

KONU : YG SF6 Gazı / Hava Yalıtımlı Metal Mahfazalı Modüler Hücreler
DOKÜMAN NO. : DI-TS-174 **TOPLAM SAYFA** : 23
REVİZYON NO. : 11 **YAYIN TARİHİ** : 25.02.2016
DOKÜMAN TİPİ : Teknik Şartname
DAĞITIM : Dağıtım Şirketi

SAYFA	TARİH	REV.NO.	REVİZYON NEDENİ	REVİZYONU YAPAN
1/45	26.12.2016	1	Organizasyonel değişiklik / Garantili özellikler listesine Sayaç maddesi eklendi	Malzeme ve Kalite Kontrol Uzmanı
	27.07.2014	2	Organizasyon ve Logo değişikliği	Malzeme ve Kalite Kontrol Uzmanı
	14.08.2017	3	Ön Sayfa Format Değişikliği	Malzeme ve Kalite Kontrol Uzmanı
	08.04.2019	4	Değişen Tedaş şartnamelerinden dolayı	Malzeme ve Kalite Kontrol Uzmanı
	05.12.2019	5	Saha taleplerinden dolayı	Malzeme ve Kalite Kontrol Uzmanı
	13.01.2020	6	6.4 maddesi revize edildi	Malzeme ve Kalite Kontrol Uzmanı
	09.03.2020	7	6.4 maddesi revize edildi	Malzeme ve Kalite Kontrol Uzmanı
	27.05.2021	8	Sekonder koruma rölesi özellikleri tanımlandı / Garantili Özellikler Listesi çıkartıldı	Malzeme ve Kalite Kontrol Uzmanı
	25.10.2021	9	Üst düzey toplantıda belirlenen maddeler çıkartıldı.	Malzeme ve Kalite Kontrol Takım Yöneticisi
	13.12.2021	10	Sekonder koruma rölesine ait özellikler değiştirildi	Malzeme ve Kalite Kontrol Uzmanı
	21.12.2021	11	8.2.4 maddesi revize edildi	Malzeme ve Kalite Kontrol Uzmanı
HAZIRLAYAN	Malzeme ve Kalite Kontrol Takım Yöneticisi		ONAYLAYAN	Malzeme ve Kalite Kontrol Müdürü Merkezi Sistem İşletme Müdürü Kalite Sistemleri Müdürü

	YG SF6 GAZI / HAVA YALITIMLI METAL MAHAZALI MODÜLER HÜCRELER TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO:	
		DI-TS-174	
		REV.NO:	11

İÇİNDEKİLER

1. Konu ve Kapsam.....	3
2. Tanımlar ve Kısaltmalar.....	3
3. Kodlar ve Standartlar	3
4. Genel Özellikler	3
4.1. Yapısal Özellikler	4
4.2. Elektriksel Özellikler	6
4.3. Etiket (İsim Plakası) ve İşaretlemeler	13
5. Hava Yalıtımlı Hücre Ek Özellikleri	14
5.1. Yapısal Özellikler	14
5.2. Elektriksel Özellikler	15
6. SF6 Gazı Yalıtımlı Hücre Ek Özellikleri.....	15
6.1. Genel Özellikler	15
6.2. Yapısal Özellikler	16
6.3. Elektriksel Özellikler	16
6.4. Tip Testler	16
7. Referans Dokümanlar	18
8. Ekler.....	19
8.1. EK-1 Tehlike İhbar İşareti	19
8.2. EK-2 Scada Klemens Grupları.....	20
8.2.1. Motorsuz, Elektriki Aç/Kapa Olmayan Ölçü Hücresi Scada Klemens Grubu	20
8.2.2. Röleli ve Rölesiz, Elektriki Aç/Kapa Olan, Kesicili Giriş/Çıkış/Geçiş, Kuplaj Vb. Hücresi Scada Klemens Grubu	21
8.2.3. Motorsuz, Elektriki Aç/Kapa Olmayan, Giriş/Çıkış, Kuplaj Vb. Hücresi Scada Klemens Grubu.....	22
8.2.4. Motorlu, Elektriki Aç/Kapa Olan, Yük Ayırıcılı Giriş/Çıkış, Sig. Trf. Krm Vb. Hücresi Scada Klemens Grubu	23

	YG SF6 GAZI / HAVA YALITIMLI METAL MAHAZALI MODÜLER HÜCRELER TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO:	
		DI-TS-174	
		REV.NO:	11

1. Konu ve Kapsam

Bu doküman, TEDAŞ-MLZ/2006-002.D ve TEDAŞ-MLZ/95-007.E şartnamelerine eklenti olarak hazırlanmıştır. Bu dokümanda aksi belirtilmemiş hususlarda SF6 Gazı Yalıtımlı Hücreler için TEDAŞ-MLZ/2006-002.D ve Hava Yalıtımlı Hücreler için TEDAŞ- MLZ /95-007.E şartnamesinde yer alan kriterler olduğu gibi geçerli olacaktır. Ayrıca, bu şartname TEDAŞ-MLZ/2006-002.D ve TEDAŞ- MLZ /95-007.E şartnamesine referans veren diğer tüm şartnameler içinde bağlayıcı olacaktır.

Hücre içerisindeki tüm ekipmanlar (Sekonder Röle, YG Sigorta, YG Akım ve Gerilim Trafosu, YG Kesici, YG Kablo Aksesuarları vb.) bu ekipmanlara ait TEDAŞ ve İŞ SAHİBİ şartnamelerine uygun olacaktır.

2. Tanımlar ve Kısaltmalar

İŞ SAHİBİ: İhale şartnamesinde belirtilen firma

TEDAŞ Teknik Şartnameleri: TEDAŞ-MLZ/2006-002.D ve TEDAŞ- MLZ /95-007.E Teknik Şartnamelerine referans veren veya bu şartnamelerin referans gösterdiği diğer tüm şartnameler

Teknik Şartname: TEDAŞ-MLZ/2006-002.D ve TEDAŞ- MLZ /95-007.E Teknik Şartnameleri

İŞ SAHİBİ Teknik Şartnameleri: İlgili malzemeler için İŞ SAHİBİ tarafından teknik hususların tanımlandığı dokümanlar


Tedarikçi: İhale kapsamında, malzeme temini için kendisi ile sözleşme yapılan üretici

3. Kodlar ve Standartlar

YG SF6 Gazı / Hava Yalıtımlı Metal Mahfazalı Modüler Hücreler, Teknik Şartnameleri' nde atıfta bulunulan tüm standartların, TEDAŞ ve İŞ SAHİBİ Teknik Şartnamelerinin ihale tarihindeki güncel hallerine uygun olacaktır.

4. Genel Özellikler

1. Ekipmanlara ait tip test deneyleri IEC 62271-200 standartlarına uygun akredite bağımsız laboratuvar tarafından yapılmış olacaktır. Bu laboratuvarlar ilgili tip testler için ISO/IEC 17025 standardına uygun olarak International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) tarafından akredite edilmiş olmalıdır.
2. İŞ SAHİBİ sözleşme süresince seçeceği Ayırıcı, Yük ayırıcı ve Kesici ve toprak bıçağı numunelerinin üretici tesislerinde mekanik dayanım testlerinin kendi gözetiminde yapılmasını isteyebilecektir. Seçilecek numunenin testi geçmemesi durumunda rastgele iki adet daha numune alınacak ve test tekrar edilecektir. Bu numunelerin her ikisinde testi geçmesi gereklidir. Aksi durumda ihale şartnamesindeki cezai maddeler uygulanacaktır.

	YG SF6 GAZI / HAVA YALITIMLI METAL MAHAZALI MODÜLER HÜCRELER TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO:	
		DI-TS-174	
		REV.NO:	11

3. İŞ SAHİBİ sözleşme süresince seçeceği hücre numunelerine şebeke frekanslı gerilim ve yıldırım darbe gerilim testlerinin kendi gözetiminde yapılmasını isteyebilecektir. Seçilecek numunenin testi geçmemesi durumunda rastgele iki adet daha numune alınacak ve test tekrar edilecektir. Bu numunelerin her ikisinde testi geçmesi gereklidir. Aksi durumda ihale şartnamesindeki cezai maddeler uygulanacaktır.
4. Rutin testlerde, hücrelerde İŞ SAHİBİ tarafından onaylanan sekonder projelere uygun olarak ayarları yapılmış koruma rölelerinin fonksiyon ve konfigürasyon ayarları (input/output, LED atamaları vb.) ile diğer ayarların doğru çalıştığı kontrol edilecektir ve rutin test raporlarında bu kontrollerin yapıldığı belirtilecektir. Rutin testlerde en azından rölelere aşağıdaki testler uygulanarak bu fonksiyonların çalıştığının denetlenmesi gereklidir.
 - Akım/ gerilim bilgilerinin röleden okunması,
 - Pozisyon bilgilerinin röleden okunması,
 - Kesici açma-kapama testleri,
 - Aşırı akım fonksiyon testleri,
 - Tekrar kapama fonksiyon testi,
 - LED atamalarının kontrolü,
 - Input-Output kablağının kontrolü
5. Garanti süresi bitiminden sonra teçhizat/malzemede tasarım (dizayn) ve üretim hatalarının tespit edilmesi halinde (gaz kaçağı vb.) her türlü masrafları dahil olmak üzere tedarikçi tarafından bedelsiz olarak değiştirilecektir.
6. Tedarikçi teklifinde aralarında Türkiye’de faaliyet gösteren YG Sigorta imalatçılarının ürünlerini de kapsamak üzere hazırlanacak 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 sigortada belirtilecektir. Bu çizelge sigorta bölümü kapağının dış tarafında da bulundurulacaktır.
7. Teklif edilen SYA’ların 7,2 kV, 12 kV, 17,5 kV, 36 kV için koruyabileceği maksimum trafo güçlerini gösteren tablo teklifle birlikte verilecektir.
8. Her hücre ile birlikte aşağıdaki dokümanlar bir klasör içinde sevk edilecektir.
 - Hücre elektriksel kumanda projeleri
 - Hücre üzerinde kullanılan tüm cihazların kullanım, bakım, elektriksel bağlantı ve montaj kılavuzları
 - Hücre kullanım, bakım ve montaj talimatı
 - Hücre ve ekipmanlarına ait rutin test raporlarının bir kopyası

4.1. Yapısal Özellikler

1. Alçak gerilim kumanda bölmesi hücrelerin üst ön yüzünde yer alacaktır. Alçak gerilim bölmesinin genişliği ile hücresinin genişliği aynı olacaktır. AG kumanda bölmesinin kapağı hücre genişliğinden en fazla 5 cm kısa olabilecektir.

	YG SF6 GAZI / HAVA YALITIMLI METAL MAHAZALI MODÜLER HÜCRELER TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO:	
		DI-TS-174	
		REV.NO:	11

2. Alçak gerilim kumanda dolabının üstünde, sağ ve sol tarafına gelecek şekilde ve yine bölmenin sağ ve sol yanlarında IP 3X koruma sınıfını sağlayacak şekilde kablo geçişine izin verecek delikler bulunacaktır.
3. Hücrelerde; kesici, ayırıcı, topraklama ayırıcısı, YG sigortaya ait konum/yardımcı kontak bilgileri mevcut olacaktır. Kontak adetleri en az EK-2 ye uygun olacaktır.
4. YG hava yalıtımlı metal mahfazalı modüler anahtarlama ve kontrol düzenlerinde kullanılan SF6 gazı yalıtımlı Yük ayırıcı/ayırıcılarda ve SF6 Gazı Yalıtımlı Hücrelerde SF6 Gaz Basınç Anahtarı veya Manometre olacaktır.

SF6 Gaz Basınç Anahtarı/Manometre;


Yükseklikten etkilenmemesi için “hermetik tip” mutlak(absolute) tipte ve farklı ortam sıcaklıklarında doğru çalışması için “sıcaklık kompanzeli” olacaktır.

Basınç anahtarı/Manometre üzerinde en az iki kontak olacaktır. Birinci kontak, Ayırıcı/Yük Ayırıcısı veya SF6 Gazı yalıtımlı hücre kazanı 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 Ayırıcı/Yük Ayırıcısı veya SF6 Gazı yalıtımlı hücre kazanı içindeki gaz seviyesi minimum çalışma basıncının altına indiğinde konum değiştirerek AG Bölümünde bulunan KIRMIZI renkli sinyal lambasını yakacak, AG bölümündeki klemense kuru kontak bilgisi verecek ve Yük Ayırıcı ve SF6 Gazı Yalıtımlı Hücre mevcut konumunda elektriksel olarak kilitlenecektir; yani elektriksel olarak uzaktan ve yakından açma/kapama yapılamayacaktır. Ayrıca kullanılacak olan Basınç Anahtarı/Manometre, SF6 Gazı / YG hava yalıtımlı metal mahfazalı modüler anahtarlama ve kontrol düzenlerinin transformatör koruma fonksiyonel birimi olarak kullanılması durumunda, gaz basıncının minimum çalışma basıncının altına düştüğünde dahi, transformatörlerden gelen zati koruma ve AG Panodan gelecek açma sinyallerine karşı herhangi bir kilitleme sinyali vermeyecektir ancak diğer elektriksel kilitlemeler çalışacaktır.

Örnek resimler bilgi amaçlı verilmiştir.




5. Hücre kumanda dolabı üzerindeki tüm sinyal lambaları (Gaz basınç değerini gösteren sarı ve kırmızı sinyal lambaları dahil) led olacaktır.
6. Hücre kumanda dolabı üzerindeki tüm sinyal lambalarının çalışıp çalışmadığını kontrol etmek amacıyla bir test butonu olacaktır. Test butonu gaz basınç değerini gösteren sarı ve kırmızı sinyal lambalarının ortasında olacaktır.

	YG SF6 GAZI / HAVA YALITIMLI METAL MAHFAZALI MODÜLER HÜCRELER TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO:	
		DI-TS-174	
		REV.NO:	11

7. Gaz basınç sinyal lambaları ve test butonu diğer buton ve sinyal lambalarından ayrı bir yere konumlandırılacaktır.
8. Madde 5, 6 ve 7 için İŞ SAHİBİ onayı alınacaktır.
9. İşletme yedeği için sipariş edilen her bir hücre için manevra kolu ve yan kapama sacı verilecektir. Yatırım için sipariş edilen hücrelerde ise TR MERKEZ, KÖK için 2 adet, DM, İM için 6 adet manevra kolu verilecektir. Manevra kolunun ölçüsü operatörün eli manevra sırasında kumanda dolabına çarpmayacak ölçüde olacaktır.
10. Hücrelerin kullanıldığı dağıtım merkezinin tek hat şemasının operatör tarafından kolay anlaşılmasını sağlayacak şekilde, hücrelerinin ön yüzünde bir mimik diyagram bulunacaktır. Mimik diyagramlar yapıştırmalı tip olmayacak, zaman içerisinde deformasyona uğramayacak tipte olacaktır.
11. Anahtarlama cihazlarını ve ana devreye ilişkin akım taşıyan tüm parçaların bağlantı civataları ve somunları beyan edilen tork değerinde sıkılacak ve işaretlenecektir. Ayrıca kullanım talimatlarında metal mahfazalı modüler hücrelerin servise alınmadan önce kontrol edilmesi gereken bağlantı noktaları belirtilecektir.
12. Kanaldan hücreye çıkan kablolar için hücrenin kablo bağlantı bölümünde kabloları askıya almak ve sabitleyebilmek için antimanyetik malzemeden yapılmış aparatlar bulunacaktır.
13. Metal mahfazalı modüler hücrelerde toroidal tip akım transformatörleri kullanılması halinde kablo başlıkları toroidal tip akım transformatörlerinin seviyesinin üzerinde olacak şekilde montajı yapılacaktır. Tedarikçi teklifinde toroidal tip akım trafosunun üst yüzeyi ile, kablo başlığının bağlandığı nokta arasındaki mesafeyi belirtecektir.
14. Çalışma mekanizmasında anahtarlama elemanı AÇMA butonu/mandalı KIRMIZI, anahtarlama elemanı KAPAMA butonu/mandalı YEŞİL, anahtarlama elemanının AÇIK pozisyonunu gösteren konum göstergesi YEŞİL zemin üzerine Beyaz renkte 'O', KAPALI pozisyonunu gösteren konum göstergesi KIRMIZI zemin üzerine Beyaz renkte 'I' şeklinde olacaktır.
15. Mekanik kilitlemeye ait tüm anahtarlara birer seri numarası verilecek ve hücre seri numarası ile ilişkilendirilecektir. Üreticiye hücre seri numarası bildirildiğinde ilgili anahtarın temini sağlanabilecektir.
16. Tüm SF6 gaz izoleli anahtarlama elemanları ve SF6 Gazı yalıtımlı hücreler ilgili standardına uygun, 30 yıllık ömrü boyunca gaz takviyesi gerektirmeyen mühürlü basınç (sealed pressure) yapısında olacaktır.
17. Hücre taban sacları tekhat şemalarında belirtilen kablo kesit ve miktarlarına uygun olacak şekilde imal edilecektir. Bu haliyle hücrelerin teknik şartnamesinde belirtilen koruma derecesini sağlamaya devam edecektir.
18. Tüm Ayırıcı/Yük Ayırıcılarda açma sayısını kaydeden mekanik bir sayıcı bulunacaktır.

4.2. Elektriksel Özellikler


1. Yardımcı DC kumanda gerilimi tek hat şemalarında aksi belirtilmemesi durumunda aşağıda açıklandığı gibi olacaktır.

	YG SF6 GAZI / HAVA YALITIMLI METAL MAHAFAZALI MODÜLER HÜCRELER TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO:	
		DI-TS-174	
		REV.NO:	11

- İndirici Merkezler (İM) 110 VDC
 - Dağıtım Merkezlerinde (DM) 110 VDC
 - Kesici Ölçü Kabinlerinde (KÖK) 24 VDC
 - YG/AG Dağıtım Transformatör Merkezlerinde (TR) 24 VDC
2. Motor Kurma gerilimleri tek hat şemalarında aksi belirtilmemesi durumunda aşağıda açıklandığı gibi olacaktır.
- YG/AG Dağıtım Transformatör Merkezlerindeki (TR) ve Kesici Ölçü Kabinlerindeki (KÖK) Yük Ayırıcı/Yük Ayırıcı+Sigorta Birleşti ve Kesici yay kurma motorları 24 VDC
 - İndirici Merkezler (İM) ve Dağıtım Merkezlerinde (DM)' lerdeki Yük Ayırıcı/Yük Ayırıcı+Sigorta Birleşti yay kurma motorları 110 VDC
 - İndirici Merkezler (İM) ve Dağıtım Merkezlerinde (DM)' lerdeki Kesici yay kurma motorları 220 VAC
3. Yük ayırıcıları ve sigortalı yük ayırıcıları motorlu tipte olacaktır. Motor besleme geriliminin kurma esnasında kesilmesi durumunda mekanizma hiç bir şekilde kilitlenmeyecek, yay kurma kolu vasıtası ile motor kurma yayı kurulabilecektir. Ürün bu aşamadan sonra normal çalışmasına devam edecektir.
4. Motorlu mekanizmalarda kapama yayını kuran motorun besleme kumandası basmalı veya yaylı tipte olmayacak, iki konumlu kalıcı anahtar (Yay Kur (1) – Yay Kurma (0)) şeklinde olacaktır.
- Örnek resim bilgi amaçlı aşağıda verilmiştir.



5. Hücrelerdeki aşağıdaki besleme gerilimleri için ayrı sigortalar bulunacaktır. Kullanılacak sigortalar C tipi karakteristiğinde 10kA kesme kapasiteli 2 kutuplu olacaktır.
- DC (+) ve DC (-)
 - AC (Faz) ve AC (Nötr)
5. Hücre içinde kullanılacak ekipman, tadilat çalışmalarında montaj ve kablajın rahatça yapılabilmesine olanak verecek şekilde düzenlenecektir. Bitişik terminallerin köprüleri, göbekten yapılacaktır. Çeşitli kategorilerde voltaj ve/veya fonksiyona sahip terminal dizileri arasında izolasyon bariyerleri olacaktır.
6. Kapasitif gerilim bölücü izolatörler ile gerilim göstergesi arasındaki bağlantı ekranlı tip kablolarla yapılacaktır ve kablo ekranları topraklanacaktır.
7. Elektrik kumanda projeleri İŞ SAHİBİ tarafından verilecek projelere uygun olarak hazırlanacaktır. Hücreler üretilmeden önce sekonder projelerle ilgili İŞ SAHİBİ'nin onayı alınacaktır. SCADA' ya alınacak bilgiler hücre kumanda dolabı içerisinde ayrı bir klemens grubu şeklinde olacaktır. SCADA klemens grupları şartname ekine (EK-2) uygun imal

	YG SF6 GAZI / HAVA YALITIMLI METAL MAHAZALI MODÜLER HÜCRELER TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO:	
		DI-TS-174	
		REV.NO:	11

- edilecektir. Onaylanmış sekonder projelerin tamamı pdf formatında flash bellek ile İŞ SAHİBİ'nin belirteceği adrese kargo ile gönderilecektir.
8. Elektrik projeleri takip edilmesi kolay olacak şekilde çizilecek ve gösterilen teçhizat hakkında mümkün olan bütün teknik bilgileri ihtiva edecektir.
 9. Cihazların, röle ve kontrol panolarının, saha dağıtım kutularının bütün terminal numaraları ve pano numaraları elektrik projelerinde düzgün biçimde gösterilecektir.
 10. Kablaj şeması en az aşağıdaki bilgileri içerecektir.
 - Terminal dizinin terminal numaraları, giren ve çıkan kabloların gittiği yerdeki terminal numaraları
 - Kablo numarası ve tipi
 - İletken sayısı ve kesiti
 - Terminal tipi
 11. Hücre içi ve hücreler arası tüm kablolar elektrik kumanda projesinde genel kablo listesinde belirtilecektir.
 12. Hücrelerde işletme güvenliği açısından kablolu uzaktan açma-kapama yapmaya uygun düzenek olacaktır.
 13. Hücre dahili kablajı aşağıdaki hususlara uygun olarak yapılacaktır.
 - Kablo kesiti (en az): Sinyalizasyon devrelerinde 1,5 mm², gerilim AC/DC devrelerde 2,5 mm², akım devrelerinde 4 mm²
 - İletken tipi: İnce çok telli
 - Kablo rengi: A fazı kırmızı, B fazı sarı, C fazı mavi, toprak sarılı yeşilli, DC siyah
 - Kablo markalanması: Makaron vb. (numune aşamasında İŞ SAHİBİ onayı alınacaktır.)
 - Kablo bağlantısı: İzoleli sıkma pabuç ve yüksük ile
 - Hücre kablo girişleri: Kablo bağlantıları çelik kroşe rayı ve çelik kroşe
 14. Hücre içi kablajında tüm iletkenlerde markalama olacaktır ve markalamalarda bağlandığı cihazın ismi veya terminal numarası ve geldiği cihazın ismi veya terminal numarası yazacaktır. Markalama beyaz, yazısı siyah renkte okunaklı olacak ve yazı zamanla silinmeyecektir. Kablo etiket ve kemerleri plastik malzemeden olacaktır. Kablo üzerine takılan markalamalar kumanda dolabı açıldığında okunacak şekilde kablo üzerinde sabitlenmiş olacaktır. Bu tarif dışındaki etiketleme için İŞ SAHİBİ onayı alınacaktır.
 15. Tüm terminal bağlantılarında iletkenlerde kesit küçültmesi yapılmayacak, terminalin aynı tarafına ikiden fazla iletken bağlanmayacak, aynı tarafa bağlı iletkenler aynı kesitte olacaktır. Hücre içi cihaz terminallerine de ikiden fazla kablo bağlanmayacaktır.
 16. Terminallerin monte edileceği bölüm veya bölümler, hücre içi ve/veya hücre dışı irtibatların uygun bir şekilde yapılmasına müsait olacaktır. Terminaller, kablaj şemasına uygun olarak numaralandırılacaktır.
 17. Kesicili Çıkış, Kesicili Trafo Koruma ve Akım-Gerilim Ölçü Hücresindeki akım transformatörleri tek hat şemalarında farklı belirtilmediği durumda çift çevirme oranlı olacaktır. Sekonder akımları 5A, Kesicili hücrelerde birinci sekonder 0,5Fs5, ikinci

	YG SF6 GAZI / HAVA YALITIMLI METAL MAHAZALI MODÜLER HÜCRELER TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO:	
		DI-TS-174	
		REV.NO:	11

sekonder 5P20 sınıfında, Ölçü Hücrelerinde ise birinci sekonder 0,2sFs5, ikinci sekonder 5P20 sınıfında olacaktır. Kısa devre dayanım (Ith) değeri hücre ile aynı olacaktır.

Örnek: 200-400/5-5, 25-50/5-5 gibi

Akım transformatörleri toroidal veya mesnet tipinde epoksi reçine izolasyonlu olacaktır. Rogowski tipi (gerilim çıkışlı) toroidal akım trafoları kabul edilmeyecektir.

Mesnet Tipi: Çevirme oranı primerden yapılacaktır. Güçler ölçü için 5VA, koruma için 15 VA olacaktır.

Toroidal Tip: Çevirme oranı sekonderden yapılacaktır. Güçler ölçü için büyük çevirme oranında 5VA, küçük çevirme oranında 2,5 VA olacaktır. Koruma için büyük oranda 15 VA küçük oranda 7,5 VA olacaktır.

18. Akım trafolarının tüm sekonder uçları (S1-S2-S3) İŞ SAHİBİ'nin sekonder projelerde onayladığı biçimde hücre içi klemens grubuna çekilmiş olacaktır.
19. Akım trafolarının sekonder akımları için kullanılan akım klemensleri akım uçlarını şönt yapmaya elverişli nitelikte olacaktır. Böylece fider rölelerinin test, değişim vb. işlemlerini yapmaya imkân sağlayacaktır.
20. Gerilim Ölçü Hücresindeki gerilim transformatörlerinin karakteristikleri tek hat şemalarında farklı belirtilmediği durumda $X/\sqrt{3}$; $0,1/\sqrt{3} - 0,22$ kV cl: $0,5+3$ 60+800VA olacaktır.
21. Akım - Gerilim Ölçü Hücresindeki gerilim transformatörlerinin karakteristikleri tek hat şemalarında farklı belirtilmediği durumda $X/\sqrt{3}$; $0,1/\sqrt{3}$ kV cl: $0,5$ 60VA olacaktır.
22. Malzeme tanımında 103 yazan Kesicili hücrelerde TEDAŞ-MLZ 96-027.C şartnamesinde özellikleri tanımlanan FKR tipinde ve en az aşağıdaki özelliklere sahip sekonder koruma röleleri kullanılacaktır.

Özellik	İstenen
Röle Tipi	Fider Koruma(FKR)
Mahfaza Tipi (Kızaklı / Gömülü)	Kızaklı veya gömülü
Yardımcı Besleme Gerilimi	(24V DC / 110V DC / 24V-110V DC)
(24V DC / 110V DC / 24V-110V DC)	
Ölçüm Parametreleri	Akım, Arıza Akımı
Standart Koruma Fonksiyonları	46,49,50/50N,51/51N,79, 86, CLP, TCM,BF
İstenilen Opsiyonel Koruma Fonksiyonları	HBL2(Demaraj blokajı), BC(Kopuk İletken)
Haberleşme Protokolleri	IEC 60870-5-103
İstenilen Opsiyonel Haberleşme Protokolleri	MODBUS
Haberleşme Portu / Konnektörü	RS-485

	YG SF6 GAZI / HAVA YALITIMLI METAL MAHAZALI MODÜLER HÜCRELER TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO:	
		DI-TS-174	
		REV.NO:	11

Gerilim Girişi	Yok
İstenilen Dijital Giriş Sayısı	en az 6
İstenilen Dijital Çıkış Sayısı	en az 4
Mimik Diyagram Çizimine Uygun Ekran (Var/Yok)	Var+Yok/İkisi de kabul edilebilir.
Haberleşme Ring Topolojisinde Kullanılacak Protokoller (HSR veya PRP ve istenmesi halinde RSTP)	-








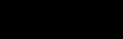
23. Malzeme tanımında 850 yazan Kesicili hücrelerde TEDAŞ-MLZ 96-027.C şartnamesinde özellikleri tanımlanan FYR-G tipinde ve en az aşağıdaki özelliklere sahip sekonder koruma röleleri kullanılacaktır.

Özellik	İstenen
Röle Tipi	Fider Yönetim-Goose(FYR-G)
Mahfaza Tipi (Kızaklı / Gömülü)	Kızaklı veya gömülü
Yardımcı Besleme Gerilimi (24V DC / 110V DC / 24V-110V DC)	(24V DC / 110V DC / 24V-110V DC)
Ölçüm Parametreleri	Akım, Gerilim, Aktif Güç, Reaktif Güç, Görünür Güç, Güç Faktörü, Aktif Enerji, reaktif Enerji, Arıza Akımı
Standart Koruma Fonksiyonları	27, 46, 47, 49, 50/50N, 51/51N, 59, 67, 79, 86, CLP, TCM,BF
İstenilen Opsiyonel Koruma Fonksiyonları	HBL2(Demaraj blokajı), FL(Gerilim sigortası denetimi), IEF(Kesintili toprak koruma) BC(Kopuk İletken)
Haberleşme Protokolleri	IEC 61850
İstenilen Opsiyonel Haberleşme Protokolleri	-
Haberleşme Portu / Konnektörü	2xLC
İstenilen Opsiyonel Haberleşme Portu / Konnektörü	-
Gerilim Girişi	Var
İstenilen Dijital Giriş Sayısı	en az 10
İstenilen Dijital Çıkış Sayısı	en az 6

	YG SF6 GAZI / HAVA YALITIMLI METAL MAHAZALI MODÜLER HÜCRELER TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO:	
		DI-TS-174	
		REV.NO:	11


Mimik Diyagram Çizimine Uygun Ekran (Var/Yok)	Var
Haberleşme Ring Topolojisinde Kullanılacak Protokoller (HSR veya PRP ve istenmesi halinde RSTP)	RSTP
Zaman Senkronizasyonu Protokolü (YOK veya NTP/SNTP veya PTP (IEEE 1588) veya IRIG-B)	(NTP/SNTP)
Diğer Hususlar	Treset koruma fonksiyonunun IEF fonksiyonu altında/içerisinde yer aldığı varsayılmaktadır.

24. TEDAŞ-MLZ 96-027.C şartnamesinde tanımlı FKR tipi sekonder koruma rölesi kullanılan hücrelerde aşağıdaki sinyallerin kablağı hücrede ayrı bir klemens gurubunda hazır olacaktır. **Sinyaller:** Kesici pozisyonu, kesici kumanda, kesici yayı kurulu, ayırıcı pozisyonu, toprak bıçağı pozisyonu. Kesici, ayırıcı ve toprak ayırıcı pozisyonları double point (çift girişli, açık ve kapalı bilgisi) olacak şekilde kablağı yapılacaktır.
25. Hücrelerdeki sekonder koruma rölesinde kesici bakımı için arıza akımı sayıcısı fonksiyonu aktif olarak teslim edilecektir, bu fonksiyon da role üzerindeki bir lede atanacaktır.
26. Sekonder koruma rölesine ait ayar değerleri, led atamaları, input bilgileri İŞ SAHİBİ onayına sunulacaktır.
27. Röle ile klemens arası bağlantı kabloların veya kullanılması durumunda makaronlarının renk kodlaması aşağıdaki gibi olacaktır.

Klemens Bilgileri	Makaron Renkleri	
(+)	Kırmızı	
(-)	Beyaz	
Kesici açma kumanda/Trip (Output)	Yeşil	
Kesici kapama kumanda(Output)	Kahverengi	
Kesici açık bilgisi (İnput)	Mavi	
Kesici kapalı bilgisi (İnput)	Siyah	
Ayırıcı, Topraklayıcı Açık bilgisi(İnput)	Mavi	
Ayırıcı, Topraklayıcı Kapalı bilgisi (İnput)	Siyah	

28. Hücrelerde kullanılan sekonder koruma rölelerinin fonksiyon ve konfigürasyon ayarları (input/output, LED atamaları ve diğer ayarlar) İŞ SAHİBİ tarafından onaylanan sekonder projelere uygun olarak yapılmış olacaktır. Fabrika kabul testlerinde rölelere aşağıdaki testler uygulanarak bu fonksiyonların çalışması denetlenecektir.

- Akım bilgilerinin röleden okunması,
- Kesici, ayırıcı ve toprak ayırıcı pozisyon bilgilerinin röleden okunması,

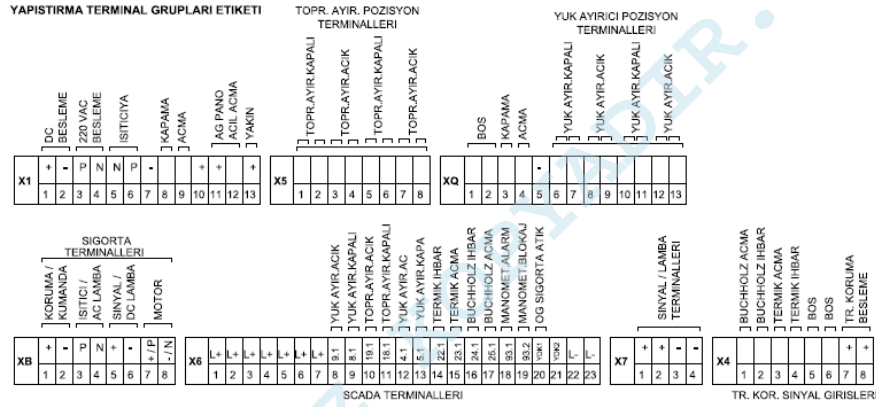
	YG SF6 GAZI / HAVA YALITIMLI METAL MAHAZALI MODÜLER HÜCRELER TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO:	
		DI-TS-174	
		REV.NO:	11

- Kesici açma-kapama testleri,
 - Aşırı akım fonksiyon testleri,
 - Tekrar kapama fonksiyon testi,
- 29.** LED atamalarının kontrolü, bu testlerin eksiksiz olarak tamamlanabilmesi için gerekli test düzeneği (röle test cihazı, besleme kaynağı vb.) yüklenici tarafından ürünlerin kabul testlerinden önce hazır edilecektir.
- 30.** Yukarıdaki testlerin başarılı olarak çalıştığı görülerek İŞ SAHİBİ tarafından onaylanan röle yazılımı tip proje yazılımı olarak tüm sekonder koruma rölelerine Tedarikçi tarafından yüklenecektir.
- 31.** Sekonder koruma rölesi bulunan her hücrede 4 adet sigortalı klemens bulunacak ve klemenslerin alt uçlarında hücreler arası bara gerilim bilgisi geçişlerini sağlamak için dişi erkek soketli gerilim geçiş kabloları tesis edilecektir.
- 32.** Sigortalı trafo koruma hücreleri için trafo zati koruma sinyalleri Sinyal lamba kutusuna taşınarak açma sağlanacaktır. İŞ SAHİBİ tarafından aksi belirtilmediği sürece bu sinyaller aynı zamanda hücre AG bölümünde bulunan yardımcı rölelere çekilerek SCADA için yedek sinyal kontakları bırakılacaktır.
- 33.** Hücrelerle birlikte, hücreler arasındaki AC/DC besleme ve Ana Bara Gerilim bilgisi geçisi için gerekli kablolar dişi/erkek soketleriyle birlikte teslim edilecektir. İş Sahibi sahada hücrelerin montajını yaptığında hücreler arasında AC/DC besleme ve Ana Bara Gerilim bilgisi montajını başka bir alet kullanmadan dişi erkek soketleri birbirine montaj ederek kolaylıkla yapabilecektir. Beton köşkler içinde temin edilecek hücrelerde ise tüm bu montajlar Tedarikçi tarafından yapılacaktır. Geçişler için kullanılacak olan soketlerin akım taşıma kapasitesi, bağlı olan yüklerin toplam akımını taşıyacak kapasitede olacaktır.
- 34.** Scada sistemi üzerinden modüler hücre açma ve kapama kumandaları için kullanılan açma ve kapama yardımcı röleleri, RTU redresöründen gelen enerji ile çalışacağından, bahse konu yardımcı röleler, hücre yardımcı gerilim seviyesi ne olursa olsun 24VDC olacaktır.
- 35.** Trafo koruma hücreleri üzerindeki 6 gözlü ihbar role kombinasyonu üzerinde aşağıda belirtilen ihbar ve açma sinyalleri bulunacaktır, Hücre ihbarlarda açma yapmayacak sadece ihbar verecektir, açma sinyallerinde açma sinyali verecektir. Hücre kumanda dolabı içinde transformatörden gelecek bilgilerin bağlanacağı klemenslerin bilgileri bir etiketle belirtilecektir.
- 1- Transformatör Gaz Açtı
 - 2- Transformatör Basınç Açtı
 - 3- Transformatör Sıcaklık İhbar
 - 4- Transformatör Sıcaklık Açma
 - 5- AG Pano Termik Açma
 - 6- AG Pano Acil Açma
- 36.** Gerilim ölçü hücreleri üzerinde 100VAC ve 220VAC voltmetre ve voltmetre komütatörü olacaktır.

	YG SF6 GAZI / HAVA YALITIMLI METAL MAHAZALI MODÜLER HÜCRELER TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO:	
		DI-TS-174	
		REV.NO:	11

4.3. Etiket (İsim Plakası) ve İşaretlemeler

1. Panolardaki tüm etiketler ve işaretmeler Teknik Şartnamelerinde belirtildiği şekilde olacaktır.
2. İşaret plakasında, teknik şartnamelerdeki bilgilere ek olarak “Garanti Başlangıç” ve “Garanti Bitiş” tarihleri gün-ay-yıl olarak mutlaka belirtilecektir.
3. Hücre etiketi ile cihaz plaka tip ve ölçüleri için İŞ SAHİBİ’nin onayı alınacaktır.
4. Kumanda dolabı içinde uygun bir yere, klemenslerin tanımlanmasının yapıldığı silinmeyecek ve yırtılmayacak bir etiket yapıştırılacaktır. Örnek resim bilgi amaçlı verilmiştir.




5. Tehlike İşaret ve Uyarı Levhası EK-1’de belirtilen şekil ve ölçülerde hücrelerin ön yüzüne perçin veya civata ile montaj edilecektir (yapıştırma yöntemi kullanılmayacaktır). Uyarı levhaları, Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliğine uygun olacaktır.
6. Hücreler üzerinde giriş ve çıkış isimlerinin yazılabileceği bir etiket yuvası olacaktır.
7. Hücreler üzerinde hücre tiplerinin yazılı olduğu bir etiket olacaktır.
8. Hücre üzerinde toprak bıçağı manevra yuvasının yakınında sarı zemin üzerine büyük puntolarla siyah yazı ile “Dikkat ! Gerilim Gösterge Lambası Yanarken Toprak Ayırıcısını Kapatma !!!” yazısı yazılacaktır. Etiket için İŞ SAHİBİ’nden onay alınacaktır.

Örnek resim bilgi amaçlı verilmiştir.



9. Hücrelerin ön tarafında Florlu sera gazlarına ilişkin yönetmeliğin ürün veya ekipman ve basınçlı kabın etiketlenmesi (Madde.8) maddesinde belirtilen bilgileri içeren etiket olacaktır. Yapılacak etiketin özelliği ve montaj şekli hücre seri numarası etiketi ile aynı özellikte olacaktır.

	YG SF6 GAZI / HAVA YALITIMLI METAL MAHAZALI MODÜLER HÜCRELER TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO:	
		DI-TS-174	
		REV.NO:	11

5. Hava Yalıtımlı Hücre Ek Özellikleri


Bu kısım, “Madde 4 Genel Özellikler” inin eki niteliğindedir. Madde 4’te belirtilen tüm özellikler aynen geçerlidir. İlave özellikler takip eden maddelerde verilmiştir.

5.1. Yapısal Özellikler

- 36 kV Hücre derinlikleri 1400 mm, yükseklikleri 2250 mm ve genişlikleri aşağıdaki tabloda belirtilen değerlere uygun olacaktır. Alçak gerilim bölümleri ile çalışma mekanizması bölümlerinin hücre dışına taşan kısımları bu ölçülere dahil değildir.

SIRA NO	FONKSİYONEL BİRİM ADI	36 KV için
1	Yük Ayırıcılı Giriş-Çıkış Fonksiyonel Birimi	750 mm
2	“Yük Ayırıcısı+Sigorta” Birleşigi Transformatör Koruma Fonksiyonel Birimi	750 mm
3	Gerilim Transformatörü Fonksiyonel Birimi	750 mm
4	Kesicili Giriş-Çıkış Fonksiyonel Birimi	1000 mm
5	Bara Bağlama (Kuplaj) Fonksiyonel Birimi	1500 mm
6	Ayırıcılı Giriş-Çıkış Fonksiyonel Birimi	750 mm
7	Kablo Giriş Bağlantı Fonksiyonel Birimi	750 mm
8	Akım ve Gerilim Ölçü Fonksiyonel Birimi	1000 mm
9	Yük Ayırıcılı Bara Bölme Fonksiyonel Birimi	1000 mm

- Ana baralar bakır olacaktır. Bağlantı elemanları pozisyonları işaretlenecek, gevşemeler izlenebilecektir.
- Hücrelerde kullanılacak olan Ayırıcı / Yük ayırıcıların hepsi SF6 Gaz Yalıtımlı olacaktır.
- Akım-gerilim ölçü hücresi, Yük Ayırıcılı Bara Bölme Hücresi ve Kuplaj Hücresinde ana bara kompartmanının ortasına sarı zemin üzerine siyah harflerle sol bara ile sağ bara arasına bağlantının yapılmamasını belirten bir uyarı etiketi yapıştırılacaktır.
- Hücrelerde kullanılan akım ve gerilim transformatörlerinin etiketleri ilgili bölüm kapısı açıldığında kapıdan görünecek tarafa bakacak şekilde montajlanacaktır.
- İşletme yedeği için sipariş edilen hücreler için verilecek olan ana baralar lama bakır olacaktır, boru bakır olarak verilecek ana baralar kabul edilmeyecektir.
- Ana baralar 36kV ısı ile daralan makaron ile kaplanacaktır.
- Hücrelerde kullanılan ayırıcı, yük ayırıcı ve kesicilerin imal tarihleri ürünlerin teslim tarihinden 6 aydan eski olmayacaktır.

	YG SF6 GAZI / HAVA YALITIMLI METAL MAHAZALI MODÜLER HÜCRELER TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO:	
		DI-TS-174	
		REV.NO:	11

9. Temin edilecek tüm hücreler maksimum 36kV 2 x (1 x 400mm²) Al XLPE kabloların kullanımına uygun yapıda olacaktır.

5.2. Elektriksel Özellikler

- Hücreye önden bakıldığında faz sırası arkadan öne doğru L1-L2-L3 olacak şekilde, gerilim göstergesine bağlanacaktır. Hücre içinde faz sırasını gösteren alüminyum etiketleme olacaktır.
- Bara Bağlama (Kuplaj) Hücresinde YG akım transformatörleri ve sekonder koruma rölesi tesis edilmeyecektir.
- 'Yük ayırıcı + sigorta' birleşği transformatör koruma hücresi 36kV 200A YG sigorta takılabilecek yapıda üretilecektir.
- YG hava yalıtımlı metal mahfazalı modüler anahtarlama ve kontrol düzenlerinde kullanılacak olan termostat kontrollü ısıtıcılar 220 V ve gücü en az 100 W olacaktır. Termostatlar ısı bilgisini kablo bağlantı bölümünden alacak, maksimum 35 °C de çalışacak şekilde ayarlanabilir olacaktır. Termostatlar AG kumanda bölümünde yer alacaktır. Besleme devresinde ayrı bir otomatik sigorta kullanılacaktır. Örnek resim bilgi amaçlı verilmiştir.




6. SF6 Gazı Yalıtımlı Hücre Ek Özellikleri

Bu kısım, "Madde 4 Genel Özellikler" inin eki niteliğindedir. Madde 4'te belirtilen tüm özellikler aynen geçerlidir. İlave özellikler takip eden maddelerde verilmiştir.

6.1. Genel Özellikler

- YG ekranlanmış kablo başlıkları TEDAŞ-MYD/99-033.A şartnamesine ve İŞ SAHİBİ' nin bu şartnameye yaptığı eklentilerin son haline uygun olarak imal edilecektir. Kablo başlıkları imalatçı tarafından hücrelerle birlikte verilecek ve imalatçı, kablo başlıklarının sahadaki montajlarını yapacaktır. Sahada birden fazla hücre bulunması durumunda imalatçı her bir hücre için zaman mevhumu gözetmeksizin kablo başlıklarının montajını bedelsiz yapacaktır. İmalatçı İŞ SAHİBİ'nden gelen bağlantı ve montaj talebini iki tarafının anlaşması haricinde en geç 10 takvim günü içinde tamamlamış olmalıdır, belirtilen süre içinde tamamlanmayan bağlantı ve montajlar için İŞ SAHİBİ gerekli tüm işleri kendisi yaptırıp bedelini tedarikçiye fatura edebilir.

	YG SF6 GAZI / HAVA YALITIMLI METAL MAHAZALI MODÜLER HÜCRELER TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO:	
		DI-TS-174	
		REV.NO:	11

- İŞ SAHİBİ'nin tasarımlarına göre yer sıkıntısının yaşandığı Gaz İzoleli Hücreli Dağıtım Merkezlerinde ölçü için geçmeli tip gerilim transformatörü kullanılabilir. TEDARİKÇİ, İŞ SAHİBİ'nin projelerine uygun olarak ilgili merkez için geçmeli tip gerilim transformatörlerini temin edecek ve projesine uygun olarak hücre içine montajını yapacaktır.
- Temin edilecek tüm hücrelerin kablo başlıklarının sahada yapımı ve montajı Tedarikçiye aittir.

6.2. Yapısal Özellikler

- Kesicili Çıkış Hücresindeki akım transformatörleri kablo kompartımanına montaj edilecektir.
- Sigortalı trafo koruma hücrelerinde kablo çıkışı için kullanılacak olan buşingler 'L tipi' geçme başlıklara uygun olacaktır.
- Ayırıcı, Yük ayırıcı ve Kesici üzerinde bulunan mekanik açma kapama buton vasıtasıyla yapılacaktır. Örnek resimler bilgi amaçlı verilmiştir.



6.3. Elektriksel Özellikler

- Hücreye önden bakıldığında faz sırası soldan sağa doğru L1-L2-L3 olacak şekilde gerilim göstergesine bağlanacaktır. Hücre içinde faz sırasını gösteren alüminyum etiketleme olacaktır.
- Hücrelerde kullanılacak olan akım transformatörlerinde çevirme oranından kaynaklı 4.2 Elektriksel Özellikler 19.maddesinde belirtilen güç değerlerinin sağlanamadığı durumlarda İŞ SAHİBİ onayı doğrultusunda daha küçük güç değerlerine sahip akım transformatörleri kullanılabilir.

6.4. Tip Testler

- İhale kapsamında temin edilecek Kompakt Tip Ring Şebeke Anahtarlama Ünitesi (RMU=MMH-gk) 2YA+1SYA tertipine sözleşme imzalanmasından sonra 6 ay içinde aşağıda a ve b maddesinde belirtilen tip testleri ve özel testler STL (the short-circuit testing liaison) üyesi bir laboratuvarda TEDARİKÇİ tarafından İŞ SAHİBİ gözetiminde yaptırılacaktır. Deney laboratuvarlarının doluluğu nedeniyle, laboratuvarlardan bu durumu açıklayan bir yazının İŞ SAHİBİ' ne sunulması ve İŞ SAHİBİ tarafından uygun bulunması durumunda bu süre bir kereye mahsus bir buçuk ay uzatılabilir. Yalıtım deneyleri ile

	YG SF6 GAZI / HAVA YALITIMLI METAL MAHAZALI MODÜLER HÜCRELER TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO:	
		DI-TS-174	
		REV.NO:	11

kapama ve açma kapasitelerinin doğrulanması deneyleri aynı numune üzerinde yapılacaktır. Tüm numunelerin, testler bittikten sonra laboratuarda kazanları açılarak iç yapıları incelenecek, iç yapı görselleri deney raporunun eki olacaktır.

Ayrıca a ve b maddesinde belirtilen testlerden olumlu sonuç alınmasından sonra (en geç 2 ay içinde) c maddesinde belirtilen tip testlerini akredite bir laboratuvarında TEDARİKÇİ tarafından İŞ SAHİBİ gözetiminde yaptırılacaktır. Sıcaklık Artış ve deneyleri ile Kısa süreli dayanım akımı ve tepe dayanım akımı deneyleri aynı numune üzerinde yapılacaktır.

Tüm numunelerin, testler bittikten sonra laboratuarda kazanları açılarak iç yapıları incelenecek, iç yapı görselleri deney raporunun eki olacaktır.

a) Tip Testler

- 1- İç ark deneyi, (TS EN 62271-200/ IEC 62271-200 Madde 6.106)
- 2- Kapama ve açma kapasitelerinin doğrulanması (Yük ayırıcı, Yük Ayırıcı+Sigorta Bileşiği, Topraklama Ayırıcıları (16kA ve 1kA) (IEC 62271-102, IEC 62271-103, IEC 62271-105, IEC 62271-200 Madde 6.101)
- 3- Yalıtım deneyleri (TS EN 62271-200/ IEC 62271-200 Madde 6.2);
 - Yıldırım darbe gerilim deneyleri

b) Özel Testler

- 1- Sigorta yuvaları iç ark deneyi
Deney sigorta yuvası içinde sigorta tutucu kontaklar arasına (3 faza ayrı ayrı) 0,5 mm bakır tel bağlandıktan sonra çıkış tarafında 3 faz kısa devre oluşturularak ürüne 16 kA 30 ms iç ark testi (AFL) yapılır(en az bir fazda 16kA 30ms kısa devre devam etmelidir). Ürün iç ark testinden (TS EN 62271-200/ IEC 62271-200 Madde 6.106) başarı şekilde geçerse test olumlu olarak sonuçlanmış kabul edilecektir.

c) Tip Testler

- 1- Yalıtım (Dielektrik) deneyleri (TS EN 62271-200/IEC 62271-200 Madde 6.2)
 - Ana devrede şebeke frekanslı gerilim deneyleri,
 - Yalıtkan bölmeler için tamamlayıcı dielektrik deneyler,
 - Yardımcı devreler ve kumanda devrelerinde dielektrik deneyler
- 2- Sıcaklık artış deneyi, (TS EN 62271-200/IEC 62271-200 Madde 6.5)
- 3- Ana devrenin direncinin ölçülmesi, (TS EN 62271-200/IEC 62271-200 Madde 6.4)
- 4- Anahtarlama Elemanları Mekanik Dayanım Deneyi ((Yük ayırıcı, Yük Ayırıcı+Sigorta Bileşiği, Topraklama Ayırıcıları) (IEC 62271-102, IEC 62271-103, IEC 62271-105)

	YG SF6 GAZI / HAVA YALITIMLI METAL MAHAZALI MODÜLER HÜCRELER TEKNİK ŞARTNAMESİ	DOK. NO:	
		DI-TS-174	
		REV.NO:	11

- 5- 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
- 6- Kısa süreli dayanım akımı ve tepe dayanım akımı deneyleri, (TS EN 62271-200/IEC 62271-200 Madde 6.6)
 - Ana devreler için,
 - Topraklama devreleri için,
 - Topraklama bağlantılarının kontrolü
- 7- Basınç dayanıklılık deneyi, (TS EN 62271-200/IEC 62271-200 Madde 6.103)
- 8- Sızdırmazlık deneyi, (TS EN 62271-200/IEC 62271-200 Madde 6.8)
- 9- Boya ve galvaniz kaplamaları üzerindeki deneyler, (Madde 8.13.2. ve 8.13.3'ye göre)
- 10- 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),
 - IK kodunun doğrulanması (TS EN 62271-200/IEC 62271-200 Madde 6.7.2),
2. Deneye tabi tutulacak ürünler üretici tarafından temin edilecek ve deneyde başarılı olunması durumunda bu ürünler şahit numune olarak İŞ SAHİBİ nin belirteceği yere nakledilecektir. İŞ SAHİBİ şahitler numuneler ve nakliyeler için TEDARİKÇİYE bir ödeme yapmayacaktır.
3. TEDARİKÇİ deney öncesinde, deneye girecek ürüne ait detaylı teknik resimleri İŞ SAHİBİ' ne teslim edeceklerdir. Teslim edilen resimlere göre ürünler kontrol edilecek ve İŞ SAHİBİ gözetiminde ürünler mühürlenecektir. Test laboratuvarında mühürler İŞ SAHİBİ ile birlikte açılarak testlere başlanacaktır.
4. İŞ SAHİBİ deneye 5 gözlemci ile katılacaktır. Yurtdışında yapılacak olan testlerde gözlemcilerin, deney süresi boyunca en az 4 yıldızlı bir otelde tek kişilik odalarda konaklama ile deneyin yapılacağı yere gidiş ve dönüş ekonomi sınıfı uçak bilet (Deneyin yapılacağı yere THY larının tarifeli uçuşunun bulunması durumunda THY biletleri alınması zorunludur) masrafları TEDARİKÇİ tarafından karşılanacaktır.
5. Belirtilen süre içerisinde deneylerin tamamlanmaması/deneylerden kaçınılması durumunda sözleşmedeki ceza maddeleri uygulanacaktır.
6. Bu şartname kapsamında belirtilen tip test ve özel testleri İŞ SAHİBİ gözetiminde bir kere yapan TEDARİKÇİ den diğer alımlarda bu testleri yaptırmaması istenmeyecektir.
7. Tedarikçilerin ihaleye teklif verebilmesi için, teklif edilen ürünlere ait teklif tarihinden en az 1 yıl önce tamamlanmış tip testlerine sahip olması gereklidir.

7. Referans Dokümanlar

TEDAŞ Teknik Şartnameleri

Hizmete Özel



YG SF6 GAZI / HAVA YALITIMLI
METAL MAHAZALI MODÜLER
HÜCRELER TEKNİK ŞARTNAMESİ

DOK. NO:

DI-TS-174

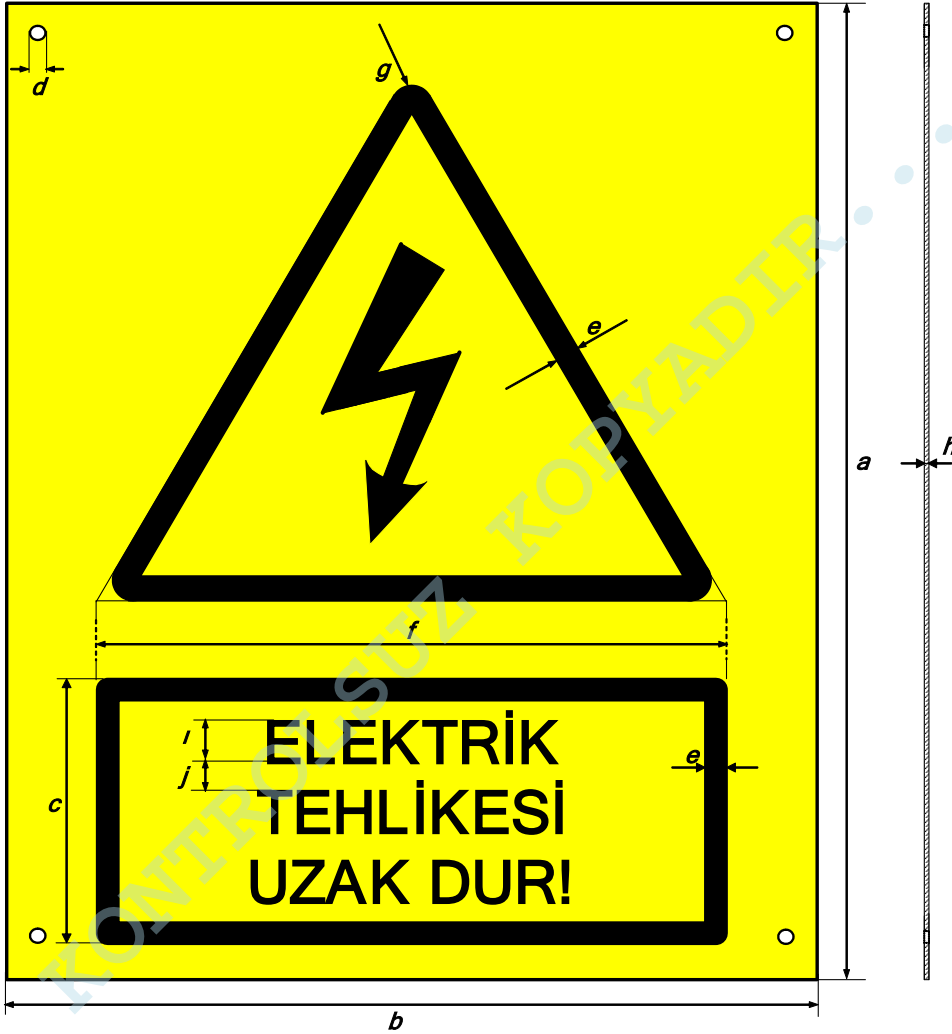
REV.NO:

11

8. Ekler

8.1. EK-1 Tehlike İhbar İşareti

İŞARET VE UYARI LEVHASI



UYARI VE İŞARET LEVHASI ÖLÇÜLERİ	<i>a</i> (mm)	<i>b</i> (mm)	<i>c</i> (mm)	<i>d</i> (mm)	<i>e</i> (mm)	<i>f</i> (mm)	<i>g</i> (mm)	<i>h</i> (mm)	<i>i</i> (mm)	<i>j</i> (mm)
	150	120	45	3,1	4	100	10	1,5	6	4



**YG SF6 GAZI / HAVA YALITIMLI
METAL MAHAZALI MODÜLER
HÜCRELER TEKNİK ŞARTNAMESİ**

DOK. NO:

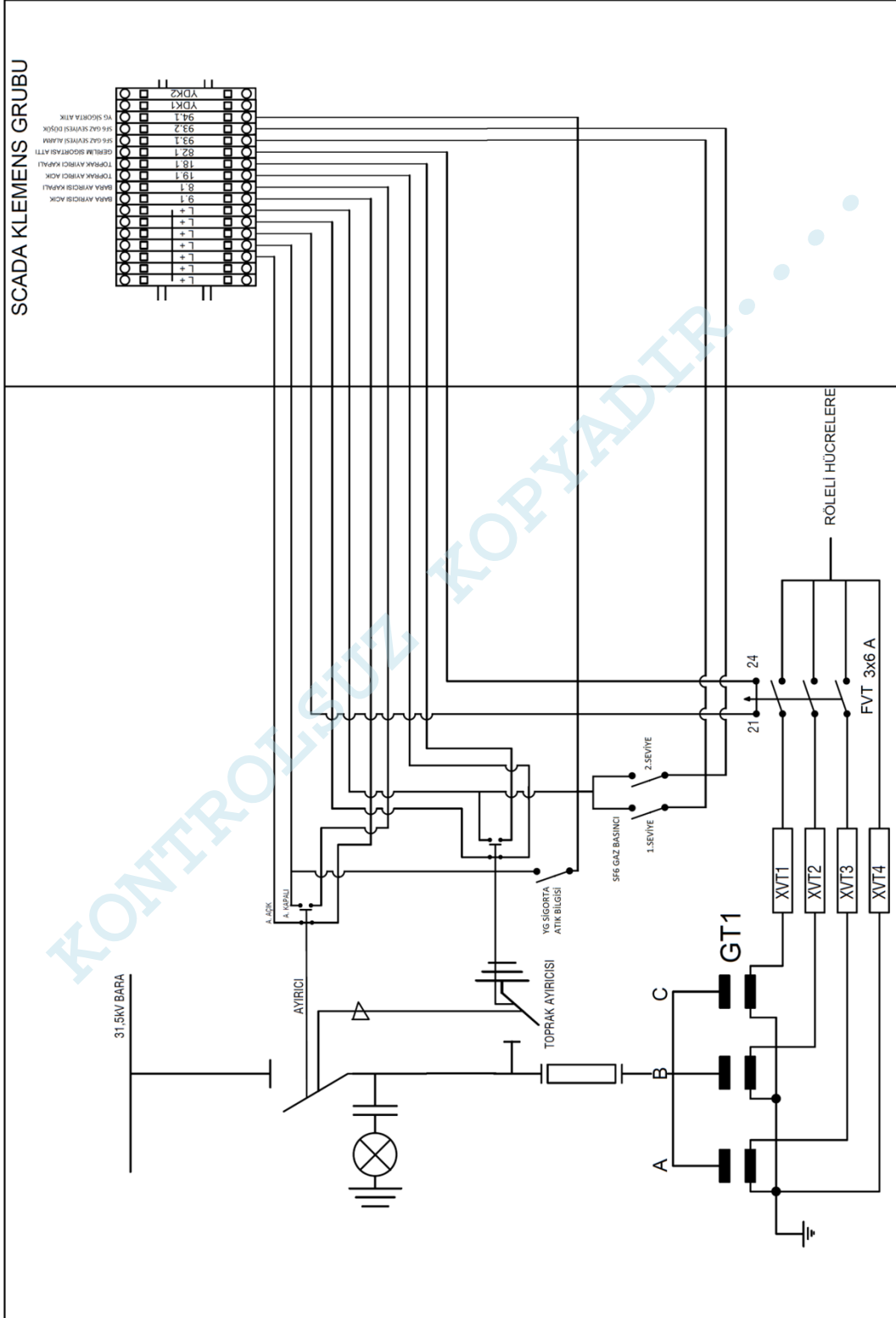
DI-TS-174

REV.NO:

11

8.2. EK-2 Scada Klemens Grupları

8.2.1. Motorsuz, Elektriki Aç/Kapa Olmayan Ölçü Hücresi Scada Klemens Grubu





YG SF6 GAZI / HAVA YALITIMLI
METAL MAHAZALI MODÜLER
HÜCRELER TEKNİK ŞARTNAMESİ

DOK. NO:

DI-TS-174

REV.NO:

11

8.2.3. Motorsuz, Elektriki Aç/Kapa Olmayan, Giriş/Çıkış, Kuplaj Vb.
Hücresi Scada Klemens Grubu

