

TÜRKİYE ELEKTRİK DAĞITIM A.Ş.-AŞ

ORTA YÜKSEK GERİLİM KESİCİLERİ
TEKNİK ŞARTNAMESİ

EKİM-1995

1.Güncelleme: REVİZE: OCAK-2006

2.Güncelleme: KASIM-2024

ORTA YÜKSEK GERİLİM KESİCİLERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

İÇİNDEKİLER

1. GENEL	4
1.1. Konu ve Kapsam	4
1.2. Standartlar	4
1.3. Çalışma Koşulları	5
2. TEKNİK ÖZELLİKLER	6
2.1. Kesici	6
2.2. Elektriksel Özellikler	6
2.3. Yapısal Özellikler	7
2.3.1. Kesici Tipi	7
2.3.2. Çalışma Mekanizması	8
2.3.3. Açma Kapama Düzenleri	8
2.3.4. Yardımcı Devre Gerilimleri	10
2.3.5. Tekrar Kapama	11
2.3.6. Kutuplar ve Orta Gerilim Bağlantı Terminalleri	11
2.3.7. Çalışma Mekanizması Dolabı	11
2.3.8. Taşıyıcı Şasi	12
2.3.9. Kaldırma Kancası	12
2.3.10. Topraklama	12
2.3.11. Ölçüler	12
2.3.12. Etiket	13
2.3.13. Korozyona Karşı Önlemler	14
2.3.13.1. Genel	14
2.3.13.2. Boyama	14
2.3.13.3. Galvanizleme	15
3. DENEYLER	16
3.1. Tip Deneyleri	16
3.2. Rutin Deneyler	18
4. KABUL DENEYLERİ VE KURALLARI	19
4.1. Numune Alma	19
4.2. Kabul Deneyleri	19
4.3. Kabul Kriterleri	20
4.4. Kabul Deneylerine İlişkin Genel Kurallar	20
5. DİĞER KOŞULLAR	23
5.1. Ambalaj ve Taşıma	24
5.2. Yedek Parçalar	24
5.3. Özel Aletler	24
5.4. Teklifle Birlikte Verilecek Bilgi ve Belgeler	24
5.5. Onay İçin Verilecek Belgeler	25
5.6. Kesici ile Birlikte Verilecek Belgeler	26
5.7. Teklif Fiyatları	26
5.8. Kabul Deneyleri Dışındaki İnceleme ve Deneyler	26
5.9. Garanti	27
EK I	28
EK II	30
EK III	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
EK IV	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
EK V	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

A. TEKNİK BÖLÜM

1. KONU VE KAPSAM

2. STANDARTLAR

3. İŞLETME/ÇALIŞMA ŞARTLARI

4. TASARIM VE YAPISAL ÖZELLİKLER

4.1. ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER

4.2.YAPISAL ÖZELLİKLER

4.2.1. Kesici Tipleri

4.2.1.1. SF₆ Gazlı Kesiciler

4.2.1.2. Vakumlu Kesiciler

4.2.2. Çalışma Mekanizması

4.2.3. Açma Kapama Düzenleri

4.2.4. SF₆ Gazı Basınç Sensörü

4.2.5. Yardımcı Devre Gerilimleri

4.2.6. Tekrar Kapama

4.2.7. Kutuplar ve Yüksek Gerilim Bağlantı Terminalleri

4.2.8. Çalışma Mekanizması Dolabı

4.2.9.Dış Bağlantılar

4.2.10.Taşıyıcı Şasi

4.2.11. Kaldırma Kancası

4.2.12.Topraklama

4.2.13. Ölçüler

4.2.14. Korozyona Karşı Önlemler

4.2.14.1. Genel

4.2.14.2. Boyama

4.2.14.3. Galvanizleme

5. İŞARETLEME

6. DENEYLER

6.1. Tip Deneyleri

6.2. Rutin Deneyler

7. KABUL DENEYLERİ

7.1. Numune Alma

7.2. Kabul Deneyleri

8. MALZEME LİSTESİ

9. GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ

B. İDARİ BÖLÜM

1. KABUL KRİTERLERİ

2. KABUL DENEYLERİNE İLİŞKİN GENEL KURALLAR

3. KABUL DENEYLERİ DIŞINDAKİ İNCELEME VE DENEYLER

4. AMBALAJ, ETİKETLEME VE TAŞIMA

5. TEKLİFLE BİRLİKTE VERİLECEK BİLGİ VE BELGELER

6. ONAY İÇİN VERİLECEK BELGELER

7. DİĞER HUSUSLAR

6.1. Yedek Parçalar

6.2. Özel Aletler

8. TEKLİF FİYATLARINA DAHİL OLAN GİDERLER

9. GARANTİ

EKLER

EK-1 MALZEME LİSTESİ

EK-2 GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ

EK-3 KUTUPLARIN DİZİLİMİNE GÖRE TİPLERİN TEMSİLİ GÖRSELLERİ

EK-4 KESİCİ TERMİNAL BOYUTLARI VE BAĞLANTI DELİĞİ DETAYLARI

EK-5 KESİCİ TERMİNAL SIRA VE NUMARALARI ŞEMASI

TASLAK

ORTA YÜKSEK GERİLİM KESİCİLERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

A. TEKNİK BÖLÜM

1. GENEL

1.1.1. KONU VE KAPSAM

Bu şartname, ~~anma gerilimi 36 kV'a kadar (36 kV dahil) olan dahili tip 36 kV ve daha aşağı gerilimlerdeki~~ alternatif akım kesicilerin teknik özelliklerini, deneylerini ve temin koşullarını kapsar.

Şartname ve eklerinde aksi belirtilmedikçe, kesiciler üç kutuplu olacak ve şartnamede belirtilen çalışma mekanizması ve bütün yardımcı donanım ve malzemeleriyle birlikte komple ünite olarak temin edilecektir.

Satın alınacak kesicilerin tipleri ve teknik özellikleri, Malzeme Listesinde ve/veya ekteki Garantili Özellikler Listesinde belirtilmiştir.

2.1.2. STANDARTLAR

~~Bu şartname ve eklerinde aksi belirtilmedikçe, kesiciler aşağıdaki standartların en son baskılarına uygun olacaktır.~~

Bu şartname kapsamındaki YG Kesiciler aşağıdaki tabloda ve Teknik Şartnamenin ilerleyen bölümlerinde yer alan Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Avrupa Elektroteknik Standardizasyon Komitesi (CENELEC) ve Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC) standartlarının en son baskılarına uygun olarak imal ve test edilecektir.

Tablo 1: Standartlar

Türk STANDARTları NUMARASI (TSE)	Uluslararası STANDART NUMARASI (CENELEC, IEC)	STANDART ADI
TS EN IEC 62271-100	EN IEC 62271-100: 2021	Yüksek Gerilim Anahtarlama Düzeni ve Kontrol Düzeni-Bölüm 100: Yüksek Gerilim Alternatif Akım Kesicileri
TS 3039[†]	-	Alternatif Akım Yüksek Gerilim Kesicileri (Genel Kullanım İçin)
TS-EN 60694	IEC 60694	Yüksek Gerilim Anahtarlama ve Kumanda Cihazları Standartları İçin Ortak Hükümler
TS EN 62271-1	EN 62271-1:2017	Yüksek gerilim anahtarlama düzeni ve kontrol düzeni Bölüm 1: Alternatif akım anahtarlama düzeni ve kontrol düzeni için ortak özellikler

[†] TS 3039, TSE tarafından iptal edilmiştir. Ancak T.C Sanayi Bakanlığı tarafından MECBURİ uygulaması henüz kaldırılmadığı için bu tabloya konulmuştur. Söz konusu standardın MECBURİ uygulaması kaldırıldığında herhangi bir açıklama yapılmasına gerek kalmadan bu standart bu şartnameden çıkarılmış kabul edilecektir.

TS 3033 EN 60529	IEC 60529	Mahfazaların Koruma Derecelerinin Sınıflandırılması
	IEC 60376	Yeni SF-6 Gazının Kabulü ve Şartnamesi
TS EN 62271-110	IEC 62271-110	Yüksek gerilim anahtar ve kontrol grubu - Bölüm 110: Endüktif yük anahtarlama
TS EN IEC 60376	EN IEC 60376: 2018	Elektrikli donanımda kullanılacak teknik nitelikli kükürt hekzaflorürün (SF ₆) özellikleri
TS EN 50160	EN 50160:2022	Genel elektrik şebekeleri tarafından sağlanan elektriğin gerilim karakteristikleri
TS EN 60898-1	TS EN 60898-1:2019	Elektrik yardımcı donanımları - Devre kesiciler - Ev ve benzeri yerlerde kullanılan aşırı akım koruma düzenleri için - Bölüm 1: Alternatif akım (a.a.) devre kesiciler

Eşdeğer başka standartlar kabul edilebilir. Teklif Sahibi, anılan standardın ~~İngilizce ya da Türkçe~~ kopyasını teklifiyle birlikte verecektir.

3.1.3. Çalışma Koşulları İŞLETME/ÇALIŞMA ŞARTLARI

Malzeme listesinde aksi belirtilmedikçe, bu şartname kapsamında yer alan kesiciler aşağıda belirtilen çalışma koşullarında ~~bina içi (dahili)~~ kullanıma uygun olacaktır.

Tablo 2: İşletme/Çalışma Şartları

Kullanılma yeri	Bina içi (Dahili)			
Yükselti ¹	≤ 1000 metre	1001-2000 metre		
Ortam sıcaklığı ²	- 5 °C	- 15 °C		
- En az	+ 40 °C	+ 40 °C		
- En çok	+ 35 °C	+ 35 °C		
- 24 saat için ortalama				
Ortam kirliliği	Az			
Bağıl nem	0'dan % 98'e kadar.			
Yoğunlaşma	Dikkate alınacaktır.			
Yer sarsıntısı				
- Yatay ivme	0.5 g			
- Düşey ivme	0.8 g			
Sistem Koşulları				
Normal Sistem Gerilimleri, (kV)	6.3	10.5	15.8	33
En Yüksek Sistem Gerilimleri, Ur (kV)	7.2	12	17.5	36
Sistem topraklaması	- Doğrudan topraklı, - Direnç üzerinden topraklı nötr sistemi			

İstenilen yükselti ve en düşük ortam sıcaklığı değerleri ile sistem topraklaması ALICI tarafından Malzeme Listesinde belirtilecektir.

¹ Kesicinin 1000 metreden daha fazla yükseltide kullanılması amaçlanıyor ise bu durum ALICI tarafından Malzeme Listesinde belirtilecektir.

² ALICI tarafından Malzeme Listesinde belirtilecektir.

4.2. TEKNİK ÖZELLİKLER-TASARIM VE YAPISAL ÖZELLİKLER**2.1. Kesici**

Kesiciler; 3 kutuplu, 3 fazlı, açma ve kapama yapan, önden kumandalı, tekrar kapama yapabilen, ve SF₆ gazlı veya vakumlu tip (Malzeme Listesine göre) olacaktır.

4.1.2.2. ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER

Kesicilerin tasarım ve imalatı, Malzeme Listesinde aksi belirtilmedikçe, aşağıda verilen karakteristiklere uygun olarak yapılacaktır.

Anma Gerilimleri, Ur (kV)		7.2	12	17.5	36
Anma Yalıtım Düzeyleri					
— Yıldırım darbe dayanım gerilimi, Up (kV tepe)		60	75	95	170
— 1 dakika süreli şebeke frekanslı dayanım gerilimi, Ud (kuruda) (kV-etken)		20	28	38	70
— Yardımcı devreler için 1 dakika süreli şebeke frekanslı dayanım gerilimi (V-etken)		2000			
— Anma frekansı		50 Hz			
Anma normal akımı		7,2 kV-12 kV		17,5 kV-36 kV	
		630 A, 1250 A, 2500 A		630 A, 1250 A	
Anma kısa devre kesme akımı		16 kA-etken			
Anma kısa devre kapama akımı		2.5 x Anma kısa devre kesme akımı			
Anma kısa devre süresi		3 saniye			
İlk açan kutup katsayısı		1.5			
Geçici toparlanma gerilimi		TS EN 62271-100			
Boşta kablo anma kesme akımı		TS EN 62271-100, Sınıf:C2			
Tek kapasitör bankı anma kesme akımı		TS EN 62271-100, Sınıf:C2			
Yukarıda belirtilen tüm anma kesme akımlarını kesmede oluşan en yüksek aşırı gerilim (toprağa göre)		2,5 p.u'dan küçük			
Çalışma çevrimi A: Açma K: Kapama		A-0,3 s-KA-3 dak-KA			
Kesme süresi		80 milisaniyeden az			
Kapama süresi		120 milisaniyeden az			
Kutuplar arasında faz uyumsuzluğu — Açmada — Kapamada		5 mili saniyeden az: 5 mili saniyeden az:			
Elektriksel dayanımı (TS EN 62271-100'e göre)		Sınıf: E1			
Mekaniksel dayanımı (TS EN 62271-100'e göre)		Sınıf:M1 (Boşta en az 2000 kez açma-kapama)			

Tablo 3: Elektriksel Özellikler

Anma gerilimleri, Ur	kV	7,2	12	17,5	36
Anmayalıtım düzeyleri					
- Yıldırım darbe dayanım gerilimi, Up	kV-tepe	60	75	95	170
- 1 dakika süreli şebeke frekanslı dayanım gerilimi, Ud (kuruda)	kV-etken	20	28	38	70
- Yardımcı devreler için 1 dakika süreli şebeke frekanslı dayanım gerilimi	V-etken	2000			
Anma frekansı, fr	Hz	50			
Anma normal akımı, Ir	A	630, 1250			
Anma kısa devre kesme akımı, Isc	kA-etken	16			
Anma kısa devre kapama akımı	kA-tepe	40			
Anma kısa devre süresi, tk	s	3			
İlk açan kutup katsayısı, kpp	-	1,5			
Boşta kablo anma kesme akımı, Ic ¹	A-etken	10	25	31,5	50
Tek kapasitör bankı anma kesme akımı, Isb	A-etken	400			
Çalışma çevrimi (A: Açma K: Kapama)	-	A-0,3s - KA-3dak - KA			
Açma süresi	ms	≤ 50			
Kapama süresi	ms	≤ 80			
Elektriksel dayanımı	-	E1			
Mekaniksel dayanımı ²	-	M1			
Şönt reaktör uygulaması için endüktif yük anahtarlama (Inductive Load Switching for shunt reactor application)	-	IEC 62271-110			

4.2.2.3. YAPISAL ÖZELLİKLER**4.2.1.2.3.1. Kesici Tipleri**

Bu teknik şartname ~~SF₆ gazlı ve vakum tipi kesicileri kapsar.~~ kapsamındaki kesiciler;

- Kesme ortamına göre; SF₆ gazlı ve vakumlu
- Kutup dizilimine göre; A, B1 ve B2

tiplerinde olacaktır. Temin edilecek kesici tipi ALICI tarafından Malzeme Listesinde belirtilecektir.

4.2.1.1.i. SF₆ Gazlı Kesiciler

Kesicide kullanılan SF₆ gazı TS EN IEC 60376/ EN IEC 60376'ya uygun olacak ve kesiciler SF₆ gazı ile dolu olarak teslim edilecektir. Kesiciler ~~20~~ 30³ yıl boyunca gaz takviyesi gerektirmeyen **mühürlü basınç** (sealed pressure) yapısına ~~da~~ sahip olacaktır.

¹ Boşta kablo anma kesme akımı, Ic malzeme listesinde belirtilecektir.

² SINIF M1: Kesicinin gerilimsiz ve yüksüz olarak mekanik ömrünün en az 2000 (iki bin) açma kapama olduğunu ifade eder.

³ EPDK'nın ilgili mevzuatında belirtilen ekonomik ömür esas alınmış olup, ilgili mevzuatta değişiklik olması halinde, söz konusu mevzuatın güncel hali esas alınacaktır.

4.2.1.2. ~~ii.~~ Vakumlu Kesiciler

Vakumlu kesiciler TS EN IEC 62271-100 ve TS EN IEC 62271-1 standartlarına uygun olarak sızdırmaz sisteme sahip olacak ve vakum için beklenen minimum ömür en az 30 yıl olacaktır.

~~Kesiciler, vakum tüpleri kesici kutbuna takılı olarak teslim edilecektir.~~ Kesicilerin vakum tüpleri, kutuplarda gömülü (embedded) tipte olacaktır.

4.2.2.2.3.2. Çalışma Mekanizması

- Çalışma mekanizması, bir yay düzeni üzerinde açma ve kapama işlemleri için gerekli enerjiyi depo eden ve bu biriktirilmiş enerji ile çalışan tipte olacaktır.
- Kesiciler, mekanik ve elektriksel olarak açma öncelikli (trip-free) olacaktır.
- Kapama yayı, elektrik motoru ve ~~sökülüp takılabilen~~ bir kol vasıtasıyla elle kurulabilecektir.
- Açma yayı, kesici kapandığında otomatik olarak kurulacaktır.
- Çalışma mekanizması, ayrı bir işleme gerek duyulmadan, bir Açma-Kapama-Açma işlem çevrimi için yeterli enerjiyi depo edebilecek ve kapama yayının tam olarak kurulmamış olması durumunda kesicinin kapatılmasını önleyecek bir kilitleme sistemine sahip olacaktır.
- Çalışma mekanizmasında, yayın durumunu (~~YAYIN~~ KURULU ya da ~~YAYIN~~ BOŞTA olduğunu) gösteren mekanik bir gösterge bulunacaktır.
- Çalışma mekanizmasında; kontakların pozisyonunu gösteren yeşil renkli “AÇIK veya “O”, kırmızı renkli “KAPALI veya “I” işaretli mekanik olarak çalışan **güvenilir** bir konum göstergesi bulunacaktır.
- Bütün kesicilerde açma sayısını kaydeden **en az 4 haneli** mekanik bir sayıcı bulunacaktır. **Sayıcının resetlenmesi mümkün olmayacaktır. Sayıcının çalışması vibrasyonlardan etkilenmeyecektir.**
- **A Tipi SF₆ gazlı kesicilerde**, Düşük ve Yüksek Sıcaklık Deneyleri ile Nem Deneyi koşullarının sağlanabilmesi için ~~Çalışma Mekanizması ve/veya~~ çalışma mekanizması dolabında özel donanımlar ve/veya tedbirler alınabilecektir. (Termostat kontrollü ısıtıcı gibi) Bu donanımların ve tedbirlerin neler olduğu teklif ile birlikte belirtilecektir.
- Çalışma mekanizması dolabının içinde, kesicideki ve dolabın içindeki çeşitli bileşenleri gösteren okumanda devre şeması ve montaj talimatları yer alacaktır. Şema ve talimatlar belirlenen çalışma koşullarına uygun dayanıklı ve solmayan bir malzeme üzerine yazılacaktır.
- Çalışma mekanizması dolabının üzerine topraklama iletkenine bağlanmak üzere yeterli sayıda topraklama terminali konulacaktır.
- Çalışma mekanizması dolabının içinde farklı renklerde veya kendinden numaralı/numaralandırılmış kablolar kullanılabilir.

4.2.3.2.3.3. Açma Kapama Düzenleri

Açma ve kapama işlemleri;

- Şönt açma ve kapama bobinleri vasıtasıyla **uzaktan elektriksel** olarak,
 - Kesici üzerinden **elle mekanik** olarak,
- yapılabilecektir.

Kesici kumanda devrelerinde en az aşağıdaki teçhizatlar bulunacaktır.

- Açma ve kapama bobinleri

Besleme gerilimi Malzeme Listesinde belirtilen değerde olacak ve açma kapama işlemleri, besleme geriliminin aşağıda belirtilen sınırları arasında emniyetle yapılabilecektir.

DC Besleme

- Açma bobini : % 70 ile % 110
- Kapama bobini : % 85 ile % 110

AC Besleme

- Açma bobini : % 85 ile % 110
- Kapama bobini : % 85 ile % 110

- Anti pompaj rölesi ve devresi,⁴

- Yardımcı kontaklar,

Kesicilerde doğrudan doğruya çalışma mekanizmasına bağlı yardımcı kontaklar bulunacaktır. Kesicinin normal kumandası için gerekenlere ek olarak en az 6 açık ve 6 kapalı kontak Alıcının kullanımına sunulacaktır. Enversör kontaklar, (AÇIK ya da KAPALI) kontak olarak kabul edilmeyecektir.

Kontaklar, gümüşle kaplı bakırdan veya eşdeğer başka malzemeden yapılmış olacak ve en az 10 A DC sürekli akım taşıyacak kapasitede olacaktır.

10 A DC akım geçerken kontakların sıcaklığının ortam sıcaklığına göre artışı IEC'de belirtilen sınırları aşmayacaktır.

- Anahtarı çıkarıldığında kesiciyi açık durumda elektriksel ve mekanik olarak kilitleyen kilit,
- Yay kurma motoru,
Besleme gerilimi Malzeme Listesinde belirtilen değerde olacak ve motor, besleme geriliminin %85 ile %110'u arasındaki gerilimlerde çalışabilecektir.
- **A Tipi SF₆ gazlı kesicilerde**, motor besleme devresinde motoru aşırı akımlara karşı koruyacak anahtarlı otomatik sigorta,
Sigortanın attığının tespiti için **anahtarlı** otomatik sigortalar (AOS), 1 (bir) adet yardımcı kontak (**anahtarlı** otomatik sigorta açık iken kapalı) ile donatılacak ve bu kontak uçları kesici terminal dizisindeki yedek terminallerden ikisine bağlanacaktır.
- Kapama yayının BOŞTA durumunda kapanan limit kontak (sinyal için).

⁴ Anti Pompaj Rölesi, arıza üzerine kapatan bir kesiciye kontrolsüz olarak sürekli bir şekilde kapama kumandasının gönderilmesini engellemek amacıyla kullanılacaktır.

4.2.4 SF6 Gazı Basınç Sensörü

Malzeme listesinde belirtilmesi halinde SF₆ gazı yalıtımlı kesicilerin her kutbunda basınç sensörü bulunacaktır.

Basınç sensörü;

- SF₆ gazının 20 °C'de ve 1013 mbar'daki anma basıncı ile minimum çalışma basıncı (anahtarlama elemanlarına ilişkin tip deney raporlarında belirtilen minimum çalışma basıncı), basınç anahtarında ayarlı olacaktır.
- Gösterdiği değer ortam sıcaklığından ve yükseltiden etkilenmeyecektir.
- En az iki kontaklı yapıda olacaktır.
- Kesici kutuplarındaki basınç sensörlerinin kontaktları birbirlerine seri bağlanacak ve birinci kontak kesici kutuplarının herhangi birinin içindeki SF₆ gazı anma basınç değeri ile minimum çalışma basınç değeri arasında, üretici firmanın belirlemiş olduğu değerde konum değiştirerek, A tipi kesiciler için çalışma mekanizması dolabında bulunan SARI renkli sinyal lambasını yakacak ve klemense kuru kontak bilgisi (scada için) verecektir. İkinci kontak ise Kesici kutuplarının herhangi birinin içindeki gaz seviyesi, minimum çalışma basıncının altına indiğinde konum değiştirerek, A Tipi kesiciler için çalışma mekanizması dolabında bulunan KIRMIZI renkli sinyal lambasını yakacak, klemense kuru kontak bilgisi verecek (scada için) ve Kesici mevcut konumunda elektriksel olarak kilitlenecektir, yani elektriksel olarak uzaktan ve yakından açma/kapama yapılamayacaktır. B1 ve B2 tiplerinde ise anahtarlama ve kontrol düzenlerinde sinyal lambasını yakacak şekilde klemense kuru kontak bilgisi (scada için) verilecektir.

4.2.5.2.3.4. Yardımcı Devre Gerilimleri

Kesicilerin yardımcı devre gerilimleri aşağıdaki tablodan seçilerek Malzeme Listesinde belirtilecektir.

Tablo 4: Yardımcı Devre Gerilimleri

Malzeme Listesinde Belirtilecek Kesicinin Kullanıldığı Merkezin Yardımcı Devre Gerilimi	Yardımcı Devre Gerilimleri		
	Açma Bobini	Kapama ve Anti Pompaj Bobini	Yay Kurma Motoru
24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC veya 220 V AC
110 V DC	110 V DC	110 V DC	110 V DC veya 220 V AC veya Malzeme listesinde belirtilmişse 110 V DC
220 V AC	24 V DC	220 V AC	220 V AC

NOT: ALICI tarafından Malzeme Listesinde belirtilmesi koşuluyla yukarıda belirtilenlerin haricinde de yardımcı devre gerilimi seçilebilecektir.

4.2.6.2.3.5. Tekrar Kapama

Kesiciler, **üç fazlı ikili tekrar kapamaya** uygun olacaktır. Birinci tekrar kapama en az 0.3 saniye sonra, ikinci tekrar kapama en az 3 dakika geçtikten sonra yapılacaktır.

4.2.7.2.3.6. Kutuplar ve Orta Yüksek Gerilim Bağlantı Terminalleri

Kutupların yerleşimi EK-III'te **yer alan TİP RESİMLERİ'ne** uygun olacaktır.

Kesicilerin **ÖĞ YG** terminalleri, **Malzeme Listesinde belirtilen şekilde** sertleştirilmiş elektrolitik bakırdan **veya alüminyumdan** imal edilecek ve en azından bağlantı yüzeyleri minimum 5 µ **mikron** kalınlıkta gümüşle kaplanacaktır.

A Tipi SF₆ gazlı kesicilerde kullanılan terminaller; yatay veya düşey durumda dikdörtgen kesitli olacak, boyutları ve civata bağlantı delikleri, EK-IV'de verilen "Kesici Terminal Boyutları ve Delik Detayları" resminde belirtilen ölçülere uygun olacaktır. Terminallerin yeri EK-III TİP RESİMLERİ'nde gösterildiği gibi olacaktır.

4.2.8.2.3.7. Çalışma Mekanizması Dolabı

- Çalışma mekanizması dolabı; kesicinin çalışma mekanizması, yay kurma motoru, açma ve kapama bobinleri, **yardımcı** röleler, yardımcı kontaklar, açma ve kapama butonları veya kolları, pozisyon göstergeleri, **anahtarlı** otomatik sigortalar (**AOS**) (**A Tipi SF₆ gazlı kesicilerde**), bağlantı terminalleri ve diğer ilgili donanımı içerecektir. Normal işletme koşullarında dolabın ulaşılabilir ön ve yan yüzleri TS 3033 EN 60529'a göre en az IP20 koruma derecesine sahip olacaktır.
- Bütün göstergeler, kumanda butonları ve kolları, anahtarlı kilit kolayca görülebilir ve kumanda edilebilir şekilde ön yüzde bulunacaktır.
- Çalışma mekanizması dolabının kutuplara göre konumu, EK-III'de **TİP RESİMLERİN'de** gösterildiği gibi olacaktır.
- Çalışma mekanizması dolabı, en az 2 mm (kapaklar en az 1 mm) kalınlıkta sacdan imal edilecek ve elektrostatik kaplama yöntemi (toz boya) ile **tercihan aksi belirtilmedikçe** RAL 7032 renk kodunda boyanacaktır.
- Terminaller modüler tipte, yalıtkan bir malzemedan imal edilecek ve olağandışı ısıya ve aleve karşı dayanıklı **IEC 60695-11-10 standardına göre (Gerilimli bölümlere temas eden yalıtkan malzeme V-0 sınıfına) uygun** olacaktır. Terminaller raylar üzerinde yaylı şekilde tutturulacaktır. Terminal Dizisi EK-V "Kesici Terminal Sıra ve Numaraları Şeması"na uygun olacaktır. Terminallerin sıra numaralarını gösteren etiketler sökölüp takılabilir tipte olacaktır.

4.2.9. Dış Bağlantılar

A tipi kesicilerin haberleşme, kontak çıkışları vb. bağlantıları klemensler üzerinden yapılacak olup Malzeme Listesinde belirtilmesi halinde tüm dış bağlantıları konnektörlerle yapılacaktır.

B1 ve B2 tipi kesicilerin haberleşme, kontak çıkışları vb. tüm dış bağlantıları konnektörlerle yapılacaktır.

Kullanılacak konnektörün erkek ucu, kesicinin çalışma dolabında yer alacak olup; dişi ucu ise bağlantısı yapılacak kablo ucunda bulunacaktır. Dişi uç kesici ile birlikte Alıcıya

verilecektir.

Kullanılacak konnektörler en az 10 A DC sürekli akım taşıyacak kapasitede, metal kasa muhafazalı, en az IP 65 koruma sınıfında olacaktır.

Konnektörlere kablo bağlantısı sıkıştırma (crimp) türünde olacak, vidalı bağlantı kabul edilmeyecektir.

Kumanda dolabı içerisinde klemense veya konnektöre bağlanacak kabloların işaretlemesi silinmez ve görünürlüğü kolaylaştırıcı bir şekilde yapılacaktır.

Kesici terminallerinin diğer teçhizatın terminallerine bağlantısı kesicinin akım taşıma kapasitesine uygun bükülgen (flexible) parçalarla yapılacaktır. 6 adet flexible parça istenmesi halinde ALICI tarafından Malzeme Listesinde belirtilecektir.

4.2.10.2.3.8. Taşıyıcı Şasi

Kesiciler, alt tarafında tekerlekleri bulunan taşıyıcı bir şasi (araba) üzerine monte edilecektir. Taşıyıcı şasi kesici ile birlikte verilecektir. Şasinin üzerinde yere tespit için uygun bağlantı delikleri bulunacaktır. Kesici kutbuyla zemin arasındaki mesafe en az 715 mm en çok 775 mm olacaktır. Taşıyıcı şasi sıcak daldırma yöntemiyle galvanizlenecektir.

4.2.11.2.3.9. Kaldırma Kancası

Kesicilerde kaldırma için kaldırma kancası ya da kaldırma halkası bulunacaktır.

4.2.12.2.3.10. Topraklama

Kesici çalışma dolabı kapağının toprak bağlantısı, en az 16 mm² kesitte bükülebilir çok telli bir bakır iletkenle yapılacaktır. Kapak üzerinde bulunacak teçhizata yapılacak bütün bağlantılar bükülebilir çok telli kablolarla yapılacaktır.

Kesicilerin taşıyıcı şasisi üzerinde topraklama için en az 12 mm çapında paslanmaz çelikten yapılmış bir **topraklama civatası** bulunacaktır. ~~ve topraklama sembolü ile işaretlenecektir.~~ Kesicinin dokunulabilecek tüm metal bölümleri (Çalışma Mekanizması Dolabı, taşıyıcı şasi, v.b) ile topraklama civatası arasındaki elektriksel süreklilik sağlanmış olacak ve topraklama sembolü (**Önden kumandalı SF₆ gazlı kesicilerde**) ile işaretlenecektir.

4.2.13.2.3.11. Ölçüler

i. Kesicinin, çalışma mekanizması dolabı ile birlikte en büyük ölçüleri; 36 kV'ta 183 cm, 17.5 kV ve aşağı gerilimlerde 119 cm genişlikteki standart **OG hürelerine Anahtarlama ve Kontrol Düzenlerine, hüre duvarı Anahtarlama ve Kontrol Düzenlerinin dış muhafazası** ile gerilimli parçalar arasında,

- 36 kV' ta en az 32 cm,
 - 17.5 kV ve aşağı gerilimlerde en az 18 cm,
- açıklık kalacak şekilde yerleştirilebilecek büyüklükte olacaktır.

- ii. **OG YG** bağlantı elemanları eksenleri arasındaki asgari açıklıklar aşağıdaki tabloda belirtilen değerlere uygun olacaktır.

Tablo 5: YG Bağlantı Eksenleri Arasındaki Açıklık

Kesici Anma gerilimi (kV)	OG YG Bağlantı Eksenleri Arasındaki Açıklık (mm)	
	1000 Ampere kadar	1000 Amperden yukarı üstü
7,2	210	250
12	250	290
17,5	300	340
36	470	510

Vakum kesicilerde kutup eksenleri arasında asgari açıklıklar aşağıdaki tabloda belirtilen değerlere uygun olacaktır. Kutuplarda gömülü olarak (embedded) bulunan yalıtım malzemesi dışında, kutupların üzerinde veya arasında herhangi bir amaçla izolasyon malzemesi kullanılmayacak, arada sadece hava yalıtımı bulunacaktır.

Tablo 6: YG Bağlantı Eksenleri Arasındaki Açıklık

Maksimum İşletme Gerilimi (kV)	Kutup Eksenleri Arasındaki Asgari Açıklık (mm)
7.2	130
12	170
17.5	220
36	390

Kesici kutupları arasındaki açıklıkların bu değerlerden küçük olmasına rağmen kesiciler yalıtım deneylerinden geçmiş olsa bile, cihazlar arası bağlantıların verilen bu açıklıklarla yapılabilmesini temin etmek için gerekli bağlantı parçaları Satıcı tarafından kesicilerle birlikte verilecektir. Bağlantı parçaları, en az 5 µ kalınlıkta gümüşle kaplı sertleştirilmiş elektrolitik bakırdan yapılacak, boyut ve delikler Madde 2.3.6'da 4.2.7'de **OG YG** bağlantı terminalleri için istenenlerle aynı olacaktır.

Kesicilerin yalıtım deneyleri, bağlantı parçaları kesici kutuplarına monte edilmiş durumda yapılacaktır.

ÖNEMLİ NOT: Bu bölümde yer alan ölçüler TEDAŞ'ın açık tip tesislerinde kullanılacak **OG YG** Kesiciler ile ilgilidir. TEDAŞ-MLZ/95-007.... ile başlayan teknik şartname kapsamındaki **OG YG** Anahtarlama ve Kumanda Tesislerinde (Metal Mahfazalı Modüler ~~Hücreler~~ Anahtarlama ve Kontrol Düzenlerine) anahtarlama elemanı olarak kullanılan **OG YG** Kesicilerin ölçülerinin bu ölçülere uygun olması zorunluluğu yoktur.

2.3.12. Etiket

~~Kesicinin çalışma mekanizması dolabı üzerinde, ön yüzde, kolaylıkla görülebilecek, paslanmaz çelik veya paslanmayan başka metalden yapılmış bir etiket bulunacaktır. Bu etiket kesici üzerine sağlam bir biçimde monte edilecek, üzerindeki yazılar zamanla bozulmayacaktır. Tüm yazılar Türkçe olacaktır.~~

~~Etiket üzerine aşağıdaki bilgiler yazılacaktır:~~

~~— İmalatçının adı,~~

- İmalatçının tip işareti ve seri numarası;
- Alıcı sipariş numarası, (varsa)
- Alıcının malzeme kod numarası, (varsa)
- İmal tarihi (ay ve yıl olarak);
- İlgili standart numarası;
- Anma gerilimi (kV);
- Anma yıldırım darbe dayanım gerilimi (kV-tepe);
- Anma frekansı (Hz);
- Anma normal akımı (A);
- Anma kısa devre süresi (saniye);
- Anma kısa devre kesme akımı (kA-etken);
- Boşta kablo anma kesme akımı (A);
- SF₆ gazı anma doldurma basıncı (bağıl) (bar);
- (SF₆ gazlı kesicilerde)
- Yardımcı devre gerilimleri (V);
 - — Yay kurma motoru
 - — Açma bobini
 - — Kapama bobini
- Anma çalışma çevrimi.
- Sıcaklık sınıfı;
- Sınıflandırma, (E., C., M... olarak)

4.2.14.2.3.13. Korozyona Karşı Önlemler

4.2.14.1.2.3.13.1. Genel

Kesicilerin metal bölümleri korozyona dayanıklı malzemeden yapılacak ve yüzeyler korozyonu en aza indirecek şekilde işlenecektir.

Korozyona karşı aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- a. Akım taşıyan parçalar demir içermeyen metalden olacaktır.
- b. İmalat ve montajda kullanılacak malzemeler galvanik korozyona yol açmayacak şekilde seçilecek ve düzenlenecektir.
- c. Akım taşıyan ya da yapı elemanı olarak kullanılan alüminyum alaşımından parçalar korozyona dayanıklı olacaktır.
- d. Çalışma mekanizmasının bir parçası olan ve birbirleri ile belli toleranslar içinde çalışan ısıl işlem görmüş demirden parçalar hariç (mil, şaft, kam, v.b) diğer demirden parçalar, sıcak daldırma usulüyle galvanizlenecek ya da boyanacaktır.
- e. Çalışma mekanizmasında yer alan ve demirden imal edilen ısıl işlem görmüş mil, şaft, kam gibi belli toleranslar içinde çalışması gereken parçalar, paslanmaz çelikten olacak ya da fosfatlama yöntemiyle kaplandıktan sonra yağlanarak korozyona karşı korunması sağlanacaktır.
- f. (d) ve (e) kapsamına girmeyen küçük parçalar, elektro galvaniz yapılacaktır. Elektro galvaniz kalınlığı en az 12 µ olacaktır.
- g. Cıvata ve vidalı çubukların dişleri de dahil olmak üzere tüm metal bağlantı parçaları paslanmaz çelik olacaktır.

4.2.14.2.2.3.13.2. Boyama

Kesicilerin çalışma mekanizması dolapları ve boyanması gereken diğer kısımları elektrostatik kaplama yöntemiyle boyanacaktır. Eşdeğer ya da daha üstün boyama usulleri de kabul edilecektir.

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

Elektrostatik kaplamada ~~reçine~~ aksi belirtilmedikçe RAL 7032 bazlı toz boyalar kullanılacak, kaplama kalınlığı $65 \pm 15 \mu$ olacaktır.

Boyanın niteliği, boya kaplamasının kalınlığı ve kaynaşmasının kontrolü ile belirlenecektir. Boya kalınlıkları gelişigüzel seçilmiş beş noktada boya kontrol aygıtı ile ölçülecektir. Ortalama kalınlık yukarıda belirtilen değerde olacaktır.

Boyanın metal yüzeyle kaynaşması, gelişigüzel seçilen beş noktada ~~TS 4313~~ TS EN ISO 2409'a uygun olarak bant yapıştırma yöntemiyle kontrol edilecektir.

Deney sonucu, bu standartta yer alan Sınıf-1'den daha kötü olmamalıdır.

4.2.14.3.2.3.13.3. Galvanizleme

Kesicilerin taşıyıcı arabalarının yapımında hazır sıcak daldırma galvanizli sac kullanılabileceği gibi, sac işlendikten sonra sıcak daldırma yöntemiyle de galvanizlenebilecektir ~~edilebilecektir~~.

İmalatta hazır sıcak daldırma galvanizli saclar kullanılmış ise 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 g/m^2 .maks. (üç nokta deneyi ortalaması 275 g/m^2) ya da,
- ISO 4998'e göre üç nokta deneyi ortalaması 275 g/m^2 (Z 275 sınıfı)

olacaktır.

Sac işlendikten sonra sıcak daldırma yöntemiyle galvaniz yapılması halinde ise galvanizleme işlemi ve galvanizlenmiş yüzeyler üzerindeki deneyler TS 914 EN ISO 1461'e uygun olarak yapılacaktır. Galvaniz kaplama kalınlıkları, aksi belirtilmedikçe, TS 914 EN ISO 1461 Çizelge-I'e uygun olacaktır.

~~Cıvata ve vidalı çubukların dişleri de dahil 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 v.b. yöntemlerle iyice temizlendikten sonra yapılmalıdır. Galvanizlenen somunlar kılavuzlanıp dişlerin temizlenmesinden sonra suya dayanıklı ve paslanmayı önleyici yağ ile yağlanacaktır.~~

Elektro galvaniz ile kaplanacak yüzeylerde elektro galvaniz kalınlığı en az 12μ olacaktır.

5. İŞARETLEME

Kesicinin çalışma mekanizması dolabı üzerinde, ön yüzde, kolaylıkla görülebilecek, paslanmaz çelik veya paslanmayan başka metalden yapılmış bir etiket bulunacaktır. Bu etiket kesici üzerine sağlam bir biçimde monte edilecek, üzerindeki yazılar zamanla bozulmayacaktır. Tüm yazılar Türkçe olacaktır.

Etiket üzerine aşağıdaki bilgiler yazılacaktır:

- İmalatçının adı,
- İmalatçının tip işareti ve seri numarası,
- ALICI sipariş numarası, (varsa)
- ALICI'nın malzeme kod numarası, (varsa)
- İmal tarihi (ay ve yıl olarak),
- İlgili standart numarası,
- Anma gerilimi (kV),
- Anma yıldırım darbe dayanım gerilimi (kV-tepe),
- Anma frekansı (Hz),
- Anma normal akımı (A),
- Anma kısa devre süresi (saniye),
- Anma kısa devre kesme akımı (kA-etken),
- Boşta kablo anma kesme akımı (A),
- SF6 gazı anma doldurma basıncı (bağlı) (bar) (SF6 gazlı kesicilerde)
- Yardımcı devre gerilimleri (V),
 - Yay kurma motoru
 - Açma bobini
 - Kapama bobini
- Anma çalışma çevrimi.
- Sıcaklık sınıfı,
- Sınıflandırma (E, C, M sınıfları belirtilecektir.)

Kesici üzerinde TEDAŞ-MLZ/2018-066.A işaretli Karekod Teknik Şartnamesinde (söz konusu teknik şartname revize edilmiş ise en son halinde) belirtilen hususlara uygun Karekodlu etiket olacaktır.

6.3. DENEYLER

6.1.3.1. Tip Deneyleri

- i. ~~Dielektrik Deneyleri, (TS EN 62271-100 madde 6.2)~~
 - a. ~~Yıldırım darbe gerilimi deneyleri~~
 - b. ~~Şebeke frekanslı gerilim deneyleri~~
 - c. ~~Yardımcı donanım ve kumanda devrelerinin deneyleri~~
 - d. ~~Kısmi boşalma testleri~~
- ii. ~~Ana devre direncinin (omik) ölçülmesi (TS EN 62271-100 madde 6.4),~~
- iii. ~~Sıcaklık artış deneyi (TS EN 62271-100 madde 6.5),~~
- iv. ~~Kısa süreli dayanım ve tepe dayanım akımı deneyleri, (TS EN 62271-100 madde 6.6)~~

- v. ~~Koruma derecesinin doğrulanması, (TS EN 62271-100 madde 6.7)~~
- vi. ~~Sızdırmazlık deneyi, Yalnızca SF 6 Gazlı Kesiciler için) (TS EN 62271-100 madde 6.8)~~
- vii. ~~Mekanik çalışma deneyleri, (TS EN 62271-100 madde 6.101)~~
- a. ~~Çevre sıcaklığında mekanik çalışma testi, (TS EN 62271-100 madde 6.101.2)~~
- b. ~~Düşük ve yüksek sıcaklık deneyleri, (TS EN 62271-100 madde 6.101.3)~~
- e. ~~Nem Deneyi, (TS EN IEC 62271-100 madde 6.101.4)~~
- viii. ~~Kapama ve kesme deneyleri, (TS EN 62271-100 madde 6.106)~~
- ix. ~~Kritik akım deneyleri, (TS EN 62271-100 madde 6.107)~~
- x. ~~Tek fazlı kısa devre deneyleri, (TS EN 62271-100 madde 6.108)~~
- xi. ~~Kapasitif akım anahtarlama deneyleri, (TS EN 62271-100 madde 6.111)~~
- a. ~~Kablo şarj akımını anahtarlama deneyleri, (TS EN 62271-100 madde 6.111.5.2)~~
- b. ~~Kondansatör bank akımını anahtarlama deneyleri, (TS EN 62271-100 madde 6.111.5.3), (Yalnız tek kapasitör bankının anahtarlamasında kullanılacak kesiciler için zorunlu olacaktır.)~~

Tablo 7: Tip Deneyler

Deney Adı	Standart Adı – Madde No	Kesici Tipi	
		SF ₆	Vakum
1. Dielektrik Testleri	TS EN 62271-100 - 7.2		
- Şebeke Frekanslı Gerilim Testi	TS EN 62271-100 - 7.2.7.2	X	X
- Yıldırım Darbe Gerilim Testi	TS EN 62271-100 - 7.2.7.3	X	X
2. Direnç Ölçümü	TS EN 62271-100 - 7.4	X ^a	X ^a
3. Sürekli Akım Testleri	TS EN 62271-100 - 7.5	X	X
4. Kısa süreli Dayanım Akımı ve Tepe Dayanım Akımı Testleri	TS EN 62271-100 - 7.6	X	X
5. Koruma Derecesinin Doğrulanması (İşletme pozisyonunda ve elle kumanda kolu gibi tüm aksesuarlar üzerinde takılı iken yapılacaktır)	TS EN 62271-100 - 7.7	X	X
6. Sızdırmazlık Testi	TS EN 62271-100 - 7.8	X	X
7. Elektromanyetik Uyumluluk Testleri	TS EN 62271-100 - 7.9	X ^b	X ^b
8. Yardımcı ve Kontrol Devreleri için İlave Testler	TS EN 62271-100 - 7.10	X	X
9. X-ray Işıma Testi	TS EN 62271-100 - 7.11		X
10. Mekanik ve Çevresel Testler	TS EN 62271-100 - 7.101		
- Özel İşletme Koşullarıyla İlgili Olarak M2 Sınıfı Devre Kesiciler için Genişletilmiş Mekanik Dayanım Testleri	TS EN 62271-100 - 7.101.2.4	X	X
- Düşük ve Yüksek Sıcaklık Testleri	TS EN 62271-100 - 7.101.3	X	X
11. Kısa Devre Akımı Kapama ve Kesme Testleri	TS EN 62271-100 - 7.102-7.106	X	X
12. Kritik Akım Testleri	TS EN 62271-100 - 7.107	X ^c	X ^c
13. Tek Faz ve Çift Toprak Arıza Testleri	TS EN 62271-100 - 7.108	X	X
14. Kısa Hat Arıza Testleri	TS EN 62271-100 - 7.109	X ^e	X ^e
15. Faz Uyuşmazlığı Kapama ve Kesme Testleri	TS EN 62271-100 - 7.110	X	X
16. Kapasitif Akım Anahtarlama Testleri	TS EN 62271-100 - 7.111		
- Hat şarj akımı kesme testi	TS EN 62271-100 - 7.111	X	X
- Kablo şarj akımı kesme testi	TS EN 62271-100 - 7.111	X	X

Deney Adı	Standart Adı – Madde No	Kesici Tipi	
		SF ₆	Vakum
- Tek kapasitör bank akımı anahtarlama testi	TS EN 62271-100 - 7.111	X ^d	X ^d
- Back-to-back kapasitör bank akımı ve demaraj akımı anahtarlama testi	TS EN 62271-100 - 7.111	X ^e	X ^e
17. Elektriksel Dayanıklılık Testleri	TS EN 62271-100 - 7.112	X	X
18. Kısmi Deşarj (korona) ⁵	IEC 62271-111 - 7.106	X ^f	X ^f
19. Şönt reaktör uygulaması için endüktif yük anahtarlama (Inductive Load Switching for shunt reactor application)	IEC 62271-110	X ^g	X ^g

a Ölçüm, terminallerden itibaren; kontak kolları, lale kontak vb. noktalar ölçüm dışında bırakılarak yapılacaktır.

b Yardımcı ve kontrol devrelerin elektronik donanım ve bileşen içermesi durumunda uygulanacaktır.

c Kritik akıma sahip kesicilere uygulanacaktır.

ç Anma gerili $\geq 15\text{kV}$ ve $I_{sc} > 12,5\text{ kA}$ hat fideri kesicilerine uygulanacaktır.

d Kapasitör bank kesicilerine uygulanacaktır.

e Back-to-back kapasitör bank kesicilerine uygulanacaktır.

f Hava izoleli şalt düzeninde ve Hava Yalıtımlı Metal Mahfazalı Anahtarlama ve Kontrol Düzenlerinde kullanılan kesicilerin kısmi deşarj testleri IEC 62271-111 standardına göre yapılacaktır. Anılan standardın kesiciye ait olmaması nedeniyle, test yöntem ve prosedüründe karşılaşılabilecek uygunsuzluklarda imalatçı ile Alıcının ortak değerlendirmesine göre yöntem ve prosedürler belirlenebilecektir. Test limit değerleri olarak Garantili Özellikler Listesine belirtilen değerler esas alınacaktır.

g Şönt reaktör anahtarlama sırasında kullanılan kesicilere uygulanacaktır.

6.2.3.2. Rutin Deneyler

Bu Şartname kapsamında, imalatı tamamlanmış olan bütün kesicilere İmalatçı tarafından uygulanacak rutin deneyler aşağıdadır:

- i. ~~Ana devre üzerinde kuruda şebeke frekanslı gerilime dayanım deneyleri, (TS EN 62271-100 madde 7.1)~~
- ii. ~~Yardımcı donanım ve kumanda devrelerinin şebeke frekanslı gerilim testleri, (TS EN 62271-100 madde 7.2),~~
- iii. ~~Ana devre direncinin ölçülmesi, (TS EN 62271-100 madde 7.3)~~
- iv. ~~Sızdırmazlık Deneyi, (Yalnızca SF₆ gazlı kesiciler için) (TS EN 62271-100 madde 7.4)~~
- v. ~~Yapısal özelliklerin kontrolü ve gözle muayene, (TS EN 62271-100 madde 7.5)~~
- vi. ~~Mekanik çalışma deneyleri, (TS EN 62271-100 madde 7.101)~~
- vii. ~~Boya, gümüş ve galvaniz kalınlıklarının ölçülmesi,~~

Tablo 8: Rutin Deneyler

Deney Adı	Standart Adı – Madde No	Kesici Tipi	
		SF ₆	Vakum
1 Ana devre üzerinde kuruda şebeke	TS EN 62271-100 - 8.2	X	X

⁵ Kısmi boşalma deneyleri tam donanımlı bir kesici üzerinde yapılması gerekli değildir. Kısmi Boşalma ölçümü gerektiren (geçit izolatörleri gibi) bileşenlerin kullanıldığı kesicilerde, bu bileşenlere ait olumlu deney raporları yeterli olacaktır.

Deney Adı	Standart Adı – Madde No	Kesici Tipi	
		SF ₆	Vakum
frekanslı gerilime dayanım deneyleri			
2 Yardımcı donanım ve kumanda devrelerinin şebeke frekanslı gerilim testleri	TS EN 62271-100 - 8.3	X	X
3 Ana devre direncinin ölçülmesi	TS EN 62271-100 - 8.4	X	X
4 Sızdırmazlık Deneyi	TS EN 62271-100 - 8.5	X	
5 Yapısal özelliklerin kontrolü ve gözle muayene	TS EN 62271-100 - 8.6	X	X
6 Mekanik çalışma deneyleri	TS EN 62271-100 - 8.101	X	X
7 Boya, gümüş ve galvaniz kalınlıklarının ölçülmesi	-	X	X

7.4. KABUL DENEYLERİ VE KURALLARI

7.1.4.1. Numune Alma

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

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

Tablo 9: Numune Alma

Partideki Kesici Sayısı	Alınacak Numune Sayısı
2-25 adet	2
26-100 adet	4
101-500 adet	6

7.2.4.2. Kabul Deneyleri

- Sözleşmede belirtilen Tip Deneyleri: Deneyin özelliğine göre uygun sayıdaki numune üzerinde yapılacaktır.
- Madde 3.2. 6.2 'de belirtilen Rutin Deneyler (Sızdırmazlık Deneyi hariç)

8. MALZEME LİSTESİ

YG Kesicilerin temininde kullanılacak olan Malzeme Listesi (EK-1) ALICI tarafından doldurulacaktır.

9. GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ

YG Kesicilerin temininde kullanılacak olan Garantili Özellikler Listesi (EK-2) YÜKLENİCİ tarafından doldurulacaktır.

B. İDARİ BÖLÜM

1.4.3. KABUL KRİTERLERİ

- i. Sözleşmede yapılacağı belirtilen tüm tip deneylerinden olumlu sonuç alınmış olacaktır.
Tip deney/deneylerinin olumsuz sonuçlanması halinde, ALICI, kesicilerin çalışma güvenilirliğinin kaybolacağı kanısına varırsa siparişteki aynı tip ve özellikteki bütün birimleri reddedebilecektir. ALICI, karar tamamıyla kendisine ait olmak üzere, İmalatçının makul bir süre içinde kesicilerin tasarımında değişiklik yapma ve şartnamede belirtilen bütün tip deneylerini, giderleri İmalatçı/Yükleniciye ait olmak üzere, tekrar etme isteğini kabul edebilir.
- ii. Kabul deneyleri kapsamında yer alan bütün Rutin Deneylerden olumlu sonuç alınmış olacaktır. Deneylerin herhangi birinden ya da birkaçından olumsuz sonuç alınırca, bu deney/deneyler, partiyi oluşturan tüm birimler üzerinde tekrarlanacaktır.
Buna göre, bozuk çıkan birimler giderleri Yükleniciye ait olmak üzere, yenisi ile değiştirilecek ya da onarılacaktır.

2.4.4. KABUL DENEYLERİNE İLİŞKİN GENEL KURALLAR

- i. Yüklenici; Sözleşmenin imzalanmasından sonra deneylerin adını, yapılacağı yeri ve başlama tarihi gibi bilgileri içeren bir Deney Programını, yurtdışında yapılacak deneyler için en az 20 (yirmi) gün, yurtiçinde yapılacak deneyler için ise en az 7 (yedi) gün öncesinden ALICI'ya bildirecektir.
- ii. Kabul Deneyleri ALICI temsilcisi/temsilcilerinin gözetiminde yapılacaktır. Sözleşmede aksi belirtilmedikçe Kabul Deneylerinin İmalatçı tesislerinde yapılması esastır. Kabul deneyleri kapsamında yer alan ancak İmalatçı tesislerinde yapılamayan deneyler, ALICI'nın uygun göreceği başka bir yerde de yapılabilecektir. Tip deneyleri ile ilgili uygulama Madde 4.4.iii'ye göre yapılacaktır.
- iii. Kabul deneyleri kapsamında yapılması öngörülen tip deneyleri, akredite edilmiş bir laboratuarda ya da ALICI temsilcisi/temsilcilerinin gözetiminde akredite olmamış başka bir laboratuarda da yapılabilecektir. Tip deneylerine ait başarılı deney raporları ALICI'ya sunulmadan, diğer kabul deneylerine başlanamayacaktır. Tip deneylerinin akredite bir laboratuarda yapılması halinde ALICI temsilcisi/temsilcilerinin bulunması zorunlu değildir.
- iv. ALICI, Yükleniciye zamanında haber vererek deneylerde bulunamayacağını bildirebilir. Bu durumda, Yüklenici İmalatçı ile birlikte deneyleri yapacak ve sonuçlarını ALICI'ya bildirecektir. Yüklenici ve İmalatçı tarafından birlikte hazırlanan ve imzalanan Deney Raporları, incelenmesi ve onaylanması için 2 (iki) takım olarak ALICI'ya gönderilecektir. Deney raporlarının onaylanması durumunda, ALICI tarafından sevkiyat için Sevk Emri verilecek, onaylı 1(bir) takım Deney Raporu Yükleniciye geri gönderilecektir.
- v. ALICI'dan kaynaklanan nedenler (Belirtilen tarihte deney mahallinde bulunamama, deney sonuçları hakkında karar verememe, v.b) hariç olmak üzere, kabul deneylerinin tamamlanamaması nedeniyle teslimatta olabilecek gecikmeler için YÜKLENİCİ'ye süre uzatımı verilmeyecektir.
- vi. Kabul Deneyleri sonuçlanıncaya kadar YÜKLENİCİ'ye hiçbir ödeme yapılmayacaktır.

- vii. Deney raporlarında; deneye alınan numune(ler)in seri numaraları ve karakteristikleri ile deney sonuçlarının uygunluğu ya da uygunsuzluğu açıkça belirtilecek ve karşılıklı olarak imza edilecektir. Deney sonuçları ile varsa sözleşmede belirtilen diğer hususların da uygun olması halinde Alıcı temsilcisi/temsilcileri, ilgili malzeme partisinin sevkine izin vereceklerdir.

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

3. KABUL DENEYLERİ DIŞINDAKİ İNCELEME VE DENEYLER

- i. Malzemelerin yüklenmeden önce ALICI'nın temsilcisi/ temsilcileri tarafından incelenmiş, deneyden geçirilmiş ve kabul edilmiş olmaları, ALICI'nın malzemenin son teslim yerinde yeniden inceleme, deney yapma ve gereğinde reddetme hakkını kısıtlamaz ya da yok etmez.
- ii. ALICI, karar tamamıyla kendisine ait olmak üzere tip deneylerinin ya da rutin deneylerin tümünün ya da bir bölümünün İmalatçı tesislerinde ya da yurtiçinde veya yurtdışında akredite bir laboratuarda sözleşme süresi içerisinde tekrarlanmasına karar verebilir.
- iii. Numune/numuneler, ALICI temsilcisi/temsilcileri tarafından seçilecek ve karşılıklı olarak mühürlenecektir. Yapılacak deneylerin sonucunun olumlu çıkması durumunda, tüm masraflar ALICI tarafından ödenecektir. Deney sonuçlarının olumsuz çıkması halinde tüm deney masrafları Yüklenici tarafından ödenecektir. ALICI, karar tamamen kendisine ait olmak üzere, makul bir süre içinde ve her türlü masraflar Yükleniciye ait olmak üzere, kesicilerin ilgili tip ve rutin deneyleri yapılarak uygun olanlar ile değiştirilmesine ya da sözleşmenin tek taraflı olarak iptaline karar verebilir.

4. AMBALAJ, ETİKETLEME VE TAŞIMA

Bütün kesiciler, her türlü yükleme, taşıma, indirme ve uzun süreli depolama sırasında karşılaşılabileceği mekanik darbe ve titreşim gibi etkilerden zarar görmeyecek, nem, toz vb. dış etkilerden korunacak şekilde 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. ALICI birden çok fonksiyonel birimin birbirlerine bağlı olarak aynı ambalaj içinde naklini kabul etmekle beraber, birlikte nakledilecek teçhizat sayısını tespit etme hakkını saklı tutar.

Her ambalaj üzerinde aşağıdaki bilgiler yazılacaktır:

- İmalatçının adı,
- Alıcının sipariş numarası,
- Teçhizatın ana karakteristikleri, (anma gerilimi, anma normal akımı, anma kısa devre kesme akımı, anma kısa devre süresi)
- Sandık numarası,
- Sandık boyutları,
- Ambalajın net ve brüt ağırlıkları,
- ALICI'nın adı ve adresi,

- ALICI'nın malzeme kod numarası (varsa),
- Yardımcı devre gerilimi/gerilimleri.

5. TEKLİFLE BİRLİKTE VERİLECEK BİLGİ VE BELGELER

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

- Garantili Özellikler Listesi,

Şartname ekindeki Garantili Özellikler Listesi, teklif edilen her kalemdeki kesici için ayrı ayrı doldurulacak ve Teklif Sahibi ile birlikte İmalatçı Firma tarafından da imzalanacaktır. Bu listelerde verilen bilgiler Teklif Sahibini ve İmalatçıyı bağlayıcı olacaktır.

- Teklif edilen kesicilere ait Tip Deney Raporları veya Sertifikaları,

Tip Deney Raporları veya sertifikaları, akredite edilmiş bir laboratuvarından alınmış olacaktır.

Tip deney raporları ve sertifikaların teklifle birlikte verilmesi esastır. Ancak alıcı tarafından ihale dokümanında belirtilmesi halinde, YÜKLENİCİ/İMALATÇI teklife konu ürünlerine ilişkin tip deney raporlarında ve/veya sertifikalarında eksiklerin bulunması durumunda söz konusu eksik belgeleri ilk parti malzeme kabulü yapılmaya kadar akredite edilmiş laboratuvarlardan temin ederek ALICI'ya sunabilecektir. Eksik belgelerin ilk parti malzeme kabulü yapılmaya kadar akredite edilmiş laboratuvarlardan temin edilerek sunulmaması halinde ALICI söz konusu malzemelerin alımını iptal edecektir.

ALICI gerekirse deney raporlarının teklif edilen tipe ait olduğunun kanıtlanmasını, teklif sahibinden isteyebilir. Bir lisans altında imalat yapılıyorsa tip deney raporu, imalatın yapıldığı yerde üretilen ürün için alınmış olacaktır.

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

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 TS EN IEC 62271-100 / EN IEC 62271-100 standardının Ek-C (standardın güncellenmesi halinde ilgili maddesine göre) bölümünde yer alan tüm bilgiler yer alacaktır.

- ~~T.S.E. Belgesi⁶, (Mecburi standart kapsamında olması halinde)~~ TS EN IEC 62271-100 standardı Sanayi ve Teknoloji Bakanlığınca zorunlu standart kapsamında olması halinde İmalatçı firmaya ait TSE Belgesi veya TS EN ISO 17065/IEC 17065 standardına göre akredite olmuş ürün belgelendirme kuruluşlarının birinden alınan ürün belgelendirme sertifikaları,

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

⁶ TS 3039, TSE tarafından iptal edilmiş yerine TS EN 62271-100 uygulamaya sokulmuştur. Ancak Mecburi standart uygulaması halen TS 3039 için geçerlidir. TC Sanayi Bakanlığı tarafından söz konusu standart ile ilgili yeni bir düzenlemeye gidilinceye kadar TS 3039 yada TS EN 62271-100'e uygunluğu gösteren belgeler kabul edilecektir.

- İmalatçı firmaya ait TS EN ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Belgesi,
- Düşük ve Yüksek Sıcaklık Deneyleri ile Nem Deneyi koşullarının sağlanabilmesi için Çalışma Mekanizması ve/veya Çalışma Mekanizması Dolabında yer alması gereken özel donanımlar ve/veya tedbirler,
- Ayrıntılı kataloglar, işletme ve bakım yönergeleri,
- Blok Çalışma Diyagramı, elektrik işletme ve bağlantı şemaları,
- Montaj resimleri ve talimatları,
- Boyutları,
- En büyük taşıma ağırlıkları,
- Ambalajlı olarak en büyük taşıma boyutları,
- Elektrik bağlantı resimleri,
- ALICI'nın bulundurması önerilen yedek parça listesi.

6. ONAY İÇİN VERİLECEK BELGELER

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

- Etiket resimleri,
- Elektrik işletme ve bağlantı şemaları,
- Boyut resimleri (araba ve Y.G. bağlantı terminal resimleri dahil),
- Ambalaj boyutları ve taşıma ağırlıkları,

Resim ve dokümanların onaylanmış olması Yükleniciyi Sözleşme hükümlerini yerine getirme mecburiyetinden ve resimlerle imalatın doğruluk ve teknik hususlara ait sorumluluğundan kurtarmaz.

Onay için gönderilen resimler en geç 10 (on) gün içerisinde onaylanıp iade edilecek olup, resimlerin geç verilmesinden doğacak gecikmelerden dolayı Yükleniciye süre uzatımı verilmez.

7.5. ~~DİĞER KOŞULLAR~~ DİĞER HUSUSLAR

7.1.5.2. Yedek Parçalar

ALICI tarafından ihale dokümanlarında istenmesi halinde teklif sahipleri, kesicilere ait önerecekleri yedek parça listesini ve bunlara ait birim fiyatları tekliflerinde belirtecektir.

7.2.5.3. Özel Aletler

Kesicilerin montajı, ayarları ve kumandası için özel alet ve donanım gerekmesi halinde bunlar teklifte belirtilecek ve sözleşme imzalanması halinde ilk parti teslimatı sırasında ALICI'ya sevk edilecektir.

5.1. Ambalaj ve Taşıma

~~Bütün kesiciler, her türlü yükleme, taşıma, indirme ve uzun süreli depolama sırasında karşılaşılabileceği mekanik darbe ve titreşim gibi etkilerden kırılmayacak ve bozulmayacak, nem, toz vb. dış etkilerden korunacak şekilde ambalajlanacaktır. 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. ALICI birden çok fonksiyonel birimin birbirlerine bağlı olarak aynı ambalaj içinde naklini kabul etmekle beraber, birlikte nakledilecek teçhizat sayısını tespit etme hakkını saklı tutar.~~

~~Her ambalaj üzerinde aşağıdaki bilgiler yazılacaktır:~~

- ~~— İmalatçının adı,~~
- ~~— Alıcının sipariş numarası,~~
- ~~— Teçhizatın ana karakteristikleri, (anma gerilimi, anma akımı, vb.)~~
- ~~— Sandık numarası,~~
- ~~— Sandık boyutları,~~
- ~~— Ambalajın net ve brüt ağırlıkları,~~
- ~~— ALICI'nın adı ve adresi,~~
- ~~— ALICI'nın malzeme kod numarası (varsa),~~
- ~~- Yardımcı devre gerilimi/gerilimleri.~~

5.2. Yedek Parçalar

~~ALICI tarafından ihale dokümanlarında istenmesi halinde teklif sahipleri, kesicilere ait önerecekleri yedek parça listesini ve bunlara ait birim fiyatları tekliflerinde belirtecektir.~~

5.3. Özel Aletler

~~Kesicilerin montajı, ayarları ve kumandası için özel alet ve donanım gerekmesi halinde bunlar teklifte belirtilecek ve sözleşme imzalanması halinde ilk parti teslimatı sırasında ALICI'ya sevk edilecektir.~~

5.4. Teklifte Birlikte Verilecek Bilgi ve Belgeler

~~Teklif Sahipleri bu şartname kapsamında teklif ettikleri her kalemdeki kesici için, aşağıdaki belgeleri teklifleriyle birlikte verecektir.~~

- ~~— Garantili Özellikler Listesi,~~
- ~~— Şartname ekindeki Garantili Özellikler Listesi, teklif edilen her kalemdeki kesici için ayrı ayrı doldurulacak ve Teklif Sahibi ile birlikte İmalatçı Firma tarafından da imzalanacaktır. Bu listelerde verilen bilgiler Teklif Sahibini ve İmalatçıyı bağlayıcı olacaktır.~~

- Teklif edilen kesicilere ait Tip Deney Raporları veya Sertifikaları,
- Tip Deney Raporları veya sertifikaları, akredite edilmiş bir laboratuvarдан alınmış olacaktır.

Tip deney raporları ve sertifikaların teklifle birlikte verilmesi esastır. Ancak alıcı tarafından ihale dokümanında belirtilmesi halinde, YÜKLENİCİ/İMALATÇI teklife konu ürünlerine ilişkin tip deney raporlarında ve/veya sertifikalarında eksiklerin bulunması durumunda söz konusu eksik belgeleri ilk parti malzeme kabulü yapılmaya kadar akredite edilmiş laboratuvarlardan temin ederek ALICI'ya sunabilecektir. Eksik belgelerin ilk parti malzeme kabulü yapılmaya kadar akredite edilmiş laboratuvarlardan temin edilerek sunulmaması halinde ALICI söz konusu malzemelerin alınmasını iptal edecektir.

ALICI gerekirse deney raporlarının teklif edilen tipe ait olduğunu kanıtlanmasını, teklif sahibinden isteyebilir. Bir lisans altında imalat yapıyorsa tip deney raporu, imalatın yapıldığı yerde üretilen ürün için alınmış olacaktır.

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

- T.S.E. Belgesi⁷, (Mecburi standart kapsamında olması halinde)
- İmalatçı firmaya ait ISO 9001:2000 Kalite Sistem Belgesi ve ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi Belgesi,
- Alçak ve Yüksek Sıcaklık Deneyleri ile Nem Deneyi koşullarının sağlanabilmesi için Çalışma Mekanizması ve/veya Çalışma Mekanizması Dolabında yer alması gereken özel donanımlar ve/veya tedbirler,
- Ayrıntılı kataloglar, işletme ve bakım yönergeleri,
- Blok Çalışma Diyagramı, elektrik işletme ve bağlantı şemaları,
- Montaj resimleri ve talimatları,
- Boyutları,
- En büyük taşıma ağırlıkları,
- Ambalajlı olarak en büyük taşıma boyutları,
- Elektrik bağlantı resimleri,
- ALICI'nın bulundurması önerilen yedek parça listesi,

5.5. Onay İçin Verilecek Belgeler

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

- Etiket resimleri,
- Elektrik işletme ve bağlantı şemaları,

⁷ TS 3039, TSE tarafından iptal edilmiş yerine TS EN 62271-100 uygulamaya sokulmuştur. Ancak Mecburi standart uygulaması halen TS 3039 için geçerlidir. TC Sanayi Bakanlığı tarafından söz konusu standart ile ilgili yeni bir düzenlemeye gidilinceye kadar TS 3039 yada TS EN 62271-100'e uygunluğu gösteren belgeler kabul edilecektir.

~~— Boyut resimleri (araba ve Y.G. bağlantı terminal resimleri dahil),~~

~~— Ambalaj boyutları ve taşıma ağırlıkları,~~

~~Resim ve dokümanların onaylanmış olması Yükleniciyi Sözleşme hükümlerini yerine getirme mecburiyetinden ve resimlerle imalatın doğruluk ve teknik hususlara ait sorumluluğundan kurtarmaz.~~

~~Onay için gönderilen resimler en geç 10 (on) gün içerisinde onaylanıp iade edilecek olup, resimlerin geç verilmesinden doğacak gecikmelerden dolayı Yükleniciye süre uzatımı verilmez.~~

5.6. Kesici ile Birlikte Verilecek Belgeler

~~Koruyucu plastik bir zarf içine konulmuş birer adet,~~

~~— İşletme ve bakım yönergesi,~~

~~— Rutin Deney Raporu,~~

~~— İmalatçıdan alınmış Garanti Belgesi.~~

~~Kesicilerle birlikte verilecektir.~~

8.5.7. TEKLİF FİYATLARINA DAHİL OLAN GİDERLER

Teklif fiyatları, teklif verme koşullarına uygun olarak verilecektir. İhale Dokümanlarında aksi belirtilmedikçe teklif birim fiyatları;

- Kesiciler,
- Kabul deneylerini,
- Özel aletleri, (Madde 5.37.2’de belirtilen)
- Ambalajı

içerecektir.

Teklif Sahipleri;

- Teknik Şartnamede yer alan **tip deneylerinin** her birinin fiyatlarını ayrı olarak vereceklerdir. (taşıma, sigorta vb. tüm giderler dahil)
- Madde: 5.27.1'ye göre kendi önerecekleri **Yedek Parçaların** birim ve toplam fiyatlarını ayrı olarak vereceklerdir.
- Madde:5.37.2'e göre kendi önerecekleri **Özel Aletlerin** birim ve toplam fiyatlarını ayrı olarak vereceklerdir.

5.8. Kabul Deneyleri Dışındaki İnceleme ve Deneyler

~~iv. Malzemelerin yüklenmeden önce ALICI'nın temsilcisi/ temsilcileri tarafından incelenmiş, deneyden geçirilmiş ve kabul edilmiş olmaları, ALICI'nın malzemenin son teslim yerinde yeniden inceleme, deney yapma ve gerektiğinde reddetme hakkını kısıtlamaz ya da yok etmez.~~

~~v. ALICI, karar tamamıyla kendisine ait olmak üzere tip deneylerinin ya da rutin deneylerin tümünün ya da bir bölümünün İmalatçı tesislerinde ya da yurtiçinde veya yurtdışında akredite bir laboratuarda sözleşme süresi içerisinde **tekrarlanmasına** karar verebilir.~~

~~vi. 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 tamamen kendisine ait olmak üzere, makul bir süre içinde ve her türlü masraflar Yükleniciye ait olmak üzere, kesicilerin ilgili tip ve rutin deneyleri yapılarak uygun olanlar ile değiştirilmesine ya da sözleşmenin tek tarafı olarak iptaline karar verebilir.~~

9.5.9. GARANTİ

- i. İmalatçı/Yüklenici teslim edilen her teçhizatı, teslim tarihinden başlayarak 24 ay süre ile tasarım, malzeme ve işçilik hatalarına karşı garanti edecektir.

Teçhizatın, garanti süresi içinde kusurlu bulunması veya tasarım, malzeme ve imalat hataları nedeniyle hasarlanması halinde ve bulunduğu yerde tamirinin mümkün olmaması durumunda, bunların demontajı, yerinden İmalatçı tesislerine taşınması, tamiri, tamir sonrası ALICI'nın bildireceği yere taşınması ve gerektiğinde montajı İmalatçı/Yüklenici tarafından hiçbir bedel talep edilmeksizin yapılacaktır. İmalatçı/Yüklenici; kusurlu malzemeyi İmalatçı tesislerine yazılı bildirim tarihini izleyen 30 (otuz) gün içinde taşıyacak, karşılıklı olarak belirlenecek süre içerisinde tamir ederek testlere hazır hale getirecek ve ALICI'nın göstereceği yere deneylerin bitimini izleyen 20 (yirmi) gün içinde taşıyacaktır.

İmalatçı/Yüklenici taşıma işlerini zamanında yapmazsa, ya da yazılı bildirim yapıldığı halde malzeme kusurlarını gidermez ise 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, Satıcı, giderleri Alıcıya ait olmak üzere kesicide kullanılan malzemelerin yedeklerini temin etmeyi ve ayrıca Alıcının isteği halinde kesicilerin tamir ve bakımlarını yapmayı teslim tarihinden itibaren 10 (on) yıl süre ile garanti edecektir.

EK-I

**ORTA GERİLİM KESİCİLERİ
MALZEME LİSTESİ**

_____ Dosya No. _____ : _____
_____ Kalem No. _____ : _____
_____ Alıcının Mlz.Kod No. _____ : _____

KALEM NOLAR

_____ 1 _____ 2 _____ 3

1. Anma gerilimi _____ (kV) _____ :
2. Anma normal akımı _____ (A) _____ :
3. Anma kısa devre kesme akımı _____ (kA etken) _____ :
4. Anma kısa devre süresi _____ (saniye) _____ :
5. Kesme Ortamına göre tipi (SF₆ gazlı/Vakumlu) _____ :
6. Görünüşüne göre tipi (A veya B1 veya B2) _____ :
7. Tek Kapasitör Bankı anahtarlamasında
— kullanılıp kullanılmayacağı:
— (Kullanılacaktır/Kullanılmayacaktır) _____ :
8. Çalışma ortamı
— . Yükselti _____ (m) _____ :
— . En düşük ortam sıcaklığı _____ (°C) _____ :
9. Yardımcı devre gerilimi _____ :
10. Alıcının malzeme kod numarası _____ :
11. Miktar _____ (Ad) _____ :

**YÜKSEK GERİLİM KESİCİLERİ
MALZEME LİSTESİ**

			KALEM NO	
1	Anma gerilimi		kV	
2	Anma normal akımı		A	
3	Anma kısa devre kesme akımı		kA-etken	
4	Boşta kablo anma kesme akımı		kA-etken	
5	Anma kısa devre süresi		saniye	
6	Kesme ortamına göre tipi	SF6 gazlı	-	
		Vakumlu	-	
7	Kutup dizilimine göre tipi	A	-	
		B1	-	
		B2	-	
8	SF6 gazı basınç sensörü	Kullanılacaktır	-	
		Kullanılmayacaktır	-	
9	YG terminal malzemesi	Bakır (Cu)	-	
		Alüminyum (Al)	-	
10	Bükülgen (flexible) parça		Adet	
11	Tek Kapasitör Bankı anahtarlama kullanım	Kullanılacaktır	-	
		Kullanılmayacaktır	-	
12	Yardımcı devre gerilimleri	Açma bobini	V	
		Kapama bobini	V	
		Yay kurma motoru	V	
13	Sistem topraklaması	Doğrudan topraklama	-	
		Direnç üzerinden topraklama	-	
14	Yükselti		m	
15	En düşük ortam sıcaklığı		°C	
16	Alıcının malzeme kod numarası		-	
17	Miktar		Adet	

EK-II**ORTA GERİLİM KESİCİLERİ
GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ**

_____ Dosya No. _____ : _____
 _____ Kalem No. _____ : _____
 _____ Alıcının Mlz.Kod No. _____ : _____

GARANTİ EDİLEN

- _____ 1. İmalatçı _____ :
 _____ 2. İmalatçının tip işareti _____ :
 _____ 3. Uygulanan standartlar _____ :
 _____ 4. Kesicinin tipi _____ :
 _____ (SF₆ gazlı/Vakumlu) _____ :
 _____ 5. Kutup sayısı _____ :
 _____ 6. Uygulanan standartlar _____ :

ANMA DEĞERLERİ

- _____ 7. Anma gerilimi _____ (kV) _____ :
 _____ 8. Anma frekansı _____ (Hz) _____ :
 _____ 9. Anma normal akımı _____ (A) _____ :
 _____ 10. Anma kısa devre kesme akımı (I_{sc}) (kA etken) _____ :
 _____ ve anma kısa devre süresi _____ (s) _____ :
 _____ 11. Anma kısa devre kapama akımı _____ (kA tepe) _____ :
 _____ 12. Anma yalıtım düzeyi _____ :
 _____ . Yıldırım darbe dayanım gerilimi _____ (kV tepe) _____ :
 _____ . Şebeke frekanslı dayanım gerilimi,
 _____ (1 dakika) _____ (kV etken) _____ :
 _____ 13. İlk açan kutup katsayısı _____ :
 _____ 14. Anma geçici toparlanma gerilimi _____ :
 _____ 15. Faz uyumsuzluğunda anma kesme
 _____ akımı _____ (kA etken) _____ :
 _____ 16. Boşta kablo anma kesme akımı _____ (A) _____ :
 _____ 17. Tek kapasitör bankı anma kesme akımı _____ (A) _____ :
 _____ 18. Madde 16-18'de belirtilen akımları
 _____ Kesmede oluşan en yüksek aşırı
 _____ gerilimler (toprağa göre) _____ :
 _____ 19. Tekrar kapamaya uygunluk _____ :
 _____ 20. Anma çalışma çevrimi _____ :
 _____ 21. Kesme süresi _____ (ms) _____ :
 _____ 22. Kapama süresi _____ (ms) _____ :
 _____ 23. Kutuplar arası faz uyumsuzluğu _____ :
 _____ . Açma'da _____ (ms) _____ :
 _____ . Kapama'da _____ (ms) _____ :

_____ Dosya No. _____ : _____
 _____ Kalem No. _____ : _____

Alımın Mlz.Kod No. :

GARANTİ EDİLEN**ÇALIŞMA MEKANİZMASI**

24. Çalışma mekanizması tipi :
 — Açma öncelikli (Trip Free)

25. Motor gücü (W) :

26. Motor gerilimi (V) :

27. Yay kurma süresi (s) :

28. Kapama bobini

— . Gerilimi (V) :

— . Gücü (W) :

29. Açma bobini

— . Gerilimi (V) :

— . Gücü (W) :

30. Isıtıcı

— . Gerilimi (V) :

— . Gücü (W) :

31. Anti-pompaj rölesi :

32. Yedek yardımcı kontak sayısı

— . Açık kontak :

— . Kapalı kontak :

33. Yardımcı kontakların kapasitesi

— . Sürekli (A) :

— . Açma'da (A) :

— . Kapama'da (A) :

34. Alçak gerilim devreleri yalıtım düzeyi

— . Şebeke frekanslı dayanım gerilimi

— (1 dakika) (V-etken) :

— . Darbe dayanım gerilimi (V-tepe) :

Dosya No. :

Kalem No. :

Alımın Mlz.Kod No. :

GARANTİ EDİLEN**ARK SÖNDÜRME ORTAMI İLE İLGİLİ DEĞERLER**

35. SF 6 gazlı kesiciler

- . Sızdırmazlık sınıfı _____ :
- Mühürlü basınç(sealed pressure) sistemi _____ :
- Toplam gaz miktarı _____ (g) _____ :
- SF 6 gazı anma doldurma basıncı,
- Pr (bağıl) _____ (bar) _____ :
- Beklenen ömrü (minimum) _____ :
- Min. çalışma basıncı, Pm (bağıl) (bar) _____ :

36. Vakumlu kesiciler

- . Sızdırmazlık sınıfı _____ :
- . Beklenen ömrü (minimum) _____ :
- . Kesicinin fonksiyonlarını yerine
- getirebildiği maksimum
- vakum basıncı (mutlak) _____ (bar) _____ :

ORTA GERİLİM TERMİNALLERİ

- 37. Terminal malzemesi _____ :
- 38. Gümüş kaplama kalınlığı(min) _____ (μ) _____ :
- 39. Terminal ölçüleri _____ (mm) _____ :

BOYUTLAR VE AĞIRLIKLAR

40. Minimum açıklıklar

- . Eksenler arası faz-faz _____ (mm) _____ :
- . Gerilimli kısımlar arası faz-faz _____ (mm) _____ :
- . Faz-toprak _____ (mm) _____ :

41. Ana boyutlar (Yaklaşık)

- . Genişlik _____ (mm) _____ :
- . Derinlik _____ (mm) _____ :
- . Yükseklik _____ (mm) _____ :

42. Çalışma koşullarında toplam net
ağırlık _____ (kg) _____ :

43. Çalışma mekanizması net ağırlığı _____ (kg) _____ :

44. Taşıma ağırlığı _____ (kg) _____ :

45. Taşıma hacmi _____ (m³) _____ :

Dosya No. _____ : _____

Kalem No. _____ : _____

Alineın Mlz.Kod No. : _____

BAKIMLA İLGİLİ BİLGİLER

46. Bakım gerektirmeden gerçekleştirilecek
— kesme sayısı
- . Anma kısa devre kesme akımında _____ :
- . %50 kısa devre kesme akımında _____ :
- . Anma normal akımında _____ :
- . Kümülatif akım kesme kapasitesi _____ (kA) _____ :
47. Bakım gerektirmeden gerçekleştirilebilecek
— yüksüz açma kapama sayısı _____ (Adet) _____ :

TASLAK

**YÜKSEK GERİLİM KESİCİLERİ
GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ**

Malzeme Kod No :

			İSTENEN	GARANTİ EDİLEN
1	GENEL ÖZELLİKLER			
1.1	İmalatçı adı	-		
1.2	İmalatçının tip işareti	-		
1.3	Uygulanan standartlar	-		
1.4	Kesme ortamına göre tipi	-		
	- SF6 gazlı	-		
	- Vakumlu	-		
1.5	Kutupların dizilimine göre tipi	-		
	- A	-		
	- B1	-		
	- B2	-		
1.6	Kutup sayısı	adet		
1.7	Uygulanan standartlar	-		
2	ANMA DEĞERLERİ			
2.1	Anma gerilimi	kV		
2.2	Anma frekansı	Hz		
2.3	Anma normal akımı	A		
2.4	Anma kısa devre kesme akımı(Isc) (kA-etken) ve anma kısa devre süresi	kA-tepe		
2.5	Anma yalıtım düzeyi			
	- Yıldırım darbe dayanım gerilimi	kV tepe		
	- Şebeke frekanslı dayanım gerilimi (1dakika)	kA-etken		
2.6	İlk açan kutup katsayısı	-		
2.7	Anma geçici toparlanma gerilimi			
2.8	Faz uyumsuzluğunda anma kesme akımı	kA-etken		
2.9	Boşta kablo anma kesme akımı	A		
2.10	Tek kapasitör bankı anma kesme akımı	A		
2.11	Madde 2.9-2.10'da belirtilen akımları Kesmede oluşan en yüksek aşırı gerilimler (toprağa göre)			
2.12	Tekrar kapamaya uygunluk (EVET/HAYIR)	-		
2.13	Anma çalışma çevrimi	-		
2.14	Kesme süresi	ms		
2.15	Kapama süresi	ms		
2.16	Kutuplar arası faz uyumsuzluğu			
	- Açma'da	ms		
	- Kapama'da	ms		

		İSTENEN	GARANTİ EDİLEN
3	ÇALIŞMA MEKANİZMASI		
3.1	Çalışma mekanizması tipi Açma öncelikli (Trip Free)		
3.2	Motor gücü	W	
3.3	Motor gerilimi	V	
3.4	Yay kurma süresi	s	
3.5	Kapama bobini		
	- Gerilimi	V	
	- Gücü	W	
3.6	Açma bobini		
	- Gerilimi	V	
	- Gücü	W	
3.7	Isıtıcı		
	- Gerilimi	V	
	- Gücü	W	
3.8	Anti-pompaj rölesi		
3.9	Yedek yardımcı kontak sayısı		
	- Açık kontak	adet	
	- Kapalı kontak	adet	
3.10	Yardımcı kontakların kapasitesi		
	- Sürekli	A	
	- Açma'da	A	
	- Kapama'da	A	
3.11	Alçak gerilim devreleri yalıtım düzeyi		
	- Şebeke frekanslı dayanım gerilimi (1 dakika)	V-etken	
	- Darbe dayanım gerilimi	V-tepe	

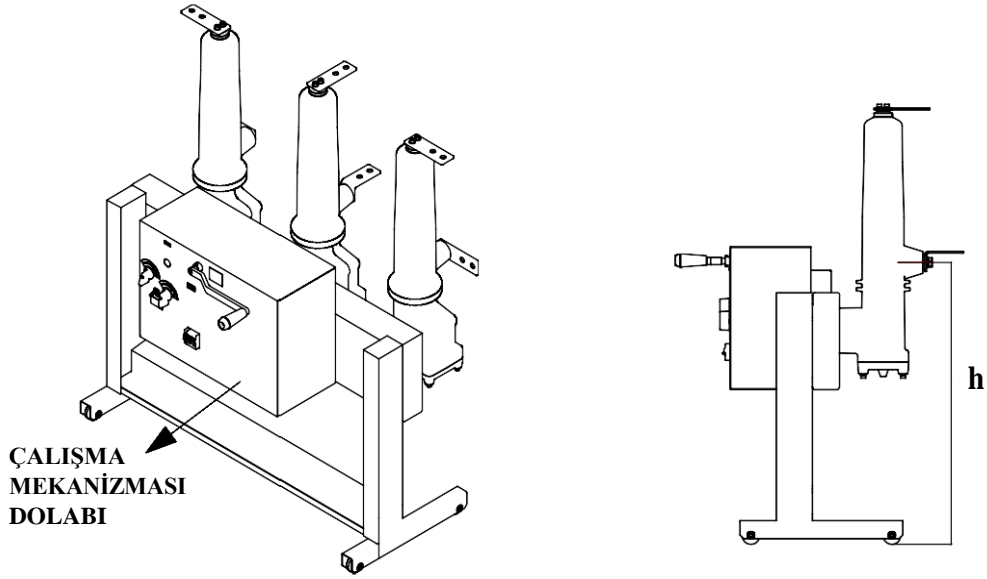
		İSTENEN	GARANTİ EDİLEN
4	ARK SÖNDÜRME ORTAMI İLE İLGİLİ DEĞERLER		
4.1	SF 6 gazlı kesiciler		
	- Sızdırmazlık sınıfı	-	
	- Mühürlü basınç(sealed pressure) sistemi	-	
	- Toplam gaz miktarı	g	
	- SF 6 gazı anma doldurma basıncı, Pr (bağıl)	bar	
	- Beklenen ömrü (minimum)	yıl	
	- Min. çalışma basıncı, Pm (bağıl)	bar	
4.2	Vakumlu kesiciler		
	- Sızdırmazlık sınıfı	-	
	- Beklenen ömrü (minimum)	yıl	
	- Kesicinin fonksiyonlarını yerine getirebildiği maksimum vakum basıncı (mutlak)	bar	
5	ORTA GERİLİM TERMİNALLERİ		
5.1	Terminal malzemesi	-	
5.2	Gümüş kaplama kalınlığı (min)	μ	
5.3	Terminal ölçüleri	mm	
6	BOYUTLAR VE AĞIRLIKLAR		
6.1	Minimum açıklıklar		
	- Eksenler arası faz-faz	mm	
	- Gerilimli kısımlar arası faz-faz	mm	
	- Faz - toprak	mm	
6.2	Ana boyutlar (Yaklaşık)		
	- Genişlik	mm	
	- Derinlik	mm	
	- Yükseklik	mm	
6.3	Çalışma koşullarında toplam net ağırlık	kg	
6.4	Çalışma mekanizması net ağırlığı	kg	
6.5	Taşıma ağırlığı	kg	
6.6	Taşıma hacmi	m ³	

		İSTENEN	GARANTİ EDİLEN
7	BAKIMLA İLGİLİ BİLGİLER		
7.1	Bakım gerektirmeden gerçekleştirilecek kesme sayısı		
	- Anma kısa devre kesme akımında	adet	
	- %50 kısa devre kesme akımında	adet	
	- Anma normal akımında	adet	
	- Kümülatif akım kesme kapasitesi	kA	
7.2	Bakım gerektirmeden gerçekleştirilebilecek yüksüz açma-kapama sayısı	adet	

TASLAK

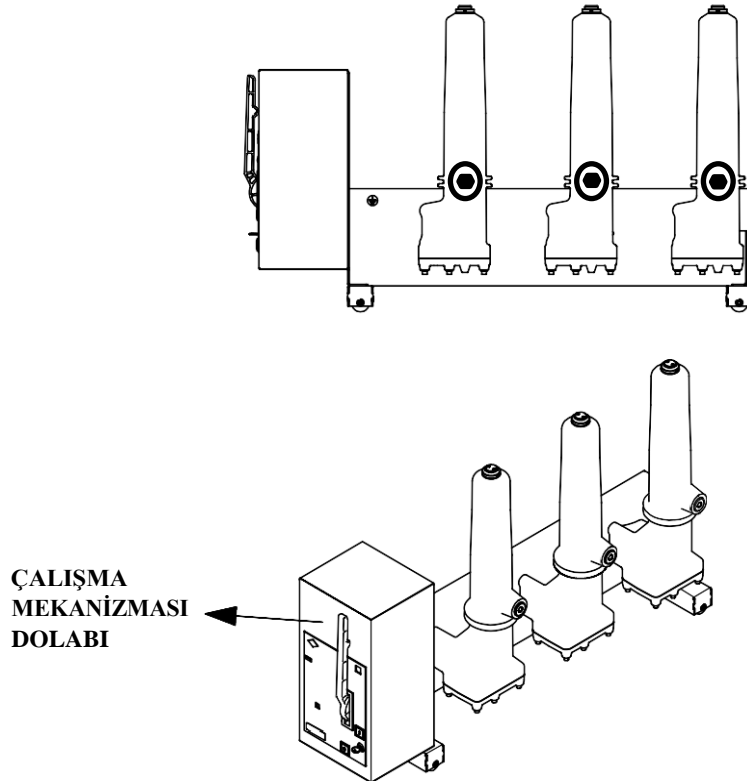
KUTUPLARIN DİZİLİMİNE GÖRE TİPLERİN TEMSİLİ GÖRSELLERİ

Tip A



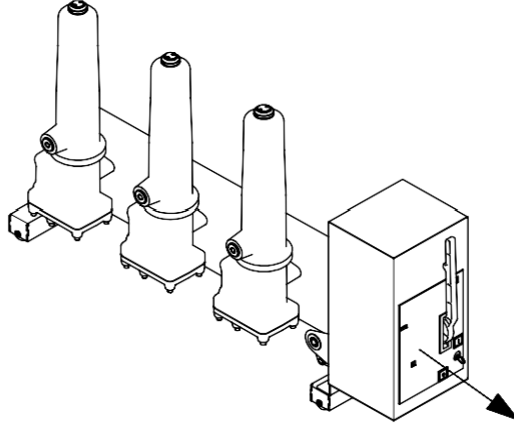
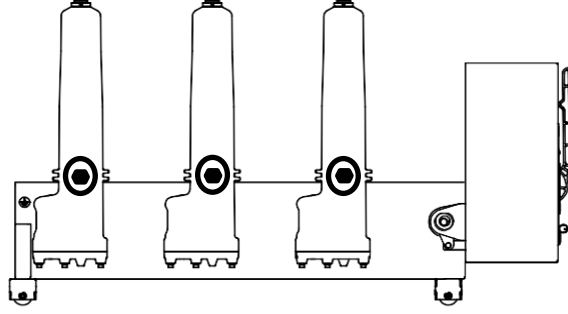
Not: (h) Uzunluğu (kesici kutbuyla zemin arasındaki mesafe) en az 715 mm en çok 775 mm olacaktır.

Tip B1



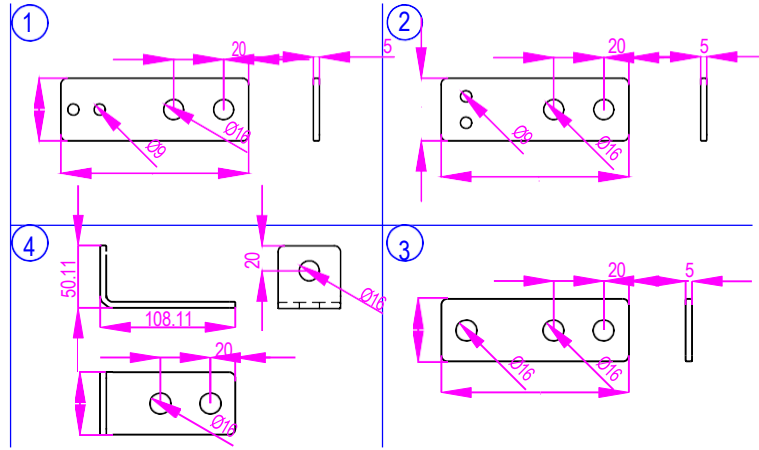
KUTUPLARIN DİZİLİMİNE GÖRE TİPLERİN TEMSİLİ GÖRSELLERİ

Tip B2

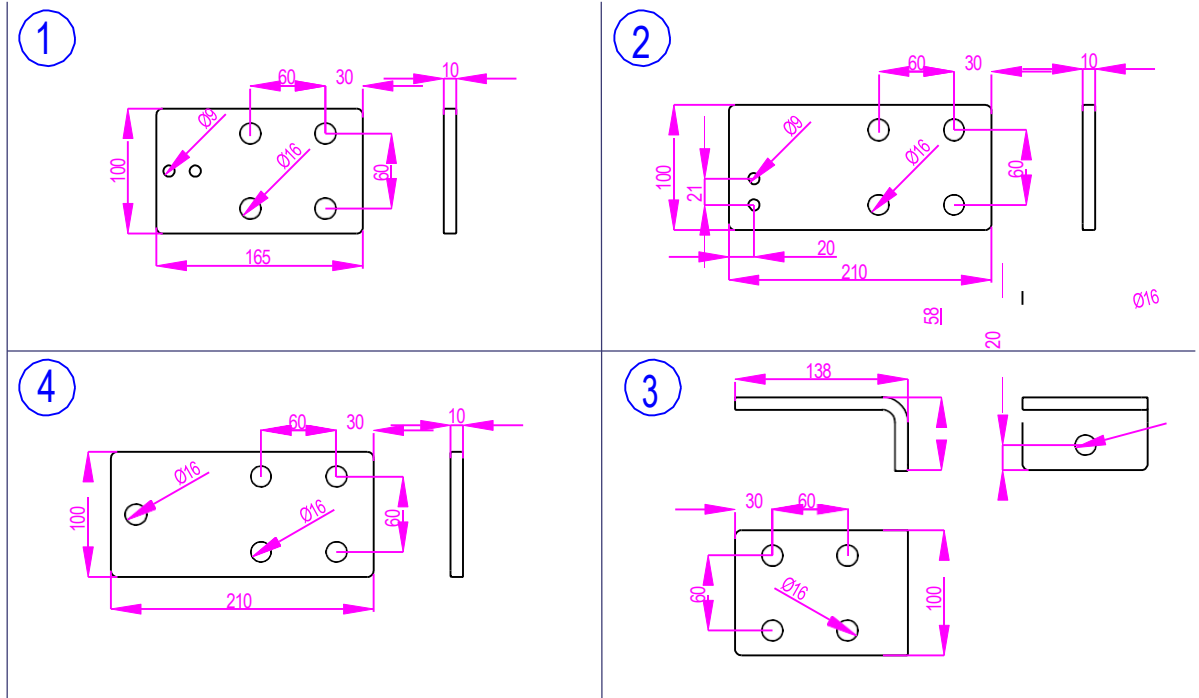


ÇALIŞMA
MEKANİZMASI
DOLABI

KESİCİ TERMİNAL BOYUTLARI VE BAĞLANTI DELİĞİ DETAYLARI



ŞEKİL (A) : ANMA AKIMI 630 A OLAN KESİCİ KABLO BAĞLANTI TERMİNAL KESİTLERİ (ORTA VE YAN)



ŞEKİL (B) : ANMA AKIMI 1250 A OLAN KESİCİ KABLO BAĞLANTI TERMİNAL KESİTLERİ (ORTA VE YAN)

KESİCİ TERMİNAL SIRA VE NUMARALARI ŞEMASI

