

TİGEM
CEYLANPINAR TARIM İŞLETMESİ MÜDÜRLÜĞÜ
ELEKTRİK MALZEMESİ ALIMINA AİT
TEKNİK ŞARTNAME

A- KONU VE KAPSAM

1- Bu Teknik Şartnamenin konu ve kapsamı Ceylanpınar Tarım İşletmesi Müdürlüğüne Elektrik Malzemesi alımı işinin temini, nakliyesi, teslimi, kabulü ve gerekli görüldüğü takdirde testlerine ilişkin teknik esasları kapsar.

2. Ceylanpınar Tarım İşletmesi Müdürlüğü : İDARE
Teklif Verecek Olanlar : İSTEKLİ
İhaleyi Kazanan İstekli : YÜKLENİCİ

olarak adlandırılmıştır.

3. **İSTEKLİ'ler** bu şartnamedeki tüm teknik hükümleri eksiksiz karşılamakla yükümlüdür. Şartnameye aykırı teklifler değerlendirme dışı bırakılacaktır.

B- MALZEMELER VE TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Siemens CPU 1212

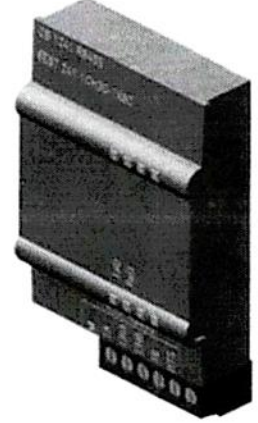
- Cihaz 24 V DC besleme gerilimi ile çalışacaktır.
- Besleme gerilimi çalışma aralığı minimum 20,4 V DC, maksimum 28,8 V DC olacaktır.
- Cihazda ters kutup koruma özelliği bulunacaktır.
- Yük gerilimi (L+) nominal değeri 24 V DC olacaktır.
- Yük gerilimi çalışma aralığı minimum 20,4 V DC, maksimum 28,8 V DC olacaktır.
- CPU'nun nominal akım tüketimi en fazla 400 mA olacaktır.
- Tüm genişletme modülleri bağlı durumda maksimum akım tüketimi 1200 mA'ı geçmeyecektir.
- Maksimum ani akım değeri 28,8 V DC beslemede en fazla 12 A olacaktır.
- Arka panel veri yolu için sağlanan 5 V DC çıkış akımı minimum 1000 mA olacaktır.
- Söz konusu akım SM ve CM modüllerini beslemeye uygun olacaktır.
- Cihaz üzerinde 24 V DC enkoder besleme çıkışı bulunacaktır.
- Enkoder besleme gerilimi minimum L+ -4 V DC seviyesinde olacaktır.
- Cihazın tipik güç kaybı en fazla 9 W olacaktır.
- CPU çalışma belleği minimum 100 kB olacaktır.
- Entegre yükleme belleği minimum 2 MB olacaktır.
- Cihaz SIMATIC hafıza kartı veya eşdeğer harici hafıza kartı desteğine sahip olacaktır.
- Bellek yapısı bakım gerektirmeyen, pilsiz yedeklemeli tipte olacaktır.
- Enerji kesintilerinde program ve parametre bilgileri korunacaktır.
- Bit işlemleri için işlem süresi en fazla 0,08 µs/talimat olacaktır.
- Kelime işlemleri için işlem süresi en fazla 1,7 µs/talimat olacaktır.
- Kayan noktalı aritmetik işlemler için işlem süresi en fazla 2,3 µs/talimat olacaktır.
- CPU; DB, FC, FB, sayaç ve zamanlayıcı bloklarını destekleyecektir.



- Adreslenebilir blok sayısı minimum 1 ile 65535 arasında olacaktır.
- Çalışma belleğinin tamamı kullanıcı programı tarafından kullanılabilir olacaktır.

Siemens CB 1241

- Modül, SIMATIC S7-1200 PLC serisi ile uyumlu CB 1241 RS485 haberleşme modülü olacaktır.
- Endüstriyel otomasyon sistemlerinde veri iletişimi için kullanılabilir olacaktır.
- DIN ray montajına uygun yapıda olacaktır.
- RS485 haberleşme standardını destekleyecektir.
- Çoklu cihaz haberleşmesine uygun multidrop yapıda çalışabilecektir.
- Modbus RTU gibi endüstriyel protokolleri destekleyebilecektir (PLC yapılandırmasına bağlı olarak).
- PLC sisteminden beslenebilir yapıda olacaktır.
- Düşük güç tüketimine sahip olacaktır.
- Endüstriyel elektromanyetik girişimlere (EMI) karşı dayanıklı olacaktır.
- Kompakt tasarıma sahip olacaktır.
- S7-1200 CPU yanına kolay tak-çıkartılabilir modül yapısında olacaktır.
- Titreşimli ve zorlu endüstriyel ortamlara uygun olacaktır.
- Endüstriyel ortam sıcaklık aralığında sorunsuz çalışabilecektir.
- Sürekli çalışma (24/7) koşullarına uygun olacaktır.
- CE uygunluk standardına sahip olacaktır.
- Endüstriyel otomasyon standartlarına uygun üretilen olacaktır.



Siemens CM 1241

- Cihaz ölçüleri maksimum 30 x 100 x 75 mm (G x Y x D) olacaktır.
- Cihaz ağırlığı maksimum 155 gram olacaktır.
- Alıcı giriş empedansı minimum 5,4 kΩ olacaktır (sonlandırma dahil).
- Alıcı eşik/hassasiyeti minimum $\pm 0,2$ V, tipik histerezis değeri ise 60 mV olacaktır.
- RS485 sinyali ile şasi topraklaması arasında galvanik izolasyon bulunacaktır.
- RS485 sinyali ile CPU mantık devresi ortak bağlantısı arasında minimum 707 V DC tip test izolasyonu sağlanacaktır.
- Korumalı haberleşme kablosu ile haberleşme mesafesi en az 1000 metre olacaktır.
- Maksimum haberleşme mesafesi seçilen baud hızına bağlı olarak çalışabilecektir.
- Cihaz aşağıdaki baud hızlarını destekleyecektir:
 - 300 baud
 - 600 baud
 - 1,2 kbit/s
 - 2,4 kbit/s
 - 4,8 kbit/s
 - 9,6 kbit/s
 - 19,2 kbit/s

Y. G. U. M.

- 38,4 kbit/s
 - 57,6 kbit/s
 - 76,8 kbit/s
 - 115,2 kbit/s
- Varsayılan haberleşme hızı 9,6 kbit/s olacaktır.
 - Cihaz aşağıdaki eşlik seçeneklerini destekleyecektir:
 - Eşlik yok
 - Çift eşlik
 - Tek eşlik
 - İşaret (eşlik biti sürekli "1")
 - Boşluk (eşlik biti sürekli "0")
 - Varsayılan ayar "eşlik yok" olacaktır.
 - Cihaz 1 veya 2 durdurma biti ile çalışabilecek yapıda olacaktır.
 - Varsayılan durdurma biti değeri 1 olacaktır.
 - RS422 çalışma modunda XON/XOFF akış kontrolü desteklenecektir.
 - Haberleşme bekleme süresi 0 ile 65535 ms arasında ayarlanabilir olacaktır.

ABB PM 5072

- Ürünün net ağırlığı maksimum 0,265 kg olacaktır.
- Ürünün brüt ağırlığı maksimum 0,307 kg olacaktır.
- Ürün ölçüleri maksimum;
 - Genişlik: 82 mm
 - Yükseklik: 135 mm
 - Derinlik: 74 mm olacaktır.
- Cihaz kullanıcı verileri için RAM tipi belleğe sahip olacaktır.
- Toplam bellek kapasitesi minimum 9100 kB olacaktır.
- Kontrolör işlem süresi maksimum 0,00002 ms olacaktır.
- Cihaz üzerinde minimum 12 adet dijital giriş bulunacaktır.
- Cihaz üzerinde minimum 8 adet dijital çıkış bulunacaktır.
- Minimum 2 adet dijital yapılandırılabilir giriş/çıkış desteği olacaktır.
- Giriş gerilim tipi DC olacaktır.
- Anma gerilimi 24 V DC olacaktır.
- Besleme gerilimi çalışma aralığı minimum 20,4 V DC, maksimum 28,8 V DC olacaktır.
- Cihaz minimum IP20 koruma sınıfına sahip olacaktır.

110 Volt 12 A Kontaktör

- Kontaktörler 3 kutuplu yapıda olacaktır.
- Kontaktörlerin nominal çalışma akımı minimum 12 A olacaktır.
- Kontaktörler kuru tipte olacaktır.
- Kontaktörler çalışma esnasında aşırı gürültü ve titreşim oluşturmayacaktır.
- Kontaktör bobin gerilimi 100 – 240 V AC elektronik bobin yapısında olacaktır.
- Bobinler 50/60 Hz çalışma frekansına uygun olacaktır.
- Kontaktör bobinleri AC besleme ile çalışabilir özellikte olacaktır.

Y. L. M.

- Bobinler düşük enerji tüketimine sahip olacak ve enerji verimliliği sağlayacaktır.
- Kontaktörlerin nominal yalıtım gerilimi minimum 1000 V olacaktır.
- Kontaktör kontakları, nominal akım altında elektriksel ömürleri boyunca yapışma ve hasar oluşmadan açma-kapama yapabilecektir.
- 3 kutuplu kontaktörler AC-1 ve AC-3 kullanım sınıflarında çalışmaya uygun olacaktır.
- 4 kutuplu kontaktörler AC-1 kullanım sınıfında çalışmaya uygun olacaktır.
- Kontaktör üzerinde minimum 2 NO + 2 NC yardımcı kontak bulunacaktır.
- Kontaktörler boyutlarına uygun olarak raya geçmeli veya taban sacına vidalanabilir tipte olacaktır.
- Kablo bağlantı terminalleri sıkmalı tip terminal yapısında olacaktır.
- Kontaktörler minimum -25 °C ile +55 °C ortam sıcaklığında sorunsuz çalışabilecektir.
- Kontaktörler aşağıdaki standartlara uygun olarak imal edilmiş olacaktır:
 - IEC 60947-1
 - IEC 60947-4-1
- Ürünler aşağıdaki belge ve sertifikalardan en az 5 adedine sahip olacaktır:
 - TSE
 - CE
 - TÜRKAK
 - ISO
 - UKCA
 - BS
 - VDE
 - UL
 - CSA

110 Volt 18 A Kontaktör

- Kontaktörler 3 kutuplu yapıda olacaktır.
- Kontaktörlerin nominal çalışma akımı minimum 18 A olacaktır.
- Kontaktörler kuru tipte olacaktır.
- Kontaktörler çalışma sırasında gürültü ve titreşim oluşturmadan çalışabilecektir.
- Kontaktör bobin gerilimi 100 – 240 V AC elektronik bobin yapısında olacaktır.
- Bobinler AC besleme ile çalışabilir özellikte olacaktır.
- Bobinler 50/60 Hz çalışma frekansına uygun olacaktır.
- Bobinler enerji verimliliği açısından düşük enerji tüketimine sahip olacaktır.
- Kontaktörlerin nominal yalıtım gerilimi minimum 1000 V olacaktır.
- Kontaktör kontakları, nominal akım altında elektriksel ömürleri boyunca yapışma, aşırı aşınma ve hasar oluşmadan açma-kapama yapabilecektir.
- 3 kutuplu kontaktörler AC-1 ve AC-3 kullanım sınıflarında kullanılabilir olacaktır.
- 4 kutuplu kontaktörler AC-1 kullanım sınıfında kullanılabilir olacaktır.
- Kontaktörler minimum 2 NO + 2 NC yardımcı kontak yapısına sahip olacaktır.
- Kontaktörler raya geçmeli veya taban sacına vidalanabilir tipte olacaktır.
- Kablo bağlantıları sıkmalı tip terminal giriş yapısına sahip olacaktır.
- Kontaktörler minimum -25 °C ile +55 °C ortam sıcaklığında sorunsuz çalışabilecektir.
- Kontaktörler aşağıdaki standartlara uygun olarak imal edilmiş olacaktır:

U. K. M.

- IEC 60947-1
- IEC 60947-4-1
- Ürünler aşağıdaki belge ve sertifikalardan en az 5 adedine sahip olacaktır:
 - TSE
 - CE
 - TÜRKAK
 - ISO
 - UKCA
 - BS
 - VDE
 - UL
 - CSA

110 Volt 25 A Kontaktör

- Kontaktörler 3 kutuplu yapıda olacaktır.
- Nominal çalışma akımı minimum 25 A olacaktır.
- Kontaktörler kuru tip olacak ve çalışma sırasında gürültü ve titreşim oluşturmadan çalışacaktır.
- Kontaktör bobini 100 – 240 V AC elektronik bobin tipinde olacaktır.
- Bobinler AC besleme ile çalışabilir özellikte olacaktır.
- Çalışma frekansı 50/60 Hz olacaktır.
- Bobinler düşük enerji tüketimli ve enerji verimliliği yüksek yapıda olacaktır.
- Nominal yalıtım gerilimi minimum 1000 V olacaktır.
- Kontaktörler, nominal akım değerinde elektriksel ömrü boyunca yapışma, aşırı aşınma ve arıza oluşturmadan açma-kapama yapabilecektir.
- 3 kutuplu kontaktörler AC-1 ve AC-3 kullanım sınıflarında çalışmaya uygun olacaktır.
- 4 kutuplu kontaktörler AC-1 kullanım sınıfında kullanılabilir olacaktır.
- Kontaktörler minimum 2 NO + 2 NC yardımcı kontak yapısına sahip olacaktır.
- Kontaktörler DIN raya geçmeli veya taban sacına vidalanabilir tipte olacaktır.
- Kablo bağlantı terminalleri sıkmalı tip terminal yapısında olacaktır.
- Cihazlar -25 °C ile +55 °C ortam sıcaklığında sorunsuz çalışabilecektir.
- Kontaktörler aşağıdaki standartlara uygun olarak imal edilmiş olacaktır:
 - IEC 60947-1
 - IEC 60947-4-1
- Ürünler aşağıdaki belgelerden en az 5 tanesine sahip olacaktır:

- TSE
- CE
- TÜRKAK
- ISO
- UKCA
- BS
- VDE
- UL

Y. Sallı

- CSA

Kontaktör 75 A

- Kontaktörler 3 kutuplu yapıda olacaktır.
- Nominal çalışma akımı minimum 75 A olacaktır.
- Kontaktörler kuru tip yapıda olacaktır.
- Kontaktörler çalışma sırasında gürültü ve titreşim oluşturmayacaktır.
- Kontaktör bobinleri 100 – 240 V AC elektronik bobin yapısında olacaktır.
- Bobinler AC gerilim ile çalışabilir özellikte olacaktır.
- Çalışma frekansı 50/60 Hz olacaktır.
- Bobinler enerji verimliliği açısından düşük enerji tüketimine sahip olacaktır.
- Kontaktörlerin nominal yalıtım gerilimi minimum 1000 V olacaktır.
- Kontaktör kontakları, nominal akım altında elektriksel ömrü boyunca yapışma ve hasar oluşturmadan açma-kapama yapabilecektir.
- 3 kutuplu kontaktörler AC-1 ve AC-3 kullanım sınıflarında kullanılabilir olacaktır.
- 4 kutuplu kontaktörler AC-1 kullanım sınıfında kullanılabilir olacaktır.
- Kontaktörler minimum 2 NO + 2 NC yardımcı kontak yapısına sahip olacaktır.
- Kontaktörler DIN raya geçmeli veya taban sacına vidalanabilir tipte olacaktır.
- Kablo bağlantıları sıkmalı tip terminal giriş yapısında olacaktır.
- Kontaktörler minimum -25 °C ile +55 °C ortam sıcaklığında sorunsuz çalışabilecektir.
- Kontaktörler aşağıdaki standartlara uygun olarak imal edilmiş olacaktır:

- IEC 60947-1
- IEC 60947-4-1

- Ürünler aşağıdaki belge ve sertifikalardan en az 5 adedine sahip olacaktır:

- TSE
- CE
- TÜRKAK
- ISO
- UKCA
- BS
- VDE
- UL
- CSA

Kontaktör 100 A

- Kontaktörler 3 kutuplu yapıda olacaktır.
- Nominal çalışma akımı minimum 100 A olacaktır.
- Kontaktörler kuru tip yapıda olacaktır.
- Kontaktörler çalışma sırasında gürültü ve titreşim oluşturmadan çalışabilecektir.
- Kontaktör bobinleri 100 – 240 V elektronik bobin yapısında olacaktır.
- Bobinler hem AC hem de DC gerilim ile beslenebilir özellikte olacaktır.
- Çalışma frekansı 50/60 Hz olacaktır.
- Bobinler enerji verimliliği açısından düşük enerji tüketimine sahip olacaktır.

Y. A. U. M.

- Kontaktörlerin nominal yalıtım gerilimi minimum 1000 V olacaktır.
- Kontaktör kontakları nominal akım altında elektriksel ömürleri boyunca yapışma, aşırı aşınma ve hasar oluşmadan açma-kapama yapabilecektir.
- 3 kutuplu kontaktörler AC-1 ve AC-3 kullanım sınıflarında kullanılabilir.
- 4 kutuplu kontaktörler AC-1 kullanım sınıfında kullanılabilir.
- Kontaktörler minimum 2 NO + 2 NC yardımcı kontak yapısına sahip olacaktır.
- Kontaktörler raya geçmeli veya taban sacına vidalanabilir tipte olacaktır.
- Kablo bağlantı terminalleri sıkmalı tip terminal yapısında olacaktır.
- Kontaktörler minimum -25 °C ile +55 °C ortam sıcaklığında sorunsuz çalışabilecektir.
- Kontaktörler aşağıdaki standartlara uygun olarak imal edilmiş olacaktır:
 - IEC 60947-1
 - IEC 60947-4-1
- Ürünler aşağıdaki belge ve sertifikalardan en az 3 adedine sahip olacaktır:
 - TSE
 - CE
 - TÜRKAK
 - ISO
 - UKCA
 - BS
 - VDE
 - UL
 - CSA

Kontaktör 150 A

- Kontaktörler 3 kutuplu yapıda olacaktır.
- Nominal çalışma akımı minimum 150 A olacaktır.
- Kontaktörler kuru tip yapıda olacaktır.
- Kontaktörler çalışma sırasında gürültü ve titreşim oluşturmadan çalışabilecektir.
- Kontaktör bobinleri 100 – 240 V elektronik bobin yapısında olacaktır.
- Bobinler hem AC hem de DC gerilim ile beslenebilir özellikte olacaktır.
- Çalışma frekansı 50/60 Hz olacaktır.
- Bobinler enerji verimliliği açısından düşük enerji tüketimine sahip olacaktır.
- Kontaktörlerin nominal yalıtım gerilimi minimum 1000 V olacaktır.
- Kontaktör kontakları nominal akım altında elektriksel ömürleri boyunca yapışma, aşırı aşınma ve hasar oluşmadan açma-kapama yapabilecektir.
- 3 kutuplu kontaktörler AC-1 ve AC-3 kullanım sınıflarında kullanılabilir.
- 4 kutuplu kontaktörler AC-1 kullanım sınıfında kullanılabilir.
- Kontaktörler minimum 2 NO + 2 NC yardımcı kontak yapısına sahip olacaktır.
- Kontaktörler raya geçmeli veya taban sacına vidalanabilir tipte olacaktır.
- Kablo bağlantı terminalleri sıkmalı tip terminal yapısında olacaktır.
- Kontaktörler minimum -25 °C ile +55 °C ortam sıcaklığında sorunsuz çalışabilecektir.
- Kontaktörler aşağıdaki standartlara uygun olarak imal edilmiş olacaktır:
 - IEC 60947-1

Y. Kallı

- IEC 60947-4-1
- Ürünler aşağıdaki belge ve sertifikalardan en az 3 adedine sahip olacaktır:
 - TSE
 - CE
 - TÜRKAK
 - ISO
 - UKCA
 - BS
 - VDE
 - UL
 - CSA

Kontaktör 185 A

- Kontaktörler 3 kutuplu yapıda olacaktır.
- Nominal çalışma akımı minimum 185 A olacaktır.
- Kontaktörler kuru tip yapıda olacaktır.
- Kontaktörler çalışma sırasında gürültü ve titreşim oluşturmadan çalışabilecektir.
- Kontaktör bobinleri 100 – 240 V elektronik bobin yapısında olacaktır.
- Bobinler hem AC hem de DC gerilim ile beslenebilir özellikte olacaktır.
- Çalışma frekansı 50/60 Hz olacaktır.
- Bobinler enerji verimliliği açısından düşük enerji tüketimine sahip olacaktır.
- Kontaktörlerin nominal yalıtım gerilimi minimum 1000 V olacaktır.
- Kontaktör kontakları nominal akım altında elektriksel ömürleri boyunca yapışma, aşınma ve hasar oluşmadan açma-kapama yapabilecektir.
- 3 kutuplu kontaktörler AC-1 ve AC-3 kullanım sınıflarında kullanılabilir.
- 4 kutuplu kontaktörler AC-1 kullanım sınıfında kullanılabilir.
- Kontaktörler minimum 2 NO + 2 NC yardımcı kontak yapısına sahip olacaktır.
- Kontaktörler raya geçmeli veya taban sacına vidalanabilir tipte olacaktır.
- Kablo bağlantı terminalleri sıkmalı tip terminal yapısında olacaktır.
- Kontaktörler minimum -25 °C ile +55 °C ortam sıcaklığında sorunsuz çalışabilecektir.
- Kontaktörler aşağıdaki standartlara uygun olarak imal edilmiş olacaktır:
 - IEC 60947-1
 - IEC 60947-4-1

- Ürünler aşağıdaki belge ve sertifikalardan en az 3 adedine sahip olacaktır:
 - TSE
 - CE
 - TÜRKAK
 - ISO
 - UKCA
 - BS
 - VDE
 - UL
 - CSA

Y. S. M.

Silindir Kondansatör (15-20-25-30-37 kVAR)

- Kondansatörler metalize polipropilen (MPP) film teknolojisine sahip olacaktır.
- Ürünler silindirik tipte ve alüminyum gövdeli olacaktır.
- Nominal çalışma gerilimi 440 V olacaktır.
- Kondansatörler kompakt silindirik tip yapıda olacaktır.
- Ürünler kuru tip yapıda olacaktır.
- PCB içermeyecektir.
- Kondansatörler kendi kendini onarma (self-healing) özelliğine sahip olacaktır.
- Ağır hizmet tipi plastik klemens yapısına sahip olacaktır.
- Ürünler dikey monte edilebilir yapıda olacak ve bu özellik ürün üzerinde belirtilecektir.
- Kondansatörler minimum -25 °C ile +65 °C ortam sıcaklığında sorunsuz çalışabilecektir.
- Ürünler 50/60 Hz çalışma frekansına uygun olacaktır.
- kVAr değeri 400 V gerilim seviyesindeki nominal değer esas alınarak belirtilecektir.
- Yıldırım darbe dayanım test değeri minimum 8 kV olacaktır.
- Bu değer tip test raporunda açıkça belirtilecektir.
- Güç kayıpları aşağıdaki değerlerin üzerinde olmayacaktır:
 - Deşarj dirençsiz tipte maksimum 0,3 W/kVAr
 - Deşarj dirençli tipte maksimum 0,45 W/kVAr
- Kondansatörler dahili basınç ayar mekanizmasına sahip olacak ve aşırı basınç durumunda patlamayı önleyici yapıda olacaktır.
- Ürünler güvenli işletme şartlarını sağlayacak şekilde tasarlanmış olacaktır.
- Ürünler aşağıdaki standartlara uygun olarak üretilmiş olacaktır:
 - IEC 60831-1
 - IEC 60831-2
 - ISO 9001:2015
- Ürünler aşağıdaki belge ve sertifikalara sahip olacaktır:
 - RoHS
 - UL
 - ISO
 - CE
- Ürünler ilgili EDAŞ şartname ve yönetmeliklerine uygun olacaktır.
- Tedarikçi ve/veya ithalatçı firma ilgili standartlarda belirtilen rutin deneyleri yapabiliyor olacaktır.
- MPP filmlili kondansatörlerde rutin test kapsamında belirtilen $2.15 \times U_n \text{ AC} / 2 \text{ sn}$ testinde DC gerilim uygulanması kabul edilmeyecektir.
- Tip test ve rutin test raporları idareye sunulacaktır.

Y. Sall m

37 kVAR Kutu Kondansatör

- Kondansatörler metalize polipropilen (MPP) film teknolojisine sahip olacaktır.
- Ürünler kompakt kutu tip yapıda olacaktır.
- Gövde yapısı alüminyum malzemedan imal edilmiş olacaktır.
- Nominal çalışma gerilimi 440 V olacaktır.
- Kondansatörler kuru tip yapıda olacaktır.
- PCB içermeyecektir.
- Kondansatörler kendi kendini onarma (self-healing) özelliğine sahip olacaktır.
- Ağır hizmet tipi plastik klemens yapısına sahip olacaktır.
- Ürünler dikey monte edilebilir yapıda olacak ve bu özellik ürün üzerinde belirtilecektir.
- Kondansatörler minimum -25 °C ile +65 °C ortam sıcaklığında sorunsuz çalışabilecektir.
- Ürünler 50/60 Hz çalışma frekansına uygun olacaktır.
- kVAr değeri 400 V gerilim seviyesindeki nominal değere göre belirtilecektir.
- Yıldırım darbe dayanım test değeri minimum 8 kV olacaktır.
- Bu değer tip test raporunda açıkça yer alacaktır.
- Güç kayıpları aşağıdaki değerlerin üzerinde olmayacaktır:
 - Deşarj dirençsiz tipte maksimum 0,3 W/kVAr
 - Deşarj dirençli tipte maksimum 0,45 W/kVAr
- Kondansatörler dahili basınç ayar mekanizmasına sahip olacak ve aşırı basınç durumunda patlamayı önleyici yapıda olacaktır.
- Ürünler güvenli işletme şartlarını sağlayacak şekilde tasarlanmış olacaktır.
- Ürünler aşağıdaki standartlara uygun olarak üretilmiş olacaktır:
 - IEC 60831-1
 - IEC 60831-2
 - ISO 9001:2015
- Ürünler aşağıdaki belge ve sertifikalara sahip olacaktır:
 - RoHS
 - UL
 - ISO
 - CE
- Ürünler ilgili EDAŞ şartname ve yönetmeliklerine uygun olacaktır.
- Tedarikçi ve/veya ithalatçı firma ilgili standartlarda belirtilen rutin deneyleri yapabiliyor olacaktır.
- MPP filmli kondansatörlerde rutin test kapsamında belirtilen $2.15 \times U_n$ AC / 2 sn testinde DC gerilim uygulanması kabul edilmeyecektir.
- Tip test ve rutin test raporları idareye sunulacaktır.

Y. Sall m.

Reçine Protolin (kg)

- Protolin reçine su içerisinde çözünmeyen yapıda olacaktır.
- Donma sonrasında toprağa ve suya karışmayan özellikte olacaktır.
- Reçine çevresel koşullara dayanıklı yapıda olacaktır.
- Protolin reçineler 2.000 adet 500 g ile 2.000 adet 1.000 g ağırlığa sahip küçük kutular halinde teslim edilecektir. (Toplam 3.000 kg)
- Ürün ambalajları sağlam, sızdırmaz ve taşıma sırasında zarar görmeyecek yapıda olacaktır.
- Ürünlerin son kullanma tarihi ile teslim tarihi arasında minimum 2 yıl bulunacaktır.
- Son kullanma tarihi kutu üzerinde açık, okunabilir ve silinmeyecek şekilde belirtilecektir.
- Protolin reçine minimum 36 kV seviyesine kadar elektriksel yalıtım sağlayacaktır.
- Protolin reçine fiziksel, mekanik darbe ve zorlamalara karşı yüksek dayanımlı yapıda olacaktır.
- Donma sonrasında çatlama, kırılma veya dağılma yapmayacaktır.
- Ortam sıcaklığının 20 °C üzerinde olduğu şartlarda reçinenin donma süresi minimum 10 dakika, maksimum 15 dakika olacaktır.

Kauçuk Bant (kg)

- Malzeme kalınlığı minimum 0,8 mm, maksimum 1 mm olacaktır.
- Ürün genişliği 4 cm olacaktır.
- Ürün yaklaşık 1 kg ağırlığında toplar halinde teslim edilecektir.
- Ürünler taşıma ve depolama sırasında zarar görmeyecek şekilde ambalajlanmış olacaktır.
- Her ürün üzerinde ürün bilgileri okunabilir şekilde yer alacaktır.
- Ürün esnek yapıda olacaktır.
- Fiziksel darbelere ve dış ortam şartlarına karşı dayanıklı olacaktır.
- Kullanım sırasında kopma, çatlama veya deformasyon yapmayacaktır.

ÖZELLİK <i>SPECIFICATION</i>	METOT <i>TEST METHOD</i>	FREKANS <i>FREQUENCY</i>	BİRİM <i>UNIT</i>	ALT LİMİT <i>LSL</i>	ÜST LİMİT <i>USL</i>
Reometre test sıcaklığı <i>Rheometer test temperature</i>	ASTM D5289-12		°C	185	
Reometre test süresi <i>Rheometer test time</i>			min	3	
ML			dNm	0,79	1,69
MH				8,50	12,98
t ₁₂			min.	0,42	0,58
t ₉₀				0,92	1,33
Plaka vulkanizasyon sıcaklığı ve süresi <i>Sheet vulcanization temperature and time</i>	İlgili teste göre metot ve frekans belirlenir <i>Method and frequency is determined due to related test</i>		°C - min	2 mm:	150 - 30
				6 mm:	150 - 11
Sertlik <i>Hardness</i>	ASTM D2240-15		Shore A	49	57
Yoğunluk <i>Density</i>	ISO 2781:2015		g/cm ³	1,10	1,14
Kopma dayanımı <i>Tensile strength</i>	ASTM D412-16		kgf/cm ²	180	
Kopma uzaması <i>Elongation</i>			%	450	

Y. S. S. S.

Geniş Bant

- Ürün PVC esaslı elektrik izole bandı olacaktır.
- Bant rengi siyah olacaktır.
- Ürün elektrik tesisatı uygulamalarında kullanıma uygun olacaktır.
- Bant genişliği 50 mm olacaktır.
- Bant uzunluğu minimum 25 yard (yaklaşık 22,86 metre) olacaktır.
- Elektrik tesisatı montajlarında kullanılacaktır.
- Kablo kanallarında izolasyon ve koruma amacıyla kullanılacaktır.
- Endüstriyel ve ev tipi elektrik uygulamalarına uygun olacaktır.
- Yapışma dayanımı minimum 1,6 N/cm (350 gf/25 mm) olacaktır.
- Kopma mukavemeti minimum 31 N/cm (4,8 kgf/25 mm) olacaktır.
- Germe dayanımı minimum %100 olacaktır.
- Elektriksel dayanma gerilimi minimum 8 kV olacaktır.

İzole Bant

- Ürün tipi yalıtım bandı olacaktır.
- Malzeme PVC (polivinil klorür) esaslı olacaktır.
- Bant rengi siyah olacaktır.
- Bant genişliği 19 mm olacaktır.
- Bant uzunluğu minimum 20 m olacaktır.
- Bant kalınlığı 0,13 mm olacaktır.
- Ürün alev geciktirici özellikte olacaktır.
- Kendi kendini söndürme (self-extinguishing) özelliğine sahip olacaktır.
- Elektriksel izolasyon uygulamalarına uygun olacaktır.
- Ürün 0 °C ile +90 °C ortam hava sıcaklığında sorunsuz çalışacaktır.

OG Sigorta 10 A

- Sigortalar 36 kV işletme gerilimine uygun olacaktır.
- Minimum kaçak mesafesi 61 cm olacaktır.
- Porselen gövdeli, atar pimli ve eriyen telli tipte olacaktır.
- Başlıklar bakır malzemedden imal edilmiş olacaktır.
- Sigortalar OG (orta gerilim) sistemlerinde kullanılmaya uygun olacaktır.
- Nominal akım değeri 10 A olacaktır.
- Yüksek kesme kapasitesine sahip olacak ve arıza akımlarını güvenli şekilde kesebilecektir.
- Ürünler aşağıdaki standartlara uygun olarak imal edilmiş olacaktır:
 - IEC 60282-1
 - TS EN 60282-1
 - DIN 43625
- Ürünler TSE standartlarına uygun olacaktır.

Y. G. M.

- Üretim süreci ISO 9001:2008 Kalite Yönetim Sistemi kapsamında olacaktır.

OG Sigorta 16 A

- Sigortalar 36 kV işletme gerilimine uygun olacaktır.
- Minimum kaçak mesafesi 61 cm olacaktır.
- Porselen gövdeli, atar pimli ve eriyen telli tipte olacaktır.
- Başlıklar bakır malzemeden imal edilmiş olacaktır.
- Sigortalar OG (orta gerilim) sistemlerinde kullanılmaya uygun olacaktır.
- Nominal akım değeri 16 A olacaktır.
- Yüksek kesme kapasitesine sahip olacak ve arıza akımlarını güvenli şekilde kesebilecektir.
- Ürünler aşağıdaki standartlara uygun olarak imal edilmiş olacaktır:
 - IEC 60282-1
 - TS EN 60282-1
 - DIN 43625
- Ürünler TSE standartlarına uygun olacaktır.
- Üretim süreci ISO 9001:2008 Kalite Yönetim Sistemi kapsamında olacaktır.

OG Sigorta 20 A

- Sigortalar 36 kV işletme gerilimine uygun olacaktır.
- Minimum kaçak mesafesi 61 cm olacaktır.
- Porselen gövdeli, atar pimli ve eriyen telli tipte olacaktır.
- Başlıklar bakır malzemeden imal edilmiş olacaktır.
- Sigortalar OG (orta gerilim) sistemlerinde kullanılmaya uygun olacaktır.
- Nominal akım değeri 20 A olacaktır.
- Yüksek kesme kapasitesine sahip olacak ve arıza akımlarını güvenli şekilde kesebilecektir.
- Ürünler aşağıdaki standartlara uygun olarak imal edilmiş olacaktır:
 - IEC 60282-1
 - TS EN 60282-1
 - DIN 43625
- Ürünler TSE standartlarına uygun olacaktır.
- Üretim süreci ISO 9001:2008 Kalite Yönetim Sistemi kapsamında olacaktır.

T.M.Ş 160 Amper

- Şalterler 3 kutuplu olacaktır.
- Modül ayar işlemleri şalterin ön yüzünden yapılabilir olacaktır.
- Şalterler elektro-mekanik koruma rölesi ile birlikte çalışabilecek yapıda olacaktır.
- Aşırı akım koruması ayarlanabilir özellikte olacaktır.
- Kısa devre akım koruması ayarlanabilir özellikte olacaktır.

Y. Ballı

- Kullanılacak koruma rölesinin elektronik tip olması durumunda zaman gecikmesi özelliği bulunacaktır.
- Anma akımı 160 A olacaktır.
- Termik ayar sahası 112–160 A aralığında olacaktır.
- Manyetik ayar sahası 1600 A olacaktır.
- Kesme kapasitesi minimum 36 kA olacaktır.
- Açtırmacı tipi TM olacaktır.
- Ürünler aşağıdaki uluslararası standart ve belgelere sahip olacaktır:
 - CE
 - UKCA
 - VDE
 - EAC
 - RCM
- Ürünler endüstriyel kullanıma uygun, güvenilir ve uzun ömürlü yapıda olacaktır.

T.M.Ş 250 Amper

- Şalterler 3 kutuplu olacaktır.
- Modül ayar işlemleri şalterin ön yüzünden yapılabilir olacaktır.
- Şalterler elektro-mekanik koruma rölesi ile birlikte çalışabilecek yapıda olacaktır.
- Aşırı akım koruması ayarlanabilir özellikte olacaktır.
- Kısa devre akım koruması ayarlanabilir özellikte olacaktır.
- Koruma rölesinin elektronik tip olması durumunda zaman gecikmesi özelliği bulunacaktır.
- Anma akımı 250 A olacaktır.
- Termik ayar sahası 175–250 A aralığında olacaktır.
- Manyetik ayar sahası 1250–2500 A aralığında olacaktır.
- Açtırmacı tipi TM olacaktır.
- Kesme kapasitesi minimum 36 kA olacaktır.
- Ürünler aşağıdaki uluslararası standart ve belgelere sahip olacaktır:
 - CE
 - UKCA
 - VDE
 - EAC
 - RCM

T.M.Ş 320 Amper

- Şalterler 3 kutuplu olacaktır.
- Modül ayar işlemleri şalterin ön yüzünden yapılabilir olacaktır.
- Şalterler elektro-mekanik koruma rölesi ile birlikte çalışabilecek yapıda olacaktır.
- Aşırı akım koruması ayarlanabilir özellikte olacaktır.
- Kısa devre akım koruması ayarlanabilir özellikte olacaktır.
- Koruma rölesinin elektronik tip olması durumunda zaman gecikmesi özelliği bulunacaktır.
- Anma akımı 320 A olacaktır.
- Termik ayar sahası 220 – 320 A aralığında olacaktır.

U. Baller

- Manyetik ayar sahası 1600 – 3200 A aralığında olacaktır.
- Açtırcı tipi TM olacaktır.
- Kesme kapasitesi minimum 36 kA olacaktır.
- Ürünler aşağıdaki uluslararası standart ve belgelere sahip olacaktır:
 - CE
 - UKCA
 - VDE
 - EAC
 - RCM

T.M.Ş 400 Amper

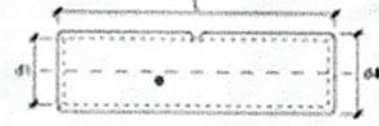
- Şalterler 3 kutuplu olacaktır.
- Modül ayar işlemleri şalterin ön yüzünden yapılabilir olacaktır.
- Şalterler elektro-mekanik koruma rölesi ile birlikte çalışabilecek yapıda olacaktır.
- Aşırı akım koruması ayarlanabilir özellikte olacaktır.
- Kısa devre akım koruması ayarlanabilir özellikte olacaktır.
- Koruma rölesinin elektronik tip olması durumunda zaman gecikmesi özelliği bulunacaktır.
- Anma akımı 400 A olacaktır.
- Termik ayar sahası 280 – 400 A aralığında olacaktır.
- Manyetik ayar sahası 2000 – 4000 A aralığında olacaktır.
- Açtırcı tipi TM olacaktır.
- Kesme kapasitesi minimum 36 kA olacaktır.
- Ürünler aşağıdaki uluslararası standart ve belgelere sahip olacaktır:
 - CE
 - UKCA
 - VDE
 - EAC
 - RCM

Bakır Muf (35-50-70-95)

- Ürünler orijinal ambalajında teslim edilecektir.
- Ambalaj üzerinde marka, model ve teknik bilgiler eksiksiz ve okunabilir şekilde yer alacaktır.
- Ürünler %100 bakır malzemeden imal edilmiş olacaktır.
- Ürünler TSE standartlarına uygun olacaktır.
- Üretim ve malzeme kalitesi ilgili ulusal ve uluslararası standartlara uygun olacaktır.
- Ürünler yeni, kullanılmamış ve orijinal olacaktır.

Y. Balı

KABLO KESİTİ CABLE SECTION (mm ²)	BOYUTLAR DIMENSIONS		
	d1	d4	L
6	3,8	5,5	30,0
10	4,5	6,0	30,0
16	5,5	8,5	50,0
25	7,0	10,0	50,0
35	8,2	12,5	50,0
50	10,0	14,5	56,0
70	11,5	16,5	56,0
95	13,5	19,0	70,0
120	15,5	21,0	70,0
150	17,0	23,5	80,0
185	19,0	25,5	85,0
240	21,5	29,0	90,0
300	24,5	32,0	100,0
400	27,5	38,5	150,0
500	31,0	42,0	160,0
625	34,5	44,0	160,0
800	40,0	52,0	200,0
1000	44,0	58,0	200,0

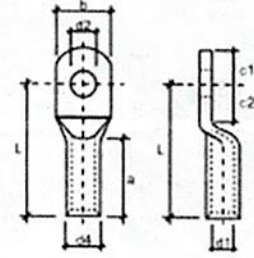


Bakır Pabuç (35-50-70-95)

- Pabuçların kablo giriş kısmı uzun tipte olacaktır.
- Ekli tabloda belirtilen ölçülere uygun (boy ve kalınlık $\pm\%10$ toleranslı) üretilecektir.
- Cıvata deliği ölçüsü idare tarafından talepte ayrıca belirtilecektir.
- Malzeme kalay kaplı bakır olacaktır.
- Bakır malzeme EN 13600 standardına uygun olacaktır.
- Ürünler TS EN 61238-1 standardına uygun olacaktır.
- Üretici firma TS EN IEC 61238-1-3 standardına uygun üretim yapacaktır.
- Sıkma yöntemi hidrolik pres veya uygun pense ile yapılabilir olacaktır.
- Elektriksel bağlantıda güvenli ve düşük geçiş direnci sağlayacaktır.
- Üretici firmanın TS EN IEC 61238-1-3 belgesi bulunacaktır.
- Yerli malı belgesi mevcut olacaktır.
- Ürünler orijinal ambalajında teslim edilecektir.
- Ambalaj üzerinde marka, model ve teknik bilgiler eksiksiz ve okunabilir şekilde yer alacaktır.

Y. Ballı

KABLO KESİTİ CABLE SECTION (mm)	CİVATA DELİĞİ BOLT	BOYUTLAR DIMENSIONS							
		d1	d4	a	d2	b	c1	c2	L
10	M5	4,5	7,0	14,0	5,5	12,0	6,5	7,5	26,0
	M6	4,5	7,0	14,0	6,5	12,0	6,2	7,5	26,0
	M8	4,5	7,5	14,0	8,5	15,0	10,0	10,0	29,0
	M10	4,5	7,5	14,0	10,5	17,0	12,0	12,0	31,0
16	M12	4,5	7,5	14,0	13,0	19,0	13,0	13,0	33,0
	M5	5,5	8,5	17,0	5,5	12,0	5,5	6,5	30,0
	M6	5,5	8,5	17,0	6,5	12,0	6,2	7,5	31,0
	M8	5,5	8,5	17,0	8,4	15,0	8,5	9,5	33,0
25	M10	5,5	8,5	17,0	10,5	17,0	10,5	11,5	35,0
	M12	5,5	8,5	17,0	13,0	19,0	13,0	13,0	37,0
	M5	7,0	10,0	19,0	5,5	14,0	7,5	7,5	34,0
	M8	7,0	10,0	19,0	8,4	16,0	10,0	10,0	36,0
35	M10	7,0	10,0	19,0	10,5	18,0	12,0	12,0	38,0
	M12	7,0	10,0	19,0	13,0	19,0	13,0	13,0	39,0
	M6	8,5	12,0	23,0	6,5	17,0	7,5	7,5	38,0
	M8	8,5	12,0	23,0	8,4	17,0	10,0	10,0	40,0
50	M10	8,5	12,0	23,0	10,5	19,0	12,0	12,0	43,0
	M12	8,5	12,0	23,0	13,0	21,0	13,0	13,0	44,0
	M16	8,5	12,0	23,0	17,0	26,0	16,0	16,0	48,0
	M6	10,0	14,0	25,0	6,5	20,0	10,0	10,0	43,0
70	M8	10,0	14,0	25,0	8,5	20,0	10,0	10,0	43,0
	M10	10,0	14,0	25,0	10,5	20,0	12,0	12,0	45,0
	M12	10,0	14,0	25,0	13,0	23,0	13,0	13,0	49,0
	M16	10,0	14,0	25,0	17,0	28,0	16,0	16,0	52,0
95	M20	10,0	14,0	25,0	21,0	30,0	19,0	19,0	54,0
	M6	12,0	16,5	29,0	6,5	23,0	10,0	10,0	51,0
	M8	12,0	16,5	29,0	8,5	23,0	10,0	10,0	51,0
	M10	12,0	16,5	29,0	10,5	23,0	12,0	12,0	52,0
120	M12	12,0	16,5	29,0	13,0	23,0	13,0	13,0	54,0
	M16	12,0	16,5	29,0	17,0	28,0	16,0	16,0	58,0
	M20	12,0	16,5	29,0	21,0	30,0	19,0	19,0	61,0
	M8	13,5	18,0	33,0	8,5	26,0	12,0	12,0	56,0
150	M10	13,5	18,0	33,0	10,5	26,0	12,0	12,0	56,0
	M12	13,5	18,0	33,0	13,0	26,0	13,0	13,0	57,0
	M16	13,5	18,0	33,0	17,0	28,0	16,0	16,0	62,0
	M20	13,5	18,0	33,0	21,0	36,0	22,0	22,0	68,0
180	M8	15,0	19,5	36,0	8,5	28,0	14,0	14,0	61,0
	M10	15,0	19,5	36,0	10,5	28,0	14,0	14,0	61,0
	M12	15,0	19,5	36,0	13,0	28,0	14,0	14,0	61,0
	M16	15,0	19,5	36,0	17,0	30,0	16,0	16,0	64,0
200	M20	15,0	19,5	36,0	21,0	36,0	22,0	22,0	73,0



NH Sigorta (100A-125A-160A)

- Sigorta sistemi ebadı EN 60269-1 standardına uygun NH000 olacaktır.
- Sigorta soketi çalışma sınıfı gG olacaktır.
- Montaj şekli gerilim ileten tutamak kulakları ile olacaktır.
- İşletim gerilimi AC/DC olacaktır.
- İşletim akımı AC'de anma değeri 6 A olacaktır.
- Besleme gerilimi:
 - AC: 500 V
 - DC: 250 V olacaktır.
- AC'de IEC 60269 standardına uygun olarak minimum 120 kA olacaktır.
- DC'de ≥ 10 ms zaman sabitinde IEC 60269 standardına uygun olarak minimum 25 kA olacaktır.
- Çalışma ortam sıcaklığı:
 - Minimum: -5 °C
 - Maksimum: +40 °C olacaktır.

Handwritten signature or initials in blue ink.

- Bağıl nem %95 seviyesinde çalışmaya uygun olacaktır.
- Depolama koşulları +20 °C sıcaklıkta %90 bağıl neme uygun olacaktır.
- Çevresel çalışma kategorisi -20 °C ile +50 °C aralığında olacaktır.
- Ürünler aşağıdaki standartlara uygun olacaktır:
 - EN 60269-1
 - IEC 60269
- Ürünler aşağıdaki belgelere sahip olacaktır:
 - VDE
 - EAC
 - EPD

W-Otomat Tekli (10A-16A-20A-25A-32A-40A)

- Cihaz hızlı ve esnek izleme/kontrol olanağı sağlayacaktır.
- Güçlendirilmiş izolasyon yapısına sahip olacak ve yeşil şerit ile emniyetli kontak göstergesi bulunacaktır.
- Trifaze / monofaze sistemlerde kullanılabilir olacaktır.
- Tetikleme karakteristiği C sınıfı olacaktır.
- Nominal gerilim:
 - AC 240/415 V aralığında kesintisiz çalışmaya uygun olacaktır.
- İzolasyon gerilimi (Ui):
 - Minimum 500 V olacaktır.
 - Tek fazlı AC işletimde 250 V,
 - Çok fazlı AC işletimde 440 V değerine uygun olacaktır.
- Darbe gerilim dayanımı minimum 6 kV olacaktır.
- Nominal işletim akımı 1 A olacaktır.
 - 30 °C'de: 1 A
 - 40 °C'de: 0,95 A
 - 55 °C'de: 0,86 A
- Besleme gerilimi:
 - AC 400 V (50/60 Hz)
- Maksimum işletim gerilimi çok fazlı AC'de 440 V olacaktır.
- Kesme kapasitesi minimum 6 kA olacaktır.
- B ve C tipi karakteristiklere uygun olacaktır.
- Mekanik kullanım ömrü minimum 10.000 işletim çevrimi olacaktır.
- İşletim ortam sıcaklığı:
 - Minimum: -25 °C

Y. S. Akın

- Maksimum: +55 °C
- Depolama sıcaklığı:
 - Minimum: -40 °C
 - Maksimum: +75 °C
- Aşırı gerilim kategorisi: III
- Kirlilik derecesi: 2 olacaktır.
- Ürünler aşağıdaki standartlara uygun olacaktır:
 - IEC/EN 60898-1
 - IEC/EN 60947
- Ürünler aşağıdaki belgelerden en az birine sahip olacaktır:
 - CEBEC
 - VDE
- Cihaz yalnızca AC devrelerinde kullanılacaktır.
- AC ve DC karma kullanımına izin verilmeyecektir.

Topraklama Kazığı (1.5 m'lik)

- Ürün galvaniz malzemeden imal edilmiş olacaktır.
- Yapı sağlam, korozyona dayanıklı ve dış ortam koşullarına uygun olacaktır.
- Kesit ölçüleri: 60 x 60 x 7 mm olacaktır.
- Boy uzunluğu: 1,5 metre olacaktır.
- Üzerinde şerit montajı için uygun vida delikleri bulunacaktır.
- İki adet 17'lik civata somununa uygun bağlantı deliği olacaktır.
- Delikler montaj kolaylığı sağlayacak şekilde standart ölçülerde olacaktır.
- Ürünler montaj sırasında deformasyon oluşturmayacak sağlamlıkta olacaktır.

Topraklama Şeriti (m)

- Ürün galvaniz kaplı çelik malzemeden imal edilmiş olacaktır.
- Malzeme yüksek mekanik dayanımlı ve kaliteli üretim standardına sahip olacaktır.
- Ebatlar: 35 x 3,5 mm olacaktır.
- Ürünler TSE standartlarına uygun olacaktır.

Ø8 Bakır İletken (8 mm)

- Ürün %100 bakır malzemeden imal edilmiş olacaktır.
- 1. kalite malzeme standardında olacaktır.
- Çap: 8 mm olacaktır.
- Ürün TSE standartlarına uygun olacaktır.
- Ürün korozyona dayanıklı olacak ve topraklama uygulamalarında uzun ömürlü kullanım sağlayacaktır.

Y. G. L. M.

KAEL Röle

- Cihaz üç fazlı 3P&4W bağlantı tipine uygun olacaktır.
- Tek faz 1P&2W bağlantı özelliği bulunmayacaktır.
- True RMS ölçüm yapabilme özelliğine sahip olacaktır.
- Gerilim, akım ve frekans ölçümleri yapabilecektir.
- Faz sırası kontrolü özelliği bulunacaktır.
- Faz yokluğu tespiti yapabilecektir.
- Aşırı gerilim koruması: 390–460 V aralığında olacaktır.
- Düşük gerilim koruması: 300–370 V aralığında olacaktır.
- Gerilim dengesizliği koruması: %5 – %20 aralığında olacaktır.
- Aşırı akım koruması bulunacaktır.
- Düşük akım koruması bulunacaktır.
- Akım dengesizliği koruması: %5 – %40 aralığında olacaktır.
- Aşırı/düşük frekans koruması: 40 – 70 Hz aralığında olacaktır.
- Hata kilitleme (fault latch) fonksiyonu bulunacaktır.
- Akım trafo oranı ayarlanabilir olacaktır.
- En az 1 adet röle çıkışı bulunacaktır.
- Besleme gerilimi: 230 V AC olacaktır.
- Güç tüketimi: < 3 VA olacaktır.
- Çalışma sıcaklığı: -5 °C ile +50 °C aralığında olacaktır.
- Depolama sıcaklığı: -20 °C ile +70 °C aralığında olacaktır.
- Cihaz 3 modül (3M) tipinde olacaktır.

Zaman Rölesi

- Cihaz ON-Delay (gecikmeli devreye girme) çalışma tipinde olacaktır.
- DIN ray montajına uygun yapıda olacaktır.
- Üzerinde besleme gerilimi LED göstergesi bulunacaktır.
- Kontak durumunu gösteren LED göstergesi bulunacaktır.
- Besleme gerilimi: 220–230 V AC olacaktır.
- Kontak akımı minimum 6 A olacaktır.
- Zaman ayar aralığı 0–60 saniye olacaktır.
- Zaman ayarı hassas ve kademesiz şekilde yapılabilir olacaktır.
- Ürün TSE veya CE belgelerinden en az birine sahip olacaktır.

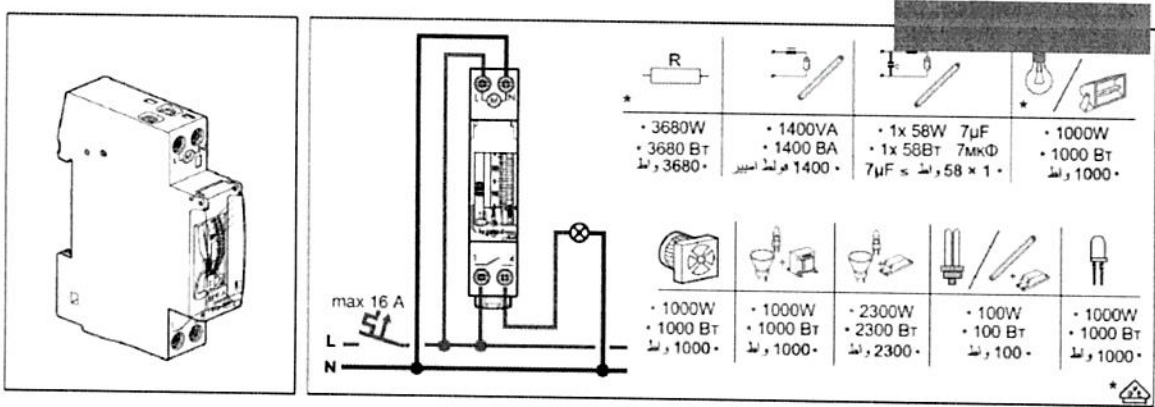
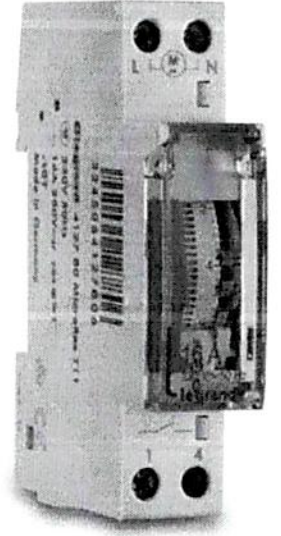
Pako Şalter (0-1) 10 Amper

- Cihaz tek fazlı (1P) çalışma prensibine sahip olacaktır.
- Yüksek kaliteli plastik ve metal gövde yapısında olacaktır.
- Panel veya yüzeye montaj yapılabilir özellikte olacaktır.
- Akım kapasitesi minimum 10 A olacaktır.
- Çalışma gerilimi 220–240 V AC olacaktır.
- Dayanıklı, uzun ömürlü ve endüstriyel kullanıma uygun yapıda olacaktır.
- Montaj kolaylığı sağlayacak uygun bağlantı ve sabitleme yapısına sahip olacaktır.

Y. G. M.

Zaman Saati (Tırnaklı):

- Time switch 4127 90
- Zaman saati
- Analog
- 230V
- 16A
- 3500W
- Sigorta tipindedir, sigorta kutusuna veya pano içerisindeki sigorta rayı üzerine montaj yapılabilir
- Pili olacaktır.
- Üzerindeki her bir tırnak 15 dakikalık zaman dilimini temsil eder, bu tırnaklar açılıp kapanarak cihazın devreye girmesi istenen zaman aralıkları ayarlanabilir.
- TSE veya CE belgeli olacaktır.
- Örnek fotoğraf:

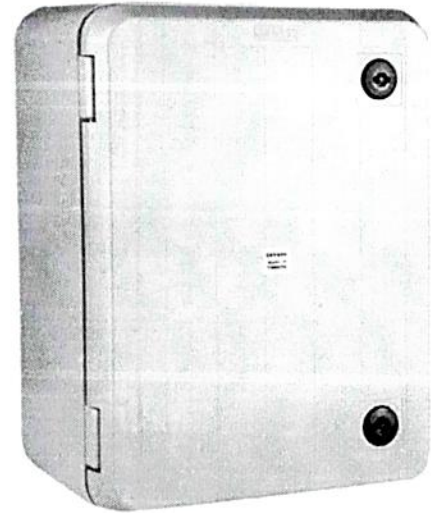


Polyester Pano (30x40 cm) :

- Derinlik 17-20 cm arası olacaktır.
- Pano iç tabanına montajlı sac plaka olacaktır.
- TSE veya CE belgeli olacaktır.

Polyester Pano (40x60cm):

- Derinlik 20 cm olacaktır.
- Pano iç tabanına montajlı sac plaka olacaktır.
- TSE veya CE belgeli olacaktır.



Y. G. M.

Trafo Direği (T15) :

- Galvanizli kaynaklı kafes tipi trafo direği.
- TS EN ISO 1461: Demir ve çelikten imal edilmiş malzemeler üzerine sıcak daldırmalı galvaniz kaplamalar.
- TS EN 10025: Sıcak haddelenmiş yapı elikleri.
- TEDAŐ-MLZ/95-007.B: Demir direkler teknik şartnamesi.
- TS EN 1090: elik yapı uygulamaları.
- Tip: TR15 (Kafes tipi, kaynaklı).
- Malzeme: Ana taşıyıcı profiller en az S235JR (ST-37) veya S355JR (ST-52) kalitesinde çelikten imal edilmelidir.
- Yapısal Form: Kare veya dikdörtgen kesitli, yukarıya doğru daralan kafes yapı.
- Trafo Platformu: Direk üzerinde, trafo ağırlığını emniyetle taşıyacak, bakımı kolaylaştıracak korkuluklu platform bulunmalıdır.
- Kaynak: Kaynak işlemleri, onaylı kaynak prosedürlerine (WPS) uygun olarak sertifikalı kaynakçılar tarafından yapılmalıdır. Kaynak yüzeyleri pürüzsüz, apaksız ve cüruftan arındırılmış olmalıdır.
- Delikler: Tüm delikler galvaniz işleminden önce delinmelidir. Delik çapları cıvata çapından 1.5 - 2 mm daha büyük olmalıdır.
- **Cıvata ve somunlar dahil temin edilecektir.**
- Markalama: Her direk üzerinde tipini, imalatçı adını, imalat yılını ve ağırlığını gösteren silinmez bir plaka bulunmalıdır.
- Tüm parçalar imalat ve kaynak işlemleri tamamlandıktan sonra TS EN ISO 1461 standardına uygun olarak sıcak daldırma galvaniz yöntemiyle kaplanmalıdır.
- Galvaniz kalınlığı ortalama en az 85 m (mikron) olmalıdır.
- Trafo Sehpası: Trafonun oturacağı raylı veya sabit mekanizma.
- AG/OG Konsolları: İzolatör montajına uygun kollar.
- Topraklama: Direk ayağında topraklama iletkeni bağlantısı için uygun cıvatalı terminal noktası

Trafo Direği (T25)

- Bu şartname, Orta Gerilim (OG) dağıtım şebekelerinde, 250 kVA'ya kadar transformatörlerin direk üstü montajında kullanılan, 13 metre boyunda, kaynaklı kafes (demir) tip T25 trafo direklerinin tasarımı, imalatı, galvanizlenmesi, testleri ve teslimat esaslarını kapsar
- İmalat ve testler aşağıdaki standartların en son revizyonlarına uygun olacaktır:
- TEDAŐ-MLZ/2000-037B: Demir Direk ve Travers İmaline Ait Teknik şartname.
- TS EN ISO 1461: Demir ve elik üzerine sıcak daldırma galvaniz kaplamalar.
- TS EN 10025: Yapı elikleri.
- Direk Tipi: T25 (Kafes Tip, Kaynaklı).
- Boy: 13 metre
- Tepe Kuvveti: 2500 kg.
- Trafo Kapasitesi: 250 kVA (34.5 kV)
- Malzeme: Direk gövdesi, köşebent demirlerden (St 37-2 veya St 52-3) imal edilecektir.
- Bağlantılar: Tüm birleştirme noktaları kaynaklı olacaktır. Kaynaklar TS EN 10025 standartlarına uygun, apaksız ve pürüzsüz olacaktır.

Y. S. M.

- Trafo Platformu: T25 direk tipine uygun, galvanizli platform direklerle entegre veya cıvatalı olarak teslim edilecektir.
- Ağırlık: Yaklaşık 938 kg (kaynaklı tip).
- **Cıvata ve somunlar dahil temin edilecektir.**
- Tüm direk ve aksamaları (traversler, cıvatalar dahil) TS EN ISO 1461 standardına göre sıcak daldırma galvaniz yapılacaktır.
- Galvaniz kalınlığı, çelik kalınlığına bağlı olarak ortalama 85 mikrondan az olmayacaktır.
- Galvanizlenmiş yüzeyler pürüzsüz, çatlaksız ve kaplamasız alan içermeyecektir.
- Direk üzerinde imalatçı firma adı, üretim yılı, direk tipi (T25) ve ağırlığı bulunan paslanmaz bir etiket bulunacaktır.

C – TESLİMAT

- 1- Ceylanpınar Tarım İşletmesi Müdürlüğü Malzeme ambarına nakliye ve indirme dâhil teklif verilecektir.
- 2- Teslimat, **İDARE** ve **YÜKLENİCİ** arasında sözleşme imzalandıktan sonra, **30 gün** içinde yapılacaktır.
- 3- Teslimatta gecikme olması durumunda, **YÜKLENİCİ**'ye gecikilen her gün için sözleşme hükümlerine göre gecikme cezası uygulanacaktır.
- 4- Malzemeler teslim alınırken **İDARE** gerekli teknik inceleme ve testleri yapmaya veya tüm masraflar **YÜKLENİCİ**'ye ait olmak üzere akredite laboratuvarında test yaptırmaya yetkilidir.

M. Arif TÜTÜNEKİCİ
Etk. Eln. Mühendisi

Selçuk KÖKSAL
Teknik Şef (Elektrik)

Yakup BOZKURT
Sulama Müdür Yardımcısı