz) (V)	
	• DC (V)	
9.	Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi (Kontaklı/Kontaksız)	
10.	Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları (Evet/Hayır)	
11.	Alıcının malzeme Kod Numarası	
12.	Sistem Topraklaması	
13.	Kör Tapa (Adet)	
14.	Miktar (Adet)	
15.	Diğer Hususlar	

NOT: Diğer özellikler Teknik Şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.

◆ <b><u>1250 A Tek Baralı “Yük Ayırıcısı + Sigorta” Birleşimi Transformatör Koruma Fonksiyonel Birimi</u></b>		
1.	Anma gerilimi (kV)	
2.	Anma akımı (A)	
3.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)	
4.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)	
5.	Ortam sıcaklığı (En az / En çok) (°C)	
6.	Yükselti (m)	
7.	Korunacak transformatörün karakteristikleri	
	• Primer Anma Gerilimi (kV)	
	• Anma gücü (kVA)	
	• Kısa devre gerilimi (%)	
8.	Yardımcı servis gerilimi	
	• AC (50 Hz) (V)	
	• DC (V)	
9.	Transformatör primer koruması için Aşırı akım rölesi ve teçhizat (Evet/Hayır)	
10.	Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi (Kontaklı/Kontaksız)	

**TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

11.	Alıcının malzeme kod numarası	
12.	Kör Tapa (Adet)	
13.	Miktar (Adet)	
14.	Diğer Hususlar	

**NOT:** Diğer özellikler Teknik Şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.

<b>◆ 1250 A Tek Baralı Kesicili Fonksiyonel Birimi</b>		
1.	Anma gerilimi (kV)	
2.	Anma akımı (A)	
3.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)	
4.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)	
5.	Kesici Anma akımı (A)	
6.	Ortam sıcaklığı (En az / En çok) (°C)	
7.	Yükselti (m)	
8.	Yardımcı servis gerilimi	
	• AC (50 Hz) (V)	
	• DC (V)	
9.	Ampermetre (Evet/Hayır)	
10.	Sistem Topraklaması	
11.	Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi (Kontaklı/Kontaksız)	
12.	Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları (Evet/Hayır) (Ayırıcı için)	
13.	Alıcının malzeme kod numarası	
14.	Kör Tapa (Adet)	
15.	Miktar (Adet)	
16.	Diğer Hususlar	

**NOT:** Diğer özellikler Teknik Şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.

<b>◆ 1250 A Tek Baralı Kesicili Bara Bağlama (Kuplaj) Fonksiyonel Birimi</b>		
1.	Anma gerilimi (kV)	
2.	Anma akımı (A)	
3.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)	
4.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)	
5.	Ortam sıcaklığı (En az / En çok) (°C)	
6.	Yükselti (m)	
7.	Yardımcı servis gerilimi	
	• AC (50 Hz) (V)	
	• DC (V)	
8.	Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi (Kontaklı/Kontaksız)	
9.	Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları (Evet/Hayır) (Ayırıcı için)	

**TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

10.	Alıcının malzeme Kod Numarası	
11.	Sistem Topraklaması	
12.	Kör Tapa (Adet)	
13.	Miktar (Adet)	
14.	Diğer Hususlar	

**NOT:** Diğer özellikler Teknik Şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.

<b>◆ 1250 A Tek Bara Gerilim Ölçü Fonksiyonel Birimi</b>		
1.	Anma gerilimi (kV)	
2.	Anma akımı (A)	
3.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)	
4.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)	
5.	Ortam sıcaklığı (En az / En çok) (°C)	
6.	Yükselti (m)	
7.	Yardımcı servis gerilimi	
	• AC (50 Hz) (V)	
	• DC (V)	
8.	Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi (Kontaklı/Kontaksız)	
9.	Alıcının malzeme Kod Numarası	
10.	Sistem Topraklaması	
11.	Kör Tapa (Adet)	
12.	Miktar (Adet)	
13.	Diğer Hususlar	

**NOT:** Diğer özellikler Teknik Şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.

<b>◆ 1250 A Tek Bara Akım – Gerilim Ölçü Fonksiyonel Birimi</b>		
1.	Anma gerilimi (kV)	
2.	Anma akımı (A)	
3.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)	
4.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)	
5.	Ortam sıcaklığı (En az / En çok) (°C)	
6.	Yükselti (m)	
7.	Yardımcı servis gerilimi	
	• AC (50 Hz) (V)	
	• DC (V)	
8.	Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi (Kontaklı/Kontaksız)	
9.	Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları (Evet/Hayır) (Ayırıcı için)	
10.	Alıcının malzeme Kod Numarası	
11.	Sistem Topraklaması	

**TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

<b>12.</b>	Kör Tapa (Adet)	
<b>13.</b>	Miktar (Adet)	
<b>14.</b>	Diğer Hususlar	

**NOT:** Diğer özellikler Teknik Şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.

◆ **1250 A Çift Baralı Modüler Tip Anahtarlama ve Kontrol Düzenleri**

◆ <b><u>1250 Çift Baralı Ayırıcılı Giriş/Çıkış Fonksiyonel Birimi</u></b>		
1.	Anma gerilimi (kV)	
2.	Anma akımı (A)	
3.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)	
4.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)	
5.	Ortam sıcaklığı (En az / En çok) (°C)	
6.	Yükselti (m)	
7.	Arıza gösterge düzeni (Evet/Hayır)	
8.	Yardımcı servis gerilimi (Evet/Hayır)	
	• AC (50 Hz) (V)	
	• DC (V)	
9.	Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi (Kontaklı/Kontaksız)	
10.	Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları (Evet/Hayır)	
11.	Alıcının malzeme Kod Numarası	
12.	Sistem Topraklaması	
13.	Kör Tapa (Adet)	
14.	Miktar (Adet)	
15.	Diğer Hususlar	

NOT: Diğer özellikler Teknik Şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.

◆ <b><u>1250 A Çift Baralı “Yük Ayırıcısı + Sigorta” Birleşimi Transformatör Koruma Fonksiyonel Birimi</u></b>		
1.	Anma gerilimi (kV)	
2.	Anma akımı (A)	
3.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)	
4.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)	
5.	Ortam sıcaklığı (En az / En çok) (°C)	
6.	Yükselti (m)	
7.	Korunacak transformatörün karakteristikleri	
	• Primer Anma Gerilimi (kV)	
	• Anma gücü (kVA)	
	• Kısa devre gerilimi (%)	
8.	Yardımcı servis gerilimi	
	• AC (50 Hz) (V)	
	• DC (V)	
9.	Transformatör primer koruması için Aşırı akım rölesi ve teçhizat (Evet/Hayır)	
10.	Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi (Kontaklı/Kontaksız)	

**TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

11.	Alıcının malzeme kod numarası	
12.	Kör Tapa (Adet)	
13.	Miktar (Adet)	
14.	Diğer Hususlar	

**NOT:** Diğer özellikler Teknik Şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.

<b>◆ 1250 A Çift Baralı Kesicili Fonksiyonel Birimi</b>		
1.	Anma gerilimi (kV)	
2.	Anma akımı (A)	
3.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)	
4.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)	
5.	Kesici Anma akımı (A)	
6.	Ortam sıcaklığı (En az / En çok) (°C)	
7.	Yükselti (m)	
8.	Yardımcı servis gerilimi	
	• AC (50 Hz) (V)	
	• DC (V)	
9.	Ampermetre (Evet/Hayır)	
10.	Sistem Topraklaması	
11.	Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi (Kontaklı/Kontaksız)	
12.	Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları (Evet/Hayır) (Ayrırcı için)	
13.	Alıcının malzeme kod numarası	
14.	Kör Tapa (Adet)	
15.	Miktar (Adet)	
16.	Diğer Hususlar	

**NOT:** Diğer özellikler Teknik Şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.

<b>◆ 1250 A Çift Baralı Kesicili Bara Bağlama (Kuplaj) Fonksiyonel Birimi</b>		
1.	Anma gerilimi (kV)	
2.	Anma akımı (A)	
3.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)	
4.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)	
5.	Ortam sıcaklığı (En az / En çok) (°C)	
6.	Yükselti (m)	
7.	Yardımcı servis gerilimi	
	• AC (50 Hz) (V)	
	• DC (V)	
8.	Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi (Kontaklı/Kontaksız)	

**TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

9.	Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları (Evet/Hayır) (Ayrırıcı için)	
10.	Alıcının malzeme Kod Numarası	
11.	Sistem Topraklaması	
12.	Kör Tapa (Adet)	
13.	Miktar (Adet)	
14.	Diğer Hususlar	

**NOT:** Diğer özellikler Teknik Şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.

<b>◆ 1250 A Çift Baralı Kesicili Çift Bara Ayrırma Fonksiyonel Birimi</b>		
1.	Anma gerilimi (kV)	
2.	Anma akımı (A)	
3.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)	
4.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)	
5.	Ortam sıcaklığı (En az / En çok) (°C)	
6.	Yükselti (m)	
7.	Yardımcı servis gerilimi	
	• AC (50 Hz) (V)	
	• DC (V)	
8.	Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi (Kontaklı/Kontaksız)	
9.	Motor + Redüktör ve gerekli yardımcı kontakları (Evet/Hayır) (Ayrırıcı için)	
10.	Alıcının malzeme Kod Numarası	
11.	Sistem Topraklaması	
12.	Kör Tapa (Adet)	
13.	Miktar (Adet)	
14.	Diğer Hususlar	

**NOT:** Diğer özellikler Teknik Şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.

<b>◆ 1250 A Çift Bara Gerilim Ölçü Fonksiyonel Birimi</b>		
1.	Anma gerilimi (kV)	
2.	Anma akımı (A)	
3.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)	
4.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)	
5.	Ortam sıcaklığı (En az / En çok) (°C)	
6.	Yükselti (m)	
7.	Yardımcı servis gerilimi	
	• AC (50 Hz) (V)	
	• DC (V)	
8.	Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi (Kontaklı/Kontaksız)	

**TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

<b>9.</b>	Alıcının malzeme Kod Numarası	
<b>10.</b>	Sistem Topraklaması	
<b>11.</b>	Kör Tapa (Adet)	
<b>12.</b>	Miktar (Adet)	
<b>13.</b>	Diğer Hususlar	

**NOT:** Diğer özellikler Teknik Şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.



## EK-II/1

KOMPAKT TİP RİNG ŞEBEKE ANAHTARLAMA VE KONTROL DÜZENLERİ  
(RMU) İÇİN GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

◆ <b>ANAHTARLAMA VE KONTROL DÜZENİ TİPİ:</b> [2YA+1SYA]; [2YA+2SYA]; [3YA+1SYA]		<b>İstenen</b>	<b>Garanti Edilen</b>
1.	Uygulanan standart	TS EN 62271-200/ IEC 62271-200	
2.	Beyan gerilimi (kV)		
3.	Beyan bara akımı (A)		
4.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)		
5.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)		
6.	Beyan doldurma basıncı (bağlı) (bar)		
7.	Minimum çalışma basıncı (bağlı) (bar)		
8.	Kısmi Boşalma (pC)		
9.	<b>Yük Ayırıcısı (YA)</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-103/ IEC 62271-103	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
10.	<b>Yük Ayırıcısı-Sigorta birleşigi (SYA)</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-105/ IEC 62271-105	
	• Tertipte kullanılacak sigortanın en büyük beyan akımı (A)		
	• Sigorta başlatmalı açma zamanı (ms)		
	• Beyan transfer akımı (A)		
	• Tertibin en büyük güç tüketimi (W)		
11.	<b>YG Sigorta</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 60282-1 / IEC 60282-1 ve TS IEC 60787	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Beyan gerilimi (kV)		
	• Beyan frekansı (Hz)	50	
	• Beyan akımı (A)		
	• Beyan akımında güç tüketimi (W)		
	• Beyan kesme akımı (kA)	16	
	• Akım-zaman karakteristiği	Eğri verilecek	

TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

	<u>İstenen</u>	<u>Garanti Edilen</u>
• Beyan minimum kesme akımı (A) [Artçı (Back-up) sınıfı sigortalar için]		
• Kesme (cut-off) karakteristiği	Eğri verilecek	
• İt karakteristiği		
• Sıcaklık artış sınırları	TS EN 60282-1 / IEC 60282-1 Çizelge 6	
• Uyarma elemanlarının mekanik karakteristikleri	TS EN 60282-1/ IEC 60282-1 Çizelge 11	
• Sigorta değiştirme elemanı boyutları (mm)	TS EN 60282-1 / IEC 60282-1, Tip I	
• <b>Topraklama Ayırıcısı</b>		
• İmalatçı		
• İmalatçı tip işareti		
• Uygulanan standart	TS EN 62271-102/ IEC 62271-102	
• Tipi		
• Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-etken / sn)		
• Kısa devre kapama (tepe dayanım) akımı (kA-tepe)		
• <b>Arıza gösterge düzeni</b> (Malzeme Listesinde istenmiş ise)		
• İmalatçı		
• İmalatçı tip işareti		
• <b>Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi</b>		
• Tipi (Kontaklı/Kontaksız)		
• Uygulanan standart	TS EN 61243-5 / IEC 61243-5	
• <b>Yardımcı servis gerilimi</b> AC (50 Hz) (V) - DC (V)		
• <b>Mahfaza</b>		
• Malzeme		
• Kalınlık (mm)		
• Boyama metodu	Elektrostatik tozboya	
• Boya rengi		
• Boya kalınlığı (µ)	65 ± 15	
• <b>Toplam net ağırlık (kg)</b>		
• <b>Ambalajlı taşıma ağırlığı (kg)</b>		
• <b>Boyutlar:</b>		

**TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

	• Genişlik (mm)		
	• Derinlik (mm)		
	• Yükseklik (mm)		
•	<b>Ortam sıcaklığı</b> (En az / En çok) (°C)		
•	<b>Yükselti (m)</b>		
•	<b>Diğer Hususlar</b>		

**NOTLAR:**

1. Diğer teknik karakteristikler teknik şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.
2. Teklif edilen malzeme ile ilgili olarak Teknik Şartnameye göre farklılıklar var ise bunlar, YÜKLENİCİ/İMALATÇI tarafından Garantili Özellikler Listesinde belirtilecektir.

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

♦ <b><u>ANAHTARLAMA VE KONTROL DÜZENİ TİPİ:</u></b> [ [1Ka+1SYA]			
		<b><u>İstenen</u></b>	<b><u>Garanti Edilen</u></b>
1.	<b>Uygulanan standart</b>	TS EN 62271-200/ IEC 62271-200	
2.	<b>Beyan gerilimi (kV)</b>		
3.	<b>Beyan bara akımı (A)</b>		
4.	<b>Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)</b>		
5.	<b>Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)</b>		
6.	<b>Beyan doldurma basıncı (bağıl) (bar)</b>		
7.	<b>Minimum çalışma basıncı (bağıl) (bar)</b>		
8.	<b>Kısmi Boşalma (pC)</b>		
9.	<b>Yük Ayırıcısı (YA)</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-103/ IEC 62271-103	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
10.	<b>Yük Ayırıcısı-Sigorta birleşigi (SYA)</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-105/ IEC 62271-105	
	• Tertipte kullanılabilecek sigortanın en büyük beyan akımı (A)		
	• Sigorta başlatmalı açma zamanı (ms)		
	• Beyan transfer akımı (A)		
	• Tertibin en büyük güç tüketimi (W)		

**TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

		<b><u>İstenen</u></b>	<b><u>Garanti Edilen</u></b>
<b>11.</b>	<b>YG Sigorta</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 60282-1 / IEC 60282-1 ve TS IEC 60787	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Beyan gerilimi (kV)		
	• Beyan frekansı (Hz)	50	
	• Beyan akımı (A)		
	• Beyan akımında güç tüketimi (W)		
	• Beyan kesme akımı (kA)	16	
	• Beyan minimum kesme akımı (A) [Artçı (Back-up) sınıfı sigortalar için]		
	• Akım-zaman karakteristiği	Eğri verilecek	
	• Kesme (cut-off) karakteristiği	Eğri verilecek	
	• İt karakteristiği		
	• Sıcaklık artış sınırları	TS EN 60282-1 / IEC 60282-1 Çizelge 6	
• Uyarma elemanlarının mekanik karakteristikleri	TS EN 60282-1/ IEC 60282-1 Çizelge 11		
• Sigorta değiştirme elemanı boyutları (mm)	TS EN 60282-1 / IEC 60282-1, Tip I		
<b>12.</b>	<b>Topraklama Ayırıcısı</b>		
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-102/ IEC 62271-102	
	• Tipi		
	• Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-etken/sn)		
• Kısa devre kapama (tepe dayanım) akımı (kA-tepe)			
<b>13.</b>	<b>Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi</b>		
	• Tipi (Kontaklı/Kontaksız)		
	• Uygulanan standart	TS EN 61243-5 / IEC 61243-5	
<b>14.</b>	<b>Yardımcı servis gerilimi</b> AC (50 Hz) (V) - DC (V)		

**TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

<b>15.</b>	<b>Mahfaza</b>		
	• Malzeme		
	• Kalınlık (mm)		
	• Boyama metodu	Elektrostatik tozboya	
	• Boya rengi		
	• Boya kalınlığı (μ)	65 ± 15	
<b>16.</b>	<b>Toplam net ağırlık (kg)</b>		
<b>17.</b>	<b>Ambalajlı taşıma ağırlığı (kg)</b>		
<b>18.</b>	<b>Boyutlar:</b>		
	• Genişlik (mm)		
	• Derinlik (mm)		
	• Yükseklik (mm)		
<b>19.</b>	<b>Ortam sıcaklığı</b> (En az / En çok) (°C)		
<b>20.</b>	<b>Yükselti (m)</b>		
<b>21.</b>	<b>Diğer Hususlar</b>		

**NOTLAR:**

1. Diğer teknik karakteristikler teknik şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.
2. Teklif edilen malzeme ile ilgili olarak Teknik Şartnameye göre farklılıklar var ise bunlar, YÜKLENİCİ/İMALATÇI tarafından Garantili Özellikler Listesinde belirtilecektir.

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

◆ <b><u>ANAHTARLAMA VE KONTROL DÜZENİ TİPİ:</u></b> [2YA+1Ke];			
		<b><u>İstenen</u></b>	<b><u>Garanti Edilen</u></b>
1.	<b>Uygulanan standart</b>	TS EN 62271-200/ IEC 62271-200	
2.	<b>Beyan gerilimi (kV)</b>		
3.	<b>Beyan bara akımı (A)</b>		
4.	<b>Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)</b>		
5.	<b>Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)</b>		
6.	<b>Beyan doldurma basıncı (bağıl) (bar)</b>		
7.	<b>Minimum çalışma basıncı (bağıl) (bar)</b>		
8.	<b>Kısmi Boşalma (pC)</b>		
9.	<b>Yük Ayırıcısı (YA)</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-103/ IEC 62271-103	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
10.	<b>Kesici (Ke)</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-105/ IEC 62271-105	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Beyan akımı (A)		
	• Vakum tüpü imalatçı adı		
	• Bakım gerektirmeden gerçekleştirilecek kesme sayısı		
	– Beyan kısa devre kesme akımında		
	– % 50 beyan kısa devre kesme akımında		
	– Beyan sürekli çalışma akımında		
	• Bakım gerektirmeden gerçekleştirilecek yüksüz açma-kapama sayısı		
11.	<b>Topraklama Ayırıcısı</b>		
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-102/ IEC 62271-102	
	• Tipi		

**TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

		<b><u>İstenen</u></b>	<b><u>Garanti Edilen</u></b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-etken/sn)</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Kısa devre kapama (tepe dayanım) akımı (kA-tepe)</li></ul>		
<b>12.</b>	<b>Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi</b>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Tipi (Kontaklı/Kontaksız)</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Uygulanan standart</li></ul>	TS EN 61243-5 / IEC 61243-5	
<b>13.</b>	<b>Yardımcı servis gerilimi</b> AC (50 Hz) (V) - DC (V)		
<b>14.</b>	<b>Mahfaza</b>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Malzeme</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Kalınlık (mm)</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Boyama metodu</li></ul>	Elektrostatik tozboya	
	<ul style="list-style-type: none"><li>Boya rengi</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Boya kalınlığı (μ)</li></ul>	65 ± 15	
<b>15.</b>	<b>Toplam net ağırlık (kg)</b>		
<b>16.</b>	<b>Ambalajlı taşıma ağırlığı (kg)</b>		
<b>17.</b>	<b>Boyutlar:</b>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Genişlik (mm)</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Derinlik (mm)</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Yükseklik (mm)</li></ul>		
<b>18.</b>	<b>Ortam sıcaklığı</b> (En az / En çok) (°C)		
<b>19.</b>	<b>Yükselti (m)</b>		
<b>20.</b>	<b>Diğer Hususlar</b>		

**NOTLAR:**

- Diğer teknik karakteristikler teknik şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.
- Teklif edilen malzeme ile ilgili olarak Teknik Şartnameye göre farklılıklar var ise bunlar, YÜKLENİCİ/İMALATÇI tarafından Garantili Özellikler Listesinde belirtilecektir.

TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

♦ <b>ANAHTARLAMA VE KONTROL DÜZENİ TİPİ:</b> [2YA+1SYA+1Ke];			
		<b>İstenen</b>	<b>Garanti Edilen</b>
1.	<b>Uygulanan standart</b>	TS EN 62271-200/ IEC 62271-200	
2.	<b>Beyan gerilimi (kV)</b>		
3.	<b>Beyan bara akımı (A)</b>		
4.	<b>Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)</b>		
5.	<b>Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)</b>		
6.	<b>Beyan doldurma basıncı (bağlı) (bar)</b>		
7.	<b>Minimum çalışma basıncı (bağlı) (bar)</b>		
8.	<b>Kısmi Boşalma (pC)</b>		
9.	<b>Yük Ayırıcısı (YA)</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-103/ IEC 62271-103	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
8.	<b>Yük Ayırıcısı-Sigorta birleşigi (SYA)</b>		
9.	• Uygulanan standart	TS EN 62271-105/ IEC 62271-105	
10.	• Tertipte kullanılabilir sigortanın en büyük beyan akımı (A)		
11.	• Sigorta başlatmalı açma zamanı (ms)		
12.	• Beyan transfer akımı (A)		
13.	• Tertibin en büyük güç tüketimi (W)		
14.	<b>Kesici (Ke)</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-105/ IEC 62271-105	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Beyan akımı (A)		
	• Vakum tüpü imalatçı adı		
	• Bakım gerektirmeden gerçekleştirilecek kesme sayısı		
	– Beyan kısa devre kesme akımında		
	– % 50 beyan kısa devre kesme akımında		
	– Beyan sürekli çalışma akımında		
	• Bakım gerektirmeden gerçekleştirilecek yüksüz açma-kapama sayısı		



**TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

		<b><u>İstenen</u></b>	<b><u>Garanti Edilen</u></b>
<b>15.</b>	<b>Topraklama Ayırıcısı</b>		
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-102/ IEC 62271-102	
	• Tipi		
	• Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-etken/sn)		
	• Kısa devre kapama (tepe dayanım) akımı (kA-tepe)		
<b>16.</b>	<b>Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi</b>		
	• Tipi (Kontaklı/Kontaksız)		
	• Uygulanan standart	TS EN 61243-5 / IEC 61243-5	
<b>17.</b>	<b>Yardımcı servis gerilimi</b> AC (50 Hz) (V) - DC (V)		
<b>18.</b>	<b>Mahfaza</b>		
	• Malzeme		
	• Kalınlık (mm)		
	• Boyama metodu	Elektrostatik tozboya	
	• Boya rengi		
	• Boya kalınlığı (μ)	65 ± 15	
<b>19.</b>	<b>Toplam net ağırlık (kg)</b>		
<b>20.</b>	<b>Ambalajlı taşıma ağırlığı (kg)</b>		
<b>21.</b>	<b>Boyutlar:</b>		
	• Genişlik (mm)		
	• Derinlik (mm)		
	• Yükseklik (mm)		
<b>22.</b>	<b>Ortam sıcaklığı (En az / En çok) (°C)</b>		
<b>23.</b>	<b>Yükselti (m)</b>		
<b>24.</b>	<b>Diğer Hususlar</b>		

**NOTLAR:**

1. Diğer teknik karakteristikler teknik şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.
2. Teklif edilen malzeme ile ilgili olarak Teknik Şartnameye göre farklılıklar var ise bunlar, YÜKLENİCİ/İMALATÇI tarafından Garantili Özellikler Listesinde belirtilecektir.

**630 A YG SF6 GAZI YALITIMLI METAL MAHAZALI ANAHTARLAMA VE  
KONTROL DÜZENLERİ İÇİN  
GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ**

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

◆ 630 A YÜK AYIRICILI GİRİŞ-ÇIKIŞ FONKSİYONEL BİRİMİ			
		<u>İstenen</u>	<u>Garanti Edilen</u>
1.	<b>Uygulanan standart</b>	TS EN 62271-200/ IEC 62271-200	
2.	<b>Beyan gerilimi (kV)</b>		
3.	<b>Beyan bara akımı (A)</b>		
4.	<b>Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)</b>		
5.	<b>Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)</b>		
6.	<b>Beyan doldurma basıncı (bağlı) (bar)</b>		
7.	<b>Minimum çalışma basıncı (bağlı) (bar)</b>		
8.	<b>Kısmi Boşalma (pC)</b>		
9.	<b>Yük Ayırıcısı (YA)</b>		
	Uygulanan standart	TS EN 62271-103/ IEC 62271-103	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
10.	<b>Topraklama Ayırıcısı</b>		
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-102/ IEC 62271-102	
	• Tipi		
	• Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-etken/sn)		
	• Kısa devre kapama (tepe dayanım) akımı (kA-tepe)		
11.	<b>Arıza gösterge düzeni</b> (Malzeme Listesinde istenmiş ise)		
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
12.	<b>Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi</b>		
	• Tipi (Kontaklı/Kontaksız)		
	• Uygulanan standart	TS EN 61243-5 / IEC 61243-5	

**TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

		<b><u>İstenen</u></b>	<b><u>Garanti Edilen</u></b>
<b>13.</b>	<b>Yardımcı servis gerilimi</b> AC (50 Hz) (V) - DC (V)		
<b>14.</b>	<b>Mahfaza</b>		
	• Malzeme		
	• Kalınlık (mm)		
	• Boyama metodu	Elektrostatik tozboya	
	• Boya rengi		
	• Boya kalınlığı (μ)	65 ± 15	
<b>15.</b>	<b>Toplam net ağırlık (kg)</b>		
<b>16.</b>	<b>Ambalajlı taşıma ağırlığı (kg)</b>		
<b>17.</b>	<b>Boyutlar:</b>		
	• Genişlik (mm)		
	• Derinlik (mm)		
	• Yükseklik (mm)		
<b>18.</b>	<b>Ortam sıcaklığı</b> (En az / En çok) (°C)		
<b>19.</b>	<b>Yükselti (m)</b>		
<b>20.</b>	<b>Diğer Hususlar</b>		

**NOTLAR:**

1. Diğer teknik karakteristikler teknik şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.
2. Teklif edilen malzeme ile ilgili olarak Teknik Şartnameye göre farklılıklar var ise bunlar, YÜKLENİCİ /İMALATÇI tarafından Garantili Özellikler Listesinde belirtilecektir.

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

◆ 630 A “YÜK AYIRICISI + SİGORTA” BİRLEŞİĞİ TRANSFORMATÖR KORUMA FONKSİYONEL BİRİMİ			
		İstenen	Garanti Edilen
1.	Uygulanan standart	TS EN 62271-200/ IEC 62271-200	
2.	Beyan gerilimi (kV)		
3.	Beyan bara akımı (A)		
4.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)		
5.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)		
6.	Beyan doldurma basıncı (bağlı) (bar)		
7.	Minimum çalışma basıncı (bağlı) (bar)		
8.	Kısmi Boşalma (pC)		
9.	<b>Yük Ayırıcısı (YA)</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-103/ IEC 62271-103	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
10.	<b>Yük Ayırıcısı-Sigorta birleşigi (SYA)</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-105/ IEC 62271-105	
	• Tertipte kullanılacak sigortanın en büyük beyan akımı (A)		
	• Sigorta başlatmalı açma zamanı (ms)		
	• Beyan transfer akımı (A)		
	• Tertibin en büyük güç tüketimi (W)		
11.	<b>YG Sigorta</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 60282-1 / IEC 60282-1 ve TS IEC 60787	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Beyan gerilimi (kV)		
	• Beyan frekansı (Hz)	50	
	• Beyan akımı (A)		
	• Beyan akımında güç tüketimi (W)		
	• Beyan kesme akımı (kA)	16	
	• Beyan minimum kesme akımı (A) [Artçı (Back-up) sınıfı sigortalar için]		

TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

		<b><u>İstenen</u></b>	<b><u>Garanti Edilen</u></b>
	• Akım-zaman karakteristiği	Eğri verilecek	
	• Kesme (cut-off) karakteristiği	Eğri verilecek	
	• İt karakteristiği		
	• Sıcaklık artış sınırları	TS EN 60282-1 / IEC 60282-1 Çizelge 6	
	• Uyarma elemanlarının mekanik karakteristikleri	TS EN 60282-1/ IEC 60282-1 Çizelge 11	
	• Sigorta değiştirme elemanı boyutları (mm)	TS EN 60282-1 / IEC 60282-1, Tip I	
<b>12.</b>	<b>Topraklama Ayırıcısı</b>		
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-102/ IEC 62271-102	
	• Tipi		
	• Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-etken/sn)		
	• Kısa devre kapama (tepe dayanım) akımı (kA-tepe)		
<b>13.</b>	<b>Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi</b>		
	• Tipi (Kontaklı/Kontaksız)		
	• Uygulanan standart	TS EN 61243-5 / IEC 61243-5	
<b>14.</b>	<b>Yardımcı servis gerilimi AC (50 Hz) (V) - DC (V)</b>		
<b>15.</b>	<b>Mahfaza</b>		
	• Malzeme		
	• Kalınlık (mm)		
	• Boyama metodu	Elektrostatik tozboya	
	• Boya rengi		
	• Boya kalınlığı (μ)	65 ± 15	
<b>16.</b>	<b>Toplam net ağırlık (kg)</b>		
<b>17.</b>	<b>Ambalajlı taşıma ağırlığı (kg)</b>		
<b>18.</b>	<b>Boyutlar:</b>		
	• Genişlik (mm)		
	• Derinlik (mm)		
	• Yükseklik (mm)		
<b>19.</b>	<b>Ortam sıcaklığı (En az / En çok) (°C)</b>		

**TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

<b>20.</b>	<b>Yükselti (m)</b>		
<b>21.</b>	<b>Diğer Hususlar</b>		

**NOTLAR:**

1. Diğer teknik karakteristikler teknik şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.
2. Teklif edilen malzeme ile ilgili olarak Teknik Şartnameye göre farklılıklar var ise bunlar, YÜKLENİCİ/İMALATÇI tarafından Garantili Özellikler Listesinde belirtilecektir.

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

◆ 630 A KESİCİLİ FONKSİYONEL BİRİMİ			
		<u>İstenen</u>	<u>Garanti Edilen</u>
1.	<b>Uygulanan standart</b>	TS EN 62271-200/ IEC 62271-200	
2.	<b>Beyan gerilimi (kV)</b>		
3.	<b>Beyan bara akımı (A)</b>		
4.	<b>Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)</b>		
5.	<b>Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)</b>		
6.	<b>Beyan doldurma basıncı (bağlı) (bar)</b>		
7.	<b>Minimum çalışma basıncı (bağlı) (bar)</b>		
8.	<b>Kısmi Boşalma (pC)</b>		
9.	<b>Ayırıcı</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-103/ IEC 62271-103	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
10.	<b>Kesici (Ke)</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-105/ IEC 62271-105	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Beyan akımı (A)		
	• Vakum tüpü imalatçı adı		
	• Bakım gerektirmeden gerçekleştirilecek kesme sayısı		
	– Beyan kısa devre kesme akımında		
	– % 50 beyan kısa devre kesme akımında		
	– Beyan sürekli çalışma akımında		
• Bakım gerektirmeden gerçekleştirilecek yüksüz açma-kapama sayısı			
11.	<b>Topraklama Ayırıcısı</b>		
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-102/ IEC 62271-102	
	• Tipi		

TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

		<u>İstenen</u>	<u>Garanti Edilen</u>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-etken/sn)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kısa devre kapama (tepe dayanım) akımı (kA-tepe)</li> </ul>		
<b>12.</b>	<b>Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipi (Kontaklı/Kontaksız)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uygulanan standart</li> </ul>	TS EN 61243-5 / IEC 61243-5	
<b>13.</b>	<b>Yardımcı servis gerilimi</b> AC (50 Hz) (V) - DC (V)		
<b>14.</b>	<b>Röle</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>İmalatçı</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipi</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uygulanan standart</li> </ul>		
<b>15.</b>	<b>Enerji Ölçer/Analizörü</b> (Malzeme Listesinde istenmiş ise)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>İmalatçı adı</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipi</li> </ul>		
<b>16.</b>	<b>Mahfaza</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malzeme</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kalınlık (mm)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Boyama metodu</li> </ul>	Elektrostatik tozboya	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Boya rengi</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Boya kalınlığı (μ)</li> </ul>	65 ± 15	
<b>17.</b>	<b>Toplam net ağırlık (kg)</b>		
<b>18.</b>	<b>Ambalajlı taşıma ağırlığı (kg)</b>		
<b>19.</b>	<b>Boyutlar:</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Genişlik (mm)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Derinlik (mm)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yükseklik (mm)</li> </ul>		
<b>20.</b>	<b>Ortam sıcaklığı</b> (En az / En çok) (°C)		
<b>21.</b>	<b>Yükselti (m)</b>		
<b>22.</b>	<b>Diğer Hususlar</b>		

**NOTLAR:**

- Diğer teknik karakteristikler teknik şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.
- Teklif edilen malzeme ile ilgili olarak Teknik Şartnameye göre farklılıklar var ise bunlar, YÜKLENİCİ/İMALATÇI tarafından Garantili Özellikler Listesinde belirtilecektir.



TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

◆ 630 A YÜK AYIRICILI BARA BAĞLAMA/AYIRMA FONKSİYONEL BİRİMİ			
		İstenen	Garanti Edilen
1.	Uygulanan standart	TS EN 62271-200/ IEC 62271-200	
2.	Beyan gerilimi (kV)		
3.	Beyan bara akımı (A)		
4.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)		
5.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)		
6.	Beyan doldurma basıncı (bağlı) (bar)		
7.	Minimum çalışma basıncı (bağlı) (bar)		
8.	Kısmi Boşalma (pC)		
9.	<b>Yük Ayırıcısı (YA)</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-103/ IEC 62271-103	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
10.	<b>Topraklama Ayırıcısı (Malzeme Listesinde istenmiş ise)</b>		
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-102/ IEC 62271-102	
	• Tipi		
	• Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-etken/sn)		
	• Kısa devre kapama (tepe dayanım) akımı (kA-tepe)		
11.	<b>Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi</b>		
	• Tipi (Kontaklı/Kontaksız)		
	• Uygulanan standart	TS EN 61243-5 / IEC 61243-5	
12.	<b>Yardımcı servis gerilimi</b> AC (50 Hz) (V) - DC (V)		
13.	<b>Mahfaza</b>		
	• Malzeme		
	• Kalınlık (mm)		
	• Boyama metodu	Elektrostatik tozboya	
	• Boya rengi		
	• Boya kalınlığı (μ)	65 ± 15	
14.	<b>Toplam net ağırlık (kg)</b>		

**TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

<b>15.</b>	<b>Ambalajlı taşıma ağırlığı (kg)</b>		
<b>16.</b>	<b>Boyutlar:</b>		
	• Genişlik (mm)		
	• Derinlik (mm)		
	• Yükseklik (mm)		
<b>17.</b>	<b>Ortam sıcaklığı</b> (En az / En çok) (°C)		
<b>18.</b>	<b>Yükselti (m)</b>		
<b>19.</b>	<b>Diğer Hususlar</b>		

**NOTLAR:**

1. Diğer teknik karakteristikler teknik şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.
2. Teklif edilen malzeme ile ilgili olarak Teknik Şartnameye göre farklılıklar var ise bunlar, YÜKLENİCİ/İMALATÇI tarafından Garantili Özellikler Listesinde belirtilecektir.

TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

◆ 630 A AKIM - GERİLİM ÖLÇÜ FONKSİYONEL BİRİMİ			
		İstenen	Garanti Edilen
1.	Uygulanan standart	TS EN 62271-200/ IEC 62271-200	
2.	Beyan gerilimi (kV)		
3.	Beyan bara akımı (A)		
4.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)		
5.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)		
6.	Beyan doldurma basıncı (bağıl) (bar)		
7.	Minimum çalışma basıncı (bağıl) (bar)		
8.	Kısmi Boşalma (pC)		
9.	<b>Yük Ayırıcısı (YA)</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-103/ IEC 62271-103	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
10.	<b>Yük Ayırıcısı-Sigorta birleşigi (SYA)</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-105/ IEC 62271-105	
	• Tertipte kullanılacak sigortanın en büyük beyan akımı (A)		
	• Sigorta başlatmalı açma zamanı (ms)		
	• Beyan transfer akımı (A)		
	• Tertibin en büyük güç tüketimi (W)		
11.	<b>YG Sigorta</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 60282-1 / IEC 60282-1 ve TS IEC 60787	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Beyan gerilimi (kV)		
	• Beyan frekansı (Hz)	50	
	• Beyan akımı (A)		
	• Beyan akımında güç tüketimi (W)		
	• Beyan kesme akımı (kA)		
	• Beyan minimum kesme akımı (A) [Artçı (Back-up) sınıfı sigortalar için]		
	• Akım-zaman karakteristiği	Eğri verilecek	
	• Kesme (cut-off) karakteristiği	Eğri verilecek	

TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

		<b>İstenen</b>	<b>Garanti Edilen</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İt karakteristiği</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sıcaklık artış sınırları</li> </ul>	TS EN 60282-1 / IEC 60282-1 Çizelge 6	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uyarma elemanlarının mekanik karakteristikleri</li> </ul>	TS EN 60282-1/ IEC 60282-1 Çizelge 11	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sigorta değiştirme elemanı boyutları (mm)</li> </ul>	TS EN 60282-1 / IEC 60282-1, Tip I	
<b>12.</b>	<b>Topraklama Ayırıcısı</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İmalatçı</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İmalatçı tip işareti</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uygulanan standart</li> </ul>	TS EN 62271-102/ IEC 62271-102	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipi</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-etken/sn)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kısa devre kapama (tepe dayanım) akımı (kA-tepe)</li> </ul>		
<b>13.</b>	<b>Gerilim Transformatörü</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anma çevirme oranı</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sargı sayısı</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anma Güvü (VA)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doğruluk sınıfı</li> </ul>		
<b>14.</b>	<b>Akım Transformatörü</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anma çevirme oranı</li> </ul>	300-600/5	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sargı sayısı (pirimer/sekonder)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anma Güvü (VA)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doğruluk sınıfı</li> </ul>		
<b>15.</b>	<b>Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipi (Kontaklı/Kontaksız)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uygulanan standart</li> </ul>	TS EN 61243-5 / IEC 61243-5	
<b>16.</b>	<b>Yardımcı servis gerilimi</b> AC (50 Hz) (V) - DC (V)		
<b>17.</b>	<b>Mahfaza</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malzeme</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalınlık (mm)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boyama metodu</li> </ul>	Elektrostatik tozboya	

**TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

	• Boya rengi		
	• Boya kalınlığı (μ)	65 ± 15	
<b>18.</b>	<b>Toplam net ağırlık (kg)</b>		
<b>19.</b>	<b>Ambalajlı taşıma ağırlığı (kg)</b>		
<b>20.</b>	<b>Boyutlar:</b>		
	• Genişlik (mm)		
	• Derinlik (mm)		
	• Yükseklik (mm)		
<b>21.</b>	<b>Ortam sıcaklığı</b> (En az / En çok) (°C)		
<b>22.</b>	<b>Yükselti (m)</b>		
<b>23.</b>	<b>Diğer Hususlar</b>		

**NOTLAR:**

1. Diğer teknik karakteristikler teknik şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.
2. Teklif edilen malzeme ile ilgili olarak Teknik Şartnameye göre farklılıklar var ise bunlar, YÜKLENİCİ/İMALATÇI tarafından Garantili Özellikler Listesinde belirtilecektir.

**1250 A TEK BARALI YG SF6 GAZI YALITIMLI METAL MAHAZALI  
ANAHTARLAMA VE KONTROL DÜZENLERİ İÇİN  
GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ**

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

◆ 1250 A TEK BARALI AYIRICILI GİRİŞ-ÇIKIŞ FONKSİYONEL BİRİMİ			
		<u>İstenen</u>	<u>Garanti Edilen</u>
1.	Uygulanan standart	TS EN 62271-200/ IEC 62271-200	
2.	Beyan gerilimi (kV)		
3.	Beyan bara akımı (A)		
4.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)		
5.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)		
6.	Beyan doldurma basıncı (bağlı) (bar)		
7.	Minimum çalışma basıncı (bağlı) (bar)		
8.	Kısmi Boşalma (pC)		
9.	Ayırıcı		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-103/ IEC 62271-103	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
10.	Topraklama Ayırıcısı		
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-102/ IEC 62271-102	
	• Tipi		
	• Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-etken/sn)		
	• Kısa devre kapama (tepe dayanım) akımı (kA-tepe)		
11.	Arıza gösterge düzeni (Malzeme Listesinde istenmiş ise)		
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
12.	Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi		
	• Tipi (Kontaklı/Kontaksız)		

**TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

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

		<b>İstenen</b>	<b>Garanti Edilen</b>
<b>13.</b>	• Uygulanan standart	TS EN 61243-5 / IEC 61243-5	
<b>14.</b>	<b>Yardımcı servis gerilimi</b> AC (50 Hz) (V) - DC (V)		
<b>15.</b>	<b>Mahfaza</b>		
	• Malzeme		
	• Kalınlık (mm)		
	• Boyama metodu	Elektrostatik tozboya	
	• Boya rengi		
	• Boya kalınlığı (μ)	65 ± 15	
<b>16.</b>	<b>Toplam net ağırlık (kg)</b>		
<b>17.</b>	<b>Ambalajlı taşıma ağırlığı (kg)</b>		
<b>18.</b>	<b>Boyutlar:</b>		
	• Genişlik (mm)		
	• Derinlik (mm)		
	• Yükseklik (mm)		
<b>19.</b>	<b>Ortam sıcaklığı</b> (En az / En çok) (°C)		
<b>20.</b>	<b>Yükselti (m)</b>		
<b>21.</b>	<b>Diğer Hususlar</b>		

**NOTLAR:**

1. Diğer teknik karakteristikler teknik şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.
2. Teklif edilen malzeme ile ilgili olarak Teknik Şartnameye göre farklılıklar var ise bunlar, YÜKLENİCİ /İMALATÇI tarafından Garantili Özellikler Listesinde belirtilecektir.

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

♦ 1250 A TEK BARALI “YÜK AYIRICISI + SİGORTA” BİRLEŞİĞİ TRANSFORMATÖR KORUMA FONKSİYONEL BİRİMİ			
		İstenen	Garanti Edilen
1.	Uygulanan standart	TS EN 62271-200/ IEC 62271-200	
2.	Beyan gerilimi (kV)		
3.	Beyan bara akımı (A)		
4.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)		
5.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)		
6.	Beyan doldurma basıncı (bağlı) (bar)		
7.	Minimum çalışma basıncı (bağlı) (bar)		
8.	Kısmi Boşalma (pC)		
9.	<b>Yük Ayırıcısı (YA)</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-103/ IEC 62271-103	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
10.	<b>Yük Ayırıcısı-Sigorta birleşigi (SYA)</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-105/ IEC 62271-105	
	• Tertipte kullanılabilecek sigortanın en büyük beyan akımı (A)		
	• Sigorta başlatmalı açma zamanı (ms)		
	• Beyan transfer akımı (A)		
	• Tertibin en büyük güç tüketimi (W)		
11.	<b>YG Sigorta</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 60282-1 / IEC 60282-1 ve TS IEC 60787	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Beyan gerilimi (kV)		
	• Beyan frekansı (Hz)	50	
	• Beyan akımı (A)		
	• Beyan akımında güç tüketimi (W)		
	• Beyan kesme akımı (kA)	16	
	• Beyan minimum kesme akımı (A) [Artçı (Back-up) sınıfı sigortalar için]		



TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

		<u>İstenen</u>	<u>Garanti Edilen</u>
	• Akım-zaman karakteristiği	Eğri verilecek	
	• Kesme (cut-off) karakteristiği	Eğri verilecek	
	• İt karakteristiği		
	• Sıcaklık artış sınırları	TS EN 60282-1 / IEC 60282-1 Çizelge 6	
	• Uyarma elemanlarının mekanik karakteristikleri	TS EN 60282-1/ IEC 60282-1 Çizelge 11	
	• Sigorta değiştirme elemanı boyutları (mm)	TS EN 60282-1 / IEC 60282-1, Tip I	
<b>12.</b>	<b>Topraklama Ayırıcısı</b>		
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-102/ IEC 62271-102	
	• Tipi		
	• Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-etken/sn)		
	• Kısa devre kapama (tepe dayanım) akımı (kA-tepe)		
<b>13.</b>	<b>Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi</b>		
	• Tipi (Kontaklı/Kontaksız)		
	• Uygulanan standart	TS EN 61243-5 / IEC 61243-5	
<b>14.</b>	<b>Yardımcı servis gerilimi</b> AC (50 Hz) (V) - DC (V)		
<b>15.</b>	<b>Mahfaza</b>		
	• Malzeme		
	• Kalınlık (mm)		
	• Boyama metodu	Elektrostatik tozboya	
	• Boya rengi		
	• Boya kalınlığı (μ)	65 ± 15	
<b>16.</b>	<b>Toplam net ağırlık (kg)</b>		
<b>17.</b>	<b>Ambalajlı taşıma ağırlığı (kg)</b>		
<b>18.</b>	<b>Boyutlar:</b>		
	• Genişlik (mm)		
	• Derinlik (mm)		
	• Yükseklik (mm)		

**TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

<b>19.</b>	<b>Ortam sıcaklığı</b> (En az / En çok) (°C)		
<b>20.</b>	<b>Yükselti (m)</b>		
<b>21.</b>	<b>Diğer Hususlar</b>		

**NOTLAR:**

1. Diğer teknik karakteristikler teknik şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.
2. Teklif edilen malzeme ile ilgili olarak Teknik Şartnameye göre farklılıklar var ise bunlar, YÜKLENİCİ/İMALATÇI tarafından Garantili Özellikler Listesinde belirtilecektir.

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

◆ 1250 A TEK BARALI KESİCİLİ FONKSİYONEL BİRİMİ			
		İstenen	Garanti Edilen
1.	Uygulanan standart	TS EN 62271-200/ IEC 62271-200	
2.	Beyan gerilimi (kV)		
3.	Beyan bara akımı (A)		
4.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)		
5.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)		
6.	Beyan doldurma basıncı (bağlı) (bar)		
7.	Minimum çalışma basıncı (bağlı) (bar)		
8.	Kısmi Boşalma (pC)		
9.	<b>Kesici (Ke)</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-105/ IEC 62271-105	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Beyan akımı (A)		
	• Vakum tüpü imalatçı adı		
	• Bakım gerektirmeden gerçekleştirilecek kesme sayısı		
	– Beyan kısa devre kesme akımında		
	– % 50 beyan kısa devre kesme akımında		
	– Beyan sürekli çalışma akımında		
	• Bakım gerektirmeden gerçekleştirilecek yüksüz açma-kapama sayısı		
10.	<b>Topraklama Ayırıcısı</b>		
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-102/ IEC 62271-102	
	• Tipi		
	• Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-etken/sn)		
	• Kısa devre kapama (tepe dayanım) akımı (kA-tepe)		
11.	<b>Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi</b>		
	• Tipi (Kontaklı/Kontaksız)		

**TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

		<b><u>İstenen</u></b>	<b><u>Garanti Edilen</u></b>
	• Uygulanan standart	TS EN 61243-5 / IEC 61243-5	
<b>13.</b>	<b>Yardımcı servis gerilimi</b> AC (50 Hz) (V) - DC (V)		
<b>14.</b>	<b>Röle</b>		
	• İmalatçı		
	• Tipi		
	• Uygulanan standart		
<b>15.</b>	<b>Enerji Ölçer/Analizörü</b> (Malzeme Listesinde istenmiş ise)		
	• İmalatçı adı		
	• Tipi		
	• Uygulanan standart		
<b>16.</b>	<b>Mahfaza</b>		
	• Malzeme		
	• Kalınlık (mm)		
	• Boyama metodu	Elektrostatik tozboya	
	• Boya rengi		
	• Boya kalınlığı (µ)	65 ± 15	
<b>17.</b>	<b>Toplam net ağırlık (kg)</b>		
<b>18.</b>	<b>Ambalajlı taşıma ağırlığı (kg)</b>		
<b>19.</b>	<b>Boyutlar:</b>		
	• Genişlik (mm)		
	• Derinlik (mm)		
	• Yükseklik (mm)		
<b>20.</b>	<b>Ortam sıcaklığı</b> (En az / En çok) (°C)		
<b>21.</b>	<b>Yükselti (m)</b>		
<b>22.</b>	<b>Diğer Hususlar</b>		

**NOTLAR:**

1. Diğer teknik karakteristikler teknik şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.
2. Teklif edilen malzeme ile ilgili olarak Teknik Şartnameye göre farklılıklar var ise bunlar, YÜKLENİCİ/İMALATÇI tarafından Garantili Özellikler Listesinde belirtilecektir.

TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

♦ 1250 A TEK BARALI KESİCİLİ BARA BAĞLAMA (KUPLAJ) FONKSİYONEL BİRİMİ		İstenen	Garanti Edilen
1.	Uygulanan standart	TS EN 62271-200/ IEC 62271-200	
2.	Beyan gerilimi (kV)		
3.	Beyan bara akımı (A)		
4.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)		
5.	Bara sistemi (tek/çift)		
6.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)		
7.	Beyan doldurma basıncı (bağlı) (bar)		
8.	Minimum çalışma basıncı (bağlı) (bar)		
9.	Kısmi Boşalma (pC)		
10.	<b>Kesici (Ke)</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-105/ IEC 62271-105	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Beyan akımı (A)		
	• Vakum tüpü imalatçı adı		
	• Bakım gerektirmeden gerçekleştirilecek kesme sayısı		
	– Beyan kısa devre kesme akımında		
	– % 50 beyan kısa devre kesme akımında		
	– Beyan sürekli çalışma akımında		
	• Bakım gerektirmeden gerçekleştirilecek yüksüz açma-kapama sayısı		
11.	<b>Topraklama Ayırıcısı</b>		
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-102/ IEC 62271-102	
	• Tipi		
	• Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-etken/sn)		
	• Kısa devre kapama (tepe dayanım) akımı (kA-tepe)		

**TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

	<b><u>İstenen</u></b>	<b><u>Garanti Edilen</u></b>
<b>12.</b>	<b>Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi</b>	
	• Tipi (Kontaklı/Kontaksız)	
	• Uygulanan standart	TS EN 61243-5 / IEC 61243-5
<b>13.</b>	<b>Yardımcı servis gerilimi</b> AC (50 Hz) (V) - DC (V)	
<b>14.</b>	<b>Röle</b>	
	• İmalatçı	
	• Tipi	
	• Uygulanan standart	
<b>15.</b>	<b>Enerji Ölçer/Analizörü</b> (Malzeme Listesinde istenmiş ise)	
	• İmalatçı adı	
	• Tipi	
	• Uygulanan standart	
<b>16.</b>	<b>Mahfaza</b>	
	• Malzeme	
	• Kalınlık (mm)	
	• Boyama metodu	Elektrostatik tozboya
	• Boya rengi	
	• Boya kalınlığı (µ)	65 ± 15
<b>17.</b>	<b>Toplam net ağırlık (kg)</b>	
<b>18.</b>	<b>Ambalajlı taşıma ağırlığı (kg)</b>	
<b>19.</b>	<b>Boyutlar:</b>	
	• Genişlik (mm)	
	• Derinlik (mm)	
	• Yükseklik (mm)	
<b>20.</b>	<b>Ortam sıcaklığı</b> (En az / En çok) (°C)	
<b>21.</b>	<b>Yükselti (m)</b>	
<b>22.</b>	<b>Diğer Hususlar</b>	

**NOTLAR:**

1. Diğer teknik karakteristikler teknik şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.
2. Teklif edilen malzeme ile ilgili olarak Teknik Şartnameye göre farklılıklar var ise bunlar, YÜKLENİCİ/İMALATÇI tarafından Garantili Özellikler Listesinde belirtilecektir.

TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

◆ 1250 A TEK BARALI GERİLİM ÖLÇÜ FONKSİYONEL BİRİMİ			
		<b>İstenen</b>	<b>Garanti Edilen</b>
1.	<b>Uygulanan standart</b>	TS EN 62271-200/ IEC 62271-200	
2.	<b>Beyan gerilimi (kV)</b>		
3.	<b>Beyan bara akımı (A)</b>		
4.	<b>Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)</b>		
5.	<b>Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)</b>		
6.	<b>Beyan doldurma basıncı (bağlı) (bar)</b>		
7.	<b>Minimum çalışma basıncı (bağlı) (bar)</b>		
8.	<b>Kısmi Boşalma (pC)</b>		
9.	<b>Yük Ayırıcısı (YA)</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-103/ IEC 62271-103	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
10.	<b>Yük Ayırıcısı-Sigorta birleşimi (SYA)</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-105/ IEC 62271-105	
	• Tertipte kullanılacak sigortanın en büyük beyan akımı (A)		
	• Sigorta başlatmalı açma zamanı (ms)		
	• Beyan transfer akımı (A)		
	• Tertibin en büyük güç tüketimi (W)		
11.	<b>YG Sigorta</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 60282-1 / IEC 60282-1 ve TS IEC 60787	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Beyan gerilimi (kV)		
	• Beyan frekansı (Hz)	50	
	• Beyan akımı (A)		
	• Beyan akımında güç tüketimi (W)		
	• Beyan kesme akımı (kA)	16	
	• Beyan minimum kesme akımı (A) [Artçı (Back-up) sınıfı sigortalar için]		
	• Akım-zaman karakteristiği	Eğri verilecek	
	• Kesme (cut-off) karakteristiği	Eğri verilecek	

TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

		<u>İstenen</u>	<u>Garanti Edilen</u>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İt karakteristiği</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sıcaklık artış sınırları</li> </ul>	TS EN 60282-1 / IEC 60282-1 Çizelge 6	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uyarma elemanlarının mekanik karakteristikleri</li> </ul>	TS EN 60282-1/ IEC 60282-1 Çizelge 11	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sigorta değiştirme elemanı boyutları (mm)</li> </ul>	TS EN 60282-1 / IEC 60282-1, Tip I	
<b>12.</b>	<b>Topraklama Ayırıcısı</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İmalatçı</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İmalatçı tip işareti</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uygulanan standart</li> </ul>	TS EN 62271-102/ IEC 62271-102	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipi</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-etken/sn)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kısa devre kapama (tepe dayanım) akımı (kA-tepe)</li> </ul>		
<b>13.</b>	<b>Gerilim Transformatörü</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anma çevirme oranı</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sargı sayısı</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anma Güvü (VA)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doğruluk sınıfı</li> </ul>		
<b>14.</b>	<b>Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipi (Kontaklı/Kontaksız)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uygulanan standart</li> </ul>	TS EN 61243-5 / IEC 61243-5	
<b>15.</b>	<b>Mahfaza</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malzeme</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalınlık (mm)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boyama metodu</li> </ul>	Elektrostatik tozboya	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boya rengi</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boya kalınlığı (μ)</li> </ul>	65 ± 15	
<b>16.</b>	<b>Toplam net ağırlık (kg)</b>		
<b>17.</b>	<b>Ambalajlı taşıma ağırlığı (kg)</b>		
<b>18.</b>	<b>Boyutlar:</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genişlik (mm)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derinlik (mm)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yükseklik (mm)</li> </ul>		



**TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

<b>19.</b>	<b>Ortam sıcaklığı</b> (En az / En çok) (°C)		
<b>20.</b>	<b>Yükselti (m)</b>		
<b>21.</b>	<b>Diğer Hususlar</b>		

**NOTLAR:**

1. Diğer teknik karakteristikler teknik şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.
2. Teklif edilen malzeme ile ilgili olarak Teknik Şartnameye göre farklılıklar var ise bunlar, YÜKLENİCİ/İMALATÇI tarafından Garantili Özellikler Listesinde belirtilecektir.

TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

◆ 1250 A TEK BARALI AKIM - GERİLİM ÖLÇÜ FONKSİYONEL BİRİMİ		
	İstenen	Garanti Edilen
1.	Uygulanan standart	TS EN 62271-200/ IEC 62271-200
2.	Beyan gerilimi (kV)	
3.	Beyan bara akımı (A)	
4.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)	
5.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)	
6.	Beyan doldurma basıncı (bağlı) (bar)	
7.	Minimum çalışma basıncı (bağlı) (bar)	
8.	Kısmi Boşalma (pC)	
9.	<b>Yük Ayırıcısı (YA)</b>	
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-103/ IEC 62271-103
	• İmalatçı	
	• İmalatçı tip işareti	
10.	<b>Yük Ayırıcısı-Sigorta birleşimi (SYA)</b>	
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-105/ IEC 62271-105
	• Tertipte kullanılacak sigortanın en büyük beyan akımı (A)	
	• Sigorta başlatmalı açma zamanı (ms)	
	• Beyan transfer akımı (A)	
	• Tertibin en büyük güç tüketimi (W)	
11.	<b>YG Sigorta</b>	
	• Uygulanan standart	TS EN 60282-1 / IEC 60282-1 ve TS IEC 60787
	• İmalatçı	
	• İmalatçı tip işareti	
	• Beyan gerilimi (kV)	
	• Beyan frekansı (Hz)	50
	• Beyan akımı (A)	
	• Beyan akımında güç tüketimi (W)	
	• Beyan kesme akımı (kA)	16
	• Beyan minimum kesme akımı (A) [Artçı (Back-up) sınıfı sigortalar için]	
	• Akım-zaman karakteristiği	Eğri verilecek
	• Kesme (cut-off) karakteristiği	Eğri verilecek

TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

		<u>İstenen</u>	<u>Garanti Edilen</u>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İt karakteristiği</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sıcaklık artış sınırları</li> </ul>	TS EN 60282-1 / IEC 60282-1 Çizelge 6	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uyarma elemanlarının mekanik karakteristikleri</li> </ul>	TS EN 60282-1/ IEC 60282-1 Çizelge 11	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sigorta değiştirme elemanı boyutları (mm)</li> </ul>	TS EN 60282-1 / IEC 60282-1, Tip I	
<b>12.</b>	<b>Ayırıcı</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uygulanan standart</li> </ul>	TS EN 62271-103/ IEC 62271-103	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İmalatçı</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İmalatçı tip işareti</li> </ul>		
<b>13.</b>	<b>Kesici (Ke)</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uygulanan standart</li> </ul>	TS EN 62271-105/ IEC 62271-105	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İmalatçı</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İmalatçı tip işareti</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beyan akımı (A)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vakum tüpü imalatçı adı</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bakım gerektirmeden gerçekleştirilecek kesme sayısı</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beyan kısa devre kesme akımında</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– % 50 beyan kısa devre kesme akımında</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beyan sürekli çalışma akımında</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bakım gerektirmeden gerçekleştirilecek yüksüz açma-kapama sayısı</li> </ul>		
<b>14.</b>	<b>Topraklama Ayırıcısı</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İmalatçı</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İmalatçı tip işareti</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uygulanan standart</li> </ul>	TS EN 62271-102/ IEC 62271-102	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipi</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-etken/sn)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kısa devre kapama (tepe dayanım) akımı (kA-tepe)</li> </ul>		

**TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

		<b>İstenen</b>	<b>Garanti Edilen</b>
<b>15.</b>	<b>Gerilim Transformatörü</b>		
	• Anma çevirme oranı		
	• Sargı sayısı		
	• Anma Güvü (VA)		
	• Doğruluk sınıfı		
<b>16.</b>	<b>Akım Transformatörü</b>		
	• Anma çevirme oranı	300-600/5	
	• Sargı sayısı (pirimer/sekonder)		
	• Anma Güvü (VA)		
	• Doğruluk sınıfı		
<b>17.</b>	<b>Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi</b>		
	• Tipi (Kontaklı/Kontaksız)		
	• Uygulanan standart	TS EN 61243-5 / IEC 61243-5	
<b>18.</b>	<b>Mahfaza</b>		
	• Malzeme		
	• Kalınlık (mm)		
	• Boyama metodu	Elektrostatik tozboya	
	• Boya rengi		
	• Boya kalınlığı (μ)	65 ± 15	
<b>19.</b>	<b>Toplam net ağırlık (kg)</b>		
<b>20.</b>	<b>Ambalajlı taşıma ağırlığı (kg)</b>		
<b>21.</b>	<b>Boyutlar:</b>		
	• Genişlik (mm)		
	• Derinlik (mm)		
	• Yükseklik (mm)		
<b>22.</b>	<b>Ortam sıcaklığı</b> (En az / En çok) (°C)		
<b>23.</b>	<b>Yükselti (m)</b>		
<b>24.</b>	<b>Diğer Hususlar</b>		

**NOTLAR:**

1. Diğer teknik karakteristikler teknik şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.
2. Teklif edilen malzeme ile ilgili olarak Teknik Şartnameye göre farklılıklar var ise bunlar, YÜKLENİCİ/İMALATÇI tarafından Garantili Özellikler Listesinde belirtilecektir.

**1250 A ÇİFT BARALI YG SF6 GAZI YALITIMLI METAL MAHAZALI  
ANAHTARLAMA VE KONTROL DÜZENLERİ İÇİN  
GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ**

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

◆ 1250 A ÇİFT BARALI AYIRICILI GİRİŞ-ÇIKIŞ FONKSİYONEL BİRİMİ			
		<u>İstenen</u>	<u>Garanti Edilen</u>
1.	Uygulanan standart	TS EN 62271-200/ IEC 62271-200	
2.	Beyan gerilimi (kV)		
3.	Beyan bara akımı (A)		
4.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)		
5.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)		
6.	Beyan doldurma basıncı (bağlı) (bar)		
7.	Minimum çalışma basıncı (bağlı) (bar)		
8.	Kısmi Boşalma (pC)		
9.	Ayırıcı		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-103/ IEC 62271-103	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
10.	Topraklama Ayırıcısı		
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-102/ IEC 62271-102	
	• Tipi		
	• Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-etken/sn)		
	• Kısa devre kapama (tepe dayanım) akımı (kA-tepe)		
11.	Arıza gösterge düzeni (Malzeme Listesinde istenmiş ise)		
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
12.	Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi		
	• Tipi (Kontaklı/Kontaksız)		
	• Uygulanan standart	TS EN 61243-5 / IEC 61243-5	

**TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

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

		<b><u>İstenen</u></b>	<b><u>Garanti Edilen</u></b>
<b>13.</b>	<b>Mahfaza</b>		
	• Malzeme		
	• Kalınlık (mm)		
	• Boyama metodu	Elektrostatik tozboya	
	• Boya rengi		
	• Boya kalınlığı (μ)	65 ± 15	
<b>14.</b>	<b>Toplam net ağırlık (kg)</b>		
<b>15.</b>	<b>Boyutlar:</b>		
	• Genişlik (mm)		
	• Derinlik (mm)		
	• Yükseklik (mm)		
<b>16.</b>	<b>Ortam sıcaklığı</b> (En az / En çok) (°C)		
<b>17.</b>	<b>Yükselti (m)</b>		
<b>18.</b>	<b>Diğer Hususlar</b>		

**NOTLAR:**

1. Diğer teknik karakteristikler teknik şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.
2. Teklif edilen malzeme ile ilgili olarak Teknik Şartnameye göre farklılıklar var ise bunlar, YÜKLENİCİ /İMALATÇI tarafından Garantili Özellikler Listesinde belirtilecektir.

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

♦ 1250 A ÇİFT BARALI “YÜK AYIRICISI + SİGORTA” BİRLEŞİĞİ TRANSFORMATÖR KORUMA FONKSİYONEL BİRİMİ			
		İstenen	Garanti Edilen
1.	Uygulanan standart	TS EN 62271-200/ IEC 62271-200	
2.	Beyan gerilimi (kV)		
3.	Beyan bara akımı (A)		
4.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)		
5.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)		
6.	Beyan doldurma basıncı (bağıl) (bar)		
7.	Minimum çalışma basıncı (bağıl) (bar)		
8.	Kısmi Boşalma (pC)		
9.	Ayırıcı		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-103/ IEC 62271-103	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
10.	Yük Ayırıcısı (YA)		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-103/ IEC 62271-103	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
11.	Yük Ayırıcısı-Sigorta birleşliği (SYA)		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-105/ IEC 62271-105	
	• Tertipte kullanılacak sigortanın en büyük beyan akımı (A)		
	• Sigorta başlatmalı açma zamanı (ms)		
	• Beyan transfer akımı (A)		
	• Tertibin en büyük güç tüketimi (W)		
12.	YG Sigorta		
	• Uygulanan standart	TS EN 60282-1 / IEC 60282-1 ve TS IEC 60787	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Beyan gerilimi (kV)		
	• Beyan frekansı (Hz)	50	
	• Beyan akımı (A)		
	• Beyan akımında güç tüketimi (W)		

TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

		<u>İstenen</u>	<u>Garanti Edilen</u>
	• Beyan kesme akımı (kA)	16	
	• Beyan minimum kesme akımı (A) [Artçı (Back-up) sınıfı sigortalar için]		
	• Akım-zaman karakteristiği	Eğri verilecek	
	• Kesme (cut-off) karakteristiği	Eğri verilecek	
	• İt karakteristiği		
	• Sıcaklık artış sınırları	TS EN 60282-1 / IEC 60282-1 Çizelge 6	
	• Uyarma elemanlarının mekanik karakteristikleri	TS EN 60282-1/ IEC 60282-1 Çizelge 11	
	• Sigorta değiştirme elemanı boyutları (mm)	TS EN 60282-1 / IEC 60282-1, Tip I	
<b>13.</b>	<b>Topraklama Ayırıcısı</b>		
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-102/ IEC 62271-102	
	• Tipi		
	• Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-etken/sn)		
	• Kısa devre kapama (tepe dayanım) akımı (kA-tepe)		
<b>14.</b>	<b>Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi</b>		
	• Tipi (Kontaklı/Kontaksız)		
	• Uygulanan standart	TS EN 61243-5 / IEC 61243-5	
<b>15.</b>	<b>Mahfaza</b>		
	• Malzeme		
	• Kalınlık (mm)		
	• Boyama metodu	Elektrostatik tozboya	
	• Boya rengi		
	• Boya kalınlığı (μ)	65 ± 15	
<b>16.</b>	<b>Toplam net ağırlık (kg)</b>		
<b>17.</b>	<b>Ambalajlı taşıma ağırlığı (kg)</b>		
<b>18.</b>	<b>Boyutlar:</b>		
	• Genişlik (mm)		
	• Derinlik (mm)		



**TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

	• Yükseklik (mm)		
<b>19.</b>	<b>Ortam sıcaklığı</b> (En az / En çok) (°C)		
<b>20.</b>	<b>Yükselti (m)</b>		
<b>21.</b>	<b>Diğer Hususlar</b>		

**NOTLAR:**

1. Diğer teknik karakteristikler teknik şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.
2. Teklif edilen malzeme ile ilgili olarak Teknik Şartnameye göre farklılıklar var ise bunlar, YÜKLENİCİ/İMALATÇI tarafından Garantili Özellikler Listesinde belirtilecektir.

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

◆ 1250 A ÇİFT BARALI KESİCİLİ FONKSİYONEL BİRİMİ			
		İstenen	Garanti Edilen
1.	Uygulanan standart	TS EN 62271-200/ IEC 62271-200	
2.	Beyan gerilimi (kV)		
3.	Beyan bara akımı (A)		
4.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)		
5.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)		
6.	Beyan doldurma basıncı (bağıl) (bar)		
7.	Minimum çalışma basıncı (bağıl) (bar)		
8.	Kısmi Boşalma (pC)		
9.	Ayırıcı		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-103/ IEC 62271-103	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
10.	Kesici (Ke)		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-105/ IEC 62271-105	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Beyan akımı (A)		
	• Vakum tüpü imalatçı adı		
	• Bakım gerektirmeden gerçekleştirilecek kesme sayısı		
	– Beyan kısa devre kesme akımında		
	– % 50 beyan kısa devre kesme akımında		
	– Beyan sürekli çalışma akımında		
	• Bakım gerektirmeden gerçekleştirilecek yüksüz açma-kapama sayısı		
11.	Topraklama Ayırıcısı		
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-102/ IEC 62271-102	
	• Tipi		

TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

		<u>İstenen</u>	<u>Garanti Edilen</u>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-etken/sn)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kısa devre kapama (tepe dayanım) akımı (kA-tepe)</li> </ul>		
<b>12.</b>	<b>Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipi (Kontaklı/Kontaksız)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uygulanan standart</li> </ul>	TS EN 61243-5 / IEC 61243-5	
<b>13.</b>	<b>Röle</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>İmalatçı</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipi</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uygulanan standart</li> </ul>		
<b>14.</b>	<b>Enerji Ölçer/Analizörü</b> (Malzeme Listesinde istenmiş ise)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>İmalatçı adı</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipi</li> </ul>		
<b>15.</b>	<b>Mahfaza</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malzeme</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kalınlık (mm)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Boyama metodu</li> </ul>	Elektrostatik tozboya	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Boya rengi</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Boya kalınlığı (μ)</li> </ul>	65 ± 15	
<b>16.</b>	<b>Toplam net ağırlık (kg)</b>		
<b>17.</b>	<b>Ambalajlı taşıma ağırlığı (kg)</b>		
<b>18.</b>	<b>Boyutlar:</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Genişlik (mm)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Derinlik (mm)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yükseklik (mm)</li> </ul>		
<b>19.</b>	<b>Ortam sıcaklığı</b> (En az / En çok) (°C)		
<b>20.</b>	<b>Yükselti (m)</b>		
<b>21.</b>	<b>Diğer Hususlar</b>		

**NOTLAR:**

- Diğer teknik karakteristikler teknik şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.
- Teklif edilen malzeme ile ilgili olarak Teknik Şartnameye göre farklılıklar var ise bunlar, YÜKLENİCİ/İMALATÇI tarafından Garantili Özellikler Listesinde belirtilecektir.

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

<b>♦ 1250 A ÇİFT BARALI KESİCİLİ BARA BAĞLAMA (KUPLAJ) FONKSİYONEL BİRİMİ</b>			
		<b>İstenen</b>	<b>Garanti Edilen</b>
1.	<b>Uygulanan standart</b>	TS EN 62271-200/ IEC 62271-200	
2.	<b>Beyan gerilimi (kV)</b>		
3.	<b>Beyan bara akımı (A)</b>		
4.	<b>Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)</b>		
5.	<b>Bara sistemi (tek/çift)</b>		
6.	<b>Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)</b>		
7.	<b>Beyan doldurma basıncı (bağlı) (bar)</b>		
8.	<b>Minimum çalışma basıncı (bağlı) (bar)</b>		
9.	<b>Kısmi Boşalma (pC)</b>		
10.	<b>Ayırıcı</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-103/ IEC 62271-103	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
11.	<b>Kesici (Ke)</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-105/ IEC 62271-105	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Beyan akımı (A)		
	• Vakum tüpü imalatçı adı		
	• Bakım gerektirmeden gerçekleştirilecek kesme sayısı		
	– Beyan kısa devre kesme akımında		
	– % 50 beyan kısa devre kesme akımında		
	– Beyan sürekli çalışma akımında		
	• Bakım gerektirmeden gerçekleştirilecek yüksüz açma-kapama sayısı		
12.	<b>Topraklama Ayırıcısı</b>		
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-102/ IEC 62271-102	
	• Tipi		

**TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

		<b><u>İstenen</u></b>	<b><u>Garanti Edilen</u></b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-etken/sn)</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Kısa devre kapama (tepe dayanım) akımı (kA-tepe)</li></ul>		
<b>12.</b>	<b>Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi</b>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Tipi (Kontaklı/Kontaksız)</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Uygulanan standart</li></ul>	TS EN 61243-5 / IEC 61243-5	
<b>13.</b>	<b>Röle</b>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>İmalatçı</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Tipi</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Uygulanan standart</li></ul>		
<b>14.</b>	<b>Enerji Ölçer/Analizörü</b> (Malzeme Listesinde istenmiş ise)		
	<ul style="list-style-type: none"><li>İmalatçı adı</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Tipi</li></ul>		
<b>15.</b>	<b>Mahfaza</b>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Malzeme</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Kalınlık (mm)</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Boyama metodu</li></ul>	Elektrostatik tozboya	
	<ul style="list-style-type: none"><li>Boya rengi</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Boya kalınlığı (μ)</li></ul>	65 ± 15	
<b>16.</b>	<b>Toplam net ağırlık (kg)</b>		
<b>17.</b>	<b>Ambalajlı taşıma ağırlığı (kg)</b>		
<b>18.</b>	<b>Boyutlar:</b>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Genişlik (mm)</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Derinlik (mm)</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Yükseklik (mm)</li></ul>		
<b>19.</b>	<b>Ortam sıcaklığı</b> (En az / En çok) (°C)		
<b>20.</b>	<b>Yükselti (m)</b>		
<b>21.</b>	<b>Diğer Hususlar</b>		

**NOTLAR:**

- Diğer teknik karakteristikler teknik şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.
- Teklif edilen malzeme ile ilgili olarak Teknik Şartnameye göre farklılıklar var ise bunlar, YÜKLENİCİ/İMALATÇI tarafından Garantili Özellikler Listesinde belirtilecektir.

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

♦ 1250 A ÇİFT BARALI KESİCİLİ ÇİFT BARA AYIRMA FONKSİYONEL BİRİMİ		İstenen	Garanti Edilen
1.	Uygulanan standart	TS EN 62271-200/ IEC 62271-200	
2.	Beyan gerilimi (kV)		
3.	Beyan bara akımı (A)		
4.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)		
5.	Bara sistemi (tek/çift)		
6.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)		
7.	Beyan doldurma basıncı (bağlı) (bar)		
8.	Minimum çalışma basıncı (bağlı) (bar)		
9.	Kısmi Boşalma (pC)		
10.	Ayırıcı		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-103/ IEC 62271-103	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
11.	Kesici (Ke)		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-105/ IEC 62271-105	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Beyan akımı (A)		
	• Vakum tüpü imalatçı adı		
	• Bakım gerektirmeden gerçekleştirilecek kesme sayısı		
	– Beyan kısa devre kesme akımında		
	– % 50 beyan kısa devre kesme akımında		
	– Beyan sürekli çalışma akımında		
	• Bakım gerektirmeden gerçekleştirilecek yüksüz açma-kapama sayısı		
12.	Topraklama Ayırıcısı		
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-102/ IEC 62271-102	
	• Tipi		

**TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

		<b><u>İstenen</u></b>	<b><u>Garanti Edilen</u></b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-etken/sn)</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Kısa devre kapama (tepe dayanım) akımı (kA-tepe)</li></ul>		
<b>12.</b>	<b>Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi</b>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Tipi (Kontaklı/Kontaksız)</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Uygulanan standart</li></ul>	TS EN 61243-5 / IEC 61243-5	
<b>13.</b>	<b>Röle</b>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>İmalatçı</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Tipi</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Uygulanan standart</li></ul>		
<b>14.</b>	<b>Enerji Ölçer/Analizörü</b> (Malzeme Listesinde istenmiş ise)		
	<ul style="list-style-type: none"><li>İmalatçı adı</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Tipi</li></ul>		
<b>15.</b>	<b>Mahfaza</b>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Malzeme</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Kalınlık (mm)</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Boyama metodu</li></ul>	Elektrostatik tozboya	
	<ul style="list-style-type: none"><li>Boya rengi</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Boya kalınlığı (μ)</li></ul>	65 ± 15	
<b>16.</b>	<b>Toplam net ağırlık (kg)</b>		
<b>17.</b>	<b>Ambalajlı taşıma ağırlığı (kg)</b>		
<b>18.</b>	<b>Boyutlar:</b>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Genişlik (mm)</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Derinlik (mm)</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Yükseklik (mm)</li></ul>		
<b>19.</b>	<b>Ortam sıcaklığı</b> (En az / En çok) (°C)		
<b>20.</b>	<b>Yükselti (m)</b>		
<b>21.</b>	<b>Diğer Hususlar</b>		

**NOTLAR:**

- Diğer teknik karakteristikler teknik şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.
- Teklif edilen malzeme ile ilgili olarak Teknik Şartnameye göre farklılıklar var ise bunlar, YÜKLENİCİ/İMALATÇI tarafından Garantili Özellikler Listesinde belirtilecektir.

TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

◆ 1250 A ÇİFT BARALI GERİLİM ÖLÇÜ FONKSİYONEL BİRİMİ			
		İstenen	Garanti Edilen
1.	Uygulanan standart	TS EN 62271-200/ IEC 62271-200	
2.	Beyan gerilimi (kV)		
3.	Beyan bara akımı (A)		
4.	Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-sn)		
5.	Ana devrede iletkenlerin cinsi (cu/al)		
6.	Beyan doldurma basıncı (bağlı) (bar)		
7.	Minimum çalışma basıncı (bağlı) (bar)		
8.	Kısmi Boşalma (pC)		
9.	<b>Yük Ayırıcısı (YA)</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-103/ IEC 62271-103	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
10.	<b>Yük Ayırıcısı-Sigorta birleşigi (SYA)</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 62271-105/ IEC 62271-105	
	• Tertipte kullanılacak sigortanın en büyük beyan akımı (A)		
	• Sigorta başlatmalı açma zamanı (ms)		
	• Beyan transfer akımı (A)		
	• Tertibin en büyük güç tüketimi (W)		
11.	<b>YG Sigorta</b>		
	• Uygulanan standart	TS EN 60282-1 / IEC 60282-1 ve TS IEC 60787	
	• İmalatçı		
	• İmalatçı tip işareti		
	• Beyan gerilimi (kV)		
	• Beyan frekansı (Hz)	50	
	• Beyan akımı (A)		
	• Beyan akımında güç tüketimi (W)		
	• Beyan kesme akımı (kA)	16	
	• Beyan minimum kesme akımı (A) [Artçı (Back-up) sınıfı sigortalar için]		
	• Akım-zaman karakteristiği	Eğri verilecek	
	• Kesme (cut-off) karakteristiği	Eğri verilecek	



TEDAŞ-MLZ/2006-002.D

Sipariş No : .....

Poz No : .....

Alıcının Mlz.Kod No : .....

		<u>İstenen</u>	<u>Garanti Edilen</u>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İt karakteristiği</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sıcaklık artış sınırları</li> </ul>	TS EN 60282-1 / IEC 60282-1 Çizelge 6	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uyarma elemanlarının mekanik karakteristikleri</li> </ul>	TS EN 60282-1/ IEC 60282-1 Çizelge 11	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sigorta değiştirme elemanı boyutları (mm)</li> </ul>	TS EN 60282-1 / IEC 60282-1, Tip I	
<b>12.</b>	<b>Topraklama Ayırıcısı</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İmalatçı</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İmalatçı tip işareti</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uygulanan standart</li> </ul>	TS EN 62271-102/ IEC 62271-102	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipi</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anma kısa süreli dayanım akımı ve anma kısa devre süresi (kA-etken/sn)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kısa devre kapama (tepe dayanım) akımı (kA-tepe)</li> </ul>		
<b>13.</b>	<b>Gerilim Transformatörü</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anma çevirme oranı</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sargı sayısı</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anma Güvü (VA)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doğruluk sınıfı</li> </ul>		
<b>14.</b>	<b>Gerilim Göstergesi ve Faz Sırası Kontrol Prizi</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipi (Kontaklı/Kontaksız)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uygulanan standart</li> </ul>	TS EN 61243-5 / IEC 61243-5	
<b>15.</b>	<b>Mahfaza</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malzeme</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalınlık (mm)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boyama metodu</li> </ul>	Elektrostatik tozboya	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boya rengi</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boya kalınlığı (μ)</li> </ul>	65 ± 15	
<b>16.</b>	<b>Toplam net ağırlık (kg)</b>		
<b>17.</b>	<b>Ambalajlı taşıma ağırlığı (kg)</b>		
<b>18.</b>	<b>Boyutlar:</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genişlik (mm)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derinlik (mm)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yükseklik (mm)</li> </ul>		

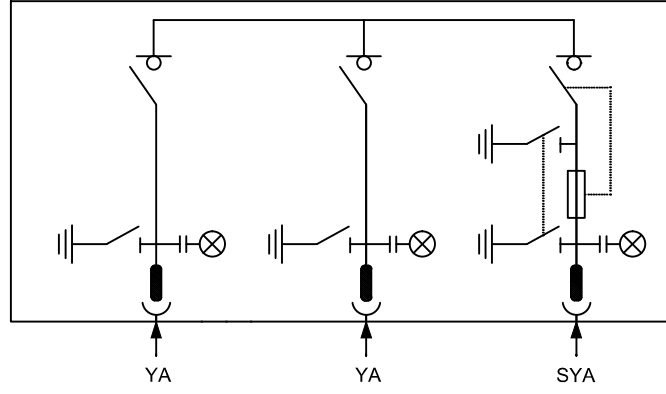
**TEDAŞ-MLZ/2006-002.D**

<b>19.</b>	<b>Ortam sıcaklığı</b> (En az / En çok) (°C)		
<b>20.</b>	<b>Yükselti (m)</b>		
<b>21.</b>	<b>Diğer Hususlar</b>		

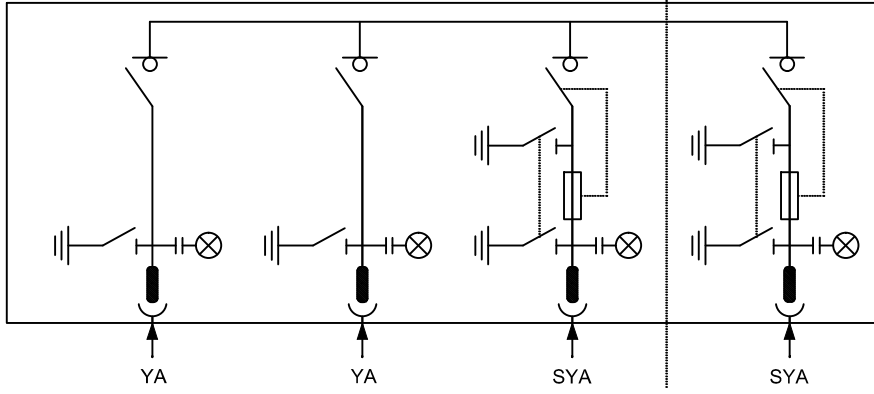
**NOTLAR:**

1. Diğer teknik karakteristikler teknik şartnamenin ilgili bölümlerinde belirtilmektedir.
2. Teklif edilen malzeme ile ilgili olarak Teknik Şartnameye göre farklılıklar var ise bunlar, YÜKLENİCİ/İMALATÇI tarafından Garantili Özellikler Listesinde belirtilecektir.

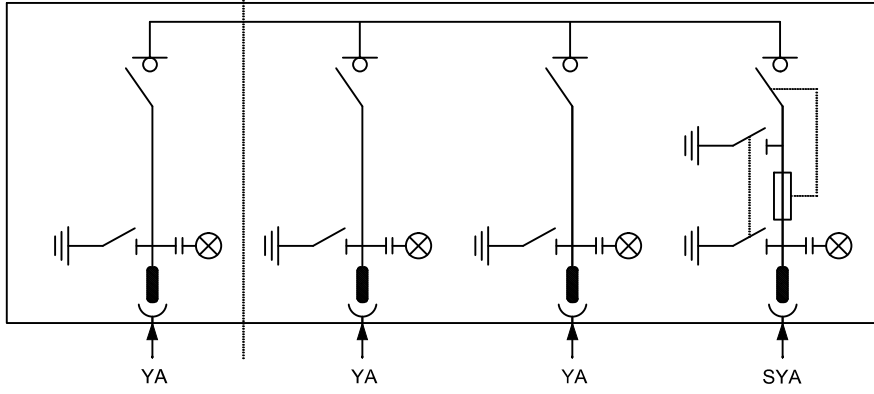
EK-III/1  
KOMPAKT TİP RİNG ŞEBEKE ANAHTARLAMA VE KONTROL DÜZENLERİNE AİT TEK HAT ŞEMALARI  
(RMU)



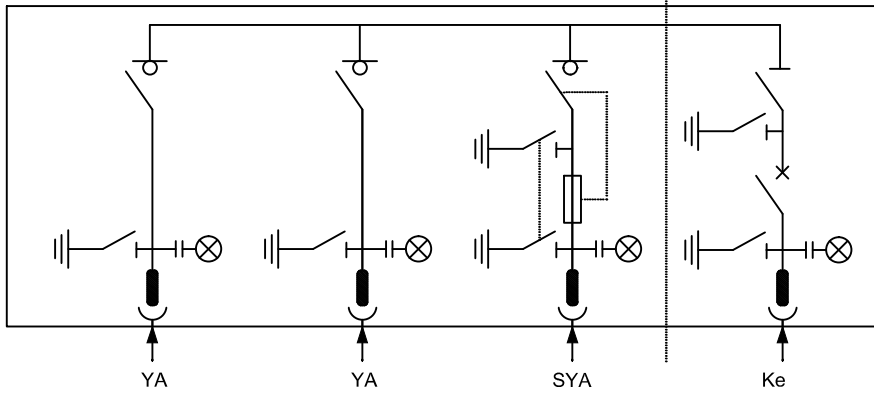
Şekil-1 : 2YA + 1SYA



Şekil-2 : (2YA + 1SYA) + 1SYA

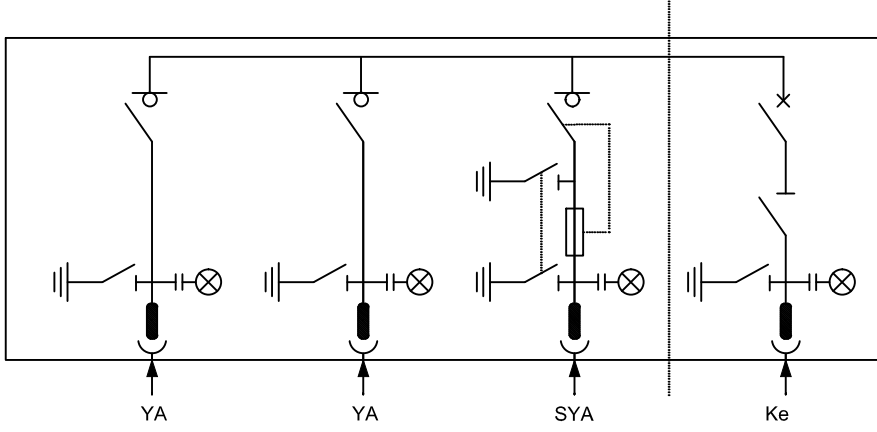


Şekil-3 : (2YA + 1SYA) + 1YA

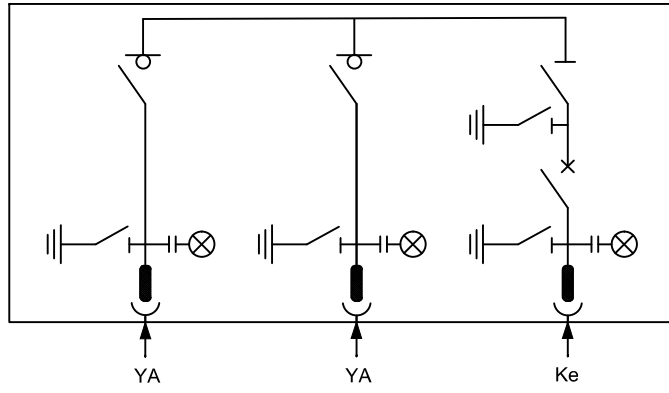


Şekil-4a : (2YA + 1SYA) + 1Ke

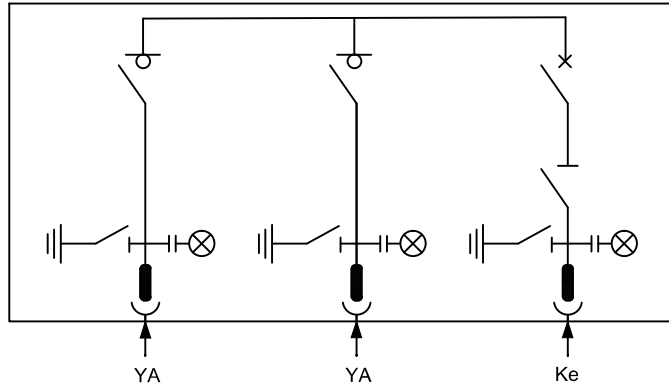
EK-III/2  
KOMPAKT TİP RİNG ŞEBEKE ANAHTARLAMA VE KONTROL DÜZENLERİNE AİT TEK HAT ŞEMALARI  
(RMU)



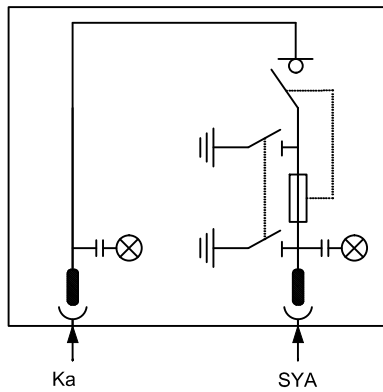
Şekil-4b : (2YA + 1SYA) + 1Ke



ŞEKİL-5a : 2YA+1Ke

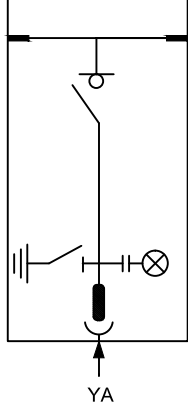


ŞEKİL-5b : 2YA + 1Ke

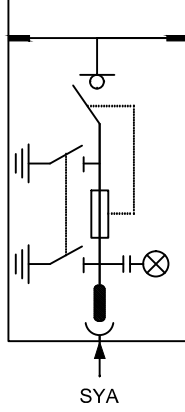


ŞEKİL-6 : 1Ka + 1SYA

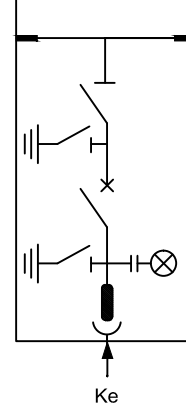
## 630A MODÜLER TİP ANAHTARLAMA VE KONTROL DÜZENLERİNE AİT TEK HAT ŞEMALARI



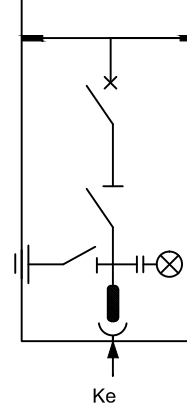
ŞEKİL-1  
YÜK AYIRICILI GİRİŞ-ÇIKIŞ  
FONKSİYONEL BİRİMİ



ŞEKİL-2  
"YÜK AYIRICISI + SİGORTA" BİRLEŞİĞİ  
TRANSFORMATÖR KORUMA  
FONKSİYONEL BİRİMİ

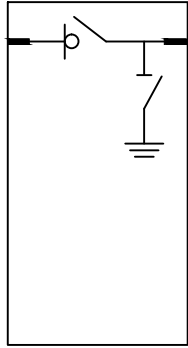


ŞEKİL-3a

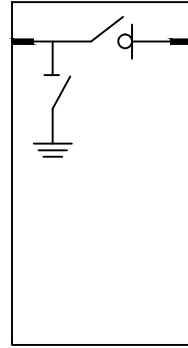


ŞEKİL-3b

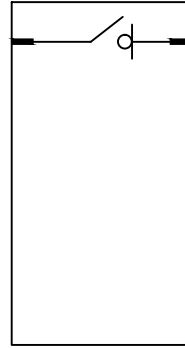
ŞEKİL-3  
KESİCİLİ FONKSİYONEL BİRİMİ



4a

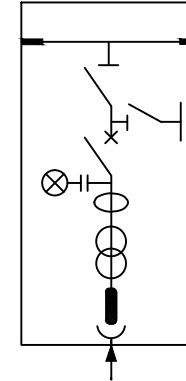


4b



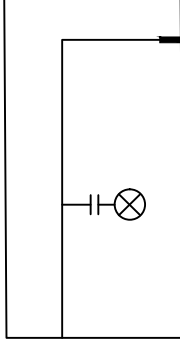
4c

ŞEKİL-4  
YÜK AYIRICILI BARA BAĞLAMA/AYIRMA FONKSİYONEL BİRİMİ



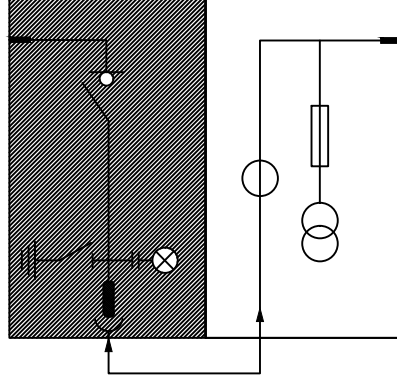
ŞEKİL-5  
AKIM-GERİLİM ÖLÇÜ  
FONKSİYONEL BİRİMİ

EK-V  
DİĞER FONKSİYONEL BİRİMLER VE TESİSLERE AİT TEK HAT ŞEMALARI

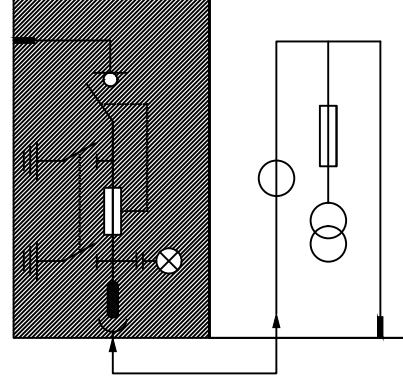


Şekil-1

Kablo Giriş Bağlantı  
Fonksiyonel Birimi

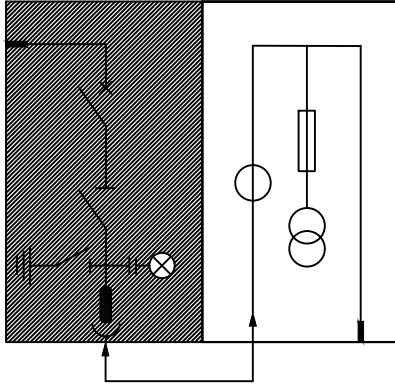


Şekil-2a



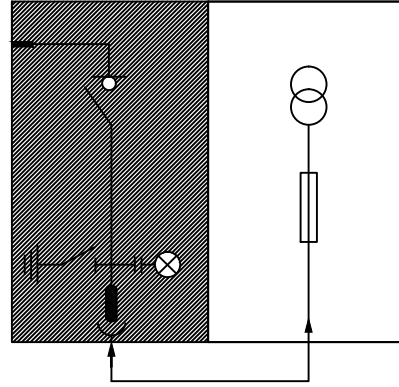
Şekil-2b

Şekil-2 Akım-Gerilim Ölçü Fonksiyonel Birimi



Şekil-2c

Şekil-2 Akım-Gerilim Ölçü Fonksiyonel Birimi



Şekil-3

Gerilim Transformör Tesisi

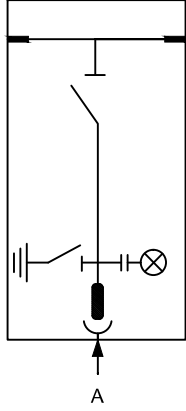
NOT :

1-TARALI HÜCRELER "SF6 GAZ YALITIMLI" HÜCRELERDİR.

2- HAVA YALITIMLI HÜCRELER "HAVA YALITIMLI METAL MAHFAZALI MODÜLER HÜCRELER TEKNİK ŞARTNAMESİ'NDEN SF6 GAZ YALITIMLI HÜCRELER İLE KULLANILACAK HAVA YALITIMLI HÜCRELER " BÖLÜMÜNDE TARİF EDİLMEKTEDİR.

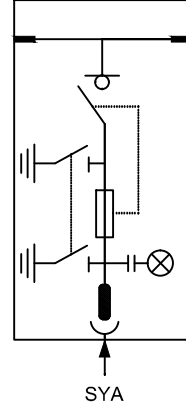
3-ŞEKİL-2C'DE GÖSTERİLEN TERTİP İÇİN EK-IV'TE DOLAP TİPİ MODÜLER HÜCRELER TEK HAT ŞEMALARINDA VERİLEN ŞEKİL 3B'DEKİ TERTİP DE KULLANILABİLECEKTİR.

## 1250A TEK BARA ANAHTARLAMA VE KONTROL DÜZENLERİNE AİT TEK HAT ŞEMALARI

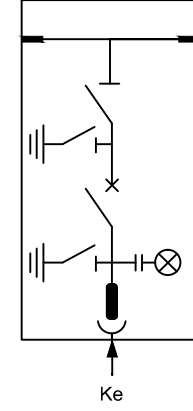


ŞEKİL-1

AYIRICILI GİRİŞ-ÇIKIŞ FONKSİYONEL BİRİMİ

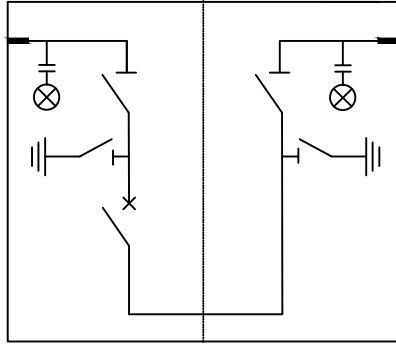


ŞEKİL-2

"YÜK AYIRICISI + SİGORTA" BİRLEŞİĞİ TRANSFORMATÖR KORUMA  
FONKSİYONEL BİRİMİ

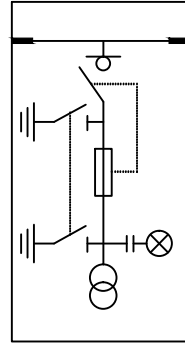
ŞEKİL-3

KESİCİLİ FONKSİYONEL BİRİMİ

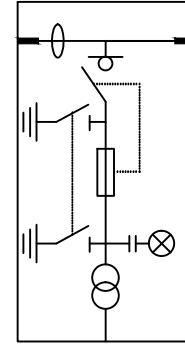


ŞEKİL-4

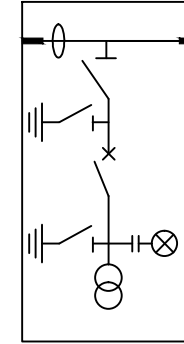
KESİCİLİ BARA BAĞLAMA (KUBLAJ) FONKSİYONEL BİRİMİ



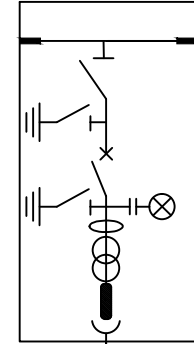
ŞEKİL-5

GERİLİM ÖLÇÜ  
FONKSİYONEL BİRİMİ

ŞEKİL-6a



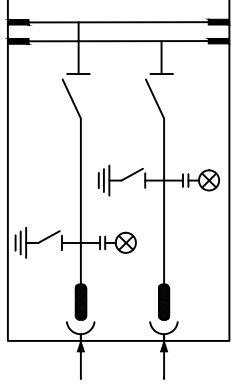
ŞEKİL-6b



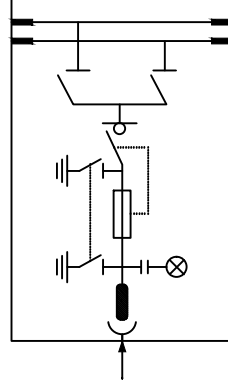
ŞEKİL-6c

AKIM-GERİLİM ÖLÇÜ FONKSİYONEL BİRİMİ

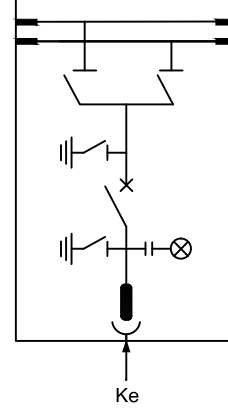
## 1250A ÇİFT BARA ANAHTARLAMA VE KONTROL DÜZENLERİNE AİT TEK HAT ŞEMALARI



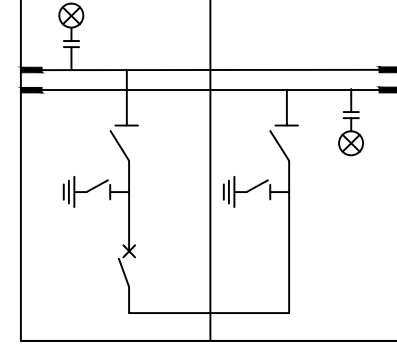
A  
ŞEKİL-1  
AYIRICILI GİRİŞ-ÇIKIŞ  
FONKSİYONEL BİRİMİ



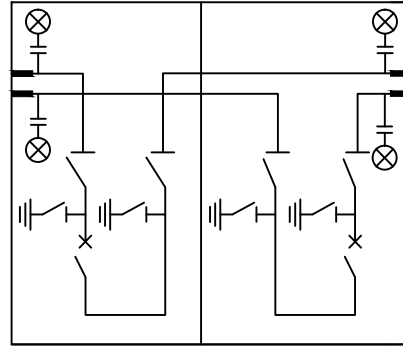
SYA  
ŞEKİL-2  
"YÜK AYIRICISI + SIGORTA"  
BİRLEŞİĞİ  
TRANSFORMATÖR KORUMA  
FONKSİYONEL BİRİMİ



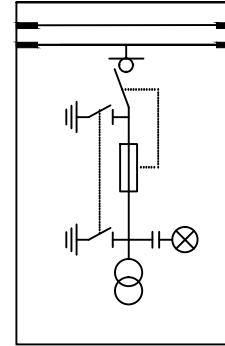
Ke  
ŞEKİL-3  
KESİCİLİ FONKSİYONEL BİRİMİ



ŞEKİL-4  
KESİCİLİ BARA BAĞLAMA (KUPLAJ)  
FONKSİYONEL BİRİMİ



ŞEKİL-5  
KESİCİLİ ÇİFT BARA AYIRMA  
FONKSİYONEL BİRİMİ



ŞEKİL-6  
GERİLİM ÖLÇÜ  
FONKSİYONEL BİRİMİ