

TÜRKİYE ELEKTRİK DAĞITIM A.Ş.

**ALÇAK GERİLİM SAHA DAĞITIM KUTULARI
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

ŞUBAT-2004

1. GÜNCELLEME: HAZİRAN-2008
2. GÜNCELLEME: KASIM-2017
3. GÜNCELLEME: AĞUSTOS-2025

İçindekiler

TEKNİK BÖLÜM

1. GENEL	3
1.1. Konu ve Kapsam	3
1.2. Standartlar	3
1.3. Yönetmelikler	4
1.4. Çalışma/İşletme Koşulları	4
2. TANIMLAR	5
3. TASARIM VE YAPISAL ÖZELLİKLER	5
3.1. Elektriksel Özellikler	5
3.1.1. Anma Değerleri	5
3.1.2. Elektriksel Düzenleme ve Donanım	6
3.2.2. Koruma Derecesi	6
3.2.3. Sıcaklık Artışı (Isınma)	7
3.2.4. Kısa Devre Dayanımı	7
3.2.5. İç Ark Dayanımı	7
3.2. Tasarım ve Yapısal Özellikleri	7
3.2.7. Mahfaza ve Bölümleri	7
3.2.1. Genel	7
3.2.7.1. Çatı	9
3.2.7.2. Kapılar ve Kilitler	9
3.2.3. Contalar	10
3.2.8.4. Havalandırma	10
3.2.10.5. SDK'ların Kaide'ye Montajı	10
3.2.11.6. SDK'ların Düzenlenmesi	10
3.2.12.7. SDK İçİ Bağlantılar	11
3.2.12.1. Genel	11
3.2.9.3.2.7.1. Kablo Giriş ve Çıkışları	11
3.2.12.7.2. Ana Baralar	11
3.2.12.7.3. Teçhizat Bağlantıları	11
3.2.12.7.3.1. Açıklıklar, Atlama Aralığı ve Tırmanma Mesafeleri	12
3.2.12.7.4. Devrelerin Tanıtılması	12
4. ELEKTRİK ÇARPMASINA KARŞI KORUMA	12
4.1. Normal İşletmede Elektrik Çarpmasına Karşı Koruma	12
4.2. Arıza Durumunda Elektrik Çarpmasına Karşı Koruma	13
5. TOPRAKLAMA TERMİNALİ	14
6. KAİDE	14
7. İSİM PLAKASI, ÖLÜM TEHLİKESİ İHBARLARI VE AMBLEM	14
8. KOROZYONA KARŞI ÖNLEMLER	15
9. GALVANİZLEME	15
10. BOYAMA	15
10.1. Sac Mahfazalı SDK'lar	15
10.2. Cam Elyaf Takviyeli Polyester Mahfazalı SDK'lar	16
11. CİHAZLARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ	16
12. DENEYLER	16
12.1. Tasarım Doğrulama (Tip Deneyleri)	16
12.1.1. Yapılışı	16

12.1.2. Performans	18
12.2. Rutin Doğrulama (Rutin Deneyler).....	19
12.2.1 Yapılış	20
12.2.2 Performans	20
13. MALZEME LİSTESİ	20
14. RESİMLER.....	20
15. KABUL DENEYLERİ VE KURALLARI	20
15.1 Numune Alma	20
15.2 Kabul Deneyleri	21

İDARİ BÖLÜM

1. KABUL KRİTERLERİ	22
2. KABUL DENEYLERİNE İLİŞKİN KURALLAR.....	22
3. KABUL DENEYLERİ DIŞINDAKİ İNCELEME VE DENEYLER.....	23
4. AMBALAJ VE TAŞIMA.....	23
5. TEKLİFLE BİRLİKTE VERİLECEK BELGE VE RESİMLER.....	24
6. SDK İLE BİRLİKTE VERİLECEK BELGE VE RESİMLER	24
7. PROTOTİP İMALAT VE ONAYI.....	25
8. TEKLİF FİYATLARINA DAHİL OLAN GİDERLER.....	25
9. GARANTİ	25

EKLER

EK-1 A.G. SAHA DAĞITIM KUTULARI MALZEME LİSTESİ	27
EK-2 A.G. SAHA DAĞITIM KUTULARI GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ	29
EK-3 TİP SDK TEK HAT ŞEMASI-BOYUTLAR	33
EK-4 CAM ELYAF TAKVİYELİ POLYESTER MAHFAZA İLE İLGİLİ ÖZEL YAPISAL ÖZELLİKLER.....	35
EK-5 KAİDE İLE İLGİLİ ÖZEL YAPISAL ÖZELLİKLER	36
EK-6 İŞARET VE UYARI LEVHASI	39

ALÇAK GERİLİM SAHA DAĞITIM KUTULARI TEKNİK ŞARTNAMESİ

TEKNİK BÖLÜM

1. GENEL

1.1. Konu ve Kapsam

Bu Teknik Şartname OG/AG Dağıtım Güç Transformatörleri sonrasında yer alan alçak gerilim dağıtım panolarından yer altı dağıtım şebekelerini beslemek için kullanılacak Alçak Gerilim Saha Dağıtım Kutuları'nın tasarımı, imali ve deneylerini kapsar.

Teknik şartname kapsamındaki Alçak Gerilim Saha Dağıtım Kutuları, (bundan böyle kısaca "SDK" denilecektir.) şartname ve eklerinde belirtilen elektriksel ve yapısal özelliklere uygun olarak fabrikada imal edilmiş, cihazları takılmış, cihazlar arası bağlantıları ve deneyleri yapılmış, dış bağlantıları yapıldıktan sonra kullanılmaya hazır komple ünite (~~Bıçaklı Sigorta Değiştirme Elemanları hariç~~) olarak kaidesi ile birlikte temin edilecektir.

SDK'larda kullanılacak bütün cihazlar, Malzeme Listesinde aksi belirtilmedikçe, ilgili teknik şartnamelerinde/standartlarında belirtilen elektriksel ve yapısal özelliklere uygun olarak imalatçı tarafından sağlanacaktır.

1.2. Standartlar

Bu Teknik şartname kapsamındaki SDK'lar ve SDK'larda kullanılacak yardımcı donanımların ~~tasarım, yapım ve deneyleri~~ Tablo-1'de yer alan Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Avrupa Elektroteknik Standardizasyon Komitesi (CENELEC) ve Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC) standartlarının yürürlükteki en son baskılarına uygun olarak imal ve test edilecektir. ~~aşağıda verilen Türk Standartlarının yürürlükteki en son baskılarına ve Türk Standartlarının bulunmadığı hallerde sırasıyla EN, HD ve IEC standartlarına uygun olarak yapılacaktır. (Aşağıda tabloda yer almayan, ancak teknik şartnamenin ilerleyen bölümlerinde atıfta bulunulan standartların da yürürlükteki en son baskıları esas alınacaktır.)~~

Tablo-1: Standartlar

Standart Numarası (TS)	Uluslararası Standart Numarası (CENELEC, IEC EN, vb.:)	Standart Adı
TS EN 61439-1	EN IEC 61439-1, IEC 61439-1	Alçak gerilim anahtarlama ve kontrol düzeni donanımları – Bölüm 1: Genel kurallar
TS EN 61439-1	EN IEC 61439-2, IEC 61439-2	Alçak Gerilim Anahtarlama ve Kontrol Düzeni Donanımları - Bölüm 2: Güç Anahtarlama ve Kontrol Düzeni Donanımları
TS EN 61439-5	EN IEC 61439-5, IEC 61439-5	Alçak gerilim anahtarlama ve kontrol düzeni donanımları – Bölüm 5 : Genel şebekelerdeki güç dağıtımı için donanımlar
TS EN 60947-1	EN IEC 60947-1, IEC 60947-1	Alçak gerilim anahtarlama düzeni ve kontrol düzeni- Bölüm 1: Genel kurallar.

TS EN 60947-3	EN IEC 60947-3, IEC 60947-3	Alçak gerilim anahtarlama ve kontrol düzenleri- Bölüm 3: Anahtarlar, ayırıcılar, ayırıcı anahtarlar ve eriyen telli sigorta birleşimi birimleri.
TS EN 60269-1	IEC 60269-1	Alçak Gerilim Sigortaları Bölüm 1: Genel Özellikler
TS HD 60269-2	IEC 60269-2	Alçak gerilim sigortaları Bölüm 2: Yetkili kişiler tarafından kullanılan sigortalar için ilâve özellikler (esas olarak endüstriyel uygulama için) a ilâ j sigortaların standart hale getirilmiş sistemlerinin örnekleri
TS-EN-ISO 2409	EN-ISO 2409	Boyalar ve vernikler Çapraz kesme deneyi.
TS EN-ISO 1461	EN-ISO 1461	Demir ve çelikten imal edilmiş malzemeler üzerine sıcak daldırmayla yapılan galvaniz kaplamalar Özellikler ve deney metotları
TS 822	ISO 4998	Sıcak daldırma metodu ile galvanizlenmiş düz ve oluklu saclar
TS 3033 EN 60529	EN 60529, IEC 60529	Mahfazalarla sağlanan koruma dereceleri (IP kodu) (Elektrik donanımlarında)
	DIN 43673	Drilled Holes and Screw Connections for Busbars

Eşdeğer ya da daha üstün başka standartlar uygulanmışsa kabul edilebilir. Bu durumda, teklif sahipleri anılan standardın Türkçe ya da İngilizce kopyalarını teklifleriyle birlikte verilecektir.

1.3. Yönetmelikler

SDK'nın tasarım ve imalinde ;

- Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği,
- Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği'nin

yürürlükteki en son baskılarının ilgili hükümlerine uyulacaktır.

1.4. Çalışma/İşletme Koşulları

Malzeme Listesinde aksi belirtilmedikçe, sipariş konusu SDK'lar aşağıda belirtilen çalışma/işletme koşullarında kullanılmaya uygun olacaktır.

Tablo:2 Çalışma ve İşletme Koşulları

Kullanma yeri	Bina Dışı (harici)	
Yükselti	2000 metre	
Ortam sıcaklığı (°C) ¹		
• En çok	+40 °C	+50 °C
	+35 °C	+45 °C

¹ ALICI tarafından Malzeme Listesinde belirtilecektir.

• 24 saat içinde ortalama • En az	- 25 °C	- 40 °C
Kirlilik Derecesi	3	
En yüksek güneş ışıınımı	1000 W/m ²	
Bağıl nem	+ 25°C'da %100	
Buzlanma	Sınıf 10, 10 mm	
Yer sarsıntısı		
• Yatay ivme • Düşey ivme	0,5 g	0,4 g
Sistem topraklaması	Doğrudan topraklı	
İşletme (sistem) Frekansı	50 Hz	
İşletme (sistem) Gerilimi	231/400 VAC; 3 (üç) faz, 4 (dört) telli sistem	
Yalıtım Gerilimi	690 V – etken	
Anma Darbe Dayanım Gerilimi (Uimp)	8 kV-tepe ²	
Giriş Ünitesi Akımı (A)	250; 400	
Ring Çıkış Ünitesi Akımı (A) (Diğer SDK'ya çıkış)	250; 400	
Dağıtım Kutuları Girişinde Beklenen En Yüksek Kısa Devre Akımı ³	38 kA-etken	

2. TANIMLAR

Saha Dağıtım Kutusu (SDK): Tek hat şemasına uygun olarak donatılmış, giriş ve çıkışlara ait kabloların irtibatlandığı sac veya cam elyaf takviyeli polyester mahfazalı kutudur.

Kaide: Yeraltından gelen kabloların AG Saha Dağıtım Kutusuna belirli bir düzen içerisinde girip çıkmasını sağlamak üzere kullanılan ve üzerine AG Saha Dağıtım Kutusunun monte edildiği beton veya cam elyaf takviyeli polyester mahfazadır.

3. TASARIM VE YAPISAL ÖZELLİKLER

3.1. Elektriksel Özellikler

3.1.1. Anma Değerleri

~~Malzeme listesinde aksi belirtilmedikçe, SDK'lar aşağıda belirtilen elektriksel özelliklere uygun olacaktır.~~

² Yükseltinin farklı seçilmesi durumunda TS EN 61439-1 Çizelge-12'ye uygun seçilecektir.

³ Bu değer; transformatör gücü 1600 kVA , AG pano ile AG saha dağıtım kutusu arasındaki mesafe 10 metre ve kullanılan iletkenin kesiti maksimum 3x185 mm² kabul edilerek tespit edilmiştir. Alıcı tarafından farklı kullanım koşulları nedeniyle en yüksek kısa devre akımının malzeme listesinde belirtilmesi durumunda, SDK'ların belirtilen kısa devre akım değeriyle doğrulanması istenecektir.

İşletme (sistem) Frekansı	50 Hz
İşletme (sistem) Gerilimi	231/400 VAC; 3 (üç) faz, 4 (dört) telli sistem
Yalıtım Gerilimi	690 V—etken
Anma Darbe Dayanım Gerilimi (Uimp)	8 kV-tepe ⁴
Giriş Ünitesi Akımı (A)	250; 400
Ring Çıkış Ünitesi Akımı (A) (Diğer SDK'ya çıkış)	250; 400
Dağıtım Kutuları Girişinde Beklenen En Yüksek Kısa Devre Akımı ⁵	38 kA-etken

3.1.2. Elektriksel Düzenleme ve Donanım

SDK'lar, aksi belirtilmedikçe;

- Ana Giriş Barası,
- Abone Besleme Çıkışları,
- Diğer SDK ve/veya Ring Çıkış/Çıkışlarından,

oluşacak ve ekte (EK-3) yer alan tek hat şemalarına uygun olarak donatılacaktır.

Ana giriş bara kalınlığı en az 40x5 mm² CU olacaktır. Besleme barası ise en az 20x5 mm² CU olacaktır. Besleme bara kalınlıkları farklı opsiyonlar için EK-3'te tanımlanmıştır.

Abone Besleme Çıkışları, Diğer SDK ve Ring çıkışlarında DSYA kullanılacaktır. Kullanılacak olan DSYA'lar; TEDAŞ-MLZ/2002-042.B işaretli Alçak Gerilim Dikey Tip Sigortalı Yük Ayırıcıları Teknik Şartnamesine, Bıçaklı Sigortalar TEDAŞ-MLZ/2003-044.B işaretli Alçak Gerilim Bıçaklı Sigortalar ve Değiştirme Cihazı Teknik Şartnamesine (söz konusu teknik şartnameler revize edilmiş ise en son haline) uygun olarak üretilmiş olacaktır.

3.2.2. Koruma Derecesi

~~Gerilimli bölümlere erişilmesine, katı cisimlerin girmesine ve sıvı sızmasına karşı SDK'lar (kaidesi ile birlikte montajlı iken) TS 3033-EN 60529'a göre en az IP 44 koruma derecesini sağlayacaktır. SDK'nın kapısı açıkken gerilimli bölümlere erişilmeye karşı en az IP 2X koruma derecesini sağlayacaktır.~~

⁴~~Yükseltinin farklı seçilmesi durumunda TS EN 61439-1 Çizelge 12'ye uygun seçilecektir.~~

⁵~~Bu değer; transformatör gücü 1600 kVA, AG pano ile AG saha dağıtım kutusu arasındaki mesafe 10 metre ve kullanılan iletkenin kesiti maksimum 3x185 mm² kabul edilerek tespit edilmiştir. Alıcı tarafından farklı kullanım koşulları nedeniyle en yüksek kısa devre akımının malzeme listesinde belirtilmesi durumunda, SDK'ların belirtilen kısa devre akım değeriyle doğrulanması istenecektir.~~

3.2.3. Sıcaklık Artışı (Isınma)

~~SDK'ların tasarımı, iletken kesitleri ile cihaz karakteristiklerinin seçiminde; Madde 1.4.'de belirtilen çevre sıcaklıkları ve güneş ışıınımı gibi dış etkenlerle, SDK içindeki cihazlar, baralar ve akım taşıyan diğer parçalarda güç kayıpları nedeniyle oluşacak sıcaklık artışları dikkate alınacaktır.~~

~~Sıcaklık artış sınırlarının denetlenmesi deneyinde, SDK içerisinde ölçülen sıcaklık artışı değerleri, TS EN 61439-1'de ÇİZELGE:8'de verilen değerleri aşmayacaktır.~~

3.2.4. Kısa Devre Dayanımı

~~SDK'ların tasarımı ve cihazların seçiminde Madde 3.1.1.'de belirtilen kısa devre akımı dikkate alınacak ve SDK'lar belirtilen kısa devre akımında oluşacak termik ve dinamik zorlamalara dayanacaktır.~~

3.2.5. İç Ark Dayanımı

~~SDK'lar içinde ark oluşumunu önleyici ve süresini kısaltıcı önlemler alınacaktır. Küçük bir olasılıkla dahi olsa, oluşabilecek bir iç ark durumunda insanların korunması için, mümkün olan en yüksek koruma sağlanacaktır.~~

3.2.Tasarım ve Yapısal Özellikleri

3.2.7. Mahfaza ve Bölümleri

3.2.1.Genel

Mahfazanın tipi, dış tasarımı ve montaj şekli ile ilgili özellikler, aşağıda belirtildiği şekilde olacaktır.

Tablo:3 Mahfaza Özellikleri

Mahfazanın tipi	- Sac, - Cam Elyaf Takviyeli Polyester
Dış tasarım	Dolap tipi
Montaj şekli	Kaideye montaj
Koruma derecesi (TS 3033 EN 60529)	Madde 3.2.2'ye uygun olacaktır. IP 44 (Kaidesi ile montajlı iken) IP 2X (SDK'nın kapısı açıkken gerilimli bölümlere erişilmeye karşı)

Sac ve Cam Elyaf Takviyeli Polyester mahfaza ile ilgili **özel yapısal özellikler** EK-4'de belirtilmektedir. Özel yapısal özellikler ile teknik şartnamenin ilgili diğer bölümlerinin çelişmesi halinde özel yapısal özelliklerde yer alan ifadeler geçerli olacaktır.

- i. ~~SDK'ların tasarım ve imalatı, ilgili standartlara uygun olarak, en yeni teknik uygulamalar ve en iyi işçilikle yapılacak ve güvenlik faktörleri en geniş şekilde dikkate alınacaktır.~~
- ii. ~~SDK yapımında kullanılan bütün malzemeler, kullanım yerine ve amacına uygun, normal çalışmada karşılaşılabilecek her türlü mekanik, termik, elektriksel zorlamalara ve nem etkilerine dayanıklı bir yapıda olacak ve hiçbir arıza ve kusuru bulunmayacaktır.~~
- iii. ~~SDK'larda kullanılan teçhizatlar, şartnamede belirtilen özelliklerde ve ilgili standartlara ve/veya teknik şartnamelere uygun olacaktır.~~
- iv. SDK'larda kullanılacak metal iç montaj konstrüksiyon elemanları, galvanizli olacak ve boyanmayacaktır.
- v. Dış bağlantı terminallerine kolayca erişilebilecek, kablo bağlantıları kolay ve güvenli yapılabilir.
- vi. Metal Mahfazalı SDK'ların temel yapısı (iskeleti); en az 2 mm kalınlığında hazır galvanizli sacdan imal edilen dikey ve yatay profillerin bağlantı elemanları ile bir araya getirilmesinden oluşacaktır.
- vii. Metal mahfazalı ~~panolarda~~ SDK'larda kapı ve kapaklar en az 2 mm kalınlığındaki hazır galvanizli sacdan imal edilecek ve ~~pano~~ SDK iskeletine cıvata-somun, perçin gibi bağlantı elemanları kullanılarak montaj edilecektir. Kaynak kullanılarak yapılacak birleştirmeler kabul edilmeyecektir. Galvanizli plaka sacdan yapılmış bükümlü profillerden oluşturulacak SDK gövdesi de kabul edilecektir.
- viii. ~~Metal Mahfazalı SDK'larda taşıyıcı görevini görecek baza en az 50 mm yüksekliğinde olacak ve SDK kaideye baza ile irtibatlandırılacaktır. Metal mahfazalı panolarda baza en az 2 mm kalınlığındaki hazır galvanizli sacdan imal edilmiş olacaktır. (Baza imalatında en az 3 mm kalınlığında DKP sac kullanılması koşuluyla kaynak ile yapılacak birleştirmeye izin verilecektir. Bu durumda kaynak işlemleri tamamlandıktan sonra baza sıcak daldırma yöntemiyle galvanizlenecektir.)~~
- ix. SDK'larda taşıyıcı görevini görecek ~~en az~~ 50 mm yüksekliğinde bir baza bulunacaktır ~~ve Malzeme listesinde aksi belirtilmemişse~~ kendinden bazalı olacaktır. ~~Malzeme listesinde belirtilmesi halinde EK-3'te belirtildiği gibi 200 mm baza eklentisi yapılabilir.~~ ~~SDK'lar kendinden bazalı ya da baza eklentili olabilir.~~ Metal mahfazalı SDK'larda baza en az 2 mm kalınlığındaki hazır galvanizli sacdan imal edilmiş olacaktır. SDK'lar kaideye baza ile irtibatlandırılacaktır. (Cam Elyaf Takviyeli Polyester mahfazalı SDK'larda baza bulunmayacaktır.)
- x. SDK'ların ön yüzünde kapı bulunacak, arkası kapalı olacaktır.
- xi. ~~Panolar~~ SDK'larda kullanılacak tüm cıvatalar en az 8.8 kalitesinde olacaktır.
- xii. SDK'larda kullanılacak plastik tüm yalıtkan malzemeler olağandışı ısıya ve aleve karşı dayanıklı olacaktır ve enerjili bölümlere temas eden yalıtkan malzemeler TS EN 60695-11-10 standardına göre V-0 sınıfına uygun olacaktır.

~~Mahfaza ile ilgili diğer yapısal özellikler aşağıda verilmektedir.~~

3.2.7.1. Çatı

- i. SDK'ların çatısı, yağmur ve kar sularının birikmesini engelleyecek yapıda olacaktır.
- ii. Metal Mahfazalı SDK'ların ~~panoların~~ çatı imalatında en az 3 mm kalınlığında DKP sac kullanılması koşuluyla kaynak ile yapılacak birleştirmeye izin verilecektir. Bu durumda kaynak işlemleri tamamlandıktan sonra çatı sıcak daldırma yöntemiyle galvanizlenecektir.
- iii. Metal Mahfazalı SDK'ların kolayca kaldırılabilmesi için uygun sayıda taşıma halkası/köşebent bulunacaktır. Taşıma halkası/köşebent çatı ve ana karkas ile bağlantılı, kayar veya katlanabilir özellikte ve kazara üzerine düşülmesi gibi durumlarda canlılara zarar vermeyecek yapıda (delici, kesici vb. özelliği olmayan) olacaktır.

3.2.7.2. Kapılar ve Kilitler

- i. Kapılar SDK'ların genişliğine bağlı olarak bir veya iki kanatlı, menteşeli/bağlantı pimli ve üç noktadan (üst/orta/alt) kilitlenebilir tipte olacaktır. Tek kanatlı kapı olması halinde kapı düzeni, aksi belirtilmedikçe SDK'ya önden bakıldığında sağda menteşe-solda kilit olacak biçimde olacaktır.
- ii. ~~Metal Mahfazalı SDK'larda çift kanatlı kapılarda kanatlardan biri diğerinin üzerine binecektir. Altta kalan kanat diğeri kapanmadan önce içten üst ve alt noktadan sürgülenerek sabitlenecektir. Üstteki kanat kapandığında contası alt kapağın oluşturduğu eşik üzerine basacak ve üç noktadan (üst/orta/alt) kitleme sağlayacaktır.~~
- iii. Yüksekliği ne olursa olsun metal Mahfazalı SDK'ların kapı başına en az 3 adet menteşe, Cam Elyaf Takviyeli Polyester Mahfazalı SDK'larda ise kapı başına en az 2 adet bağlantı pimi kullanılacaktır. Menteşeler ve bağlantı pimleri dışarıdan ulaşılamayacak şekilde gizli olacak ve kapı açık veya kapalı konumda iken aşağıdan kaldırıldığında serbest kalmayacaktır.
- iv. Kapılar; burulma, eğilme ve kasılmaya karşı dayanıklı sağlam bir yapıda olacak ve dağıtım kutusu üzerinde bütün temas yüzeylerine dayanacak şekilde kapanacaktır.
- v. Kapılar çalışmayı önlemeyecek şekilde, en az 120° açılacak ve açık durumda kalmasını sağlayan, rüzgar basıncına dayanıklı bir durdurma düzeniyle donatılacaktır.
- vi. Kapıların alt kenarları Sac Mahfazalı SDK'nın ~~baza kaide~~ üzerine oturduğu yüzeyden itibaren en az 50 mm yüksekte olacaktır. ~~Malzeme Listesinde belirtilmesi halinde 200 mm baza yapılırsa kapı alt kenarları 250 mm yükseklikte olacaktır.~~
- vii. Kapı kolları ve kitleme düzeni, yağmur ve kar sularının kilide ulaşmasını önleyecek biçimde olacaktır. Kilitlerin metal parçaları paslanmaz çelikten mamul olacaktır. Dağıtım kutularında kullanılacak **kilit tipi** için ALICI'nın onayı alınacaktır⁶ Ayrıca

⁶ ALICI tarafından talep edilmesi halinde kilitlerde ALICI'nın şifresi kullanılacaktır.

sac mahfazalı SDK'ların kapılarında gerektiğinde asma kilit takmaya uygun bir düzenek bulunacak ve bu düzenek, yağmur ve kar sularının asma kilide ulaşmaması için mahfaza içine alınacaktır⁷.

3.2.3. Contalar

~~SDK'da~~ kullanılacak contalar SDK'nın çalışma koşullarında oluşacak ısı değişimlerine karşı dayanıklı, çevre koşullarından dolayı özellikleri bozulmayan, kalıcı şekil değiştirme ile bulunduğu bölümün koruma derecesinin bozulmasına neden olmayan ve ek noktası bulunmayan tek parça poliüretan dökme veya hava yastıklı lastik (ek noktası menteşe altında bırakılarak sabitlenmiş en fazla 1 ek noktası bulunabilir) olacaktır. Keçe ve sünger gibi malzemelerden yapılan contalar kabul edilmeyecektir. Cam Elyaf Takviyeli Polyester mahfazalı SDK'larda, madde ~~3.2.2'deki~~ 3.2. 'deki koruma derecesinin sağlanması koşuluyla conta kullanılmayabilecektir.

3.2.8.4.Havalandırma

- Sıcaklık artışı ve terlemeyi önlemek için SDK'ların içinde yeterli havalandırma sağlanacaktır. Bunun için SDK'nın alt kısımlarında hava girişini, üst kısımlarında ise hava çıkışını sağlayacak şekilde ~~Madde 3.2.2'de~~ 3.2. 'de belirtilen koruma derecesini sağlayan havalandırma yarıkları/delikleri bulunacaktır. SDK'larda cebri soğutma yapılmayacak ve fan kullanılmayacaktır.
- Metal Mahfazalı SDK'larda; havalandırma için kullanılacak havalandırma yarıkları ~~veya~~ deliklerinden toz girişini önlemek için içerden takılıp çıkarılabilen filtreler bulunacaktır. ~~olup alev iletmeyen malzemeden üretilmektedir.~~ Bu filtreler temizlik amacıyla kolayca takılıp çıkarılabilmesi için kasetler içerisine yerleştirilecektir. ~~Filtreler alev iletmeyen malzemeden olacaktır.~~ Kasetler SDK'ya cıvata-somun bağlantısı ile montajlanacaktır.

3.2.10.5. SDK'ların Kaide'ye Montajı

SDK'ların kaideye irtibatı en az M12 ölçüsündeki cıvatalar ile sahada yapılacaktır. Bunun için Sac Mahfazalı SDK'ya ait bazalarda, SDK'nın kaideye irtibatında kullanılmak üzere en az M12 cıvatalar ile yapılacak bağlantıya uygun en az ~~4 (dört)~~ 6 (altı) adet kuvvetlendirilmiş delikler yer alacaktır.

Kaide ile Sac Mahfazalı SDK'nın bazası arasına ısı ve dış etkenlere dayanıklı, hava yastıklı lastik veya daha üstün nitelikte conta konulacaktır. Kaide ile ilgili diğer yapısal özellikler EK-5/1'de verilmiştir.

3.2.11.6.SDK'ların Düzenlenmesi

- SDK'ların boyutları ve cihazların yerleştirilmesi EK-3'te yer alan resimlere uygun olacaktır.
- SDK'lar, önden işletilmeye uygun olarak düzenlenecektir. Bu kapsamda;

⁷ SDK'larda kullanılacak asma kilitler ALICI tarafından temin edilecektir.

- Tüm elektriksel bağlantılar ön yüzden yapılacaktır.
- Teçhizatlar; önden yapılacak montaj, kablaj, bakım ve değiştirme işlemleri için kolayca erişilebilecek şekilde yerleştirilecek ve bunların kumandaları, sigorta elemanlarının değiştirilmesi gibi işlemler, kolayca ve emniyetli olarak yapılacaktır. Dış bağlantı için kullanılan çok damarlı kabloların. Damarlarının ayrılması ve damarların uygun şekilde bağlanabilmesi için yeterli alanlar bırakılacaktır.
- iii. SDK'nın kapısı açık durumda iken, gerilimli bölümlere erişilmeye karşı, en az IP2X koruma derecesi sağlanmış olacaktır.
- iv. SDK'larda yer alacak teçhizatların çıkış terminalleri, dışa giden kabloların kolayca bağlanabilmesi için SDK'nın alt seviyesinden en az 100 mm. daha yukarıda yer alacaktır.

3.2.12-7. SDK İçi Bağlantılar

3.2.12.1. Genel

- i. Akım taşıyan iletkenlerin/baraların bağlantıları; yeterli ve sürekli bir temas basıncı sağlayacak usullerle yapılacak ve normal çalışmada oluşacak sıcaklık artışı, elektrodinamik zorlamalar ve titreşimlerden zarar görmeyecektir. Bağlantılarda, termik genleşme ile farklı metaller kullanılması halinde oluşabilecek elektro galvanik etkiler dikkate alınacaktır.
- ~~ii. İki teçhizat arasındaki bağlantıda ek ve lehimle birleştirme yapılmayacak, bağlantılar sabit terminaller üzerinden yapılacaktır.~~

3.2.9.3.2.7.1.Kablo Giriş ve Çıkışları

- i. Malzeme Listesinde aksi belirtilmedikçe SDK'ların altı, kablo giriş ve çıkışları için açık olacak ve rakor tesis edilmeyecektir.
- ii. SDK'lara gelen ve giden kabloların normal işletme ve kısa devre koşullarında bağlantı terminallerine zarar vermesini önlemek için SDK içinde gerekli mesnetleme düzenekleri olacaktır. Gelen ve giden kablolar bu düzeneklere sağlam bir şekilde mesnetlenecektir.
- iii. Kaidenin içinden geçen kablolar, kablo muhafaza borularının içinde yer alacaktır.

3.2.12-7.2.Ana Baralar

- i. Ana baralar dikdörtgen kesitli elektrolitik bakır lamalardan yapılacaktır (Öziletkenlik katsayısı en az $56 \text{ m}/(\Omega \text{ x mm}^2)$) Nötr barası kesiti faz barası kesiti ile aynı olacaktır. En az donanım listesinde belirtilen kesitlerde olması koşulu ile ana bara kesiti; SDK'daki sıcaklık artışı, kısa devrelerde meydana gelecek termik ve dinamik zorlamalar ve titreşimlere göre imalatçı tarafından farklı kesitlerde de seçilebilecektir.

3.2.12-7.3.Teçhizat Bağlantıları

- i. Giriş ünitesindeki cihazlarla ana bara arasındaki bağlantılar, giriş ünitesi anma akımını taşıma kapasitesine sahip olacak ve ~~pano~~ SDK girişinde beklenen en yüksek kısa devre akımının termik ve dinamik etkilerine dayanıklı olacaktır.
- ii. Dikey Sigortalı Yük Ayırıcılarının ana baralara irtibatı, ana baralara çakılı/sabitlenmiş cıvatalar ile yapılacaktır.
- iii. İki teçhizat arasındaki bağlantıda ek ve lehimle birleştirme yapılmayacak, bağlantılar sabit terminaller üzerinden yapılacaktır.

3.2.12.7.3.1.Açıklıklar, Atlama Aralığı ve Tırmanma Mesafeleri

- i. SDK'lardaki cihazlar arasında, cihazların kendi standartlarında belirtilen açıklıklar bulunacak ve bu açıklıklar normal çalışma koşullarında değişmeyecektir. Cihazlar, ilgili çalışma koşulları dikkate alınarak, standartlarda belirtilen atlama aralığı ve tırmanma mesafesi koşullarını sağlayacak şekilde monte edilecektir.
- ii. Baralar, cihazlar arası bağlantılar ve kablo pabuçları gibi gerilimli çıplak iletkenler ve terminaller için yaklaşım aralıkları ve tırmanma mesafeleri, en azından bunların bağlandıkları cihazlar için belirtilen değerleri sağlayacaktır. Kısa devrelerde baralar ve çıplak bağlantılar arasındaki açıklıklar kalıcı olarak azalmayacaktır.

3.2.12.7.4. Devrelerin Tanıtılması

~~Ana ve yardımcı devrelerde kullanılacak iletkenlerin işaretlemeleri Madde 3.2.12.2'de verilen tabloya uygun olacaktır.~~ SDK'da kullanılacak baraların işaretlemeleri aşağıdaki tabloya uygun olacaktır.

Tablo:4 Bara İşaretlemeleri

FAZLAR	RENK	ALFANÜMERİK İŞARET
R	Gri	L1
S	Siyah	L2
T	Kahverengi	L3
NÖTR	Açık Mavi	N

Koruma topraklaması devresinde kullanılacak iletkenler (PE) sarı-yeşil çift renkli olacaktır.

4. ELEKTRİK ÇARPMASINA KARŞI KORUMA

Normal çalışma koşullarında gerilimli çıplak iletkenlere yanlışlıkla doğrudan dokunmayı, normalde gerilim altında olmayan fakat bir arıza durumunda gerilim altında kalabilen çıplak metal bölümlere dokunmada canlının zarar görmelerini önlemek için standartlarda belirtilen koruyucu önlemler alınacaktır.

Elektrik çarpmasına karşı alınacak koruma önlemleri en az aşağıdakileri kapsayacaktır.

4.1. Normal İşletmede Elektrik Çarpmasına Karşı Koruma

SDK'larda, kumandanın yapılacağı ön yüzde, normal işletmede gerilimli çıplak iletkenlere (buşon kulakları dahil) yanlışlıkla dokunmayı önlemek için bütün güvenlik önlemleri alınacaktır. (Örnek: Gerilimli çıplak iletkenlere yanlışlıkla dokunmayı engellemek için "ön örtü" kullanılması gibi.) Ön yüzdeki baraların bulunduğu bölümler yalıtkan kapak ile kapatılacaktır.

Tip-B SDK'larda Ana Giriş (~~DSYA-1~~) (DSYA-3), Diğer SDK çıkışı (~~DSYA-2~~) (DSYA-1) ve Özel abone besleme çıkışında (~~DSYA-4~~) (DSYA-2) kullanılan Dikey Sigortalı Yük Ayırıcıları, besleme çıkışlarında kullanılanlardan (~~DSYA-3~~) (DSYA-4) farklılığı anlaşılacak şekilde besleme noktalarını gösteren uyarı etiketi ile işaretlenecektir.

4.2. Arıza Durumunda Elektrik Çarpmasına Karşı Koruma

SDK içinde veya dış devrelerde meydana gelecek arızalarda, SDK'nın ve teçhizatların gerilim altında kalabilecek bütün çıplak metal bölümlerine dokunmada elektrik çarpmasına karşı **Koruma Topraklaması** sağlanacaktır.

- Koruma Topraklaması; SDK'nın ve kaidenin metal bölümlerinin, SDK'larda kullanılan cihazların gerilim altında kalabilecek bütün çıplak metal bölümlerinin gerekli yerlerde koruma iletkeni (PE) kullanılarak SDK içinde tesis edilecek topraklama barasına elektriksel sürekliliği ile sağlanacaktır.
- SDK'nın metal bölümlerinin (kapı, kapak, örtü v.b diğer metal bölümler) elektriksel sürekliliği, söz konusu metal bölümlere **elektrik deşarjı yöntemi ile çakılmış** en az M6 ölçüsünde **paslanmaz cıvatalar** ile her iki ucuna pabuç takılmış en az **4 mm² kesitte bakır** iletkenli sarı-yeşil bükülgen kablolar ile yapılacaktır. Bu irtibat sırasında kablo pabucu çakma cıvatalara iki somun ve pul arasına yerleştirilecektir.

NOT: Çakma cıvata yerine normal cıvata kaynak edilmesi ile paslanmaz dışında bir malzemeden yapılmış cıvata ve somunlar (kaplama yapılmış olsa dahi) kabul edilmeyecektir.

- Metalden yapılmış kumanda kolları ve cihazların metal bölümleri güvenli ve sürekli olarak koruma devresine bağlı kalacaktır.
- Mahfazanın metal bölümlerini mekanik olarak birleştirmede kullanılan yöntemler sürekli ve iyi bir iletkenlik sağlayacak ve akacak toprak arıza akımına dayanacak kapasitede olacaktır. **İzli rondela** kullanılarak koruma devresinin elektriksel sürekliliği sağlanacaktır.

NOT: SDK içindeki metal tüm iç montaj konstrüksiyon elemanları galvanizli olacak ve boyanmayacaktır.

- SDK'nın alt bölümünde koruma iletkenlerinin bağlantısı, zırlı veya siperli kabloların topraklanmasını sağlamak için en az 20x3 mm² kesitte elektrolitik bakırdan yapılmış en az 3 mikron kalınlığında kalay ile kaplanmış bir **Topraklama Barası**⁸ bulunacaktır.

⁸ *Mahfazası sac olmayan SDK'lar içinde erişilebilir bölümlerde iletken (sac iç kapak vb.) malzeme bulunmaması durumunda topraklama barası bulunmayacaktır. Ancak malzeme listesinde belirtilmesi halinde topraklama barası ve bağlantıları bulunacaktır.*

5. TOPRAKLAMA TERMİNALİ

Topraklama Terminali, en az M12 ölçüsünde paslanmaz cıvata dan olacak ve topraklama iletkeninin bağlantısı için iki adet paslanmaz somun ile yaylı rondela cıvata üzerinde bulunacaktır. Topraklama terminali ile topraklama barası arasında elektriksel süreklilik en iyi şekilde sağlanacaktır. Topraklama terminali toprak işaretiyle işaretlenecektir. Topraklama barası üzerinde her bir abone girişi ve çıkışı sayısının bağlantı noktası olacaktır, üst üste bağlantı yapılmayacaktır. Topraklama terminali; sac mahfazalı SDK'nın alt bölümünde, mahfaza gövdesine elektrik deşarjı yöntemi ile irtibatlandırılmış olacaktır.

6. KAİDE

Kaide, prefabrik olarak üretilmiş; beton veya cam elyaf takviyeli polyester olacaktır. Kaidenin 70(±3) santimetresi toprağın altında kalacak şekilde gömülecek ve bu toprak seviyesi kaide üzerinde işaretlenecektir. Kaidenin içi, gömülmesi için açılan çukurdan çıkan toprak ile (kaide tabanından itibaren) 40 santim yüksekliğinde doldurulacak ve üzerine 30 santim yüksekliğinde ince elenmiş kum konulacaktır. Kaidenin süs betonu ise 10 santim olacaktır. Kaide içinden geçen kablolar, kablo muhafaza borularının içinde yer alacaktır.

Kaidenin hangi tip olacağı ALICI tarafından Malzeme Listesinde belirtilecektir. Kaide ile ilgili özel yapısal özellikler EK: 5'de verilmektedir.

7. İSİM PLAKASI, ÖLÜM TEHLİKESİ İHBARLARI VE AMBLEM

SDK'larda aşağıda belirtilen isim plakaları, uyarı levhaları, bağlantı şemaları ve amblem bulunacaktır.

Plakalar ve levhalar paslanmaya dayanıklı bir metalden yapılacak ve paslanmaz vidalar veya perçinle tutturulacaktır. Cam Elyaf Takviyeli Polyester mahfazalı SDK'larda plakalar gömme veya yapıştırma yöntemiyle konulabilecektir.

Plakalarda ve levhalarda bulunan yazılar okunaklı olacak, yazı ve şekiller dış etkilerle silinmeyecek ve solmayacaktır.

İsim plakası, SDK'nın ön **ve yan yüzeyinde yüzünde**, kolayca görülebilecek ve okunabilecek bir yerde bulunacaktır. İsim plakaları; SDK tipi, imalatçının adı ve adresi, imal yılı ve ayı, Alıcının adı, varsa sipariş numarası, TEDAŞ Şartname kod numarası, malzeme kod numarası, seri numarası, anma akımı, kısa süreli kısa devre dayanım akımı, koruma derecesi ve standartlarda belirtilen diğer bilgileri içerecektir. Bu bilgiler isim plakasına kazıma yöntemi ile yazılacaktır.

- i. SDK içindeki cihazlar üzerinde, ilgili standartlarında belirtilen bilgileri içeren isim plakaları bulunacaktır.
- ii. SDK'ların üzerinde CE işareti "CE" İşareti Yönetmeliğine uygun olarak, etiket plakasında yer alacaktır.

- iii. SDK'ların ön ve arka yüzünde, Tehlike İhbar İşareti olarak EK-6'daki uyarı işareti ve yazısı yer alacaktır.
- iv. Kapının iç yan yüzüne yapılacak bir cep içine naylon mahfaza içerisinde İdari Bölüm - Madde 6.'da belirtilen "SDK ile birlikte verilecek belge ve resimler" konacaktır.
- v. SDK'nın içinde, anma akımına uygun en az 3 (üç) adet yedek bıçaklı sigorta değiştirme elemanının (buşon) konulabileceği bir cep ya da benzeri bir mahfaza bulunacaktır.

8. KOROZYONA KARŞI ÖNLEMLER

SDK'nın yapımında kullanılan tüm malzemeler korozyona ve yaşlanmaya karşı dayanıklı olacaktır.

Korozyona karşı en azından aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- Metal bölümler korozyona dayanıklı malzemeden yapılacak, yüzeyler korozyonu en aza indirecek şekilde işlenecek ve kaplanacaktır.
- Bütün yüzeyler su tutmaz şekilde düzenlenecektir.
- Akım taşıyan parçalar demir içermeyen metalden yapılacaktır.
- İmalatta kullanılacak malzeme galvanik korozyona yol açmayacak şekilde seçilecek ve düzenlenecektir.
- Demirli parçalar galvanizli olacaktır.

9. GALVANİZLEME

SDK imalatında hazır galvanizli çelik saclar kullanılması halinde, bu saclar TS 822 veya ISO 4998'e uygun olacaktır. Hazır galvanizli çelik sacların çinko kaplama ağırlığı (bir metre kare düz sacın her iki yüzeyine kaplanan toplam çinko miktarı);

- TS 822'ye göre, anma değeri 381g/m².maks. (üç nokta deneyi ortalaması 275g/m²)

ya da,

- ISO 4998'e göre üç nokta deneyi ortalaması 275 g/m² (Z 275 sınıfı) olacaktır.

SDK imalatında DKP sac kullanılması halinde bu saclar sıcak daldırma yöntemi ile galvanizlenecek ve galvanizleme işlemi ve galvanize edilmiş yüzeyler üzerindeki deneyler, TS EN ISO 1461 standartına uygun olarak yapılacaktır. Aksi belirtilmedikçe galvaniz kaplama kalınlıkları TS EN ISO 1461 Çizelge 3 ve Çizelge 4'e uygun olacaktır.

10. BOYAMA

10.1. Sac Mahfazalı SDK'lar

Malzeme Listesinde aksi belirtilmedikçe sac mahfazalı SDK'ların dış yüzeyleri boyalı olarak temin edilecektir. Boya rengi ve boyama ile ilgili bazı hususlar aşağıda verilmektedir.

- i. Boya rengi, Malzeme Listesinde aksi belirtilmedikçe, RAL 7035 renk kodunda, kalınlığı ise astar ile birlikte en az 65 ± 15 mikron olacaktır.
- ii. Boya kalınlığı rastgele seçilmiş üç noktada "boya kontrol aygıtı" ile ölçülecektir. Ortalama kalınlık yukarıda belirtilen değerler arasında olacaktır.
- iii. Boya tabakasının kaynaşması rastgele seçilen iki noktada TS EN ISO 2409'a uygun olarak bant yapıştırma yöntemiyle kontrol edilecektir. Deney sonucu, bu standartlarda yer alan sınıf-1'den daha kötü olmamalıdır.
- iv. Mahfazanın boyası; kullanılan boya tipi, boyama tekniği gibi imalatçıdan kaynaklanacak hatalara karşı en az 3 (yıl) garantili olacaktır.

10.2 Cam Elyaf Takviyeli Polyester Mahfazalı SDK'lar

Malzeme Listesinde aksi belirtilmedikçe, Polyester Mahfazalı SDK'lar, RAL 7035 renkte temin edilecektir.

11. CİHAZLARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ

SDK'da kullanılacak cihazlar (dikey tip sigortalı yük ayırıcıları, baralar, mesnet izolatörleri v.b.) TEDAŞ'ın ilgili teknik şartnamelerine ve Türk Standartları (TS), Uluslararası Elektroteknik Komisyonu Standartları (IEC) ile diğer standartların **yürürlükteki en son baskılarına** uygun olacaktır.

12. DENEYLER

12.1. Tasarım Doğrulama (Tip Deneyleri)

Komple imal edilmiş SDK'lara ilgili standartlarına uygun olarak aşağıdaki tip deneyleri uygulanacaktır.

12.1.1. Yapılışı

Tablo:5 Tip Deneyler

DENEY ADI	STANDART/MADDE NUMARASI
Korozyona Karşı Dayanıklılık ⁹	TS EN 61439-1 Madde 10.2.2
Mahfazaların Isıl Kararlılığının Doğrulanması ¹⁰	TS EN 61439-1 Madde 10.2.3.1.1
Yalıtkan Malzemelerin Dahili Elektriksel Etkilerden Kaynaklanan Olağan Dışı Isıya ve Yangına Karşı Dayanıklılığının Doğrulanması	TS EN 61439-1 Madde 10.2.3.2.1
Morötesi (UV) Işınmaya Dayanıklılık ¹⁰	TS EN 61439-1 Madde 10.2.4

⁹ Metal Mahfazalı SDK'lara uygulanır.

¹⁰ Cam Elyaf Mahfazalı SDK'lara uygulanır.

Kaldırma Düzeni	TS EN 61439-1 Madde 10.2.5
İşaretleme	TS EN 61439-1 Madde 10.2.7
Mekaniksel Çalışma	TS EN 61439-1 Madde 10.2.8
Mahfazaların Koruma Derecesi	TS EN 61439-1 Madde 10.3
Yalıtma Aralıkları ve Yüzeysel Kaçak Yolu Mesafeleri	TS EN 61439-1 Madde 10.4
Elektrik Çarpmasına Karşı Koruma ve Koruma Devrelerinin Bütünlüğü ⁹	TS EN 61439-1 Madde 10.5
Anahtarlama Cihazlarının ve Bileşenlerin Birleşmesi	TS EN 61439-1 Madde 10.6
Dâhili Elektriksel Devreler ve Bağlantılar	TS EN 61439-1 Madde 10.7
Harici İletkenler İçin Bağlantı Uçları	TS EN 61439-1 Madde 10.8
Dielektrik Özellikler	TS EN 61439-1 Madde 10.9
Sıcaklık Artışı	TS EN 61439-1 Madde 10.10
Kısa Devre Dayanımı	TS EN 61439-1 Madde 10.11
Tutuşabilirlik Kategorisinin Doğrulanması	TS EN 61439-5 Madde 10.2.3.101
Statik Yüke Dayanıklılığın Doğrulanması	TS EN 61439-5 Madde 10.2.101.2
Darbe Yüğüne Dayanıklılığın Doğrulanması	TS EN 61439-5 Madde 10.2.101.3
Burulma Kuvvetine Dayanıklılığın Doğrulanması	TS EN 61439-5 Madde 10.2.101.4
Sıcaklığı 40 °C İle - 25 °C Arasında Olan Ortamdaki Çalışma İçin Tasarımlanmış PENDA'lara Uygulanan Deney	TS EN 61439-5 Madde 10.2.101.5.1
Kapıların Mekanik Dayanımının Doğrulanması	TS EN 61439-5 Madde 10.2.101.6
Sentetik Malzemedeki Metal Parçaların Eksenel Yüke Dayanıklılığın Doğrulanması	TS EN 61439-5 Madde 10.2.101.7
Keskin Kenarlı Nesneler Tarafından Üretilen Mekanik Darbe Etkilerine Dayanıklılığın Doğrulanması	TS EN 61439-5 Madde 10.2.101.8
Zemine Gömülmesi Amaçlanan Tabanın Mekanik Dayanım Deneyi ¹⁰	TS EN 61439-5 Madde 10.2.101.9

- Malzemelerin ve bölümlerin dayanıklılığı (TS EN 61439 5 Madde 10.2)
 - Korozyona karşı dayanıklılık (TS EN 61439 5 Madde 10.2.2)
 - Yalıtkan malzemelerin özellikleri
 - Mahfazaların ısı kararlılığının doğrulanması (TS EN 61439 1 Madde 10.2.3.1)
 - Yalıtkan malzemelerin dâhili elektriksel etkilerden kaynaklanan olağan dış ısıya ve yangına karşı dayanıklılığının doğrulanması (TS EN 61439 1 Madde 10.2.3.2)
 - Kuru ısı deneyi (TS EN 61439 5 Madde 10.2.3.101)
 - Tutuşabilirlik kategorisinin doğrulanması (TS EN 61439 5 Madde 10.2.3.102)
 - Morötesi (UV) ışınımına dayanıklılık (TS EN 61439 1 Madde 10.2.4)
 - Kaldırma düzeni (TS EN 61439 1 Madde 10.2.5)
 - İşaretleme (TS EN 61439 1 Madde 10.2.7)
- Mahfazaların koruma derecesi (TS EN 61439 1 Madde 10.3)
- Yalıtma aralıkları ve yüzeysel kaçak yolu mesafeleri doğrulama deneyi (TS EN 61439 1 Madde 10.4)
- Elektrik çarpmasına karşı koruma ve koruma devrelerinin bütünlüğü (TS EN 61439 1 Madde 10.5)
- Anahtarlama cihazlarının ve bileşenlerin birleşmesi (TS EN 61439 1 Madde 10.6)
- Dâhili elektriksel devreler ve bağlantılar (TS EN 61439 1 Madde 10.7)
- Harici iletkenler için bağlantı uçları (TS EN 61439 1 Madde 10.8)

12.1.2. Performans

- Dielektrik özellikler (TS EN 61439 1 Madde 10.9)
- Sıcaklık artışının doğrulanması (TS EN 61439 1 Madde 10.10)
- Kısa devre dayanım dayanıklılığı doğrulama deneyi (TS EN 61439 1 Madde 10.11)
- Elektromanyetik uyumluluk (TS EN 61439 1 Madde 10.12)
- Mekaniksel çalışma (TS EN 61439 1 Madde 10.13)
- Mekanik dayanımın doğrulanması (TS EN 61439 5 Madde 10.2.101)
 - Yapısal Dayanımın Doğrulanması (TS EN 61439 5 Madde 10.2.101.1)
 - Statik yüke dayanıklılığın doğrulanması (TS EN 61439 5 Madde 10.2.101.2)
 - Darbe yüküne dayanıklılığın doğrulanması (TS EN 61439 5 Madde 10.2.101.3)
 - Burulma kuvvetine dayanıklılığın doğrulanması (TS EN 61439 5 Madde 10.2.101.4)
 - Darbe kuvvetine dayanımın doğrulanması (TS EN 61439 5 Madde 10.2.101.5)
 - Kapıların mekanik dayanımının doğrulanması (TS EN 61439 5 Madde 10.2.101.6)
 - Sentetik malzemedeki metal parçaların eksenel yüke dayanıklılığın doğrulanması (TS EN 61439 5 Madde 10.2.101.7)
 - Keskin kenarlı nesneler tarafından üretilen mekanik darbe etkilerine dayanıklılığın doğrulanması (TS EN 61439 5 Madde 10.2.101.8)
 - Zemine gömülmesi amaçlanan tabanın mekanik dayanım deneyi (TS EN 61439 5 Madde 10.2.101.9)
 - Galvaniz Kalınlığının Kontrolü (Sac mahfazalı SDK'lar için akredite laboratuvar da yapılmış olması şartı aranmayacaktır.)
 - Boyanın Kalite Kontrolü (Sac mahfazalı SDK'lar için akredite laboratuvar da yapılmış olması şartı aranmayacaktır.)

Not: Tasarımın Doğrulanması Deneylerinde Dikkat Edilecek Hususlar;

- Tasarımın doğrulanması başlığı altındaki deneyler sadece deneyi yapılan ürünlere ait olmakla beraber, herhangi bir baranın kesit değişikliğinde, farklı marka alt ürün gruplarıyla teste girmesi vb. durumlarda tekrar edilmelidir.
- Sıcaklık artışının doğrulanması (TS EN 61439–1 Madde 10.10);

Sıcaklık artışının doğrulanması deneyi TS EN 61439-1 standardının 10.10.2.3.6 maddesine göre gerçekleştirilir.

Giriş ve çıkış devreleri için beyan kullanma faktörü 1'den farklı olan SDK'lar için; deney devrelerin beyan akımları ve beyan kullanma faktörü dikkate alınarak iki aşamada doğrulanmalıdır.

1. aşamada Münferit fonksiyonel üniteler beyan etiket akımları esas alınarak her bir farklı çıkış devresi ayrı ayrı doğrulanmalıdır.

2. aşamada giriş devresi tekrar bara sisteminin beyan akımına yüklenir. Çıkış devresi, en azından bir grup içindeki fonksiyonel birimlerin bütün farklı çeşitlerini ihtiva edecek şekilde gruplara bölünür. Bütün farklı çeşitleri ihtiva eden grup için beyan yükleme faktörü 0,9 dur. Kalan akım diğer çıkış birimlerinin etiket akımlarına göre orantılı dağıtılarak yüklenip deneyler yapılmalıdır.

Tutuşabilirlik kategorisinin doğrulanması deneyinin iğne alevi ile gerçekleştirilmesi durumunda gerilimli bölümlerle temas eden kısımlar için şiddet seviyesi 30 saniye, diğer bölümler için 10 saniye uygulanır.

Bir tipe ait; Sıcaklık artışının doğrulanması deneyi (TS EN 61439–1 Madde 10.10), Mahfazaların koruma derecesi (TS EN 61439–1 Madde 10.3) ve Kısa devre dayanım dayanıklılığı doğrulama deneyi (TS EN 61439–1 Madde 10.11), mahfaza, havalandırma ve bara düzenlerinde hiçbir değişiklik yapılmadan aynı numune üzerinde gerçekleştirilecektir.

12.2. Rutin Doğrulama (Rutin Deneyler)

İmalatı tamamlanmış bütün SDK'lara, imalatçı tarafından en az aşağıdaki rutin deneyler uygulanacaktır.

Tablo:6 Rutin Deneyler

DENEY ADI	STANDART/MADDE NUMARASI
Mahfazaların Koruma Derecesi	TS EN 61439-1 Madde 11.2
Yalıtım Aralıkları ve Yüzeysel Kaçak Yolu Uzunlukları	TS EN 61439-1 Madde 11.3
Elektrik Çarpmasına Karşı Koruma ve Koruma Devrelerinin Bütünlüğü	TS EN 61439-1 Madde 11.4

Gömülü Bileşenlerin Birleşmesi	TS EN 61439-1 Madde 11.5
Dahili Elektriksel Devreler ve Bağlantılar	TS EN 61439-1 Madde 11.6
Harici İletkenler İçin Bağlantı Uçları	TS EN 61439-1 Madde 11.7
Mekanik Çalışma	TS EN 61439-1 Madde 11.8
Dielektrik Özellikler	TS EN 61439-1 Madde 11.9
Bağlantı, Çalışma Performansı ve Fonksiyon	TS EN 61439-1 Madde 11.10

12.2.1 Yapılış

- ~~▪ Mahfazaların koruma derecesi (TS EN 61439-1 Madde 11.2)~~
- ~~▪ Yalıtım aralıkları ve yüzeysel kaçak yolu uzunlukları (TS EN 61439-1 Madde 11.3)~~
- ~~▪ Elektrik çarpmasına karşı koruma ve koruma devrelerinin bütünlüğü (TS EN 61439-1 Madde 11.4)~~
- ~~▪ Gömülü bileşenlerin birleşmesi (TS EN 61439-1 Madde 11.5)~~
- ~~▪ Dâhili elektriksel devreler ve bağlantılar (TS EN 61439-1 Madde 11.6)~~
- ~~▪ Harici iletkenler için bağlantı uçları (TS EN 61439-1 Madde 11.7)~~
- ~~▪ Mekanik çalışma (TS EN 61439-1 Madde 11.8)~~

12.2.2 Performans

- ~~▪ Dielektrik özellikler (TS EN 61439-1 Madde 11.9)~~
- ~~▪ Bağlantı, çalışma performansı ve fonksiyon (TS EN 61439-1 Madde 11.10)~~

13. MALZEME LİSTESİ

Malzeme listesi EK-1’de yer almaktadır.

14. RESİMLER

SDK Tip~~ler~~ine ait tek hat şemaları ve görünüş resimleri EK-3’te yer almaktadır.

15. KABUL DENEYLERİ VE KURALLARI

15.1 Numune Alma

Numuneler; Alıcı temsilcileri tarafından, teslimat kapsamında yer alan aynı tip ve karakteristikteki SDK’larından rasgele seçilecek ve aksi belirtilmedikçe numune sayısı her bir tip ve karakteristik için aşağıdaki çizelgeden tespit edilecektir.

SAHA DAĞITIM KUTUSU SAYISI	ALINACAK NUMUNE SAYISI
1-8	1
9-15	2
16-25	3
26-50	5

51-100	8
101-150	10
+151	15

Tablo:7 Numune Sayıları

PARTİDEKİ SDK SAYISI	NUMUNE SAYISI
1-3	1
4-15	2
16-25	3
26-90	5
91-150	8
151-280	13
281-500	20

15.2 Kabul Deneyleri

- Sözleşmede yapılacağı belirtilen tasarım doğrulamaları, (*Tasarım doğrulamalarının tamamının ya da bir kısmının tekrar edilmesi kabul işlemleri kapsamında istenebilir. Tasarım doğrulamaları (isteniyorsa), aynı tasarım ve karakteristikte olanlardan alınacak numune(ler) üzerinde yapılacaktır.*)
- Madde 12.2.'de belirtilen rutin doğrulamalar, (Bütün rutin doğrulamalar ALICI gözetiminde her teslimat poz/kalem'inden Madde 15.1'e göre alınacak numuneler üzerinde tekrarlanacaktır.)
- *Baraların iletkenlik ve boyutlarının ölçümü:* Teslimat kapsamında yer alan her bir karakteristikten seçilecek birer adet SDK üzerinde yapılacaktır.
- *Boya kalınlığının ölçülmesi* (Sac mahfazalı SDK'lar için); Seçilen her bir numune üzerinde yapılacaktır.

İDARİ BÖLÜM**1. KABUL KRİTERLERİ**

- i. Sözleşmede yapılacağı belirtilen Tip Deneylerinden olumlu sonuç alınmış olacaktır. Tip deneylerinden herhangi birinin olumsuz sonuçlanması halinde Alıcı, siparişteki aynı tip ve özellikteki bütün SDK'ları reddedecektir. Alıcı, karar tamamı ile kendisine ait olmak üzere, İmalatçının makul bir süre içinde SDK'ların tasarımında değişiklik yapma ve şartnamede belirtilen bütün tip deneylerini giderleri Satıcıya ait olmak üzere, tekrar etme isteğini kabul edebilir.
- ii. Rutin Deneylerin tümünden ve Boya Kalınlığının Ölçülmesi Deneyi ile Baraların İletkenlik Ölçümü Deneyinden olumlu sonuç alınmış olacaktır. Bu deneylerin herhangi birinden ya da birkaçından olumsuz sonuç alınır, bu deney/deneyler partiyi oluşturan tüm SDK'lar üzerinde tekrarlanacaktır. Buna göre, bozuk çıkan birimler giderleri Satıcıya ait olmak üzere, yenisi ile değiştirilecek ya da onarılacaktır.

2. KABUL DENEYLERİNE İLİŞKİN KURALLAR

- i. Kabul Deneyleri Alıcı temsilcisi/temsilcilerinin gözetiminde yapılacaktır. (Tasarım Doğrulama Deneyleri (Tip Deneyleri) ile ilgili uygulama İdari Bölüm - Madde 2.ii ye göre yapılacaktır.) Sözleşmede aksi belirtilmedikçe Kabul Deneylerinin İmalatçı tesislerinde yapılması esastır. Kabul deneyleri kapsamında yer alan rutin deneylerin haricindeki diğer deneylerin İmalatçı tesislerinde yapılamaması halinde bu deneylerin başka bir laboratuvarda yapılması temin edilecektir.
- ii. Kabul deneyleri kapsamında yapılması öngörülen tip deneyleri, ya akredite edilmiş bir laboratuvarda ya da ALICI temsilcisi/temsilcilerinin gözetiminde akredite olmamış (yetkili firmalar tarafından alınmış kalibrasyon belgeleri en fazla 1 yıllık olarak güncel olan) başka bir laboratuvarda da yapılabilecektir. Tip deneylerine ait başarılı deney raporları ALICI'ya sunulmadan diğer kabul deneylerine başlanmayacaktır.
- iii. 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.
- iv. ALICI, Yükleniciye zamanında haber vererek deneylerde bulunamayacağını bildirebilir. Bu durumda, İmalatçı deneyleri yapacak ve sonuçlarını ALICI'ya bildirecektir. İmalatçı tarafından 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 Yüklenici'ye süre uzatımı verilmeyecektir.
- vi. *Kabul Deneyleri sonuçlanıncaya kadar Yüklenici'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.

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 laboratuvarında sözleşme süresi içerisinde **tekrarlanmasına** karar verebilir.
- iii. Numune/numuneler, ALICI temsilcileri tarafından seçilecek ve karşılıklı olarak mühürlenecektir. Yapılacak deneylerin sonucunun olumlu çıkması durumunda, tüm masraflar ALICI tarafından ödenecektir. Deney sonuçlarının herhangi birisinin 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, SDK'ların ilgili tip ve rutin deneyleri yapılarak uygun olanlar ile değiştirilmesine ya da sözleşmenin tek taraflı olarak iptaline karar verebilir.

4. AMBALAJ VE TAŞIMA

SDK'lar her türlü yükleme, taşıma, indirme işlemlerine dayanıklı, montaj yerine hiç bir hasara uğramadan ulaşımını sağlayacak nitelikte ambalajlanacaktır.

SDK'ların ambalaj içerisinde oynamaması için şasisinde bulunan bağlantı deliklerinden 4 adet cıvata ile ambalaj kasasına bağlanacak ve takozlarla desteklenecektir. SDK'ların nakliye ve uzun süreli bekleme sırasında nem ve toz gibi dış etkilere zarar görmemesi için, üzeri plastik yada uygun bir kağıtla sarıldıktan sonra ambalaj içerisine konacaktır.

İmalatçı teklif ettiği ambalajlama yöntemini, dış boyutlarını ve taşıma ağırlığını teklifinde belirtecektir.

Her ambalaj üzerine 25 mm yükseklikte harf ve rakamlarla aşağıdaki bilgiler yazılacaktır.

- İmalatçının adı,
- Alıcının sipariş numarası ve malzeme kod numarası,
- Malzemenin adı,
- SDK'nın ana karakteristikleri,
- Sandık numarası,
- Ambalaj boyutları,
- Net ve brüt ağırlıklar,
- Üst üste istiflenecek en fazla ambalajlı dağıtım kutusu sayısı,
- Alıcının adı ve adresi,

5. TEKLİFLE BİRLİKTE VERİLECEK BELGE VE RESİMLER

Aşağıdaki belgeler teklifle birlikte verilecektir:

- Garantili Özellikler Listesi,

Teklif sahipleri şartname ekindeki Garantili Özellikler Listesini her bir pozdaki SDK için ayrı ayrı doldurarak imzalayacaklar ve birer kopyasını tekliflerine ekleyeceklerdir. Bu listelerde verilen bilgiler bağlayıcı olacaktır.

- Tip deney raporları veya sertifikaları;

Teklif sahipleri teklif ettikleri SDK'larının akredite olmuş bir laboratuvarda yapılmış tip deney raporlarını veya sertifikalarını teklifleri ile birlikte vereceklerdir. Ancak ALICI tarafından ihale dokümanında belirtilmesi halinde, YÜKLENİCİ/İMALATÇI teklife konu ürünlerine ilişkin tip deney raporlarında ve/veya sertifikalarında eksiklerin bulunması durumunda söz konusu eksik belgeleri ilk parti malzeme kabulü yapılmıyaya kadar akredite edilmiş laboratuvarlardan temin ederek ALICI'ya sunabilecektir. Eksik belgelerin ilk parti malzeme kabulü yapılmıyaya kadar akredite edilmiş laboratuvarlardan temin edilerek sunulmaması halinde ALICI söz konusu malzemelerin alımını iptal edecektir.

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

Tip deney raporları; deneyin adı, deneyin yapıldığı laboratuvarın adını, uygulanan standart numarası/numaralarını, deneyi yapan ve gözlemci olarak bulunan kişilerin isim, unvan ve imzalarını, deney tarihini, deney metodunu, deneyde kullanılan ve deney sonucunda elde edilen bütün değer ve bilgileri, deneylerde kullanılan cihaz ve aletlerin marka, isim, seri numarası ve kalibrasyon tarihlerini, ürün karakteristiklerini, resimleri ve ölçülü/ölçekli hazırlanmış teknik çizimlerini ve deney sonucunu kapsayacaktır. Tip Deney Raporlarındaki tablo, görüntü ve teknik çizimler tüm detaylarıyla okunabilir olacaktır.

- Üretici firmaya ait ISO 9001:2000 Kalite Sistem Belgesi,
- SDK'lara ait tek hat şemaları,
- SDK imalatında kullanılan bütün cihazların yapımcısı, tipi, anma değerleri vb. bilgileri,
- SDK'ların tertip resimleri,
- SDK'ların dış görünüş resimleri,
- SDK'ların dış boyutları ve net ağırlığı.

6. SDK İLE BİRLİKTE VERİLECEK BELGE VE RESİMLER

Koruyucu plastik bir zarf içine konulmuş birer adet,

- Kuvvet şeması,
- Tasarım resimleri,
- Malzeme listesi,

- SDK içi şalt malzemelerin kullanım kılavuzları
- Rutin Deney Raporu,

SDK ile birlikte verilecektir.

Kapının iç kısmına görünür şekilde iş güvenliği uyarısı yazıları (Gerilimi kes, Tekrar gerilim gelmesini engelleyici tedbiri al, Gerilimi kontrol et, Toprakla, Çalışma Alanını işaretle) ve tek hat şeması konulacaktır.

7. PROTOTİP İMALAT VE ONAYI

Prototip istenmesi halinde imalatçı, SDK'ların seri imalatına başlamadan önce her tipte imal edeceği 1 adet prototipi (kaidesi ile birlikte), teçhizat ve malzemeleri monte edilmiş durumda, ALICI temsilcilerinin inceleme ve onayına sunacaktır. Onay verildikten sonra seri imalata geçilecektir.

Teklif sahipleri, ihale belgelerinde yer alan teslimat programının, prototipin onay süresini de kapsadığını göz önüne alacaklardır. İmalatçının kusurundan dolayı, prototipin onaylanmamasından doğan gecikmeler, imalatçının süre uzatım talebine neden oluşturmayacaktır.

8. TEKLİF FİYATLARINA DAHİL OLAN GİDERLER

Teklif fiyatları, teklif verme koşullarına uygun olarak verilecektir.

Teklif fiyatları;

- SDK imalatı,
- Tek hat şemasına uygun olarak montaj edilmiş komple SDK'yı (kaidesi ile birlikte),
- Kabul Deneylerini,
- Ambalajı

içerecektir. Teklif sahipleri tip deneylerinin her birinin fiyatlarını ayrı olarak vereceklerdir.

~~NOT: Malzeme Listesinde aksi belirtilmedikçe, SDK'larda kullanılacak NH-Bıçaklı Sigorta Değişirme Elemanları (Buşon) ALICI tarafından temin edilecek ve teklif fiyatlarına dâhil edilmeyecektir.~~

9. GARANTİ

Satıcı, teslim edilen her SDK'yı ve SDK'da kullanılan her türlü teçhizatı, teslim tarihinden başlayarak en az 24 ay süre ile tasarım, malzeme ve işçilik hatalarına karşı garanti edecektir.

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

Satıcı, kusurlu malzemeyi imalatçı tesislerine yazılı bildirim tarihini izleyen 15 gün içinde, tamir edilen malzemeyi ise alıcının göstereceği yere deneylerin bitimini izleyen 15 gün içinde taşıyacaktır. Satıcı taşıma işlerini zamanında yapmazsa, ya da yazılı bildirim yapıldığı halde

malzeme kusurlarını gidermezse, alıcı, giderleri satıcıya ait olmak üzere, kusuru gidermek için gerekli işlemleri yapacaktır. Bu durumda Alıcı, söz konusu giderleri, satıcının varsa hak edişlerinden ya da kesin teminatından tahsil edecektir. Bu şekilde onarılan ya da değiştirilen malzeme de aynen yukarıdaki garanti koşullarına uyacaktır.

TASLAK

EK-1

A.G. SAHA DAĞITIM KUTULARI MALZEME LİSTESİ

		POZ NO		
		1	2	3
1	Tip Numarası			
2	Mahfaza Tipi			
	▪ Sac			
	▪ Cam Elyaf Takviyeli Polyester			
3	Kaide Tipi			
	▪ Prefabrike Beton			
	▪ Cam Elyaf Takviyeli Polyester			
4	Ortam Sıcaklığı			
	▪ En az (° C)			
	▪ En çok (° C)			
5	SDK Giriş Ünitesi Akımı			
	▪ 250 (A)			
	▪ 400 (A)			
6	Abone Besleme Çıkış Ünitesi Akımı			
	▪ 250 (A)			
	▪ 400 (A)			
7	Diğer SDK'ya Çıkış Ünitesi Akımı			
	▪ 250 (A)			
	▪ 400 (A)			
8	(TİP-B için) Abone Besleme Giriş Ünitesi Akımı			
	▪ 160 (A)			
	▪ 250 (A)			
	▪ 400 (A)			
9	Ana Girişte Dikey Sigortalı Yük Ayırıcısı (Sadece TİP-A için)			
	▪ Evet / Hayır			
10	Diğer SDK'ya Çıkışta Dikey Sigortalı Yük Ayırıcısı			
	▪ Üç faz ayrı açma-kapamalı			
	▪ Üç faz birlikte açma-kapamalı			
11	Topraklama Terminali ve Bağlantıları (Cam Elyaf Takviyeli Polyester Pano SDK lar için)			
	▪ Var / Yok			
12	Ek 200 mm Baza Yüksekliği			
	▪ Var / Yok			

13	Malzeme Kod Numarası			
14	Satın Alınacak Miktar			

NOT: Malzeme Listesinde belirtilmedikçe diğer hususlar teknik şartnamenin ilgili bölümlerine göre olacaktır.

TASLAK

EK-2

A.G. SAHA DAĞITIM KUTULARI GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ

Dosya No. :

Poz No :

Alıcının Mlz.Kod No :

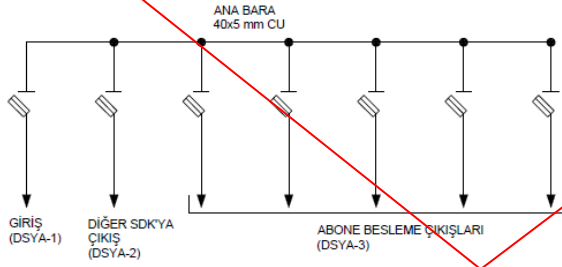
Sıra No			Garanti Edilen
1	İmalatçı adı		
2	İmalatçının tip işareti		
3	Uygulanan standart/standartlar		
4	Anma beyan gerilimi	V	
5	Anma beyan yalıtım gerilimi	V	
6	Anma beyan darbe dayanım gerilimi	kV-tepe	
7	Anma beyan şebeke frekanslı deney gerilimi		
	- Fazlar arası	kV	
	- Faz-Toprak arası	kV	
8	SDK girişinde beklenen anma beyan en yüksek kısa devre dayanım akımı	kA-etken	
9	Koruma derecesi	IP	
10	- Ana bara kesiti	...x... mm	
	- Abone besleme çıkış barası kesiti	...x... mm	
	(TİP-B)		
11	Mahfazanın özellikleri		
	- Malzemenin cinsi		
	- Cidar kalınlığı	mm	
12	Kaidenin Özellikleri		
	- Malzemenin cinsi		
	- Cidar kalınlığı	mm	
13	Ortam Sıcaklığı		
	-En az	(° C)	
	-En çok	(° C)	
14	SDK boyutları (En/Boy/Yükseklik)	mm	
15	SDK'nın toplam ağırlığı	kg	
16	Nakil Ağırlığı	kg	

NOT 1: Garantili Özellikler Listesi'nde yer almayan diğer hususlar teknik şartnameye uygun olacaktır.

NOT 2: SDK’da kullanılacak teçhizatların, Garantili Özellikler Listesi’nde yer almayan diğer özellikleri ilgili teknik şartnamelerine uygun olacaktır.

TASLAK

TİP-A

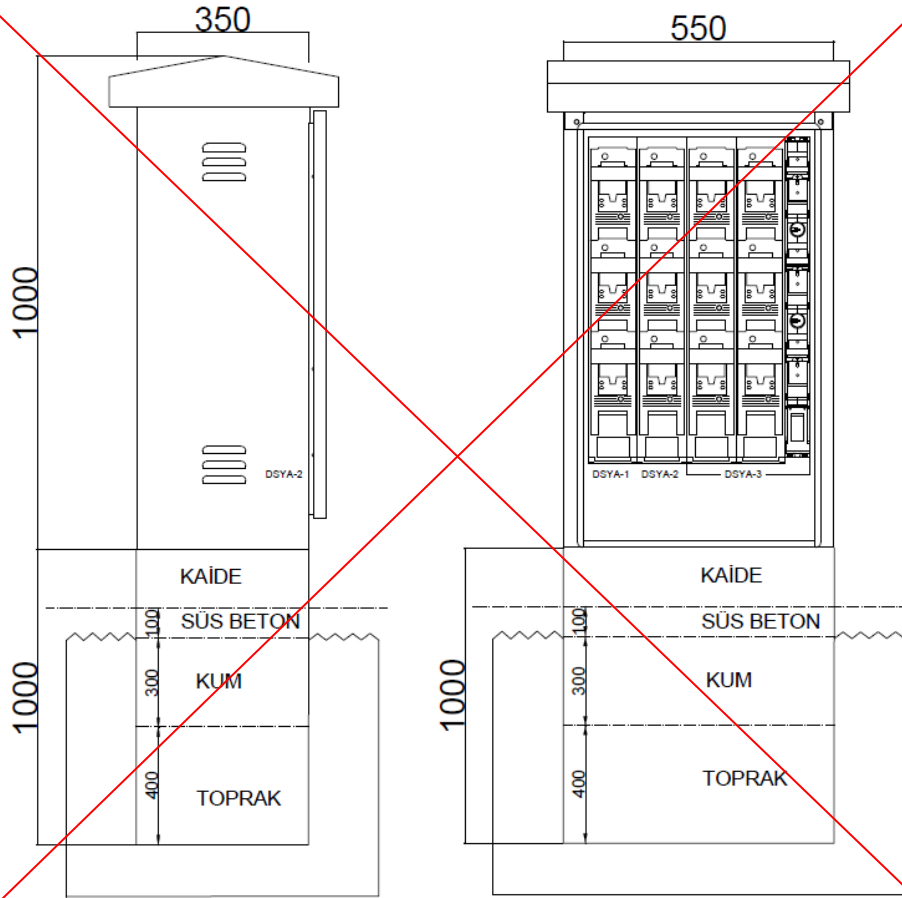


KISALTMALAR	DSYA	DİKEY SİGORTALI YÜK AYIRICI
-------------	------	-----------------------------

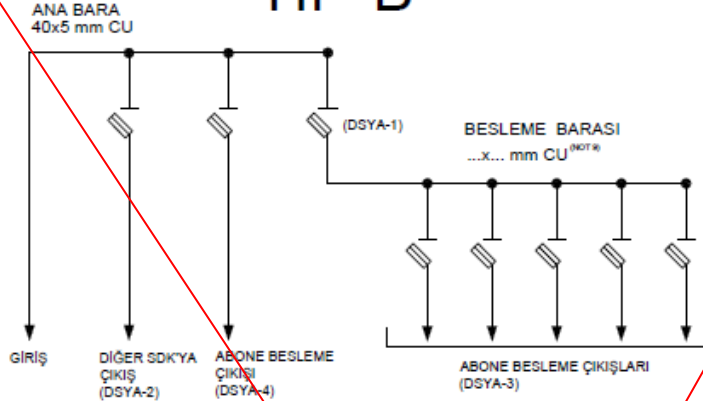
NOTLAR

1. Malzeme Listesinde aksi belirtilmedikçe DSYA'larda kullanılacak değiştirme elemanları ALICI tarafından temin edilecektir.
2. Diğer SDK'ya çıkış için kullanılacak DSYA-2'nin üç faz birlikte açma-kapamalı veya üç faz ayrı açma-kapamalı olacağı ALICI tarafından malzeme listesinde belirtilmektedir.
3. DSYA-1 ve DSYA-2 Malzeme Listesinde belirtilmesi halinde tesis edilmeyecektir. Ancak SDK ölçümleri değişmeyecektir.
4. Teknik çizimlerdeki tasarımlar temsilidir.
5. Ölçümler mm cinsinden ve en büyük değerlerdir.

	ANA GİRİŞ	ANA BARA	ABONE BESLEME ÇIKIŞLARI	DİĞER SDK ÇIKIŞI	MAHFAZA TİPİ	KAİDE TİPİ
MALZEME ADI	DSYA-1	ELEKTROLİTİK BAKIR BARA	DSYA-3	DSYA-2	-SAC(Hazır galvanizli veya sıcak daldırma ile galvanize edilmiş) -CAM ELYAF TAKVİYELİ POLYESTER	-PREFABRİK BETON -CAM ELYAF TAKVİYELİ POLYESTER
KARAKTERİSTİK	BOY-1(250 A) BOY-2(400 A)	EN AZ 40x5 mm E-CU 30	BOY-00(160 A) BOY-1(250 A) BOY-2(400 A)	BOY-1(250 A) BOY-2(400 A)		



TİP-B



KISALTMALAR	DSYA	DİKEY SİGORTALI YÜK AYIRICI
-------------	------	-----------------------------

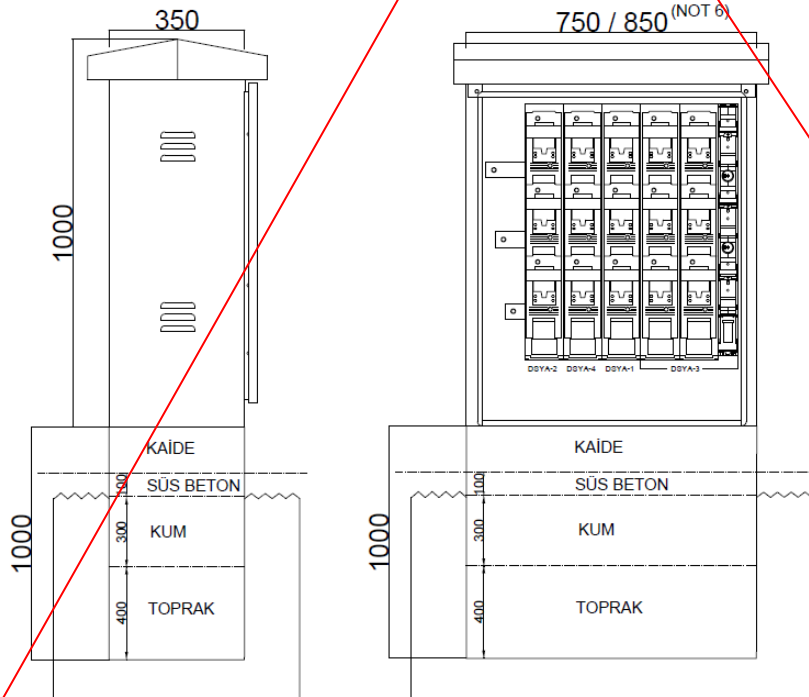
NOTLAR

- 1.Malzeme Listesinde aksi belirtilmedikçe DSYA'larda kullanılacak değiştirme elemanları ALICI tarafından temin edilecektir.
- 2.Diğer SDK'ya çıkış için kullanılacak DSYA-2'nin üç faz birlikte açma-kapama veya üç faz ayrı açma-kapama olacağı ALICI tarafından malzeme listesinde belirtilecektir.
- 3.DSYA-2 ve DSYA-4 Malzeme Listesinde belirtilmesi halinde tesis edilmeyebilir.Ancak SDK ölçümleri değişmeyecektir.SDK'lar ile ring devre oluşturması halinde kesinlikle tesis edilecektir.
- 4.Teknik çizimlerdeki tasarımlar temsilidir.
- 5.Ölçümler mm cinsinden ve en büyük değerlerdir.
- 6.Metal Mahfazalar için genişlik değeri 750mm iken, cam elyaf takviyeli polyester mahfazalar için bu değer 850 mm'dir.
- 7.Tip-B SDK'da en az 40x5 mm Ana Bara, en az 20x5 mm Besleme Barası, 1 adet DSYA-1(250 A), 1 adet DSYA-2(400 A) 5 adet DSYA-3(160 A) bulunur. SDK işletme akımı 400A olup, diversiteli toplam anma akımı 400 A'ı geçmeyecek şekilde DSYA-1, DSYA-2 ve DSYA-4 değerleri aşağıda yer alan şartlar dahilinde hesaplanarak belirlenecektir.

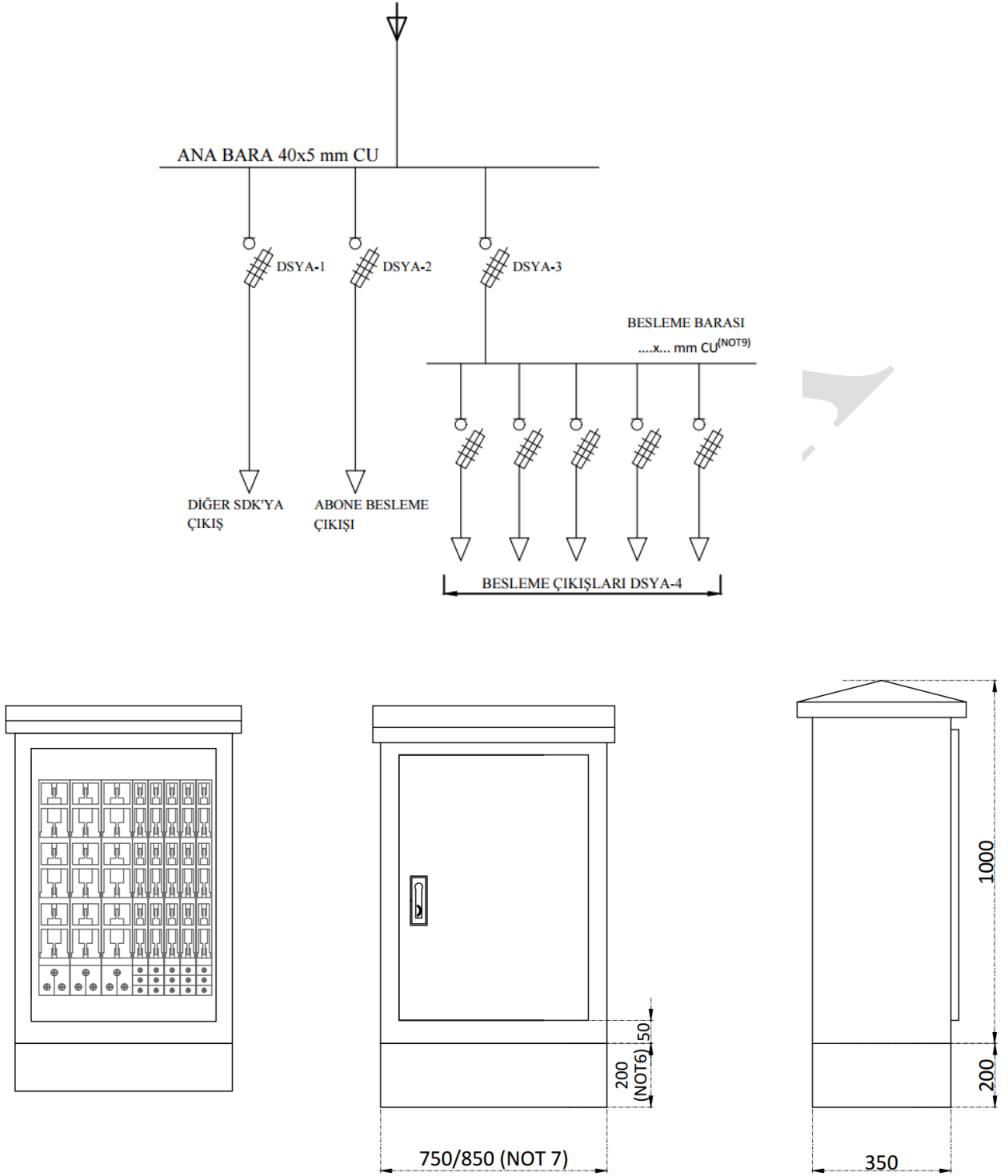
DSYA-1+DSYA-2+DSYA-4 ≤ 900 A (DİVERSİTESİZ EN YÜKSEK AKIM)

- 8.Not-7'deki şartların sağlanması koşuluyla, DSYA-4 (Abone Besleme Çıkışı), DSYA-2 (Diğer SDK'ya Çıkış) olarak kullanılarak, DSYA-2 çıkış sayısı ikiye çıkarılabilir.
- 9.Besleme Barası kesidine göre aşağıdaki tasarımlar kullanılacaktır.

20x5 mm ve üzeri kullanıldıysa DSYA-3 ≤ 160 A, DSYA-1=250 A
30x5 mm ve üzeri kullanıldıysa DSYA-3 ≤ 250 A, DSYA-1=400 A
40x5 mm ve üzeri kullanıldıysa DSYA-3 ≤ 400 A, DSYA-1=400 A



TİP SDK TEK HAT ŞEMASI-BOYUTLAR



NOTLAR:

1. ~~Malzeme Listesinde aksi belirtilmedikçe DSYA'larda kullanılacak değiştirme elemanları ALICI tarafından temin edilecektir.~~
2. Diğer SDK'ya çıkış için kullanılacak ~~DSYA-2'nin~~ DSYA-1'in üç faz birlikte açma-kapamalı veya üç faz ayrı açma-kapamalı olacağı ALICI tarafından malzeme listesinde belirtilecektir.
3. ~~DSYA-2 ve DSYA-4~~ DSYA-1 veya DSYA-2 Malzeme Listesinde belirtilmesi halinde tesis edilmeyebilir. Ancak SDK ölçümleri değişmeyecektir. SDK'lar ile ring devre oluşturması halinde DSYA-1 kesinlikle tesis edilecektir.
4. DSYA-1 ve DSYA-2 tesis edilmediği durumda besleme barası 40x5 mm CU ve DSYA-3 değeri 400 A olacak şekilde besleme çıkışları DSYA-4 (160A) sayısı 10 adet olabilecektir.
5. Teknik çizimlerdeki tasarımlar temsilidir.
6. Ölçümler mm cinsinden ve en büyük değerlerdir. Malzeme Listesinde belirtilmesi halinde SDK'nın alt kısmına 200 mm baza eklentisi yapılabilecektir.
7. Metal Mahfazalar için genişlik değeri 750 mm iken, cam elyaf takviyeli polyester mahfazalar için bu değer 850 mm'dir.
8. SDK'da en az 40x5 mm Ana Bara, en az 20x5 mm Besleme Barası, 1 adet ~~DSYA-1~~ DSYA-3(Abone Besleme Bara Çıkışı) (250A), 1 adet ~~DSYA-2~~ DSYA-1(diğer SDK'ya çıkış) (400 A), 1 adet DSYA-2 (Abone Besleme Çıkışı) (250 A), 5 adet ~~DSYA-3~~ DSYA-4 (Abone Besleme Çıkışları) (160 A) bulunur.
9. SDK işletme akımı 400A olup diversiteli toplam anma akımı 400 A'i geçmeyecek şekilde DSYA-1, DSYA-2 ve ~~DSYA-4~~ DSYA-3 değerleri aşağıda yer alan şartlar dahilinde hesaplanarak belirlenecektir:

$$DSYA-1+DSYA-2+\del{DSYA-4}+DSYA-3 \leq 900A(\text{Diversitesiz en yüksek akım})$$

10. Not-7'deki şartların sağlanması koşuluyla, ~~DSYA-4~~ DSYA-2 (Abone Besleme Çıkışı), ~~DSYA-2~~ DSYA-1 (Diğer SDK'ya Çıkış) olarak kullanılarak ~~DSYA-2~~ DSYA-1 çıkış sayısı ikiye çıkarılabilir veya Not-9'daki şartları sağlaması koşuluyla DSYA-1 ve DSYA-3 akım değerleri artırılabilir.
11. Besleme barası kesidine göre aşağıdaki tasarımlar kullanılacaktır;

20x5 mm ve üzeri kullanıldıysa DSYA-4 ≤ 160A, DSYA-3=250 A
 30x5 mm ve üzeri kullanıldıysa DSYA-4 ≤ 250A, DSYA-3=400 A
 40x5 mm ve üzeri kullanıldıysa DSYA-4 ≤ 400A, DSYA-3=400 A

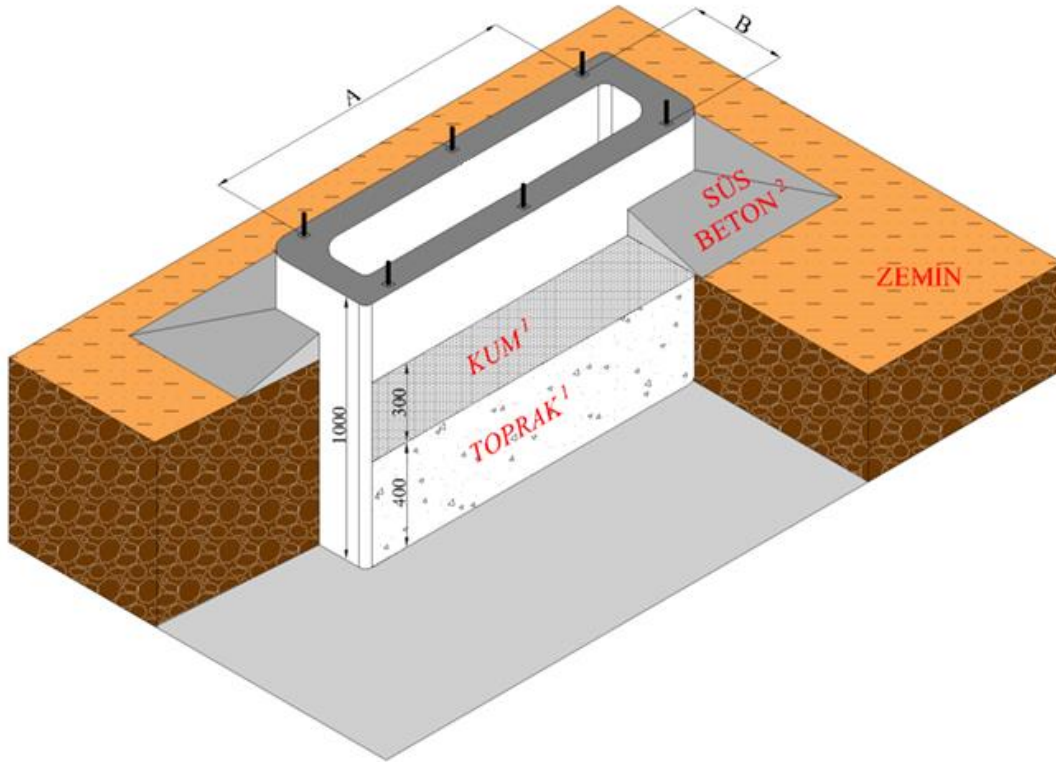
**CAM ELYAF TAKVİYELİ POLYESTER MAHFAZA İLE İLGİLİ ÖZEL YAPISAL
ÖZELLİKLER**

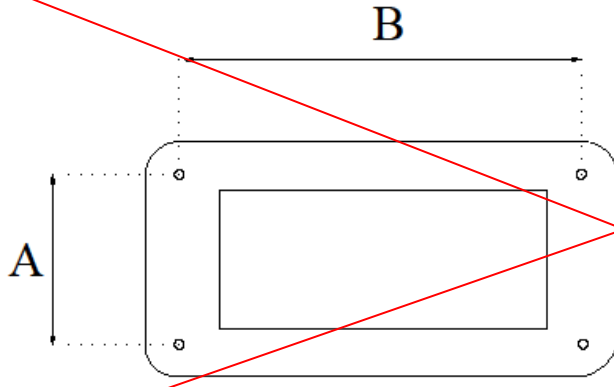
- i. Mahfaza en az 30 yıllık bir kullanım ömrüne sahip olacak ve bu husus firmaca garanti edilecektir.
- ii. Cam elyaf takviyeli polyester mahfaza, SMC (Sheet Moulding Compound) olarak sıcak kalıplama metodu ile imal edilecektir.
- iii. Mahfazayı oluşturan parçalar içeriden müdahale edilebilen bağlantı elemanları ile montaj edilecek ve kullanılacak bağlantı elemanları paslanmaz çelik olacaktır.
- iv. Yüzeyler pürüzsüz olacak ve yüzeylerde herhangi bir çatlak, yarık, kabarcık, kırık, delik v.b. ile cam elyaf kalıntıları bulunmayacaktır. Mukavemeti artırmak için yüzeyler kaburgalı yapıda imal edilebilecektir.
- v. Mahfazanın kenarları keskin olmayacaktır.
- vi. Renk dağılımı uniform olacaktır.
- vii. Mahfaza üretiminde kullanılacak plastik hammaddelerin özellikleri ve bu hammaddelere uygulanacak testler teklif ile birlikte verilecektir. ALICI gerek görmesi halinde kabul deneyleri kapsamında bu deneylerin bir kısmının yapılmasını imalatçıdan talep edebilecektir.
- viii. Mahfazanın et kalınlığı en az 5 mm. olacaktır.
- ix. Saha Dağıtım Kutusu ve kaidesinde kullanılacak tüm yalıtkan malzemeler TS EN 60695-11-10 standardına göre V-0 sınıfına uygun olacaktır.
- x. Diğer yapısal özellikler teknik şartnamede belirtildiği gibi olacaktır.

KAİDE İLE İLGİLİ ÖZEL YAPISAL ÖZELLİKLER

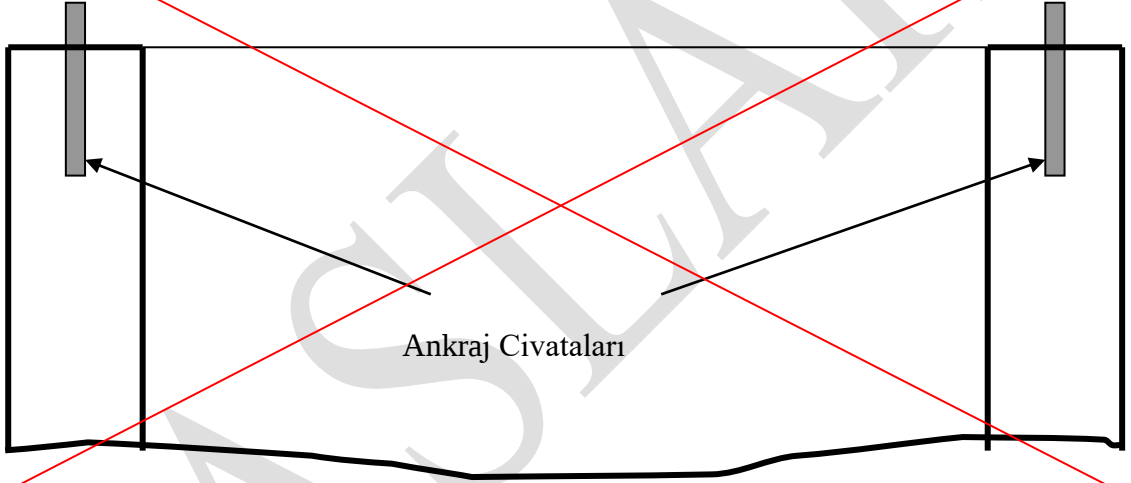
5/1-BETON KAİDE:

- i. Kaide, prefabrik olarak kalıplama yöntemi ile imal edilecektir. Kaidenin köşeleri ~~aşağıdaki yukarıdaki~~ resimde görüldüğü gibi yuvarlatılmış veya köşeli olacaktır.
- ii. Kaide içerisine 40 cm toprak ve üzerine de 30 cm kum doldurulacaktır.
- iii. Kaidenin etrafına zemin üstünde 10 cm kalınlığında süs beton yapılacaktır.
- iv. SDK'nın Kaideye irtibatı, ~~aşağıdaki resimde~~ şekilde gösterildiği gibi ~~şekilde~~ imalat sırasında Kaide'ye **ankraj** edilmiş cıvatalar ile yapılacaktır. Ankraj civatası sayısı, imalatçının belirleyeceği miktarda ~~dört altı~~ adetten fazla da olabilecektir.
- v. **A=500 mm, B=300 mm olacaktır.**
- vi. Beton kalitesi: En az BS 35 (C 35)
- vii. Yatay ve dikey donatılar.....: Q131 hasır çelik





PANO GENİŞLİĞİ	550	750	900
PANO DERİNLİĞİ	350	350	400
A	300	500	675
B	300	300	375

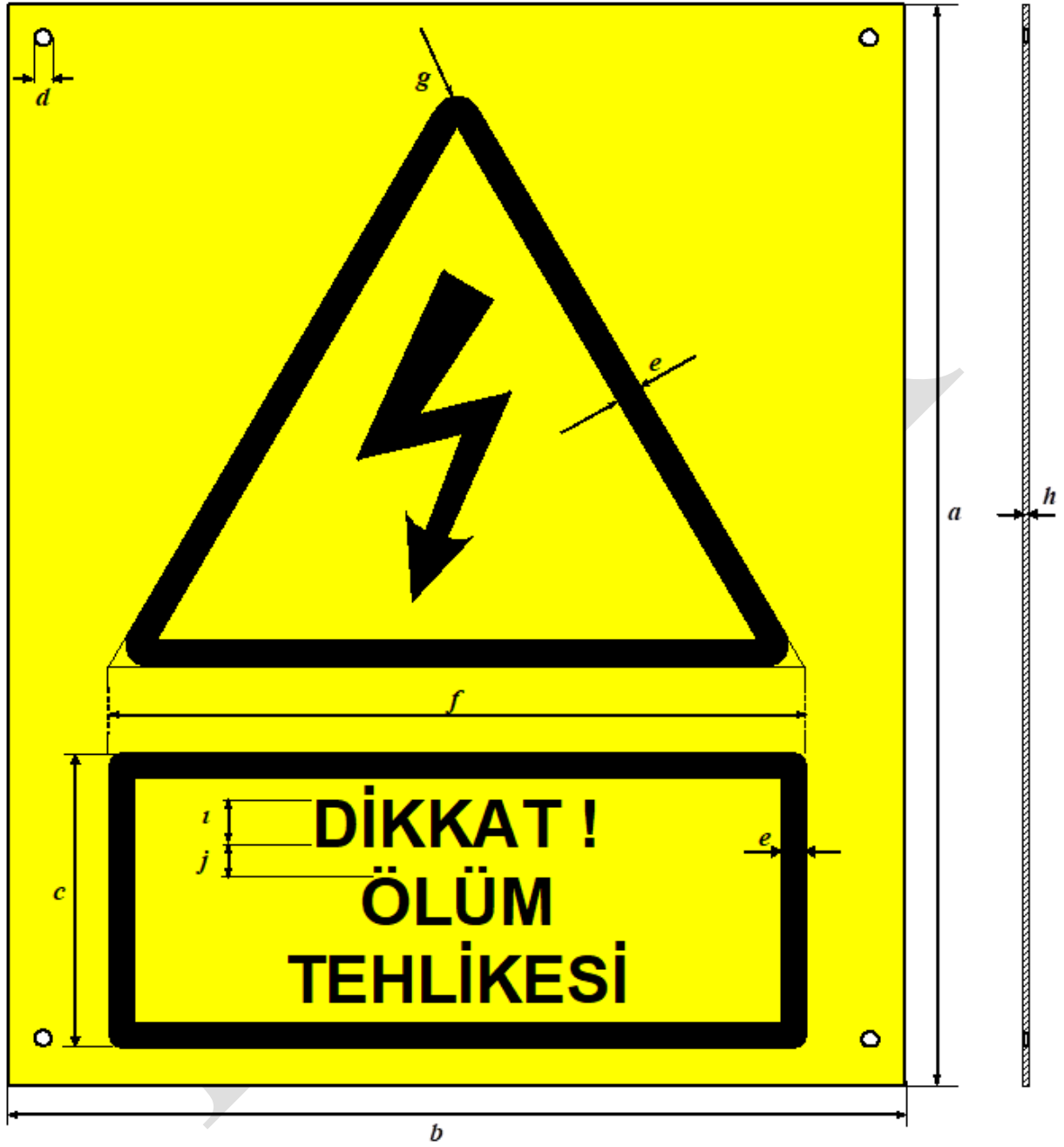


KAİDE İLE İLGİLİ ÖZEL YAPISAL ÖZELLİKLER

5/2- CAM ELYAF TAKVİYELİ POLYESTER KAİDE:

- i. Kaideyi oluşturan parçalar içeriden müdahale edilebilen bağlantı elemanları ile montaj edilecek ve kullanılacak bağlantı elemanları paslanmaz çelik olacaktır.
- ii. Yüzeyler pürüzsüz olacak ve yüzeylerde herhangi bir çatlak, yarık, kabarcık, kırık, delik vb. ile cam elyaf kalıntıları bulunmayacaktır. Mukavemeti artırmak için yüzeyler kaburgalı yapıda imal edilebilecektir. Kenarlar keskin olmayacaktır.
- iii. Renk dağılımı uniform olacaktır.
- iv. Kaide, dikdörtgen prizma görünümünde üstü açık kutu şeklinde olacak ve et kalınlığı en az 7 mm. olacaktır.
- v. Diğer özellikler; Cam Elyaf Takviyeli Polyester Mahfazaya ait Özel Yapısal Özelliklerde ve Teknik Şartnamede belirtildiği gibi olacaktır.

İŞARET VE UYARI LEVHASI



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