

TEKLİF

TEKİRDAĞ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
Tekirdağ Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğüne

TEKLİF SAHİBİNİN

Açık Tebliğ Adresi :
Bağlı Olduğu Vergi :
Dairesi Ve Vergi Numarası :
Telefon No :
Faks No :
e-mail Adresi :

Tekirdağ Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğümüzün İhtiyacı Olan ve 4734 Sayılı Kamu İhale Kanununun (22/d) Maddesine Göre Doğrudan Temin Usulü İle Alınacak “ **Kurumumuza ait tesislerin arıza, bakım, onarım ve revizyon işlerinde kullanılmak üzere elektrik malzemesi alımı işi** ” ni KDV Hariç ToplamTL (.....) Bedelle Vermeyi Kabul ve Taahhüt Ederim.

Kaşe- İmza
...../03/2021

S.No	Malzemenin Cinsi ve Özelliği	Miktarı	Ölçü Birimi	Birim Fiyatı	Tutarı
1	16 A O.G. SİGORTA 36 kV, 16 A L=603 mm O=45 mm	20	ADET		
2	20 A O.G. SİGORTA 36 kV, 20 A L=603 mm O=45 mm	40	ADET		
3	Otomatik Sigorta 1x6 A, Anahtarlı otomatik sigorta 1x6 A C tipi (10kA)	24	ADET		
4	Otomatik Sigorta 3x50, Anahtarlı otomatik sigorta 3x50 A C tipi (10kA)	24	ADET		
5	Otomatik Sigorta 3x63 A, Anahtarlı otomatik sigorta 3x63 A C tipi (10kA)	24	ADET		
6	X5 Sıva Üstü Sayaç Panosu, Harici Tip Sayaç Panosu	1	ADET		
7	Kablo Kanalı Pano için (Pano içi) 60*60	100	METRE		
8	25x25 Yapışkanlı PVC Kablo Kanalı	100	METRE		
9	Kablo Kanalı Pano içi 40x40 (yapışkanlı)	100	METRE		
10	Anahtar Elektrik Sıva Üstü Tekli	24	ADET		
11	Elektrik Sıva Üstü Komitator	24	ADET		
12	Sıva üstü kapaklı topraklı priz	24	ADET		
13	İzole elektrik bandı	150	ADET		
14	Sıvı seviye flatörü	10	ADET		
15	Sıvı seviye kontrol rölesi	20	ADET		
16	Sıvı Seviye Elektrodu	60	ADET		
17	22 KW Soft Starter	2	ADET		
18	55 KW Soft starter	3	ADET		
19	Kablo TTR (FVV) 3x1,50 mm²	500	METRE		
20	Kablo TTR (FVV) 3x2,50 mm²	500	METRE		
21	Şalter Kompakt Tip Termik Manyetik 3x125A (Açtırma bobini dahil)	5	ADET		
22	Şalter Kompakt Tip Termik Manyetik 3x630A (Açtırma bobini dahil)	1	ADET		
23	Kontaktör 7,5 KW	20	ADET		
24	Trifaze Dalgıç Kontrol Rölesi 30 A Kadar	10	ADET		
25	Trifaze Dalgıç Kontrol Rölesi 120 A Kadar	2	ADET		
26	Otomatik Transfer Şarteli 250 A	1	ADET		
27	Jeneratör Otomatik Kontrol Rölesi (Datacom DKG-309)	5	ADET		
28	Akım Trafosu 250/5A CL:0,5 10VA	3	ADET		
29	Galveniz Topraklama Kazığı (1m, 65X65, 7mm)	50	ADET		

30	Akü (12V - 20Ah, Kuru Tip)	20	ADET		
31	Temassız Faz Kontrol kalemi (Sesli ve Işıklı)	25	ADET		
32	Askı Tij (Metrik 8, 1000mm)	20	ADET		
33	Anahtarlı otomatik sigorta 3x32 A C tipi (10kA)	24	ADET		
34	Anahtarlı Otomatik Sigorta 1x16 A C tipi (10KA)	24	ADET		
35	Kondansatör 15 Kvar 3 Faz Silindirik Yapıda (440V)	12	ADET		
36	Kondansatör 20 Kvar 3 Faz Silindirik Yapıda (440V)	18	ADET		
37	Kondansatör 25 Kvar 3 Faz Silindirik Yapıda (440V)	12	ADET		
38	Kauçuk Bant	50	ADET		
39	İzolasyon Trafosu (100VA)	20	ADET		
40	3 x 0,75 TTR Kablo	500	METRE		
41	4 x 250 A Termik Manyetik Kompakt Şalter (Açırma Bobini Dahil)	1	ADET		
42	15 KW Kontaktör	20	ADET		
43	22 KW Kontaktör	20	ADET		
44	Sıkmalı Alüminyum Kablo Ek Mufu Borusu 70 mm2	50	ADET		
45	Sıkmalı Alüminyum Kablo Ek Mufu Borusu 95 mm2	50	ADET		
46	Sıkmalı Alüminyum Kablo Ek Mufu Borusu 120 mm2	50	ADET		
47	Sıkmalı Alüminyum Kablo Ek Mufu Borusu 150 mm2	50	ADET		
48	İzole Halı (1x2 m2)	50	ADET		
49	Hidrostatik Seviye Sensörü	10	ADET		
50	Solar Şarj Kontrol Cihazı	10	ADET		
51	Güneş Paneli 280 Wp	3	ADET		
52	Kondansatör 7,5 Kvar trifaze ,3 faz silindirik yapıda (440V)	18	ADET		
KDV HARİÇ GENEL TOPLAM					

NOT:Teknik Şartname (12 Sayfa)

1- İstekliler tekliflerini **11/03/2021 tarihi saat 11:00**'a kadar Gündoğdu-Turgut Mah. Köse İlyas Cad. No:100 Süleymanpaşa/TEKİRDAĞ adresinde Destek Hizmetleri Dairesi Başkanlığına elden yada destekhizmetleri@teski.gov.tr adresine e-posta yoluyla teslim edecek olup, teklif zarfları komisyonumuz ve hazır bulunanlar huzurunda açılacaktır.

2- Yüklenici tarafından teslim edilen ürünlerin kabulü yapıldıktan ve faturası İdareye teslim edildikten sonra **90 takvim günü** içerisinde fatura bedeli yüklenicinin hesabına ödenecektir.

3- Teklif kaşelenip imzalanarak onaylanacaktır. Kaşeli imzalı olmayan teklifler değerlendirme dışı kalacaktır.

Gündoğdu-Turgut Mah. Köseilyas Cad. No:100 Süleymanpaşa/TEKİRDAĞ Tel: 0850 450 67 70-71-73-74
Elektronik Ağ: www.teski.gov.tr e-posta: destekhizmetleri@teski.gov.tr

T.C.
TEKİRDAĞ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
TEKİRDAĞ SU VE KANALİZASYON İDARESİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



ELEKTRİK MALZEMESİ ALIM
TEKNİK ŞARTNAMESİ

Tayfun ÜSTÜNEL
Elk. Elektronik Müh.

Ender GİRGIN
Elk. Elektronik Müh.

İŞİN ADI: Elektrik Malzemesi Alımı İşi.

İŞİN KAPSAMI: Bu iş, malzeme listesinde miktarları, şartnamede teknik özellikleri verilen elektrik malzemesinin Yüklenici tarafından temin edilip, İdarenin belirlediği yere teslimini kapsar.

YAPILACAK İŞLER VE UYULACAK ESASLAR:

1. Temini yapılacak her türlü malzeme TSE veya ilgili malzemenin teknik açıklamalarında belirtilen standartlara uygun olup tüm malzemelere ait marka, model bilgisi, malzemeler getirilmeden önce idareye yüklenici tarafından bildirilecektir. İdare tarafından şartnamesine uymayan, onay verilmeyen malzemeler kabul edilmeyecektir.
2. İhale kapsamındaki soft starter, ve şalt malzemeleri (Sigorta, TMS, Kontaktör v.b.), verimlilik ve fonksiyonellik bakımından;
 - İlave işçilik, programlama, malzeme gerektirmeden birbirlerinin yedekleri şeklinde çalışabilmeleri,
 - Aynı pano içerisinde fonksiyonel ve görsel olarak montaj uyumunun sağlanabilmesi,
 - Güç ve kumanda kontaklarının benzer numara, işaret ve sembollere sahip olmaları ile birlikte kullanıcılar için bağlantı standardı oluşturulabilmesi,
 - Stok kontrolünde verimliliğin arttırılabilmesi (aynı yardımcı kontaktarın farkı ürünlerde kullanılabilmesi)
 - PLC-HMI-Sürücü haberleşmesinde benzer konfigürasyon ve programlama kolaylığının sağlanabilmesiamacı ile aynı marka olacaktır.
3. Yüklenici malzemeleri tek bir seferde getirecek olup, getirilecek tüm malzemeler kontrol ekibi tarafından kontrol edilecektir. Onayı verilmemiş malzemeler sahaya getirilse dahi teslim alınmayacak ve değişimi yapılmadan kabul işlemi yapılmayacaktır.
4. Yüklenici, idarenin istemesi durumunda istenilen herhangi bir malzemenin denemesini yapacak ve malzemenin çalışır halde olduğunu kanıtlayacaktır. Yüklenici, iş için gerekli tüm mal ve malzemenin, ambalajlanmasından, yüklenmesinden, taşınmasından, teslim edilmesinden, boşaltılmasından ve korunmasından sorumludur. Malzemelerin taşınması sırasında meydana gelebilecek her türlü hasardan yüklenici sorumludur.
5. Malzemelerin teslim yeri Tekirdağ İli Çorlu İlçesi Teski Malzeme deposudur.
6. Malzemelerin teslim süresi sözleşme imzalandıktan itibaren 15 takvim günüdür.

Tayfun ÜSTÜNEL
Elk. Elektronik Müh.

Ender GİRGIN
Elk. Elektronik Müh.

KOMPAKT TİP DEVRE KESİCİLERİN ÖZELLİKLERİ

1. Kompakt şalterler IEC 60947-1, IEC 60947-2, IEC 60947-3, IEC 60947-4-1 ve IEC 61000 standartlarında olacaktır. Ancak kompakt tip devre kesicilerin marka, model bilgisi İdarenin onayına müteakip teslim edilecektir. (ABB, Siemens, Schneider için onay gerekmez)
2. Kompakt şalterler CE belgesine sahip olacaktır.
3. Kompakt şalterlerin anma işletme gerilimi 380/415 Volt AC olacaktır.
4. Kompakt şalterlerin yalıtım gerilimi minimum 630 Volt olmalıdır.
5. Kompakt şalterler ayarlı ve termik ayar sahası (0,7-1) In olmalıdır. Termik ayar sahası daha geniş olan kompakt şalterlerde teklif edilebilir.
6. Kompakt şalterler ayarlı ve manyetik ayar sahası sahası (8-12) In aralığında olmalıdır.
7. Kompakt şalterlerde kaçak akım koruma olmayacaktır.
8. Kompakt şalterlerin kısa devre kesme kapasitesi 380/415 Volt için minimum 35 kA olmalıdır.
9. Kompakt şalterler -10 ile +50 °C derece aralığında çalışabilmelidir.
10. Kompakt şalterlerin IP koruma sınıfı minimum IP 20 olacaktır.
11. Kompakt şalterler Çin menşeli olmayacaktır.
12. Açırma bobinleri ayrı paketlenmiş olarak teslim edilecektir.

KONDANSATÖRLERİN ÖZELLİKLERİ

1. Kondansatörler TS EN 60831-1 veya 2 standartlarına uygun olacaktır.
2. İstenen standarda ait sertifikalar talep edildiğinde İdareye teslim edilecektir. Tarihi geçen sertifikalı ürünü İdarenin reddetme hakkı vardır.
3. Kondansatörler kendini onarabilen metalize polipropilen filminden imal edilmiş, tamamen kuru tip, silindirik yapıda ve 3 fazlı olmalıdır.
4. Kondansatörlerin deşarj edilmesi deşarj bobini ya da deşarj direnci ile sağlanacaktır.
5. Çalışma frekansı 50 Hz olmalıdır.
6. Çalışma voltajı (Un)= 440 Volt AC aralığında olacaktır
7. Koruma sınıfı IP 20 olmalıdır.
8. Kondansatörler 2020 yılı 6. Ay ve sonrası imal edilmiş olacaktır.

H05VV-F (TTR) BAKIR KABLONUN ÖZELLİKLERİ

1. Kablolar TS EN 50525-2-11 standartlarında olacaktır.
2. Anma gerilimi 300/500 V, 450/750 V
3. Max. Çalışma sıcaklığı 70 °C
4. Max. Kısadevre sıcaklığı 160 °C (max. 5 sn.)
5. Kablolar makaraya sarılı halde yekpare (tek parça) olarak teslim edilecektir.

SIKMALI ALÜMİNYUM KABLO İÇİN EK MUFU BORUSU

1. Birim fiyat listesindeki kesit ve adetlerde.
2. Sıkmalı tip
3. TS 12123 Bağlayıcılar – Güç kabloları ve Hava hatlarında kullanılan standardında (Al) 6 mm2 (dahil)den 300 mm2 (dahil) e kadar

Tayfun USTÜNEL
Elk. Elektronik Müh.

Ender GİRGİN
Elk. Elektronik Müh.

KABLO KANALI (Yapışkanlı)

1. Ebat: 25*25 ve 40*40
2. Malzeme: PVC
3. Renk: Gri veya mavi / beyaz
4. Direnç: 260 kW/cm
5. Çalışma sıcaklığı: (-10 / + 50 0C)
6. Gerilme derecesi: 30 N/mm²
7. Kablo kanalları, kapağı ile birlikte teslim edilip, tüm malzemeler halojen – free olacaktır.

İZOLE BANT

1. Bant Genişliği: en az 19 mm Bant Uzunluğu: en az 20 Metre
2. Asit, alkaliler, nem, aşınma ve çeşitli hava şartlarına (güneş ışığı dahil) güçlü direnç.
3. Yüksek elektriksel dayanım
4. IEC 60454-3-1-5/F-PVCP/90 sertifikası
5. İzolasyon Direnci: 1×10^5 megohms
6. Kırılma Uzaması: 1.7
7. 0.15 mm kalınlığında

KAUÇUK BANT

1. Bant Genişliği: en az 19 mm Bant Uzunluğu: en az 8 Metre
2. Kendi kendine kaynayan yüksek gerilim izolasyon bantıdır.
3. 10 misli uzama, boşluksuz, nemi geçirmeyen izolasyon sağlar.
4. UV, dış hava şartları ve koronoya karşı dayanıklıdır.
5. Kalınlığı en az 0,76 mm'dir.
6. Dielektrik kuvveti 31,9 kV/ mm'dir.
7. +130 °C ve 69 kV'a kadar izolasyonda kullanılır.
8. XLPE ve EPR kablolarında aşırı yüklenme durumunda ısı dağılımı sağlar.
9. Kablolarında 36 kV'a kadar elektrik alan ve kontrol konileri oluşturur.
10. Yüksek ve alçak gerilim kablolarında neme karşı izolasyon, uç kapama sağlar.
11. Orta ve yüksek gerilim kablo eklerinde izolasyon sağlar.

YÜKSEK GERİLİM SİGORTALARININ ÖZELLİKLERİ

1. Sigortalar TS EN IEC 60282-1 Yüksek Gerilim-Bölüm:1 Akım Sınırlayıcı Sigortalar standardında olacaktır.
2. 36 k V 2, 6, 10, 16, 20, 25, 30, 40 A OG sigortalara ait TSE belgesi olmalıdır.
3. İstenen standarda ait sertifikalar istenildiğinde İdareye teslim edilecektir. Tarihi geçen sertifikalı ürünü İdarenin reddetme hakkı vardır.
4. Sigortalar aşağıda belirtilen çalışma koşullarında kullanıma uygun olacaktır.

KULLANMA YERİ	BİNA İÇİ (DAHİLİ)	BİNA DIŞI (HARİCİ)
- Yükselti	1000 m	1000 m
- Ortam sıcaklığı (°C) . En çok	40	45
- Ortam sıcaklığı (°C) . En az	-5	-25

Tayfun ÜSTÜNEL
Elk. Elektronik Müh.

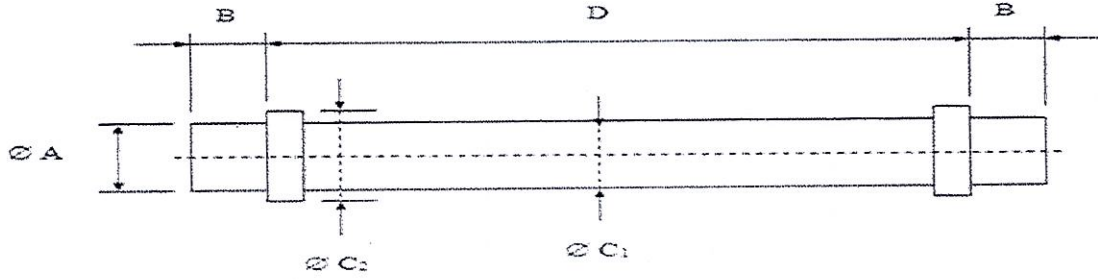
Ender GİRGİN
Elk. Elektronik Müh.

- Rüzgar basıncı		700 n/m ²
- En yüksek güneş ışınımı		500 W/m ²
- Bağıl nem		
. 24 saat içinde ortalama	95%	
. Aylık ortalama	90%	

5. Bu şartname kapsamındaki Eriyen Telli Yüksek Gerilim Sigortaları bina dışı kullanıma uygun, akım sınırlayıcı tipte, yüksek kesme kapasiteli (highrupturingcapacity, HRC) artçı sigorta (birleşik sigorta, back-upfuse) tipinde olacaktır.
6. Artçı sigortalar; Belirtilen kullanım ve davranış şartlarında en büyük kesme akımından en küçük beyan kesme akımına kadar tüm akımları kesebilen akım sınırlayıcı sigortadır.
7. Malzeme listesinde aksi belirtilmedikçe, şartname kapsamındaki Eriyen Telli Yüksek Gerilim Sigortaların anma değerleri aşağıdaki gibi olacaktır:
 Anma frekansı Hz : 50
 Anma gerilimleri kV : 36
 Anma akımları A : Malzeme listesinde gösterilmiştir.
 Anma Kesme Kapasitesi kA : 16 -25 min
8. Sigortalar, TS IEC 60282-1'deki sıcaklık yükselmesi sınırlarını aşmadan anma akımlarını sürekli olarak taşıyabilmelidir. Kapalı bir bölme içinde kullanılacak sigortalar için TS IEC 60282-1'e uygun olarak anma akımı azaltılabilir.
9. Eriyen Telli Yüksek Gerilim Sigortalarının tasarım ve imalatı; şartnameye, ilgili standartlara uygun olarak en yeni teknik uygulamalar ve en iyi işçilikle yapılacaktır.
10. Eriyen Telli Yüksek Gerilim Sigortaları yapımında kullanılan bütün malzemeler kullanım yerine ve amacına uygun normal çalışmada karşılaşılabilecek her türlü mekanik, termik ve elektriki zorlamalara, nem, toz ve endüstriyel kirlenme etkilerine karşı dayanıklı bir yapıda olacak ve hiçbir arıza ve kusuru bulunmayacaktır.
11. Harici ve dahili tip Eriyen Telli Yüksek Gerilim Sigortalarının gövdeleri içi dışı sırlı elektro-porselen malzemeden yapılacaktır, yüzeyi pürüzsüz olacaktır. Kullanılacak malzemeler sigortanın çalışması sırasında oluşacak yüksek sıcaklık ve basınca dayanıklı olmalı, sigorta çalıştıktan sonra iki ucu arasındaki elektriksel yalıtımı sağlamalı, rutubet toz ve endüstriyel kirlenmelerden zarar görmemelidir.
12. Sigorta (ergime) elemanı grubu seramik bir tij (taşıyıcı) ve bunun üzerine sarılmış bulunan %99,9 saf gümüş dairesel tel veya şeritlerden oluşmalıdır.
13. Gövdenin her iki ucundaki elektriksel teması sağlayan başlıklar yeterli dayanıklılıkta ve aşırı ısınmaya yol açmayacak şekilde anma akımına uygun kesitte elektrolitik bakırdan yapılmış olacaktır. Başlıklar; içteki diğer parçalarla birlikte korozyona karşı nikel veya gümüşle kaplanacaktır. Kaplama kalınlıkları nikel için min. 6 µ, gümüş için ise min. 4 µ olacaktır. Başlıklar; gövdeye yüksek ısıya dayanıklı silikon contalama ve pres altında sıvama metodu ile irtibatlandırılacak ve su geçirmez, atmosferik şartlara, yüksek sıcaklığa ve sigortanın çalışması esnasında ortaya çıkabilecek termik ve dinamik zorlanmalara dayanıklı olacaktır.
14. Eriyen Telli Yüksek Gerilim Sigortaları sigortanın çalışıp çalışmadığını gösteren bir düzene sahip olacaktır. Bu düzenek mekanik çarpma pimli tip olup sigorta attığında bir pim kuvvetle dışarıya itilecektir. Pim çarpma kuvveti min. 40 Newton olacaktır.
15. Eriyen Telli Yüksek Gerilim Sigortalarının boyutları anma akımlarına bağlı olarak aşağıdaki ölçülerde olmalıdır.

Tayfun ÜSTÜNEL
Elk. Elektronik Müh.

Ender GİRGIN
Elk. Elektronik Müh.



Anma Gerilimi KV	Ø A	B	Ø C ₂ (min.)	Ø C ₁ ve Ø C ₂ (max.)	⁰ D ₁
7,2 ve 12	45 ± 1	33 ⁺¹ ₀	50	88	292
17,5 ve 24					442
36					537

Tablo 3

Boyutlar mm'dir.

16. Sigorta değiştirme elemanı (buşon) ve sigorta tabanı üzerinde en az aşağıdaki bilgiler yer alacaktır.
İmalatçı adı veya ticari markası, İmalatçının tip işareti,
Anma gerilimi (kV),
Anma akımı (A),
Minimum kesme akımı (A) (yalnızca artçı sigortalar için) En büyük kesme akımı (kA),
Anma frekansı (Hz),
Varsa vurucu elemanın tipi (hafif, orta veya ağır) ve yeri Kullanım şekli, (Dahili / Harici)
Sigorta boyu (D ölçüsü), İmal yılı
17. Eriyen Telli Yüksek Gerilim Sigortaları ambalajlı olarak teslim edilecektir. Sigortalar her türlü yükleme, taşıma ve indirme işlemine dayanıklı, Alıcı ambarına hiçbir hasara uğramadan ulaşımı sağlayacak nitelikte ambalajlanacaktır. Malzemelerin tahliye ve uzun süreli bekleme sırasında nem ve toz gibi diş etkenlerden zarar görmemesi için gerekli önlemler alınmalıdır.

Not: Sigorta ebatlarında tablo 3 de bulunan ölçülere bağlı kalınacak.

KONTAKTÖRLERİN ÖZELLİKLERİ

1. Kontaktörler IEC 60947-1, IEC 60947-4-1 ve UL508 uluslararası standartlarına uygun olarak imal edilmiş olmalıdır.
2. Kontaktörlerin deęerlerinde 3000m yükseklięe kadar dūřme gözlenmeyecektir.
3. Kontaktörler - 25...+40°C ortam sıcaklığında sorunsuz olarak çalışabilecektir.
4. Bobinler enerji verimliliği açısından düşük enerji tüketimine sahip olmalıdır.
5. Kontaklar elektriksel ömrü boyunca nominal akımında hasar görmeden ve yapışmadan açma kapama yapabilecektir.
6. 3 kutuplu kontaktörler motor yolvermede kullanılacağı için AC-3 kullanım sınıfında olacaktır.
7. Uyarma bobinlerine bir gerilim tatbik edilmesi halinde manyetik olarak kapanacak gerilim kesilmesi halinde kendiliğinden açılacaktır.

Tayfun ÜSTÜNEL
Elk. Elektronik Müh.

Ender GİRĞİN
Elk. Elektronik Müh.

8. Kontaktör bobinleri kullanım ve stok kolaylığı bakımından hem AC hem de DC gerilimde beslenebiliyor özellikte olmalıdır.
9. Kontaktör bobinleri +60°C sıcaklıkta 0.85 x Uc min...1.1 x Uc max. aralığında çalışabilir yapıda olmalıdır.
10. Kontaktör temel bobin besleme gerilim aralığı 100-250 V AC/DC 50/60 Hz olacaktır.
11. Kontaktörler bir kumanda bobini ve bobine bağlı olarak çalışan kontak mekanizmasından meydana gelecektir.
12. Kontaktörler taban sacına vidalanan veya boyutuna göre raya geçmeli tipte olacak
13. Kontaktörlerin üzerine ve/veya yanına kumanda, kilitleme ve ihbar için yardımcı kontak takabilmek mümkün olacaktır.
14. Kontaktörler kuru tipte olacak, gürültü ve titreşim yapmadan çalışabilecektir.
15. Kontaktörler motor koruma şalterleri, termik röleler ile çeşitli durumlarda çalışabilecek şekilde kombine edilebilmelidir.
16. Kontaktörlerin akım taşıyan kısımları ve kontaklar gümüş kaplı olacaktır.
17. Kontaktörlerde dahili gerilim sönümlenme elemanı standart olarak bulunmalıdır.
18. Kontaktörler Çin menşeli olmayacaktır.

ANAHTARLI OTOMATİK SİGORTALARIN ÖZELLİKLERİ

1. TS EN/IEC 60898-1 Standartlarında olacaktır. Söz konusu standarda ait geçerli bir TSE belgesi olacak ve TSE den yapılan sorgulama sonucunda geçerli belgesi olmayan ürünler kabul edilmeyecektir.
2. Din raya (35 mm) kolaylıkla montajı yapılabilecek kilitli tırnaklı yapıda olacaktır.
3. Sigortaların çalışma sıcaklık aralığı -25 °C ...+55 °C arası olmalıdır
4. Kablo bağlantı vidası her tip tornavidaya uygun ve dokunmaya karşı emniyetli tasarıma sahip olacaktır.
5. Sigortaların ön yüzden IP40, terminalleri IP20 koruma sınıfına sahip olmalıdır.
6. Mekanik ömrü min. 20000 anahtarlama (açma-kapama) olacaktır.
7. Cihazlar ağır koşullarda kullanıma uygun olacak ve bu amaçla üretici, IEC / EN 60947-2 standartlarında tanımlanan aşağıdaki performans seviyelerini garanti edecektir:
 - yalıtıma uygunluk (bölüm 7.2.7)
 - nominal yalıtım gerilimi (bölüm 4.3.1.2): 500 V
 - kirlilik derecesi (Kısım 1, bölüm 6.1.3.2): 3
8. Açma tipi eğrisi birim fiyat teklif cetvelinde belirtildiği üzere C tipi olacaktır.

HARİCİ TIP SAYAÇ PANOSU ÖZELLİKLERİ

1. Üst bölümünde yağmur sularının kolayca akması için muhafazanın duvarlarından 50 mm. dışarı taşacak şekilde ve dört yöne doğru eğimli çatısı bulunan, min. 1,5 mm. galvanizli sacdan imal edilmiş olmalı
2. Sayacın montajlanacağı alanda yükseltilmiş sac plaka olmalı
3. Mühürlenebilir tipte iki adet iç kapağa, ve askı kilite de uygun olacak şekilde kilitlenebilir bir contalı dış kapağa sahip olmalı.
4. IP65 koruma sınıfı
5. Ölçüler (min 50 en x min 68 boy x min 25 derinlik)

Tayfun ÜSTÜNEL
Elk.Elektronik Müh.

Ender GİRGIN
Elk.Elektronik Müh.

SIVI SEVİYE FLATÖRÜ

1. Flatör kabloları kauçuk H07RN-F 5 mt. uzunlukta olacaktır.
2. Armut tip
3. 230 V AC / 50 Hz
4. Mekanik Ömür : min. 30.000 saat açma – kapama
5. Elektriksel Ömür : min. 10.000 saat açma – kapama
6. Koruma Sınıfı : IP 68
7. Flatör temiz su için kullanılacaktır.

SIVI SEVİYE KONTROL RÖLESİ

1. Hassasiyet ayarlanabilir (5-50 kohm)
2. Çıkış kontakları 1 C/O, 8A, 2000 VA
3. İkaz ışığı

SIVI SEVİYE ELEKTRODU

1. Elektrod Plastik kılıflı plastik alaşımı uzun ömürlü olması için Naylon 6 olmalıdır,
2. Elektrod metal kısmı 301 paslanmaz çelik madde den imal edilmiş olmalıdır,
3. Naylon 6 Plastik kısmında montaj kolaylığı sağlayacak anahtar ölçülü M26 olmalıdır,
4. Elektrotun üzerinde montajı kolaylaştıracak normal standartlara uygun SKP olmalıdır,
5. Bütün Sıvı Seviye Rölelerine uyumlu olmalıdır.

TRİFAZE DALGIÇ KONTROL RÖLESİ (30A e kadar)

1. 1-30A
2. Dahili Akım Trafolu
3. Dahili Kontaktörlü
4. Yüksek/Düşük Gerilim Koruma
5. Yüksek/Düşük Akım Koruma
6. Gerilim ve Akım Asimetri Koruma
7. Hata Bekleme Zamanı
8. Otomatik Reset Zamanı ve Sayısı
9. Elle, Yarı Otomatik ve Otomatik Reset Modu
10. Demeraj Çarpanı ve Zamanı
11. Üst Elektrod Bekleme Zamanı
12. Faz Sırası Kontrolü
13. Kontak Kullanım Sayısını Gösterir
14. Toplam Çalışma Saatini Gösterir

TRİFAZE DALGIÇ KONTROL RÖLESİ (120A e kadar)

1. 1A - 120A
2. 4x20 Graphic LCD Ekran ile Kolay Kurulum ve Kullanım
3. Nötrsüz
4. Elektrosuz Çalışabilme
5. Yüksek ve Düşük Kosinüs Set Ayarlayabilme
6. Yüksek/Düşük Gerilim Koruma

Tayfun ÜSTÜNEL
Elk. Elektronik Müh.

Ender GİRGIN
Elk. Elektronik Müh.

7. Yüksek/Düşük Gerilim Koruma
8. Gerilim Asimetri Koruma
9. Üst Elektrod Bekleme Zamanı
10. Sıvı Hassasiyeti Ayarlanabilir
11. Hata Kayıtlarını Tutar
12. Yıldız-Üçgen Kontak Çıkışı
13. Flaşör Modu
14. Son Çalışma Konumundan Devam Edebilme (Start/Stop)
15. Motor Bakım Zamanını Bildirir
16. Elle, Yarı Otomatik ve Otomatik Reset Modu
17. Harici Start Stop Girişi
18. 2 Adet Ayarlanabilir Alarm Çıkışı

İZOLE HALI

1. TS EN 61111 standartlarına uygun olarak üretilmiş olmalıdır
2. Marka, Üretim Yılı, Kullanım gerilimi hazı üzerine damgalı olmalıdır.
3. Yalıtım seviyesi 1kV olmalıdır
4. Minimum 2mm kalınlığında olmalıdır.

OTOMATİK TRANSFER ŞALTERİ

1. Akım Değeri (A): 250
2. Kutup sayısı: 4
3. Ürün IEC 60947-5-3 veya IEC / EN 60947-6-1 standartlarına uygun olmalı.
4. Anma Yalıtım Gerilim U_i : 500V
5. Nominal Darbe Dayanım Gerilimi kV: 8kV
6. Anma Çalışma Akımı: AC32-33B
7. Anma Kısa Süre Dayanma Akımı (kA/1s): 12kA
8. Transfer Süresi (s): max. 3,1s
9. Çalışma Koşulları
 - a. Ortam Sıcaklığı: $-5^{\circ}\text{C} - +40^{\circ}\text{C}$;
 - b. Bağıl nem: %90 (550C)
 - c. Rakım: 2000m
 - d. Kirlilik Sınıfı: Kurulum bölgesi çevre kirliliği sınıfı 3

YUMUŞAK YOLVERİCİLER (Softstarter) ÖZELLİKLERİ

1. Genel Ürün Özellikleri:

- Yumuşak yol verme cihazı, ayarlanan yol verme rampası sonunda motorun nominal devrine ulaşip, yol almasını sağlamalıdır.
- Yumuşak yol verme cihazı, kalkış ve duruş rampaları ayarlanması suretiyle hem kalkış hem de duruşu kontrollü bir şekilde gerçekleştirmelidir.
- Yumuşak yol verme cihazı motor nominal değerlerine ulaştıktan sonra motoru bir bypass kontağı üzerinden beslemeli, böylelikle tristörlerin aşırı ısınmasını ve şebekeye harmonik yaymasını önlemelidir. Bypass konumunda tüm korumaları yapabilir özellikte olmalıdır.

Tayfun ÜSTÜNEL
Elk.Elektronik Müh.

Ender GİRGİN
Elk.Elektronik Müh.

- Mikroişlemci tabanlı bir kontrol modülüne sahip olmalıdır.
- Baskı devre kartı korozyona karşı korumalı yapıda olmalıdır.
- Yumuşak yolverici her üç fazında da tristör kontrollü olacaktır. Dolayısıyla yumuşak yolvericiyi üçgen bağlamak da mümkün olacaktır.
- Yumuşak yolverici bypass özellikli olacak ve bypass kontakları yumuşak yolverici kasası içerisinde dahili olarak bulunacaktır.
- Cihazlar 208...600VAC veya 208...690VAC nominal çalışma geriliminde çalışabilecektir.
- Kontrol besleme gerilimi geniş aralıklı olacak, 100...250 VAC 'de beslenebilecektir.
- Yolvericiler, 50 veya 60 Hz'e, +/-%5'lik bir toleransla otomatik olarak adapte olabilmelidir.
- Yumuşak yolverici gerçek zaman saatine sahip olmalıdır; aynı zamanda cihaz oluşan son 100 hatayı hafızasına kaydedip, istenildiğinde ekrana getirebilmelidir.
- Motor akımı, ana gerilim, motor gerilimi, güç, güç faktörü, frekans bilgileri için 0...10 V, 0...10 mA, 0...20 mA, 4...20 mA biçiminde analog çıkış alınabilecektir.
- Yumuşak yolverici minimum 3 sinyal çıkış rölesine sahip olacaktır. Çalış, bypass ve olay sinyalleri alınabilecektir.

2. Çevre koşulları

- Cihazlar +40°C' ortam sıcaklığına kadar güç düşümüne uğramadan 0°C ile +50°C ortam sıcaklığında ise güç düşümü göz önünde bulundurularak çalışabiliyor olmalıdır.
- Cihazlar deniz seviyesinden 1000m'ye kadar yükseklikte güç düşümü olmadan,4000 m'ye kadar ise güç düşümü göz önünde bulundurularak çalışabilirler.
- Cihazların koruma sınıfı IP00 veya IP20 olabilir.

3. Standartlar

- Cihazlar IEC60947-1, EN60947-1, IEC60947-4-2, EN60947-4-2, ULS08 standartlarına ve EMC direktifi 2004/108/EC normlarına uymalıdır.
- TSE veya CE belgesine sahip olmalıdır.

4. Temel Çalışma Karakteristikleri

- Yumuşak yolverme cihazı, serbest veya kontrollü kalkış ve duruşu gerçekleştirebilir.
- Yumuşak yolverici üzerinden aşağıdaki ayarları gerçekleştirmek mümkün olacaktır.
 - Yolverme ve duruş rampası zamanı
 - Yolverme ve duruş gerilimi ayarı
 - Motor akımı
- Kalkış ve duruş rampası 1..120 saniye arasında ayarlanabilecek, lineer hızlanma ve yavaşlama eğrisine sahip olacaktır.
- Yolvericinin çalışma prensibi, sadece motor akım sınırlamasına veya bir gerilim rampasına dayanmamalıdır, yolverici motor moment kontrolü (tork kontrolü) prensibine göre de çalışabilmelidir.
- Yumuşak yolverici akımı sınırlayabilir özellikte olacak, motor nominal akımını 1,5 ile 7 katına kadar sınırlayarak, nominal değerlerine ulaşıncaya kadar sürecektir.

Tayfun ÜSTÜNEL
Elk. Elektronik Müh.

Ender GİRGİN
Elk. Elektronik Müh.

- Pozisyonlama gibi saha işlerinin kolaylaştırılabilmesi için kısa süreli ileri ve geri jog fonksiyonuna sahip olacaktır.
- Soğuk iklimlerde rahatça çalışabilmesi için motor ısıtma fonksiyonuna sahip olacaktır.
- 3 fazda bulunan tristörlerden biri arızalandığında servis görevlileri duruma müdahale edene kadar 2 fazdan yolvermeye devam edecektir. Fazın birinin arızalandığı bilgisi ekranda sinyallenecektir.
- Uzun süreli kullanılmayan pislik birikmiş, kirlenmiş, tıkanmış pompa gibi sistemlerinin daha verimli çalışabilmesi için pompa temizleme ve ağır şart motorların yolvermesini kolaylaştırıcı darbeli yolveme özelliğine sahip olacaktır.
- Sıralı olarak 3 motora kadar sıralı yolverme yapabilir özellikte olacaktır.

5. Koruma ve uyarı fonksiyonları

- Cihaz içerisindeki korumalar yapılmadan önce uyarı alınabilir yapıda olacaktır.
- Yumuşak yolverici aşırı yüke karşı koruma için dahili elektronik termik röle özelliği ile donanmış olabilir. Termik röle sınıfları gerektiğinde yumuşak yolverici üzerinden 10A, 10, 20, 30 olarak seçilebilmelidir.
- Yumuşak yolverici PTC ve PT100 korumayı sağlıyor olmalıdır.
- Yumuşak yolverici kilitli rotor koruması, motor düşük yük koruması, faz dengesizliği koruması, faz ters dönme koruması, aşırı ve düşük gerilim koruması, toprak hatası koruması, bypass açık koruması gibi koruma fonksiyonlarına sahip olmalıdır.
- Yumuşak yolverici akım ve gerilim dengesizliği, düşük akım, aşırı ve düşük gerilim, kilitli rotor, tristör aşırı yük, total harmonik bozulma, faz kaybı gibi uyarıları verebilmelidir.

6. Gösterge

- Yumuşak yolvericiler tuş takımı ve LCD ekrana sahip olmalıdır. LCD ekran gerektiğinde pano kapağına taşınabilir yapıda olmalıdır. LCD Ekran çoklu dil seçeneğine sahip olmalı ve dil seçenekleri arasında Türkçe mutlaka olmalıdır. Tuş takımı üzerinde motoru start stop yapmak için kullanılacak dahili tuşlar olmalıdır. Yumuşak yolverici aşağıda belirtilen muhtelif çalışma kodlarını görsel olarak sağlamalıdır:

- Çalışmaya hazır
- Çalışma konumu
- Bypass devrede konumu
- Hata sinyalleri
- Koruma sinyalleri

7. Haberleşme

- Cihaz dahili ModbusRTU haberleşmeye sahip olacaktır. İlave bir adaptör üzerinden Profibus, DeviceNet, EthernetIP, haberleşme yapabilecektir.

HİDROSTATİK SEVİYE ÖLÇER TEKNİK ÖZELLİKLERİ

1. Seviye ölçer, su depolarında seviye ölçümünde ve derin kuyu içme suyu sondajlarında kullanılmaya uygun olmalıdır. Kablo boyu en az 10 metre olmalıdır.
2. Akışkan içerisinde kalan kablo yekpare olmalıdır.
3. Koruma Sınıfı IP68 olmalıdır.

Tayfun ÜSTÜNEL
Elk. Elektronik Müh.

Ender GİRGİN
Elk. Elektronik Müh.

4. Seviye bilgisi SCADA ile takip edilebilmelidir. 4-20 mA analog çıkışlı olmalıdır.
5. Sensör beslemesi en az 12-30 volt DC aralıkta olmalıdır.
6. Hassasiyet tam skalanın $\pm 0,5\%$ ünü geçmemelidir.
7. Doğrusallığı maksimum $\pm 0,2\%$ olmalıdır.
8. Basınç sensörü 316L diyafram olmalıdır.
9. Kablo yekpare olmalı ve transmitterin atmosferik basıncı hissedebilmesi için kapiler hortum içermelidir
10. Basınç sensörü ve dış koruma tamamen paslanmaz çelik olmalıdır.
11. Basınç değeri maksimum skalanın iki katı olmalıdır.
12. Sensör 0 ila 70 °C akışkan sıcaklığında kullanılabilmelidir.
13. Sensör silindirik formda olmalı ve sensör çapı en fazla 35 mm olmalıdır.
14. Sensör montajı muhafazalı olarak yapılacaktır. Gerekli aparat ve malzemeler Yüklenici tarafından temin edilecektir.

SOLAR ŞARJ KONTROL CİHAZI

1. PWM kontrol
2. 12V ve 24V sistemlerde kullanılabilir.
3. Minimum 25 A
4. Akü voltajını otomatik olarak algılar.
5. Aşırı akıma karşı korumalı
6. Kısa devreye karşı korumalı.
7. Dijital göstergeli

GÜNEŞ PANELİ

1. Sertifikalar: CE, IEC
2. Güç: min. 280Wp
3. Hücre Sayısı:60
4. Açık Devre Voltajı (Voc):37,60V
5. Maks. Voltaj (Vmp):31.10V
6. Kısa Devre Akımı (Isc):9.43A
7. Maks. Akım (Imp):9.00A
8. Maks. Sistem Voltajı:1000V
9. Standart Test Koşulları: Am=1.5 E=1000W/m² Tc=25°C

Tayfun ÜSTÜNEL
Elk.Elektronik Müh.

Ender GİRGIN
Elk.Elektronik Müh.