

KAYSERİ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ

PARK BAHÇELER VE AĞAÇLANDIRMA DAİRE BAŞKANLIĞI

ELEKTRİK MALZEMELERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1- AMPUL LED 13 W E27 DUY

- a) F sınıfı enerji 13 W= 90 W gücünde led ampul olacaktır.
- b) Ürün çalışma voltajı: 220V – 240 V AC 50-60HZ olacaktır.
- c) 6500 Kelvin, 1450 Lümen E27 Duy, beyaz ışık olacaktır.
- d) Çalışma ömrü minimum 12.000 saat Açma kapama sayısı 20.000 olacaktır.
- e) Çap 60 mm, uzunluk 120 mm, Ağırlık 44 gr olacaktır.
- f) Ürün Philips, General, Osram, Essential markalarından herhangi biri olacaktır.

2- AMPUL LED 36 W E27 DUY

- a) A+ sınıfı enerji 36 W=197 W gücünde olacaktır.
- b) Ürün çalışma voltajı: 220V AC 50-60HZ olacaktır.
- c) 6500 Kelvin, 3400 Lümen E27 Duy, beyaz ışık olacaktır.
- d) Kullanım ömrü 8.000 saat açma kapama sayısı 10.000 olacaktır.
- e) Çap 118 mm, uzunluk 186 mm, led ampul olacaktır.
- f) Ürün Philips, General, Osram, Essential markalarından herhangi biri olacaktır.

3- 9X1 WATT RGB POWER LEDLİ SUALTI AYDINLATMASI

- a) 9x1 watt power ledli 12 volt armatür olacaktır.
- b) Paslanmaz kasalı, çift kablo girişli olacaktır.
- c) Pirinç somunlu renk oyunları yapmaya uygun girişleri olacaktır.
- d) Silikon esaslı özel contayla sızdırmazlık sistemi olacaktır.
- e) Paslanmaz cıvatalı özel su altı lambaları olacaktır.
- f) Su altı aydınlatmaların bakım onarım ve değişimlerinin yapılabilmesi için bütün parçaların demontajı ve montajı yapılabilecek şekilde olacaktır.
- g) Su altı aydınlatmalarının aşırı ısınmasından kaynaklanacak sorunlara karşı özel olarak tasarlanıp imal edilmiş olacaktır.
- h) Kontrol ünitesi ile kırmızı (R) Yeşil (G) Mavi (B) renkli ledler ile milyonlarca renk tonu elde etmeye uygun olacaktır.
- i) Ayarlanabilen kumanda sistemi ile renkler arasında geçiş hızı istenilen şekilde ayarlanıp böylece ortamda hoş bir renk görünümü elde edilecektir.
- j) 9x1 watt rgb power ledli su altı aydınlatmaları (TSE) tarafından alınmış (IP68) koruma sınıfı belgesine sahip olacaktır.
- k) Led lambaların kontrolü özel protokollü kartlar ile yapılacaktır. Kartlar aynı zamanda otomasyon ünitesi ile haberleşebilecek yapıda olacaktır.
- l) Özel tasarım mercekli yapısı ile etkili aydınlatma sağlayacak mercek yapısı ile gerçek renkleri oluşturmaya uygun olacaktır.
- m) Müzikli danslı fiske sistemlerinde aradaki herhangi bir armatürün devre dışı kalması durumunda da bozulmayan adresleme yapısı ile normal çalışmasını sürdürerek renk karmaşasının önüne geçebilecek özellikte olacaktır.
- n) Bir takım numune lamba ve lambanın (IP68) koruma belgesi ihaleden önce idareye teslim edilecektir.
- o) Numuneye uygun olacaktır.

4- KABLO NYY 5X6 MM

- a) Bir telli, bakır iletkenli, bir veya çok damarlı protodur yalıtkanlı, protodur dış kılıflı enerji kablosu olacaktır.
- b) İşletme sıcaklığı 70 derece, kısa devre sıcaklığı 160 derece olacaktır.
- c) Anma gerilimi $U_0/U=0,6/1KV$ test gerilimi(AC) 3,5KV olacaktır.
- d) TEDAŞ- MYD/96-015 0.6KV termoplastik ya da termoset yalıtkanlı enerji kabloları teknik şartnamesine uygun olacaktır.
- e) TS IEC 60502-1 IEC 60502-1 standartlarında olacaktır.
- f) Kablolar siyah renkte 5x6 mm NYY yapıda olup 500 metrelik makaralara sarılı olacaktır.

5- KABLO NYY 5X4 MM

- a) Bir telli, bakır iletkenli, bir veya çok damarlı protodur yalıtkanlı, protodur dış kılıflı enerji kablosu olacaktır.
- b) İşletme sıcaklığı 70 derece, kısa devre sıcaklığı 160 derece olacaktır.
- c) Anma gerilimi $U_0/U=0,6/1KV$ test gerilimi(AC) 3,5KV olacaktır.
- d) TEDAŞ- MYD/96-015 0.6Kv termoplastik ya da termoset yalıtkanlı enerji kabloları teknik şartnamesine uygun olacaktır.
- e) TS IEC 60502-1 IEC 60502-1 standartlarında olacaktır.
- f) Kablolar siyah renkte 5x4 MM NYY yapıda olup 500 metrelik makaralara sarılı olacaktır.

6- KABLO NYY 5X2,5 MM

- a) Bir telli, bakır iletkenli, bir veya çok damarlı protodur yalıtkanlı, protodur dış kılıflı enerji kablosu olacaktır.
- b) İşletme sıcaklığı 70 derece, kısa devre sıcaklığı 160 derece olacaktır.
- c) Anma gerilimi $U_0/U=0,6/1KV$ test gerilimi(AC) 3,5KV olacaktır.
- d) TEDAŞ- MYD/96-015 0.6Kv termoplastik ya da termoset yalıtkanlı enerji kabloları teknik şartnamesine uygun olacaktır.
- e) TS IEC 60502-1 IEC 60502-1 standartlarında olacaktır.
- f) Kablolar siyah renkte 5x2,5 MM NYY yapıda olup 500 metrelik makaralara sarılı olacaktır.

7- KANGAL BORU 40 LİK SİYAH

- a) PE 100 borular TS EN 12201-2 standardına uygun olacaktır.
- b) Üretici firmanın pe boruları da kapsayan ve teklif edilen boru çap ve basınç sınıflarını da kapsayan TS EN 12201-2 belgesine sahip olacaktır.
- c) Hammadde aşağıdaki şartları sağlamalıdır.
- d) Yoğunluk ISO 1183 standardına göre min. 940 gr/cm3 olmalıdır.
- e) MRS: 10 MPA, çevre gerilmesi 8 n/mm2 olmalıdır.
- f) Eriyik akış hızı ISO 1133 standardına göre 1900C/5 kg şartında 0,2-1,4 gr/10 dk. aralığında olmalıdır.
- g) Kopma uzaması ISO 6259 standardına göre min. % 350 olmalıdır.
- h) Oksidasyon süresi EN 728 standardına göre test edildiğinde 200 C de min. 20 dk. olmalıdır.
- i) Boru iç hidrostatik basınç testi değerleri TS EN 12201-2 standardı değerlerini sağlamalıdır.
- j) PE 100 boruların tüm mekanik mukavemet testleri TS EN 12201-2 standardına göre yapılacaktır.
- k) Boruların işaretlemesi TS EN 12201-2 standardına göre rahatlıkla okunabilecek ve silinmeyecek bir yöntem ile (sıcak baskı) yapılacaktır.
- l) Borularda renk gözle kontrol edildiğinde gövdenin her yerinde görünüm homojen olacaktır.
- m) Boruların iç ve dış yüzeyi pürüzsüz olacak, çukur, boşluk, derin çizik ve iz gibi kusurlar bulunmayacaktır
- n) Borularda ölçü ve toleranslar TS EN 12201-2 standardına uygun olacaktır.
- o) Siyah renkte 10 ATÜ olacaktır.

8- ZAMAN SAATİ ASTRONOMİK

- a) 2 ayrı kontaklı,15 program hafızalı olacaktır.
- b) 1,3 " LCD dijital ekran, gösterge led ekran aydınlatması olacaktır.
- c) 85-265 VAC 50/60 HZ 16A /4000 VA olacaktır.
- d) CLASS 2 korumalı IP20 sınıf olacaktır.

- e) PK 25 ölçülerinde, ray montajlı olacaktır.
- f) Çalışma sıcaklığı -10 - +55 derece olacaktır.

9- İZOLEBANT

- a) Siyah renkte elektrik bantı olacaktır.
- b) 5 MİLx 3/4 "X30 - 0,13 MM X 19 MM X 10 YDS özelliklerinde olacaktır.

10- KONTAKTÖR 15 KW

- a) Raya geçmeli ve vida tespitli olacaktır.
- b) Bobin besleme gerilimi 220 VAC olacaktır.
- c) Anma akımı 440 V AC3-32 amper olacaktır.
- d) Termik akımı AC1 (Ith)- 50 amper olacaktır.
- e) Anma gücü 380/400 V 15 KW olacaktır.
- f) Kutup sayısı 3 kutuplu yapıya sahip olacaktır.
- g) Yardımcı kontak 1NA+1NK özelliklerinde olacaktır.
- h) Üst yardımcı kontak bloğu ile artırılabilir kontak olacaktır.

11- PROTOLİN 210 GR

- a) Yalıtım sıvısı çift bileşenli, su içinde çözünmez, donma sonrası toprağa ve suya karışmaz özellikte olacaktır.
 - b) Viskozite: 25 0 C de 4 Pa.s özellikte olacaktır.
 - c) Reçine Sertlik : 65 Shore D özellikte olacaktır.
 - d) Gerilim Dayanımı : 13Mpa özellikte olacaktır.
 - e) Kopma anında uzama : %30 özellikte olacaktır.
 - f) Uygun Gerilim Aralığı : 0,22-36kV özellikte olacaktır.
 - g) Elektriksel Yalıtkanlık : 36kV'a kadar özellikte olacaktır.
 - h) Parlama Noktası : Poliol Min. 220 0 C özellikte olacaktır.
 - i) Renk: Bej 210 gr olacaktır.
 - j) Donma Süresi: 0 0 C -10 0 C de 30 dakika olacaktır.
 - k) 10 0 C -20 0 C de 15 dakika olacaktır.
 - l) 20 0 C ve ↑ 10 dakikada katılaşacaktır.
 - m) Fiziksel, mekanik darbe ve zorlamalara karşı dayanıklı. RoHS standartlarına uygun olacaktır.
- MEKANİK DAYANIKLILIK**
- a) Çekme: Ortalama 320 kg / cm2 olacaktır.
 - b) Sıkıştırma: Ortalama 1050 kg / cm2 olacaktır.
 - c) Eğme/Bükme: Ortalama 520 kg / cm2 olacaktır.
 - d) İtme: Ortalama: Ortalama 16,8 kg / cm2 olacaktır.

12- PROTOLİN 500 GR

- a) Yalıtım sıvısı çift bileşenli olacaktır.
 - b) Viskozite: 25 0 C de 4 Pa.s olacaktır.
 - c) Reçine Sertlik : 65 Shore D olacaktır.
 - d) Gerilim Dayanımı : 13Mpa olacaktır.
 - e) Kopma anında uzama : %30 olacaktır.
 - f) Uygun Gerilim Aralığı : 0,22-36kV olacaktır.
 - g) Elektriksel Yalıtkanlık : 36kV'a kadar olacaktır.
 - h) Parlama Noktası : Poliol Min. 220 0 C olacaktır.
 - i) Renk: Bej 210 gr olacaktır.
 - j) Donma Süresi: 0 0 C -10 0 C de 30 dakika olacaktır.
 - k) 10 0 C -20 0 C de 15 dakika olacaktır.
 - l) 20 0 C ve ↑ 10 dakikada katılaşacaktır.
 - m) Fiziksel, mekanik darbe ve zorlamalara karşı dayanıklı. RoHS standartlarına uygun olacaktır.
- MEKANİK DAYANIKLILIK**

- a) Çekme: Ortalama 320 kg / cm² olacaktır.
- b) Sıkıştırma: Ortalama 1050 kg / cm² olacaktır.
- c) Eğme/Bükme: Ortalama 520 kg / cm² olacaktır.
- d) İtme: Ortalama: Ortalama 16,8 kg / cm² olacaktır.

13- 0,5 KVAR 1 FAZ 230 V KUTULU TİP GÜÇ ZnPP KONDANSATÖR

- a) Çalışma Sıcaklığı: -25°C ile 55°C arası (-25/D) olacaktır.
- b) Kapasitans toleransı: %-5 +10 olacaktır.
- c) Çalışma Gerilimleri (Un): 400-690 V
- d) Çalışma Frekansı: 50 - 60 Hz.
- e) Bağlantı şekli: Üçgen veya monofaze
- f) En Fazla İzin Verilen Akım: 1.3 In
- g) Inrush Akım: >100 In
- h) Tan? (kayıp faktörü): 0.2 W/kVAr
- i) Toplam Kayıplar: 0,5 W/kVAr
- j) Terminaller: Kablo pabucu bağlanabilir M8 somunlu
- k) Terminaller 0.5 kg.m ile kontra edilerek sıkılmalıdır.
- l) Koruma sınıfı: IP20
- m) Altitude: 2000 m. (Deniz seviyesi üstü)
- n) Terminaller Arası Test Gerilimi: 2.15 Un, 2 sn
- o) Terminaller ve Gövde Arası Test Gerilimi: 3 kV AC, 10sn
- p) Deşarj Direnci: İçten monteli; 180 sn sonra 75 V
- q) Referans Standart: TS EN 60831 - 1/2, IEC 60831 - 1/2
- r) Numuneye uygun olacaktır.

14- 1 KVAR 1 FAZ 230 V KUTULU TİP GÜÇ ZnPP KONDANSATÖR

- a) Çalışma Sıcaklığı: -25°C ile 55°C arası (-25/D)
- b) Kapasitans toleransı: %-5 +10
- c) Çalışma Gerilimleri (Un): 400-690 V
- d) Çalışma Frekansı: 50 - 60 Hz.
- e) Bağlantı şekli: Üçgen veya monofaze
- f) En Fazla İzin Verilen Akım: 1.3 In
- g) Inrush Akım: >100 In
- h) Tan? (kayıp faktörü): 0.2 W/kVAr
- i) Toplam Kayıplar: 0,5 W/kVAr
- j) Terminaller: Kablo pabucu bağlanabilir M8 somunlu
- k) Terminaller 0.5 kg.m ile kontra edilerek sıkılmalıdır.
- l) Koruma sınıfı: IP20
- m) Altitude: 2000 m. (Deniz seviyesi üstü)
- n) Terminaller Arası Test Gerilimi: 2.15 Un, 2 sn
- o) Terminaller ve Gövde Arası Test Gerilimi: 3 kV AC, 10sn
- p) Deşarj Direnci: İçten monteli; 180 sn sonra 75 V
- q) Referans Standart: TS EN 60831 - 1/2, IEC 60831 - 1/2
- r) Numuneye uygun olacaktır.

15- 1,5 KVAR 1 FAZ 230 V KUTULU TİP GÜÇ ZnPP KONDANSATÖR

- a) Çalışma Sıcaklığı: -25°C ile 55°C arası (-25/D)
- b) Kapasitans toleransı: %-5 +10
- c) Çalışma Gerilimleri (Un): 400-690 V
- d) Çalışma Frekansı: 50 - 60 Hz.
- e) Bağlantı şekli: Üçgen veya monofaze
- f) En Fazla İzin Verilen Akım: 1.3 In
- g) Inrush Akım: >100 In
- h) Tan? (kayıp faktörü): 0.2 W/kVAr
- i) Toplam Kayıplar: 0,5 W/kVAr
- j) Terminaller: Kablo pabucu bağlanabilir M8 somunlu
- k) Terminaller 0.5 kg.m ile kontra edilerek sıkılmalıdır.

- l) Koruma sınıfı: IP20
- m) Altitude: 2000 m. (Deniz seviyesi üstü)
- n) Terminaller Arası Test Gerilimi: 2.15 Un, 2 sn
- o) Terminaller ve Gövde Arası Test Gerilimi: 3 kV AC, 10sn
- p) Deşarj Direnci: İçten monteli; 180 sn sonra 75 V
- q) Referans Standart: TS EN 60831 - 1/2, IEC 60831 - 1/2
- r) Numuneye uygun olacaktır.

16- 2,5 KVAR 1 FAZ 230 V KUTULU TİP GÜÇ ZnPP KONDANSATÖR

- a) Çalışma Sıcaklığı: -25°C ile 55°C arası (-25/D)
- b) Kapasitans toleransı: %-5 +10
- c) Çalışma Gerilimleri (Un): 400-690 V
- d) Çalışma Frekansı: 50 - 60 Hz.
- e) Bağlantı şekli: Üçgen veya monofaze
- f) En Fazla İzin Verilen Akım: 1.3 In
- g) İnrush Akım: >100 In
- h) Tan? (kayıp faktörü): 0.2 W/kVAr
- i) Toplam Kayıplar: 0,5 W/kVAr
- j) Terminaller: Kablo pabucu bağlanabilir M8 somunlu
- k) Terminaller 0.5 kg.m ile kontra edilerek sıkılmalıdır.
- l) Koruma sınıfı: IP20
- m) Altitude: 2000 m. (Deniz seviyesi üstü)
- n) Terminaller Arası Test Gerilimi: 2.15 Un, 2 sn
- o) Terminaller ve Gövde Arası Test Gerilimi: 3 kV AC, 10sn
- p) Deşarj Direnci: İçten monteli; 180 sn sonra 75 V
- q) Referans Standart: TS EN 60831 - 1/2, IEC 60831 - 1/2
- r) Numuneye uygun olacaktır.

17- 5 KVAR 1 FAZ 230 V KUTULU TİP GÜÇ ZnPP KONDANSATÖR

- a) Çalışma Sıcaklığı: -25°C ile 55°C arası (-25/D)
- b) Kapasitans toleransı: %-5 +10
- c) Çalışma Gerilimleri (Un): 400-690 V
- d) Çalışma Frekansı: 50 - 60 Hz.
- e) Bağlantı şekli: Üçgen veya monofaze
- f) En Fazla İzin Verilen Akım: 1.3 In
- g) İnrush Akım: >100 In
- h) Tan? (kayıp faktörü): 0.2 W/kVAr
- i) Toplam Kayıplar: 0,5 W/kVAr
- j) Terminaller: Kablo pabucu bağlanabilir M8 somunlu
- k) Terminaller 0.5 kg.m ile kontra edilerek sıkılmalıdır.
- l) Koruma sınıfı: IP20
- m) Altitude: 2000 m. (Deniz seviyesi üstü)
- n) Terminaller Arası Test Gerilimi: 2.15 Un, 2 sn
- o) Terminaller ve Gövde Arası Test Gerilimi: 3 kV AC, 10sn
- p) Deşarj Direnci: İçten monteli; 180 sn sonra 75 V
- q) Referans Standart: TS EN 60831 - 1/2, IEC 60831 - 1/2
- r) Numuneye uygun olacaktır.

18- 1,5 KVAR 3 FAZ 400 V KUTULU TİP GÜÇ ZnPP KONDANSATÖR

- a) Çalışma Sıcaklığı: -25°C ile 55°C arası (-25/D)
- b) Kapasitans toleransı: %-5 +10
- c) Çalışma Gerilimleri (Un): 400-690 V
- d) Çalışma Frekansı: 50 - 60 Hz.
- e) Bağlantı şekli: Üçgen veya monofaze

- f) En Fazla İzin Verilen Akım: 1.3 In
- g) Inrush Akım: >100 In
- h) Tan? (kayıp faktörü): 0.2 W/kVAr
- i) Toplam Kayıplar: 0,5 W/kVAr
- j) Terminaller: Kablo pabucu bağlanabilir M8 somunlu
- k) Terminaller 0.5 kg.m ile kontra edilerek sıkılmalıdır.
- l) Koruma sınıfı: IP20
- m) Altitude: 2000 m. (Deniz seviyesi üstü)
- n) Terminaller Arası Test Gerilimi: 2.15 Un, 2 sn
- o) Terminaller ve Gövde Arası Test Gerilimi: 3 kV AC, 10sn
- p) Deşarj Direnci: İçten monteli; 180 sn sonra 75 V
- q) Referans Standart: TS EN 60831 - 1/2, IEC 60831 - 1/2
- r) Numuneye uygun olacaktır.

19- 2,5 KVAR 3 FAZ 400 V KUTULU TİP GÜÇ ZnPP KONDANSATÖR

- a) Çalışma Sıcaklığı: -25°C ile 55°C arası (-25/D)
- b) Kapasitans toleransı: %-5 +10
- c) Çalışma Gerilimleri (Un): 400-690 V
- d) Çalışma Frekansı: 50 - 60 Hz.
- e) Bağlantı şekli: Üçgen veya monofaze
- f) En Fazla İzin Verilen Akım: 1.3 In
- g) Inrush Akım: >100 In
- h) Tan? (kayıp faktörü): 0.2 W/kVAr
- i) Toplam Kayıplar: 0,5 W/kVAr
- j) Terminaller: Kablo pabucu bağlanabilir M8 somunlu
- k) Terminaller 0.5 kg.m ile kontra edilerek sıkılmalıdır.
- l) Koruma sınıfı: IP20
- m) Altitude: 2000 m. (Deniz seviyesi üstü)
- n) Terminaller Arası Test Gerilimi: 2.15 Un, 2 sn
- o) Terminaller ve Gövde Arası Test Gerilimi: 3 kV AC, 10sn
- p) Deşarj Direnci: İçten monteli; 180 sn sonra 75 V
- q) Referans Standart: TS EN 60831 - 1/2, IEC 60831 - 1/2
- r) Numuneye uygun olacaktır.

20- 5 KVAR 3 FAZ 400 V KUTULU TİP GÜÇ ZnPP KONDANSATÖR

- a) Çalışma Sıcaklığı: -25°C ile 55°C arası (-25/D)
- b) Kapasitans toleransı: %-5 +10
- c) Çalışma Gerilimleri (Un): 400-690 V
- d) Çalışma Frekansı: 50 - 60 Hz.
- e) Bağlantı şekli: Üçgen veya monofaze
- f) En Fazla İzin Verilen Akım: 1.3 In
- g) Inrush Akım: >100 In
- h) Tan? (kayıp faktörü): 0.2 W/kVAr
- i) Toplam Kayıplar: 0,5 W/kVAr
- j) Terminaller: Kablo pabucu bağlanabilir M8 somunlu
- k) Terminaller 0.5 kg.m ile kontra edilerek sıkılmalıdır.
- l) Koruma sınıfı: IP20
- m) Altitude: 2000 m. (Deniz seviyesi üstü)
- n) Terminaller Arası Test Gerilimi: 2.15 Un, 2 sn
- o) Terminaller ve Gövde Arası Test Gerilimi: 3 kV AC, 10sn
- p) Deşarj Direnci: İçten monteli; 180 sn sonra 75 V
- q) Referans Standart: TS EN 60831 - 1/2, IEC 60831 - 1/2
- r) Numuneye uygun olacaktır.

21- 7,5 KVAR 3 FAZ 400 V KUTULU TİP GÜÇ ZnPP KONDANSATÖR

- a) Çalışma Sıcaklığı: -25°C ile 55°C arası (-25/D)
- b) Kapasitans toleransı: %-5 +10
- c) Çalışma Gerilimleri (Un): 400-690 V
- d) Çalışma Frekansı: 50 - 60 Hz.
- e) Bağlantı şekli: Üçgen veya monofaze
- f) En Fazla İzin Verilen Akım: 1.3 In
- g) Inrush Akım: >100 In
- h) Tan? (kayıp faktörü): 0.2 W/kVAr
- i) Toplam Kayıplar: 0,5 W/kVAr
- j) Terminaller: Kablo pabucu bağlanabilir M8 somunlu
- k) Terminaller 0.5 kg.m ile kontra edilerek sıkılmalıdır.
- l) Koruma sınıfı: IP20
- m) Altitude: 2000 m. (Deniz seviyesi üstü)
- n) Terminaller Arası Test Gerilimi: 2.15 Un, 2 sn
- o) Terminaller ve Gövde Arası Test Gerilimi: 3 kV AC, 10sn
- p) Deşarj Direnci: İçten monteli; 180 sn sonra 75 V
- q) Referans Standart: TS EN 60831 - 1/2, IEC 60831 - 1/2
- r) Numuneye uygun olacaktır.

22- 10 KVAR 3 FAZ 400 V KUTULU TİP GÜÇ ZnPP KONDANSATÖR

- a) Çalışma Sıcaklığı: -25°C ile 55°C arası (-25/D)
- b) Kapasitans toleransı: %-5 +10
- c) Çalışma Gerilimleri (Un): 400-690 V
- d) Çalışma Frekansı: 50 - 60 Hz.
- e) Bağlantı şekli: Üçgen veya monofaze
- f) En Fazla İzin Verilen Akım: 1.3 In
- g) Inrush Akım: >100 In
- h) Tan? (kayıp faktörü): 0.2 W/kVAr
- i) Toplam Kayıplar: 0,5 W/kVAr
- j) Terminaller: Kablo pabucu bağlanabilir M8 somunlu
- k) Terminaller 0.5 kg.m ile kontra edilerek sıkılmalıdır.
- l) Koruma sınıfı: IP20
- m) Altitude: 2000 m. (Deniz seviyesi üstü)
- n) Terminaller Arası Test Gerilimi: 2.15 Un, 2 sn
- o) Terminaller ve Gövde Arası Test Gerilimi: 3 kV AC, 10sn
- p) Deşarj Direnci: İçten monteli; 180 sn sonra 75 V
- q) Referans Standart: TS EN 60831 - 1/2, IEC 60831 - 1/2
- r) Numuneye uygun olacaktır.

23- 12,5 KVAR 3 FAZ 400 V KUTULU TİP GÜÇ ZnPP KONDANSATÖR

- a) Çalışma Sıcaklığı: -25°C ile 55°C arası (-25/D)
- b) Kapasitans toleransı: %-5 +10
- c) Çalışma Gerilimleri (Un): 400-690 V
- d) Çalışma Frekansı: 50 - 60 Hz.
- e) Bağlantı şekli: Üçgen veya monofaze
- f) En Fazla İzin Verilen Akım: 1.3 In
- g) Inrush Akım: >100 In
- h) Tan? (kayıp faktörü): 0.2 W/kVAr
- i) Toplam Kayıplar: 0,5 W/kVAr
- j) Terminaller: Kablo pabucu bağlanabilir M8 somunlu
- k) Terminaller 0.5 kg.m ile kontra edilerek sıkılmalıdır.
- l) Koruma sınıfı: IP20

- m) Altitude: 2000 m. (Deniz seviyesi üstü)
- n) Terminaller Arası Test Gerilimi: 2.15 Un, 2 sn
- o) Terminaller ve Gövde Arası Test Gerilimi: 3 kV AC, 10sn
- p) Deşarj Direnci: İçten monteli; 180 sn sonra 75 V
- q) Referans Standart: TS EN 60831 - 1/2, IEC 60831 - 1/2
- r) Numuneye uygun olacaktır.

24- 15 KVAR 3 FAZ 400 V KUTULU TİP GÜÇ ZnPP KONDANSATÖR

- a) Çalışma Sıcaklığı: -25°C ile 55°C arası (-25/D)
- b) Kapasitans toleransı: %-5 +10
- c) Çalışma Gerilimleri (Un): 400-690 V
- d) Çalışma Frekansı: 50 - 60 Hz.
- e) Bağlantı şekli: Üçgen veya monofaze
- f) En Fazla İzin Verilen Akım: 1.3 In
- g) Inrush Akım: >100 In
- h) Tan? (kayıp faktörü): 0.2 W/kVAr
- i) Toplam Kayıplar: 0,5 W/kVAr
- j) Terminaller: Kablo pabucu bağlanabilir M8 somunlu
- k) Terminaller 0.5 kg.m ile kontra edilerek sıkılmalıdır.
- l) Koruma sınıfı: IP20
- m) Altitude: 2000 m. (Deniz seviyesi üstü)
- n) Terminaller Arası Test Gerilimi: 2.15 Un, 2 sn
- o) Terminaller ve Gövde Arası Test Gerilimi: 3 kV AC, 10sn
- p) Deşarj Direnci: İçten monteli; 180 sn sonra 75 V
- q) Referans Standart: TS EN 60831 - 1/2, IEC 60831 - 1/2
- r) Numuneye uygun olacaktır.

25- 20 KVAR 3 FAZ 400 V KUTULU TİP GÜÇ ZnPP KONDANSATÖR

- a) Çalışma Sıcaklığı: -25°C ile 55°C arası (-25/D)
- b) Kapasitans toleransı: %-5 +10
- c) Çalışma Gerilimleri (Un): 400-690 V
- d) Çalışma Frekansı: 50 - 60 Hz.
- e) Bağlantı şekli: Üçgen veya monofaze
- f) En Fazla İzin Verilen Akım: 1.3 In
- g) Inrush Akım: >100 In
- h) Tan? (kayıp faktörü): 0.2 W/kVAr
- i) Toplam Kayıplar: 0,5 W/kVAr
- j) Terminaller: Kablo pabucu bağlanabilir M8 somunlu
- k) Terminaller 0.5 kg.m ile kontra edilerek sıkılmalıdır.
- l) Koruma sınıfı: IP20
- m) Altitude: 2000 m. (Deniz seviyesi üstü)
- n) Terminaller Arası Test Gerilimi: 2.15 Un, 2 sn
- o) Terminaller ve Gövde Arası Test Gerilimi: 3 kV AC, 10sn
- p) Deşarj Direnci: İçten monteli; 180 sn sonra 75 V
- q) Referans Standart: TS EN 60831 - 1/2, IEC 60831 - 1/2
- r) Numuneye uygun olacaktır.

26- 25 KVAR 3 FAZ 400 V KUTULU TİP GÜÇ ZnPP KONDANSATÖR

- a) Çalışma Sıcaklığı: -25°C ile 55°C arası (-25/D)
- b) Kapasitans toleransı: %-5 +10
- c) Çalışma Gerilimleri (Un): 400-690 V
- d) Çalışma Frekansı: 50 - 60 Hz.
- e) Bağlantı şekli: Üçgen veya monofaze
- f) En Fazla İzin Verilen Akım: 1.3 In
- g) Inrush Akım: >100 In

- h) Tan? (kayıp faktörü): 0.2 W/kVAr
- i) Toplam Kayıplar: 0,5 W/kVAr
- j) Terminaller: Kablo pabucu bağlanabilir M8 somunlu
- k) Terminaller 0.5 kg.m ile kontra edilerek sıkılmalıdır.
- l) Koruma sınıfı: IP20
- m) Altitude: 2000 m. (Deniz seviyesi üstü)
- n) Terminaller Arası Test Gerilimi: 2.15 Un, 2 sn
- o) Terminaller ve Gövde Arası Test Gerilimi: 3 kV AC, 10sn
- p) Deşarj Direnci: İçten monteli; 180 sn sonra 75 V
- q) Referans Standart: TS EN 60831 - 1/2, IEC 60831 - 1/2
- r) Numuneye uygun olacaktır.

27- 30 KVAR 3 FAZ 400 V KUTULU TİP GÜÇ ZnPP KONDANSATÖR

- a) Çalışma Sıcaklığı: -25°C ile 55°C arası (-25/D)
- b) Kapasitans toleransı: %-5 +10
- c) Çalışma Gerilimleri (Un): 400-690 V
- d) Çalışma Frekansı: 50 - 60 Hz.
- e) Bağlantı şekli: Üçgen veya monofaze
- f) En Fazla İzin Verilen Akım: 1.3 In
- g) Inrush Akım: >100 In
- h) Tan? (kayıp faktörü): 0.2 W/kVAr
- i) Toplam Kayıplar: 0,5 W/kVAr
- j) Terminaller: Kablo pabucu bağlanabilir M8 somunlu
- k) Terminaller 0.5 kg.m ile kontra edilerek sıkılmalıdır.
- l) Koruma sınıfı: IP20
- m) Altitude: 2000 m. (Deniz seviyesi üstü)
- n) Terminaller Arası Test Gerilimi: 2.15 Un, 2 sn
- o) Terminaller ve Gövde Arası Test Gerilimi: 3 kV AC, 10sn
- p) Deşarj Direnci: İçten monteli; 180 sn sonra 75 V
- q) Referans Standart: TS EN 60831 - 1/2, IEC 60831 - 1/2
- r) Numuneye uygun olacaktır.

28- REAKTİF GÜÇ KONTROL RÖLESİ 15 KADEMELİ SÜRÜCÜLÜ TİP

- a) Maksimum kadem sayısı 12+SVC 15 girişli olacaktır.
- b) Reaktif güç kontrol rölesi SVC şönt reaktörlü olacaktır.
- c) Akıllı devreli 1-2-3 faz akım trafosunu okuyabilecek şekilde olacaktır.
- d) Akıllı devreli 1-3 faz kondansatörleri okuyabilecek şekilde olacaktır.
- e) Ekran tipi grafik SEGMENT LCD ekran tipinde olacaktır.
- f) Ayrı ayrı harmonik dış sıcaklık kontrolü olacaktır.
- g) Otomatik setup şifre koruma özellikli olacaktır.
- h) Ayarlanabilir iki ayrı cosφ değeri olacaktır.
- i) RS-485 haberleşme bağlantı ve kontrollü olacaktır.
- j) Pano ölçülerine uygun 144 x 144 ebatlarında olacaktır.
- k) Harici besleme 85-300 VAC. olacaktır.
- l) TDH korumalı % THD I - % THD V özelliklerine uygun olacaktır.
- m) Alarmlar: Harmonik, ısı, arızalı kondansatör, yanlış bağlantı, eksik kompanzasyon uyarılarına uygun olacaktır.
- n) V-I- COSΦ-W-VA-VAR ölçümlerine uygun olacaktır.
- o) Bünyemizde bulunan diğer cihazlara uyumlu numuneye uygun olacaktır.

29- ŞÖNT REAKTÖR SÜRÜCÜSÜ 30 KVAR

- a) Şönt reaktör bünyemizde bulunan cihazlara uyumlu olacaktır.
- b) 30 KVAR gücü sürebilecek ve mevcut olan cihazlara adapte edilebilecek durumda olacaktır.
- c) Faz başına 10'ar KVAR sürebilecek şekilde toplamda 30 KVAR olacaktır.
- d) Bünyemizde bulunan diğer cihazlara uyumlu numuneye uygun olacaktır

30- REAKTİF GÜÇ KONTROL RÖLESİ 12 KADEMELİ HABERLEŞMELİ

- a) RS-485 MODBUS RTU haberleşmeli olacaktır.
- b) 3 fazın ayrı ayrı kompanzasyonu olacaktır.
- c) Akıllı devre özelliği olacaktır.
- d) Ayarlanabilir kademe sayısı (1-12) olacaktır.
- e) Ayarlanabilir çekme, bırakma ve deşarj süresi olacaktır.
- f) Ayarlanabilir cosφ değeri olacaktır.
- g) 3 fazlı ve tek fazlı kondansatör kontrolü olacaktır.
- h) Otomatik setup özelliği olacaktır.
- i) Hatalı akım ve gerilim bağlantılarını düzeltme olacaktır.
- j) Şifre koruması olacaktır.
- k) Alarmlar: Harmonik, ısı, arızalı kondansatör, yanlış bağlantı, eksik kompanzasyon, aşırı kompanzasyon, indüktif kapasitif oran aşma alarmı, aşırı gerilim alarmları olacaktır.
- l) Bünyemizde bulunan diğer cihazlara uyumlu numuneye uygun olacaktır.

31- REAKTİF GÜÇ KONTROL RÖLESİ 15 KADEMELİ ŞÖNT REAKTÖRLÜ

- a) RS-485 MODBUS RTU haberleşmeli olacaktır.
- b) Şönt reaktör kontrollü olacaktır.
- c) SVC özellikli olacaktır.
- d) 3 fazın ayrı ayrı kompanzasyonu olacaktır.
- e) Akıllı devre özelliği olacaktır.
- f) Ayarlanabilir kademe sayısı (1-12) olacaktır.
- g) Ayarlanabilir çekme, bırakma ve deşarj süresi olacaktır.
- h) Ayarlanabilir cosφ değeri olacaktır.
- i) 3 fazlı ve tek fazlı kondansatör kontrolü olacaktır.
- j) Otomatik setup özelliği olacaktır.
- k) Hatalı akım ve gerilim bağlantılarını düzeltme olacaktır.
- l) Şifre koruması olacaktır.
- m) Alarmlar: Harmonik, ısı, arızalı kondansatör, yanlış bağlantı, eksik kompanzasyon, aşırı kompanzasyon, indüktif kapasitif oran aşma alarmı, aşırı gerilim alarmları olacaktır.
- n) Bünyemizde bulunan diğer cihazlara uyumlu numuneye uygun olacaktır.

32- 15 KW SOFT STARTER

- a) Anma gerilimi 200 - 480V AC kumanda gerilimi 110 - 230V AC/DC olacaktır.
- b) Kalkış süresi 0...20sn ayarlanabilir olacaktır.
- c) Koruma sınıfı IP20 olacaktır.
- d) Numuneye uygun olacaktır.

33- 18,5 KW SOFT STARTER

- a) Anma gerilimi 200 - 480V AC kumanda gerilimi 110 - 230V AC/DC olacaktır.
- b) Kalkış süresi ve duruş süresi 0...20sn ayarlanabilir olacaktır.
- c) Koruma sınıfı IP20 olacaktır.
- d) Numuneye uygun olacaktır.

34- MONOFAZE 1,5 KVAR ŞÖNT REAKTÖR

- a) Reaktör EN 61558-1, EN 61558 2-20, EN 60289 VE EN60076-6 CE sertifikalı standartlarını sağlamalıdır.
- b) Reaktör hava aralıklı, demir nüveli tasarıma sahip olmalıdır.
- c) Reaktör sürekli devrede kalacak şekilde tasarıma sahip olmalıdır.
- d) Reaktör nominal gerilimi 230 – 1000 V arasında olmalıdır.
- e) Reaktör nominal gücü 1 KVAR – 100 KVAR arasında olmalıdır.
- f) Reaktör nominal frekansı 50 HZ olmalıdır.
- g) Reaktörün reaktör faktörü %100 olmalıdır.
- h) Reaktörün endüktivite toleransı %3 olmalıdır.
- i) Reaktörün koruma sınıfı IP00 olmalıdır.
- j) Reaktör tek nüveli olmalıdır.
- k) Reaktörün izolasyonu veya di-elektrik dayanım gerilimi (sarım-nüve) 3KV (1 dakika) olmalıdır.
- l) Reaktörün izolasyon sınıfı f sınıfı 155 OC olmalıdır.
- m) Reaktör epoksi vernik ile vakumda empregne olmalıdır.
- n) Reaktörün soğuma sistemi doğal TA 40 OC/F termal sınıfına sahip olmalıdır.
- o) Doğal hava akımı ile soğutma olmalıdır.
- p) Kullanılacak ortamın nem oranı %95 den az olmalıdır. (DIN 40040)
- q) Reaktör tek fazlı, düşük kayıplı silisli saç nüveli, hava aralıklı olmalıdır.
- r) Reaktör terminali porselen klemens olmalıdır.
- s) Reaktörün termik koruması 120 °C-132 °C arasında (NC kontak) olmalıdır.
- t) Tek veya üç faz, yüksek geçirgenlikli, hava boşluklu tasarıma sahip olmalıdır.
- u) Sargılarda 1. sınıf F 155 °C veya H 180 °C dayanımlı yalıtım malzemesi kullanılmalıdır.
- v) Müşteri şartnamelerine uygun tasarımda olmalıdır.
- w) Manyetik devre yüksek manyetik geçirgenlikli 0,35 mm silisli laminasyon kullanılmalıdır.
- x) Her ve/veya orta bacakta aşırı yükten koruyan termik koruma olmalıdır.
- y) Isı kayıplarını azaltarak verimliliği artıran, neme karşı koruma ve sessiz çalışmasına olanak sağlayan vakum emprenye vernik yöntemi ce işaretli olmalıdır.
- z) EN 61558 1, EN 61558 2-20 ve EN 60289 ile uyumlu ce işaretli olmalıdır.
- aa) Sarım malzemesi elektrolitik bakır iletken olmalıdır.
- bb) Akıma göre klemens, bara veya pabuç bağlantısı olmalıdır.
- cc) Çalışma ortam sıcaklığı - 10 °C + 40 °C olmalıdır.
- dd) Depolama ortam sıcaklığı - 10 °C + 70 °C olmalıdır.
- ee) Tasarım özellikleri: 3 fazlı, silisli saç nüveli, kayıpları düşük, yıldız bağlı olmalıdır.
- ff) Trafo klemensi, ray klemens, skp pabuç, bakır baralı olmalıdır.
- gg) Numuneye uygun 1,5 KVAR şeklinde olacaktır.

35- MONOFAZE 2,5 KVAR ŞÖNT REAKTÖR

- a) Reaktör EN 61558-1, EN 61558 2-20, EN 60289 VE EN60076-6 CE sertifikalı standartlarını sağlamalıdır.
- b) Reaktör hava aralıklı, demir nüveli tasarıma sahip olmalıdır.
- c) Reaktör sürekli devrede kalacak şekilde tasarıma sahip olmalıdır.
- d) Reaktör nominal gerilimi 230 – 1000 V arasında olmalıdır.
- e) Reaktör nominal gücü 1 KVAR – 100 KVAR arasında olmalıdır.
- f) Reaktör nominal frekansı 50 HZ olmalıdır.
- g) Reaktörün reaktör faktörü %100 olmalıdır.
- h) Reaktörün endüktivite toleransı %3 olmalıdır.
- i) Reaktörün koruma sınıfı IP00 olmalıdır.
- j) Reaktör tek nüveli olmalıdır.
- k) Reaktörün izolasyonu veya di-elektrik dayanım gerilimi (sarım-nüve) 3KV (1 dakika) olmalıdır.
- l) Reaktörün izolasyon sınıfı f sınıfı 155 OC olmalıdır.
- m) Reaktör epoksi vernik ile vakumda empregne olmalıdır.
- n) Reaktörün soğuma sistemi doğal TA 40 OC/F termal sınıfına sahip olmalıdır.
- o) Doğal hava akımı ile soğutma olmalıdır.
- p) Kullanılacak ortamın nem oranı %95 den az olmalıdır. (DIN 40040)
- q) Reaktör tek fazlı, düşük kayıplı silisli saç nüveli, hava aralıklı olmalıdır.
- r) Reaktör terminali porselen klemens olmalıdır.
- s) Reaktörün termik koruması 120 °c-132 °c arasında (nc kontak) olmalıdır.
- t) Tek veya üç faz, yüksek geçirgenlikli, hava boşluklu tasarıma sahip olmalıdır.
- u) Sargılarda 1. sınıf F 155 °C veya H 180 °C dayanımlı yalıtım malzemesi kullanılmalıdır.
- v) Müşteri şartnamelerine uygun tasarımda olmalıdır.

- w) Manyetik devre yüksek manyetik geçirgenlikli 0,35 mm silisli laminasyon kullanılmalıdır.
- x) Her ve/veya orta bacakta aşırı yükten koruyan termik koruma olmalıdır.
- y) Isı kayıplarını azaltarak verimliliği artıran, neme karşı koruma ve sessiz çalışmasına olanak sağlayan vakum emprenye vernik yöntemi ce işaretli olmalıdır.
- z) EN 61558 1, EN 61558 2-20 ve EN 60289 ile uyumlu ce işaretli olmalıdır.
- aa) Sarım malzemesi elektrolitik bakır iletken olmalıdır.
- bb) Akıma göre klemens, bara veya pabuç bağlantısı olmalıdır.
- cc) Çalışma ortam sıcaklığı - 10 °C + 40 °C olmalıdır.
- dd) Depolama ortam sıcaklığı - 10 °C + 70 °C olmalıdır.
- ee) Tasarım özellikleri: 3 fazlı, silisli saç nüveli, kayıpları düşük, yıldız bağlı olmalıdır.
- ff) Trafo klemensi, ray klemens, skp pabuç, bakır baralı olmalıdır.
- gg) Numuneye uygun 2,5 KVAR şeklinde olacaktır.

36- ERKEK DİŞİ GERİ DÖNÜŞLÜ TERMİNAL

- a) Erkek dişi geri dönüşlü faston terminal izoleli olacaktır.
- b) 1,5-2,5 mm çok telli kabloların sıkılmasına elverişli mavi renk olacaktır
- c) Numuneye uygun olacaktır.

37- MUAYENE VE KABUL

- 1- Nakliye yüklenici firmaya ait olup teslimat Kayseri Büyükşehir Belediyesi Ek Hizmet Binası Park Bahçeler Ve Ağaçlandırma Daire Başkanlığı Enerji Ve Aydınlatma Şefliği deposuna mesai günlerinde 08.00-17.00 saatleri arasında yapılacaktır.
- 2- Tüm ürünler plastik paletli istif edilmiş şekilde nakliyesi yapılacak, palette bulunan ürünler birbirine zarar vermeyecek ebatlarda ve ağırlıkta istiflenecektir. Yükleme ve indirme işleri idarenin belirlediği bölgeye firma tarafından yapılacaktır.
- 3- Oluşacak sorunlarda firma birebir muhatap alınacaktır. Ürünlerde garanti dahilinde oluşabilecek arızalarda firma sorunlu ürünü idareden alıp tamirini yada değişimini yapıp geri idareye teslim edecektir. Garanti dahilindeki ürün tamiri ve değişimlerine ait ürünün gidiş – geliş kargo ücretleri ihaleyi alan firma tarafından ödenecektir.
- 4- Ürünlere ait aksesuar veya aparatlardaki eksiklerde ürün kabulü yapılmayacaktır.
- 5- Malzeme tesliminde nakliye sırasında, yükleme veya indirme esnasında çatlak ve kırık olan hasarlı malzemeler kabul edilmeyecek ve teslim alınmayacaktır.
- 6- Bahsi geçen malzemelerin standarda uygun olmadığı idare tarafından tespit edildiği takdirde yenisi ile değiştirmenin tüm mali ve hukuki sorumluluğu yükleniciye ait olup yeni malzemeyi en geç 10 (on) gün içerisinde temin edecektir.
- 7- Tüm ürünlerin numunesi idarede mevcuttur. Herhangi bir hataya mahal vermemek için istekli numune ürünleri idarede görebilir. Teknik şartnameye uygun olmayan ve idarenin onay vermediği hiçbir ürün kabul edilmeyecektir.

Ömer Faruk ÇİMEN
Elektrik Elektronik Mühendisi

PARK BAHÇELER VE AĞAÇLANDIRMA DAİRE BAŞKANLIĞI
2024 YILI ELEKTRİK MALZEMELERİ İHTİYAÇ LİSTESİ

S.NO	MALZEMENİN CİNSİ	AÇIKLAMA	TALEP	BİRİM
1- AYDINLATMA GRUBU				
1	AMPUL LED 13 W E27 DUY	1450 LM	1000	ADET
2	AMPUL LED 36 W E27 DUY	3400 LM	500	ADET
3	9X1 WATT RGB POWER LEDLİ SU ALTI ARMATÜRÜ	KROM NİKEL ALAŞIMLI PASLANMAZ ÇELİK	500	ADET
2- KABLO VE BORU GRUBU				
4	NYK KABLO 5X6 MM	BAKIR TELLİ	2000	METRE
5	NYK KABLO 5X4 MM	BAKIR TELLİ	2000	METRE
6	NYK KABLO 5X2,5 MM	BAKIR TELLİ	2000	METRE
7	KANGAL BORU 40 LİK SİYAH	ELEKTRİK HAT BORUSU	5000	METRE
3- ŞALT MALZEMELER GRUBU				
8	ASTRONOMİK ZAMAN SAATİ	2 KONT. 15 PROG	50	ADET
9	İZOLEBANT	SİYAH	2000	ADET
10	KONTAKTÖR 15 KW		100	ADET
11	PROTOLİN 210 GR		250	ADET
12	PROTOLİN 500 GR		100	ADET
13	KONDANSATÖR 0,5 KVAR 1 FAZ 230 V KUTULU TİP GÜÇ ZnPP	DİKDÖRTGEN TİP	20	ADET
14	KONDANSATÖR 1 KVAR 1 FAZ 230 V KUTULU TİP GÜÇ ZnPP	DİKDÖRTGEN TİP	20	ADET
15	KONDANSATÖR 1,5 KVAR 1 FAZ 230 V KUTULU TİP GÜÇ ZnPP	DİKDÖRTGEN TİP	20	ADET
16	KONDANSATÖR 2,5 KVAR 1 FAZ 230 V KUTULU TİP GÜÇ ZnPP	DİKDÖRTGEN TİP	20	ADET
17	KONDANSATÖR 5 KVAR 1 FAZ 230 V KUTULU TİP GÜÇ ZnPP	DİKDÖRTGEN TİP	20	ADET
18	KONDANSATÖR 1,5 KVAR 3 FAZ 400 V KUTULU TİP GÜÇ ZnPP	DİKDÖRTGEN TİP	25	ADET
19	KONDANSATÖR 2,5 KVAR 3 FAZ 400 V KUTULU TİP GÜÇ ZnPP	DİKDÖRTGEN TİP	50	ADET
20	KONDANSATÖR 5 KVAR 3 FAZ 400 V KUTULU TİP GÜÇ ZnPP	DİKDÖRTGEN TİP	50	ADET
21	KONDANSATÖR 7,5 KVAR 3 FAZ 400 V KUTULU TİP GÜÇ ZnPP	DİKDÖRTGEN TİP	50	ADET
22	KONDANSATÖR 10 KVAR 3 FAZ 400 V KUTULU TİP GÜÇ ZnPP	DİKDÖRTGEN TİP	50	ADET
23	KONDANSATÖR 12,5 KVAR 3 FAZ 400 V KUTULU TİP GÜÇ ZnPP	DİKDÖRTGEN TİP	50	ADET
24	KONDANSATÖR 15 KVAR 3 FAZ 400 V KUTULU TİP GÜÇ ZnPP	DİKDÖRTGEN TİP	20	ADET
25	KONDANSATÖR 20 KVAR 3 FAZ 400 V KUTULU TİP GÜÇ ZnPP	DİKDÖRTGEN TİP	10	ADET
26	KONDANSATÖR 25 KVAR 3 FAZ 400 V KUTULU TİP GÜÇ ZnPP	DİKDÖRTGEN TİP	5	ADET
27	KONDANSATÖR 30 KVAR 3 FAZ 400 V KUTULU TİP GÜÇ ZnPP	DİKDÖRTGEN TİP	5	ADET
28	REAKTİF GÜÇ KONTROL RÖLESİ 15 KADEMELİ		10	ADET
29	ŞÖNT REAKTÖR SÜRÜCÜ 30 KVAR		12	ADET
30	REAKTİF GÜÇ KONTROL RÖLESİ 12 KADEMELİ HABERLEŞMELİ		10	ADET
31	REAKTİF GÜÇ KONTROL RÖLESİ 15 KADEMELİ ŞÖNT REAKTÖRLÜ		10	ADET
32	15 KW SOFT STARTER		10	ADET
33	18,5 KW SOFT STARTER		10	ADET
34	MONOFAZE 1,5 KVAR ŞÖNT REAKTÖR		9	ADET
35	MONOFAZE 2,5 KVAR ŞÖNT REAKTÖR		9	ADET
36	ERKEK DİŞİ GERİ DÖNÜŞLÜ TERMİNAL		5	KUTU

Ömer Faruk ÇİMEN
Elektrik Elektronik Mühendisi