

	UEDAŞ MODÜLER HÜCRE EK TEKNİK ŞARTNAMESİ	Yayın Tarihi : Revizyon Tarihi : 01/01/2017 Revizyon No : Sayfa : 1/2 4
---	---	---

1. KONU VE KAPSAM

Bu Şartname, TEDAŞ-MYD/95-007.E şartnamesine ek olarak hazırlanmıştır. Firma, TEDAŞ Malzeme Yönetimi Daire Başkanlığı Şartnamesine ek olarak hazırlanmış UEDAŞ Modüler Hücre Ek Teknik Şartnamesi ve Bu şartnamede belirtilmeyen bütün hususlarda UEDAŞ Modüler Hücre Ek Teknik Şartnamesi Ekinde yer alan **SCADA ALTYAPI MALZEME SEÇİM ESASLARINA** uymak zorunda ve UEDAŞ Modüler Hücre Ek Teknik Şartnamesi ve **SCADA ALTYAPI MALZEME SEÇİM ESASLARINDA** belirtilmeyen bütün hususlarda ise TEDAŞ Malzeme Yönetimi Daire Başkanlığının ilgili şartnamelerine ve ilgili standartlarına uymak zorundadır.

2. TANIMLAR

UEDAŞ: Uludağ Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi

FİRMA: Ürünü Tedarik Eden.

TEDAŞ MYD: TEDAŞ Malzeme Yönetimi Daire Başkanlığı

TASARIM VE YAPISAL ÖZELLİKLER

Röle Tipi

- | | |
|--------------|-----------|
| 1. MiCOM | P123 |
| 2. PNC | PAC-E100 |
| 3. THYTRONIC | ProNA 011 |
| 4. ABB | REF 615 |

Akım Trafosu

- TEDAŞ Malzeme Yönetimi Daire Başkanlığı Şartnamelerine uygun olmalıdır. Akım trafosu aşağıda belirtilen özelliklerde olacaktır. LPCT Akım trafosu olmayacak.
- Hücre içerisinde kullanılacak olan akım trafosu CLK marka Listesinde yer almalıdır.
- **Tip:** Çift Primer – Çift Sekonder
- **Mesnet tipi ya da Torodial**

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN	ONAYLAYAN
Ambar ve Malzeme Yönetmeni	Sistem İşletme Direktörü	Genel Müdür

	UEDAŞ MODÜLER HÜCRE EK TEKNİK ŞARTNAMESİ	Yayın Tarihi : Revizyon Tarihi : 01/01/2017 Revizyon No : Sayfa : 2/2 4
---	---	---

- Sekonder akımı= 5A
- $I_{th} = 100 \cdot I_n$
- $I_{dyn} = 2,5 \cdot I_{th}$
- Güç= 15+15 VA
- Koruma Çekirdeği : 5 P 20
- Ölçü Çekirdeği : CL:0,2 Fs 5

Gerilim Trafosu

Ölçü hücrelerinde ve dahili olarak kullanılacak olan Gerilim Trafoları Çift sekonderli olup ölçü veya duruma göre ölçü+iç ihtiyaç için kullanılacaktır.

- TEDAŞ Malzeme Yönetimi Daire Başkanlığı Şartnamelerine uygun olmalıdır.
- Gerilim Trafosu aşağıda belirtilen özelliklerde olacaktır.

- Gücü (Ölçü/İç İhtiyaç) : 60+800 VA
- Sınıfı: CL:0,5
- Çevirme Oranı : 34,5/v3-0,1/v3- 0,22 kV.

OG Sigortaları

- TEDAŞ Malzeme Yönetimi Daire Başkanlığı Şartnamelerine uygun olmalıdır.
- Og sigortalarında iletimi sağlayan tel saf gümüş telden olacaktır.
- Hücre içerisinde kullanılacak olan sigorta CLK marka Listesinde yer almalıdır.
- YG hava yalıtımlı metal mahfazalı modüler anahtarlama ve kontrol düzenlerinde kullanılan SF6 gazı yalıtımlı Yük ayırıcı/ayırıcılarda SF6 gazının basınç değerlerini gösteren Gaz Basıncı Göstergesi / Basınç Sensörü bulunacaktır.
- İlgili şartnamede yer alan özelliklerdeki “malzeme listesi”, UEDAŞ’ in onayından geçtikten sonra Satın alma Bölümü tarafından malzeme siparişi verilecektir. FİRMA tarafından UEDAŞ’ a onaylatılmadan üretilen malzeme uygun görülmediği takdirde kabul edilmeyecek.
- Malzemelerin sevkiyatı UEDAŞ tan olur alındıktan sonra yapılacaktır.

BARKODLAMA:

Her Modüler hücrede etiket bilgilerinin bulunduğu yere UEDAŞ olarak aşağıda belirlenen barkodlar basılacak.

01300074 36 kV. 630 A. 16 kA. 110V.DC. KESİCİ (GAZLI) GİRİŞ-ÇIKIŞ HÜCRESİ
01300076 36 kV. 630 A. 16 kA. 24V.DC. KESİCİ (GAZLI) GİRİŞ-ÇIKIŞ HÜCRESİ
01300073 36 kV. 630 A. 16 kA. 24V.DC. BARA BAĞLAMA HÜCRESİ

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN	ONAYLAYAN
Ambar ve Malzeme Yönetmeni	Sistem İşletme Direktörü	Genel Müdür

	UEDAŞ MODÜLER HÜCRE EK TEKNİK ŞARTNAMESİ	Yayın Tarihi : Revizyon Tarihi :01/01/ 2017 Revizyon No : Sayfa : 3/2 4
---	---	--

01300072 36 kV. 630 A. 16 kA. 24V.DC. YÜK AYR.GİR-ÇIK.HÜCRESİ
01300075 36 kV. 1250 A. 16 kA. 110V.DC. KESİCİ (GAZLI) GİRİŞ-ÇIKIŞ HÜCRESİ
01300077 36 kV. 630 A. 16 kA. YÜK AYR.+SİG.BİL.TRF.KOR.HÜCRESİ

EK: SCADA ALTYAPI MALZEME SEÇİM ESASLARI

SCADA ALTYAPI MALZEME SEÇİM ESASLARI

Versiyon	V0.1
Yayınlanma Tarihi	07.09.2015
Doküman Sahibi	CLK Enerji Yat.Aş EBS-SCADA Proje Gurubu

2015

1 İçindekiler

2 GİRİŞ 5

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN	ONAYLAYAN
Ambar ve Malzeme Yönetmeni	Sistem İşletme Direktörü	Genel Müdür

	UEDAŞ MODÜLER HÜCRE EK TEKNİK ŞARTNAMESİ	Yayın Tarihi : Revizyon Tarihi : 01/01/2017 Revizyon No : Sayfa : 4/2 4
---	---	---

3	MALZEMELER	5
3.1	METAL MUHAFAZALI MODÜLER HÜCRELER ve GENEL ÖZELLİKLERİ	5
3.1.1	KESİCİLİ GİRİŞ-ÇIKIŞ HÜCRESİ	6
3.1.2	YÜK AYIRICILI GİRİŞ-ÇIKIŞ HÜCRESİ	7
3.1.3	YÜK AYIRICILI SİGORTALI TRAFO KORUMA HÜCRESİ	8
3.1.4	KUPLAJ HÜCRESİ	9
3.1.5	ÖLÇÜ HÜCRESİ	9
3.2	AKIM TRAFOLARI	10
3.3	GERİLİM TRAFOLARI	11
3.4	IED (Akıllı Elektronik Cihazlar)	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
3.4.1	1A-Tipi Dijital Koruma Rölesi	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
3.4.2	B-Tipi Dijital Koruma Rölesi	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
3.5	FAULT INDICATION DEVICES (FID) / ARIZA GÖSTERGE CİHAZLARI (FID)	11
3.5.1	TEKNİK ÖZELLİKLERİ	11
3.5.2	Donanım Özellikleri	12
3.5.3	Fonksiyonel Özellikler:	13
3.6	ENERJİ ANALİZÖRLERİ	15
3.7	DAĞITIM TRAFOLARI	15
3.7.1	HERMETİK TRAFOLAR	15
3.7.2	GENLEŞME DEPOLU TRAFOLAR	16
3.7.3	KURU TİP TRAFOLAR	16
3.8	GÜÇ TRAFOLARI	16
3.9	DC SİSTEM (REDRESÖRLER)	17
3.9.1	Genel	17
4	ETİKETLEME KODLARI	23
5	EKLER	23
6	SÖZLÜK	24

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN	ONAYLAYAN
Ambar ve Malzeme Yönetmeni	Sistem İşletme Direktörü	Genel Müdür

	UEDAŞ MODÜLER HÜCRE EK TEKNİK ŞARTNAMESİ	Yayın Tarihi : Revizyon Tarihi : 01/01/2017 Revizyon No : Sayfa : 5/2 4
---	---	---

2 GİRİŞ

Bu Teknik Döküman, yeni tesis edilecek İM/DM/KÖK ve DTM’lerde kullanılacak malzemelerin (Sekonder Devreler, Yardımcı Gerilim Devresi vb.) SCADA sistemine uygun seçilmesi için gerekli Teknik detaylarını kapsamaktadır.

3 MALZEMELER

3.1 METAL MUHAFAZALI MODÜLER HÜCRELER ve GENEL ÖZELLİKLERİ

Metal muhafazalı Hava Yalıtımlı Modüler Hücreler 36 kV izolasyon seviyelerinde, Hava, SF6 Gazı ve Vakumlu yöntemler ile imal edilmiş komponentlerin modüler yapılarda tasarlanmış ve aşağıdaki özelliklerde imal edilmiş olması gereklidir;

- Modüler Hücre ayırıcılarının (Toprak Ayırıcı ve Bara Ayırıcısı) konum bilgisinin alınması için her bir ayırıcıya hareket başı ve sonu olmak üzere ikişer adet enversör kontak bilgisi AG kumanda bölümünde klemenslere taşınacaktır ve etiketli olacaktır.
- Modüler Hücre üzerinde Local /Remote anahtarı pako şalter tip olup Scada üzerinden müdahaleye uygun olmalıdır.
- Tüm ışıklı butonların ve sinyal lambalarının ledli olmalıdır.
- Kablo işaret ve etiketleri paslanmaz, yazısı zamanla silinmez özellikte ve kopmaya karşı dayanıklı olacaktır.
- Kumanda ve sinyal klemensleri minimum 2,5 mm²’lik push-in veya Vidalı tip olacaktır.
- Modüler Hücrelerde kullanılacak W- otomatlar iki kutuplu, çift kesmeli (faz nötr veya 2 faz) ve yardımcı kontaklı (1 NO-1NC) olup Scada Klemens bloğuna taşınmalıdır.
- Modüler hücre AG kumanda bölümünde yer alan terminal (klemens) planının pano içinde görünür bir yere yapıştırılmış olmalıdır. Ayrıca her bir tip hücreye ait plan CD ortamında soft copy olarak verilmelidir.
- Ayırıcıların durum bilgilerinin switchlerden klemens bloğuna taşınması esnasında ara soketler kullanılacak ise buradaki bağlantının doğru olduğuna ait ölçüm yapılmalı ve belgelendirilmelidir.
- Hücre ışıklarının yaylı tip (ani temaslı) açılıp kapatılması gerekmektedir. Beslemesini 110VDC veya 24 VDC’den alacak şekilde olmalıdır.

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN	ONAYLAYAN
Ambar ve Malzeme Yönetmeni	Sistem İşletme Direktörü	Genel Müdür

	UEDAŞ MODÜLER HÜCRE EK TEKNİK ŞARTNAMESİ	Yayın Tarihi : Revizyon Tarihi : 01/01/2017 Revizyon No : Sayfa : 6/2 4
---	---	---

- Akım Trafoları ve Gerilim Trafolarından çekilen kablolar faz sırasına göre ayrı renklerde olacaktır.
- Hücreler arası AC-DC yardımcı besleme geçiş kablajları 16A otomat, geçmeli tip (soketli) sıra klemensli olacaktır.
- AG kumanda bölümü iki kapaklı olmalı ve kapakların ortasında bir dikme olmamalıdır.
- Hücre üzerlerine üstten kablo girişleri için, (spiral boru içerisinde) hücre AG sağ üst ve, sol üst tarafından olmak üzere minimum 16mm'lik panç ile iki delik açılmalıdır. Açılan bu deliklerden AG dolabına toz girmemesi için bu deliklerin plastik bir malzeme veya rakor ile kapatılması gerekmektedir.
- Akım ölçü ve koruma devrelerinde kullanılan klemensler vidalı tip, sürgülü ve test soketli olmalıdır.
- Hücre AG kumanda bölümündeki termostatlar, orta gerilimin olduğu hücre iç sıcaklığını algılayıp buna göre devreye girip çıkacaktır.(Bakır telli algılayıcı hücre OG bölümü içine uzatılacaktır)
- Modüler hücre AG dolabı içerisindeki kablo kanalları 60x60 mm olmalıdır. AG dolabında en alt sırada bulunan kablo kanalı ise 60x80 mm olmalıdır.
- Hücrelerdeki DC sistem; güç devreleri (kesici yay kurma motoru, aydınlatma vb.) ve sinyal devreleri için iki ayrı sigortadan geçecek şekilde dizayn edilecektir.

3.1.1 KESİCİLİ GİRİŞ-ÇIKIŞ HÜCRESİ

Kesicili Giriş-Çıkış Hücreleri aşağıdaki özelliklerde olmalıdır;

- Kapasitif gerilim bölücülere giden kablolar ayrı renkte ve/veya numaralandırılmış olmalıdır.
- Hücreye ait tüm sinyallerin beslemesi için DC otomat veya Klemens tipi cam sigorta kullanılacaktır.
- Gazlı ayırıcı kullanılan hücrelerde gaz seviyesini gösterir kontaklı manometre bulunmalı ve bu kontaklardan klemens grubuna ihbarlar kuru kontak olarak çıkarılmalıdır.
- Master Plan çerçevesinde SCADA kapsamına alınacak İM/DM/KÖK ve DTM'lerde Kesici kurma motorları DC olmalıdır.
- Kesicinin tüm pozisyon kontakları (Yedekler dahil) AG kumanda bölümünde klemenslere taşınmalıdır.

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN	ONAYLAYAN
Ambar ve Malzeme Yönetmeni	Sistem İşletme Direktörü	Genel Müdür

	UEDAŞ MODÜLER HÜCRE EK TEKNİK ŞARTNAMESİ	Yayın Tarihi : Revizyon Tarihi : 01/01/2017 Revizyon No : Sayfa : 7/2 4
---	---	---

- Kesicilerin konum bilgileri kesiciden AG kumanda bölümüne giden kabloun kesici ile irtibatı soketli tip olmalıdır.
- Kesici ve ayırıcı kumanda terminalleri AG dolabındaki Klemens bloğuna taşınmış olacaktır.
- Yay kurulu, Yay boş sinyali AG kumanda bölümünde klemenslere taşınacaktır.
- Hücre üzerindeki Röle ve Enerji analizörlerinin beslemesi için Ayrı Yardımcı kontaklı DC otomatlar kullanılmalıdır.
- Analizör ve röle için ayrı ayrı ölçü ve koruma akım ve gerilim klemensler olmalıdır ve uygun şekilde etiketlenmelidir.
- AG dolabının üzerinde Local/Remote anahtarı sinyalleri röleye girilecek şekilde klemens üzerinde etiketli olarak hazır olacaktır. Ayrıca Local anahtar herhangi bir şekilde açma ve kapama kumanda devresine seri olarak işlenmeyip; röleye input olacak şekilde dizayn edilecektir.
- Gerilim ölçü hücresinden gelen Gerilim uçları AG dolabına montajı yapılan cam sigortalı (6A) ayırmalı klemensten geçerek röleye bağlantısı yapılacaktır.
- Kesicili Hücrelerde AG bölümündeki klemenslere taşınan sinyallerden gerekli olanlar ekteki “ CLK EBS SCADA TERMINALLERİ ” dökümanındaki yer alan sıralamaya göre SCADA terminal blokları oluşturularak tüm kablaj ve etiketleme yapılacaktır.

SCADA sistemi için gerekli sinyaller ise ;

- Kesici Komut (Kesici Kapama/Açma)
- Kesici konum (Kesici Kapalı/Açık)
- Bara ayırıcısı konum (Bara Ayırıcısı Kapalı/Açık)
- Toprak ayırıcısı konum (T.ayırıcısı Kapalı/Açık)
- Kesici yay kurulu/boşta
- Sf6 gaz basıncı düşük
- Lokal/Remote

3.1.2 YÜK AYIRICILI GİRİŞ-ÇIKIŞ HÜCRESİ

- Yük ayırıcıları gaz izoleli olacaktır. Yük ayırıcılarının yay kurulu, yay boş sinyali AG kumanda bölümünde klemenslere taşınacaktır.
- Yük Ayırıcılı hücreler motorlu olacaktır. Motor gerilimleri DC olacaktır.

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN	ONAYLAYAN
Ambar ve Malzeme Yönetmeni	Sistem İşletme Direktörü	Genel Müdür

	UEDAŞ MODÜLER HÜCRE EK TEKNİK ŞARTNAMESİ	Yayın Tarihi : Revizyon Tarihi : 01/01/2017 Revizyon No : Sayfa : 8/2 4
---	---	---

- Gazlı ayırıcı kullanılan hücrelerde gaz seviyesini gösterir kontaklı manometre bulunmalı ve bu kontaklardan klemens grubuna ihbarlar kuru kontak olarak çıkarılmalıdır.
- Yük Ayırıcılı Giriş-Çıkış Hücrelerinde, AG bölümündeki klemenslere taşınan sinyallerden gerekli olanlar ekteki “ CLK EBS SCADA TERMINALLERİ ” dokümanındaki yer alan sıralamaya göre SCADA terminal blokları oluşturularak tüm kablaj ve etiketleme yapılacaktır.

SCADA sistemi için gerekli sinyalleri ise;

- Yük ayırıcısı komut (Yük ayırıcı Kapama/Açma)
- Yük ayırıcı konum (Yük ayırıcı Kapalı/Açık)
- Toprak ayırıcısı konum (Toprak ayırıcısı Kapalı/Açık)
- Yük ayırıcı yay kurulu
- Sf6 gaz basıncı düşük

3.1.3 YÜK AYIRICILI SİGORTALI TRAFÖ KORUMA HÜCRESİ

- 36 kV, 200 A, 16 kA Yük Ayırıcısı+Sigorta Bileşiminden oluşacaktır.
- Kumanda gerilimi DC olacaktır.
- Yük ayırıcıları gaz izoleli olacaktır. Yük ayırıcılarının yay kurulu, yay boş sinyali AG kumanda bölümünde klemenslere taşınacaktır.
- Yük Ayırıcılı Sigortalı Trafo koruma hücreleri motorlu olacaktır. Motor gerilimleri DC olacaktır.
- Trafo koruma hücrelerinde OG Sigorta attı klemenslerde hazır olmalıdır.
- Trafo zati korumaları için istasyon yardımcı gerilimine göre uygun olarak Yağ Sıcaklık Açma, Yağ Sıcaklık Alarm, Bucholz Alarm ve Bucholz Açma Yardımcı rolleri trafo koruma hücresi AG dolabı içerisinde montajı ve kablajı yapılmış olmalıdır.
- Acil stop açma ve termik açma yardımcı röleleri trafo koruma hücresi AG dolabı içerisinde montajı ve kablajı yapılmış olmalıdır.
- Yük Ayırıcılı Sigortalı Trafo Koruma Hücrelerinde, AG bölümündeki klemenslere taşınan sinyallerden gerekli olanlar ekteki “ CLK EBS SCADA TERMINALLERİ ” dokümanındaki yer alan sıralamaya göre SCADA terminal blokları oluşturularak tüm kablaj ve etiketleme yapılacaktır.

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN	ONAYLAYAN
Ambar ve Malzeme Yönetmeni	Sistem İşletme Direktörü	Genel Müdür

	UEDAŞ MODÜLER HÜCRE EK TEKNİK ŞARTNAMESİ	Yayın Tarihi : Revizyon Tarihi : 01/01/2017 Revizyon No : Sayfa : 9/2 4
---	---	---

SCADA sistemi için gerekli sinyalleri ise;

- Yük ayırıcısı komut (Yük ayırıcısı Kapama/Açma)
- Yük ayırıcısı konum (Yük ayırıcısı Kapalı/Açık)
- Toprak ayırıcısı konum (Toprak ayırıcısı Kapalı/Açık)
- Yük ayırıcısı yay kurulu
- O.G sigorta attı
- Sf6 gaz basıncı düşük

3.1.4 KUPLAJ HÜCRESİ

- Kuplaj hücrelerindeki topraklama üzerine kesicilerin manuel olarak kapatılması mekanik ve elektriksel olarak kilitleme yapılmak suretiyle engellenmesi gerekmektedir.
- Kesici öncesi ve sonrasında bulunan toprak ayırıcılar kendi arasında irtibatlı, bara ayırıcıları da kendi arasında irtibatlı olmalıdır.
- Kesici kurma motorları DC olmalıdır.
- Kesicili hücrelerdeki ayırıcılar gaz izoleli olmalıdır.
- Kesicinin tüm pozisyon kontakları (Yedekler dahil) AG kumanda bölümünde klemenslere taşınmalıdır.
- Kesicilerin konum bilgileri kesiciden AG kumanda bölümüne giden kablonun kesici ile irtibatı soketli tip olmalıdır.
- Kesici ve ayırıcı kumanda terminalleri AG dolabındaki Klemens bloğuna taşınmış olacaktır.
- Yay kurulu, Yay boş sinyali AG kumanda bölümünde klemenslere taşınacaktır.
- Kesicili Kuplaj Hücrelerinde, AG bölümündeki klemenslere taşınan sinyallerden gerekli olanlar ekteki ‘‘ CLK EBS SCADA TERMINALLERİ ’’ dokümanındaki yer alan sıralamaya göre SCADA terminal blokları oluşturularak tüm kablaj ve etiketleme yapılacaktır.

SCADA sistemi için gerekli sinyalleri ise;

- Kesici Komut (Kesici Kapama/Açma)
- Kesici konum (Kesici Kapalı/Açık)
- Bara ayırıcısı konum 1-2 (Bara Ayırıcısı 1-2 Kapalı/Açık)
- Toprak ayırıcısı konum (T.Ayırıcısı Kapalı/Açık)
- Kesici yay kurulu
- Sf6 gaz basıncı düşük

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN	ONAYLAYAN
Ambar ve Malzeme Yönetmeni	Sistem İşletme Direktörü	Genel Müdür

	UEDAŞ MODÜLER HÜCRE EK TEKNİK ŞARTNAMESİ	Yayın Tarihi : Revizyon Tarihi : 01/01/2017 Revizyon No : Sayfa : 10/24
---	---	--

3.1.5 ÖLÇÜ HÜCRESİ

Scada sistemi üzerinden istasyondaki bara gerilimi izlemek için kullanılır, İstasyonda birden fazla bara olması durumunda ise her baraya ait ayrı Ölçü Hücresi olması gereklidir.

- Gerilim Ölçü hücresi AG dolabında kullanılacak W otomatlar yardımcı kontaklı olmalıdır. (Otomat attı bilgisi için)
- Gerilim trafosu uçları; ölçü çıkışları için 3x2 A (Yardımcı Kontaklı 1 NO, 1NC. Sigorta attı bilgisi için), iç ihtiyaç içinse 3x4 A W-Otomat (C tipi) üzerinden bağlanacaktır.
- OG bölümünden AG kumanda bölümüne gerilim trafosu için 4x2,5 mm², iç ihtiyaçlı olması durumunda 8x2,5 mm² kesitte alev iletmez kablo kullanılmalıdır.
- Gerilim ölçü hücresinde, sigorta değişimi esnasında AG'den tersten OG kısma enerji gelmesini engellemek amacıyla AG enerjisini kesmek üzere yardımcı röle kullanılacaktır. Yardımcı röle uyarma beslemesini gerilim trafosundan gelen AG devresinden almalıdır ve yardımcı bobini 230 VAC olmalıdır. Gerilim trafo seksiyoneri kontaktörün yardımcı kontağından sekondere bağlanan kontaktör bobini enerjisiz bırakacak, Seksiyoner kapalı iken kontaktörün kontakları enerjilenecek ve AG çıkışı verecektir.
- Yük ayırıcıları gaz izoleli olacaktır. Yük ayırıcılarının yay kurulu, yay boş sinyali AG kumanda bölümünde klemenslere taşınacaktır.
- Yük Ayırıcılı hücreler motorlu olacaktır. Motor gerilimleri DC olacaktır.
- Gazlı ayırıcı kullanılan hücrelerde gaz seviyesini gösterir kontaklı manometre bulunmalı ve bu kontaklardan klemens grubuna ihbarlar kuru kontak olarak çıkarılmalıdır.
- Gerilim TR sekonder kontaktör açtı sinyali alınacak ise Gerilim trafosunun sekonderine, gerilim trafosu ayırıcısının konum bilgisiyle çalışan (konum değiştiren) bir kontaktör tesis edilecektir. Kontaktör fiziksel olarak hücrenin AG bölümüne konulacaktır
- Ölçü Hücrelerinde, AG bölümündeki klemenslere taşınan sinyallerden gerekli olanlar ekteki " CLK EBS SCADA TERMINALLERİ " dökümanındaki yer alan sıralamaya göre SCADA terminal blokları oluşturularak tüm kablaj ve etiketleme yapılacaktır.

SCADA sistemi için gerekli sinyaller ise;

- Bara ayırıcı konum (Bara Ayırıcısı Kapalı/Açık)
- Yük ayırıcısı komut (Yük ayırıcı Kapama/Açma)
- Toprak ayırıcısı konum (Toprak ayırıcısı Kapalı/Açık)
- Yük ayırıcı yay kurulu
- O.G sigorta attı

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN	ONAYLAYAN
Ambar ve Malzeme Yönetmeni	Sistem İşletme Direktörü	Genel Müdür

	UEDAŞ MODÜLER HÜCRE EK TEKNİK ŞARTNAMESİ	Yayın Tarihi : Revizyon Tarihi : 01/01/2017 Revizyon No : Sayfa : 11/24
---	---	--

- Sf6 gaz basıncı düşük
- Gerilim trafosu Otomat Attı
- Gerilim TR sekonder kontaktör açtı

3.2 AKIM TRAFOLARI

Akım Trafoları Toroidal olmalıdır. Akım Trafoları Koruma ve Ölçü için Kullanılacağından çift sekonderli olması ve istenilen asgari teknik özellikleri karşılamalıdır (TEDAS MYD).

- **Tip:** Çift Primer – Çift Sekonder
- **Toroidal**
- **Sekonder akımı**= 5A
- **Ith** = ATO<20 için 300*In ; ATO≥20 için 100*In
- **Idyn**= 2,5*Ith
- **Güç**= 15+15 VA
- **Koruma Çekirdeği** : 5 P 10 yada 5 P 20 (Kullanım yerine göre idare onayı alınacaktır.)
- **Ölçü Çekirdeği** : Cl:0,2 Fs 5 yada Cl:0,5 Fs 5 (Kullanım yerine göre idare onayı alınacaktır.)

3.3 GERİLİM TRAFOLARI

Ölçü hücrelerinde ve dahili olarak kullanılacak olan Gerilim Trafoları Çift sekonderli olup ölçü veya duruma göre ölçü+iç ihtiyaç için kullanılacaktır. Teknik Özellikleri ise aşağıdaki tabloda bulunan değerlerde olmalıdır.

Gücü (Ölçü/İç İhtiyaç) VA (İşletme 30-800VA
Durumuna Göre)

Sınıfı Cl:0.5
Çevirme Oranı (işletme gerilimine göre $\dots kV/\sqrt{3} - 0.1kV/\sqrt{3}$
seçilecektir.) $\dots kV/\sqrt{3} - 0.1kV/\sqrt{3}/ 0.22kV$ (Köklerde Kullanılmak üzere)

3.4 FAULT INDICATION DEVICES (FID) / ARIZA GÖSTERGE CİHAZLARI (FID)

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN	ONAYLAYAN
Ambar ve Malzeme Yönetmeni	Sistem İşletme Direktörü	Genel Müdür

	<p style="text-align: center;">UEDAŞ MODÜLER HÜCRE EK TEKNİK ŞARTNAMESİ</p>	<p>Yayın Tarihi : Revizyon Tarihi : 01/01/2017 Revizyon No : Sayfa : 12/24</p>
---	--	--

3.4.1 TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Arıza gösterge cihazı gerilim bilgisine ihtiyaç duymaksızın, kapasitif akımları arıza akımlarından ayırt edebilmelidir.

3.4.1.1 Genel Gereklilikler

FID, faz ve toprak arıza akımlarını tespit edebilecektir. Faz ve toprak göstergelerinin trip seviyesi (gösterge seviyesi), ani akım sınırlamasına ilişkin ayarları da içerecek şekilde bağımsız olarak ayarlanabilir nitelikte olacaktır.

Arıza Gösterge Cihazları, yıldız bağlı dağıtım sistemlerinde direk topraklanmış ve direnç üzerinden topraklanmış sistemlere yerleştirilecek ve bu yerlerle çalışacak şekilde tasarlanacaktır. Hem tek damar, hem de üç damar iletkenli kablolarla yerleştirilebilecektir. Gösterge, kuru kontak vasıtasıyla trip sinyalini fider otomasyonuna aktaracaktır.

3.4.1.2 Teknik Gereklilikler

İşbu Teknik Şartnamede aksi belirtilmedikçe FID' ler, geçerli Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC), Elektrik ve Elektronik Mühendisler Enstitüsü (IEEE), Amerikan Ulusal Standartlar Enstitüsü (ANSI) ve Ulusal Ekipman Üreticileri birliği (NEMA) standartlarına göre tasarlanacaktır. Tüm şartlarda geçerli standartların son sürümü veya revizyonuna ait hükümler uygulanacaktır.

3.4.2 Donanım Özellikleri

Arıza Gösterge Cihazı, aşağıda belirtilen birimleri içerecektir:

- Mikroişlemci kontrollü Ana Ünit
- Akım Detektörleri
- Bina Dışı Arıza Sinyal Lambası
- Ana Ünite-Akım Sensorleri ve Ana Ünite-Arıza Sinyal Lambası arasında kullanılacak bağlantı kabloları

FID eklentileri IEC 60529 özelliğine göre IP koruma sınıflarını veya daha üst sınıfları karşılayacaktır;

- FID'lerin koruma seviyesi, IP2X veya daha yüksek olacaktır
- İç FID kabinlerinin koruma seviyesi IP5X veya daha yüksek olacaktır
- Dış FID gösterge LED'i koruma seviyesi IP65 olacaktır

FID, aşağıda listelenen şartlarda çalışacaktır.

Sıcaklık : -25°C ile +55°C Çalışma
Bağıl Nem : +5°C ile +95°C

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN	ONAYLAYAN
Ambar ve Malzeme Yönetmeni	Sistem İşletme Direktörü	Genel Müdür

	UEDAŞ MODÜLER HÜCRE EK TEKNİK ŞARTNAMESİ	Yayın Tarihi : Revizyon Tarihi : 01/01/2017 Revizyon No : Sayfa : 13/24
---	---	--

FID, testlerle uyumlu olacak ve aşağıda belirtildiği şekilde nihai yerleşik şekliyle şartları yerine getirmiş olacaktır;

Tip Testinin Adı	Test standardı	Şartlar
Yalıtım Direnci	IEC 60255-5	500Vdc'de 100Mohm
Dielektrik Direnme	IEC 60255-5	50Hz, 1mn,
Yüksek Gerilim Darbesi	IEC 60255-5	5kV (CM), (1.2/50µs)

Tablo-1 Yalıtım

Tip Testinin Adı	Test standardı	Şartlar
HF Bozulması	IEC 60255-22-1 IEC 61000-4-2	2.5kV (CM) / 1kV (DM)
Elektrostatik boşalma	IEC 60255-22-2 IEC 61000-4-2	6kV kontak/8kV hava
Işınım Yoluyla Bağışıklık	IEC 60255-22-3 IEC 61000-4-3	10V/m - 80 ila 1000MHz
Hızlı Geçici Patlama	IEC 60255-22-4 IEC 61000-4-4	4kV - 2.5kHz (CM ve DM)
Aşırı Gerilim Bağışıklığı	IEC 61000-5	4kV (CM) / 2kV (DM)
Yüksek frekans iletimli bağışıklık	IEC 61000-6	10V 150kHz ila 80MHz
Güç Frekanslı Manyetik Alan Bağışıklığı	IEC 61000-8	50Hz- 30A/m
Darbe şekline manyetik alan bağışıklığı	IEC 61000-9	1000A
Sönümlü Osilasyonlu Manyetik Alan Bağışıklığı	IEC 61000-10	30A/m

Tablo-2 Elektromanyetik Uyumluluk

3.4.2.1.1 Akım Detektörleri:

Akım Detektörleri kolay montaj edilebilen ve OG besleme kabloları sökölmeden takılıp çıkarılabilir yapıda olacaktır. Akım Detektörleri ve Ana Ünite arasındaki kablo, en az 400 cm olacaktır.

3.4.2.1.2 Gösterge Lambası:

Arıza Sinyali Lambası, bir lamba ve eklentiden oluşacak ve bir kablo vasıtasıyla Ana Üniteye bağlanacaktır. Resetleme işleminin manuel veya otomatik olarak yapılması halinde Ana Üniteye Arıza Gösterge LED'i ve Arıza Gösterge Eklentisinin içindeki lamba, senkronize bir şekilde yanıp sönecektir. Yanıp sönmeye süresi arızanın süresine bağlı olarak

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN	ONAYLAYAN
Ambar ve Malzeme Yönetmeni	Sistem İşletme Direktörü	Genel Müdür

	UEDAŞ MODÜLER HÜCRE EK TEKNİK ŞARTNAMESİ	Yayın Tarihi : Revizyon Tarihi : 01/01/2017 Revizyon No : Sayfa : 14/24
---	---	--

artacaktır. Arıza Sinyali Lambasının yanıp sönen ışığı, gün ışığında ve/veya yüksek nem şartlarında en az 50 metrelik mesafeden görünür olacaktır. Ana Ünite ve Arıza Sinyali Lambası arasında kullanılacak kablo, en az 10 metrelik uzunlukta olacaktır.

3.4.2.1.3 Besleme:

FID, istasyondaki yardımcı gerilim (110/24VDC) kaynağından beslenecektir. Dahili batarya tipi FID'ler kabul edilmeyecektir.

3.4.3 Fonksiyonel Özellikler:

FID'ler kısa devre ve toprak arızalarını tespit edecek ve gösterecektir. Gösterme işlevi ise harici LED ve dijital çıktı(lar) vasıtasıyla gerçekleştirilecektir. Saptama ayarları, kısa devreler için 50A ila 800A arasında, toprak arızası için ise 20A ve 500A arasında ayarlanabilir nitelikte olacaktır. FID, arıza gösterge artı sinyal gönderim süresi açısından 50ms ila 300ms arasında ayarlanabilir zaman ayarına sahip olacaktır.

Resetleme işlemi, aşağıda belirtildiği şekilde dört farklı yöntemle gerçekleştirilecektir;

- Enerji verildikten sonra: FID, geri verilen enerjiyi algılayacak ve enerji geri verildikten 3 saniye sonra resetleme işlemini gerçekleştirecektir. FID, enerji yenileme ve devam eden arızayı ayırt edecek ve arızanın devam etmesi halinde resetleme işlemini gerçekleştirmeyecektir.
- Otomatik zaman resetleme: FID, 60s ve 5 dakika arasında ayarlanabilen otomatik zaman resetlemeye sahip olacaktır.
- Manuel resetleme: FID, manuel olarak resetlenebilecektir.
- Uzaktan resetleme: FID, MODBUS bağlantısını kullanarak RTU vasıtasıyla Kontrol Merkezinden resetlenebilecektir.

3.4.3.1 Haberleşme:

FID, MODBUS protokolü vasıtasıyla RTU ile iletişim kurabilmek amacıyla RS485/232 portuna sahip olacaktır.

FID, MODBUS protokolü vasıtasıyla RTU ile Kontrol Merkezine arıza akım değerlerini gönderecektir.

FID, en az bir kuru kontağa sahip olacaktır.

3.4.3.2 Gerekli Alarm ve sinyaller

Scada sisteminin ihtiyaç duyduğu alarm ve sinyaller aşağıdaki gibidir.

- FID GENEL ARIZA
- FID HABERLEŞME ARIZA
- FAZ - FAZ KISA DEVRE
- FAZ - TOPRAK KISA DEVRE

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN	ONAYLAYAN
Ambar ve Malzeme Yönetmeni	Sistem İşletme Direktörü	Genel Müdür

	UEDAŞ MODÜLER HÜCRE EK TEKNİK ŞARTNAMESİ	Yayın Tarihi : Revizyon Tarihi : 01/01/2017 Revizyon No : Sayfa : 15/24
---	---	--

- ARIZA GÖSTERGE CİHAZI RESET
- IA (A)
- IB (A)
- IC (A)
- IO (A)
- FAULT IA (A)
- FAULT IB (A)
- FAULT IC (A)
- FAULT IO (A)
- FAZ AÇISI - IA
- FAZ AÇISI - IB
- FAZ AÇISI - IC

3.5 ENERJİ ANALİZÖRLERİ

EA'dan en az aşağıdaki bilgiler okunacaktır;

- Faz-Nötr Gerilimleri
- Faz-Faz Gerilimleri
- Faz Akımları
- Nötr Akımı
- Güç Faktörü
- $\cos\mu$
- Frekans
- Aktif Güç (P)
- Reaktif Güç (Q)
- Görünür Güç (S)
- Demand (15 dakikalık)
- THD %I
- THD %V
- Akım ve Gerilim için 51'ci harmoniğe kadar tek ve çift ölçüm yapmalı.
- Akım ve Gerilim harmoniklerinin RMS değerlerinin ölçümü yapılmalı.
- MODBUS/RS485 veya MODBUS/TCP protokolleri desteklemesi.

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN	ONAYLAYAN
Ambar ve Malzeme Yönetmeni	Sistem İşletme Direktörü	Genel Müdür

	UEDAŞ MODÜLER HÜCRE EK TEKNİK ŞARTNAMESİ	Yayın Tarihi : Revizyon Tarihi : 01/01/2017 Revizyon No : Sayfa : 16/24
---	---	--

3.6 DAĞITIM TRAFOLARI

3.6.1 DAHİLİ HERMETİK TRAFOLAR

Dahili hermetik trafolarda aşağıdaki alarmlar alınacak şekilde sinyal kablolarının Trafo üzerindeki PANO ya, PANO'danda ilgili Trafo Koruma Hücresine kadar kablağı ve etiketlemesinin yapılmış olmalıdır. SCADA sistemi için gerekli sinyaller ise;

- Sıcaklık alarmı
- Sıcaklık açtırma
- Yağ kaçağı koruması
- Gaz birikmesi koruması
- Basınç koruma
- Fan arıza

3.6.2 GENLEŞME DEPOLU TRAFOLAR

Genleşme Depolu trafolarda aşağıdaki alarmlar alınacak şekilde sinyal kablolarının Trafo üzerindeki PANO ya, PANO'danda ilgili Trafo Koruma Hücresine kadar kablağı ve etiketlemesinin yapılmış olmalıdır. SCADA sistemi için gerekli sinyaller ise;

- Sargı sıcaklık alarmı
- Sargı sıcaklık açtırma
- Bucholz alarm
- Bucholz açtırma
- Yağ sıcaklık seviyesi alarm
- Yağ sıcaklık seviyesi açtırma
- Yağ seviyesi düşük alarm
- Acil stop çalıştı
- Ag termik açtı
- Fan arıza (Mevcut ise)

3.6.3 KURU TİP TRAFOLAR

Kuru tip trafolarda aşağıdaki alarmlar alınacak şekilde sinyal kablolarının Trafo üzerindeki PANO ya kadar taşınmış olması gereklidir. SCADA sistemi için gerekli sinyaller ise;

- Sıcaklık alarmı
- Sıcaklık açtırma
- Acil stop çalıştı
- Fan arıza (Mevcut ise)

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN	ONAYLAYAN
Ambar ve Malzeme Yönetmeni	Sistem İşletme Direktörü	Genel Müdür

	UEDAŞ MODÜLER HÜCRE EK TEKNİK ŞARTNAMESİ	Yayın Tarihi : Revizyon Tarihi : 01/01/2017 Revizyon No : Sayfa : 17/24
---	---	--

3.7 GÜÇ TRAFOLARI

Güç trafosu (İndirici Trafolar) ile ilgili alarm kabloları ve trafo kademe değiştirici sinyalleri kumandasına ait kabloların Trafo üzerindeki PANO ya, PANO'danda ilgili Trafo Koruma Hücresine kadar kablağı ve etiketlemesinin yapılmış olmalıdır. SCADA sisteminde uzaktan izlenecek ve Kumanda edilecek sinyaller aşağıdaki gibidir;

- Tank koruma açtırma
- Sargı sıcaklık alarmı
- Sargı sıcaklık açtırma
- Bucholz alarmı
- bucholz açtırma
- Yağ sıcaklık alarmı
- Yağ sıcaklık açtırma
- Düşük yağ seviyesi alarmı
- Kademe değiştirici basamak arızası
- Soğutma fanı (fanları) çalışmıyor
- Gaz birikmesi koruması
- Yağ kaçağı koruması
- Diferansiyel röle açtırma
- Kademe konum bilgisi
- Kademe değiştirici yağ seviyesi alarm
- Kademe değiştirici yağ seviyesi açtırma
- Kademe değiştirici bucholz alarm
- Kademe değiştirici bucholz açtırma
- Trafo kademe artır
- Trafo kademe azalt

3.8 DC SİSTEM (REDRESÖRLER)

SCADA sistemi için aşağıdaki Teknik özellikler, sinyal ve Alarmlarının alınabileceği bir Redresör sistemi olmalıdır.

3.8.1 Genel

- OG sistemlerinde kullanılacak tüm DC yardımcı beslemeler tam bakımsız kuru tip akü ve redresör grubundan oluşacaktır.
- Akü ve redresörler; dahili ortamda(bina içi/harici pano içi), OG hücrelerin yakınında kullanılacağı göz önünde bulundurulacaktır. Sistemin çalışacağı ortam sıcaklığı -25 +55

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN	ONAYLAYAN
Ambar ve Malzeme Yönetmeni	Sistem İşletme Direktörü	Genel Müdür

	UEDAŞ MODÜLER HÜCRE EK TEKNİK ŞARTNAMESİ	Yayın Tarihi : Revizyon Tarihi : 01/01/2017 Revizyon No : Sayfa : 18/24
---	---	--

0C, bağıl nem ise %5-%95 (yoğunlaşmamış) arasında değişmektedir. Redresör ve akü sisteminin uygun şekilde çalışması için gerekli iklimlendirme üretici tarafından sağlanacaktır.

- Akü ve redresörler, montaj edilecekleri pano veya uygun konsollar ile beraber sağlanacaktır. Kullanılacak olan pano veya konsollar elektrostatik toz boyalı olacaktır.
- Akü ve redresörlerin garanti süresi en az 3 yıl olacaktır.
- Redresörler besleme gerilimi varken DC besleme ihtiyacını doğrudan sağlamak ve devresine bağlı akü sistemini tam şarj altında tutmak amacı ile tasarlanmış olacaktır. Besleme gerilimi kesildiğinde ise, DC besleme ihtiyacı akülerden sağlanacaktır.

3.8.1.1 Tam Bakımsız Kuru Tip Akü Genel Özellikleri

1. Aküler bakım gerektirmeyen ve kuru tipte olacaktır.
2. Her bir akünün nominal gerilimi 12 VDC olacaktır.
3. Aküler tamamen yeni ve hiç kullanılmamış olacaktır. Akülerde çatlak, çizik, ezik ve kırık olmayacaktır.
4. Aküler her pozisyonda (dik, eğik, yatık, vs.) performans kaybı olmadan çalışacaktır.
5. Aküler, derin deşarja dayanıklı olacak ve bağımsız laboratuvarlar tarafından yapılmış test raporu teklife eklenecektir. Bununla birlikte redresör, aküleri derin deşarja karşı koruyabilecek donanım ve yazılıma sahip olacaktır.
6. Akülerin ömrü 10 yıldan az olmayacaktır.
7. Akülerin imal tarihi ile teslim tarihi arasında en fazla 3 (üç) ay olacaktır. İmal tarihinden itibaren raf ömrü en az 15 ay olacaktır.
8. Akü hücreleri arası bağlantılar kurşun kaplamalı bakırdan olacaktır.
9. Akü kutup başları maksimum akıma dayanıklı kesitte olacaktır.
10. Akülere ait zamana ve ortam sıcaklığına göre deşarj eğrileri ve değerleri orijinal dokümanlarda verilecektir.

3.8.1.2 24VDC Stabilize Redresör Genel Özellikleri

1. Giriş sigortası (AC) giriş akımının bir üstü olarak seçilecektir. Çift Kutuplu (yardımcı kontaklı) olacaktır.
2. Çıkış sigortası (DC) çıkış akımının bir üstü olarak seçilecektir. Çift Kutuplu (yardımcı kontaklı) olacaktır.

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN	ONAYLAYAN
Ambar ve Malzeme Yönetmeni	Sistem İşletme Direktörü	Genel Müdür

	UEDAŞ MODÜLER HÜCRE EK TEKNİK ŞARTNAMESİ	Yayın Tarihi : Revizyon Tarihi : 01/01/2017 Revizyon No : Sayfa : 19/24
---	---	--

3. Tek-Faz 230 VAC (220-240VAC Uyumlu olacaktır) 50Hz girişli şebekeden beslenecek olan redresörler 24VDC Çıkışlı olacak olup, 24 VDC +/-%1 stabilite de çıkış verecek şekilde dizayn ve imal edilecektir.
4. Redresörler üzerinde kullanılacak olan grafik LCD ekranda, ayarlanan akım ve gerilim değerleri, giriş ve çıkış akımı, giriş ve çıkış gerilimi, akü şarj akımı, sıcaklık, (+) ve (-) dc kaçağı izlenebilecektir.
5. Redresörler üzerinde en az “akü şarj arızası”, DC yüksek/düşük”, “toprak arızası”, “giriş gerilimi kesik”, “fan arızası”, aşırı ısı alarmları verebilecek ve bunlar standart olarak kuru kontak röle çıkışı şeklinde ürün üzerinde bulunacaktır.
6. ‘Akü Şarjı Bitti’ alarmı akünün %75’i bittiğinde aktive edilmelidir. Bu rakam yaklaşık %50 ile %90 aralığında ayarlanabilir olmalıdır.
7. Redresörler, mikroişlemci teknolojili, DSP (Digital Signal Processor) teknolojisi ile kontrol edilecek olup, akım ve gerilim ayarlı tipte olacaktır.
8. Sarj ünitesi Tristör kontrollü olacaktır.
9. Redresörler, besleme geriliminde meydana gelebilecek $\pm 20\%$ oranındaki gerilim dalgalanmalarında sürekli olarak kusursuz çalışacak şekilde tasarlanmış ve sertifikalandırılmış olacaktır.
10. Redresörlerin girişinde İzolasyon Trafosu kullanılacaktır.
11. Redresörlerde soft start şarj başlatma (Ramp) özelliği olacaktır.
12. Redresörlerin çıkış gerilim dalgalanması (Ripple) aküsüz çalışmada %1 den az olacaktır.
13. Redresör cihazı akü desteği olmadan istenen akım ve gerilim ihtiyacını süresiz olarak karşılayabilecek nitelikte olmalıdır. Akü şarj akımı; istenen yük akımından karşılanmamış olacaktır. Bağımsız akü kapasitesi manuel girilip, şarj akımı ayarlanabilir tip olmalı ve imalat aşamasında standart akü kapasitesinin %10’u ile sınırlandırılmış olacaktır.
14. Cihaz girişinde harmonik filitre ve yüksek gerilim koruması, çıkışında ise uygun büyüklerde dizayn edilmiş filtre endüktans ve kapasitansa sahip olmalıdır.
15. Redresörler 2 kV’a kadar olan ani gerilim darbelerine dayanacak şekilde tasarlanmış ve sertifikalanmış olacaktır.
16. IP 50 koruma sınıflarına sahip olacaktır.
17. Redresör DC sistem ünitesinin sac kasası RAL 7035 elektrostatik toz boyalı olacaktır. Rutubetli ortamlarda çalışmaya uygun olacaktır. IEC 60335-1, 2001 standartlarına uygun olacaktır.

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN	ONAYLAYAN
Ambar ve Malzeme Yönetmeni	Sistem İşletme Direktörü	Genel Müdür

	UEDAŞ MODÜLER HÜCRE EK TEKNİK ŞARTNAMESİ	Yayın Tarihi : Revizyon Tarihi : 01/01/2017 Revizyon No : Sayfa : 20/24
---	---	--

18. Ekranda anlık olarak giriş-çıkış akım, gerilim ve çalışma parametreleri okunacaktır.
19. Redresörde derindeşarj koruması standart olarak bulunacaktır.
20. DC sistem ünitesinin kasası duvara montaj ve yere montaja uygun olacaktır. İstenildiği takdirde redresör ünitesi hiçbir alet yardımı gerektirmeden duvara montaj askısından indirilerek zemine yerleştirilebilecektir. Duvara montaj aparatı askılı tip taşıyıcı olacaktır.
21. DC sistem ünitesi ile akü ünitesi tek bir cihaz şeklinde olup, istenildiğinde DC sistem ünitesi ve akü ünitesi birbirinden bağımsız olarak ayrılacaktır.
22. Çıkış terminalleri en az 35 mm² kesite uygun olacaktır. Koruma ve kumanda için 3 ayrı terminal çıkışı olacaktır.(+)terminaller kırmızı, (-)terminaller gri renkte olacaktır. Her bir çıkış ayrı ayrı uygun değerde seçilmiş 2 kutup ‘w-otomat’ çıkış sigortası ile korunacaktır. Kasa üzerinde topraklama terminali bulunacaktır.
23. Redresör aküden çalışırken, aküleri derindeşarjdan koruma amaçlı akü çıkış voltajı 22 V’ a geldiğinde Scada kantağına DC düşük sinyali; akü voltajı 21 V’ a geldiğinde çıkış yükü kontaktör marifetiyle ayrılacaktır.
24. Cihaz bağılı bulunduğu akülerini şarj ederken ayarlanan şarj akımı değerinden fazla akım geçmesine müsaade etmeyecektir. Gerektiği noktada akım sınırlamaya girerek aküleri ve kendi güç katını koruma altına alacaktır.
25. Redresör AC beslemesi kesildiği zaman gösterge paneli devrede olacak ve değerler sorunsuz okunabilecektir.
26. Redresör ön paneli üzerinden; boost şarj akımı, boost şarj gerilimi, float şarj akımı, float şarj gerilimi ayarlanabilir olacaktır.
27. Redresör üzerinde Boost şarjın tamamlanamaması durumunda, floating şarja geçme süresi ayarlanabilir olacaktır.
28. Soğutma için fan kullanılması durumunda, fanın besleme gerilimi AC 230 V tarafından sağlanacaktır.
29. Redresör üzerinde uzaktan ihbarların silinebilmesine imkan verecek 1 adet dijital giriş bulunacaktır.
30. Redresörlerin kayıp oranları teklifle birlikte bildirilecektir.
31. Redresörler 0-70 C sıcaklık aralığında çalışabilecektir

3.8.1.3 110VDC Stabilize Redresör Genel Özellikleri

1. Giriş sigortası (AC) giriş akımının bir üstü olarak seçilecektir. Çift Kutuplu (yardımcı kontaklı) olacaktır.

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN	ONAYLAYAN
Ambar ve Malzeme Yönetmeni	Sistem İşletme Direktörü	Genel Müdür

	UEDAŞ MODÜLER HÜCRE EK TEKNİK ŞARTNAMESİ	Yayın Tarihi : Revizyon Tarihi : 01/01/2017 Revizyon No : Sayfa : 21/24
---	---	--

2. Çıkış sigortası (DC) çıkış akımının bir üstü olarak seçilecektir. Çift Kutuplu (yardımcı kontaklı) olacaktır.
3. Tek-Faz 230 VAC (220-240VAC Uyumlu olacaktır) 50Hz girişli şebekeden beslenecek olan redresörler 110VDC Çıkışlı olacak olup, 110VDC +/-%1 stabilite de çıkış verecek şekilde dizayn ve imal edilecektir.
4. Redresörler üzerinde kullanılacak olan grafik LCD ekranda, ayarlanan akım ve gerilim değerleri, giriş ve çıkış akımı, giriş ve çıkış gerilimi, akü şarj akımı, sıcaklık, (+) ve (-) dc kaçağı izlenebilecektir.
5. Redresörler üzerinde en az ‘‘akü şarjı bitti’’, ‘‘akü şarj arızası’’, DC yüksek/düşük’’, ‘‘toprak arızası’’, ‘‘giriş gerilimi kesik’’, ‘‘fan arızası’’, aşırı ısı alarmları verebilecek ve bunlar standart olarak kuru kontak röle çıkışı şeklinde ürün üzerinde bulunacaktır.
6. ‘Akü Şarjı Bitti’ alarmı akünün %75’i bittiğinde aktive edilmelidir. Bu rakam yaklaşık %50 ile %90 aralığında ayarlanabilir olmalıdır.
7. Redresörler, mikroişlemci teknolojili, DSP (Digital Signal Processor) teknolojisi ile kontrol edilecek olup, akım ve gerilim ayarlı tipte olacaktır.
8. Şarj ünitesi Tristör kontrollü olacaktır.
9. Redresörler, besleme geriliminde meydana gelebilecek $\pm 20\%$ oranındaki gerilim dalgalanmalarında sürekli olarak kusursuz çalışacak şekilde tasarlanmış ve sertifikalandırılmış olacaktır.
10. Redresörlerin girişinde İzolasyon Trafosu kullanılacaktır.
11. Redresörlerde soft start şarj başlatma (Ramp) özelliği olacaktır.
12. Redresörlerin çıkış gerilim dalgalanması (Ripple) aküsüz çalışmada %1 den az olacaktır.
13. Redresör cihazı akü desteği olmadan istenen akım ve gerilim ihtiyacını süresiz olarak karşılayabilecek nitelikte olmalıdır. Akü şarj akımı; istenen yük akımından karşılanmamış olacaktır. Bağımsız akü kapasitesi manuel girilip, şarj akımı ayarlanabilir tip olmalı ve imalat aşamasında standart akü kapasitesinin %10’u ile sınırlandırılmış olacaktır.
14. Cihaz girişinde harmonik filitre ve yüksek gerilim koruması, çıkışında ise uygun büyüklerde dizayn edilmiş filitre endüktans ve kapasitansa sahip olmalıdır.
15. Redresörler 2 kV’a kadar olan ani gerilim darbelerine dayanacak şekilde tasarlanmış ve sertifikalanmış olacaktır.
16. IP 50 koruma sınıflarına sahip olacaktır.

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN	ONAYLAYAN
Ambar ve Malzeme Yönetmeni	Sistem İşletme Direktörü	Genel Müdür

	UEDAŞ MODÜLER HÜCRE EK TEKNİK ŞARTNAMESİ	Yayın Tarihi : Revizyon Tarihi : 01/01/2017 Revizyon No : Sayfa : 22/24
---	---	--

17. Redresör DC sistem ünitesinin sac kasası (saç kalınlığı en az 2mm) RAL 7035 elektrostatik toz boyalı olacaktır. Rutubetli ortamlarda çalışmaya uygun olacaktır. IEC 60335-1, 2001 standartlarına uygun olacaktır.
18. Ekranda anlık olarak giriş-çıkış akım, gerilim ve çalışma parametreleri okunacaktır.
19. Redresörde derin deşarj koruması standart olarak bulunacaktır.
20. DC sistem ünitesinin kasası duvara montaj ve yere montaja uygun olacaktır. İstenildiği takdirde redresör ünitesi hiçbir alet yardımı gerektirmeden duvara montaj askısından indirilerek zemine yerleştirilebilecektir. Duvara montaj aparatı askılı tip taşıyıcı olacaktır.
21. DC sistem ünitesi ile akü ünitesi tek bir cihaz şeklinde olup, istenildiğinde DC sistem ünitesi ve akü ünitesi birbirinden bağımsız olarak ayrılacaktır.
22. Çıkış terminalleri en az 35 mm² kesite uygun olacaktır. Koruma ve kumanda için 3 ayrı terminal çıkışı olacaktır.(+)terminaller kırmızı, (-)terminaller gri renkte olacaktır. Her bir çıkış ayrı ayrı uygun değerinde seçilmiş 2 kutup ‘w-otomat’ çıkış sigortası ile korunacaktır. Kasa üzerinde topraklama terminali bulunacaktır.
23. Redresör aküden çalışırken, aküleri derin deşarjdan koruma amaçlı akü çıkış voltajı 100V’ a geldiğinde Scada kontağına DC düşük sinyali; akü voltajı 95V’ a geldiğinde çıkış yükü kontaktör marifetiyle ayrılacaktır.
24. Cihaz bağlı bulunduğu akülerini şarj ederken ayarlanan şarj akımı değerinden fazla akım geçmesine müsaade etmeyecektir. Gerektiği noktada akım sınırlamaya girerek aküleri ve kendi güç katını koruma altına alacaktır.
25. Redresör AC beslemesi kesildiği zaman gösterge paneli devrede olacak ve değerler sorunsuz okunabilecektir.
26. Redresör ön paneli üzerinden; boost sarj akımı, boost sarj gerilimi, float sarj akımı, float sarj gerilimi ayarlanabilir olacaktır.
27. Redresör üzerinde Boost şarjın tamamlanamaması durumunda, floating şarja geçme süresi ayarlanabilir olacaktır.
28. Soğutma için fan kullanılması durumunda, fanın besleme gerilimi AC 230 V tarafından sağlanacaktır.
29. Redresör üzerinde uzaktan ihbarların silinebilmesine imkan verecek 1 adet dijital giriş bulunacaktır.
30. Redresörlerin kayıp oranları teklifle birlikte bildirilecektir.
31. Redresörler 0-70 C sıcaklık aralığında çalışabilecektir

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN	ONAYLAYAN
Ambar ve Malzeme Yönetmeni	Sistem İşletme Direktörü	Genel Müdür

	UEDAŞ MODÜLER HÜCRE EK TEKNİK ŞARTNAMESİ	Yayın Tarihi : Revizyon Tarihi : 01/01/2017 Revizyon No : Sayfa : 23/24
---	---	--

Sistem yukarıdaki parametrelere uygun olarak tasarlanmalı ve çalışma şartları ile performans değerleri anlamında üretici tarafından garanti edilen özellikler teklif ile birlikte sunulmalıdır.

Teklif edilen sistemlere ait aşağıdaki belgeler teklif ile birlikte sunulacaktır.

- Akü Kapasitesi Hesaplamaları
- Redresör Kapasite Hesapları
- Tek Hat Şemaları
- Genel Görünüm Çizimleri
- Akü Rafı / Kabinleri ve Yerleşim Çizimleri
- Redresör Devre Şemaları
- Ürün Katalog ve Broşürleri
- Akü Katalog, Broşür ve Deşarj Tabloları
- ISO 9001 ve ISO 14001 Kalite Belgeleri
- Tip test raporları

3.8.1.4 SCADA Sistemi İçin Gerekli Sinyaller

- DC gerilim düşük (110/24 VDC)
- Redresör DC arıza
- Redresör DC kaçak
- Redresör AC arıza
- Redresör akü şarj arıza
- Redresör fan arıza
- Redresör akü şarjı bitti
-

Arıza

Redresör Akü

4 ETİKETLEME KODLARI

Kablo kodlama algoritması kullanılarak standart bir etiketleme yapılmalıdır. Bununla ilgili olarak ekteki '20150327_DMS_Kablo Kodlama Algoritması ve Klemens Pin Numaraları' dosyasından faydalanılacaktır.

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN	ONAYLAYAN
Ambar ve Malzeme Yönetmeni	Sistem İşletme Direktörü	Genel Müdür

	UEDAŞ MODÜLER HÜCRE EK TEKNİK ŞARTNAMESİ	Yayın Tarihi : Revizyon Tarihi : 01/01/2017 Revizyon No : Sayfa : 24/24
---	---	--

5 EKLER

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX



20150327_DMS_Kabl
o Kodlama Algoritması



20150713 CLK EBS
SCADA TERMINALLERİ

6 SÖZLÜK

Kısaltma	Tanımı
İM	İndirici Merkez
DM	Dağıtım Merkezi
DTM	Dağıtım Trafo Merkezi
KÖK	Kesici Ölçü Kabini
TEDAS-MYD	Türkiye Elektrik Dağıtım Anon.Şti – Malzeme Yönetimi Daire Başkanlığı
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition - Veri Tabanlı Kontrol ve Gözetleme Sistemi

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN	ONAYLAYAN
Ambar ve Malzeme Yönetmeni	Sistem İşletme Direktörü	Genel Müdür