

POWER ELEKTRONİK SUNUM

■ Power Elektronik San. Ve Tic. A.Ş.

■ Power Mühendislik A.Ş.

■ Power Solar Enerji Elektronik A.Ş.



SUNUM BAŐLIKLARI

FİRMA TANITIMI

ÇÖZÜMLERİMİZ VE ÇÖZÜM ORTAKLARIMIZ

REDRESÖR ÜRÜN SUNUMU

AKÜ İZLEME SİSTEMİ

YAPILAN PROJELERDEN ÖRNEKLER

BİTİŐ

FİRMA TANITIMI

- ▶ Gurup şirketlerimizden Power Elektronik San. Ve Tic A.Ş. 1999 yılında kurulmuştur
- ▶ 21 yıllık deneyim
- ▶ Yurt içine satış ve 28 ülkeye ihracat
- ▶ Geniş çözüm yelpazesi
 - ▶ UPS
 - ▶ Redresör
 - ▶ Voltaj Regülatörleri
 - ▶ İnvvertör- Konvertör
 - ▶ Özel uygulamalar



FİRMA TANITIMI

► İnsan kaynağımız

55

► 15 Mühendis

► 11 Tekniker

► 16 Teknisyen

► 13 İdari personel

► Yetiştirilmiş insan ve bilgi kaynağımız



FİRMA TANITIMI

Ar-Ge Yapımız

15 Teknik kadro

Power Elektronik çözümlerini kendi Ar-Ge 'sinde tasarlar, geliştir



Ar-Ge Merkezi



TEKNOLOJİYE YATIRIM GELECEĞE YATIRIM

Tasarım Merkezi



T.C. SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI

AR-GE MERKEZİ BELGESİ

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından,
Power Elektronik San. ve Tic. A.Ş.

5746 Sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun kapsamında sağlanan teşvik ve muafiyetlerden yararlanmak üzere bu belge verilmiştir.

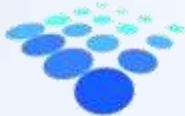
Mustafa VARANK
Bakan



FİRMA TANITIMI

► Kalite ve Sertifikasyon

- ISO 9001, ISO 18001, ISO14001
- Ürün TSE ve EN belgeleri
- Hizmet Yeterlilik Belgeleri
- Ürün Final kalite ve rutin testleri
- Fabrika ve Saha kabul testleri
- Power Elektronik toplam kalite anlayışı ile müşteri memnuniyetini uzun vadede sağlama amacı ile çalışır



FİRMA TANITIMI

► Müşteri Hizmetleri&Teknik Servis

► 7/24 Servis desteği

► Yetkin Teknik Servisler

► Bakım hizmeti

► Memnuniyet ölçümü

► Power Elektronik müşteri memnuniyetini esas alarak faaliyetlerini sürdürür



MÜŞTERİ SEGMENTİ

- ▶ Havalimanı
- ▶ Hastaneler
- ▶ IT/Datacenter
- ▶ CNC/Lazer Makinacılar
- ▶ Ofis, Shop, Şube uygulamacıları
- ▶ Petrol, petrokimya tesisleri
- ▶ Raylı sistemler
- ▶ Elektrik Üretim Euaş ,İletim Teiaş ve entegratörleri
- ▶ Elektrik dağıtım firmaları ve entegratörleri
- ▶ Askeriye
- ▶ Endüstriyel tesisler
- ▶ Fabrikalar



POWER ELEKTRONİK ÜRÜN ÇÖZÜMLERİMİZ



REDRESÖR REFERANS MEKTUPLARI



Date: 30/03/2017

To Whom it may concern ,

We write to inform you that these following products from "POWER ELEKTRONİK SAN.VE TİC A.Ş.", Turkey, are installed in our projects:

DATE	PROJECT NAME	COUNTRY	PRODUCTS & POWERS	UNITS
10.09.2016	SOMA COAL POWER PLANT	TURKEY	PWR33 MODEL 380VAC/110VDC 60A BATTERY CHARGER	2
10.09.2016	SOMA COAL POWER PLANT	TURKEY	PWR33 MODEL 380VAC/48VDC 60A BATTERY CHARGER	2
10.09.2016	SOMA COAL POWER PLANT	TURKEY	PWR11-0L MODEL 3KVA ONLINE UPS	1
10.09.2016	TIRE WIND POWER PLANT	TURKEY	WR33 MODEL 380VAC/110VDC 60A BATTERY CHARGER	2
10.09.2016	TIRE WIND POWER PLANT	TURKEY	PWR33 MODEL 380VAC/48VDC 40A BATTERY CHARGER	2
10.09.2016	TIRE WIND POWER PLANT	TURKEY	PWR33 GOLD DS MODEL 10KVA ONLINE UPS	1

We are satisfied with the quality of POWER ELEKTRONİK DC & AC power equipments that we have commissioned and installed in various key projects of ours over the past years. We would recommend these products with the product's performance, spare parts availability and technical service delivered by the company. At this end, we want to have again business for come with POWER ELEKTRONİK.

Best Regards,


ABB Elektrik Sensel A.Ş.
Esenboğa Mah. Akmerkez Cat. No:52
34870 Katilim - İSTANBUL
Büyükdere Mahallesi V.D. 001 004 7153

SIEMENS

Name: Caner Kavvas
Department: GS SCM MO-P RC-TR
Telephone: +90 (216) 4593431
Mobile: +90 (539) 5855457
E-mail: caner.kavvas@siemens.com
Date: December 1, 2017

To Whom it may concern ,

I write to inform you that these following products from "POWER ELEKTRONİK SAN.VE TİC A.Ş. Turkey" are installed in followed projects:

DATE	PROJECT NAME	COUNTRY	PRODUCTS & POWERS	UNITS
30.05.2017	YILDIZ ENTEGRE	ROMANIA	PWR33 MODEL 400VAC/110VDC 100A BATTERY CHARGER	2
30.05.2017	YILDIZ ENTEGRE	ROMANIA	18 PCS HOPPECKE OPZV 12V 100AH GEL BATTERY+CABINET	2
30.05.2017	YILDIZ ENTEGRE	ROMANIA	PWR33 GOLD DS MODEL 10KVA UPS	1
30.07.2017	YILDIZ ENTEGRE	ROMANIA	60 PCS YUASA SW280 7.5AH BATTERY AND CABINET	1
15.08.2017	LAPSEKI-TUMAD	TURKEY	PWR33 MODEL 400VAC/110VDC 80A BATTERY CHARGER	3
15.08.2017	LAPSEKI-TUMAD	TURKEY	18 PCS ENERSYS 12HX420+ 12V 100AH VRLA BATTERY+CABINET	3
20.09.2017	HADIMKÖY GIS	TURKEY	PWR33 MODEL 400VAC/110VDC 80A BATTERY CHARGER	2
20.09.2017	HADIMKÖY GIS	TURKEY	55 Pcs 6 OpZs 300 Ah START LIQUID BATTERY +RACK	2
20.09.2017	HADIMKÖY GIS	TURKEY	PWR33 MODEL 400VAC/48VDC 80A BATTERY CHARGER	2
20.09.2017	HADIMKÖY GIS	TURKEY	24 Pcs 4 OpZs 200 Ah START LIQUID BATTERY +RACK	2

Mentioned products are still working on site correctly since date of installation as of December, 01.

We are satisfied with the products up to now we haven't faced any malfunction .

Best Regards,



Caner Kavvas
GS SCM MO-P RC-TR

Notice: Compliance with legal and internal regulations is an integral part of all business processes at Siemens.
Possible infringements can be reported to our HelpDesk "Tell us" at www.siemens.com/tell-us

Siemens Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Management: Hüseyin Güls

Yakacak Caddesi No 111
Esenboğa Mahallesi, Kat:5
34870 İstanbul
Turkey
Tel: +90 (216) 459 2000

SCF_V08.10

Page 1 of 1



REDRESÖR REFERANS MEKTUPLARI



Date:12/04/2017

To Whom it may concern ,

We write to inform you that these following products from "POWER ELEKTRONİK SAN.VE TİC A.Ş.", Turkey, are installed in followed projects:

DATE	PROJECT NAME	COUNTRY	PRODUCTS & POWERS	UNITS
06.09.2016	ASTAY	ALGERIA	PWR11 MODEL 220VAC/110VDC 20A BATTERY CHARGER	1
21.09.2015	OLYMPIC STADIUM	TURKMENISTAN	PWR11 MODEL 220VAC/24VDC 50A BATTERY CHARGER	10
07.09.2015	OLYMPIC STADIUM	TURKMENISTAN	PWR11 MODEL 220VAC/24VDC 100A BATTERY CHARGER	13
15.06.2015	OLYMPIC STADIUM	TURKMENISTAN	PWR11 MODEL 220VAC/110VDC 25A BATTERY CHARGER	1
16.04.2015	OLYMPIC STADIUM	TURKMENISTAN	PWR33 MODEL 380VAC/110VDC 25A BATTERY CHARGER	1
20.02.2015	OLYMPIC STADIUM	TURKMENISTAN	PWR33 MODEL 380VAC/110VDC 40A BATTERY CHARGER	10
18.07.2014	OLYMPIC STADIUM	TURKMENISTAN	PWR11 MODEL 220VAC/110VDC 20A BATTERY CHARGER	30

Mentioned products are still working on site correctly since date of installation. We are satisfied with the products due to up to now we havent faced any malfunction .



TO WHOM IT MAY CONCERN

We, Andritz Hydro Turkey, have purchased following characteristics from POWER ELEKTRONİK SAN. VE TİC. A.Ş. as manufacturing company.

According to our records equipments were supplied in on-time and operating satisfactorily.

These equipments are used in listed projects.

PROJECT NAME	PRODUCTS	UNITS	DATE	COUNTRY
ALAKÖRÜ HEPP	PWR33 MODEL 400VAC/110VDC 40A RECTIFIER	3	27.10.2014	TURKEY
ALAKÖRÜ HEPP	PWR33 MODEL 400VAC/400VAC 60KVA UPS WITH BATTERY	1	27.10.2014	TURKEY
ÇAYALI 1,2 HEPP	PWR33 MODEL 400VAC/400VAC 40KVA UPS WITH BATTERY	2	13.01.2015	TURKEY
ÇAYALI 1,2 HEPP	PWR33 MODEL 400VAC/110VDC 40A RECTIFIER	4	13.01.2015	TURKEY
AKPINAR HEPP	PWR33 MODEL 400VAC/110VDC 40A RECTIFIER	2	02.07.2015	TURKEY
AKPINAR HEPP	PWR33 MODEL 400VAC/400VAC 20KVA UPS WITH BATTERY	1	02.07.2015	TURKEY
DEREKÖY HEPP	PWR33 MODEL 400VAC/110VDC 40A RECTIFIER	2	22.08.2016	TURKEY
DEREKÖY HEPP	PWR33 MODEL 400VAC/400VAC 40KVA UPS WITH BATTERY	1	22.08.2016	TURKEY
MANAVGAT HEPP	PWR33 MODEL 400VAC/110VDC 60A RECTIFIER	2	07.09.2016	TURKEY
ÇAĞLAYAN HES	PWR33 MODEL 400VAC/110VDC 40A RECTIFIER	2	28.09.2016	TURKEY
ÇAĞLAYAN HES	PWR33 MODEL 400VAC/400VAC 20KVA UPS WITH BATTERY	1	28.09.2016	TURKEY
DEĞİÇE HEPP	PWR33 MODEL 400VAC/400VAC 40KVA UPS WITH BATTERY	1	28.09.2016	TURKEY
DEĞİÇE HEPP	PWR33 MODEL 400VAC/110VDC 60A RECTIFIER	2	28.09.2016	TURKEY
ANGEL 1 HEPP	PWR33 MODEL 400VAC/125VDC 300A, 60Hz RECTIFIER	1	02.02.2017	PERU
ANGEL 2 HEPP	PWR33 MODEL 400VAC/125VDC 300A, 60Hz RECTIFIER	1	02.02.2017	PERU
ANGEL 3 HEPP	PWR33 MODEL 400VAC/125VDC 300A, 60Hz RECTIFIER	1	02.02.2017	PERU

ANDRITZ HYDRO Ltd. 55,
Hollanda Cd. 055. Sk No: 1
TR-06100 Çankaya/Beşiktaş Turkey
Tic. Sic. No: 272494
Fax: +90 312 442 96 90
E-mail: andritz@andritz.com

Semire Paklaci
EPS PROCUREMENT MANAGER

Andritz Hydro Ltd. 55,
Hollanda Cd. 055. Sk No: 1
TR-06100 Ankara, Turkey
Phone: +90 312 442 96 90
Fax: +90 312 442 96 90
www.andritz.com

Bank Account:
ING Bank A.Ş.-Kıbrıs
Uğur Mumcu Cd. 51, TR-06700, Ankara
Company Seat: Ankara İBAN: E MYZ TR4100099046773400200002
Rep. of Companies 81147 İBAN TL: MY1 TR700099046773400100001
SWIFT: INGBDE33

Headquarters:
ANDRITZ HYDRO GmbH
Penzingerstrasse 76, 1141 Vienna, Austria

REDRESÖR SUNUMU



2007 YILINDAN BERİDİR ÜRETİM



REDRESÖR NEDİR

Redresör

AC voltajı DC voltaja çeviren , belirli modlarla aküleri şarj edebilen elektronik cihazlardır.

Redresörler DC akım-gerilim ihtiyacı için kullanılırlar.

Giriş gerilimine göre 2 tiptir.

1 faz 220/230 VAC

3 faz 380/400 VAC

Çıkış DC voltajları 12, 24, 48, 110, 220 VDC

Standart çıkış kapasiteleri 1, 10,25, 50, 100, 200,500,1000 A. dir.

Redresörler ayarlanabilir çıkış gerilimi ve çıkış akımı imkânı tanılırlar

1 FAZ/3 FAZ REDRESÖRLER KULLANIM ALANLARI



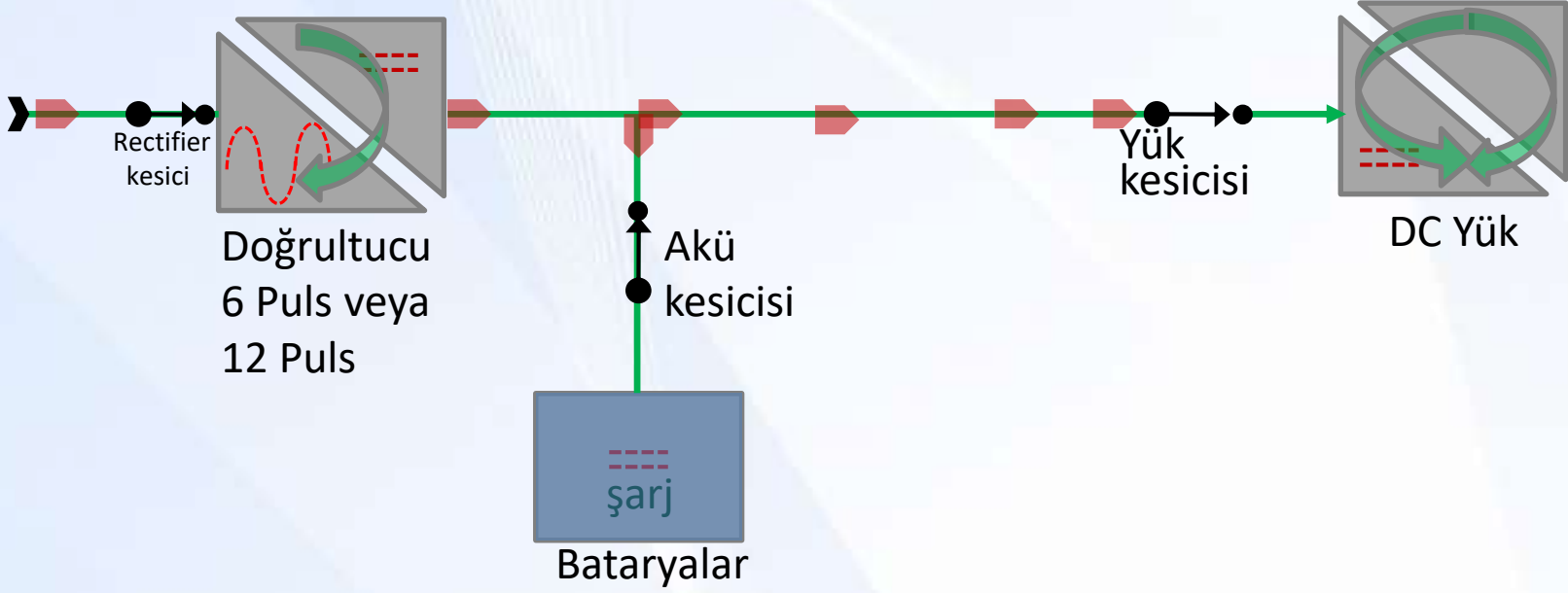
- ▶ OG Trafo Köşkleri
- ▶ OG Dağıtım merk.
- ▶ YG Trafo binaları
- ▶ YG indirici merk.
- ▶ DCS SCADA merk.
- ▶ Boru Hatları
- ▶ Enerji santralleri
- ▶ Raylı sistemler
- ▶ Telekom

1 FAZ/3 FAZ ENDÜSTRİYEL REDRESÖRLER

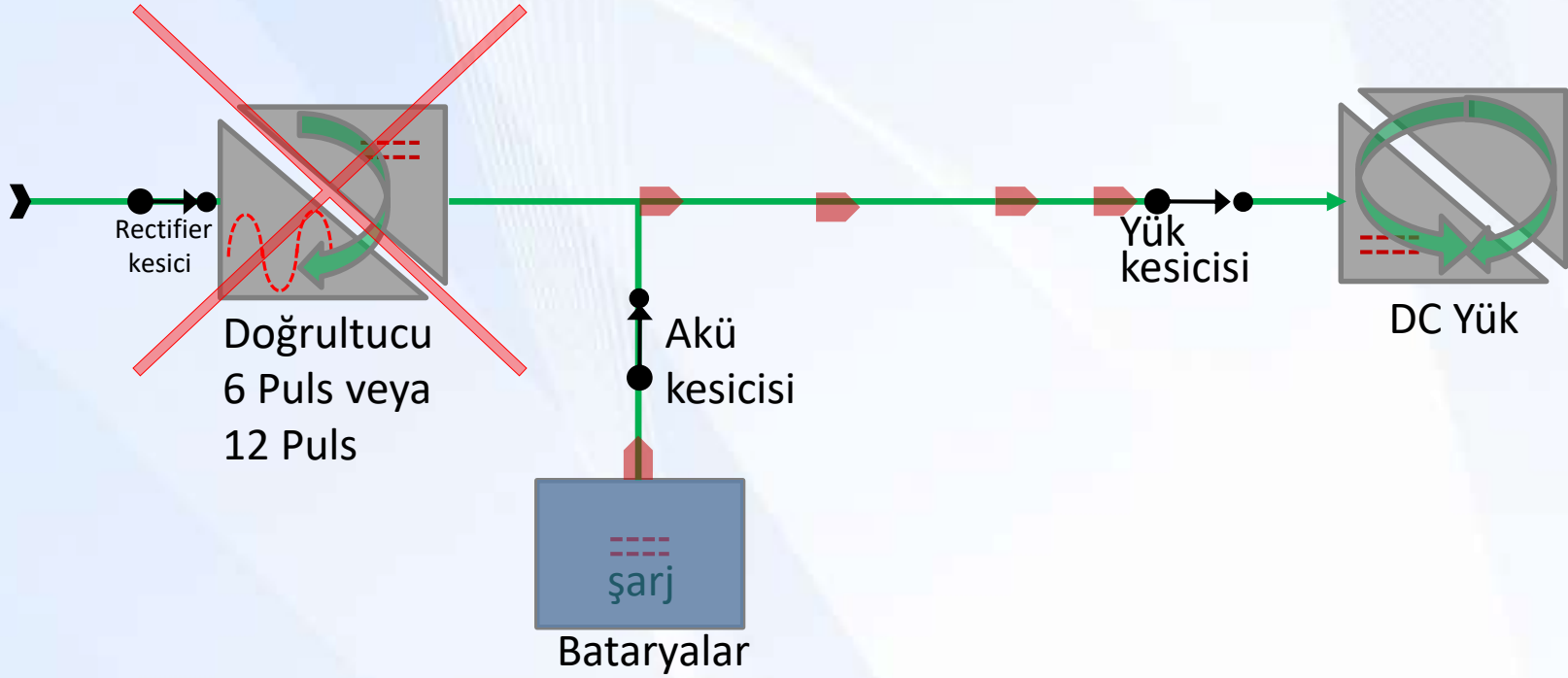
- ▶ 24/48/110/220 VDC Seçenekleri
- ▶ 20+ farklı kabin seçeneği
- ▶ Dijital kontrollü son teknoloji
- ▶ TS EN 60335 sertifikalı
- ▶ IEC 60146 Sertifikası alınıyor
- ▶ TEİAŞ şartnamelerine uygun
- ▶ TEDAŞ şartnamelerine uygun
- ▶ Güçlü referanslarımız
- ▶ Kısa temin süresi
- ▶ Etkin ve hızlı Servis desteği



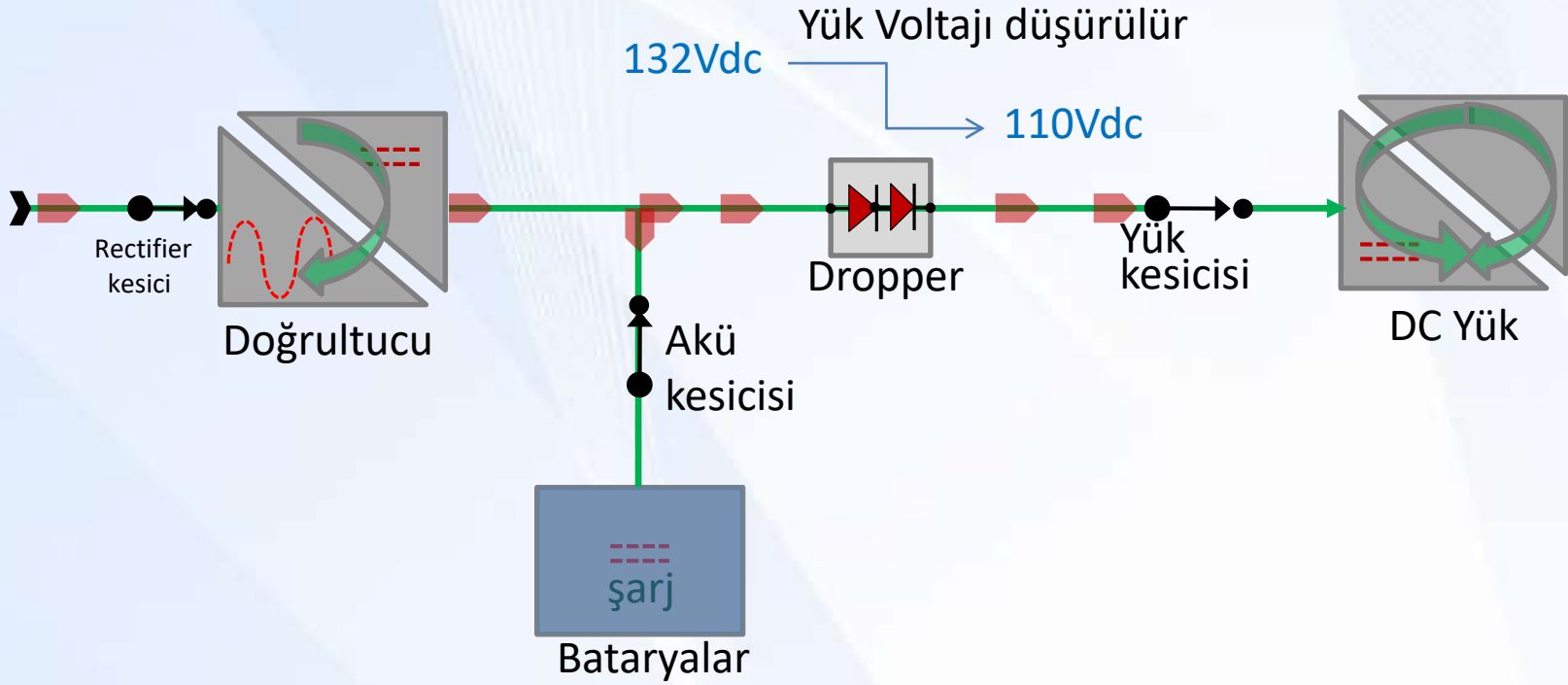
REDRESÖR ŞEBEKE ÇALIŞMA MODU



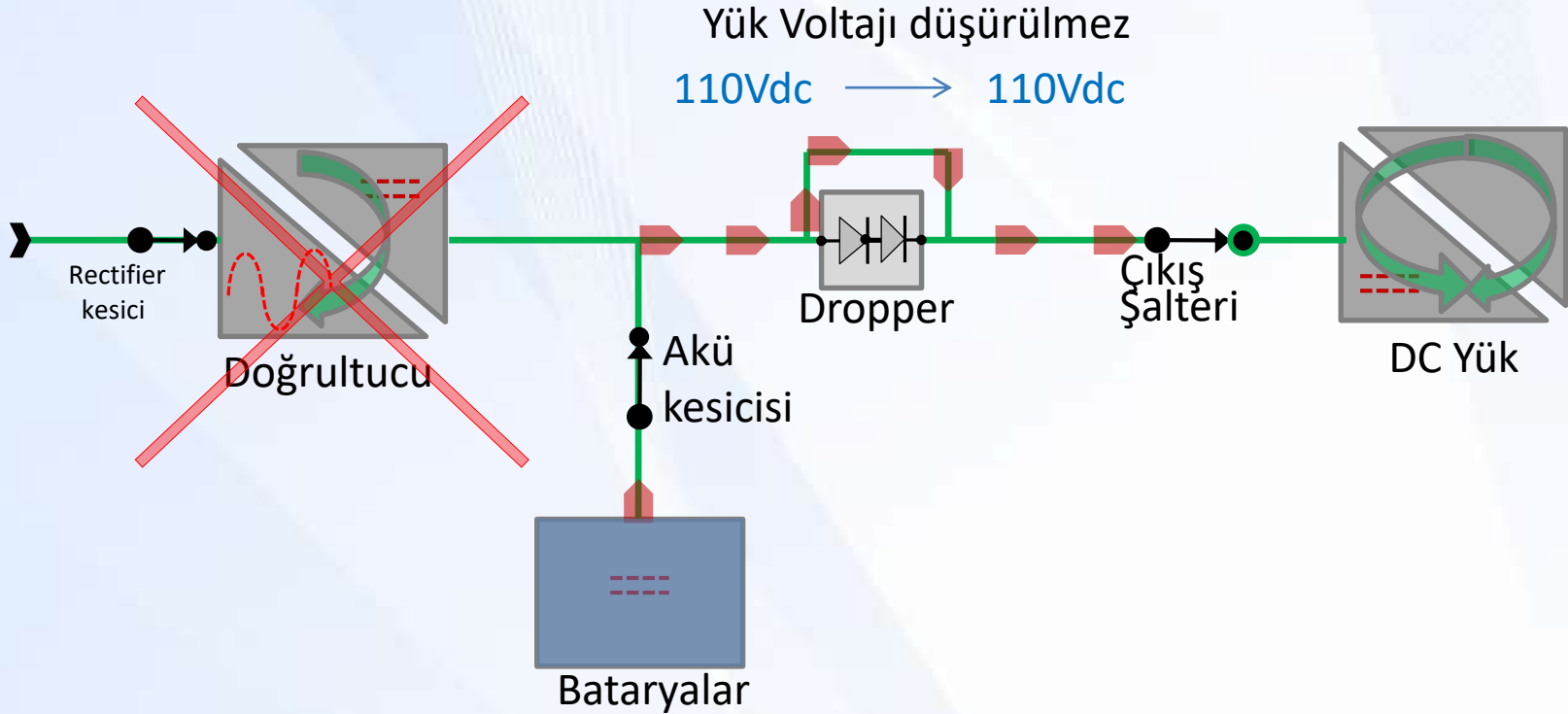
REDRESÖR AKÜDEN ÇALIŞMA MODU



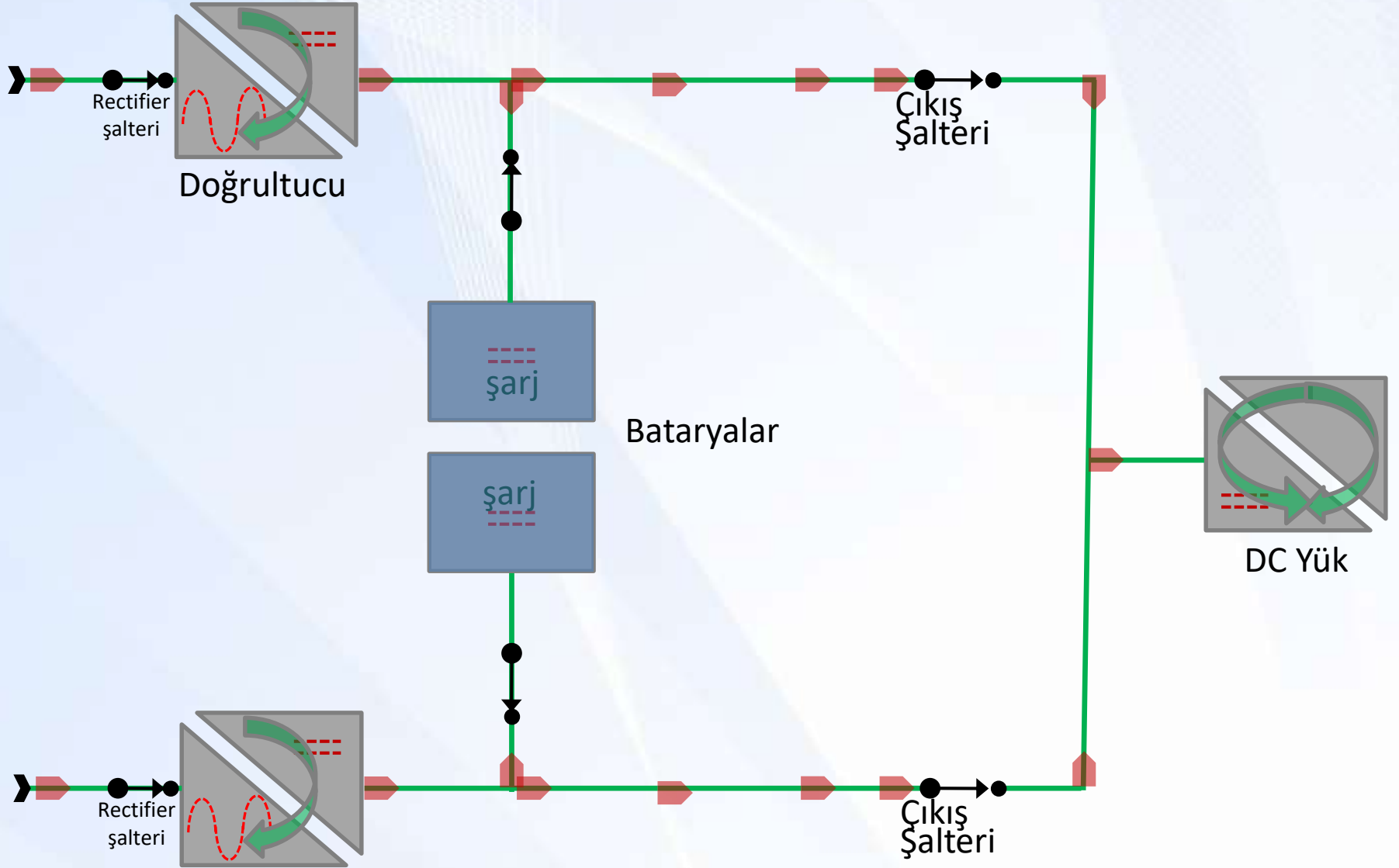
REDRESÖR ŞEBEKEDEN İKEN DROPPER ÜNİTESİ



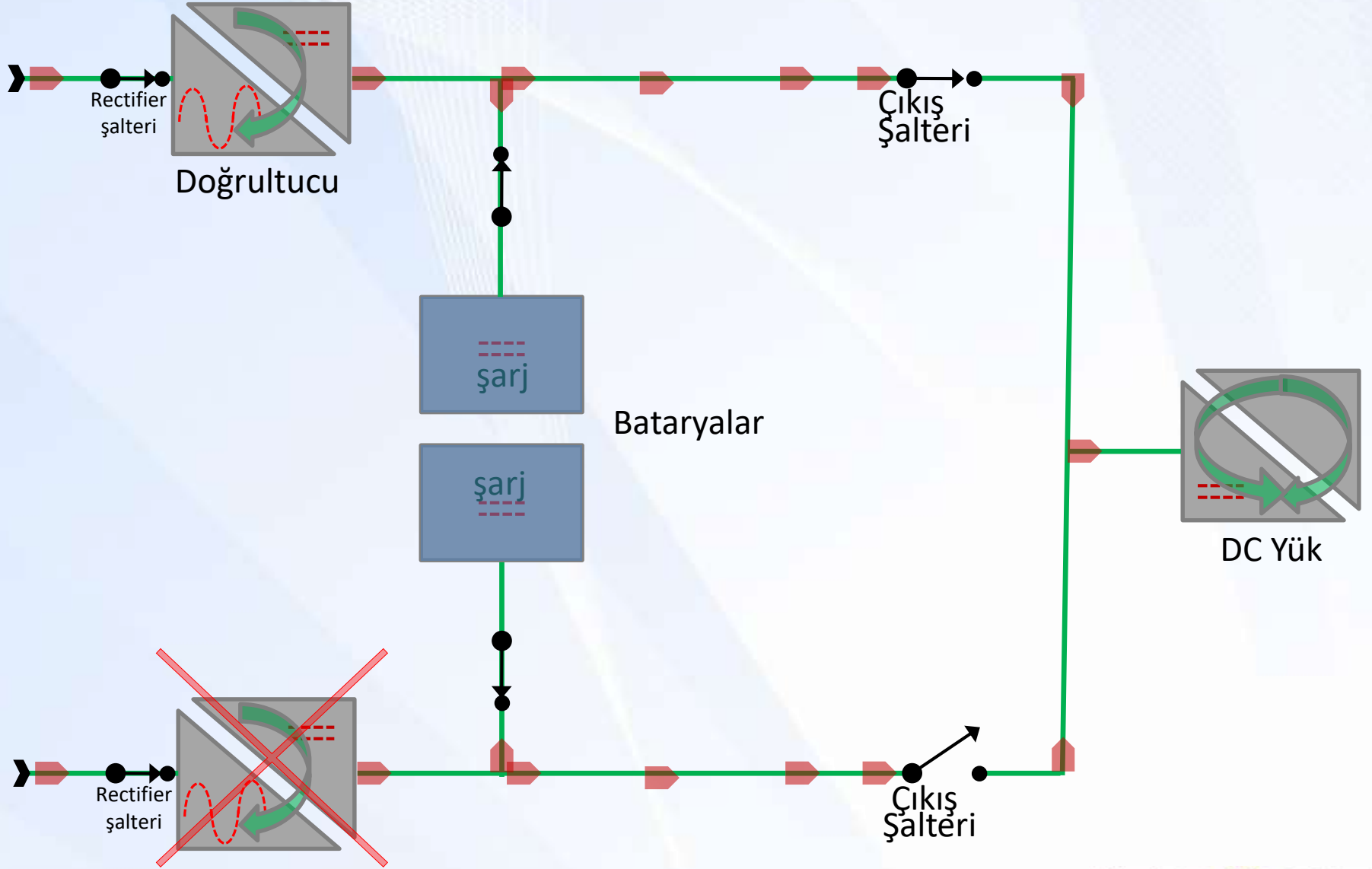
REDRESÖR AKÜ MODUNDA İKEN DROPPER ÜNİTESİ



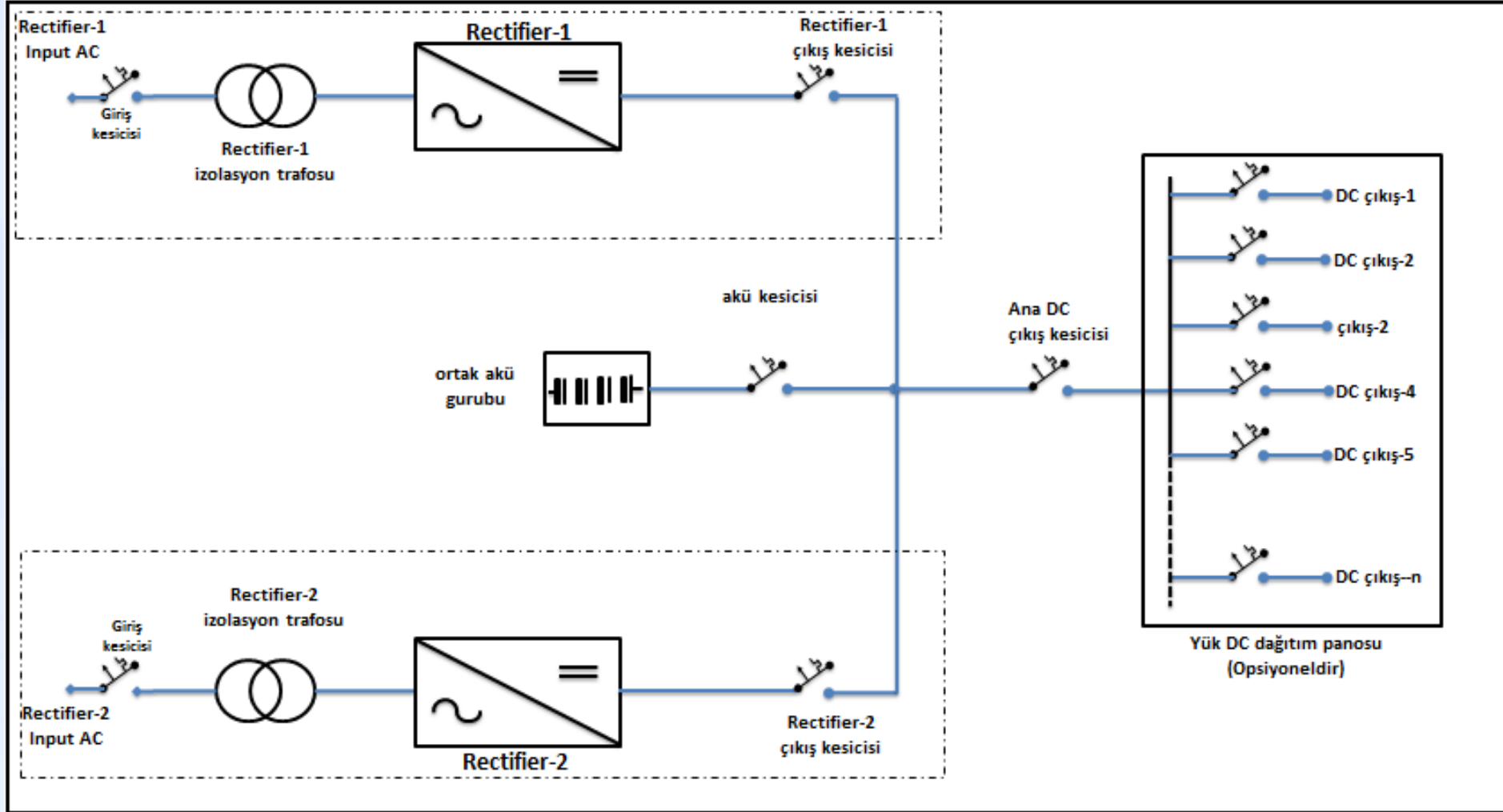
REDRESÖR REDUNDANT ÇALIŞMA MODU



REDRESÖR REDUNDANT ÇALIŞMA MODU



REDRESÖR ORTAK AKÜ GURUBU MODU



REDRESÖR SEÇİM KRİTERLERİ

■ Giriş Gerilimi ve Toleransı:

Monofaze 220 VAC / Trifaze 3x380 VAC / +%10,-%15

■ Giriş frekansı ve Toleransı:

50 Hz / 60 Hz , +%5 , -%5

■ Giriş THDi:

<%10

■ Anma Akü Voltajı:

12-24-36-48-72-80-96-110-220 ,standart dışı değerlerde özel tasarım.

■ Anma Şarj Akımı:

Farklı tipteki aküleri kapasitesine ve kimyasına uygun şarj

■ Çıkış Ripple:

<%5

■ Dijital Altyapı:

Mikro işlemcili, programlanabilir, dijital kontrol, LCD gösterge

■ İzleme ve Kontrol:

RS 232 , RS 485 , Kuru Kontak

■ Koruma Özellikleri:

Akü ters, Aşırı akım, Aşırı ısı, Kısa devre, Faz koruma ,derin deşarj ,DC +/- kaçak

■ Kabin:

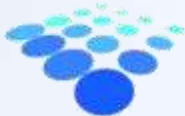
Kaynaksız, Modüler metal gövde, fırın boyalı , kolay servis imkanı verebilen yapı

■ Koruma Sınıfı:

IP20,IP32,IP42,IP51

1-FAZ ENDÜSTRİYEL REDRESÖR TİPLERİ

- > Standart Tip BAR24 – BAR110 Redresörler-Şartnamesiz
- > Akım Kontrollü Redresörler-MYD şartnamesi
- > Akım ve Gerilim Kontrollü Redresörler-MLZ şartnamesi



1-FAZ ENDÜSTRİYEL REDRESÖR TIPLERİ-BAR24-BAR110

-> Akım Kontrollü Redresörler

Kesin bir şartname özelliği taşımazlar, standart olarak akü şarj fonksiyonu , kuru kontak , dijital kontrol yeterlidir.



1-FAZ ENDÜSTRİYEL REDRESÖR TİPLERİ-MYD

-> Akım Kontrollü Redresörler

MYD şartnamesine göre özellik taşırlar

- Standart Redresörlerin aksine akü akımı için ayrıca kontrol bulunmamaktadır.
- Akülerin derin deşarja uğramaması için Derin Deşarj Koruması mevcuttur.
- Kuru kontak Scada çıkışları mevcuttur
- AYEDAŞ, BEDAŞ, DEDAŞ, SEDAŞ vb. Elektrik Dağıtım Şirketlerinin şartnamelerine uygundur.



1-FAZ ENDÜSTRİYEL REDRESÖR TIPLERİ-MLZ

-> Akım ve Gerilim Kontrollü Redresörler

TEDAŞ MLZ/2018-065.A Şartnamesine uygun özellik taşırlar

- Akü akımı için ayrı kontrol
- Çıkış tarafında aşırı DC gerilim kontrolü
- LED ve Mimik Diyagram



TEDAŞ MLZ/2018-065.A Şartnamesi

-> Yük çıkışındaki gerilim kontrolü-Dropper

- Yük voltajı nominal voltajın %115 ini geçmeyecektir.
 - 24 Vdc için 27.6 Vdc
 - 110 Vdc için 126.5 Vdc
- Min. iki kademeli yük voltajı kontrolü istenmektedir.
- Biz bu yöntemi «Dropper Diyod» teknolojisini kullanarak gerçekleştirmekteyiz.



TEDAŞ MLZ/2018-065.A Şartnamesi

-> Akü şarj ve Yük akımı kontrolü

- Akü ve Toplam çıkış için ayrı ayrı akım kontrolü istenmektedir.
- Akü ve Toplam çıkış akımı ayarlanan değeri geçmemelidir.



TEDAŞ MLZ/2018-065.A Şartnamesi

-> Derin Deşarj Koruması

- Akülerin derin deşarja uğramaması için yük çıkışının kesilip aküler nominal şarja ulaşana kadar yük tarafına çıkış verilmemesidir.
 - (2V için 1.6V minimum deşarj)
 - (12V için 9.6V minimum deşarj)
- Bu özelliği menüden AKTİF/PASİF yapabilirsiniz.



TEDAŞ MLZ/2018-065.A Şartnamesi

-> Ani Darbe Gerilimlerinde Korunma

- Redresör sistemini ani darbe gerilimlerine karşı korumak amacıyla elektronik devreler teçhiz edilecektir.
- Bizim redresörlerimizde koruma için hem AC hem de DC tarafta SURGE ARRESTER kullanılmaktadır.



TEDAŞ MLZ/2018-065.A Şartnamesi

-> Önden Erişim

- Bakım ve servis için Redresörün tüm elektronik aksamı önden erişimli olacaktır.



TEDAŞ MLZ/2018-065.A Şartnamesi

-> LED ve Mimik Diyagram

- Mimik diyagram
- Durum ve hata LED 'leri
 - 16 adet



Şebeke ON	Şebeke OFF	Start	Stop	Şebeke yüksek	Şebeke Düşük	DC Yüksek	DC Düşük	+DC Kaçak	-DC Kaçak	Akım limiti	Fan hatası	Aşırı ısı	Akü hatası	Sıcaklık komp.	Genel hata
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

TEDAŞ MLZ/2018-065.A Şartnamesi

-> Sertifika

- Akredite bir kuruluştan «TS/EN 60146-1-1 Yarı İletken Çeviriciler İle İlgili Deneyler» standarda uygun test raporu istenmektedir.



3-FAZ ENDÜSTRİYEL REDRESÖR TIPLERİ-TEİAŞ ŞARTNAME

▶ 24Vdc ▶ 48Vdc ▶ 110Vdc ▶ 220Vdc



3FAZ REDRESÖR TEİAŞ ŞARTNAMESİ

- Giriş Trafosu 3 fazlıdır
- 6 Puls tristör doğrultma mevcuttur
- Mimik diyagram
- Durum ve hata LED 'leri 16 adet
- Dropper diyot göstergesi
- Ek olarak dijital & analog Göstergeler
 - Çıkış DC gerilim
 - Çıkış DC akım
 - Akü gerilimi
 - Akü akımı
- Dropper diyot göstergesi
- DC çıkış açma kapatma düğmesi
- Kapasitör preşarj butonu
- Pano ısıtıcı göstergesi



3FAZ REDRESÖR TEİAŞ ŞARTNAMESİ

- Pano rengi RAL 7035 'tir
- Pano 2 kapılıdır. Dış kapı kilitlenebilir
- Panonun üstten taşıma mapaları mevcuttur
- Giriş terminalleri kapaklı korumalıdır
- Kablo girişleri alttan , geçit izolatörü ile yapılır
- DC kesiciler 2 kutuplu seçilir
- Bütün kablo uçları pabuç ile monte edilir



3FAZ REDRESÖR TEİAŞ ŞARTNAMESİ

-> LED ve Mimik Diyagram

- Mimik diyagram
- Durum ve hata LED 'leri
 - 16 adet



Şebeke ON

Şebeke OFF

Start

Stop

Şebeke yüksek

Şebeke Düşük

DC Yüksek

DC Düşük

+DC Kaçak

-DC Kaçak

Akım limiti

Fan hatası

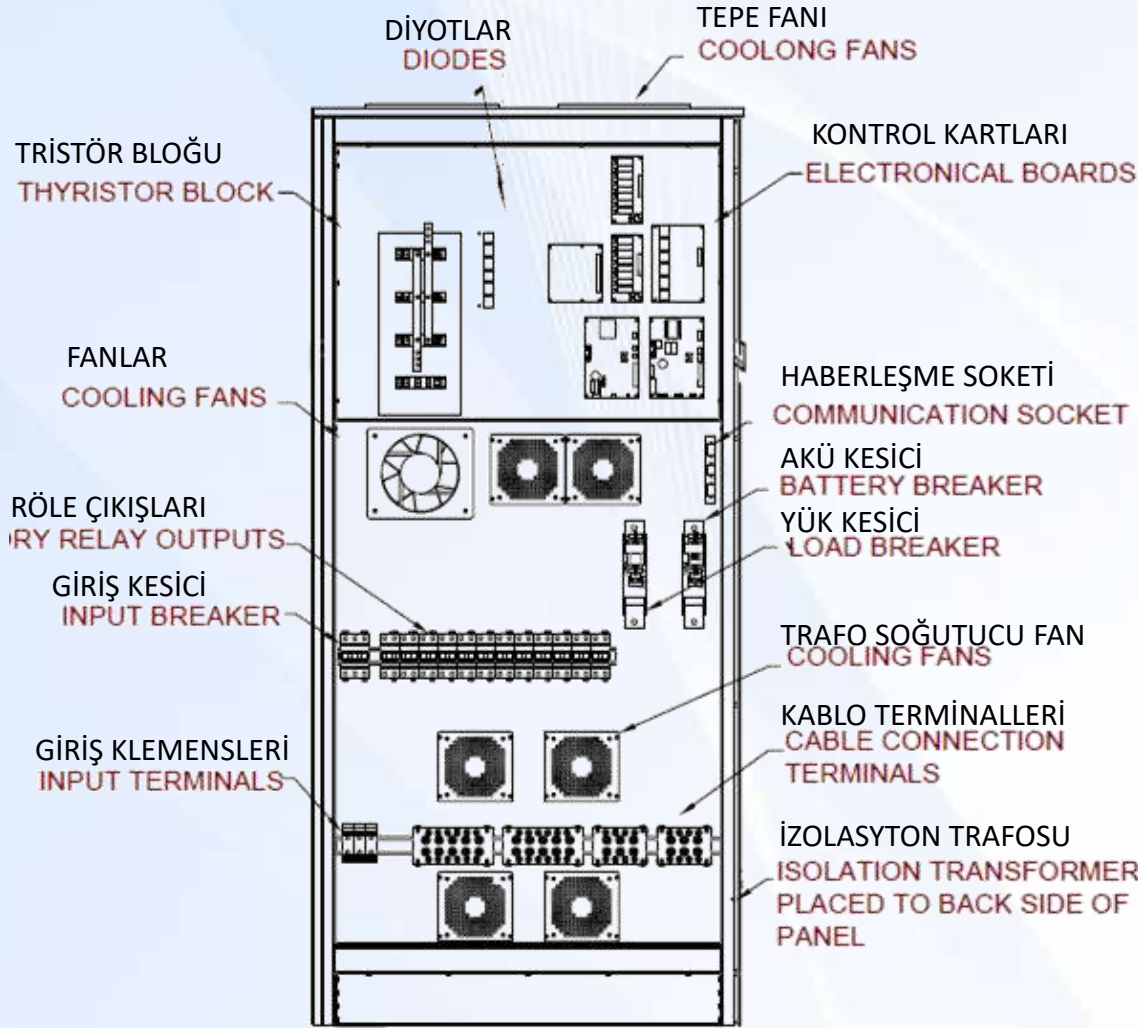
Aşırı ısı

Akü hatası

Sıcaklık komp.

Genel hata

3FAZ ENDÜSTRİYEL REDRESÖRLER (200-3000 Amp)



REDRESÖR BAKIMI

-> Redresöre Bakımı

- **Redresör genel bakım**
 - Toz temizliği
 - Arıza hata lambası kontrolü
 - Çıkış gerilim kontrolü
 - Şarj gerilimi kontrolü
 - Bağlantı, soket kesici kontrolü
- **Akü bakım ve kontrolü**
 - Akü deformasyon-şişme kontrolü
 - Kutup başları temizliği
 - Bağlantı kontrolü
 - Akü voltajı kontrolü
 - İç direnç ölçümü

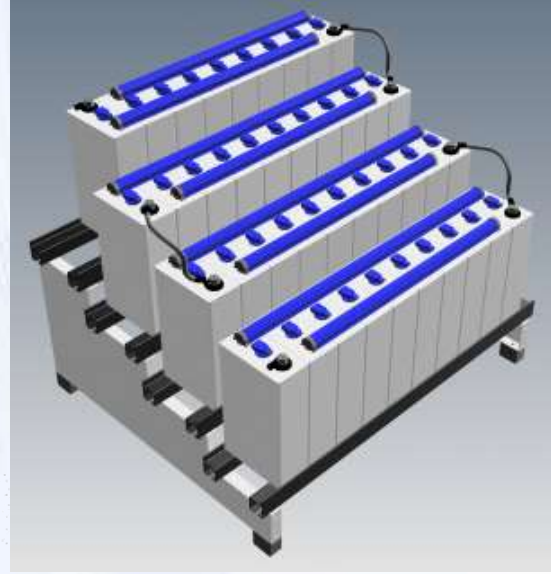


AKÜ NEDİR:

Şarj yöntemi ile üzerinde enerjiyi kimyasal olarak depolayıp ; belirlenen akım – gerilim değeri ile sisteme geri veren enerji kaynağıdır.

AKÜLER

- ▶ AGM
- ▶ VRLA Jel
- ▶ Stasyoneryer
- ▶ Ni-Cd



AKÜLER HAKKINDA BİLİNMESİ GEREKENLER

- Ömür beklentisi-tampon şarjda bekleme süresi
- Derin deşarj hassasiyeti
- Cycle sayısı
- Üretim tarihi
- Akü ortam sıcaklığı 22-23 C
- Aynı standarda sahip akülerin aynı grupta çalıştırılması
- TSE-CE yeterlilik

AKÜLERLE İLGİLİ BİLİNMESİ GEREKEN KAVRAMLAR

- ❖ **Hücre(cell):** 2V/1.2V luk gerilimleri sağlayan birim akü (akü gözü)
- ❖ **Blok (Block):** 1,2,3,4,5,6 adet hücreden oluşan hücre grubu=blok akü
- ❖ **Stationary / Stand-by (yedekte) çalışma):** Aküler sabit gerilim altında sürekli şarjda tutulur. Ancak şebeke kesintisi halinde devreye girerek besleme yapar.
- ❖ **Kesme gerilimi (end cell Voltage):** Akünün boşalmasına (deşarjına) izin verilen en son gerilim değeri (1.8V/hücre)
- ❖ **Derin Deşarj:** Akünün «end cell voltage « dan daha aşağıya deşarj edilmesi.
- ❖ **Deşarj:** Aküden enerji çekilmesi
- ❖ **Şarj:** Akünün doldurulması
- ❖ **Tampon şarj (Float şarj):** Akünün sürekli sabit bir gerilim altında şarjda tutulması
- ❖ **Boost (hızlı) şarj** Boş bir akünün %90 doluluk seviyesine getirilmesi için yüksek akımla şarj edilmesidir
- ❖ **Self discharge (kendi kendine deşarj):** Akünün yüke bağlı değilken, depoda bekleme süresinde, kendi kendine boşalması durumu (kapasite kaybı)
- ❖ **Döngü(Cycle):** Akünün sabit akımla belirli bir kesme gerilimine kadar deşarj edilmesinden sonra tekrar tam kapasitesini alıncaya kadar doldurulması. “1deşarj+ 1şarj = 1 döngü.”
- ❖ **Ömür (Life time):** Akünün sabit sıcaklıkta (20 C), tampon şarjda, kapasitesinin %80 ine ulaşıncaya kadar geçmesi beklenen süre

SICAKLIĞIN AKÜ KAPASİTESİNE ETKİSİ

SICAKLIĞIN KAPASİTEYE ETKİSİ

Herhangi bir anda akünün sahip olduğu kapasite, o andaki sıcaklığına bağlıdır. Sıcaklık arttıkça, kapasite de artar. Grafikte görüldüğü gibi 25 °C 'taki akü %100 (K10) kapasiteye sahiptir.

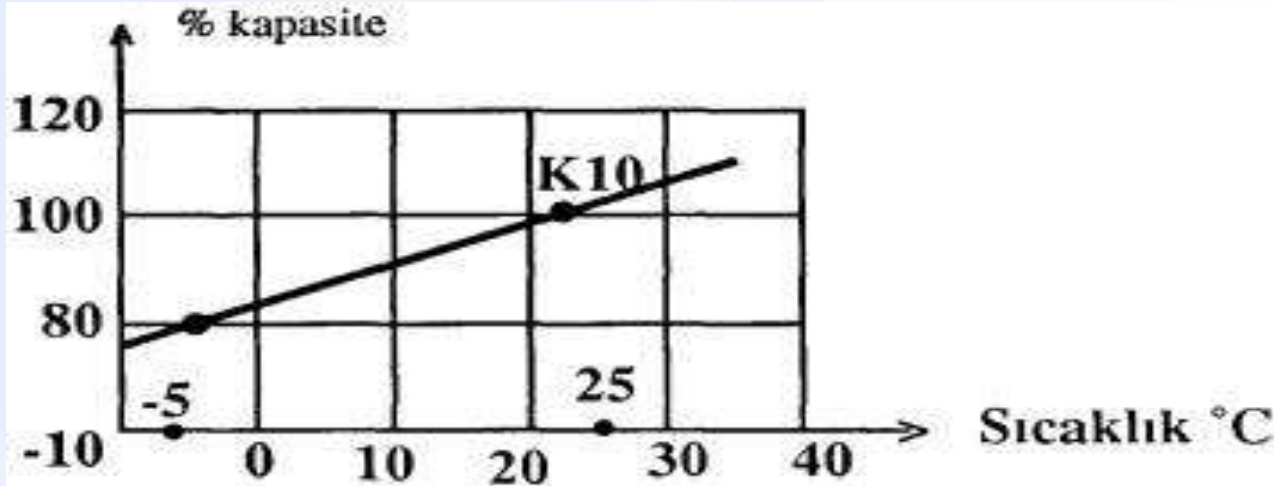
25 °C 'tan fazla her 1 °C için, anma kapasitesinin %'i fazla kapasite verir. 25 °C 'tan düşük her 1 °C için ise % 1 eksik kapasite sağlar.

25 °C çevre sıcaklığındaki anma kapasitesi 100 Ah olan bir akünün -5,10 ve 30 °C 'taki kapasiteleri aşağıdaki gibidir.

■ -5 °C : 25-(-5)=30 °C düşük. $100-(100 \times \% 30) = 70 \text{ Ah}$.

■ 10 °C: 25-10=15 °C düşük. $100-(100 \times \% 15) = 85 \text{ Ah}$.

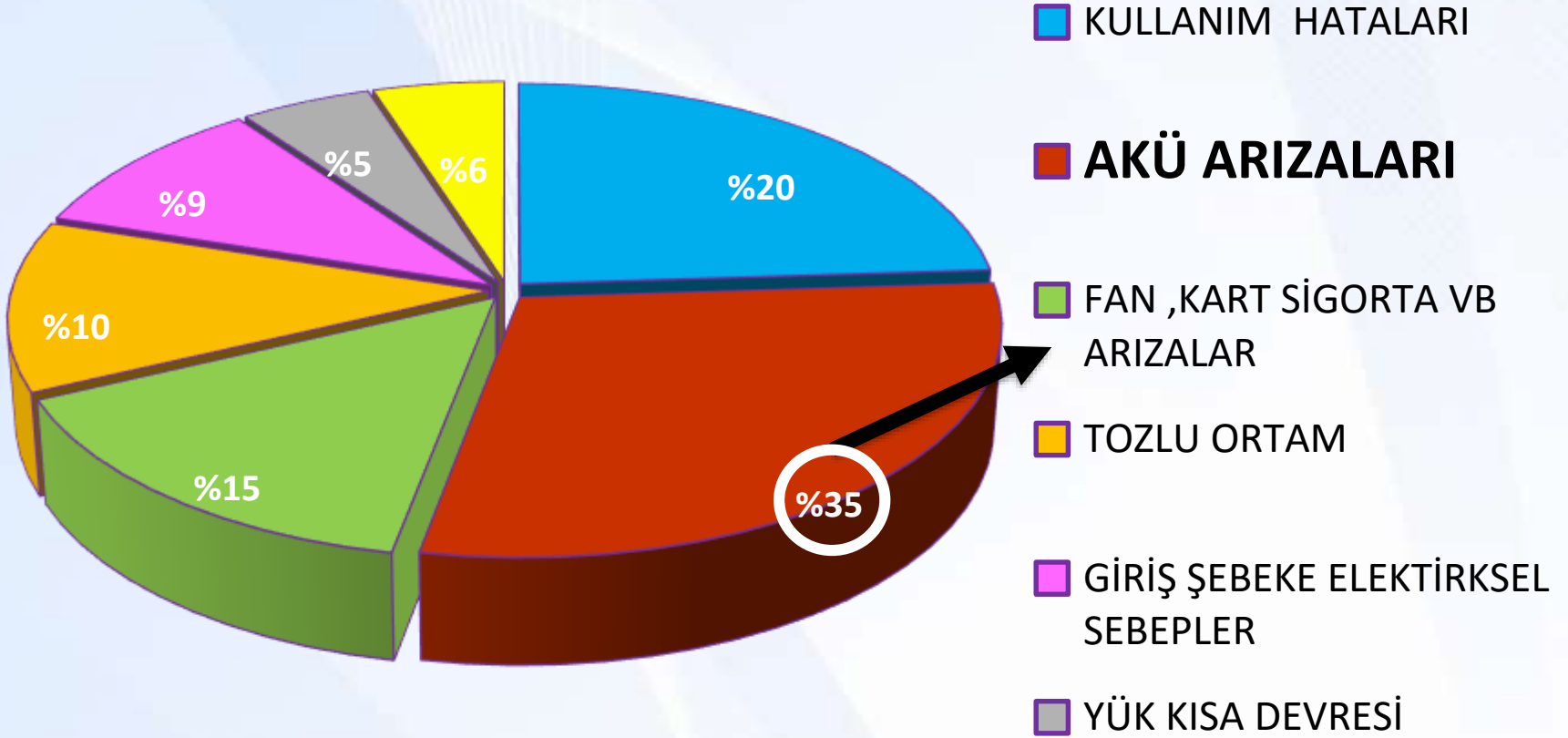
■ 30 °C: 30-25= 5 °C fazla. $100+(100 \times \% 5) =105 \text{ Ah}$.



AKÜ İZLEME SİSTEMİ



ARIZA KAYNAKLARI



AKÜ İZLEME SİSTEMİ HAKKINDA SORULAR

REDRESÖR akü deşarj **testi**
akü arızalarını bulmada
yeterli mi

Arızaya **Ne** sebep oldu;
sıcaklık, aşırı şarj gerilimi vs

Problem çıkmadan önce
Uyarı alabilir miyim



Hangi akü (aküler)
değiştirilmeli

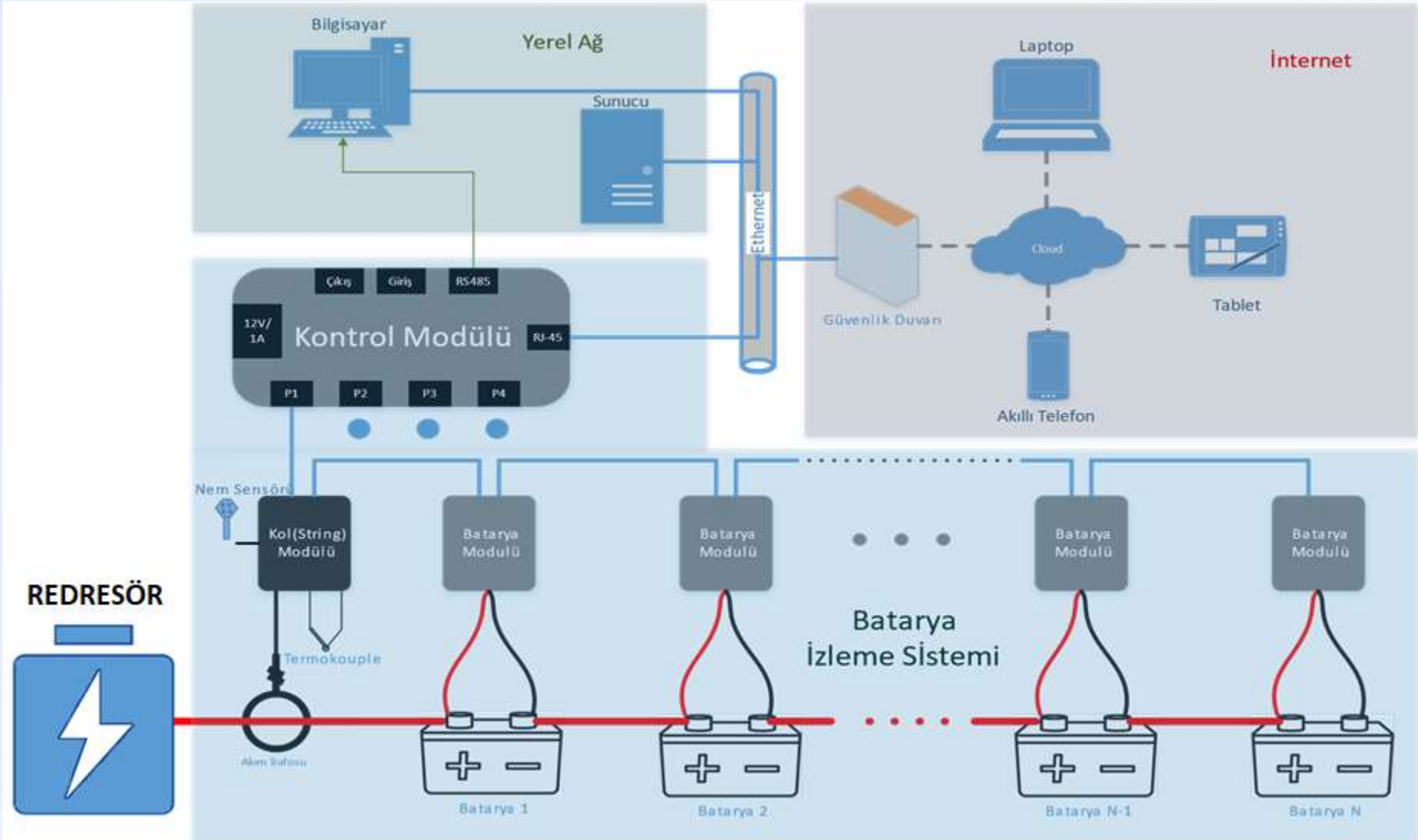
Arızalardan **Nasıl**
korunurum; önleyici
faaliyetler

Bütün lokasyonlarımı **tek** bir
noktadan izleyebilir miyim

AKÜ PROBLEMLERİNİN SEBEBİ



AKÜ İZLEME SİSTEMİ MİMARİSİ



AKÜ İZLEME SİSTEMİ



AKÜ İZLEME SİSTEMİNDE NELERİ ÖLÇEBİLİYORUZ



AKÜ GERİLİMİ

Tampon şarj gerilimi, akü ömrü için kritik öneme sahiptir. Akü gerilimi ile kısa devre tespiti, deşarj performansı ve ölümcül hataların önceden fark edilmesi sağlanabilmektedir.



AKÜ İÇ DİRENCİ

İç direnç, akü yaşı ile birlikte artış gösteren bir faktördür. İç dirençteki yükselme nedeniyle akü, istenen akımı veremeyecek duruma gelir.



AKÜ SICAKLIĞI

Her bir akünün sıcaklığını ölçmenin en önemli avantajı termal kaçaklar oluşmadan önce tespit edilebilmesi ve gerekli müdahalenin yapılabilmesidir.

KOL (STRING) GERİLİMİ

Kol gerilimi takip edilerek şarj sisteminin devrede olduğu ve olması gerektiği şekilde şarj ettiği doğrulanır.

KOL (STRING) AKIMI

Kol akımı izlenerek her bir kol için alınan veya verilen enerji miktarı ölçülebilmektedir.

ORTAM SICAKLIĞI VE NEMİ

Akülerin kullanım ömürleri 20-25°C arasında belirtilmektedir. Çünkü bu aralık dışındaki sıcaklıklar akü korozyon oranını önemli ölçüde etkiler. Ortam neminin ise %90 üzerine olmaması akü ömrü açısından önemlidir.

AKÜ İZLEME SİSTEMİ FAYDALARI NELERDİR

- Önleyici faaliyetleri zamanında yaparak iş sürekliliğini sağlar.
- Her bir akünün sağlık durumunu bağımsız olarak izler.
- Acil durumların önüne geçilerek, planlı akü alımları yapılmasını sağlar.
- Uzaktan erişim imkanı sunarak, işinizi her an her yerden yönetme fırsatı sunar.
- Kayıtlı veri ve raporlama ile garanti durumunun belirlenmesini ve doğrulanmasını sağlar. Kullanılan akülerin gösterdiği performans kayıt altına alınır
- Personelinizi akü raflarından/odalarından ve hassas işlemlerin yapıldığı bölgelerden uzak tutarak, hem onların güvenliğini hem de faaliyetlerin duraksamadan devam etmesini sağlar.



AKÜ İZLEME SİSTEMİ YAZILIMI

- Yerel Ağ veya Bulut İzleme
- Çoklu Konum Tek Yerden Kontrol
- Kol Bazlı Akü Konumlandırma
- Gerçek Zamanlı Akü Durumu ve Renk Bildirimi

- Detaylı Şarj/Deşarj Kaydı
- Alarm ve Olay Aktiviteleri
- E-posta ve SMS Bildirimleri



- Modbus-TCP / RTU Desteği
- Grafik ve Analiz Araçları
- Otomatik Veri Yönetimi

- PDF ya da Excel Raporlama
- Tesis ve Proje Özelleştirme
- Alarm Geçmişi ve Servis Kayıtları
- Yönetim ve Servis Amaçlı Raporlamalar

AKÜ İZLEME SİSTEMİ

Aküler | Aygıt:

✓ Normal ✓ Uyarı ✓ Kritik

Kol : 2

Akü Gerilimi

Akü Sıcaklığı

Akü İç Direnci

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	12.807 V 23.5 °C 11.119 mΩ	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

AKÜ İZLEME SİSTEMİ

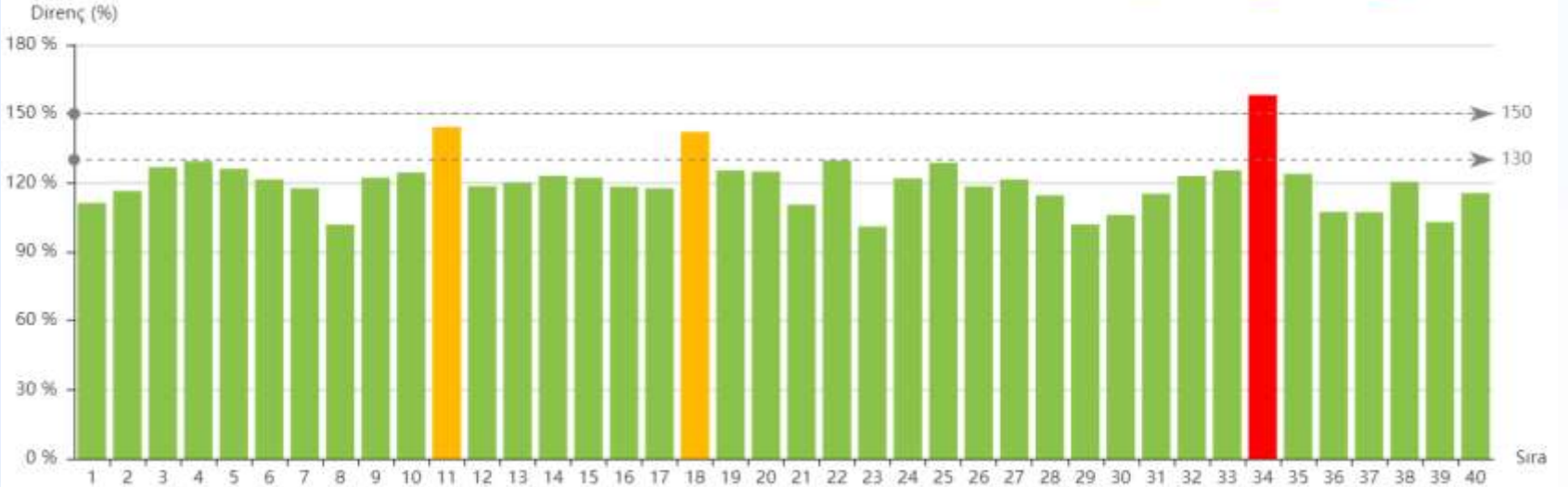
Akü Gerilimi

Kritikler Uyarılar Normal



Akü İç Direnç

Normal Uyarılar Kritikler



REDRESÖR UYGULAMA ÖRNEK REFERANSLAR



REDRESÖR UYGULAMA ÖRNEKLERİ

Çan Termik Santrali – Odaş Projesi

2*300kVA Paralel UPS +STS / Ni-Cd Akülü

2*220Vdc 400A Paralel Redresör / Ni-Cd Akülü

2*10 kW 220Vdc/24Vdc Converter

2*30kVA Endüstriyel İnvörtör + STS



REDRESÖR UYGULAMA ÖRNEKLERİ

Kosova Müşterimizin KEDs Elektrik Dağıtım Şirketi projesi
Hem 110Vdc hemde 24Vdc aynı kabinde
110Vdc ve 24Vdc için DC dağıtım



REDRESÖR UYGULAMA ÖRNEKLERİ

SIEMENS AKFEN RES Projesi 82 adet
24Vdc 50A Redresör +AC ve DC dağıtım



REDRESÖR UYGULAMA ÖRNEKLERİ

PERU Müşterimize yapılan Redresörler
125Vdc 40A Redresör DC dağıtım



REDRESÖR UYGULAMA ÖRNEKLERİ

Kipaş Kahramanmaraş 6MW TS için yapılan Redresörler

110Vdc 60A Redresör + DC dağıtım

24Vdc 150A Redresör + DC dağıtım



REDRESÖR UYGULAMA ÖRNEKLERİ

33MW TEKSİN GES /Karaman 154KV şalt sahası için yapılan
Redresörler

2 adet 110Vdc 60A Redresör + DC dağıtım

2 adet 48Vdc 30A Redresör + DC dağıtım

1 adet 3kVA UPS



REDRESÖR UYGULAMA ÖRNEKLERİ

ULU RES 120MW 154KV şalt sahası için yapılan Redresörler

-2 adet 110Vdc 30A Redresör + 200Ah Akü+DC dağıtım

-2 adet 48Vdc 30A Redresör + 200Ah Akü+DC dağıtım

-1 adet 3kVA UPS



REDRESÖR UYGULAMA ÖRNEKLERİ

KOVANLIK HES 120MW santral ve şalt sahası için yapılan Redresörler

- 2 adet 110Vdc 100A Redresör + 600Ah Akü+DC dağıtım
- 2 adet 110Vdc / 24Vdc Convertor
- 2 adet 110Vdc 60A Redresör + 300Ah Akü+DC dağıtım
- 2 adet 48Vdc 60A Redresör + 200Ah Akü+DC dağıtım
- 1 adet 10kVA UPS
- 1 adet 3kVA UPS



REDRESÖR UYGULAMA ÖRNEKLERİ

SOMA TES İTM için yapılan Redresörler

-2 adet 110Vdc 60A Redresör

-2 adet 48Vdc 30A

YENİKÖY-KEMERKÖY TES için yapılan Redresörler

-4 adet 110Vdc 60A Redresör

-4 adet 48Vdc 30A

DİCLE HES 1330MW için yapılan Redresörler

-2 adet 110Vdc 60A Redresör

-2 adet 48Vdc 30A

KEBAN HES için yapılan Redresörler

-2 adet 110Vdc 60A Redresör

-2 adet 48Vdc 30A

REDRESÖR UYGULAMA ÖRNEKLERİ

AFŞİN ELBİSTAN TES santral için yapılan Hibrit Sistem
-10 adet 3Faz 10kVA UPS , Akülerinden 24Vdc alınabilecek
Hibrit sistem



SUNUM SONU

POWER ELEKTRONİK SAN. VE TİC. A.Ş.

Armaganevler Mahallesi , Samanyolu Cad. İpekci Sok No:12
Ümraniye / İstanbul / TÜRKİYE

Tel: +90 216 481 66 99 Fax:+90 216 481 66 09

www.powerelektronik.com.tr

info@powerelektronik.com.tr

Ayhan GÜVEN

ayhan.guven@powerelektronik.com.tr

Mob:+90 533 691 2253