

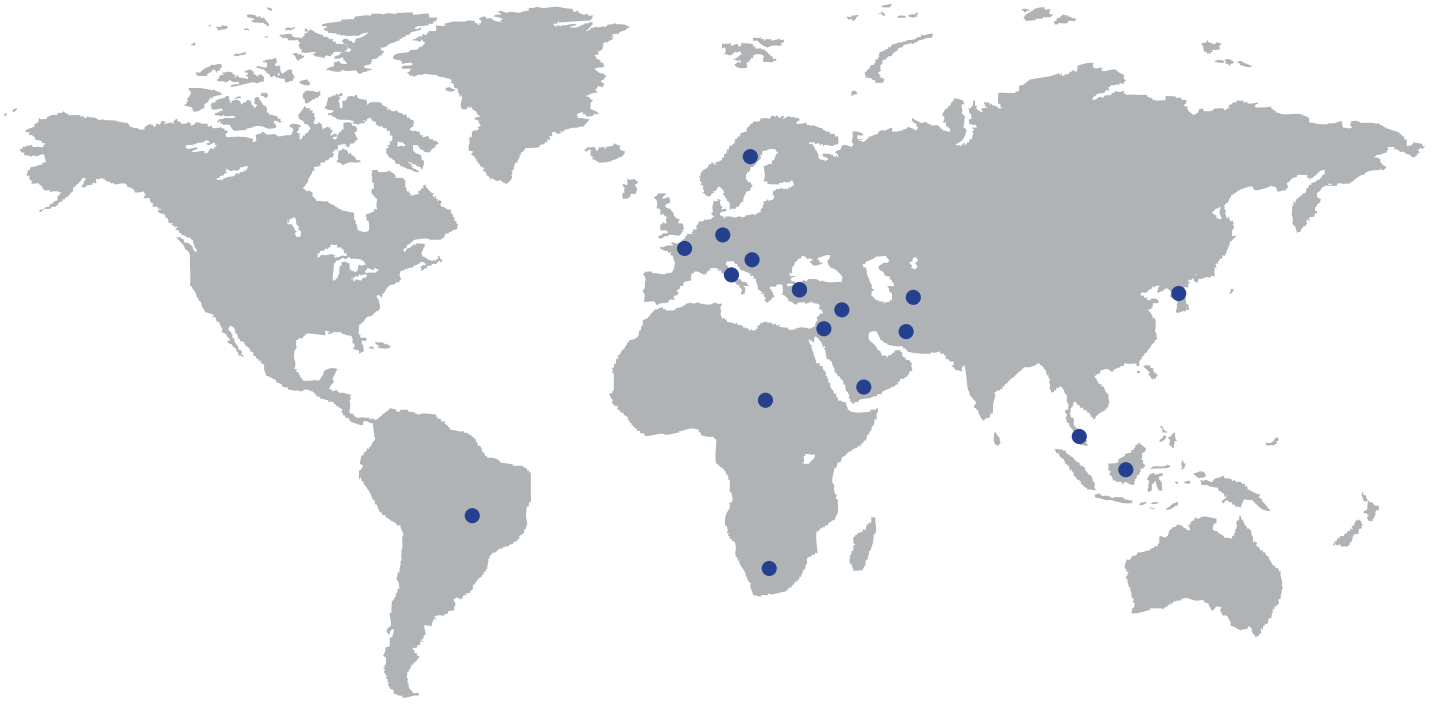
Energy, Industry & Transportation

Enerji, Endüstri ve Ulaşım

2015 / 2016



Where we are represented...



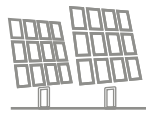
Energy
Enerji



Industry
Endüstri



Building
Bina



Solar Systems
Güneş Enerjisi



Traction
Ulaşım



Medical Power
Hastane



Used in the products that are a step further than their counterparts

Yüksek kalitesi ile benzerlerinden bir adım önde olan ürünlerde kullanılmıştır



Represents the products of energy continuity and measurable energy efficiency

Enerji sürekliliği ve ölçülebilir enerji tasarruf ürünlerini simgeler



Used in the products that have smart control logic

Akıllı kontrol mantığına sahip ürünlere uygulanmıştır



Represents the products which are easy-to-use and where difficult tasks are made easier

Zor işlerin basitleştirildiği kolay kullanılan ürünleri ifade eder



Represents the "green" products that respect the nature and our future

Çevreye ve geleceğimize saygılı yeşil ürünleri ifade eder

Measurement Devices

Energy Analyzers.....	6
Power Quality Recorders.....	11
Selection Table.....	13

Energy Meters

Single Phase Energy Meters.....	16
Three Phase Energy Meters.....	17
Smart Energy Meters.....	18
Industrial Energy Meters.....	19
Modular Industrial Energy Meters.....	20
Precision Energy Meters.....	21
Rail Mounted Sub-Meters.....	22
Selection Table.....	23

Metering & Management

GPRS Communication Units.....	26
ActWin Smart Software.....	27

Control & Protection

Voltage Monitoring Devices.....	36
Current Monitoring Devices.....	37
Insulation Monitoring Devices.....	38
Earth Leakage Relays.....	39
Earth Leakage Relays with Integrated Toroidal Transformers.....	40
Toroidal Earth Leakage Transformers.....	41
Summation and Multiplier Toroidal Current Transformers.....	42
Split-Core Current Transformers.....	43

Medical Power Solutions

Isolated Power Systems.....	46
Medical Isolating Transformers.....	48
Operating Theater Control Panels.....	49

Power Quality Solutions

Power Quality Engineering.....	52
Resin Type Power Capacitors.....	53
Aluminum Can Capacitors.....	54
Harmonik Filter Reactors.....	55
Shunt Reactors and Shunt Reactor Banks.....	56
Thymod Series Static Electronic Switches.....	57
Compensation Rack Units.....	58
Capacitor Banks.....	61
Capacitor Banks with Detuned Harmonic Filters.....	62
Thyristor Controlled Capacitor Banks with Detuned Filters.....	63
Active Filter / STATCOM.....	64
Medium Voltage Capacitors.....	65
Medium Voltage Capacitor Banks.....	66
Static VAR Compensator (SVC).....	67

MV Products

Metal Enclosed Switchgears.....	70
Metal Clad Switchgears.....	71
Cast Resin Distribution Transformers.....	73
Neutral Grounding Resistors.....	74
Load Banks.....	75
Air Insulated Rotary Disconnectors.....	76
Earthing Switches.....	77

MV Substations

Steel Sheet Compact Substations.....	80
Concrete Compact Substations.....	82
Prefabricated Compact Substations.....	83
Compact Solar Substations.....	84
Mobile Substations.....	85

Power Converters

String Type Solar Inverters.....	88
Modular Type Solar Inverters.....	89
String Boxes.....	90
High Power Converters.....	91

Traction Power Distribution

MV Switchgears.....	94
Traction Transformers.....	95
Traction Rectifiers.....	96
DC Circuit Breaker Cubicles.....	97
Disconnecting Cubicles.....	98
Negative Panels.....	99
Voltage Limiting Devices.....	100
Track-side and Depot Disconnecting Cubicles.....	101

Ölçüm Cihazları

Enerji Analizörleri.....	6
Güç Kalitesi Kaydedicileri.....	11
Seçim Tablosu.....	13

Enerji Sayaçları

Monofaze Elektrik Sayaçları.....	16
Trifaze Elektrik Sayaçları.....	17
Akıllı Elektrik Sayaçları.....	18
Endüstriyel Elektrik Sayaçları.....	19
Modüler Endüstriyel Elektrik Sayaçları.....	20
İletim Sistemi Elektrik Sayaçları.....	21
Ray Montajlı Süzme Sayaçlar.....	22
Seçim Tablosu.....	23

Enerji Yönetimi & Sayaç Otomasyonu

GPRS Haberleşme Üniteleri.....	26
ActWin Smart Yazılımı.....	27

Kontrol & Koruma

Gerilim Kontrol Röleleri.....	36
Akım Kontrol Röleleri.....	37
İzolasyon İzleme Cihazları.....	38
Kaçak Akım Koruma Röleleri.....	39
Dahili Toroidal Trafolu Kaçak Akım Koruma Röleleri.....	40
Toroidal Kaçak Akım Trafoları.....	41
Toplayıcı ve Çokkayıcı Toroidal Akım Trafoları.....	42
Ayrılabilir Akım Trafoları.....	43

Tıbbi Güç Sistemleri

İzole Güç Sistemleri.....	46
Tıbbi İzolasyon Trafoları.....	48
Ameliyathane Kontrol Panelleri.....	49

Güç Kalitesi Çözümleri

Güç Kalitesi Mühendisliği.....	52
Reçine Gövdeli Güç Kondansatörleri.....	53
Alüminyum Tüp Kondansatörler.....	54
Harmonik Filtre Reaktörleri.....	55
Şönt Reaktörler ve Panoları.....	56
Thymod Serisi Statik Elektronik Kontaktörler.....	57
Kompanzasyon Kasetleri.....	58
Kompanzasyon Panoları.....	61
Harmonik Filtreli Kompanzasyon Panoları.....	62
Tristörlü Harmonik Filtreli Kompanzasyon Panoları.....	63
Aktif Filtre / STATCOM.....	64
Orta Gerilim Kapasitörleri.....	65
Orta Gerilim Kapasitör Bankları.....	66
Statik VAR Kompanzasyonu (SVC).....	67

OG Dağıtım Ürünleri

Metal Mahfazalı Modüler Hücreler.....	70
Metal Mahfazalı Metal Bölmeli Hücreler.....	71
Kuru Tip Dağıtım Transformatörleri.....	73
Nötr Topraklama Dirençleri.....	74
Yük Setleri.....	75
Hava İzoleli Döner Ayırıcılar.....	76
Topraklama Ayırıcıları.....	77

OG Dağıtım Çözümleri

Sacdan Mamul Kompakt Trafo Merkezleri.....	80
Monoblok Beton Trafo Merkezleri.....	82
Prefabrik Beton Trafo Merkezleri.....	83
Kompakt Güneş Enerjili Trafo Merkezleri.....	84
Mobil Trafo Merkezleri.....	85

Güç Dönüştürücüler

Dizi Tipi Güneş Paneli Eviricileri.....	88
Modüler Tip Güneş Paneli Eviricileri.....	89
Bağlantı Kutuları.....	90
Yüksek Güç Dönüştürücüler.....	91

Cer Gücü Elektrik Dağıtımı

OG Dağıtım Hücreleri.....	94
Cer Transformatörleri.....	95
Cer Gücü Redresörleri.....	96
DC Kesici Hücreleri.....	97
Ayırıcı Panoları.....	98
Negatif Paneller.....	99
Aşırı Gerilim Koruma Panoları.....	100
Araç ve Depo Alanı Ayırıcı Panoları.....	101

A



B



C



D



E



F



G



H



I



J



Measurement Devices Ölçüm Cihazları

A

Energy Analyzers.....	Enerji Analizörleri.....	6
Power Quality Recorders.....	Güç Kalitesi Kaydedicileri	11
Selection Table.....	Seçim Tablosu	13

A

Measurement Devices

Ölçüm Cihazları



Energy
Enerji



Industry
Endüstri



Building
Bina



Solar Systems
Güneş Enerjisi



Energy Analyzers

Enerji Analizörleri

Asset NPM analyzers are used to measure basic power parameters like current, voltage, power, power factor, frequency etc. distribution panels. They can be viewed easily in low-light environments with their large size seven segments LED display, can be viewed easily even from a distance.

As well as displayed on its screen, the measured parameters can be transferred to energy management systems and SCADA over various communication interfaces. Supported communication interface and protocols are; RS485 Modbus-RTU, Ethernet Modbus-TCP/IP, Profibus and Lon-Works.

The built-in Ethernet version of the device with Modbus-TCP/IP protocol has also the versions of web server inside. It is possible to remote connect using an internet browser without any management software and can be displayed real time/historical measurements.

- Modbus-RTU, Modbus-TCP/IP, Lon-Works, Profibus-DP communication alternatives
- 72x72 mm size and rail mounting models as well as the standard size dimensions

Technical Features:

- Maximum error for current and voltage is 0,5% and 1% for energy
- Without auxiliary supply or with 110/230Vac, 24/48Vdc
- 3x500V, X/5A, 40-100Hz measurement input
- IP52 protection
- 72x72, 96x96 or rail mounting



NPM 50



NPM 250

Asset NPM analizörleri, temel güç parametreleri olan akım, gerilim, güç, güç faktörü, frekans vb. elektriksel parametreleri ve enerji ölçümlerinin yapılması için kullanılırlar. Üzerlerindeki büyük boyutlardaki yedi segment LED göstergeleri ile düşük aydınlıktaki ortamlarda, uzak mesafelerden dahi rahatlıkla görüntülenebilirler.

Ölçülen parametreler, ekranda görüntülenmenin yanı sıra çeşitli haberleşme arayüzleri ile SCADA ve enerji yönetim sistemlerine de aktarılabilir. Desteklenen haberleşme arayüzleri ve protokolleri, RS485 Modbus-RTU, Ethernet Modbus-TCP/IP, Profibus ve Lon-Works'tür.

Ethernet girişli Modbus-TCP/IP protokolündeki cihazların içerisinde dâhili web sunucusu olan versiyonları da vardır. Bu sayede herhangi bir yönetim yazılımı olmadan, sadece bir internet tarayıcı kullanarak cihaza uzaktan bağlanılabilmekte ve anlık/geçmişe yönelik ölçümleri görüntülenebilmektedir.

- Modbus-RTU, Modbus-TCP/IP, Lon-Works, Profibus-DP haberleşme alternatifleri
- Standart boyutların yanı sıra 72x72 mm ve ray montajı modelleri

Teknik Özellikleri:

- Akım ve gerilim için %0,5, enerji için %1 maksimum hata payı
- Yardımcı beslemesiz veya 110/230Vac, 24/48Vdc yardımcı besleme
- 3x500V, X/5A, 40-100Hz ölçüm girişi
- IP52 koruma sınıfı
- 72x72, 96x96 veya ray montajı

PEM33X model of analyzers, as well as measuring the general grid parameters like voltage, current frequency, power values etc. it can also measure THD (Total Harmonic Distortion) too. Device measures energy with Class 0.5s according to IEC 62053-22 standard where voltage and current measurement sampled with a high precision as 0,2%. This precision is same with the industrial meters which are used for billing.

Measured data can be read from its LCD display easily. It is possible to remote reading and monitoring from our ActWin Smart software over RS485 interface by Modbus-RTU protocol. Read data can be transferred to SCADA systems if required.

There are 2 digital inputs and 2 digital outputs on PEM333 models. These outputs can be programmed relating to digital inputs or current, voltage, power measurement values.

- Class 0.5s for energy
- THD V and THD I measurement
- Modbus-RTU communication (PEM 333)

Technical Features:

- 0,2% maximum error on current and voltage measurements
- Active energy CI 0.5s
- Auxiliary supply 95...250 VAC
- 3x230/400V, X/5A, 45-65Hz
- IP54 protection class (Front Panel)
- 2 Digital inputs
- 2 Digital outputs



PEM 333

PEM 330



PEM33X model analizörler, genel şebeke parametreleri olan gerilim, akım, frekans, güç değerlerinin yanı sıra THD (Total Harmonik Bozulma) gibi şebeke parametrelerini de ölçebilmektedir. %0,2 gibi yüksek doğruluk seviyesiyle alınabilen gerilim ve akım ölçümleri sayesinde IEC 62053-22 standardına göre Class 0.5s sınıfı enerji ölçümü elde edilebilmektedir. Bu yüksek hassasiyetli faturalama esas kullanılan endüstriyel sayaçlar ile aynıdır.

Ölçüm değerleri LCD ekrandan kolayca okunabileceği gibi RS485 arayüzü üzerinden Modbus-RTU protokolü ile PC üzerindeki ActWin Smart yazılımımız ile görüntülenebilmekte, istenildiğinde SCADA sistemlerine de aktarılabilir.

PEM333 modellerinde 2 dijital giriş, 2 de dijital çıkış bulunmaktadır. Bu çıkışlar dijital girişlere göre veya akım, gerilim, güç ölçüm değerlerine göre programlanabilmektedir.

- Class 0.5s enerji okuma sınıfı
- THD V ve THD I ölçümü
- Modbus-RTU haberleşme (PEM 333)

Teknik Özellikleri:

- Akım ve gerilim için %0,2 maksimum hata payı
- Aktif enerji için CI 0.5s
- Yardımcı besleme aralığı 95...250 VAC
- 3x230/400V, X/5A, 45-65Hz ölçüm girişi
- IP54 koruma sınıfı (Ön Panel)
- 2 Dijital giriş
- 2 Dijital çıkış

Energy Analyzers

Enerji Analizörleri

PEM 500 series analyzers carry out current and voltage harmonic measurements up to 31th component to make in depth analysis of the electrical infrastructure. Device enables users to monitor distortions on electricity grid and supplies detailed analysis with voltage, current, frequency and power measurements. It is possible to measure current and voltage with 0.2% precision. Based on these measurements, Class 0.5s energy measurement according to the standard IEC 62053-22 can be obtained. This accuracy level is used in industrial electricity meters to measure energy consumed.

It is possible to have 6 digital inputs and 3 digital outputs on PEM500 series. These outputs are programmable according to digital input states or measurements like current, voltage. They can be used for measuring and controlling purposes on automation systems.

Energy is measured in two directions with import and export energy. Neutral current is also calculated and shown. There is a password protection in settings menu of the device where settings like connection type, communication etc. is done to prevent unauthorized access.

- Class 0.5s energy reading according to IEC 62053-22 standard
- Harmonic measurements up to 31th order
- Modbus-RTU and Modbus-TCP/IP Communication options

Technical Features:

- Auxiliary supply interval 95...250 VAC
- 3x230/400V, X/5A, 45-65Hz measurement input
- IP54 protection class (Front Panel)
- 6 Digital input
- 3 Digital output



PEM 533



PEM 555

PEM 500 serisi enerji analizörleri, elektrik alt yapısının derin analizinde olmazsa olmaz parametresi olan akım ve gerilim harmonik ölçümlerini 31. bileşene kadar gerçekleştirmektedir. Bu elektrik şebeke üzerindeki bozulmaları rahatlıkla görerek genel ölçüm parametreleri olan gerilim, akım, frekans, güç gibi ölçümlerle beraber daha ayrıntılı analizler yapmaya olanak sağlar. %0,2 doğruluk seviyesinde gerilim ve akım ölçümleri alınabilmekte, bu ölçümlere bağlı olarak IEC 62053-22 standardına göre Class 0.5s sınıfı enerji ölçümü elde edilebilmektedir. Bu yüksek hassasiyetli endüstriyel sayaç sınıfıdır.

Analizörün bulunduğu noktadaki enerji akışlarını aktif-reaktif olarak üretim ve tüketim durumlarına göre ölçümü yapılabilmekte, sistem reaktif enerji kullanımı takip edilebilmektedir. Nötr akımı hesaplama yöntemi ile elde edilir. Bağlantı şekli, haberleşme gibi ayarların bulunduğu menü kısmında değişiklik yapılırken izinsiz girişleri engellemek için şifre koruması da mevcuttur.

- IEC 62053-22 standardına göre Class 0.5s enerji okuma sınıfı
- 31. bileşene kadar harmonik ölçümleri
- Modbus-RTU ve Modbus-TCP/IP haberleşme seçeneği

Teknik Özellikleri:

- Yardımcı besleme aralığı 95...250 VAC
- 3x230/400V, X/5A, 45-65Hz ölçüm girişi
- IP54 koruma sınıfı (Ön Panel)
- 6 Dijital giriş
- 3 Dijital çıkış

NQM energy analyzers are as well as recording the basic parameters of voltage, current, reactive, apparent power; they can record also the harmonic parameters and consumption with time-of-use structure. Measured parameters can be read from graphical LCD display of the device. Waveform of three phase, vector diagram voltage and current, harmonic distortion parameters can be viewed over 128x128 graphical LCD display.

It is possible to make data sharing with other equipment like PLC over the digital inputs/outputs and analog outputs of the analyzer. Similarly, Ethernet, RS485, Profibus communication ports supports adaptation to automation systems.

In NQM series grid analyzer, there is an internal memory which can be increased up to 1 Mb to make measurement sampling. You will have no data loss thanks to this memory if any error occurred on data communication with automation system.

- Displaying current and voltage waveform
- Grid/generator and time based tariffs
- Frequency measurement between 30-500 Hz

Technical Features:

- Lower than 0.25% error for current and voltage according to EN60687 standard.
- Lower than 0.5% error for energy according to EN60687 standard.
- Auxiliary supply 85-265 Vac/dc, (optional 20-60 Vac/dc)
- 3x500V, X/5A, 40-100Hz measurement input
- IP52 protection class



NQM 750

Gerilim, akım, aktif, reaktif, görünür güç gibi temel parametrelerin yanı sıra enerji analizi için gerekli harmonik bileşenlerini de kayıt altına alabilen, enerji tüketimini tarifeli olarak (zamana göre ve şebeke/jeneratör) kaydedebilen şebeke analizörleridir. Ölçülen parametreler cihaz üzerindeki geniş grafik LCD ekrandan okunabilmektedir. Üç faz gerilim ve akım dalga şekilleri, faz açılarının vektörel görünümünün yanı sıra harmonik bozulma bileşenleri de 128x128 grafik LCD ekran üzerinden sütun grafik olarak görüntülenebilmektedir.

Analizörlerin üzerindeki dijital giriş/çıkışlar ve analog çıkışlar sayesinde diğer anahtarlama elemanları, PLC vb. ekipmanlarla bilgi paylaşımı yapabilmektedir. Benzer şekilde Ethernet, RS485, Profibus haberleşme portu desteği ile otomasyon sistemlerine çok rahat bir şekilde adapte olabilmektedir.

NQM serisi şebeke analizöründe ölçüm örnekleme yapılabilmesi için 1 MB'a kadar arttırılabilen dahili hafıza mevcuttur. Bu hafıza sayesinde otomasyon sistemi ile haberleşmenin kaybolsa dahi veri kaybınız olmayacaktır.

- Akım ve gerilim dalga şekli gösterimi
- Zamana göre ve şebeke/jeneratör tariflendirmesi
- 30-500Hz aralığında ölçme frekansı

Teknik Özellikleri:

- EN60687 standardına göre akım ve gerilim için %0,25ten düşük hata payı
- EN60687 standardına göre enerji için %0,5 ten düşük hata payı
- Yardımcı besleme 85-265 Vac/dc, (opsiyonel 20-60 Vac/dc)
- 3x500V, X/5A, 40-100 Hz ölçüm girişi
- IP52 koruma sınıfı

Energy Analyzers

Enerji Analizörleri

PEM575 series of energy analyzers can analyze up to 63rd harmonic component and measure the transients which will affect the power quality. With 12.8 kHz sampling frequency device measures the general grid parameters and provides significant benefits for the prevention of electrical problems that may occur in the future. With its high level of measurement accuracy in 0,1% voltage and current values will be measured. It monitors and records the active energy in CI 0.2s according to IEC 62053-22 standard. This accuracy class is used in grid meters where very high accuracy is needed. Voltage sag and swell on system and also voltage and current unbalances can be monitored. There is also wave form recording of transient problems occurred. 512 events can be logged to internal device memory.

- Class 0.2s energy reading according to IEC 62053-22 standard
- Harmonic measurements up to 63rd parameter
- Transient measurements
- Modbus-RTU and Modbus-TCP/IP communication in single device
- 12.8 kHz high sampling frequency
- 4 MB internal memory

Technical Features:

- 0.1% maximum tolerance for current and voltage
- Class 0.2s for active energy
- Auxiliary supply interval 95...250 VAC
- 3x230/400V, X/5A, 45-65Hz measurement input
- 6 Digital input
- 3 programmable digital output



PEM735



PEM575

PEM575 model enerji analizörleri, güç kalitesini etkileyen toplam harmonik bozulma, 63. harmonik bileşenine kadar analizlerini ve transient ölçümlerini yüksek hassasiyette yapabilmektedir. 12,8 kHz örnekleme frekansı ile ölçtüğü genel şebeke parametreleri ile gelecekte oluşabilecek elektriksel problemlerin önüne geçilmesinde önemli bir fayda sağlayabilmektedir. Ölçüm hassasiyeti açısından çok yüksek olan %0,1 doğruluk seviyesi ile gerilim ve akım değerleri ölçülerek IEC 62053-22 standardına göre CI 0.2s sınıfında aktif enerji izleme ve kaydı yapılabilir. Sadece dağıtım merkezlerinde kullanılan ileri teknoloji ürünü sayaçlarda bulunan bu hassasiyet sınıfı ile enerji ölçümleri sisteminizin aktif/reaktif enerji tüketim ve üretimini çift yönlü olarak ölçüp kaydedebilmektedir. Sistemde oluşan gerilim yükselme ve alçalmalarını aynı zamanda gerilim ve akım dengesizliklerini de gözlemleyen cihaz üzerinde transient problemlerinde dalga formunun kayıt özelliği de mevcuttur. Maksimum olarak 512 adet olay kaydı yapılabilir.

- IEC 62053-22 standardına göre Class 0.2s enerji okuma sınıfı
- 63. bileşene kadar detaylı harmonik ölçümleri
- Transient ölçümleri
- Tek cihazda Modbus-RTU ve Modbus-TCP/IP haberleşme
- 12,8 kHz yüksek örnekleme frekansı
- 4 MB dahili hafıza

Teknik Özellikleri:

- Akım ve gerilim için % 0,1 ölçüm doğruluğu
- Aktif enerji için Class 0.2s
- Yardımcı besleme aralığı 95...250 VAC
- 3x230/400V, X/5A, 45-65Hz ölçüm girişi
- 6 Dijital giriş
- 3 Programlanabilir dijital çıkış

PEM735 power quality recorder is a complete grid analyzing device designed according to EN50160 standard. Device makes accurate and detailed grid analyzing with four current measurement inputs for three phase and neutral, and also with four voltage measurement inputs. PEM735 has Class A certificate according to 61000-4-30 standard, measures and records harmonic parameters up to 63rd component, voltage and current unbalance, voltage sag/swell, transient monitoring, flicker according to EN50160 standard.

Communication can be made over Modbus-RTU and Modbus-TCP/IP. It is possible to monitor the device with any internet browser for real time values, graphic displays, reporting according to EN50160 without need of PC or application. Also setup can be done over the browser too. There are 8 digital inputs and 6 programmable outputs on the device whose sampling speed is 1 kHz. RS485 communication has galvanic isolation port in order to protect from external factors.

- Compliant with EN50160 Standard
- Class A power analyzer certificated according to 61000-4-30 standard
- 0.2s energy reading class according to IEC 62053-22 standard
- TFT 640x480 resolution colored display
- 25,6 kHz high sampling frequency
- 16 GB internal memory

Technical Features:

- 3x400/690V, X/5A, 45-65Hz measurement input
- 8 Digital input
- 6 programmable digital output



PEM735



FAILED

Result:

	wide limits	narrow limits
Result	FAILED	FAILED
U _U	96.18%	96.18%
U _S	94.90%	94.90%
U _S	94.27%	94.27%
min		max
U _V	225.11V	240.21V
U _V	225.25V	240.11V
U _V	222.27V	241.94V

PEM735 güç kalitesi kaydediciler EN50160 standardına göre dizayn edilmiş komple bir şebeke analiz cihazıdır. Üç faz ve nötr için dört akım ölçüm girişi ve beş gerilim ölçüm girişi ile çok hassas ve detaylı şebeke analizi yapmanıza olanak sağlar. 61000-4-30 standardına göre Class A sertifikasına sahip olan PEM735 63. bileşene kadar harmonik ölçümleri, gerilim ve akım dengesizlik oranları, gerilim çukur ve tepe ölçümleri, transient izlemesi, fliker gibi EN50160 standardında istenen parametrelerin ölçüm ve kaydını yapar.

Modbus-RTU ve Modbus-TCP/IP bağlantıları üzerinden haberleşme sağlanmaktadır. Menüden girilen parametreler ile herhangi bir ekstra PC uygulamasına gerek duymadan internet tarayıcı üzerinden anlık değer okuma, grafik görünümler, EN50160 standardına göre raporlama gibi fonksiyonlara ulaşılabilir. Ayrıca ayarlarda browser üzerinden yapılabilmektedir. Üzerinde 1 kHz örnekleme hızına sahip 8 Dijital giriş ve 6 programlanabilir çıkış vardır. Dış etkenlerden korumak amacı ile RS485 haberleşme portu galvanik izolasyona sahiptir.

- EN50160 Standardına uyumlu
- 61000-4-30 standardına göre Class A güç analizörü sertifikası
- IEC 62053-22 standardına göre Class 0.2s enerji okuma sınıfı
- TFT 640x480 çözünürlüklü renkli ekran
- 25,6 kHz yüksek örnekleme frekansı
- 1 GB dahili hafıza

Teknik Özellikleri:

- 3x400/690V, X/5A, 45-65Hz ölçüm girişi
- 8 Dijital giriş
- 6 programlanabilir dijital çıkış

Power Quality Recorders

Güç Kalitesi Kaydedicileri

Alptec2444x series power quality recorders make real current and voltage measurements in three phases and a neutral (without calculation). Measurements are made 0.1% accuracy for voltage, 0.5% tolerance for current. It is resistant for short term over currents by isolation transformer current inputs. Standard for active power is IEC61036, for reactive power IEC61268 and for voltage measurements it is IEC61000-4-30 Class A.

Essential parameters for quality recorder of voltage sag and swells, flicker measurements, voltage and current harmonic distortions are measured according to IEC61000-4-30 standard, saved and can be analyzed with Winalp software.

Standard supply is 190-264Vac or 240-360Vdc. There are "38-74 Vdc" and "68-158 Vdc" options too. It has an internal battery that may supply up to 3.5 hours to get the measurement and recording to its memory when any auxiliary supply is down.

- Compatible to EN50160 Standard
- Class A certificated according to 61000-4-30
- Reporting with Winalp software according to EN50160 standard
- DIN rail and portable usage options
- Various communication options like GSM, PSTN, Ethernet, RS232, RS485, USB
- Internal UPS

Technical Features:

- 3x400/690V, X/5A, 45-65Hz measurement input
- IP52 for portable type, IP30 for din-rail manted.



Alptec2444i



Alptec2444d

Alptec2444x serisi kalite kaydediciler üç faz ve bir nötr hattında gerçek akım ve gerilim ölçümleri (hesaplama yapılmadan) yapmaktadır. %0,1 hata payı ile gerilim, %0,5 hata payı ile akım ölçümleri yapılmaktadır. İzolasyon trafosu korumalı akım girişleri sayesinde sistem üzerinde gelebilecek kısa süreli aşırı akımlara karşı dayanıklıdır. Bu ölçüm değerleri ile aktif güç IEC61036 standardına göre Cl 2, reaktif güç IEC61268 standardına göre Cl 2, gerilim ölçümleri de IEC61000-4-30 standardına göre Class A olarak elde edilmektedir.

Kalite kaydedicisi için olmazsa olmaz parametreler olan gerilim çukur ve tepeleri (sag/swell), fliker ölçümleri, gerilim ve akım harmonik bozunumları da IEC61000-4-30 standardına göre ölçülmekte, kayıtları yapılarak PC arayüz programı ile analiz edilmektedir. Hali hazırda birçok noktada kullanılan bu sistem oluşmuş veya ileride oluşabilecek her türlü şebeke problemlerine ışık tutmakta, ayrıca anlık değerlerinde görünmesini sağlamaktadır.

- EN50160 Standardına uyumlu
- 61000-4-30'a göre Class A sertifikası
- Türkçe Winalp yazılımı ile EN50160 standardına göre raporlama
- Sabit ve taşınabilir kullanım opsiyonları
- GSM, PSTN, Ethernet, RS232, RS485, USB gibi bir çok haberleşme imkanı
- Besleme arızalarından dahi örnekleme yapabilmeyi sağlayan dahili UPS

Teknik Özellikleri:

- 3x400/690V, X/5A, 45-65Hz ölçüm girişi
- Taşınabilir modelde IP52, ray tipinde IP30 koruma sınıfı

Genel	NPM 50	NPM 250	NPM 260	NPM 10D	NQM 550	NQM 750	PEM333	PEM555	PEM575	PEM735	Alptec 2444i	Alptec 2444d
	Asset	Asset	Asset	Asset	Asset	Asset	Bender	Bender	Bender	Bender	Alpes Technologies	Alpes Technologies
	1	1	1	1	1	1	0.5S	0.2S	0.2S	0.2S	X	X
Aktif Enerji Ölçüm Simli												
Active Energy Accuracy Class												
EN 50160	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IEC61000-4-30 Class A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ekran Display	LED	LED	LED	LED	128x128 Graphic LCD	128x128 Graphic LCD	LCD	LCD	LCD	Renkli Grafik LCD Colored Graphic LCD	X	X
Gerilim Girişi Voltage Input	20V-500V (L-L)	20V-500V (L-L)	20V-500V (L-L)	20V-500V (L-L)	10V-650V (L-L)	10V-650V (L-L)	40V-480V (L-L)	40V-480V (L-L)	40V-480V (L-L)	40V-480V (L-L)	10-600V (L-L)	10-600V (L-L)
Akm Girişi Current Input	0.02A-5A	0.02A-5A	0.02A-5A	0.02A-5A	0.01A-5A	0.01A-5A	0.01A-5A	0.01A-5A	0.01A-5A	0.01A-5A	0.2A-9A	0.2A-9A
Harcici Besleme Auxiliary Supply	400V	110V-230V-400V	110V-230V-400V	110V-230V-400V	20V-60V, 85V-265V	20V-60V, 85V-265V	95-250V	95-250V	95-250V	95-250V	190-264VAC	190-264VAC
Montaj Mounting	Ray Montajlı/DiNE-Rail	96x96mm	96x96mm	Ray Montajlı/DiNE-Rail	96x96mm	144x144mm	96x96mm	96x96mm	96x96mm	144x144mm	Portable	Ray Montajlı/DiNE-Rail
IP Koruma Sınıfı IP Protection Class	52	52	52	42	52 - 65*	52 - 65*	54	54	54	52	52	30
Çalışma Sıcaklığı Operating Temperature	-10°C - 60°C	-10°C - 60°C	-10°C - 60°C	-10°C - 60°C	-10°C - 50°C	-10°C - 50°C	-25°C - +55°C	-25°C - +55°C	-25°C - +55°C	-25°C - +55°C	-10°C - +55°C	-10°C - +55°C
Çalışma Sıcaklığı Working Temperature	-10°C - 60°C	-10°C - 60°C	-10°C - 60°C	-10°C - 60°C	-10°C - 50°C	-10°C - 50°C	-25°C - +55°C	-25°C - +55°C	-25°C - +55°C	-25°C - +55°C	-10°C - +55°C	-10°C - +55°C
RS485 (Modbus RTU)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Modbus TCP/IP (Ethernet)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Web Sunucusu Web Server	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Profibus	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lon	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Gerilim Faz-Nötrü Voltage (Phase-Neutral)	Sadece RS485 ile Only via RS485	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Gerilim Faz-Faz Voltage (Phase-Phase)	Sadece RS485 ile Only via RS485	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Akm Current	Sadece RS485 ile Only via RS485	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Frekans Frequency	Sadece RS485 ile Only via RS485	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cos-φ	Sadece RS485 ile Only via RS485	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Güç Faktörü Power Factor	Sadece RS485 ile Only via RS485	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aktif Güç Active Power	Sadece RS485 ile Only via RS485	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Reaktif Güç Reactive Power	Sadece RS485 ile Only via RS485	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Esnek Güç Elastic Power	Sadece RS485 ile Only via RS485	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aparat Gücü Apparatus Power	Sadece RS485 ile Only via RS485	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aktif Enerji Active Energy	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Reaktif Enerji Reactive Energy	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
THD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Harmonik Bileşenler Harmonic Components	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Şişme/Şişme Flicker	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Transiyent Transient	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sıcaklık Sıcaklık	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Dijital Giriş Digital Input	2	X	X	X	2 + 4*	2 + 6*	6	6	6	8	X	X
Dijital Çıkış Digital Output	X	2*	2*	2*	2	2	2	3	3	2	X	X
Analog Giriş Analog Input	X	X	X	X	1*	4*	X	X	X	X	X	X
Pulse Giriş Pulse Input	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

✓	Mevcut Available
X	Mevcut Değil Not Available
◆	Opsiyonel Optional

Energy Meters

Enerji Sayaçları

B

Single Phase Energy Meters	Monofaze Elektrik Sayaçları	16
Three Phase Energy Meters	Trifaze Elektrik Sayaçları.....	17
Smart Energy Meters	Akıllı Elektrik Sayaçları	18
Industrial Energy Meters.....	Endüstriyel Elektrik Sayaçları	19
Modular Industrial Energy Meters	Modüler Endüstriyel Elektrik Sayaçları.....	20
Precision Energy Meters	İletim Sistemi Elektrik Sayaçları.....	21
Rail Mounted Sub-Meters	Ray Montajlı Süzme Sayaçları.....	22
Selection Table.....	Seçim Tablosu	23

B

Energy Meters

Enerji Sayaçları



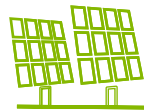
Energy
Enerji



Industry
Endüstri



Building
Bina



Solar Systems
Güneş Enerjisi



Single Phase Energy Meters

Monofaze Elektrik Sayaçları

B

Various can be provided for shopping malls, apartments and residences with single phase ME172 series electricity meters. Through its communication port, it can easily be used in AMR systems. Meter measures energy consumptions in multiple tariffs. Measured values can be read over its optical port locally and over RS485 port remotely. Communication protocol of the meter is commonly used protocol IEC 62056-21 and it is possible to set its baud rate to fixed speed for compliance with AMR systems that uses GPRS.

It is equipped with many protection systems and algorithms to prevent fraud. One of the most important protection is detection of external magnetic field. When an external magnet is applied to affect the meter, it detects and stores the event in event log. Likewise, it has sensors for terminal and main cover removal. Meter also creates event logs and records for device failures, resets, parameter changes, grid voltage faults.

- RS485 Communicaiton
- Main parameter measurements like voltage, current frequency
- Long life structure
- Leakage power capture and protection systems
- Low power consumption

Technical Features:

- Cl 1 measurement accuracy
- 1x230V, 50-60Hz measurement input
- 5(100)A current input
- RS485 communication output
- IP54 protection class



ME172



MT174



Iskraemeco ME172 model monofaze elektrik sayaçları ile daire ve dükkân gibi tek faz olarak çalışabilecek elektrik sistemleri için geniş amaçlı çözümler sağlanabilmektedir. Haberleşmeli olması sayesinde otomatik sayaç okuma sistemlerine kolay bir şekilde adapte olabilen bir cihazdır. Gece, gündüz ve puant tarifelerinde ayrı ayrı tüketimleri kaydedebilmektedir. Sayacın haberleşme protokolü yaygın olarak kullanılan IEC 62056-21 protokolüdür ve OSOS sistemlerine uyum için sabit baud hızı ile de haberleşecek şekilde ayarlamak mümkündür.

Harici manyetik alanları algılayarak olay kaydı oluşturabilmektedir. Aynı şekilde sayaç kapağı ve bağlantı noktası koruyucusu içinde algılayıcılar mevcuttur. Cihaz hataları, resetlemeleri, parametre değişimleri, şebeke gerilim hataları gibi durumlarda da olay kayıtları oluşturarak saklayabilmektedir.

- RS485 Haberleşme
- Gerilim, akım, frekans gibi ana parametre ölçümleri
- Uzun ömürlü yapı
- Kaçak elektrik yakalama ve koruma sistemleri
- Düşük güç tüketimi

Teknik Özellikler:

- Cl 1 ölçüm hassasiyeti
- 1x230V, 50-60Hz ölçüm girişi
- 5(100)A akım girişi
- RS485 haberleşme çıkışı
- IP54 koruma sınıfı

Three Phase Energy Meters Trifaze Elektrik Sayaçları

B

General usage areas are residential and shopping malls. With two way (import/export) active and reactive energy measurement in four quadrants, it can be used where renewable energy is generated.

With four quadrant measurement, there is opportunity to monitor reactive energy consumption and power factor to check the health of reactive energy compensation system.

By the help of internal RS485 port, measured parameters like instantaneous current, voltage, active and reactive power values can be monitored remotely. This feature is also eliminates the need for the analyzer usage and gives an opportunity to monitor network's basic electrical quality.

There is tariff input on MT174 to automatically detect generator's state. With this feature network and other power source's consumption like generators can be billed separately on different tariffs. In addition to that, tariffs based on time can be configured to measure consumption in different time intervals.

- RS485 Communication
- Network/Generator Tariff
- 4 Quadrant Reactive measurement
- Main parameters measurement like voltage, current, etc...
- Fraud consumption detection and recording

Technical Features:

- IEC 62053-21 Class 1 energy measurement accuracy
- 3x230V connection voltage
- X/5 Current Transformer and 10(120)A direct connection



MT174



ME172

İki yönlü (import/export) aktif enerji ölçümü ile hem tüketim hem de üretim yapılan güneş, rüzgar enerjisi kullanan sistemlerde kullanılabilir.

4 bölgede ölçüm olanağı sistem üzerindeki reaktif enerji tüketimini ve güç faktörünü de izlemeye olanak sağlamakta ve kompanzasyon sistemi yeterliliği takip edilebilir.

Dahili RS485 portu sayesinde anlık akım, gerilim, aktif/reaktif güç değerleri gibi şebekede ölçülmesi sistem analizi için önemli parametreler de görülebilmektedir. Bu, ekstra bir analizör kullanma ihtiyacını da ortadan kaldırmakta, hat üzerindeki elektriksel durumu izlemeye de olanak sağlamaktadır.

MT174 üzerinde özellikle jeneratör çalışmasını otomatik algılamak için bulunan tarife girişi sayesinde şebeke ve diğer kaynaklardan yapılan tüketimleri ayrı ayrı faturalandırmaya imkân sağlamaktadır. Ek olarak gece, gündüz, puant gibi zamana göre tariflendirme de yapılabilmektedir.

- RS485 Haberleşme
- Şebeke/Jeneratör Tariflendirmesi
- 4 Bölgede Reaktif Ölçüm
- Gerilim, akım gibi ana parametre ölçümleri
- Kaçak tüketim tespit ve koruma

Teknik Özellikler:

- IEC 62053-21 Class 1 enerji ölçüm hassasiyeti
- 10(120)A direkt giriş veya X/5A akım trafosu bağlantısı
- 3x230V bağlantı gerilimi

Smart Energy Meters

Akıllı Elektrik Sayaçları

B

The Mx38y series Iskraemeco brand meters designed for smart grid, may work with the principle “consume as you paid” and also allows disconnection of energy remotely without going near to the meter if customers don't pay their bill.

There are three alternative communication methods. First one is RS485 loop, preferred in shopping malls and residences that is suitable for local communication. Second one is GPRS communication which is mainly preferred by distribution companies, due to installation and ease of operation. GPRS communication network uses the GSM network, and thus can be easily performed at each point where the signal level is sufficient. The last alternative is PLC that communication over energy transmission line. Electricity meters will not need any communication infrastructure after installation on the energy line. Iskraemeco P2LPC data collectors which are mounted to the secondary side of the distribution transformers collect measurement of the meter and transmit measurement data to the main control center.

One of the most important feature of this meter is reading other types of mechanical meters like water, calorimeter etc, and transmit their value to the central unit over RS485, GPRS or PLC. An electricity meter can read and record up to 4 different mechanical meters and 4 different measurement parameters in 50m range.

- RS485, PLC and GSM/GPRS Communication options
- Circuit breaker for prepayment systems
- Reactive measurement in 4 quadrants

Technical Features:

- EN 50470-3 Class B or IEC 62053-21 Class 1
- 1x240V or 3x240V, 50-60Hz measurement input
- X/5A or 10(120)A direct input connection
- IP54 protection class



Mx38y



Mx38y



Akıllı şebekeler için tasarlanan Mx38y serisi Iskraemeco marka sayaçlar ödediğin kadar kullan mantığında çalışabildiği gibi faturasını ödemeyen abonenin sayaç yanına gitmeden enerjisini kesmeye de imkân vermektedir. Ön ödemeli yapı genellikle AVM, konut, devre mülk gibi yapılarda kullanılmaktadır. Bu tasarım kullanıcıyı fatura son ödeme tarihi gibi sıkıntılardan kurtarıp daha planlı olmaya yöneltir.

Haberleşme yöntemi olarak üç alternatif mevcuttur. Alternatiflerden ilki olan RS485, lokal haberleşme de uygun olduğu için özellikle AVM ve rezidanslarda tercih edilmektedir. GPRS haberleşme ise kurulum ve işletme kolaylığından dolayı ağırlıklı olarak dağıtım şirketlerinin tercihi olmaktadır. Son alternatif ise PLC, yani enerji iletim hattı üzerinden haberleşmedir. Bu sistemde sayaçlar elektrik şebekesine takıldıktan sonra herhangi bir haberleşme altyapısına ihtiyaç duymazlar.

Sayaçın en büyük özelliklerinden biri diğer su, kalorimetre gibi mekanik M-Bus haberleşmeli sayaçları da okuyup RS485, GPRS veya PLC haberleşme altyapısı üzerinden merkeze aktarabilme yeteneğidir. MTx38y, 50 metre haberleşme hattı içerisindeki 4 farklı mekanik sayacı 4 farklı ölçüm parametresi ile ölçüp kaydedebilir.

- RS485, PLC ve GSM/GPRS Haberleşme opsiyonları
- Ön Ödemeli sistemlerde kullanılmak üzere devre kesici
- 4 Bölgede Reaktif Ölçüm

Teknik Özellikler:

- EN 50470-3 Class B veya IEC 62053-21 Class 1
- 1x240V veya 3x240V, 50-60Hz ölçüm girişi
- X/5A veya 10(120)A direkt girişli bağlantı
- IP54 koruma sınıfı

Industrial Energy Meters Endüstriyel Elektrik Sayaçları

B

MT880i series meters used in high precision measurement required points like industrial zones, energy distribution facilities. It is an industrial meter that lets you make system analyze by power quality measurements. Current and voltage of the phase, sag and swell, grid frequency, phase angles, power downs as well as harmonic analyze of up to 31th are made by MT880i energy meters.

Suitable for renewable energy (solar, wind etc.) and cogeneration system with two way import/export energy and four quadrants energy measurement. Device records two flow directions of energy and maximum demand.

When an unexpected situation detected they record the event with timestamp. MT880i meter can recognize the situations and save them to its special event log like current without voltage, over current, reverse current, wrong phase sequence, missing phase current/voltage, current and voltage unbalance, minimum/maximum current and voltage, power downs and details, low power factor etc.

- Power quality measurement according to EN 50160
- RS485 Communication
- Harmonic analyze up to 31th harmonic parameter

Technical Features:

- IEC 62053-22 Cl 0.5s or EN 50470-3 (MID) Class C
- 3x57.7/100V... 3x240/415V, 50-60Hz
- X/1, X/5 current transformer and 10(120)A direct connected
- Optical, RS485 and RS232 communication output

MT830



MT880i

Organize sanayi bölgeleri, enerji dağıtım noktaları gibi yüksek ölçüm hassasiyeti gerektiren noktalarda yaygın olarak kullanılan MT880i dâhilinde bulunan güç kalitesi parametreleri ile sistem analizi yapılmasına olanak sağlayan endüstriyel bir sayaçtır. Faz gerilim ve akımları, şebeke frekansı, faz açıları, gerilim kesintilerinin yanı sıra 31. harmonik bileşene kadar harmonik analizi, gerilim tepe ve çukurları gibi ölçümleri de yapabilmektedir.

Yenilenebilir enerji (güneş, rüzgar vb.) ve kojenerasyon sistemlerinde kullanıma uygun çift yönlü aktif ve dört bölgede reaktif enerji ölçümü yapabilmektedir. Alış yönünde enerji ve maksimum demand tarifelerini kaydedebildiği gibi, enerji veriş (üretim) yönünde de kaydedebilmektedir.

Endüstriyel sayaçlar yüksek güçlü abonelerin enerji tüketim ve üretimlerini kontrol ettikleri için her durumda doğru ölçüm yapması ve beklenmedik bir durum olduğunda bunu tespit edip kaydetmesi beklenmektedir. MT880i; gerilimsiz akım, yanlış faz sırası, enerji kesintileri ve detayları, düşük güç faktörü vb. birçok olayı algılayıp özel olay kayıtlarında saklayabilmektedir.

- EN 50160 standardında güç kalitesi ölçümü
- RS485 Haberleşme
- 31. harmonik bileşenine kadar harmonik analizi

Teknik Özellikler:

- IEC 62053-22 Cl 0.5s veya EN 50470-3 (MID) Class C
- 3x57,7/100V...3x240/415V, 50-60Hz geniş bağlantı gerilimi ile hem AG hem OG sistemlerine uygun
- X/1, X/5 akım trafosu üzerinden ve 10(120)A direkt bağlantı
- Optik, RS485 ve RS232 haberleşme çıkışı

Modular Industrial Energy Meters

Modüler Endüstriyel Elektrik Sayaçları

B

MT880m series are industrial meters used in high precision measurement required points like industrial zones and energy distribution and transmission facilities that makes power quality analyzing. Power quality parameters like voltage and current of the phase, frequency, phase angles, voltage interruptions, sags and swells, harmonic analyze up to 31th can be measured.

One of the biggest feature of the meter is its modular structure. With this structure, meter will answer all current and future needs of the facility. The modular communication port on the device helps it fit with different types of automation systems with its 3G, Ethernet, Modbus-RTU, Modbus-TCP/IP support. 5 input, 8 output and relay output can be obtained by adding input/output module to the meter and solutions for most automation applications can be achieved.

- RS485, RS232, CS, GPRS, 3G, Modbus-RTU, Modbus-TCP/IP, Ethernet communication alternatives with its modular communication structure
- 5 inputs, 8 outputs with its modular input/output structure
- Measurement of main parameters like voltage, current, frequency
- Harmonic analyzing up to 31th harmonic order

Technical Features:

- IEC 62053-22 Cl 0.5s or EN 50470-3 MID Class C measurement precision
- 3x57.7/100V... 3x240/415V, 50-60Hz
- X/1, X/5 current transformer and 10(120)A direct connection
- Optical, RS485 and RS232 communication output



MT880m



MT831

MT880m sayacı, organize sanayi bölgeleri, enerji dağıtım/iletim noktaları gibi yüksek ölçüm hassasiyeti gerektiren noktalarda enerji ölçümünün yanı sıra güç kalitesi analizi de yapılmasına olanak sağlayan endüstriyel bir sayaçtır. Faz gerilim ve akımları, şebeke frekansı, faz açıları, gerilim kesintilerinin yanı sıra 31. harmonik bileşene kadar harmonik analizi, gerilim tepe ve çukur değerleri gibi ölçümleri de yapabilmektedir.

Sayaçın en büyük özelliği modüler yapıda olmasıdır. Bu yapı sayesinde kullanıcıların mevcut tesislerindeki ihtiyaç duydukları ve ileride ihtiyaç duyabilecekleri tüm özellikleri sağlayabilmektedir. Üzerindeki haberleşme modülü yuvası ile 3G, Ethernet, Modbus-RTU, Modbus-TCP/IP gibi haberleşme yetenekleri kazanabilmekte ve her türlü otomasyon sistemine uyum sağlayabilmektedir. Benzer şekilde giriş/çıkış modülleri eklenerek 5 giriş, 8 çıkış ve röle çıkışları elde edilebilmekte ve bu çıkışlar ile tüm otomasyon uygulamalarına çözümler üretilebilmektedir.

- Modüler haberleşme altyapısı ile RS485, RS232, CS, GPRS, 3G, Modbus-RTU, Modbus-TCP/IP, Ethernet haberleşme alternatifleri
- Modüler giriş/çıkış yapısı ile 5 giriş, 8 çıkışa kadar arttırılabilir
- Gerilim, akım, frekans gibi ana parametre ölçümleri
- 31. Harmonik bileşenine kadar harmonik analizi

Teknik Özellikler:

- IEC 62053-22 Cl 0.5s veya EN 50470-3 (MID) Class C ölçüm hassasiyeti
- 3x57.7/100V...3x240/415V, 50-60Hz
- X/1, X/5 akım trafosu üzerinden ve 10(120)A direkt bağlantı
- Optik, RS485 ve RS232 haberleşme çıkışı

Precision Energy Meters İletim Sistemi Elektrik Sayaçları

B

Measurement accuracy of meter gets higher importance when the installed system power level is increasing. Iskraemeco MT860 is mainly used in production, transmission and distribution companies where power levels are high like 100 MVA. Its equipped with various kinds of communication alternatives.

MT860 can make active energy measurement in CI 0.2s and %0.5 accuracy reactive energy measurement, also it can measure main power quality parameters. Besides metering it is able to measure voltage/current, power factor and phase angle, harmonic component up to 30, short interruptions on power line that effects network power quality.

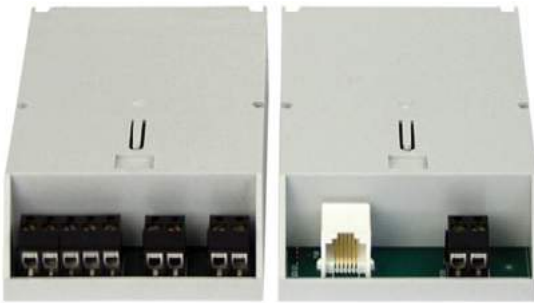
With its modular structure MT860 can be modified according to requirements. Digital inputs can be used to change tariff, reset billing period, time synchronization and digital outputs can be used as pulse outputs or alarm outputs.

Communication options are in modular structure and they can be changed even the meter is energized. As communication module different combinations of CS, RS232, RS485, PSTN, GSM, ISDN, Ethernet options can be used.

- A lot of main parameters measurements like voltage, current etc...
- Power quality measurements according to EN50160 standard

Technical Features:

- IEC 62053-22 CI 0.2s measurement accuracy
- 3x57,7/100V...3x240/415V, 50-60Hz measurement input
- Digital inputs up to 6
- Optomos digital outputs up to 8



MT860

Sayacın ölçüm hassasiyeti kurulu güç seviyesi arttıkça daha büyük bir önem kazanır. Iskraemeco MT860 özellikle enerji iletim sistemlerindeki enerji takip etmek için geliştirilmiş haberleşmeli elektrik sayacıdır.

CI 0.2s aktif enerji ölçümü ve %0.5 reaktif enerji ölçümünün yanı sıra temel güç kalitesi parametrelerini de ölçebilmektedir. Bunlar arasında anlık gerilim/akım değerleri, güç faktörü ve faz açısı gibi parametrelerle beraber 30. bileşene kadar harmonik ve kısa güç kesintileri gibi şebeke kalitesini belirleyen üst düzey ölçümler de mevcuttur.

Enerji ve demand tarife değişikliği, faturalama periyodu sıfırlama, zaman senkronizasyonu gibi fonksiyonlar için dijital giriş ve pulse, alarm gibi uygulamalar için de çıkışları bulunmaktadır.

Haberleşme opsiyonları da modüler yapıdadır ve cihaz enerjiliyken dahi kullanım esnasında değiştirilebilmektedir. Haberleşme modülü olarak CS, RS232, RS485, PSTN, GSM, ISDN, Ethernet opsiyonlarının değişik kombinasyonları kullanılabilir. Bu özellik farklı haberleşme alt yapılarına uyumlu olabilmeyi sağlamaktadır.

- Gerilim, akım gibi ana parametre ölçümleri
- EN50160 standardında güç kalitesi ölçümleri

Teknik Özellikler:

- IEC 62053-22 CI 0.2s ölçüm hassasiyeti
- 3x57,7/100V...3x240/415V, 50-60Hz ölçüm girişi
- 6 adede kadar dijital giriş
- 8 adede kadar optomos çıkış

Rail Mounted Sub-Meters

Ray Montajlı Süzme Sayaçlar

B

EMU meters are the electricity meters used for remote display of the energy and allocate the consumption between tenants, flat owners or departments, shopping malls or residences. Instead of consumers to subscribe separately to the distribution companies, they prefer to be cumulative energy subscribers with a single meter to get cheaper energy in shopping mall and residences.

General energy usage points like public lighting, elevators etc. can also be measured and shared, too. The cost of energy generated by generator is higher than the energy consumed from the distribution company. Because of that, it is important to measure and bill this consumed generator energy separately. EMU meters also let you to bill the consumed generator energy by measuring generator energy consumption over its tariff input.

In addition to energy parameters current, voltage, power, power factor and frequency measurement can be made too. As well as displaying the measurements on the display, they can be transferred to SCADA, Building Management Systems (BMS) and the Energy Management Systems by using various communication interfaces.

- Modbus-RTU, Modbus-TCP/IP, KNX and LON, M-Bus communication alternatives
- Grid/Generator tariff

Technical Features:

- MID B measurement precision
- 3x230/400V
- X/5 or Direct connection up to 80A



EMU Allrounder



EMU Professional



EMU süzme elektrik sayaçları tesisinizdeki, AVM'nizdeki ve/veya konutunuzdaki elektrik enerjisi tüketiminin uzaktan izlenip, kiracılar, kat sahipleri veya departmanlar arasında paylaştırmakta kullanılan elektrik sayaçlarıdır.

Ortak aydınlatma, asansör vb. genel kullanım enerjileri de ölçülüp abonelere dağıtılabilmektedir. Çoğunlukla yerleşkede jeneratör kullanıldığını ve jeneratör maliyetinin dağıtım şirketinden aldığınız enerjiye göre daha pahalı olduğunu düşünürsek bunu da ayrıca faturalandırmak gerekmektedir. EMU sayaçlar, dahili tarife değişim girişi ile jeneratör tüketiminizi ayrıca faturalandırmanıza imkan sağlamaktadır.

Cihazın "Professional" versiyonu aktif enerjiye ek olarak reaktif enerjiyi de dört bölgede izlenmesi ve reaktif tüketiminin de takip edilmesine olanak sağlamaktadır. Ölçülen parametreler, ekranda görüntülenmenin yanı sıra çeşitli haberleşme arayüzleri ile SCADA, bina yönetim sistemleri (BMS) ve enerji yönetim sistemlerine de aktarılabilir.

- Modbus-RTU, Modbus-TCP, KNX ve LON, M-Bus haberleşme alternatifleri
- Şebeke/Jeneratör tariflendirmesi

Teknik Özellikleri:

- MID B ölçüm hassasiyeti
- 3x230/400V
- X/5 veya 80A'e kadar direkt bağlantı

Selection Table

Seçim Tablosu

	ME172	MT174	ME381	MT381	ME382	MT382	ME383	MT383	MT880i	MT880m	MT860	Allrounder	Professional
Marka Brand	Iskraemeco	Iskraemeco	Iskraemeco	Iskraemeco	Iskraemeco	Iskraemeco	Iskraemeco	Iskraemeco	Iskraemeco	Iskraemeco	Iskraemeco	EMU	EMU
Aktif Enerji Ölçüm Sınıfı Active Energy Accuracy Class	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5s	0.5s	0.2s	1 (MID B)	1 (MID B)
Reaktif Enerji Ölçüm Sınıfı Reactive Energy Accuracy Class	X	2	2	2	2	2	2	2	1	1	%0.5	2	2
Tarife Tarif	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	4	4
Devre Kesici Circuit Breaker	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X	X
Load Profile	2 kanal 2 channel	8 kanal 8 channel	8 kanal 8 channel	8 kanal 8 channel	8 kanal 8 channel	8 kanal 8 channel	8 kanal 8 channel	8 kanal 8 channel	32 kanal 32 channel	32 kanal 32 channel	8 kanal 8 channel	X	X
Harici Manyetik Alan Dedektörü External Magnetic Field Detector	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X
Montaj Mounting	205x130x44mm	250x178x59mm	200x132x82mm	250x178x86mm	200x132x82mm	250x178x86mm	200x132x82mm	250x178x86mm	311x177x91mm	311x177x91mm	311x177x90mm	Ray Montajlı DIN-Rail	Ray Montajlı DIN-Rail
IP Koruma Sınıfı IP Protection Class	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	53	20	20
Çalışma Sıcaklık Aralığı Working Temperature	-40°C - +80°C	-40°C - +70°C	-40°C - +70°C	-40°C - +70°C	-40°C - +70°C	-40°C - +70°C	-40°C - +70°C	-40°C - +70°C	-40°C - +70°C	-40°C - +70°C	-40°C - +70°C	-25°C - +60°C	-25°C - +60°C
Ekran Display	LCD	LCD	LCD	LCD	LCD	LCD	LCD	LCD	LCD	LCD	LCD	LCD	LCD
Gerilim Girişi (Vn) Voltage Input	230VAC	3x230/400VAC	240VAC	3x240/415VAC	240VAC	3x240/415VAC	240VAC	3x240/415VAC	3x58/100 ... 240/415VAC	8/100 ... 240/415VAC	3x58/100VAC	3x230/400VAC	3x230/400VAC
Gerilim Giriş Aralığı Voltage Input Range	0.8-1.15 Un	0.8-1.15 Un	0.8-1.15 Un	0.8-1.15 Un	0.8-1.15 Un	0.8-1.15 Un	0.8-1.15 Un	0.8-1.15 Un	0.8-1.15 Un	0.8-1.15 Un	0.8-1.15 Un	0.8-1.2 Un	0.8-1.2 Un
Maksimum Akım Girişi Max Current Input	100A	120A, X/5	85A	120A, X/5	85A	120A, X/5	85A	120A, X/5	120A, X/5	120A, X/5	X/5	75A, X/5	75A, X/5
Modüler Haberleşme Optik (Optical)	X	X	✓	✓	X	X	X	X	X	X	✓	X	X
RS485	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RS232	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Modbus	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Modbus Master	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Modbus TCP/IP (Ethernet)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
GSM/GPRS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PLC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Serilim Voltage	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Akım Current	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Aktif Güç Active Power	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Reaktif Güç Reactive Power	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Güç Faktörü Power Factor	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Frekans Frequency	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Aktif Enerji Active Energy	Gift Yönlü Two Directions	Gift Yönlü Two Directions	Gift Yönlü Two Directions	Gift Yönlü Two Directions	Gift Yönlü Two Directions	Gift Yönlü Two Directions	Gift Yönlü Two Directions	Gift Yönlü Two Directions	Gift Yönlü Two Directions	Gift Yönlü Two Directions	Gift Yönlü Two Directions	✓	✓
Reaktif Enerji Reactive Energy	X	4 Bölge 4 Quadrants	4 Bölge 4 Quadrants	4 Bölge 4 Quadrants	4 Bölge 4 Quadrants	4 Bölge 4 Quadrants	4 Bölge 4 Quadrants	4 Bölge 4 Quadrants	4 Bölge 4 Quadrants	4 Bölge 4 Quadrants	4 Bölge 4 Quadrants	X	X
THD	X	X	X	X	X	X	X	X	✓	✓	✓	X	X
Harmonik Bileşenler Harmonic Components	X	X	X	X	X	X	X	X	✓	✓	✓	X	X
Modüler I/O	X	X	X	X	X	X	X	X	✓	✓	✓	X	X
Şebeke Jeneratör Tarife Girişi Network/Generator Tariff Input	X	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	X	✓	✓
Dijital Çıkış Digital Output	1 Opsiyon •	1 Opsiyon •	1 Opsiyon •	1 Opsiyon •	1 Opsiyon •	1 Opsiyon •	1 Opsiyon •	1 Opsiyon •	3 Opsiyon 5 Opsiyon •	5	5	X	X
										8+	8+		

✓	Mevcut Available
X	Mevcut Değil Not Available
◆	Opsiyonel Optional

Management & Metering

Enerji Yönetimi & Sayaç Otomasyonu

C

■ GPRS Communication Units.....	■ GPRS Haberleşme Üniteleri.....	26
ActWin Smart Software	ActWin Smart Yazılımı.....	27

C

Management & Metering

Enerji Yönetimi & Sayaç Otomasyonu



Energy
Enerji



Industry
Endüstri



Building
Bina



Solar Systems
Güneş Enerjisi



GPRS Communication Units

GPRS Haberleşme Üniteleri

Asset NCP12 industrial communication device is used to monitor and control electricity, water, gas meters and other control equipment over GSM/GPRS and Ethernet network.

Modem supports commonly used protocols like IEC 62056-21, DLMS/CoSEM, Modbus-RTU, M-Bus (with module) etc. This enables NCP12 to communicate and transfer read values to Head-End systems with almost all meters in the market.

Five different simultaneous connections can be opened to the modem. Each connection may send and receive from different serial interfaces like RS485, RS232 and USB. The connections may even send to the same interface and modem will queue and process them in timely fashion and respond to the connection that sent the data.

- Ability to work and notify head-end system for 15 minutes after energy cut off
- Two expansion slots for additional communication and IO ports
- Wide range ac/dc auxiliary supply.

Technical Features:

- ARM Cortex M3 processor, Telit GSM/GPRS module
- 1 MB internal memory
- 85 – 265 Vac, 120 – 370 Vdc auxiliary supply
- 2 pcs digital output (expandable and can be used as relay output)
- 2 pcs digital input (expandable)
- 25F Super capacitor to notify energy cut off while de-energized for 15 minutes.
- Remote firmware update



Asset NCP12 endüstriyel GPRS haberleşme ünitesi; elektrik, su, doğalgaz vb. sayaç ve diğer ölçüm/kontrol ekipmanlarını GSM/GPRS ve Ethernet üzerinden izlemek ve yönetmek amacı ile kullanılan akıllı modemdir.

Modem yaygın olarak kullanılan IEC 62056-21, DLMS/CoSEM, Modbus-RTU, M-Bus (ek modül ile) vb. tüm protokolleri desteklemektedir. Dolayısıyla Türkiye pazarında kullanılan yerli ve yabancı sayaçlar ile çalışabilmekte ve bu sayaçları otomatik olarak okuyup "Head-End" sistemine aktarabilmektedir.

Modeme aynı anda beş farklı bağlantı açılabilir ve tüm bu bağlantılar istedikleri haberleşme çıkışına (RS485, RS232, USB) veri gönderip alabilirler. Hatta aynı haberleşme portuna dahi istek gönderebilirler. Modem istekleri sıraya koyup, sırasıyla işleyecek ve ilgili TCP socket bağlantısının cevabını otomatik olarak gönderecektir.

- Süper Kapasitörler ile enerji kesintisi altında 15 dakika çalışabilme ve durum bildirim
- İki adet genişleme yuvası ile ek haberleşme ve IO desteği
- Geniş ac/dc besleme girişi

Teknik Özellikleri:

- ARM Cortex M3 işlemci, Telit GSM/GPRS modül
- 1 MB dahili hafıza
- 85 – 265 Vac, 120 – 370 Vdc yardımcı besleme
- 2 adet dijital çıkış (arttırılabilir)
- 2 adet dijital giriş (arttırılabilir veya röle çıkışı olarak kullanılabilir)
- 25F Süper kapasitör ile enerji kesintisi bildirim ve haberleşme
- Uzaktan firmware güncelleme

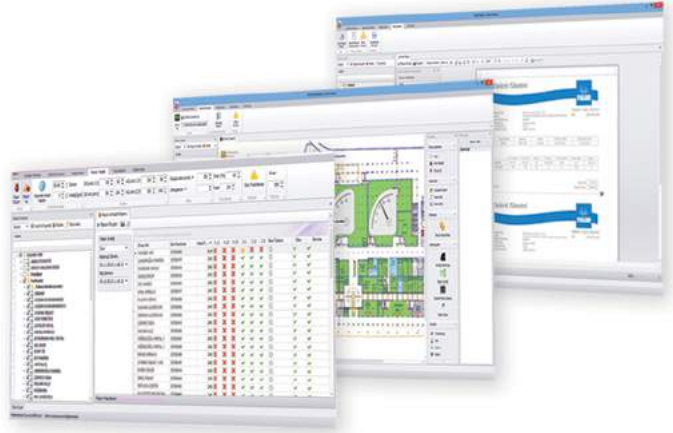


Actwin Smart is an energy management and AMR software that automatically gathers data from devices like meters (electricity, water, gas etc.), analyzers, relays, remote IOs and prepares reports and invoices.

- Multi language support
- Ability to use commonly used and secure Microsoft SQL, Oracle databases...
- Distributed structure like "server", "client", and "internet" interface.
- "Server" is the main engine as working at background and collects data from devices.
- "Client", the application part which management is done with interaction to server. Server and client interfaces are desktop applications.
- "Internet interface" provide, users (like factories) to enter the system and monitor consumption, energy quality and create reports of their own devices.

Software Modules:

- Communication and data validation
- Reporting
- Billing
- Loss/Leakage Detection
- Single-Line Diagram and Map presentation
- Integration with web services
- Alarm Management, SMS and e-mail notification
- Internet interface
- User Management and Inventory
- Authentication



C



Actwin Smart; elektrik, gaz, su sayaçları, kalorimetreler, enerji analizörleri ve hacim düzelticiler gibi cihazlardan gelen tüketim, analiz ve durum bilgilerinin otomatik olarak toplanıp, toplanan veriler üzerinden raporlar ve faturalar oluşturulmasına sağlayan enerji yönetim ve OSOS yazılımıdır.

- Türkçe ve İngilizce dil desteği sağlamaktadır.
- Piyasada yaygın olarak kullanılan ve güvenilirliği kanıtlanmış Microsoft SQL, Oracle vb. veritabanları kullanılabilir.
- Yazılım "sunucu", "istemci" ve "internet" arayüzü şeklinde üç ayrı yapıda çalışmaktadır.
- Sunucu, arka planda çalışarak sistemin ana motorunu oluşturacak kısım olarak çalışmaktadır.
- İstemci, sunucu ile etkileşimde olup sistemin yönetiminin yapılacağı ve detaylı yetkilendirmenin bulunduğu uygulama kısmıdır. Sunucu ve istemci yapıları masaüstü uygulaması olarak çalışmaktadır.
- İnternet arayüzü, katılımcıların (fabrika vb.) sisteme girip, kendi tüketim bilgilerini ve raporlarını görüntüleyebilecekleri kısım olarak çalışmaktadır.

Yazılım Modülleri:

- Haberleşme ve Veri Doğrulama
- Raporlama
- Faturalama
- Kayıp/Kaçak Takip
- Tek-Hat ve Harita Üzerinde Gösterim
- Entegrasyon
- Alarm Yönetimi, SMS ve e-posta bildirim
- İnternet Arayüzü
- Abone Yönetimi ve Envanter kaydı
- Yetkilendirme

ActWin Smart Software

ActWin Smart Yazılımı

Communication

Actwin Smart has modular structure to provide different new protocols to be found in the future. Supported protocols are listed below.

Communication principle is compatible with "push" and "pull" structure. Data collection schedule, result saving to the database schedule can be defined and measurement parameters that will be read from each the device can be defined independently.

Communication module starts automatically when server starts as windows service. This prevents users from accidentally closing the data collection application.

Communication Protocols:

- IEC 62056-21 Mod C and constant baud rate
- DLMS/Cosem
- Modbus-RTU
- Modbus-TCP/IP
- M-Bus
- Wireless M-Bus

Communication Interfaces :

- Serial communication (RS485, RS232)
- GPRS
- M-Bus
- Ethernet
- PLC (DLC)
- RF



Haberleşme

Actwin Smart aşağıdaki haberleşme protokollerini ve arayüzleri desteklerken daha sonra başka protokollerin eklenmesini mümkün kılmak için modüler yapıda geliştirilmiştir.

Haberleşme prensibi "push" ve "pull" metotlarıyla çalışmaya müsait yapıdadır. Hangi cihazın hangi zaman aralıklarında okunacakları, okunan cihazlardan hangi verilerin hangi sıklıkla veritabanında saklanacağı yönetim ekranında, ölçüm noktası bazında tanımlanabilmektedir.

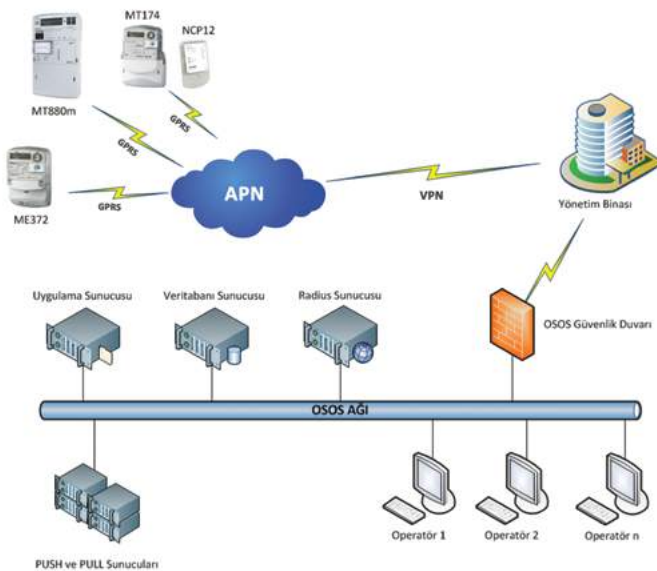
Haberleşme modülü Windows servisi mantığı ile sunucu başlatıldığı anda otomatik olarak başlamaktadır. Ayrıca istemsiz olarak kapatılması engellenebilmektedir.

Haberleşme Protokolleri:

- IEC 62056-21 Mod C ve sabit baud hızı
- DLMS/Cosem
- Modbus-RTU
- Modbus-TCP/IP
- M-Bus
- Kablosuz M-Bus

Haberleşme Arayüzleri:

- Seri haberleşme (RS485, RS232)
- GPRS
- M-Bus
- Ethernet
- Enerji Hattı Üzerinden (PLC)
- RF Haberleşme (Zigbee vb.)



Reporting

Reports can be prepared as below with collected data. The modular structure provides capability to add new reports to the software when needed. There is no need to upgrade or modify the software when a new report is requested. All reports can be exported as MS Excel, MS Word, HTML and PDF.

- Reporting as a table of all selected device measurements. Also measurements to be reported can be selected.
- Graphic display of desired device measurements. Multiple device measurements can be drawn on the same chart.
- Measurement points can be compared with algorithms like consumption, average values etc...
- Active and reactive energy ratio reports for electricity meters.
- Consumption reporting for electricity meters according to energy tariffs.
- Distribution network load reports (Transformer, gas stations)
- Measurement point daily, monthly, and yearly consumption reports.
- Map display, showing the measurement points with filters (Reactive energy, low consumption, loss/fraud situations, no communicated points etc...).
- Transformer loss report
- Total consumption of distribution network as monthly and yearly, import/export with comparison between time periods.
- Defined gas component reports.
- Natural gas minimum/maximum hourly, daily consumption report.
- Measurement point inventory report
- Measurement point communication performance report
- Water meters low/extreme consumption report



Raporlama

Toplanan veriler üzerinden aşağıda belirtilen raporlar alınabilmektedir. Yeni raporlar eklenmesine olanak sağlayacak modüler yapı bu kısımda da yer almaktadır. Bu sayede yeni rapor eklenirken sistemin değiştirilmesine gerek kalmamaktadır. Alınan tüm raporlar MS Excel, MS Word, HTML ve PDF dosyası olarak aktarılabilmektedir.

- Cihazlardan alınan tüm ölçümlerin tablo şeklinde, ölçüm bazında gruplanarak raporlanması
- Cihazlardan alınan ölçümler ile grafiklerin çizdirilmesi
- Birden fazla ölçüm noktasının tüketim, ortalama vb. algoritmalar ile karşılaştırılması
- Elektrik sayaçları için reaktif enerji ve aktif enerjiye tüketimine göre oranlarının raporlanması
- Elektrik sayacı bazlı enerji tarifelerindeki tüketimlerin raporlanması
- Dağıtım şebekesi yüklenme (trafo, gaz istasyonları) raporları
- Ölçüm noktası ve genel bazlı günlük, aylık, yıllık tüketim raporları
- Harita üzerinde ölçüm noktalarının gösterilmesi ve problemlili olan (reaktif enerji, düşük tüketim, kayıp/kaçak, haberleşme olmayan vb.) noktaların belirtilmesi, filtrelenmesi
- Trafo kaybı raporu
- Aylık ve yıllık bazda tüm yerleşke enerji tüketimleri, alınan/satılan kıyaslaması
- Tanımlanan ve tanımlanamayan gaz bileşenleri raporu
- Doğalgaz asgari/azami saatlik, günlük çekiş raporu
- Ölçüm noktası envanter raporu
- Ölçüm noktası erişim (haberleşme) raporu
- Su sayaçları düşük/aşırı tüketim raporu



ActWin Smart Software

ActWin Smart Yazılımı

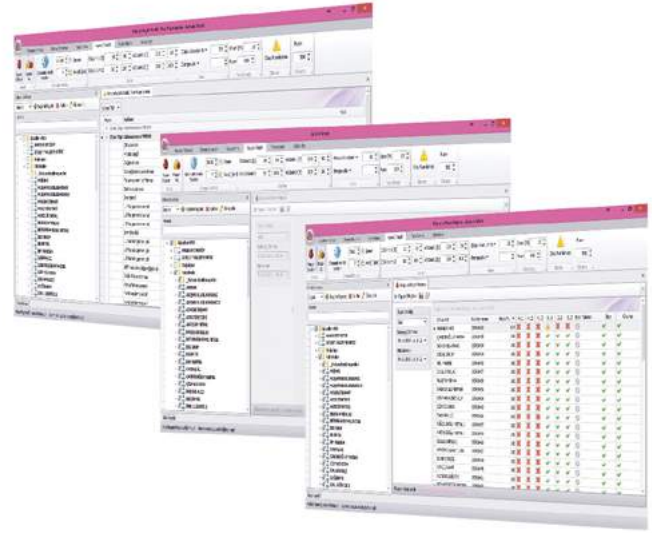
Loss/Leakage Detection

- Loss/Leakage reports can be prepared manually and automatically. Automatically prepared reports can be sent to defined person as e-mail.
- Electricity meter parameters (events, current/voltage/power/power factor/phase angle etc...) can be monitored continuously and alert operators if an unexpected measurement or ratio is measured.
- Unexpected consumption differences are detected between main distribution points and points connected to that distribution point.
- The interventions to meter and panel covers can be detected and operators can be alerted.

Data Validation

Measurements should not be used on invoices and reports before data validation. For that reason some data validation methods like below are used.

- Is measurement in or not in specific limits
- The ratio of measurement according to previous periods consumptions
- The change ratio according to last measurements
- Is measurement in or not in standard deviation according to average value of last billing periods
- Check between measurement unit and measurement



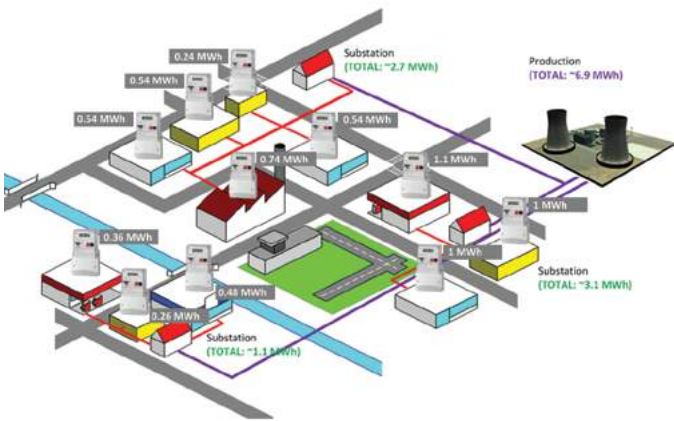
Kayıp/Kaçak Tespiti

- Kayıp/kaçak raporları manüel oluşturulabildiği gibi otomatik olarak oluşturularak ilgili kişilere e-posta ile de günlük olarak raporlanabilmektedir.
- Elektrik sayaçlarının olaylarını, akım/gerilim/güç/güç faktörü/faz açısı vb. parametrelerini sürekli olarak takip ederek beklenmedik durumlarda operatör uyarılabilmektedir.
- Ana dağıtım merkezlerinin tüketimleri alt merkezler ve/veya tüketicilerin tüketimleri ile karşılaştırılarak beklenmedik farklar tespit edilmektedir.
- Sayaç, pano kapağı gibi müdahaleler algılanıp anında operatör uyarılabilmektedir. Diğer alarmlar da anında müdahale edilebilmesi için alarm olarak tanımlanabilmektedir.

Veri Doğrulama

Sahadan alınan ölçümler bir veri doğrulama sisteminden geçmeden faturalarda ve raporlarda kullanılmamalıdır. Bu sebeple aşağıdaki veri doğrulama yöntemleri kullanılmaktadır.

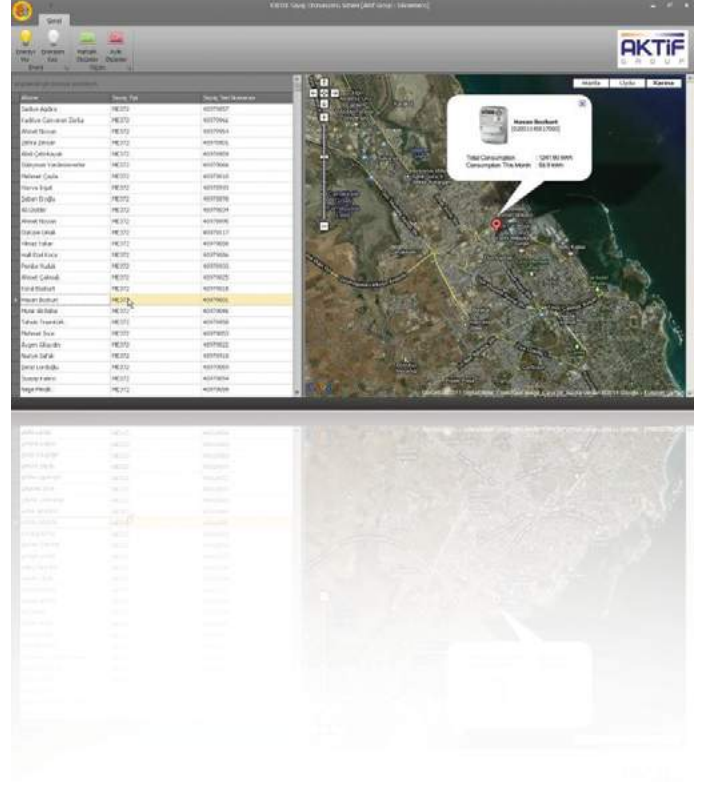
- Belirlenen bir limit içerisinde olup olmadığı
- Geçmiş dönem tüketimlerine göre oranı
- Bir önceki ölçüme göre durumu
- Son faturalama periyodu içerisindeki ortalama göre standart sapma içerisinde olup olmadığı
- Eğer varsa ölçüm biriminin ölçüm ile uyumu



Customer Management and Inventory

Report can be generated from all type records that are saved in database like defined measurement points, customers and groups.

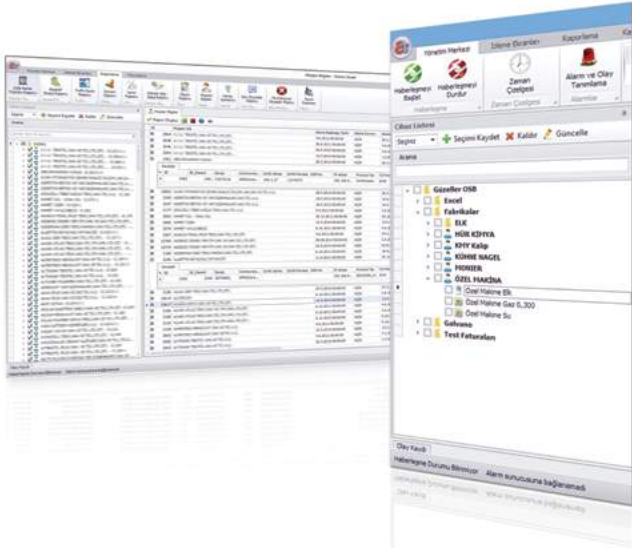
- New user and/or measurement point can be defined without professional skills with copy paste method.
- There is no limit in user defined information on measurement point and customer cards. Some predefined information are:
 - > Customer Number
 - > User Name
 - > Address/Parcel information
 - > User Type
 - > Start in operation date
 - > Authorized Person
 - > Contact information like phone, fax, e-mail etc.
 - > GPS coordinates
- Reports can be taken from these defined information, and then allowed to grouping, listing and filtering can be made.



Abone Envanter Yönetimi

Sisteme tanımlı olan ölçüm noktalarının ve bu ölçüm noktalarının ait olduğu abonelerin her türlü kaydı tutulmaktadır. Bu kayıtlar üzerinden istenirse envanter raporu alınmaktadır.

- Abone yönetim sisteminde yeni abone ve/veya ölçüm noktası tanımlanması için uzman bilgisine sahip olmaya ihtiyaç olmadan mevcut bir aboneden veya noktadan kopyala/yapıştır mantığı ile yeni kayıtlar açılabilir.
- Abonelere tanımlanacak olan bilgilerde herhangi bir sınır yoktur. Bu bilgilerden bazıları aşağıdaki gibidir.
 - > Abone No
 - > Abone Ünvanı
 - > Adres/Parsel Bilgisi
 - > Abonelik Tipleri
 - > Abone Başlangıç Tarihi
 - > Yetkili Kişi (En az üç kişi)
 - > Telefon, faks, e-posta vb. iletişim bilgileri
 - > Vergi bilgileri
 - > GPS koordinatları
- Tanımlanan aboneler üzerinden raporlar alınabilmekte ve bu raporlar üzerinden gruplama, sıralama, filtreleme yapılabilmektedir.



ActWin Smart Software

ActWin Smart Yazılımı

Single-line Diagram

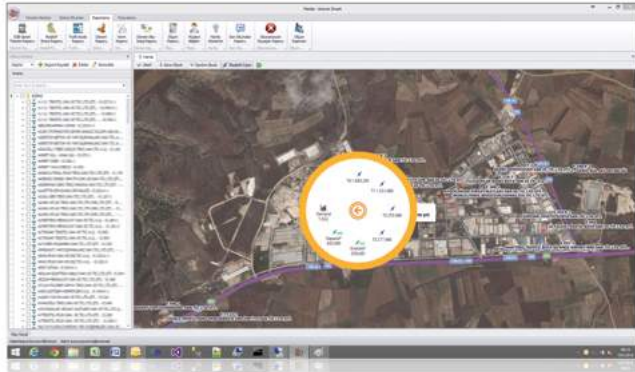
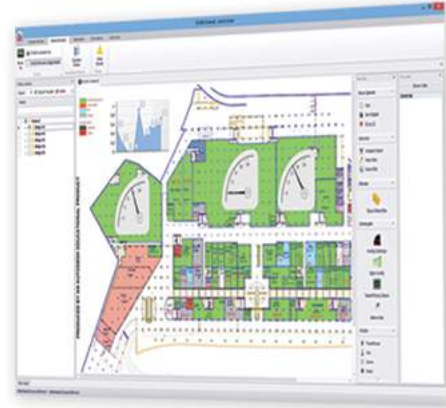
- Electrical distribution network can be showed on single-line diagrams like SCADA systems and the information of instruments like electrical meters, seconder protection relays on this network can be monitored.
- Electrical meter's power-current/voltage values, secondary protection relay's on/trip situations and quality recorder's power-current/voltage values can be monitored with digital and analog instrument display.
- Gas meters, measurement values, filter impurity situations, door/valve situations belong to type B and C stations can be displayed.
- Drag and drop support.
- Infinite number of screens can be created.

Integration

Synchronization to other systems like ERP, accounting, geographic informative, bank etc... can be provided with Web Services.

Alarm Management

- Event record on measurement instruments can be saved and reported on database.
- System watches reactive energy consumptions and if there is a measurement or over the limits, system informs the users with e-mail and SMS.
- E-mail and SMS notification can be saved on database and reported later.



Tek-Hat Gösterimi

- Elektrik dağıtım şebekesi tek hat üzerinde gösterilebilmektedir ve bu hat üzerinde elektrik sayaçları, sekonder koruma röleleri ve güç kalitesi gibi cihazlardan alınan bilgiler eklenebilmektedir.
- Sayaçların enerji, güç, akım/gerilim değerleri, sekonder koruma rölelerinin açma/trip durumları, kalite kaydedicilerin ise güç, akım/gerilim bilgileri tek-hat üzerinde görüntülenebilir.
- Gaz sayaçları için de B ve C tipi istasyonlara ait ölçüm bilgileri, filtre kirlilik durumu, kapı/vana durumu tek hat üzerinde görüntülenebilmektedir.

Entegrasyon

Sistemin başka sistemler ile (ERP, Muhasebe, Coğrafi Bilgilendirme, Banka vb.) eş zamanlı bağlantısını sağlayabilecek mimaride Web Servisleri kullanılarak sağlanabilmektedir.

Alarm Yönetimi

- Ölçüm cihazlarında oluşan olay kayıtları veritabanında kayıt altına alınıp raporlanabilmektedir.
- Sistem reaktif enerji tüketimlerini sürekli olarak takip ederek limite yaklaşan ve aşan kullanıcıları e-posta ve SMS ile bilgilendirme yapmaktadır.
- E-Posta ve SMS ile bilgilendirmeler kayıt altına alınarak, daha sonradan raporlanabilir.

Web Interface

Internet interface have customers monitor their own consumptions and energy quality parameters. Reaching to interface is done by entering username and password and users can only reach their own measurement points.

For security, there is no direct connection through the system in internet. There is a safe web service level between internet interface and database.

- Users can view historical measurement values of their own measurement points
- Users can view common or personal messages from management.
- Natural gas consumers can send to AMR system their forecasts and check their forecasts reports.
- Users may have alerts like reactive penalty, maximum demand exceeding, minimum and maximum gas consumption.

Authorization

- The roles can be defined with the pre-defined permissions on system. Users can be defined and roles can assigned to users.
- Operators can make authentication based on measurement points. They can define which users can reach to which measurement points.



İnternet Arayüzü

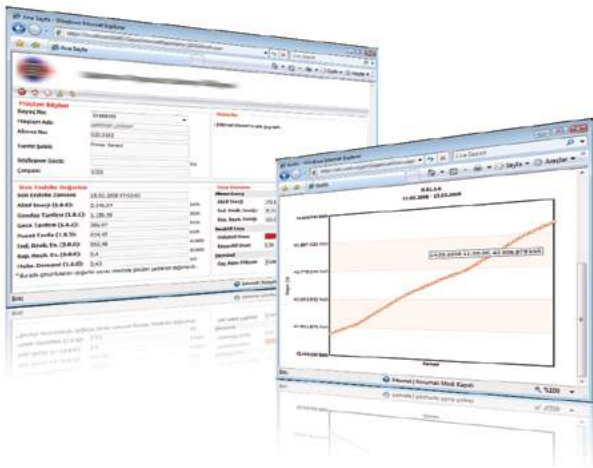
İnternet arayüzü şebekenin akıllı şebeke olarak nitelendirilebilmesi için gerekli olan tedarikçi/tüketici arası etkileşimli sağlamak için kullanılmaktadır. İnternet arayüzüne erişim kullanıcı adı ve parola korumalı olacak olup, tüm kullanıcılar sadece kendi abonelerine ait ölçüm noktalarını takip edebilmektedir.

Güvenlik açısından, sistem internette olmasına rağmen veritabanı ile direkt iletişimli değildir. İnternet arayüzü ile veritabanı arası iletişim güvenli bir web servisi katmanı üzerinden gerçekleştirilecektir.

- Kullanıcılar kendi ölçüm noktalarına ait anlık ve geçmişe yönelik ölçüm değerlerini görüntüleyebilecekler.
- Yönetimin kendilerine bildirmiş olduğu toplu veya kişisel mesajları görüntüleyebilecekler.
- Serbest tüketiciler kendi OSF7 raporlarını alabilecekler.
- Doğalgaz tüketicileri tüketim tahminlerini merkeze bildirebilecek ve gerçekleşip gerçekleşmeme durumlarını çevrimiçi takip edebilecekler.
- Reaktif ceza, demand aşımı, azami ve asgari gaz tüketimi gibi uyarıları alabilecekler.

Yetkilendirme

- Sistemde daha önceden tanımlanmış yetkilere göre roller tanımlanabilir. Farklı personellerin sisteme giriş yapabilmesi için kullanıcılar tanımlanabilir ve roller bu kullanıcılara atanabilir.
- Sistem ölçüm noktası bazında yetkilendirme yapabilmektedir. Hangi kullanıcıların hangi ölçüm noktalarına erişebileceği tanımlanabilmektedir.



Control & Protection

Kontrol & Koruma

D

■ Voltage Monitoring Devices	■ Gerilim Kontrol Röleleri.....	36
Current Monitoring Devices.....	Akım Kontrol Röleleri	37
Insulation Monitoring Devices	İzolasyon İzleme Cihazları	38
Earth Leakage Relays.....	Kaçak Akım Koruma Röleleri	39
Earth Leakage Relays with Integrated Toroidal Transformers	Dahili Toroidal Trafolu Kaçak Akım Koruma Röleleri	40
Toroidal Earth Leakage Transformers	Toroidal Kaçak Akım Trafoları	41
Summation and Multiplier Toroidal Current Transformers...	Toplayıcı ve Çoklayıcı Toroidal Akım Trafoları	42
Split-Core Current Transformers.....	Ayrılabilir Akım Trafoları.....	43

D

Control &
Protection

Kontrol &
Koruma



Energy
Enerji



Industry
Endüstri



Building
Bina



Voltage Monitoring Devices

Gerilim Kontrol Röleleri

The voltage relays manufactured for the frequency, undervoltage and overvoltage, phase sequence, phase failure and asymmetry monitoring in AC / DC 3(N)AC systems. Relays according to standard of IEC 60364-4-43 and DIN VDE 0100-430

Types of the voltage relay

- VME42.. series multi-functional voltage relay for under/over voltage and frequency relay in AC / DC systems
Rated voltage : 0...300 Vac/dc
Rated frequency : 15...460 Hz
Outgoing relays : 2 x NC / NO
- VMD42.. series multi-functional voltage relay for 3(N) AC systems, frequency, over/undervoltage, phase, phase failure, asymmetry
Rated voltage : 0...500 Vac/dc
Rated frequency : 15...460 Hz
Outgoing relays : 2 x NC / NO
- VMD460-NA series Islanding relay df/dt (ROCOF)
Rated voltage : 0...520 Vac/dc
Rated frequency : 15...460 Hz
Outgoing relays : 2 x NC / NO
- VMD423 series Three-phase voltage relay for Combined Heat and power plants, wind power stations, hydroelectric power plants and photovoltaic systems.
Rated voltage : 0...500 Vac/dc
Rated frequency : 40...70 Hz
Outgoing relays : 2 x NC / NO



VM

Gerilim koruma röleleri AC / DC sistemlerde aşırı, düşük gerilim, faz asimetrisi, faz sırası koruması, frekans izlenmesi ve korunması amacıyla üretilmektedir. Röleler IEC 60364-4-43 ve DIN VDE 0100-430 standartlarına uygundur.

Gerilim koruma rölelerinin tipleri

- VME42.. serisi Tek Fazlı ve DC Sistemler için çok fonksiyonlu Aşırı/Düşük Gerilim ve Frekans Kontrol Rölesi
Ölçüm aralığı : 0...300 Vac/dc
Frekans aralığı : 15...460 Hz
Alarm çıkışları : 2 x NC / NO
- VMD42.. serisi Üç Fazlı Sistemler için çok fonksiyonlu Aşırı/Düşük Gerilim, Frekans, Faz, Faz Sırası ve Asimetri Kontrol Rölesi
Ölçüm aralığı : 0...500 Vac/dc
Frekans aralığı : 15...460 Hz
Alarm çıkışları : 2 x NC / NO
- VMD460-NA serisi df/dt (ROCOF) Koruma Rölesi
Ölçüm aralığı : 0...520 Vac/dc
Frekans aralığı : 15...460 Hz
Alarm çıkışları : 2 x NC / NO
- VMD423 serisi Kombine Isı ve Enerji Santralleri ve Fotovoltaik Sistemler için Frekans ve Gerilim Kontrol Rölesi
Ölçüm aralığı : 0...500 Vac/dc
Frekans aralığı : 40...70 Hz
Alarm çıkışları : 2 x NC / NO



Current Monitoring Devices Akım Kontrol Röleleri

The current relays manufactured for the monitor undercurrent and overcurrent in AC / DC systems as well as the current between two threshold values. Relays according to standard of IEC 60364-4-43 and DIN VDE 0100-430

Single-phase and three-phase systems can be applied to current relays has a adjustable time delay, metering and supply a wide range, the output relays all systems configurations of each series offer the perfect solution for automatic control applications.

Types and general features of the current relay

- CME series multi-functional under / over current relay;
Response value : 0.1 ... 16 A / 5 ... 999 A
Rated frequency : 42 ... 460 Hz
Functions : $I < / I >$ or $I <, I >$
- CMD series three phase under / over current relay;
Response value : 0.1 ... 2 kA / 0.5...10 kA
Rated frequency : 15 ... 460 Hz
Functions : $I < / I >$ or $I <, I >$
- CMS460 multi-channel AC, pulsed DC sensitive load current evaluator;
Response value : 100 mA... 125 A
Rated frequency : 42 ... 2000 Hz
Functions : $I < / I >$ or $I <, I >$



Akım koruma röleleri AC / DC sistemlerde aşırı akım, düşük akım ve ayrıca iki eşik değeri arasındaki akım değerinin izlenmesi ve korunması amacıyla üretilmiştir. Röleler IEC 60364-4-43 ve DIN VDE 0100-430 standartlarına uygundur.

Tek fazlı ve üç fazlı sistemlere uygulanabilen akım koruma röleleri ayarlanabilir zaman gecikmeleri, geniş ölçüm ve besleme aralıkları, çıkış röleleri konfigürasyonlarıyla tüm AG sistemlerindeki her seviye otomatik kontrol uygulamaları için mükemmel çözüm sunarlar.

Akım koruma rölelerinin tipleri ve genel özellikleri

- CME serisi Monofaze Çok fonksiyonlu akım koruma rölesi;
Nominal akım : 0.1 ... 16 A / 5 ... 999 A
Ölçüm frekansı : 42 ... 460 Hz
Fonksiyonlar : $I < / I >$ veya $I <, I >$
- CSE14x serisi Monofaze aşırı, düşük akım koruma rölesi;
Nominal akım : 0.1 ... 10 A
Ölçüm frekansı : 50 ... 60 Hz
Fonksiyonlar : $I >$, Hys (%), t(s)
- CSD serisi Trifaze aşırı akım koruma rölesi;
Nominal akım : 0.1 ... 10 A
Ölçüm frekansı : 40 ... 400 Hz
Fonksiyonlar : $I >$, t(s)
- CSG serisi DC düşük akım koruma rölesi;
Nominal akım : 0.5 ... 5 A / 1 ... 10 A
Fonksiyonlar : $I >$, Hys (%), t(s)

Insulation Monitoring Devices İzolasyon İzleme Cihazları

The insulation monitoring devices are designed to monitor the insulation resistance of unearthed main circuits (IT systems) AC, AC / DC 0...793 V resp. DC 0...650 V. The AMP Plus measuring principle meets the particular requirements of modern power supplies which often include rectifiers, converters, thyristorcontrolled DC drives and directly connected DC components.

The insulation monitoring devices besides its measuring principle works with serial communication options (Profibus, Modbus, Ethernet) and protocol converters as well as with the all automatic control systems.

- IRDH series;
Type of distribution system : 3 ph-3 / 4 wire, AC / DC
Nominal voltage range : 0 - 793 Vac / 0 ... 650 Vdc / 0 ... 7.2 kV
Frequency range : 0.2 ... 460 Hz, DC
System leakage capacitance : 1 kΩ ... 10 MΩ
- IR series;
Type of distribution system : 3 ph-3 / 4 wire, AC / DC
DC systems of low resistance,
de-energized loads, mobile
generators
Nominal voltage range : 0 - 480 Vac / dc / 0 ... 793 Vac /
100 ... 1100 Vdc
Frequency range : 30 ... 460 Hz, DC
System leakage capacitance : 2 kΩ ... 1 MΩ, 1 kΩ ... 200 kΩ
100 Ω ... 100



IRDH



İzolasyon izleme cihazları AC / DC şebekelerdeki IT sistemlerin izolasyon direnç seviyelerini izlemek için tasarlanmıştır. AMP Plus ölçüm prensibi ile standart yüklerin yanı sıra doğrultucular, dönüştürücüler, tristör kontrollü DC sürücüler ve DC bileşenli güç kaynaklarının izolasyon hataları da tespit edilmektedir.

Ölçüm özelliklerinin yanı sıra seri haberleşme seçenekleri ve protokol dönüştürücüleri ile (Profibus, ModBus, Ethernet) tüm otomatik kontrol sistemleriyle bütünleşik çalışır.

İzolasyon izleme cihazları tipleri

- IRDH serisi;
şebeke : 3 faz - 3 / 4 tel, AC / DC
Nominal gerilim : 0 - 793 Vac / 0 ... 650 Vdc / 0 ... 7.2 kV
Frekans : 0.2 ... 460 Hz, DC
Omik değer : 1 kΩ ... 10 MΩ
- IR serisi;
şebeke : 3 faz - 3 / 4 tel, AC / DC
düşük dirençli DC sistemler,
enerjisiz yükler, mobil jeneratörler
Nominal gerilim : 0 - 480 Vac / dc / 0 ... 793 Vac /
100 ... 1100 Vdc
Frekans : 30 ... 460 Hz, DC
Omik değer : 2 kΩ ... 1 MΩ, 1 kΩ ... 200 kΩ
100 Ω ... 100 kΩ, 100 kΩ ... 5 MΩ

Earth Leakage Relays Kaçak Akım Koruma Röleleri

Asset RCR-1x is an earth leakage relay that works with external current transformers and disconnects the voltage in earth fault situations. They observe earth leakage fault and detects fault levels exceeding limits and controls the contactors.

Earth leakage occurs because of the situations like as insufficient/improper infrastructure, equipment malfunctions, production faults etc. These leakages could be limited by RCR-1x in 25mA – 25A wide current range with time adjustment range in 0,02sec – 5sec. These features give different usage possibilities for the same products. In situations that have direct human contact, 25-30mA levels should be used. If there is no direct human contact but there is fire danger, current limit level should be 250-300 mA. RCR-1x series earth leakage relays have limits that are programmable to more levels than those two. Sometimes there are high current earth leakage protection requirements in systems with high power motors, electrical distribution systems, mines and oil refineries. RCR-1x can meet all these requirements.

There is malfunction check functionality with a test button to check possible problems on the relay or toroidal current transformers. Also with reset button, earth leakage relay could be restarted when fault occurs.

- Selectivity with wide current and time adjustment range
- Test and Reset button

Technical Features:

- Auxiliary supply range 1x110/230/415 Vac, 1x24/48 Vdc
- 1x5A (250V) Relay output
- Test and Reset Buttons



RCR-1p



RCR-1d

Asset RCR-1x serisi harici akım trafoları üzerinden ölçüm yapıp, devreyi kesebilen kaçak akım röleleridir. Elektrik şebekelerinde oluşabilen kaçak akımların gözlemlenip sistem ve insan sağlığını tehdit edecek sınırlara yaklaştığı anda devre kesiciye açma komutunu veren cihazlardır.

Altyapı yetersizliği, ekipman arızaları, imalat hataları gibi nedenlerden dolayı şebekelerde toprak kaçakları olmaktadır. Bu kaçakları 25 mA ile 25 A gibi geniş bir aralıkta sınırlayabilen RCR-1x serisi kaçak akım rölesi, aynı şekilde 0,02sn ile 5sn arasında zaman ayarına da sahiptir. Direkt insan kontağı bulunan konumlarda 25-30 mA seviyelerinde sınırlama yapılırken, yangın kontrolü yapılan fakat insan kontağı bulunmayan konumlarda bu seviye 250-300 mA'dir. RCR-1x serisi kaçak akım rölesi her iki seviyede olduğu gibi daha yüksek sınırlamalarda yapabilmektedir.

17 Temmuz 2013 tarihinde yayımlanan resmi gazeteye göre "İşyerinin ana pano ve tali elektrik panolarında seçicilik ilkesine uygun kaçak akım rölesi tesis edilir" kuralı ile kaçak akım rölesi kullanımı zorunlu hale getirilmiştir. Bu kural ile ihtiyaç doğan kaçak akım röleleri ana veya tali ayrımı olmaksızın panoların olmazsa olmazdır.

- Geniş açma akım ve zaman aralığı ile kaçak akımda selektivite
- Test ve Reset butonu

Teknik Özellikler:

- Yardımcı besleme aralığı 1x110/230/415 Vac, 1x24/48 Vdc
- 1x5A (250V) Röle çıkışı
- Test ve Reset Butonları

Earth Leakage Relays with Integrated Toroidal Transformers

Dahili Toroidal Trafolu Kaçak Akım Koruma Röleleri

Internal toroidal version of Asset RCR-Td and RCR-Tx series earth leakage relay is an optimum solution because it doesn't need an extra toroidal transformer. Rail montage type RCR-Td has 28mm diameter internal toroidal current transformer, RCR-Tx series relays have different diameters internal toroidal current transformers from 35mm to 110mm.

It is the essential requirement to avoid injury, death or fire because of earth leakage faults because of system failures, insufficient infrastructures etc. RCR-Td and RCR-Tx series relay gives a lot of opportunities to use different purposes with adjustable wide current and time ranges. In this case, according to cable diameters chosen RCR-Tx series earth leakage relays are used to prevent different dangerous situations with adjustable parameters (2,5mA-25A current, 0,02sec-5sec time). In here the actual purpose is selecting instrument and adjustments according to system. The purpose is not only to protection with disconnecting the system, but also prevent irreversible dangerous situations that may occur in future.

- Easy montage with internal toroidal transformer feature
- Selectivity with wide current and time adjustment range
- Test and Reset button

Basic Features:

- Auxiliary Supply range 110/230/415 Vac, 1x24/48 Vdc
- 1x5A (250V) Relay output
- Test ve Reset Buttons
- -10°C ... +60°C wide working range



RCR-Td



RCR-Tx

Dahili toroidal akım trafolu Asset RCR-Td ve RCR-Tx serisi ek toroidal akım trafosu gerektirmediği için optimum bir çözümdür. Ray montaj tipi RCR-Td üzerinde 28mm çapında dâhili toroidal akım trafosu bulunurken, RCR-Tx serisinde 35mm den 110mm ye kadar farklı çaplarda dâhili toroidal akım trafoları bulunmaktadır.

17 Temmuz 2013 tarihli resmi gazetede yayınlanan "İşyerinin ana pano ve tali elektrik panolarında seçicilik ilkesine uygun kaçak akım rölesi (artık akı anahtarı) tesis edilir" maddesi de bu önemli koruma yöntemini işaret etmektedir. Burada kullanılacak akım limiti ve gecikme zamanının ayarlanabilir olması tek tip cihazla birçok görevi yerine getirebilen bir cihaz olasılığı sağlamaktadır. Bu durumda kablo çapına göre değişkenlik gösteren RCR-Tx serisi kaçak akım röleleri 2,5mA-25A arasında akım ve 0,02sn-5sn gecikme zaman ayar imkanı ile hem insan sağlığı hem de yangın gibi farklı kullanım noktalarında kullanılabilir. Burada amaç sisteme göre seçilebilir cihaz ve ayarların kombinasyonudur. Sadece sistemi durdurarak korumak değil gelecekte yaşanabilecek dönüşü olmayan arızalarında önüne geçmek esas kullanım nedenlerindedir.

- Dahili toroidal trafo ile kolay montaj
- Geniş açma akım aralığı, geniş açma zaman aralığı ile kaçak akımda selektivite
- Test ve Reset butonu

Teknik Özellikler:

- 1x5A (250V) Röle çıkışı
- Test ve Reset Butonları
- -10°C ... +60°C gibi geniş çalışma aralığı

Toroidal Earth Leakage Transformers

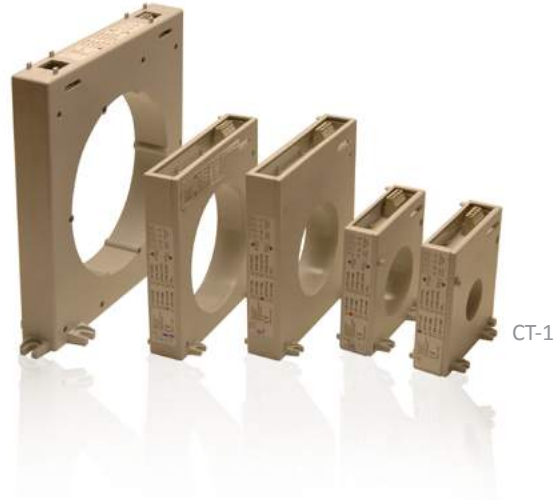
Toroidal Kaçak Akım Trafoları

Earth leakage current occurs because of network faults, damaged equipment or sometimes the working principle of the equipment produces the leakages. These leakages are detected by vector summation of all phase currents and neutral current. Earth leakage relays Asset RCR series are used to prevent these leakages harm anybody or damage anything. The purpose in here is to measure and limit the earth leakage value. When the limit exceeded, relay disconnects energy by controlling the circuit breaker or contactor before the fault causes any damage. The proper CT-1 or CTA-1 series toroidal current transformers are chosen according to the size of cable/busbar that are connected.

Generally, CT series toroidal current transformers are used when the system is not in operation. CTA series toroidal current transformers are split-core (able to open) transformers and can be used easily when the system is working without any interruption of energy. This gives opportunity to save time and money.

There are two coils on Asset Toroidal current transformers. First one measures the earth leakage values and the other one is used for test purposes with RCR series earth leakage relays. The relay and transformer can be tested and checked against any malfunction or damage.

- Fixed or split-core models
- Solutions up to 415mm diameter
- Test coil



Elektrik şebekelerindeki arıza, hatalı alt yapı, şebeke ekipmanının da yaşanan problemler veya şebeke ekipmanının çalışma yöntemlerinden dolayı kaçak akımlar oluşmaktadır. Bu kaçaklar fazlardan gelen ve nötrden geri dönen akım değerlerinin vektörel farkından tespit edilebilmektedir. Bu elektriksel sıkıntının can ve mal kaybına yol açmaması için Asset RCR-1 serisi gibi kaçak akım röleleri kullanılmaktadır. Buradaki amaç, kaçak miktarını ölçüp sınırlandırmak, sınır aşıldığında sistemi herhangi bir hasar almadan durdurmak, enerjiyi kesmektir.

Genelde kablolama yapımı sırasında veya hat akımını keserek kullanılan CT serisi Toroidal kaçak akım trafolarının yanı sıra kullanımı daha kolay olan açılabilir tip CTA serisi Toroidal kaçak akım trafoları sistemin devamlılığını bozmadan montaj yapılabilir. CTA-1 serisi açılabilir tip trafolarla yüksek sayıda imalat yapan fabrikalar gibi sistem durmasının büyük maddi zarar getireceği noktalarda hızlı ve kolay kurulum ve bakım sağlanmış olur.

Asset Toroidal kaçak akım trafoları üzerinde iki sarım mevcuttur. Biri kaçak akım miktarını ölçmeye yararken diğeri RCR tipi kaçak akım röleleri üzerindeki test fonksiyonu için kullanılmaktadır. Harici bir noktadan deneme akımı verilerek hem röle hem de trafo test edilip, bir arıza olup olmadığı kontrol edilebilmektedir.

- Sabit veya açılabilir modeller
- 415mm çapına kadar çözümler
- Test sargısı

Summation and Multiplier Toroidal Current Transformers Toplayıcı ve Çoklayıcı Toroidal Akım Trafoları

If one of the toroidal transformer is not big enough and all power lines cannot fit in to one toroidal current transformer, CT-1S Summation toroidal current transformers can be used. Toroidal earth leakage transformers can be used on power line (each phase and neutral cable) and collected with CT-1S.

The toroidal transformers are which used with CT-1S must be same type and models. CT and CTA series earth leakage toroidal current transformers can be used with CT-1S without any problem.

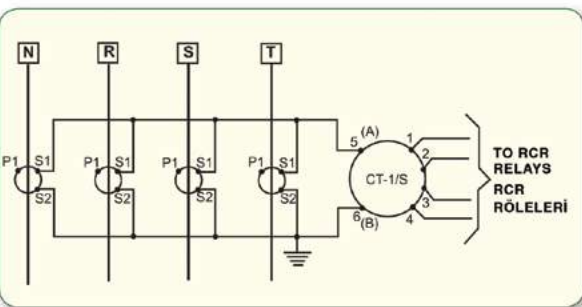
25A maximum earth leakage current level on RCR series relays can be increased up to 250A with CT-1M. These type transformers allow to protect against extraordinary earth leakages on the instruments which may produce very high current leaks because of their design structure.

Product Advantages:

- Eliminates cable section limits.
- Solutions for over 25A earth leakage.

Technical Features:

- Compatible with RCR-1 series earth leakage relays, CT and CTA toroidal transformers.
- IP20 protection Level



Geniş kablo kesitlerinden dolayı tek bir toroidal kaçak akım trafosunun yetmediği, tüm iletim hatlarının toroidal kaçak akım trafosunun içine sığmadığı durumlarda CT-1S toplayıcı kaçak akım trafosu kullanılır. Her bir iletkene hatta bağlanan toroidal kaçak akım trafosu CT-1S'e bağlanarak vektörel toplam işlemi bu trafo üzerinden yapılmaktadır.

CT-1S toplayıcı toroidal akım trafosu ile beraber her faza ve nötre ayrı ayrı bağlanacak olan diğer akım trafolarının aynı model ve tipte olması gerekmektedir. CT-1S ile beraber CT, CTA serisi toroidal akım trafoları problemsiz olarak kullanılabilir.

CT-1M, RCR serisi kaçak akım rölelerinde 25A olan maksimum akım üst sınırının 250A'e kadar yükseltilmesini sağlamaktadır. Bu tip trafolar, yapısı gereği çok fazla kaçak akım üreten cihazların olağan dışı kaçak akım değerlerine karşı korunmasına imkân sağlamaktadır.

Ürünün Avantajları:

- Kablo kesiti limitini ortadan kaldırır.
- 25A'ın üzerindeki kaçak akım için çözüm sunar.

Teknik Özellikleri:

- RCR-1, Serisi kaçak akım röleleri, CT ve CTA toroidal trafolarımız ile uyumlu
- IP20 koruma seviyesi

Split-Core Current Transformers

Ayrılabilir Akım Trafoları

TCBA and TCBA-N series Split-Core Current Transformers are designed for applications where it is difficult or uneconomical to open the primary conductor to install a solid-core type current transformer. TCBA and TCBA-N series split-core transformers are safely and easily installed over existing electrical power lines and busbars without disconnecting lines or interrupting service. Thanks to modular structure, it saves time and installation costs.

Technical Features:

- Double-screw or push button locking, safe, portable and easy to install
- Wide inner window, allowing clamping of big cables or bus-bars
- Thanks to large measurement range, TCBA or TCBA-N series current transformers can be adapted to all kind existing facilities.



TCA816

TCBA ve TCBA-N serisi ayrılabilir akım trafoları, blok tipi akım trafolarının montajının zor olduğu veya enerjinin kesilmesinin işletme sürekliliğini ekonomik olarak etkilediği durumlar için dizayn edilmiştir. TCBA ve TCBA-N serisi ayrılabilir akım trafoları mevcut kablo ve busbar şebekelerine, hatları ayırmadan veya işletmeye ara vermeden güvenli ve kolay bir şekilde monte edilebilir. Modüler yapısı sayesinde zaman ve montaj giderlerinden büyük oranda tasarruf imkanı sağlar.

Teknik Özellikleri:

- Çift vidalı veya butonlu kilitleme sistemi sayesinde; güvenli, taşınabilir ve kolay montaj imkanı sağlar.
- Geniş iç boşluk, büyük kabloları veya baralara bağlantıya olanak sağlar
- Geniş ölçü aralığı sayesinde, TCBA veya TCBA-N serisi akım trafoları her türlü mevcut tesise adapte edilebilir.

Medical Power Solutions

Tıbbi Güç Sistemleri

E

■ Isolated Power Systems	■ İzole Güç Sistemleri.....	46
Medical Isolating Transformers	Tıbbi İzolasyon Trafoları.....	48
Operating Theater Control Panels	Ameliyathane Kontrol Panelleri.....	49

E

Medical
Power Solutions

Tıbbi Güç
Sistemleri



Medical Power
Hastane



Isolated Power Systems İzole Güç Sistemleri

IGTP series isolated power systems are used in group 2 rooms in medical locations, and they consist of auxiliary devices and test combinations such as isolated power panels and insulation transformer, isolation monitoring device, insulation fault location devices, remote alarm indicators.

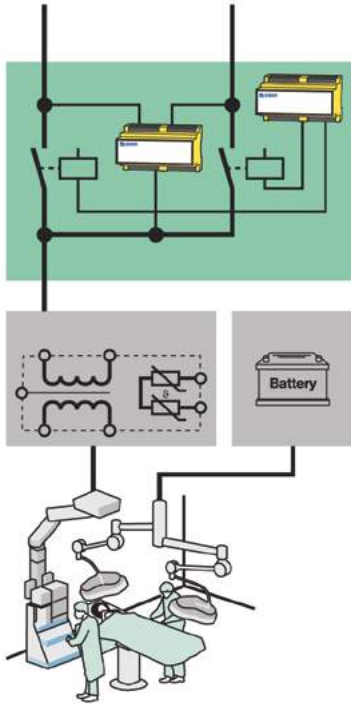
The following medical locations that carrying vital importance in hospitals and where medical devices are directly connected to patients are defined as group 2 room in accordance with IEC 60364-7-710 standard and isolated power system is used in these rooms.

The following rooms are of special concern:

- Operating theatres
- Intensive care rooms
- Anesthetic rooms
- Premature baby rooms
- Operating preparation rooms
- Operating recovery rooms
- Heart catheterization rooms
- Angiographic examination rooms

Technical Specifications:

- Power of system 3.15 / 4 / 5 / 6.3 / 8 / 10 kVA
- According to IEC 60364-7-710
- Monitoring insulation resistance, load current and temperature of the transformer
- Dimension of panel 500 x 500 x1750 mm
- Color of panel RAL 7035 / RAL 9003



IGTP serisi izole güç panoları tıbbi alanlarda grup 2 odalarında kullanılmakta olup, izolasyon transformatörü, izolasyon izleme cihazı, hata tespit cihazları, alarm gösterge panelleri ve yardımcı ekipmanlardan oluşmaktadır.

Hastanelerde hayati önem taşıyan ve tıbbi cihazların hastalara direk olarak bağlandığı aşağıdaki tıbbi alanlar IEC 60364-7-710 standardı gereği grup 2 odaları olarak tanımlanmakta ve bu odalarda izole güç sistemi kullanılmaktadır.

Genel kullanım alanları:

- Ameliyathaneler
- Yoğun Bakım Üniteleri
- Anestezi odaları
- Premature bebek odaları
- Ameliyata hazırlık odaları
- Uyanma odaları
- Kalp katerizasyon odaları
- Anjiyografik muayene odaları

Teknik özellikleri:

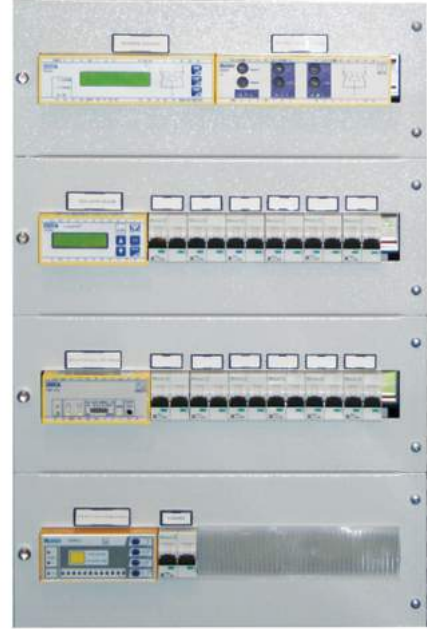
- Sistem güçleri 3.15 / 4 / 5 / 6.3 / 8 / 10 kVA
- TS IEC 60364-7-710 standardına uygun
- İzolasyon hatası, aşırı yük, aşırı sıcaklık izleme
- Panel ölçüleri 500 x 500 x1750 mm
- Renk RAL 7035 / RAL 9003

Isolated Power Systems İzole Güç Sistemleri

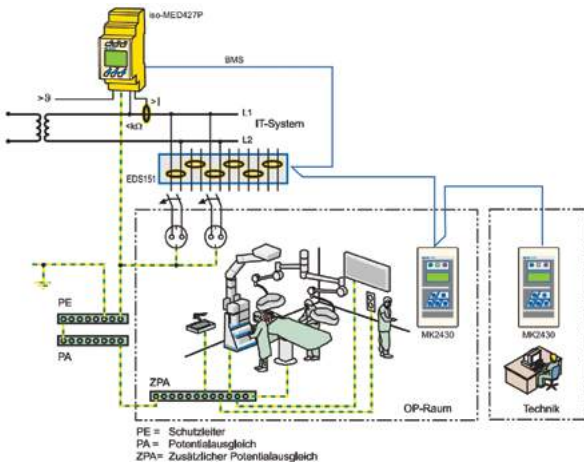
Double line isolated power panels with insulation fault location unit are the most comprehensive isolated power panels formed from equipments providing determination of line based speed of any isolation failure in group 2 rooms. The panel includes insulation fault evaluator, insulation fault test device and toroidal current transformers and determine from where the failure is sourced in a short time and provide realizing the intervention with minimum time loss via rapid communication and examination capacities of isolation transformers, isolation monitoring device, load current transformer and switchover module.

The process is completed by determining the failure as a result of evaluation of current signal formed by test current generator and size current transformers provided that it forms a response signal after determining a failure by isolation monitoring device and by switchover it to remote monitoring devices.

- Type : IGTHP 0710/1P-XX
- Standard : TS IEC 60364-7-710 : 2004
- Rated Power of Outgoing : 3.15 / 4 / 5 / 6.3 / 8 / 10 kVA
- Power Supply Unit : Double single phase lines
- Rated Voltage line 1 : 230 Vac
- Rated Voltage line 2 : 230 Vac
- Output protection : 2 pole fuses
- Panel Sizes : 500 x 500 x 1750 mm
- Cooling System : With double fan
- Protection Class : IP 31
- Color : RAL 7035 / RAL 9003



İzole güç panosu



Hata tespit sistemli, transfer ünitesi izole güç panoları, grup 2 odalarında her hangi bir izolasyon arızasının linie bazlı hızlı tespitini sağlayan ekipmanlardan oluşturulmuş en kapsamlı izole güç panolarıdır.

İzolasyon hata değerlendirici, izolasyon hata test cihazı ve toroidal akım trafoları ile donatılmış bu panolar, izolasyon trafosunun, izolasyon izleme cihazının ve yük akım trafosunun hızlı haberleşme ve tetkik kapasiteleri sayesinde, hatanın nereden kaynaklandığının bilgisini çok kısa sürede belirleyip, müdahalenin en hızlı şekilde gerçekleşmesini sağlamaktadır. Süreç, izolasyon izleme cihazının bir hata saptaması akabinde test akım üreticinin oluşturduğu akım sinyali ve ölçü akım trafolarının test akımlarını bir cevap sinyali oluşturmak kaydıyla değerlendirilmesi sonucunda hatanın saptanması ve bunun uzaktan izleme cihazlarına aktarılmasıyla tamamlanmaktadır.

- Tip : IGTHP 0710 / 1P-XX
- Standart : TS IEC 60364-7-710 : 2004
- Şartname : T.C. Sağlık Bakanlığı, TOKİ, Bayındırlık şartnameleri
- Çıkış Gücü : 3.15 / 4 / 5 / 6.3 / 8 / 10 kVA
- Besleme Girişi : Çift monofaze hat
- Nominal Hat 1 Gerilimi : 230 Vac
- Nominal Hat 2 Gerilimi : 230 Vac
- Çıkış Koruma : 2 kutuplu sigorta
- Panel Ölçüleri : 500 x 500 x 1750 mm
- Havalandırma : Çift Fan ile
- Koruma Sınıfı : IP 31
- Renk : RAL 7035 / RAL 9003

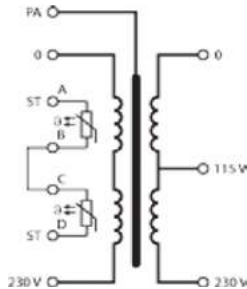
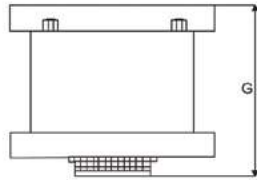
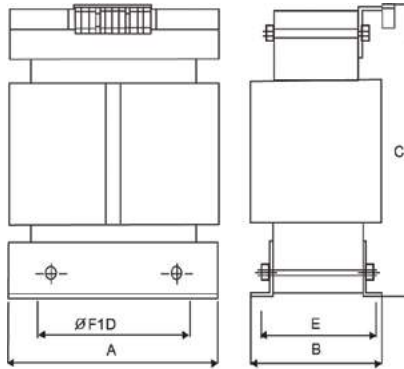
Medical Isolating Transformers

Tıbbi İzolasyon Trafoları

Asset medical isolating transformers are designed compatible with IEC 60364-7-710 standards for power supply of single phase IT systems and produced in accordance with EN 61558-2-15 standards. Constant angles are isolated from transformer core thanks to a static display placed among primary and secondary coils. Asset medical isolating transformers having galvanic isolated coils provide possibility of monitoring of temperature thanks to PTC thermistors placed into coils. Asset medical isolating transformers designed at 6 different power value between 3,15...10 kVA have high excessive load capacities.

Technical Specifications:

- Power range : 3.15 / 4 / 5 / 6.3 / 8 / 10 kVA
- Primary / Secondary Vol. : 230 / 230 Vac
- Nominal frequency : 50 / 60 Hz
- Inrush current (Ie) : < 12 In
- Leakage current : < 0.5 mA
- Short-circuit voltage (Io) : < %3
- No-load output voltage (Uo) : < 236 V
- Short-circuit voltage (Uk) : < %3
- Isolation class : 40 / B
- Standards : EN 61558-2-15, IEC 60364-7-710



Bağlantı Şeması

IT serisi Asset tıbbi izolasyon transformatörleri tek faz IT sistemlerin güç beslemesi için TS IEC 60364-7-710 standartlarına uyumlu olarak tasarlanmış ve TS EN 61558-2-15 standartlarına uygun olarak imal edilmiştir.

Galvanik izolasyonlu sargılara sahip olan IT serisi tıbbi izolasyon trafoları sargılarına yerleştirilmiş PTC termistörler sayesinde sıcaklık izlemesine olanak sağlamaktadır.

3,15...10 kVA aralığında 6 farklı güç değerinde dizayn edilen tıbbi izolasyon trafoları yüksek aşırı yük kapasitesine sahiptir.

Teknik Özellikleri:

- Güç aralığı : 3.15 / 4 / 5 / 6.3 / 8 / 10 kVA
- Giriş / Çıkış gerilimi : 230 / 230 Vac
- Nominal frekans : 50 / 60 Hz
- Ani giriş akımı (Ie) : < 12 In
- Kaçak akımı : < 0.5 mA
- Yüksüz giriş akımı (Io) : < %3
- Yüksüz çıkış akımı (Uo) : < 236 V
- Kısa devre gerilimi (Uk) : < %3
- İzolasyon sınıfı : 40 / B
- Uygulanan standartlar : TS EN 61558-2-15, TS IEC 60364-7-710

Operating Theater Control Panels Ameliyathane Kontrol Panelleri

OCP series operator control panel is a modern and reliable device designed in order to provide optimal operation conditions that are necessary in operational theatres and to form the most comfortable environment that is possible for surgery team. Touch screen LCD display having easy cleanable IP65 protection standard, room difference pressure and filter pollution level measures are the part of "smart care" checking feature that OCP-6 panel. All electrical control can be done on touch display manually; music broadcast and air conditioner mechanism can be controlled. Communication having high quality sound ensured by digital sound processor with freehand telephone system on the same touch screen LCD display is possible.

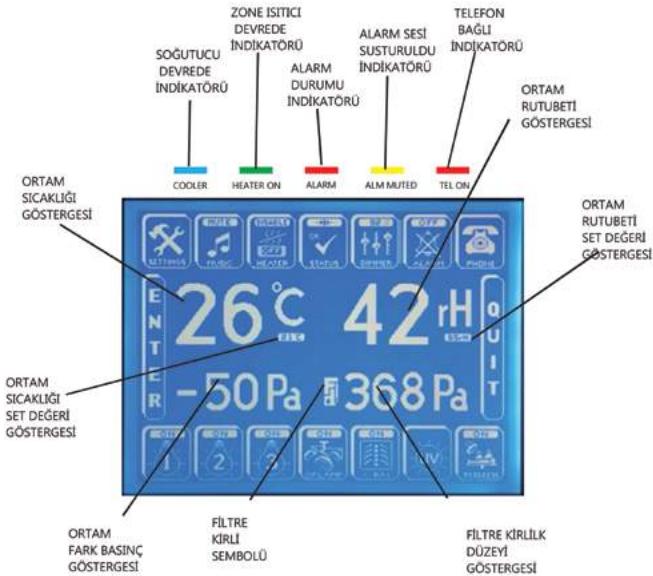
Another feature of OCP-7 is that it can do all data exchange necessary for automation and that it can undertake all automation duty in environment that are not central automation by itself.

Technical Specifications:

- 4 line general illumination control
- Control of operation lamp
- Negatoscope control
- 4 channel music broadcast channel selection
- Digital clock and chronometer
- 10 channel medical gas alarm panel
- Temperature, humidity, room difference pressure, hepa filter pollution indicator
- Temperature monitoring and setting, audible and luminous warning when set value is exceeded.
- Command for Operating room exists/not exist, flow control
- Damper open-close manual control
- Electricity heater control



OCP-7



OCP serisi Ameliyathane kontrol paneli, ameliyathanede gerekli olan optimal çalışma koşullarını sağlamak, gerek hastaya, gerekse operasyon ekibine mümkün olan en konforlu ortamı oluşturmak üzere tasarlanmış modern ve güvenilir bir paneldir.

OCP serisinin diğer bir özelliği de, otomasyon için gerekli olan bütün veri alışverişini yapabilmesi, merkezi otomasyon olmayan ortamlarda ise bütün otomasyon görevini kendi başına üstlenebilmesidir.

Dokunmatik ekran üzerinden tüm elektriksel kumandalar manuel olarak yapılabilmekte, müzik yayını ve klima santrali kontrol edilebilmektedir.

Teknik Özellikleri:

- 4 linje genel aydınlatma kontrolü
- Operasyon lambası kontrolü
- Negatoskop kontrolü
- 4 kanallı müzik yayını kanal seçimi
- Dijital saat ve kronometre
- 10 kanal tıbbi gaz alarm paneli
- Sıcaklık, nem göstergesi
- Oda fark basınç, hepa filtre kirlilik göstergesi
- Elektrikli ısıtıcı kontrolü
- Hands-free dokunmatik telefon
- Smart care uyarı sistemi
- IP 65 sınıfı dokunmatik panel koruması
- Tümüyle mikroişlemci kontrollü

Power Quality Solutions

Güç Kalitesi Çözümleri



Power Quality Engineering	Güç Kalitesi Mühendisliği	52
Resin Type Power Capacitors.....	Reçine Gövdeli Güç Kondansatörleri	53
Aluminum Can Capacitors	Alüminyum Tüp Kondansatörler	54
Harmonic Filter Reactors.....	Harmonik Filtre Reaktörleri	55
Shunt Reactors and Shunt Reactor Banks.....	Şönt Reaktörler ve Panoları	56
Thymod Series Static Electronic Switches	Thymod Serisi Statik Elektronik Kontaktörler	57
Compensation Rack Units.....	Kompanzasyon Kasetleri.....	58
Capacitor Banks.....	Kompanzasyon Panoları	61
Capacitor Banks with Detuned Harmonic Filters.....	Harmonik Filtreli Kompanzasyon Panoları.....	62
Thyristor Controlled Capacitor Banks with Detuned Filters .	Tristörlü Harmonik Filtreli Kompanzasyon Panoları.....	63
Active Filters	Aktif Filtreler.....	64
Medium Voltage Capacitors	Orta Gerilim Kapasitörleri.....	65
Medium Voltage Capacitor Banks	Orta Gerilim Kapasitör Bankları.....	66
Static VAR Compensator (SVC)	Statik VAR Kompanzasyonu (SVC).....	67

F

Power Quality Solutions

Güç Kalitesi Çözümleri



Energy
Enerji



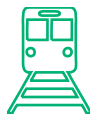
Industry
Endüstri



Building
Bina



Medical Power
Hastane



Traction
Ulaşım



Power Quality Engineering

Güç Kalitesi Mühendisliği

Measuring and reporting of power quality issues requires to be used the equipments that can measure and analyze in conformity with related standards by professional engineers who are the competent in their field of activity.

The right method of measurements is capturing all parameters at the correct measuring points with appropriate periods and sampling sensitivity according to EN 50160, IEC 61000-4-7, IEC 61000-4-15 and IEC 61000-4-30 standards.

Aktif Mühendislik has been providing designing, commissioning, solution suggestions and manufacturing of all kind of power quality services with its 19 years experience and absolute product range.

Advantages:

- Analyzing electric network and determining the problems.
- Designing best solutions according measurement data.
- Voltage Sag
- Voltage Swell
- Voltage Interruption
- Voltage Unbalance
- Power Frequency
- Flicker – Pst, Plt
- Notch
- Transient
- Harmonics



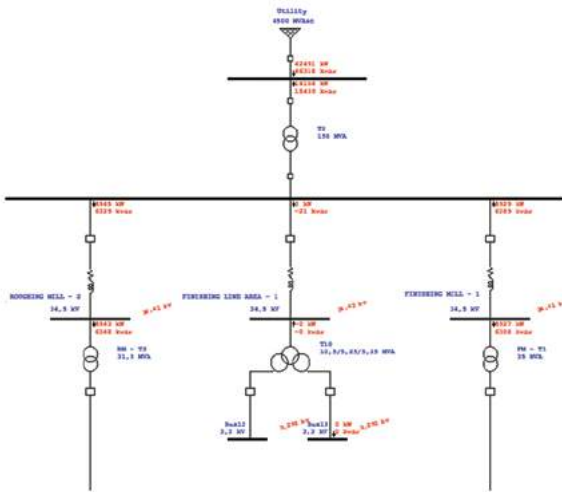
Güç kalitesi mühendisliği, konusunda uzman mühendislerimiz tarafından standartlara uygun profesyonel ölçüm cihazları ile ulusal / uluslararası standartlara uygun olarak ölçüm ve raporlama hizmetinin sağlanmasıdır.

Tesiste belirlenen / ihtiyaç olan dağıtım noktalarında ölçülen çeşitli elektriksel parametrelerle ilgili standartlar çerçevesinde analizler yapılarak şebeke ve tesise ait güç kalitesi problemleri ayrı ayrı tespit edilir ve çözüm önerileri geliştirilir.

Doğru bir raporlama, standartlara uygun ölçüm cihazı ile EN50160, IEC 61000-4-7, IEC 61000-4-30 ve IEEE 519 standartlarına göre doğru ölçüm noktalarından, değişken şartlarda, uygun periyodlar ve hassas örnekleme ile ölçüm almayı ve alınan ölçümleri ileri mühendislik bilgileri ile birleştirerek doğru yorumlamayı ve gerekirse sistemi bilgisayarda modellemeyi gerektirir.

Avantajlar:

- Elektrik sisteminin analizi ile sorunlar uygulama öncesi görülebilir/tespit edilebilir.
- Standartlara uygun ölçüm ve raporlama ile tesislerde en uygun çözüm tasarlanabilir.
- Gerilim çökmesi / yükselmesi
- Gerilim kesintisi / dengesizliği
- Harmonikler
- Fliker - Pst, Plt
- Çentikler
- Transient (Geçici rejim)



Resin Type Power Capacitors Reçine Gövdeli Güç Kondansatörleri

Asset VCB series capacitors are has patented design as drytype that does not need impragnate or isolation liquid. Production and test periods of VCB capacitor comply with an international IEC 60831-1-2 , NF C54 108 and 109, CSA 22-2 No.190 and UL810. The coils are produced of polypropylene film with zinc plating on one side. Vacuum potting ensures that no air or humidity remains close to the coils after coating. This design provides excellent resistance to over voltages and over currents. Asset VCB series capacitors are environment friendly thanks to its design without PCB. (PCB free design) VCB series capacitors are durable to environmental conditions.

Product Advantages:

- Excellent overcurrent and overvoltage withstand
- Totally dry type
- Flameless components
- Overpressure valve and internal fuse
- Modular design

Technical Features:

- Overvoltage withstand : 1.18 Un (24 hours continuous)
- Overcurrent withstand : 1.5 In (24 hours continuous)
- Over Current : 2 In (optional Duty series)
- Operating temperature : -40 - 55°C
- Rated Voltage : between 200 V – 1200 V
- Rated Power :
- Single Phase : 0.64/1.28/2.56/5.12 kVAr
- Three Phase : 6.25/12.5/25/50/75/100/150 kVAr



V75440



V75525

Asset VCB serisi kondansatörler tamamen kuru tip tasarlanmış olup emprenye veya yalıtım sıvısı içermeyen pantentli yapıya sahiptirler. IEC 60831-1-2 , NF C54 108 ve 109, CSA 22-2 No.190 ve UL810 standartlarına uygun olarak üretilmiş olup, üretiminde çinko kaplı polipropilen film kullanılmıştır. Vakumlama tekniği kullanılarak sargıların etrafındaki hava ve nem tamamen emilir, bu sayede VCB serisi kondansatörler aşırı gerilimlere ve kısmi deşarjlara karşı mükemmel dayanım sağlar. Asset VCB serisi kondansatörler PCB içermediklerinden çevreye dost ürünlerdir. Dış ortam şartlarına dayanıklıdır.

Avantajları:

- Benzersiz aşırı akım ve gerilim dayanımı
- Tamamen kuru tip tasarım
- Yanmaz malzeme
- Aşırı basınç valfi sayesinde güvenli kullanım
- Modüler dizayn

Teknik Özellikler

- Aşırı gerilim dayanımı : 1.18 Un (24 saat boyunca)
- Aşırı akım dayanımı : 1.5 In (24 saat boyunca)
- Aşırı akım : 2 In (Opsiyonel)
- Çalışma sıcaklığı : -40 - 55°C
- Gerilim değerleri : 200 V – 1200 V
- Güç değerleri :
- 1 Faz : 0.64/1.28/2.56/5.12 kVAr
- 3 Faz : 6.25/12.5/25/50/75/100/150 kVAr

Aluminum Can Capacitors

Alüminyum Tüp Kondansatörler

Asset LTC series capacitors have been designed for power factor correction at low voltage systems. Capacitors have cylindrical aluminum case. It has fireproof construction thanks to its special design. Asset LTC series capacitors manufactured in accordance with IEC 60831-1,2, EN 60831-1,2, VDE 0560-46,47, GB 12747-91.

Product Advantages:

- Totally dry type
- Touch-proof terminals
- Reduced mounting cost thanks to its terminal design
- Excellent self-healing polypropylene film
- Environment friendly

Technical Features:

- Rated Voltage : 230 / 415 / 440 / 525 Vac
- Power : 0.83 / 1.67 / 2.5 / 3.33 kVAr
Single Phase : 1 / 1.5 / 2.5 / 5 / 7.5 / 10 / 12.5
Three Phase : 15 / 20 / 25 / 30 kVAr
- Overcurrent Withstand : 1.3 In (8 hours / day)
- Overvoltage Withstand : 1.1 Un (8 hours / day)



LTC 3-440/30

Asset LTC serisi kondansatörler alçak gerilim sistemlerinde güç faktörünün düzeltilmesi için tasarlanmıştır. Kondansatörler, silindirik tip alüminyum kasaya sahiptir. Özel tasarımı sayesinde yanmaz yapıdadır. Asset LTC serisi kondansatörler uluslararası standartlarda belirtilen aşırı akım/gerilim dayanım testlerinden başarıyla geçerek uzun ömürlü ve güvenilir bir ürün olduğunu kanıtlamıştır.

Ürünün Avantajları:

- Kuru tip, yanmaz tasarım
- Temas önleyici terminal yapısı ile güvenli kullanım
- Terminal yapısı sayesinde minimum montaj maliyeti
- Kendini yenileyebilme
- Çevre dostu

Teknik Özellikler :

- Gerilim Değerleri : 230 / 415 / 440 / 525 Vac
- Güç Değerleri : 0.83 / 1.67 / 2.5 / 3.33 kVAr
1 faz : 1 / 1.5 / 2.5 / 5 / 7.5 / 10 / 12.5
3 faz : 15 / 20 / 25 / 30 kVAr
- Aşırı akım dayanımı : 1.3 In (8 saat / gün)
- Aşırı gerilim dayanımı : 1.1 Un (8 saat / gün)



Harmonik Filter Reactors

Harmonik Filtre Reaktörleri

Asset AR series low voltage harmonic filter reactors are used in the high level of harmonic distortion in facilities for compensating of reactive power and protecting of capacitors. Asset AR series harmonic filter reactors are manufactured as single phase and three phase. AR series reactors have 3 poles and 6 poles options. Furthermore, reactors have aluminum and copper coil options.

Product Advantages:

- Manufacturing according to customer's request
- Aluminum and copper coil options
- Easy mounting to different type of panels
- High quality and long life period

Technical Specifications:

- Rated Voltages : 230 / 400 / 690 VAC,
- Resonance frequency : 134 / 189 / 210 / 225 Hz
- Rated Power :
 - Single Phase : 0,83 / 1,67 / 2,5 / 3,33 kVAR
 - Three Phase : 1 - 150 kVAR
- Inductance tolerance : $<\pm 3\%$



AR 3-4450/
F14



AR 3-44150/
F70

Asset AR serisi alçak gerilim harmonik reaktörleri uluslararası standartların belirlemiş olduğu harmonik limitlerin üzerinde olan endüstriyel tesislerde kompanzasyon sistemlerinin temel elemanı olan kondansatörleri koruma ve diğer bozucu etkileri ortadan kaldırmak amacı ile kullanılırlar. Asset AR serisi harmonik filtre reaktörleri 3 fazlı ve 1 fazlı olarak üretilir ve 3 kutup ve 6 kutup bağlantı opsiyonlarına cevap verebilir. AR serisi reaktörler bakır ve alüminyum seçeneklerine sahiptir.

Ürünün Avantajları:

- Talep edilen özelliklerde üretim imkanı
- Alüminyum ve bakır sargı opsiyonu
- Her türlü panoya kolay montaj
- Yüksek kalite, uzun ömür

Teknik Özellikleri:

- Gerilim Değerleri : 230 / 400 / 690 VAC
- Rezonans Frekansı : 134 / 189 / 210 / 225 Hz
- Güç Değerleri :
 - 1 Faz : 0,83 / 1,67 / 2,5 / 3,33 kVAR
 - 3 Faz : 1 ile 150 kVAR arasında üretilebilir
- Endüktans Toleransı : $<\pm 3\%$

Shunt Reactors And Shunt Reactor Banks

Şönt Reaktörler ve Panoları

SR series shunt reactors have been used in order to compensate capacitive reactive power generated by long and unloaded transmission / distribution lines, thus allowing the flow of more active power through the system and avoiding penalties resulting from increasing of capacitive reactive power/active power ratio. Shunt reactors are also used in the laboratory in order to install inductive reactive power.

SRS series shunt reactor banks have been designed by using SR series shunt reactors, high technology digital reactive power control relay, protection and control equipment. Application areas of the shunt reactor banks are industrial zones which have long transmission / distribution lines or cables, capacitive load characteristic plants, subway and light rail systems etc.

Product Advantages:

- Designed for different voltage and power levels
- Dry type with iron core
- Installation with cubicles and automatic system with customer requests.

Technical Specifications:

- Aluminum and copper winding
- Ambient temperature $-40^{\circ}\text{C} / 55^{\circ}\text{C}$
- Mechanical resistance for high short circuit powers
- Indoor and outdoor applications



SR - 5040



SRS- 10040

Tesislerde uzun ve az yüklü iletim hatları ve kablolarında kapasitif reaktif güç problemi yaşanır. Kapasitif reaktif güç probleminin çözümü ve bu kapasitif reaktif gücün kompanse edilme işlemi için Asset marka SR serisi şönt reaktörlerin kullanımı en etkili yöntemdir.

SRS serisi şönt reaktör panoları, SR serisi şönt reaktörler, ileri teknoloji dijital reaktif güç kontrol röleleri, koruma ve kumanda ekipmanları kullanılarak tasarlanmıştır. Uygulama alanları; uzun ve az yüklü iletim hat ve kabloları içeren organize sanayi bölgeleri, kapasitif yük karakteristikli tesisler, metro ve hafif raylı sistemler gibi uygulamalardır.

Ürünün Avantajları:

- Yüksek dayanım ve uzun ömre sahip
- Farklı gerilim ve güç seviyeleri için özel üretim
- Yüksek güç yoğunluğuna sahip kompakt tasarım
- Her türlü panoya kolayca montaj imkanı sunmaktadır

Teknik Özellikleri:

- Demir çekirdekli kuru tip
- Harici ve dahili uygulama (SRS serisi panolar için geçerlidir.)
- Müşteri isteğine bağlı olarak pano içi ve otomatik sistem uygulaması
- Yüksek kısa devre güçlerine karşı mekanik dayanım

ThyMod Series Static Electronic Switches

ThyMod Serisi Statik Elektronik Kontaktörler

Asset ThyMod series static electronic contactors are the electronic switching units that used for switching units that used for switching the capacitor banks without any discharge delay in the plants that switching the capacitor banks according to load variation cannot be possible.

ThyMod series static electronic contactors have been developed according to the related IEC standards to balance the reactive power and solve the energy quality problems in complex industrial plants where used devices that are sensitive to voltage changes such as PLCs, industrial computers, industrial robots, welding machines.

Product Advantages:

- Rapidly switching
- Switching on point zero
- Unlimited switching life period
- No need to use an auxiliary power supply

Technical Features:

- Rated Voltage : 400 V – 525 V
- Frequency : 50 Hz
- Nominal Current : up to 160 A
- Max Capacitor Power : up to 100 kVA
- Response Time : <40ms
- Operation Temperature : -10°C ... +55°C



T 100400/3P6



ThyMod statik elektronik kontaktörler, yüklerin hızlı değiştiği, standart güç kontaktörleri veya kompanzasyon ile kondansatörlerin yük değişim hızına uygun anahtarlanmasının teknik olarak mümkün olmadığı durumlarda, kondansatör gruplarının, deşarj süresi beklenmeden ihtiyaç güce uygun eş zamanlı anahtarlanabilmesi için kullanılan elektronik anahtarlama üniteleridir.

ThyMod serisi elektronik kontaktörler, PLC'ler, sanayi tipi bilgisayarlar vb. gibi gerilim değişimlerine karşı hassas olan cihazların veya endüstriyel robotlar, vinçler, punta veya dikişli kaynak makineleri, değişken hız sürücüler gibi çok hızlı devirli cihazların çok sayıda kullanıldığı karmaşık sanayi proseslerinde, reaktif gücün dengelenmesi ve enerji kalitesi ile ilgili sorunların çözülebilmesi için kondansatör gruplarının hızlı ve darbesiz anahtarlanabilmesi için, IEC standartlarına uygun olarak geliştirilmiştir.

Ürünün Avantajları:

- Hızlı anahtarlama
- Sıfır geçiş teknolojisi
- Sınırsız anahtarlama ömrü
- Yardımcı besleme gerektirmez

Teknik Özellikleri:

- Gerilim seviyesi : 400 V – 525 V
- Frekans : 50 Hz
- Nominal Akım : 160 A'a kadar
- Maksimum Kapasitör Gücü : 100 kVA'a kadar
- Cevap Süresi : <40ms
- Çalışma Sıcaklığı : -10°C ... +55°C

Compensation Rack Units

Kompanzasyon Kasetleri

P5 series compensation racks provide to customers different power level options thanks to its modular design. That modular design provides rapid and effective solution during installation, maintenance and system development period.

Production and test periods of P5 series compensation racks comply with international IEC standards. Racks are ready to use and there is no need to add any extra component. Electrical safety of plant is guaranteed thanks to its resist to voltage and current rise.

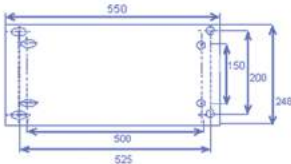
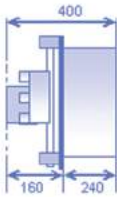
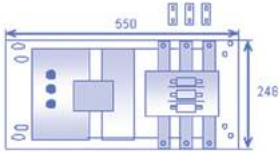
P5 series compensation racks are suitable to install all kind of panels, save labor and time, have possibility to increase power by additional racks thanks to its modular design.

Product Advantages:

- It helps us in installation and maintenance period thanks to its modular design.
- Withstand $1,18 \times V_n$ over voltage and $1,50 \times I_n$ over current thanks to Asset VCB series capacitors.
- No additional material is required.

Technical Specifications:

- Nominal Voltage : 400/415 V
- Nominal Frequency : 50/60 Hz
- Over Voltage Withstand : 490 V (24 hours / day)
- Over Current Withstand : 1.5 In (24 hours / day)
- Environment Temperature : -10... +45 °C
- Switching : Contactors



P5 serisi kompanzasyon kasetleri modüler tasarımlarının avantajları sayesinde, kullanıcılara kendi panellerinde arzu ettikleri kademe kombinasyonlarını oluşturma imkanı sağlar. Sistem geliştirme, bakım ve montaj sırasında özellikle panoya erişim olanağının kısıtlı olduğu uygulamalarda mevcut modüler yapının çalışmaları daha kolay hale getirdiği ve hızlı müdahale imkanı sağladığı görülmektedir.

P5 serisi kompanzasyon kasetleri mevcut modüler yapıları gereği, her türlü panele kolay montaj imkanı, işçilik ve zamandan tasarruf, kaset ilavesiyle güç artırımı ve hızlı müdahale olanağı sunmaktadır.

Ürünün Avantajları:

- Modüler yapısı sayesinde montaj ve bakım kolaylığı sağlamaktadır.
- Sahip olduğu Asset VCB serisi kondansatörler sayesinde $1,18 \times V_n$ ve $1,50 \times I_n$ aşırı gerilim ve akım dayanımı özelliği mevcuttur.
- Ekstra ekipmana ihtiyaç duymamaktadırlar.

Teknik Özellikleri:

- Nominal Gerilim : 400/415 V
- Nominal Frekans : 50/60 Hz
- Aşırı Gerilim Dayanımı : 490 V
- Aşırı Akım Dayanımı : 1.5 In (24 saat / gün)
- Çevre Sıcaklığı : -10... +45 °C
- Anahtarlama : Kontaktör

Compensation Rack Units Kompanzasyon Kasetleri

R7 series compensation racks provide to customers different power level option thanks to its modular design. That modular design provides rapid and effective solutions in installation, maintenance and system development period.

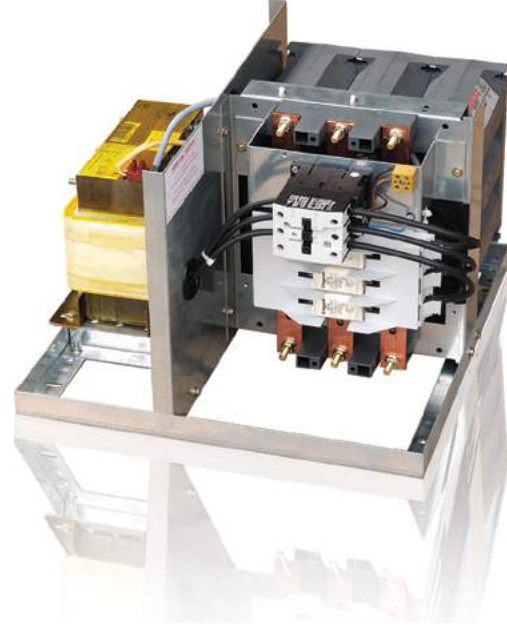
Because of capacitors should be protected against to harmonics, harmonic filter reactors are connected to the capacitors in series and protect them against the dangerous harmonic current flows. Asset VCB series capacitors are able to work with %18 over voltage and %50 over current continuously. Electrical safety of plant is guaranteed thanks to its resist to voltage and current rise.

Product Advantages:

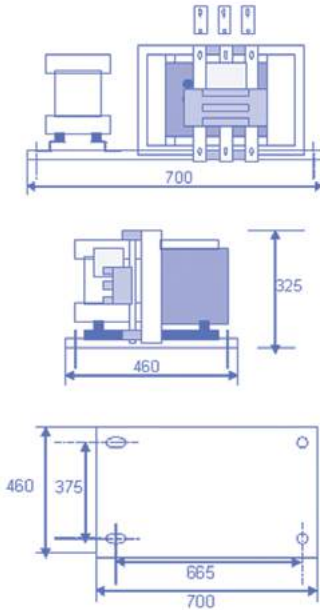
- It helps us in installation and maintenance period thanks to its modular design.
- Withstand $1,18 \times V_n$ over voltage and $1,50 \times I_n$ over current thanks to Asset VCB series capacitors.
- No additional material is required.
- Compensation rack has harmonic filter reactor which protects capacitors against to harmonics.

Technical Specifications:

- Nominal Voltage : 440 V
- Nominal Frequency : 50/60 Hz
- Resonance Frequency : 189 Hz, 210 Hz, 215 Hz
- Over Voltage : 520 V (24 hours / day)
- Switching : Contactors



R7-250044



R7 serisi harmonik filtreli kompanzasyon kasetleri modüler tasarımlarının avantajları sayesinde, kullanıcılara kendi panellerinde arzu ettikleri kademe kombinasyonlarını oluşturma imkanı sağlar. Sistem geliştirme, bakım ve montaj sırasında özellikle panoya erişim olanağının kısıtlı olduğu uygulamalarda mevcut modüler yapının çalışmaları daha kolay hale getirdiği ve hızlı müdahale imkanı sağladığı görülmektedir.

Kondansatörler üzerinde oluşabilecek harmonik yığılmaların önlenmesi için ise harmonik filtre reaktörü kullanılması gereklidir. R7 serisi kompanzasyon kasetleri üzerinde Asset VCB serisi kondansatör, harmonik filtre reaktörü ve anahtarlama elemanı olarak kontaktörden oluşan donanıma sahiptir. Sürekli olarak $V_n \times 1,18$ aşırı gerilim ve $I_n \times 1,50$ aşırı akımda çalışabilir. Sahip olduğu bu yüksek dayanım çalışma ömründe de artış sağlamaktadır.

Ürünün Avantajları:

- Modüler yapısı sayesinde montaj ve bakım kolaylığı sağlamaktadır.
- Sahip olduğu Asset VCB serisi kondansatörler sayesinde $1,18 \times V_n$ ve $1,50 \times I_n$ aşırı gerilim ve akım dayanımı özelliği mevcuttur.

Teknik Özellikleri:

- Nominal Gerilim : 440 V
- Nominal Frekans : 50/60 Hz
- Rezonans Frekans : 189 Hz, 210 Hz, 215 Hz
- Aşırı Gerilim Dayanımı: 520 V (24 saat / gün)
- Anahtarlama : Kontaktör

Compensation Rack Units

Kompanzasyon Kasetleri

R7s series compensation racks provide to customers different power options thanks to its modular design. That modular design provides rapid and effective solutions in installation, maintenance and system development period. Thyristor switching provides very fast switching and response instantly.

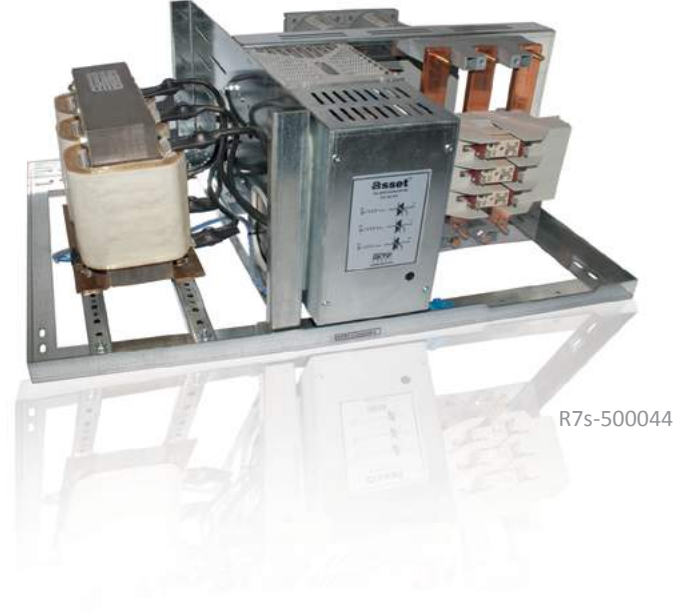
Some of facilities have fast changing loads. It means current level increase / decrease rapidly. When compensating these type of plants, using contactor is not a good way switching because design of a mechanical contactor is not suitable for fast switching and fault in a short time. The best way is using thyristor as a switching equipment. Electrical safety of plant is guaranteed thanks to its resist to voltage and current rise.

Product Advantages:

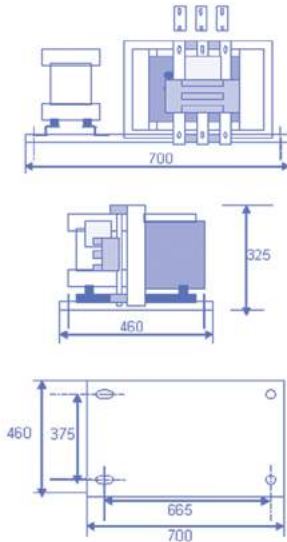
- It helps us in installation and maintenance period thanks to its modular design.
- It has strength $1,18 \times V_n$ over voltage and $1,50 \times I_n$ over current thanks to Asset VCB series capacitors.
- Protection against harmonics.
- Fast switching.

Technical Specifications:

- Nominal Voltage : 440 V
- Nominal Frequency : 50/60 Hz
- Resonance Frequency : 189 Hz, 210 Hz, 215 Hz
- Over Voltage : 520 V (24 hours / day)
- Switching : Thyristor



R7s-500044



R7s serisi statik anahtarlama kompanzasyon kasetleri modüler tasarımları sayesinde, kullanıcılara kendi panelleri içerisinde istedikleri kademe kombinasyonlarını oluşturma seçeneğini sağlar. Anahtarlama elemanı olarak kontaktör yerine tristör kullanımı hızlı ve anlık anahtarlama imkanı sunar. Bakım, montaj ve sistem geliştirme işlemleri sırasında modüler yapının avantajları ön plana çıkmaktadır.

R7s serisi kompanzasyon kasetleri bünyesinde Asset VCB serisi kondansatör, harmonik filtre reaktörü ve anahtarlama elemanı olarak tristör bulundurulur. Sahip olduğu yüksek dayanım ürün için beraberinde uzun çalışma ömrünü de getirir.

Ürünün Avantajları:

- Modüler yapısı sayesinde montaj ve bakım kolaylığı sağlamaktadır.
- Sahip olduğu Asset VCB serisi kondansatörler sayesinde $1,18 \times V_n$ ve $1,50 \times I_n$ aşırı gerilim ve akım dayanımı özelliği mevcuttur.
- Harmoniklere karşı korunma.
- Hızlı anahtarlama.

Teknik Özellikleri:

- Nominal Gerilim : 440 V
- Nominal Frekans : 50/60 Hz
- Rezonans Frekans : 189 Hz, 210 Hz, 215 Hz
- Sürekli Aşırı Gerilim : 520 V (24 saat / gün)
- Anahtarlama : Tristör

Capacitor Banks Kompanzasyon Panoları

Asset M series capacitor banks consist of Asset P5 series compensation racks and high technology digital reactive power control relays.

M series capacitor banks provide to customer different power level options thanks to its racks which have modular design. That modular design provides rapid and effective solutions in installation, maintenance and system development period.

Asset M series capacitor banks switch on / off the steps softly and instantly thanks to high technology digital reactive power control relays. Relay determines to switch on / off the capacitors according to the feedback calculations coming from CT and VT.

Product Advantages:

- Easy installation / maintenance thanks to its modular design
- Withstand $1,18 \times V_n$ over voltage and $1,50 \times I_n$ over current thanks to Asset VCB series capacitors.
- 5 compensation racks can be put into panel easily thanks to its efficient cooling system. Its power level can be raised up to 500 kVAR.
- Protection against touching.

Technical Specifications:

- Nominal Voltage : 415 V
- Nominal Frequency : 50/60 Hz
- Over Voltage : 490 V (24 hours / day)
- Max. Power : 500 kVAR
- Up to 5 racks in one panel



M 30041

Asset M serisi kompanzasyon panoları Asset P5 serisi 415V modüler yapıya sahip kasetler ve gelişmiş teknolojiye sahip dijital reaktif güç kontrol röleleri kullanılarak tasarlanmıştır.

Asset M serisi kapasitör bank uygulamalarında, kullanılan yüksek teknoloji dijital reaktif güç kontrol rölesinin kumandası ile kondansatör kademelerini devreye alıp çıkarma işlemleri yapılmaktadır. Reaktif güç kontrol rölesi aldığı akım ve gerilim ölçü bilgileri yardımıyla gerekli reaktif gücü belirleyerek elektromekanik kontaktörlerin anahtarlama işlemini yapar.

Ürünün Avantajları:

- Modüler yapısı ile bakım ve montaj kolaylığı açısından avantajlı konumdadır.
- $1,18 \times V_n$ ve $1,50 \times I_n$ aşırı gerilim ve akım dayanımı mevcuttur.
- Pano içerisindeki yüksek verimli soğutma sistemi ile her panoya 5 kaset yerleştirilebilir ve gücü 500 kVAR'a kadar çıkarılabilir.

Teknik Özellikleri:

- Nominal Gerilim : 415 V
- Nominal Frekans : 50/60 Hz
- Sürekli Aşırı Gerilim : 490 V (24 saat / gün)
- Maksimum Güç : 500 kVAR
- 1 Panel içerisine 5 kasete kadar yerleştirilebilir.

Capacitor Banks with Detuned Harmonic Filters

Harmonik Filtreli Kompanzasyon Panoları

Asset MS series capacitor banks consist of Asset R7 series compensation racks and high technology digital reactive power control relays.

MS series capacitor banks provide to customer different power level options thanks to its racks which have modular design. That modular design provides rapid and effective solutions in installation, maintenance and system development period.

Asset MS series capacitor banks switch on / off the steps softly and instantly thanks to high technology digital reactive power control relays. Inrush current limiting characteristics of MS series capacitor banks help to network to not increase the inrush when capacitor units switched on.

Product Advantages:

- Easy installation / maintenance thanks to its modular design.
- Withstand $1,18 \times V_n$ over voltage and $1,50 \times I_n$ over current thanks to Asset VCB series capacitors.
- Compensation racks have harmonic filter reactor which protects capacitors against to harmonics.

Technical Specifications:

- Nominal Voltage : 440 V
- Nominal Frequency : 50/60 Hz
- Resonance Frequency : 189 Hz, 210 Hz, 215 Hz (and optional other frequencies)
- Over Voltage : 520 V (24 hours / day)



MS 30044



Asset MS serisi kapasitör bank uygulamalarında, Asset R7 serisi filtreli kompanzasyon kasetlerinin modüler bir tasarıma sahip oluşu tüm sisteme modüler bir yapı kazandırmaktadır. Bu kullanıcının ileriyeye dönük kademe ekleme, kademe güçleri üzerinde talebe bağlı değişiklikler yapılması gibi işlemlerinde son derece pratik çalışma imkanı sağlamaktadır.

Asset MS serisi filtreli kompanzasyon sistemleri, kullanılan ileri teknoloji dijital reaktif güç kontrol rölesinin kumandası ile kondansatör kademelerini devreye alıp çıkarmaktadır. Röle her bir kademede bulunan kondansatör gücünü bilerek, sadece ihtiyaç duyulan kademeleri devreye alır ve çıkarır. Bu şekilde reaktif güç ihtiyacı hızlı bir şekilde karşılanır.

Ürünün Avantajları:

- Bünyesindeki kasetlerin modüler yapısı sonucunda bakım ve montaj kolaylığı sağlamaktadır.
- Sahip olduğu Asset VCB serisi kondansatörler sayesinde $1,18 \times V_n$ ve $1,50 \times I_n$ aşırı gerilim ve akım dayanımı özelliği ile 520 V sürekli gerilimde çalışabilmektedir.
- Kasetlerde bulunan harmonik filtre reaktörü ile kondansatörlerin harmoniklere karşı korunması sağlanmaktadır.

Teknik Özellikleri:

- Nominal Gerilim : 440 V
- Nominal Frekans : 50/60 Hz
- Standart Seri Akord Frekansları : 189 Hz, 210 Hz, 215 Hz (opsiyonel diğer frekanslar)
- Sürekli Aşırı Gerilim : 520 V (24 saat / gün)

Thyristor Controlled Capacitor Banks with Detuned Filters

Tristörlü Harmonik Filtreli Kompanzasyon Panoları

Some of facilities have fast changing loads. It means current level increase / decrease rapidly. When compensating these type of plants, using contactor is not a good way switching because design of a mechanical contactor is not suitable for fast switching and fault in a short time. The best way is using thyristor as a switching equipment.

Asset MST series capacitor banks are used in facilities which have PLC equipments, industrial type computers etc. Which are breakable devices easily. Production and test periods of MS panels appropriate to international IEC standards. Racks do not need to additional materials. Racks are sent to end users when its all connections are ready to energize.

Product Advantages:

- Easy installation / maintenance thanks to its modular design.
- Withstand $1,18 \times V_n$ over voltage and $1,50 \times I_n$ over current thanks to Asset VCB series capacitors.
- MST series capacitor banks uses thyristor to switch and so it provides static switching continuously.

Technical Specifications:

- Nominal Voltage : 440 V
- Nominal Frequency : 50/60 Hz
- Over Voltage : 520 V (24 hours / day)
- Over Current : 1.5 I_n



MST 50044



Asset MST serisi harmonik filtreli kompanzasyon sistemi, statik anahtarlar kullanan gerçek zamanlı reaktif güç kompanzasyon sistemidir. Asset MST serisi aynı zamanda harmonik filtre reaktörü bulundurması sayesinde harmonik kaynaklı yüklerden ve ani yük darbelerinin oluşturduğu yük harmoniklerinden dolayı gerek kendisini gerekse sistemi rezonans riskinden uzak tutarak, harmonik filtrasyon sağlar.

Asset MST serisi, PLC'ler, sanayi tipi bilgisayarlar vb. gibi gerilim değişimlerine karşı hassas olan cihazların, endüstriyel robotların, vinçler, punta veya dikişli kaynak makineleri, değişken hız sürücüleri vs. gibi çok hızlı devirli cihazların çok sayıda kullanıldığı karmaşık sanayi proseslerinde, reaktif gücün dengelenmesi ve enerji kalitesi ile ilgili sorunları çözebilmesi için geliştirilmiştir.

Ürünün Avantajları:

- Bünyesindeki kasetlerin modüler yapısı sonucunda sayesinde bakım ve montaj kolaylığı
- Sahip olduğu Asset VCB serisi kondansatörler sayesinde $1,18 \times V_n$ ve $1,50 \times I_n$ aşırı gerilim ve akım dayanımı
- Kasetlerde bulunan harmonik filtre reaktörü ile kondansatörler harmoniklere karşı korunur.

Teknik Özellikleri:

- Nominal Gerilim : 440 V
- Nominal Frekans : 50/60 Hz
- Aşırı Gerilim Dayanımı: 520 V (24 saat / gün)
- Aşırı Akım Dayanımı : 1.5 I_n

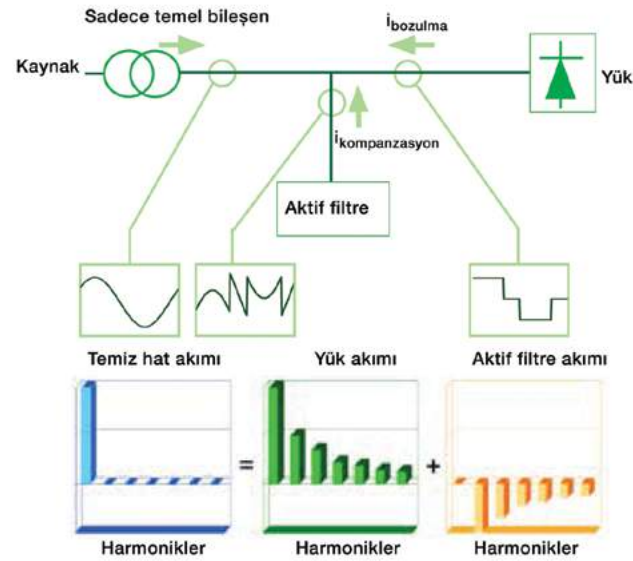
Active Filter / STATCOM

Aktif Filtre / STATCOM

PQF Series Active Filters are designed for dynamic reactive power compensation and harmonic filtering. They provide a solution for power quality applications in commercial and industrial facilities as well as in distributed power generation. To reach higher power several active filters can be connected parallel. Modular cubicle and system design allows easy installation of the active filters to parallel connection. PQF Series Active Filters can be flexibly applied to harmonic filtering and/or reactive power compensation applications. Suitable applications include computer and data centers, automotive industry, water treatment plants, oil and gas pumping, elevators, paper and wood processing industry, variable speed drives, wind power, solar power etc.

Technical Features:

- Dynamic reactive power compensation
- Harmonic mitigation up to 50th harmonic
- Load balancing
- Fast response time
- Compact size
- Modular cubicle and system design
- Open and closed loop
- User-friendly touch screen graphical HMI
- Sophisticated communications
- Direct connection up to 690V
- Increase power level thanks to its parallel operating mode
- Individual panel current between 30 - 450 A
- Operating in close loop
- 3 phase 3 wire / 3 phase 4 wire



PQF serisi Aktif Filtreler dinamik reaktif güç kompanzasyonu ve harmonik filtreleme için tasarlanmıştır. Ticari ve sanayi tesislerinin yanı sıra dağıtım ve iletim şebekelerindeki güç kalitesi uygulamalarında da çözüm sağlamaktadırlar. Daha yüksek güç seviyelerine ulaşmak için aktif filtreler paralel bağlanabilmektedir. Modüler kabin ve sistem dizaynı sayesinde kolayca paralel bağlanabilmektedir. PQF serisi Aktif Filtreler harmonik filtreleme ve/veya reaktif güç kompanzasyonu uygulamalarında kolaylıkla uygulanabilmektedir. Uygulama alanları olarak bilgisayar ve data merkezleri, otomotiv endüstrisi, su arıtma tesisleri, petrol ve gaz tesisleri, kağıt ve ağaç fabrikaları, değişken hız sürücüler, rüzgar enerjisi, güneş enerjisi vs. gösterilebilir.

Teknik Özellikleri:

- Dinamik reaktif güç kompanzasyonu
- 50. harmoniğe kadar harmonik eliminasyonu
- Yük dengeleme
- Hızlı tepki süresi
- Kompakt boyut
- Modüler kabinler ve sistem dizaynı
- Açık ve kapalı çevrim çalışması
- Kullanıcı dostu, dokunmatik ekran insan-makine ara yüzü
- Gelişmiş haberleşme seçenekleri
- 690 V'a kadar direk bağlantı
- Paralel çalışma ile güç artırımı
- 30 A - 450 A arası panel akımı
- Kapalı çevrim çalışma
- 3 faz 3 tel / 3 faz 4 tel

Medium Voltage Capacitors Orta Gerilim Kapasitörleri

Medium voltage capacitors are equipped with welded porcelain bushings. Capacitor containers are made of stainless steel and painted with suitable primer coat prior to finishing coat to ensure prolonged durability. Medium voltage power capacitors are designed and manufactured by using latest technology and high quality materials. Capacitors can discharge easily thanks to its internal discharge resistor. Capacitors have internal fuse or external fuse (accordance to requirements). Capacitors are PCB-free so they are environmental friendly.

Product Advantages:

- Long life period thanks to its stainless steel design.
- Special Design for all voltage voltage and current level inquiries.

Technical Features:

- Single Phase / Three Phase
- Indoor / outdoor
- Internal discharge resistor.
- Internal fused (External fuse on request)

Standard product range of ASC series capacitors (Single Phase)

- Rated voltage : 1000 ... 8000 V
- Rated frequency : 50 / 60 Hz
- Rated power : between 100 kVAr ... 800 kVAr

Standard product range of ATC series capacitors (Three Phase)

- Rated voltage : 3300 ... 7200 V
- Rated frequency : 50 / 60 Hz
- Rated power : between 50 ... 800 kVAr



HYLP
500/6600

Orta gerilim kondansatörleri kaynaklı tip porselen buşingler ile donatılmıştır. Kondansatörlerin dış yüzeyleri paslanmaz çelikten imal edilmiş olup en kötü dış ortam şartlarına dayanıklı olarak üretilmiştir. Müşterilerimizin ihtiyaçlarına göre tasarlanabilen kondansatörlerimiz farklı endüstriyel tesislerin ihtiyaçlarına cevap verebilmektedir. Dahili deşarj dirençleri sayesinde optimum sürede deşarj olabilen kondansatörlerimiz, dahili sigortalı veya isteğe bağlı olarak harici sigortalı olarak üretilebilmektedir. PCB içermeyen yapısı ile doğa dostudur.

Ürünün Avantajları:

- Uzun ömürlü paslanmaz çelik tasarım.
- Her gerilim ve kapasite ihtiyacına uygun tasarım.

Teknik Özellikleri:

- Monofaze / Trifaze
- Bina içi / Bina dışı uygulamalar.
- Dahili deşarj direnci bulunmaktadır.
- Dahili sigortalı veya isteğe bağlı harici sigortalıdır.

ASC serisi kondansatörlerin standart ürün bandı (1 Faz)

- Nominal gerilim : 1000 ... 8000 V
- Nominal frekans : 50 / 60 Hz
- Nominal güç : 100 kVAr - 800 kVAr arası

ATC serisi kondansatörlerin standart ürün bandı (3 Faz)

- Nominal gerilim : 3300 ... 7200 V
- Nominal frekans : 50 / 60 Hz
- Nominal güç : 50 kVAr ... 800 kVAr arası



Medium Voltage Capacitor Banks

Orta Gerilim Kapasitör Bankları

Open type MV capacitor banks are used for power factor correction, voltage support, harmonic suppression and to maximize network capacity in industrial applications and distribution systems. Medium voltage capacitor banks are built up from medium voltage, all-film dielectric capacitor units with separate internal fuses for each element. The impregnation liquid is both non-PCB and non-chlorine. Galvanized steel enclosures available for indoor and outdoor installations Design and testing complies with the requirements of the latest edition of relevant standards and the specific technical requirements set by the customers.

Technical Features:

- Modular, compact and robust design optimized for easy future expansion of the system, facilitating transport, storage and installation.
- Galvanized steel or aluminum open type construction available for indoor and outdoor installations.
- Design and testing complies with the requirements of the latest edition of relevant standards and the specific technical requirements set by the customers.
- Use of simplified design and proven components ensures high reliability and low maintenance costs.
- Optimized to give a low environmental load by using recycled materials.
- The banks are supplied as fully assembled units, factory tested and ready for connection.



Orta gerilim kapasitör bankları, endüstriyel uygulamalarda ve dağıtım sistemlerinde, güç faktörü, gerilim, harmoniklerin düzenlenmesi ile sistem kapasitesini en yüksek seviyede tutmak amacıyla kullanılır. Orta gerilim kapasitör banklar, dahili sigortalı all-film dielektrik kapasitör ünitelerinden üretilmektedir. Ünitelerin izolasyon sıvısı PCB ve chlorine içermez. Bina içi ve dışı montaja uygun galvaniz çelik konstrüksiyona sahiptir. Güncel standartların gerektirdiği tüm özelliklere sahip olacak şekilde tasarlanmış yüksek gerilim kapasitör banklar, gereken tüm testlerden geçirilerek sahada kullanıma hazır hale gelir.

Teknik Özellikler:

- Genişlemeye müsait modüler, kompakt ve sağlam dizayn, kolay taşıma, depolama ve kurulum
- Dahili ve harici kurulumlar için galvanizli sac veya alüminyum açık tip konstrüksiyon
- Uygun standartlar çerçevesinde tasarım ve test
- Basitleştirilmiş tasarım ve geçerliliği kanıtlanmış donanımlarla sağlanan yüksek güvenilirlik ve düşük bakım maliyeti
- Geri dönüşümlü malzemeler kullanılarak üretim
- Banklar bağlantıya hazır fabrika testi yapılmış tamamı montaj yapılabilir ekipmanlardan oluşmaktadır.

Static VAR Compensator (SVC) Statik VAR Kompanzasyonu (SVC)

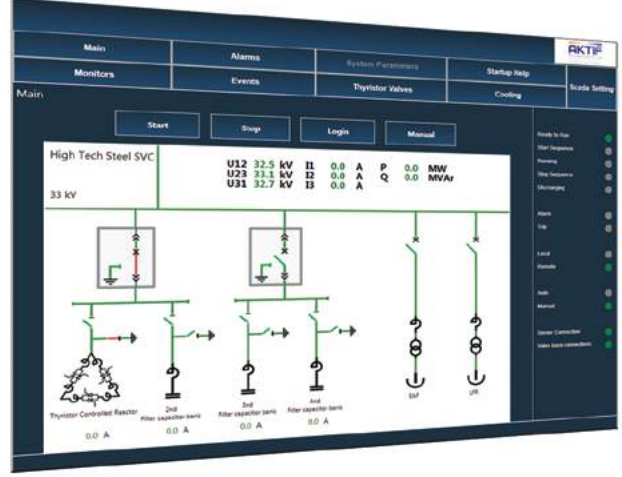
Static Var Compensators are designed to decrease power quality problems caused by rapidly changing active and reactive power and switching non-linear components like thyristors. The SVC system can keep bus voltage practically stable.

The SVC system also reduces unexpected stops and expensive restart procedures. The benefit of SVC can be notice that a constant power factor even despite of the variable reactive power in an industrial plant.

Compensation and improving the quality of power increases the capacity of active power transmission and reduces energy consumption. Due to the fact network overload can be avoided consequently electrical power is consumed efficiently facility as well as regionally.

Product Advantages:

- Flicker reduction
- Voltage stabilization
- Reactive power compensation
- Increased voltage on the load bus
- Reduction of harmonics
- Rise of efficiency
- Positive effect on the consumption of electrodes, heat losses and the lifetime of the furnace's inside lining.
- Short return on investment period (1-2 years)



Kullanılan gücün kesintisiz olmasına dayanan endüstriyel proseslerde, taşınan elektriğin kalitesinin önemi gün geçtikçe artmaktadır. Reaktif gücün değişiminden ve gerilim dalgalanmalarından kaynaklanan enerji kalitesi bozukluklarını azaltmak zorunlu hale gelmiştir. Bozukluklar, hatların anahtarlanmasından, hat arızalarından, tristör gibi non-lineer komponentlerin kontrolünden ve hızlı değişen aktif veya reaktif yüklerden ya da elektrikli ark fırınları ve hadde tezgâhları gibi endüstriyel bozululardan kaynaklanır.

Bu tip bozucu etkilerin olduğu orta gerilim tesislerinde SVC uygulaması en uygun çözüm olup, bu sayede reaktif güç kompanzasyonu ile gerilim kararlılığı sağlanır, harmonik ve flicker seviyeleri standartlara uygun değerlere düşürülür. Bu sayede enerji tasarrufu sağlanmasının yanında, üretim zamanı da kısılır.

Kompanzasyon yapılması ve enerji kalitesinin yükselmesi, aktif güç iletimini artırır ve enerji kayıplarını azaltır. Güç şebekesinde gereksiz aşırı yüklenmeler önenebilir ve bu sayede de hem tesisin hem de bölgenin yararı için elektrik daha verimli kullanılmış olur.

Ürünün Avantajları:

- Flicker azaltımı
- Gerilim stabilizasyonu
- Reaktif güç kompanzasyonu
- Harmonik filtreleme
- Üretimde verimlilik artışı
- Daha kararlı ark ile elektrotların ömrünün uzaması
- Isıl kayıplarda azalma
- Kısa amortisman süresi

MV Products

OG Dağıtım Ürünleri



■ Metal Enclosed Switchgears	■ Metal Mahfazalı Modüler Hücreler	70
■ Metal Clad Switchgears	■ Metal Mahfazalı Metal Bölmeli Hücreler	71
■ Cast Resin Distribution Transformers	■ Kuru Tip Dağıtım Transformatörleri	73
■ Neutral Grounding Resistors	■ Nötr Topraklama Dirençleri	74
■ Load Banks	■ Yük Setleri	75
■ Air Insulated Rotary Disconnectors	■ Hava İzoleli Döner Ayırıcılar	76
■ Earthing Switches	■ Topraklama Ayırıcıları	77

G

MV Products

OG Dağıtım Ürünleri



Energy
Enerji



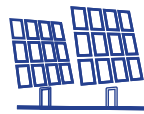
Industry
Endüstri



Building
Bina



Traction
Ulaşım



Solar Systems
Güneş Enerjisi



Metal Enclosed Switchgears

Metal Mahfazalı Modüler Hücreler

SME series metal enclosed switchgears are the switching and control cubicle which are manufactured between 1 kV and 40,5 kV voltage level.

SME series metal enclosed switchgears are manufactured according to IEC 62271-200 and TSE EN 61271-200 and TEDAŞ-MYD/95-007.D standards.

Product Advantages:

- 2 mm sheet steel
- LSC 2A loss of service continuity
- PI partition class
- AFL internal arc classification
- 3 separated and earthed accessible compartments
- Internal arc test up to 25 kA/1s
- Electrical and mechanical safety interlocks
- Due to withdrawable circuit breaker allows fast and easy servicing (optional)
- Air insulated rotary switch option

Technical Features:

- Rated Voltage : 3,6... 40,5 kV
- Power Frequency Withstand Voltage : 10... 85 kV
- Lightning Impulse Withstand Voltage : 40... 185 kV
- Rated Frequency : 50 / 60 Hz
- Rated Current : 630... 1250 A
- Short Time Withstand Current : 16... 25 kA (1 s)
- Internal Arc Withstand Current : 16... 25 kA (1 s)
- Protection Class : IP3x / 2x
(Doors are closed / Between Compartment)



SME



SME serisi metal mahfazalı modüler hücreler 1 kV'tan 40,5 kV'a kadar üretilen anahtarlama ve kontrol panolarıdır.

Uluslararası akredite laboratuvarlardan alınan tip testleri, IEC 62271-200 ve TEDAŞ-MYD/95-007.D şartnamesine uygun olarak yapılan imalat ile tesisin sürekliliği güvenli bir şekilde sağlanır.

Ürünün Avantajları:

- 2 mm çelik sac
- LSC 2A servis sürekliliği
- PI bölmelendirme
- AFL sınıfı iç ark dayanımı
- 3 erişilebilir bölüm
- 25 kA iç ark testi ile maksimum insan güvenliği
- Emniyetli elektriksel ve mekanik kilitleme sistemleri
- Sürekliliği sağlanmış topraklama sistemi
- Kolay ve hızlı servis imkânı veren çekmeceli arabalı tip SF6 kesici seçeneği
- Hava izoleli döner ayırıcı seçeneği

Teknik Özellikleri:

- Anma Gerilimi : 3,6... 40,5 kV
- Anma Yalıtım Düzeyi : 10... 85 kV
- Yıldırım Darbe Dayanım Gerilimi : 40... 185 kV
- Anma Frekansı : 50 / 60 Hz
- Anma Akımı : 630... 1250 A
- Kısa Süreli Dayanım Akımı : 16... 25 kA (1 s)
- İç Ark Dayanımı : 16... 25 kA (1 s)
- Koruma Sınıfı : IP3x / 2x
(kapılar kapalıyken /bölmeler arası)

Metal Clad Switchgears

Metal Mahfazalı Metal Bölmeli Hücreler

SNC Series Metal Clad Switchgears are switching and control cabinets manufactured between 1kV to 24 kV in conformity with IEC 62271-200 standards.

SNC series metal clad switchgears are manufactured in compliance with passed type tests successfully in the accredited international laboratories in Europe according to IEC 62271-200 and standards.

Product Advantages:

- 3 mm sheet steel
- LSC 2B Loss of Service continuity
- PM Partition Class
- AFLR internal arc classification
- 4 or 5 separated and earthed accessible compartments
- Internal arc test up to 40 kA
- Electrical and mechanical safety interlocks
- Quick and easy service with withdrawable Vacuum / SF6 CB
- Quick and easy service with withdrawable voltage transformer (Optional)

Technical Features:

- Rated Voltage : 3,6... 24 kV
- Power Frequency Withstand Voltage : 10... 50 kV
- Lighting Impulse Withstand Voltage : 40... 125 kV
- Rated Frequency : 50 / 60 Hz
- Rated Current : 630... 2500 A
- Short Circuit Withstand Current : 16... 40 kA (3 s)
- Internal Arc Current : 16... 40 kA (1 s)
- Protection Class : IP4x / 2x
(Doors are closed / Between Compartment)



SNC serisi metal mahfazalı metal bölmelendirilmiş hücreler 1 kV'tan 24 kV'a kadar üretilen anahtarlama ve kontrol panolarıdır.

Uluslararası akredite laboratuvarlardan alınan tip testleri, IEC 62271-200 standardına uygun olarak üretilmektedir.

Ürünün Avantajları:

- 3 mm çelik sac
- LSC 2B servis sürekliliği
- PM Bölmelendirme
- AFLR sınıfı iç ark dayanımı
- 5 erişilebilir bölüm
- 40 kA iç ark testi ile maksimum insan güvenliği
- Emniyetli elektriksel ve mekanik kilitleme sistemleri
- Sürekliliği sağlanmış topraklama sistemi
- Kolay ve hızlı servis imkânı veren çekmeceli tip Vakum / SF6 kesici
- Kolay ve hızlı servis imkânı veren çekmeceli tip gerilim trafosu seçeneği

Teknik Özellikleri:

- Anma Gerilimi : 3,6... 24 kV
- Anma Yalıtım Düzeyi : 10... 50 kV
- Yıldırım Darbe Dayanım Gerilimi : 40... 125 kV
- Anma Frekansı : 50 / 60 Hz
- Anma Akımı : 630... 2500 A
- Kısa Süreli Dayanım Akımı : 16... 40 kA (3 s)
- İç Ark Dayanımı : 16... 40 kA (1 s)
- Koruma Sınıfı : IP4x / 2x
(Kapılar kapalı / kompartımanlar arası)

Metal Clad Switchgears

Metal Mahfazalı Metal Bölmeli Hücreler

SMC Series Metal Clad Switchgears are switching and control cabinets manufactured between 1kV to 40,5 kV in conformity with IEC 62271-200 standards.

SMC series metal clad switchgears are manufactured in compliance with passed type tests successfully in the accredited international laboratories in Europe according to IEC 62271-200 and TSE EN 61271-200 standards.

Product Advantages:

- 3 mm sheet steel
- LSC 2B Loss of Service continuity
- PM Partition Class
- AFLR internal arc classification
- 4 separated and earthed accessible compartments
- Internal arc test up to 31,5 kA
- Electrical and mechanical safety interlocks
- High level safety and energy continuity
- Quick and easy service with withdrawable Vacuum / SF6 CB

Technical Features:

- Rated Voltage : 3,6... 40,5 kV
- Power Frequency Withstand Voltage : 10... 85 kV
- Lighting Impulse Withstand Voltage : 40... 185 kV
- Rated Frequency : 50 / 60 Hz
- Rated Current : 630... 4000 A
- Short Circuit Withstand Current : 16... 31,5 kA (3 s)
- Internal Arc Current : 16... 31,5 kA (1 s)
- Protection Class : IP4x / 2x
(Doors are closed / Between Compartment)



SMC serisi metal mahfazalı metal bölmelendirilmiş hücreler 1 kV'tan 40,5 kV gerilim seviyesine kadar üretilen anahtarlama ve kontrol panolarıdır.

Uluslararası akredite laboratuvarlardan alınan tip testleri, IEC 62271-200 ve TSE EN 61271-200 standartlarına uygun olarak yapılan imalat ile tesisin sürekliliği güvenli bir şekilde sağlanır.

Ürünün Avantajları:

- 3 mm çelik sac
- LSC 2B servis sürekliliği
- PM Bölmelendirme
- AFLR sınıfı iç ark dayanımı
- 4 erişilebilir bölüm
- 31,5 kA iç ark testi ile maksimum insan güvenliği
- Emniyetli elektriksel ve mekanik kilitleme sistemleri
- Sürekliliği sağlanmış topraklama sistemi
- Yüksek seviyede güvenlik ve enerji sürekliliği
- Kolay ve hızlı servis imkânı veren çekmeceli tip Vakum / SF6 kesici

Teknik Özellikleri:

- Anma Gerilimi : 3,6... 40,5 kV
- Anma Yalıtım Düzeyi : 10... 85 kV
- Yıldırım Darbe Dayanım Gerilimi : 40... 185 kV
- Anma Frekansı : 50 / 60 Hz
- Anma Akımı : 630... 4000 A
- Kısa Süreli Dayanım Akımı : 16... 31,5 kA (3 s)
- İç Ark Dayanımı : 16... 31,5 kA (1 s)
- Koruma Sınıfı : IP4x / 2x
(Kapılar kapalı / kompartımanlar arası)



Cast Resin Distribution Transformers

Kuru Tip Dağıtım Transformatörleri

TESAR has been designing and manufacturing Cast Resin Transformers for more than 30 years. TESAR transformers are designed and manufactured in conformity to E2 C2 F1 classes in accordance with IEC 60076-11 standards.

General Characteristics:

TRP Series Distribution Transformers

- Power from 100 up to 3150 kVA and primary voltage up to 36 kV.
- Power increase up to 40% with forced cooling system.
- TSX1 temperature protection and TSX6 fan control and protection relays.
- Indoor and outdoor enclosures (IP21, IP31, IP23, etc.).

Customize Transformers

- Power up to 20 MVA and primary voltage up to 52 kV.
- Double primary or secondary winding design.
- Customize design for vector groups and tap changers.

Product Advantages:

- High Security Standards.
- Minimum Maintenance Costs.
- Easy and Economy of Installation.
- Maximum Reliability and High Quality,
- Environmental and Efficient Working.



1979 yılında kurulan TESAR, kurulduğu yıldan itibaren kuru tip dökme reçine dağıtım transformatörleri üretmektedir. TESAR transformatörler, 35 yılı aşkın imalat tecrübesiyle, IEC 60076-11 standardına ve E2, C2, F1 sınıflarına uygun olarak tasarlamakta ve üretilmektedir.

Genel Özellikleri:

TRP Serisi Dağıtım Transformatörleri

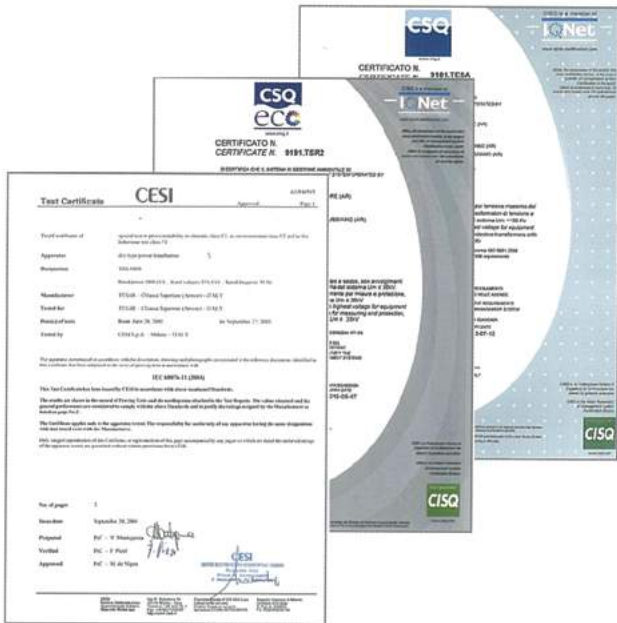
- 3150 kVA güce ve 36 kV gerilim seviyesine kadar standart üretim.
- Fan tertibatı ile %40'a varan güç artırımını.
- TSX1 sıcaklık koruma ve TSX6 fan kontrol ve koruma röleleri.
- Dahili ve harici kabinler (IP21, IP31, IP23, vb.).

Özel İmalat Transformatörler

- 20 MVA güce ve 52 kV gerilim seviyesine kadar özel üretim.
- Çift primerli ya da sekonderli özel sarğı tasarımları.
- Özel tasarım bağlantı gurubu ve kademe değiştiriciler.

Ürünün Avantajları:

- Yüksek Güvenlik Standartları,
- Bakım İhtiyacı Olmaması,
- Ekonomik ve Kolay Montaj,
- Yüksek Dayanıklılık ve Üretim Kalitesi,
- Çevreci ve Verimli Çalışma,



Neutral Grounding Resistors

Nötr Topraklama Dirençleri

Short circuits between phase and ground cause high fault currents that results irreversible damages in the systems and Networks. Neutral grounding resistors avert these damages by limiting the fault current.

Neutral grounding resistors are used in industry by connecting to the star points of the generators or transformers.

Grounding through a resistor has several advantages with respect to other methods (such as insulated grounding, direct grounding or grounding through a reactance). These advantages are easier detection of fault location, limitation of fault current and no transient over current.

SRG series neutral grounding resistors are used in substations, hydroelectrical power plants, wind power plants.

Product Advantages:

- Quick and easier detection of fault location
- Limitation the fault currents
- Protection against transient voltage
- Large product range from low voltage level to high voltage level
- Design quality
- Design and production in compliance with standards

Technical Features:

- Rated Voltage
- Fault Current
- Fault Duration



Faz toprak arasında meydana gelen kısa devreler, yüksek hata akımları oluştururlar. Bu yüksek akımlar sistem ve şebekelere önemli zararlar verirler. SRG serisi nötr topraklama dirençleri yüksek hata akımlarını sınırlayarak, sistemin zarar görmesini engellerler.

Direnç aracılığıyla topraklamanın diğer yöntemlere (yalıtılmış topraklama, doğrudan topraklama veya reaktans üzerinden topraklama gibi) göre hata yerinin daha kolay tespiti, hata akımının sınırlandırılması ve gerilimde transiyentlere yol açmaması gibi avantajları vardır.

SRG serisi nötr topraklama dirençleri, trafo merkezlerinde, hidroelektrik ve rüzgar santrallerinde jeneratör veya trafoların yıldız noktalarına bağlanarak kullanılırlar.

Ürünün Avantajları:

- Hata yerinin daha kolay tespit edilmesi
- Arıza akımının sınırlandırılması
- Geçici gerilim oluşmaması
- Çok düşük gerilim seviyelerinden, çok yüksek gerilimlere kadar geniş ürün bandı
- Kaliteli ürün tasarımı
- Standartlara uygun tasarım ve imalat

Teknik Özellikleri:

- Nominal gerilim
- Hata akımı
- Hata dayanım süresi



SRL Series Load Banks allow to effectively check the efficiency of emergency sets (such as generators, uninterrupted power supplies, etc.) and can be employed as dummy loads to prevent wet stacking on diesel engines. They represent a reliable and economic way to prolong the lifetime of extremely expensive and important equipments.

Ürün Avantajları:

- Generators and UPS' can be tested in safe
- Diesel motors are protected against to open circuit operation
- Provides proper load step by PLC
- Design quality
- Design and production in compliance with standards

Essential information needed to design a Load Bank is:

- Nominal voltage,
- Power,
- Number and type of steps, if any
- Type of ventilation (natural or forced)



SRL



SRL Serisi Yük Setleri, acil durumda kullanılan jeneratör, kesintisiz güç kaynakları gibi cihazların verimliliğini etkin bir biçimde kontrol etme olanağı sağlar ve dizel motorlarda nominal yükün altında çalışmadan dolayı verimin düşmesini ve motorun zarar görmesini önleyen suni yükler olarak kullanılabilirler. Son derece pahalı ve önemli cihazların ömrünü uzatmak için güvenilir ve ekonomik bir yol sunarlar.

Ürün Avantajları

- Jeneratör ve UPS'lerin doğru bir şekilde test edilebilir
- Dizel motorlara suni yük sağlayarak, boşa çalışmadan doğabilecek zararlardan korur
- PLC kontrolü ile cihaza uygun kademedeki yük sağlar
- Kaliteli ürün tasarımı
- Standartlara uygun tasarım ve imalat

Yük seti tasarımını yapmak için gereken bilgiler şunlardır:

- Nominal gerilim,
- Güç,
- Güç kademelerinin sayısı ve tipi (varsa),
- Havalandırma tipi (doğal veya cebri)

Air Insulated Rotary Disconnectors

Hava İzoleli Döner Ayırıcılar

SRS type rotary disconnector switches are manufactured according to IEC 62271-102 standard.

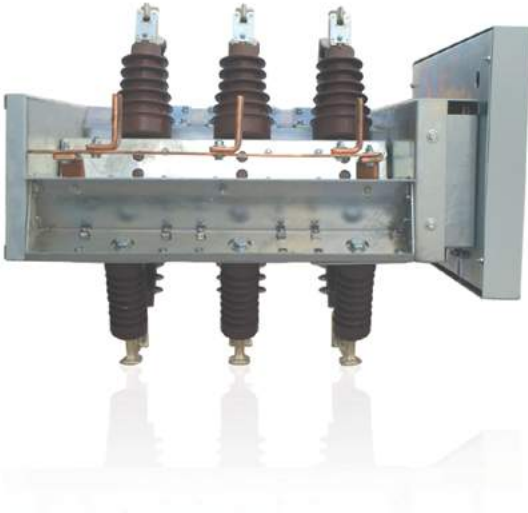
SRS type rotary disconnector are manufactures as 3 poles and 2 positions. Together with SES type earthig switches, it can be used as 3 poles and 3 positions.

In case of on-load switching operation isn't necessary, the disconnecting operation can be done safety without required any other switching equipment.

In case of on-load switching operation is necessary, together with connectors or circuit breakers, the disconnecting operation can be done safety.

Technical Features:

- Rated Voltage : 3,6... 36 kV
- Power Frequency Withstand Voltage : 10... 70 kV
- Lightning Impulse withstand Voltage : 40... 170 kV
- Rated Frequency : 50 / 60 Hz
- Rated Current : 630... 1250 A
- Short Circuit withstand Current : 16... 25 kA (1 s)
- Intenal Arc Current : 16... 25 kA (1 s)
- Mechanical Endurance : 1.000 Operation Cycle



SRS serisi döner ayırıcılar IEC 62271-102 standartlarına uygun olarak tasarlanıp üretilmektedir.

SRS serisi döner ayırıcılar 3 kutuplu 2 konumlu olarak üretilmektedir. SES serisi toprak ayırıcısı ile birlikte 3 kutup 3 konumlu olarak kullanılabilme özelliğine sahiptir.

SRS serisi döner ayırıcılar, yük altında anahtarlama yapılmasına gerek duyulmayan yerlerde ayırma işlemini gerçekleştirmesi için tek başına başka bir anahtarlama elemanına gerek kalmaksızın güvenli bir şekilde ayırma işlemini gerçekleştirebilir.

Yük altında ve kısa devre altında anahtarlama yapılmasına gerek duyulan yerlerde ise kesici veya kontaktör ile beraber kullanılarak güvenli bir şekilde ayırma işlemini gerçekleştirebilir.

Teknik Özellikleri:

- Anma Gerilimi : 3,6... 36 kV
- Anma Yalıtım Düzeyi : 10... 70 kV
- Yıldırım Darbe Dayanım Gerilimi : 40... 170 kV
- Anma Frekansı : 50 / 60 Hz
- Anma Akımı : 630... 1250 A
- Kısa Süreli Dayanım Akımı : 16... 25 kA (1 s)
- İç Ark Dayanımı : 16... 25 kA (1 s)
- Mekanik Ömür : 1.000 Açma Kapama

Earthing Switches Topraklama Ayırıcıları

SES series earthing switches are used for earthing the medium voltage systems in safety.

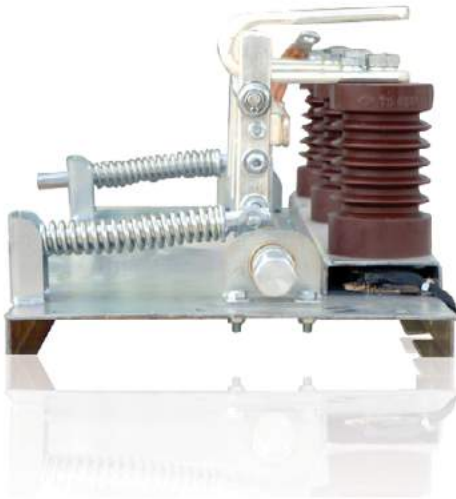
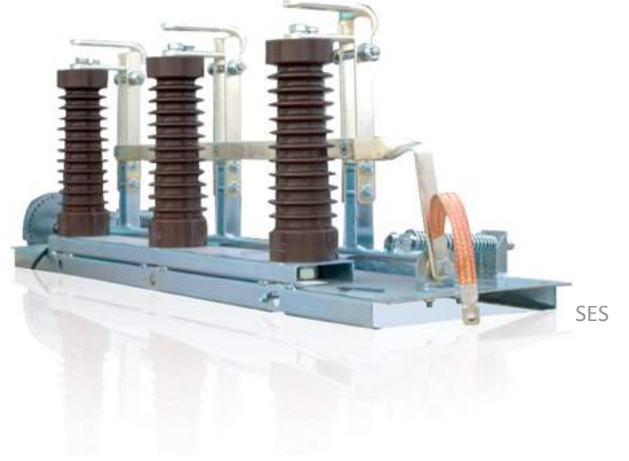
SES series earthing switches can operate with all type of disconnecter mechanism. Due to the air insulated type, disconnecter contact position can be observed easily.

SES series earthing switches are manufactured according to class E2-B to have 5 times making capacity.

SES series earthing switches are manufactured according to IEC 62271-102 standard.

Technical Features:

- Rated Voltage : 3,6... 36 kV
- Power Frequency Withstand Voltage : 10... 70 kV
- Lighting Impulse Withstand Voltage : 40... 170 kV
- Rated Frequency : 50 / 60 Hz
- Short Circuit Withstand Current : 16... 40 kA
- Rated Short Circuit Withstand Time : 1s ve 3s
- Mechanical Endurance : E2-B



SES serisi topraklama ayırıcıları orta gerilim sistemlerinin güvenli bir şekilde topraklanmasını sağlamak amacı ile kullanılır.

SES serisi topraklama ayırıcıları her türlü ayırıcı mekanizması ile çalışmaya uygundur. Hava izoleli olduğu için, ayırıcı pozisyonu direkt olarak görülebilir.

SES serisi topraklama ayırıcıları kısa devre anında 5 kez kapatabilme özelliğine sahip olarak E2-B sınıfında üretilmektedir.

SES serisi topraklama ayırıcıları IEC 62271-102 standartlarına göre üretilmektedir.

Teknik Özellikleri:

- Anma Gerilimi : 3,6... 36 kV
- Anma Yalıtım Düzeyi : 10... 70 kV
- Yıldırım Darbe Dayanım Gerilimi : 40... 170 kV
- Anma Frekansı : 50 / 60 Hz
- Kısa Süreli Dayanım Akımı : 16... 40 kA
- Kısa Süreli Dayanım Süresi : 1s ve 3s
- Mekanik Ömür : E2-B

MV Substations OG Dağıtım Çözümleri



■ Steel Sheet Compact Substations	■ Sacdan Mamul Kompakt Trafo Merkezleri.....	80
Steel Sheet Concrete Compact Substations	Monoblok Beton Trafo Merkezleri	82
Prefabricated Compact Substations.....	Prefabrik Beton Trafo Merkezleri	83
Compact Solar Substations.....	Kompakt Solar Trafo Merkezleri	84
Mobile Substations	Mobil Trafo Merkezleri.....	85

H

MV Substations

OG Dağıtım Çözümleri



Energy
Enerji



Industry
Endüstri



Building
Bina



Traction
Ulaşım



Solar Systems
Güneş Enerjisi



Steel Sheet Compact Substations

Sacdan Mamul Kompakt Trafo Merkezleri

SCK-1 series compact substations are made by galvanized sheet steel with requested dimensions.

SCK-1 series steel sheet kiosks are manufactured according to IEC 62271-202 standard.

Product Advantages:

- Internal arc classification in compliance with IAC A and B
- IP23D protection class
- Galvanized steel sheet construction, hot-dip galvanized steel frame, electrostatic powder coat and NPU base profiles
- Optional HVAC, fire detecting and extinguisher system
- Suitable design for each type LV and MV panels.

Technical Features:

- Altitude : 1000 m
- Ambient temperature : -5 ... +50 °C
- Pollution degree : Class 3
- Maximum Solar Radiation : 1000 W/m²
- Earthquake Resistance : 0,5 g horizontal and vertical
- Inner wall thickness : 1 mm Galvanized steel sheet
- Outer wall thickness : 2 mm Galvanized steel sheet
- Frame thickness : 3 mm Hot-dip Galvanized steel sheet
- Wall Thickness : 40 mm
- Insulation material : EPS (Expanded Polystyren Foam)
- Insulation density : 1,8 kg/m³
- Incombustibility degree : E
- R Value : 7



SCK-1



SCK-1 serisi sac köşkler çeşitli uygulama alanları için istenilen ölçülerde galvanizli sacdan imal edilen trafo ve dağıtım merkezleridir.

SCK-1 serisi sac köşkler, IEC 62271-202 standardına uygun olarak imal edilmektedir.

Ürünün Avantajları:

- IAC A ve B'ye uygun iç ark sınıflandırması
- IP23D koruma sınıfı
- Galvanizli sacdan imal edilmiş ve elektrostatik toz boya ile boyanmış gövde, daldırma galvanizden imal edilmiş karkas ve NPU taban profili
- Opsiyonel HVAC, yangın algılama söndürme sistemleri
- Her tip alçak gerilim pano ve orta gerilim hücre kullanımına uygun tasarım

Teknik Özellikleri:

- Rakım : 1000 m
- Ortam sıcaklığı : -5 ... +50 °C
- Ortam kirliliği : Class 3
- Maksimum güneş radyasyonu : 1000 W/m²
- Deprem dayanımı : 0,5 g yatay ve düşey
- İç duvar kalınlığı : 1 mm Galvaniz Sac
- Dış duvar kalınlığı : 2 mm Galvaniz Sac
- Karkas kalınlığı : 3 mm Daldırma Galvaniz Sac
- Duvar kalınlığı : 40 mm
- İzolasyon malzemesi : EPS (Expanded Polystyren Foam)
- Yalıtım yoğunluğu : 1,8 kg/m³
- Yanmazlık sınıfı : E
- R Değeri : 7

Steel Sheet Compact Substation Sacdan Mamul Kompakt Trafo Merkezleri

SCK-2 series compact substations are produced in compliance with Zone 2 area conditions for Oil & Gas applications.

Related standards for SCK-2 series compact substations

- IEC 62271-202 : Prefabricated substations
- IEC 60076 : Distribution Transformers
- IEC 62271-200 : MV Panels
- IEC 60529 : IP Protection Class
- IEC 60721-1 : Environmental Classification

Product Advantages:

- Internal arc classification in compliance with IAC A and B
- Protection class from IP23D up to IP54
- Suitable insulation material to ambient conditions
- NPU or NPI base profiles made by hot-dip galvanized against corrosion
- Doors can be opened 120° outside and designed against to 20 J mechanical shock
- Rubber floor covering at level of 50kV and has A1 incombustibility degree
- HVAC, fire detecting and extinguisher system
- Special design and production to application

Technical Features:

- Altitude : 1000 m
- Ambient Temperature : -25 ... +50 °C
- Earthquake Resistance : 0,5 g horizontal and 0,4 g vertical
- Ur : max 40,5kV
- Fr : 50/60 Hz
- IAC : A and B
- IP : up to IP54
- Hazardous Area : Zone2



SCK-2 serisi Kompakt Trafo Merkezleri Petrol & Gaz uygulamaları için Zone2 koşullarına göre özel olarak üretilen trafo ve dağıtım merkezleridir.

SCK-2 serisi kompakt trafo merkezleri için ilgili standartlar

- IEC 62271-202 : Prefabrik Trafo Merkezleri
- IEC 60076 : Dağıtım Trafoları
- IEC 62271-200 : OG Hücreler
- IEC 60529 : IP Koruma Sınıfı
- IEC 60721-1 : Çevresel Sınıflandırma

Ürünün Avantajları:

- IAC A ve B'ye uygun iç ark sınıflandırması
- IP23D'den IP54'e kadar koruma sınıfı
- Ortamın koşullarına uygun yalıtım malzemesi seçimi
- Paslanmaya karşı daldırma galvanizden imal edilmiş karkas ve NPU veya NPI taban profili
- 20J'lük mekaniksel darbelere karşı 120° dışarı açılabilen kapılar
- 50 kV izolasyon seviyesinde, A1 yanmazlık sınıfına sahip, kauçuk zemin kaplaması
- HVAC, yangın algılama ve söndürme sistemi
- Projeye özel tasarım ve imalat

Teknik Özellikleri:

- Rakım : 1000 m
- Ortam sıcaklığı : -25 ... +50 °C
- Deprem dayanımı : 0,5 g yatay ve 0,4 g düşey
- Ur : max 40,5kV
- Fr : 50/60 Hz
- IAC : A ve B
- IP : IP54'e kadar
- Tehlikeli bölge sınıfı : Zone2

Concrete Compact Substations

Monoblok Beton Trafo Merkezleri

SMK series monoblock concrete kiosks are transformer and distribution substations manufactured up to 1600 kVA transformer power.

SMK series monoblock concrete kiosks are manufactured in compliance with type tests received international accredited laboratories, IEC 62271-202 standards and TEDAŞ MYD standards.

Product Advantages:

- Modular design
- Operation in safety
- Easy transport and start up
- Long service life
- High strength due to C35 concrete
- Internal arc classification in compliance with IAC A and B
- Safety and tested earthing circuits
- Different product solutions to special projects
- Suitable design for each type LV and MV panels.

Technical Features:

- Altitude : 1000 m
- Ambient temperature : -5 ... +50 °C
- Pollution degree : Class 3
- Maximum solar radiation : 1000 W/m²
- Earthquake Resistance : 0,5 g horizontal and vertical
- IAC : A and B
- IP : IP23D
- CI : 10
- Compressive strength class : C35



SMK



SMK serisi monoblok beton köşkler, 1600 kVA trafo gücüne kadar üretilen trafo ve dağıtım merkezleridir.

SMK serisi monoblok beton köşkler, uluslararası akredite laboratuvarlardan alınmış tip testlerine, IEC 62271-202 standardına ve TEDAŞ MYD şartnamesine uygun olarak imal edilmektedir.

Ürünün Avantajları:

- Modüler tasarım
- Güvenli işletme
- Kolay taşıma ve devreye alma
- Uzun işletme ömrü
- C35 beton ile yüksek mukavemet
- IAC A ve B'ye uygun iç ark sınıflandırması
- Güvenli ve test edilmiş topraklama devreleri
- Özel projelere uygun imalat çözümleri
- Her tip alçak gerilim pano ve orta gerilim hücre kullanımına uygun tasarım

Teknik Özellikleri:

- Rakım : 1000 m
- Ortam sıcaklığı : -5 ... +50 °C
- Ortam kirliliği : Class 3
- Maksimum güneş radyasyonu : 1000 W/m²
- Deprem dayanımı : 0,5 g yatay ve düşey
- IAC : A ve B
- IP : IP23D
- CI : 10
- Basınç Dayanım Sınıfı : C35

Prefabricated Compact Substations

Prefabrik Beton Trafo Merkezleri

SPK series prefabricated concrete kiosks are transformer and distribution substations manufactured up to 2500 kVA transformer power.

SPK series prefabricated concrete kiosks are manufactured in compliance with type tests received from international accredited laboratories, IEC 62271-202 standards and TEDAŞ MYD standards.

Product Advantages:

- Easy assembly and disassembly on site
- High strength due to C35 concrete
- Internal arc classification in compliance with IAC A and B
- Safety and tested earthing circuits
- Suitable depth dimensions for installment metal clad switchgear
- Different product solutions to special projects
- Manufacturing in compliance with internal arc test received from accredited laboratories
- Suitable design for each type LV and MV panels.

Technical Features:

- Altitude : 1000 m
- Ambient temperature : -5 ... +50 °C
- Pollution degree : Class 3
- Maximum solar radiation : 1000 W/m²
- Earthquake Resistance : 0,5 g horizontal and vertical
- IAC : A and B
- IP : IP23D
- CI : 10
- Compressive strength class : C35



SPK serisi prefabrik beton köşkler, 2500 kVA trafo gücüne kadar üretilen trafo ve dağıtım merkezleridir.

SPK serisi prefabrik beton köşkler, akredite laboratuvarlardan alınmış tip testlerine, IEC 62271-202 standardına ve TEDAŞ MYD şartnamesine uygun olarak imal edilmektedir.

Ürünün Avantajları:

- Yerinde montaj ve demontaj imkânı
- C35 beton ile yüksek mukavemet
- IAC A ve B'ye uygun iç ark sınıflandırması
- Güvenli ve test edilmiş topraklama devreleri
- Metal clad hücre montajına uygun derinlik ölçüleri
- Özel projelere uygun imalat çözümleri
- Akredite laboratuvarlardan alınmış iç ark testine uygun imalat
- Her tip alçak gerilim pano ve orta gerilim hücre kullanımına uygun tasarım

Teknik Özellikleri:

- Rakım : 1000 m
- Ortam sıcaklığı : -5 ... +50 °C
- Ortam kirliliği : Class 3
- Maksimum güneş radyasyonu : 1000 W/m²
- Deprem dayanımı : 0,5 g yatay ve düşey
- IAC : A ve B
- IP : IP23D
- CI : 10
- Basınç Dayanım Sınıfı : C35

Compact Solar Substations

Kompakt Güneş Enerjisi Trafo Merkezleri

The RST Line Compact Station represents a unique plug & play solution already assembled and tested in the factory. It is ready to be transported and installed on-site, connected through the string boxes to the PV panels, then connected to the grid.

General Characteristics:

RECon RST-L

- Power steps for L; 252, 378, 504, 680 and 756 kWp.
- Power steps for L1; 314, 471, 628, 785 and 942 kWp.
- According to grid rated voltage.

RECon RST-H

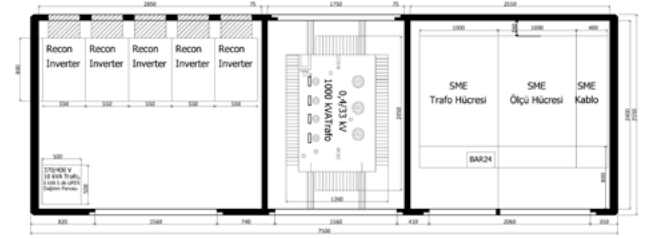
- Power steps for H; 374, 561, 748, 935 and 1122 kWp.
- Power steps for H1; 416, 624, 832, 1040, 1248, 1664, 2080 and 2496 kWp.
- According to grid rated voltage.

RECon RST-2.30

- Power steps for H; 374, 748, 1122, 1496, 1870 and 2244 kWp.
- Power steps for H1; 416, 832, 1248, 1664, 2080 and 2496 kWp.
- According to grid rated voltage.

Product Advantages:

- More Than Sixty Years Experience in Manufacturing.
- High Maximum (99,3%) and Euro (98,7%) Efficiency Values.
- High Efficiency Thanks to The Climate Control System (< 30°C).
- Supplier to End User Unique Plug & Play Solution.
- Reduced The Costs of Engineering, Transportation and On-Site Installation.
- Compact Design for Easy Maintenance and Service.



RECon RST Station



RECon RST Serisi Kompakt Güneş Enerji Merkezleri, montaj ve testleri fabrikada tamamlanan, güneş panellerine ve şebekeye bağlanmaya hazır halde sahaya sevk edilen, eşsiz bir tak & çalıştır (plug & play) çözümdür.

Genel Özellikler:

RECon RST-L

- L serisi; 252, 378, 504, 680 ve 756 kWp güç seçenekleri,
- L1 serisi; 314, 471, 628, 785 ve 942 kWp güç seçenekleri,
- Şebeke bağlantısına göre belirlenen nominal çıkış gerilimi.

RECon RST-H

- H serisi; 374, 561, 748, 935 ve 1122 kWp güç seçenekleri,
- H1 serisi; 416, 624, 832, 1040, 1248, 1664, 2080 ve 2496 kWp güç seçenekleri,
- Şebeke bağlantısına göre belirlenen nominal çıkış gerilimi.

RECon RST-2.30

- H serisi; 374, 748, 1122, 1496, 1870 ve 2244 kWp güç seçenekleri,
- H1 serisi; 416, 832, 1248, 1664, 2080 ve 2496 kWp güç seçenekleri,
- Şebeke bağlantısına göre belirlenen nominal çıkış gerilimi.

Ürünün Avantajları:

- Güç Dönüştürücü Üretiminde 65 Yıllık Tecrübe,
- Yüksek Euro ve Maksimum Verimlilik Değerleri,
- Üreticiden Son Kullanıcıya Eşsiz Tak & Çalıştır (Plug & Play) Çözüm,
- Zahmetsiz, Düşük Maliyetli Nakliye ve Montaj,
- Kompakt Tasarımla Bakım ve Servis Kolaylığı,
- Soğutma Sistemiyle Yüksek Verimli Çalışma.



Mobile Substations

Mobil Trafo Merkezleri

SMS series mobile substations are transformer and distribution substations on mobile platforms .

SMS series mobile substations are used for applications like temporary power demands, mining applications, military camps, industrial facilities, emergency power demands and additional power requests.

SMS series mobile substations can be installed on trailer, platform, wagon, vessel according to the application and HV switching equipment can be chosen as gas insulated or air insulated. Complete substation can be equipped with remote control systems. SMS series mobile substations can be produced in a short time and low cost in comparison with fixed type substations.

Product Advantages:

- Mobile design
- Operation in safety
- Easy and quick transport and installment
- Special design solutions for different applications
- Different applications on trailer, platform, wagon, vessel
- Quick solution for emergency power or additional power requests

Technical Features:

- SMS 1 : 3.6 – 40.5 kV / 0.23 - 0.69 kV, 50/60 Hz, 0.5 - 4 MVA
- SMS 2 : 3.6 – 40.5 kV / 1 - 24 kV, 50/60 Hz, 1 – 31.5 MVA
- SMS 3 : 52 - 245 kV / 3.6 - 10.5 kV, 50/60 Hz, 1 - 45 MVA



SMS series



SMS serisi mobil trafo merkezleri tesislerin enerji ihtiyacını karşılamak için taşınabilir platformlar üzerinde imal edilen trafo ve dağıtım merkezleridir.

SMS serisi mobil trafo merkezleri askeri kamplarda, endüstri tesislerinde, şehir şebekelerinde, acil enerji ihtiyacı durumlarında, geçici enerji talebi gereken ve ilave güç ihtiyacı olan tüm durumlarda kullanılır.

SMS serisi mobil trafo merkezleri uygulama tiplerine göre treyler, platform, vagon ve gemi üzerinde imal edilebilir. Yüksek gerilim anahtarlama ekipmanları, gaz veya hava izoleli olarak seçilebilir. Tüm istasyon uzaktan izleme sistemlerine uygun olarak üretilebilir. Sabit tip trafo merkezlerine göre daha az maliyet ile daha kısa sürede imal edilebilir.

Ürünün Avantajları

- Taşınabilir tasarım
- Güvenli işletme
- Kolay taşıma ve devreye alma
- Özel projelere uygun imalat çözümleri
- Treyler, kızak ve römork üzerine, taşınabilir uygulamalar için çözümler
- Acil, geçici veya ilave güç talepleri için hızlı ve ideal çözüm

Teknik Özellikleri:

- SMS 1 : 3.6 – 40.5 kV / 0.23 - 0.69 kV, 50/60 Hz, 0.5 - 4 MVA
- SMS 2 : 3.6 – 40.5 kV / 1 - 24 kV, 50/60 Hz, 1 – 31.5 MVA
- SMS 3 : 52 – 245 kV / 3.6 - 10.5 kV, 50/60 Hz, 1 - 45 MVA

Power Converters

Güç Dönüştürücüleri



String Type Solar Inverters.....	Dizi Tipi Güneş Paneli Eviricileri.....88
Modular Type Solar Inverters	Modüler Tip Güneş Paneli Eviricileri.....89
Compact Solar Substations.....	Kompakt Güneş Enerjisi Trafo Merkezleri.....90
High Power Converters.....	Yüksek Güç Dönüştürücüleri.....91



Power Converters

Güç Dönüştürücüleri



Energy
Enerji



Industry
Endüstri



Building
Bina



Solar Systems
Güneş Enerjisi



String Type Solar Inverters

Dizi Tipi Güneş Paneli Eviricileri

Recon Line string type inverters represent optimum solutions for both single-phase and three phase grid-tie applications such as residences, commercial buildings and small renewable power plants.

Product Advantages:

- More Than Sixty Year Experience in Power Converter Manufacturing.
- High Maximum (98,2%) and Euro (97,5%) Efficiency Values.
- 2 Nos. MPPT (Maximum Power Point Tracking).
- Standard RS485 Communication Port.
- Monitoring All Parameters on Graph Display.
- Conformance to IEC Standards and CE Directive; UL-CSA listed.
- 10 Years Power Management Functions.

General Characteristics

RECon S1

- Power steps; 2.5 kW, 3 kW, 3.6 kW, 4 kW, 4.6 kW and 5 kW.
- Rated output voltage; 230 VAC single-phase (direct connection to grid).

RECon S3

- Power steps; 2.5 kW, 3 kW, 3.6 kW, 4 kW, 4.6 kW and 5 kW.
- Rated output voltage; 400 VAC three-phase (direct connection to grid).



RECon S serisi dizi tipi eviriciler monofaze ve trifaze şebeke bağlantılı uygulamalarda, konutlarda, ticari binalarda ve küçük ölçekli yenilenebilir enerji santralleri için ideal çözümler sunar.

Ürünün Avantajları:

- Güç Dönüştürücü Üretiminde 65 Yıllık Tecrübe,
- Yüksek Euro ve Maksimum Verimlilik Değerleri,
- 2 Adet MPPT (Maximum Power Point Tracking),
- Standart RS485 Haberleşme Portu,
- Elektriksel Parametrelerin İzlenebildiği Grafik Ekran,
- Farklı Uluslararası Standartlara Uyumluluk,
- 10 Yıl Çalışma Ömrü.

Genel Özellikler:

RECon S1

- 2.5 kW, 3 kW, 3.6 kW, 4 kW, 4.6 kW ve 5 kW güç seçenekleri,
- 230 V monofaze olarak şebekeye doğrudan bağlantı,

RECon S3

- 10 kW, 12 kW, 15 kW ve 20 kW güç seçenekleri,
- 400 V trifaze olarak şebekeye doğrudan bağlantı,



Modular Type Solar Inverters Modüler Tip Güneş Paneli Eviricileri

Recon Line 30 modular inverters represents optimum solutions for LV and HV grid applications such as mid-sized and large renewable power plants with step-up transformers.

Product Advantages:

- More Than Sixty Years Experience in Manufacturing,
- High Maximum and Euro Efficiency Values,
- Parallel Modules or Independent Modules Configurations,
- Easy Maintenance Thanks to Withdrawable Power Section,
- Event Recording, Load Profile and Oscylograph,
- Touchscreen Panel for Easy Access to Parameters,
- USB, Second Serial RS485, RS232 and Ethernet Ports.

General Characteristics

RECon 30L

- Power steps for 30L; 100, 200, 300, 400, 500 and 600 kW.
- Power steps for 30L1; 125, 250, 375, 500, 625 and 750 kW.
- Rated output voltage; 200 VAC for 30L, 250 VAC for 30L1.

RECon 30H

- Power steps for 30H; 150, 300, 450, 600, 750 and 900 kW.
- Power steps for 30H1; 167, 334, 501, 668, 835 and 1002 kW.
- Rated output voltage; 300 VAC for 30H, 330 VAC for 30H1.

RECon 2.30

- Power steps for 2.30H; 300, 600 and 900 kW.
- Power steps for 2.30H1; 334, 668 and 1002 kW.
- Rated output voltage; 300 VAC for 2.30H, 330 VAC for 2.30H1.



RECon 30

RECon Line 30 serisi modüler tip eviriciler yükseltici transformatörlerle AG ve OG bağlantılı uygulamalarda, orta ve büyük ölçekli yenilenebilir enerji santralleri için ideal çözümler sunar.

Ürünün Avantajları:

- Güç Dönüştürücü Üretiminde 65 Yıllık Tecrübe,
- Yüksek Euro ve Maksimum Verimlilik Değerleri,
- Paralel ve Bağımsız Modül Kurulumları ve Kompakt Tasarım ile Uygun Çözümler,
- Tamamen Ayrılabilir Güç Bölümü Sayesinde Kolay Bakım,
- Olay Kaydı, Yük Profili ve Osilografik Kayıt,
- Dokunmatik Operatör Paneli ile Ölçüm ve Ayarlara Kolay Erişim,
- USB, İkinci RS485, RS232 ve Ethernet Portları.

Genel Özellikler:

RECon 30L

- 30L serisi; 100, 200, 300, 400, 500 ve 600 kW güç seçenekleri,
- 30L1 serisi; 125, 250, 375, 500, 625 ve 750 kW güç seçenekleri,
- Nominal çıkış gerilimi: 30L serisi; 200 VAC, 30L1 serisi; 250 VAC

RECon 30H

- 30H serisi; 150, 300, 450, 600, 750 ve 900 kW güç seçenekleri,
- 30H1 serisi; 167, 334, 501, 668, 835 ve 1002 kW güç seçenekleri,
- Nominal çıkış gerilimi: 30H serisi; 300 VAC, 30H1 serisi; 330 VAC

RECon 2.30

- 2.30H serisi; 300, 600 ve 900 kW güç seçenekleri,
- 2.30H1 serisi; 334, 668 ve 1002 kW güç seçenekleri,
- Nominal çıkış gerilimi: 30H serisi; 300 VAC, 30H1 serisi; 330 VAC



String Boxes

Bağlantı Kutuları

STR string box enables the parallel connection of 8 (STR-8), 12 (STR-12), 16 (STR-16), 18 (STR-18) or 36 (STR-36) strings, which, through a disconnecting switch, are connected to the Inverter. The string box has also an overvoltage protection device.

General Characteristics:

- Number of Current Inputs : 8 – 12 – 16 – 18 – 36
- DC Maximum Voltage : 1000 Vcc
- DC Maximum Output Current : 128 – 384 Acc
- Short Circuit Maximum Current : 192 – 512 Acc
- DC Fuses (positive pole) : 12 – 15 Acc / 1 kVcc
- DC Fuses (negative pole) : 12 – 15 Acc / 1 kVcc (Optional)
- Withdrawable Fuse Holder : Var
- AUX Power Supply : 230 Vac +/- +10

Models:

- STR-n : String Box with n Current Input (Base Model)
- STR-n .F : String Box with n Current Input + Fuses On Both Poles
- STR-n.D : String Box with n Current Input + Diodes
- STR-n.C : String Box with n Current Input + Fast-On Connectors
- STR-n .BI : String Box with n Current Input + Shunt Release
- STR-n.BV : String Box with n Current Input + U/V Release
- STR-n.A : String Box with n Current Input + Self Powered
- STR-n.S : String Box with n Current Input Without Measurement

n= Number of inputs string box 8, 12, 16, 18 veya 36.

Not: All the options can be combined when ordered.



STR bağlantı kutuları 8 (STR-8), 12 (STR-12), 16 (STR-16), 18 (STR-18) ve 36 (STR-36) ayrı dizinin şalterler üzerinden eviriciye bağlanmasına olanak sağlamaktadır. Bağlantı kutuları aynı zamanda aşırı gerilim koruma cihazını da sahiptirler.

Genel Özellikler:

- Dizi Giriş Sayısı : 8 – 12 – 16 – 18 – 36
- Maksimum DC Gerilim : 1000 Vcc
- Maksimum DC Çıkış Akımı : 128 – 384 Acc
- Maksimum Kısa Devre Akımı : 192 – 512 Acc
- DC Sigortalar (pozitif kutup) : 12 – 15 Acc / 1 kVcc
- DC Sigortalar (negatif kutup) : 12 – 15 Acc / 1 kVcc (Opsiyonel)
- Ayrılabilir Sigorta Tutucu : Var
- Yardımcı Güç Beslemesi : 230 Vac +/- +10

Modeller:

- STR-n : Bağlantı Kutusu n Dizi Girişli (Baz Model)
- STR-n.F : Bağlantı Kutusu n Dizi Girişli + Çift Kutuplu Sigorta
- STR-n .D : Bağlantı Kutusu n Dizi Girişli + Diod
- STR-n.C : Bağlantı Kutusu n Dizi Girişli + Klemens
- STR-n.BI : Bağlantı Kutusu n Dizi Girişli + Şönt Açırma
- STR-n.BV : Bağlantı Kutusu n Dizi Girişli + U/V Açırma
- STR-n.A : Bağlantı Kutusu n Dizi Girişli + Dâhili Besleme
- STR-n.S : Bağlantı Kutusu n Dizi Girişli Haberleşmesiz

n= Bağlantı kutusu giriş sayısı. 8, 12, 16, 18 veya 36.

Not: Tüm seçenekler siparişte birleştirilebilir.

High Power Converters Yüksek Güç Dönüştürücüleri

Thanks to the experience matured in more than fifty years of activity FRIEM is now capable to supply air, water and deionized water cooled Rectifiers and Converters giving to the customer a complete Conversion System tailored on his application and complying with IEC or ANSI/IEEE Standards.

General Characteristics:

- Connection : Bridge, Double Bridge (Ser. or Par.), Double Star, 2xDouble Star, Step-down Chopper.
- Type : Thyristor, Diode, IGBT.
- Cooling : Air, Water, Deionized Water.
- AC Input Voltage : 3 ph. 350V.....20kV, 50....60 Hz.
- DC Output Voltage : 1500V.
- DC Output Current : Up to 150kA in only one rectifier cubicle; up to 450kA with more units in parallel.
- DC Output Power : Up to more than 60MW with only one rectifier cubicle.
- Pulses : 6, 12, 18, 24 or more.
- IGBT switching control.

Product Advantages:

- The Special Design of The Power Section Proprietary of FRIEM.
- High Efficiency Thanks to The Reduced Losses.
- Worldwide Service Network,
- Short Circuit High Withstand Through to The Robust Structure.
- Production Continuity and Long Operation Life with The High Quality Power Components.
- Reliability Thanks to Many Years of Experience.
- Simplified Design of The Transformer's Secondary Terminals.



FRIEM, güç dönüştürücü alanındaki 50 yılı aşkın tecrübesi ve çalışmaları sayesinde, FRIEM Doğrultucuları ve FRIEM Dönüştürücüleri, müşterilerinin ihtiyaçlarına ve IEC ya da ANSI/IEEE standartlarına uygun olarak, hava, su veya deiyonize su soğutma sistemi seçenekleriyle, anahtar teslim Güç Dönüştürme Sistemleri olarak müşterilerinin hizmetine sunabilmektedir.

Genel Özellikler:

- Bağlantı : Köprü, Çift Köprü (Seri ya da Paralel), Çift Yıldız, 2 x Çift Yıldız, Step-down Chopper.
- Model : Tiristör, Diode, IGBT.
- Soğutma : Hava, Su, Deiyonize Su.
- AC Giriş Gerilimi : 3 faz 350V.....3 faz 220kV, 50....60 Hz.
- DC Çıkış Gerilimi : 1500V.
- DC Çıkış Akımı : Tek doğrultucu sistemiyle 150kA, paralel sistemlerle 450kA.
- DC Çıkış Gücü : Tek doğrultucu sistemiyle 60 MW üzerinde.
- Darbe Sayısı : 6, 12, 18, 24 ya da fazlası.
- IGBT Anahtarlamalı Kumanda.

Ürünün Avantajları:

- FRIEM Patentli Özel Tasarım Güç Bölümü,
- Düşük Kayıplar Sayesinde Yüksek Verimlilik,
- Dünya Çapında Servis Ağı,
- Sağlam Tasarımıyla Yüksek Kısa Devre Dayanım Kapasitesi,
- Yüksek Kaliteli Komponentleriyle Kesintisiz Üretim ve Uzun İşletme Ömrü,
- Uzun Yıllara Dayanan İmalat Tecrübesi ve Güvenilirlik,
- Transformatör Sekonderleri için Basitleştirilmiş Tasarım.



Traction Power Distribution

Cer Gücü Elektrik Dağıtımı

J

MV Switchgears.....	OG Dağıtım Hücreleri.....	94
Traction Transformers.....	Cer Transformatörleri.....	95
Traction Rectifiers.....	Cer Gücü Redresörleri.....	96
DC Circuit Breaker Cubicles.....	DC Kesici Hücreleri.....	97
Disconnecting Cubicles.....	Ayrıcı Panoları.....	98
Negative Panels.....	Negatif Paneller.....	99
Voltage Limiting Devices.....	Aşırı Gerilim Koruma Panoları.....	100
Track-side and Depot Disconnecting Cubicles.....	Araç ve Depo Alanı Ayrıcı Panoları.....	101

J

Traction Power Distribution

Cer Gücü Elektrik Dağıtımı



Energy
Enerji



Industry
Endüstri



Building
Bina



Solar Systems
Güneş Enerjisi



Traction
Ulaşım



MV Switchgears

OG Dağıtım Hücreleri

Aktif Elektroteknik A.Ş. manufactures air insulated switchgears up to 40 kV, 4000 A, 40kA.

Aktif MV switchgears present special solutions for substations, industrial facilities and building applications and also traction systems by analyzing customer requirements.

Aktif MV Switchgears can be designed according to customer requirement in compliance with IEC standards and type tests.

Aktif MV Switchgears can be produced in compliance with tropical ambient conditions.

Aktif MV Switchgears are manufactured in compliance with passed type tests successfully in the accredited international laboratories according to IEC 62271-200 and TSE EN 61271-200 and TEDAŞ-MYD/95-007.D standards.

Aktif MV Switchgears have TSE, ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007 and GOST quality certificates.

With 5 years guarantee option Aktif MV Switchgears present economic solutions for the facilities.

For switchgear model details please see "MV Products" on page 70.



Aktif Elektroteknik A.Ş., 40,5 kV, 4000 A, 40 kA seviyelerine kadar hava izoleli metal enclosed ve metal clad panolar imal etmektedir.

Aktif marka orta gerilim hücreleri, enerji dağıtım merkezleri, endüstriyel tesisler ve bina uygulamaları için ihtiyaca özel çözümler sunduğu gibi raylı sistemler için de orta gerilim AC enerji ihtiyacına cevap vermektedir.

Uluslararası standartlar ve tip testlerine bağlı kalarak, uygulamaya özel tasarım çalışması yapılabilmektedir.

Tropikal ortam koşulları için, korozyona karşı özel imalat seçeneği sunulmaktadır.

Uluslararası akredite laboratuvarlardan alınan tip testleri, IEC 62271-200, TSE EN 62271-200 standartları ve TEDAŞ-MYD/95-007.D şartnamesine uygun olarak yapılan imalat ile tesisin sürekliliği güvenli bir şekilde sağlanır.

Aktif marka orta gerilim hücreleri TSE, ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007 ve GOST kalite belgelerine sahiptir.

5 yıl garanti seçeneği ile güvenilirliği desteklenen Aktif markalı OG panolar, tesisiniz için ekonomik çözümler sunmaktadır.

Hücre modelleri için lütfen sayfa 70'deki "OG Dağıtım Ürünleri"ni inceleyiniz.

Traction Transformers Cer Transformatörleri

Traction transformer is connected to the input end of the rectifier and steps down the line voltage to the desired for connection to the rectifier.

TESAR traction transformers, instead, is dedicated to all clients whose requests are extremely detailed, just referred to a particular installation or application, where the importance and complexity of the site is to be kept in the maximum consideration.

General Characteristics

- Up to 36 kV Primary Voltage,
- Up to 1 MVA for Trolleybus, Monorail ve Tramway,
- Up to 7.5 MVA for Metros and other Rail System Applications,
- Single or Double Secondary According to EN/ANSI Standards,
- Class VII,

Main Advantages

- Worldwide Rail System References,
- Working with Global Partners for Railway Applications in the World,
- Leader Manufacturer of Customize Transformers,
- High Quality and Reliability,



Cer transformatörleri raylı sistem uygulamalarında cer doğrultucularının girişine bağlanır ve hat gerilimini doğrultucu için istenen gerilim seviyesine düşürür.

TESAR Cer Transformatörleri, son derece ayrıntılı müşteri isteklerini yerine getirerek, yalnızca özel kurulumlarda ya da uygulamalarda, yüksek önem arz eden önemli ve zorlu saha şartlarında kullanılmaktadır.

Genel Özellikleri:

- 36 kV Primer Gerilim Seviyesi,
- Trolleybüs, Monoray ve Tramvay için 1 MVA'ya kadar,
- Metrolar ve Diğer Raylı Sistem Uygulamaları için 7,5 MVA'ya kadar,
- EN/ANSI Standartlarına Göre Tek veya Çift Sekonder,
- Class VII Çalışma Sınıfı,

Avantajları:

- Dünya Çapında Raylı Sistem Referansları,
- Uluslararası Raylı Sistem Uygulayıcılarının Tercihi,
- Özel İmalat Transformatörlerde Lider Üretici,
- Üretim Tecrübesi ve Kalitesi,
- Kuru Tip Dökme Reçine İmalat Teknolojisi,

Traction Rectifiers

Cer Gücü Redresörleri

Air cooled Diode Rectifiers are designed for Train Lines, Metro Lines and Tram Lines. The range is completed with a complete line of inverters and bidirectional converters, using thyristor, IGBT or GTO, to comply with the recent requests of braking energy recovery. Traction converters are fully comply with IEC or ANSI/IEEE standards and the most severe standards for heavy traction service. Low losses, low operating temperatures, reduced maintenance and noise are granted by the specific design of the power section.

Product Advantages:

- High Efficiency thanks to the reduced losses
- Short circuit high withstand capacity thanks to the Robust Structure
- Production continuity and long operation life achieved with the low operating temperature
- Reliability and reduced maintenance

Operating Characteristics:

- Connection : Bridge - Double Bridge (Series or Parallel)
- Type : Diode, Thyristor, IGBT
- Cooling : Natural Air, Forced Air, Water-to-Air
- DC Output Voltage : Up to 3300V
- DC Output Current : Up to 5000A
- Pulses : 6, 12
- Standards : IEC 60146 - ANSI/IEE



Hava soğutmalı diyot redresörler tren hatları, metro hatları ve tramvay hatları için tasarlanmıştır. Seri, tristör IGBT teknolojisi üzerine dayalı evirici ve çift yönlü çevirici ile donatılmıştır. Kullanılan çeviriciler IEC yada ANSI/IEEE standartlarına ve ağır raylı sistemlerde kullanılan çeşitli standartlara uygundur. Özel tasarımı sayesinde güç kayıplarını ve gürültüyü en aza indirir, düşük işletme sıcaklığı ve azaltılmış bakım giderleriyle avantaj sağlar.

Ürünün Avantajları:

- Azaltılan kayıplar sayesinde yüksek verimlilik
- Robust yapısı sayesinde yüksek seviyede kısa devre dayanımı
- Üretim devamlılığı ve düşük çalışma sıcaklığı sayesinde sağlanan uzun operasyon ömrü
- Güvenilirlik ve azaltılmış bakım giderleri

Çalışma Özellikleri:

- Bağlantı : Köprü – Çift Köprü (Seri ve paralel)
- Tip : Diyot, Tristör, IGBT
- Soğutma : Doğal hava, cebri hava, Su-hava
- DC Çıkış Gerilimi : 3300 V'a kadar
- DC Çıkış Akımı : 5000 A'e kadar
- Standart : IEC 60146 – ANSI/IEEE

DC Circuit Breaker Cubicles

DC Kesici Hücreleri

DC Metal Clad Switchgears are designed for Industrial application with the switching capacity of 750 V/1500 V/3000 Vdc up to 10.000 A.

In the mass production the DC Switchgears are conforming the IEC standards as well as conforming other standards if required.

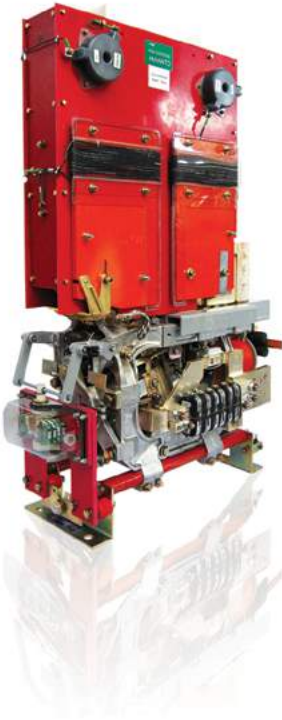
Metal Clad Switchgears has 4 accessible compartments

- Low Voltage Compartment
- High Speed Circuit Breakers compartment
- Cable Compartment
- Busbar Compartment

DC Metal Clad Switchgears can be continue to operation in three positions (service/test/withdrawn). As additionally Switchgears has the Interlocking system against the miss operation.

DC Switchgears are suitable for below applications according to the EN 50123, IEC77, ANSI C 37-14, ANSI C37-16 standards.

- Up to 10.000 A in 750 Vdc systems
- Up to 10.000 A in 1200 Vdc systems
- Up to 8.000 A in 1500 Vdc systems
- Up to 3.000 A in 3000 Vdc systems



NCA Serisi DC Metal Clad Hücreler 750 V, 1500 V ve 3000 Vdc gerilim seviyelerinde 10.000 A' e kadar endüstriyel uygulamalarda anahtarlama çözümleri sunarlar.

Standart üretimde IEC standartlarına uygun üretilen hücreler istenildiği durumlarda farklı standartları da destekleyebilir.

Metal Clad DC hücreler 4 bölümden oluşmaktadır.

- AG Bölümü
- Hızlı Devre Kesici Bölümü (HSCB)
- Kablo Çıkış Bölümü
- Bara Bölmesi

Hücreler işletme, servis ve bakım kolaylığı açısından 3 pozisyonda (servis, test, dışarıda) çalışmakta olup, kullanıcı hatalarına karşı kilitleme sistemi bulunmaktadır.

Hücrelerin koruma ve kumandası çok fonksiyonlu koruma rölesi ve lojik kontrol cihazı ile sağlanır.

DC Hücreler EN 50123, IEC77, ANSI C 37-14, ANSI C37-16 Kısa devre kesme kapasitelerine uygun olarak aşağıdaki sistemlerde kullanılabilir.

- 750 Vdc sistemlerde 10.000 A' e kadar
- 1200 Vdc sistemlerde 10.000 A' e kadar
- 1500 Vdc sistemlerde 8.000 A' e kadar
- 3000 Vdc sistemlerde 3000 A' e kadar

Disconnecting Cubicles

Ayırıcı Panoları

In DC Traction applications one disconnect or load break switch normally installed downstream each High Speed Circuit Breakers, and for the security reasons one motorized load break switch installed as parallel.

To comply with these requirements LBD panels developed which offers a very versatile and compact design. According to the requirements the LBD panel can be supplied as motorized and remote controlled.

Segregated compartment for each Disconnecter and/or Load Break Switch and for each cable incoming/outgoing. Withdrawable execution on request.

Segregated low voltage compartments including protective relays and PLC/RTU for SCADA connection in cable or fiber optic. Motor or manuel operated Switches with manuel emergency operation. Main contact position visibility. Voltage presence relays and surge arrestors are available in the panels.

Technical Features:

- Rated Voltage : 750 - 1500 - 3000 Vdc
- Rated Insulation Voltage : 4,8 kV
- Rated Impulse Voltage : 48 kV
- Rated Current : 3000 - 4000 A
- Breaking Capacity : 3000 - 4000 A
- Making Capacity : 100 kA
- Rated short-circuit Current (0,1ms) : 100 kA



DC Demiryolu uygulamalarında, arıza oluştuğu zaman sistem sürekliliğini sağlamak için devrede bulunan Hızlı Devre Kesicisi ve öncesindeki ayırıcı ya da kesiciye paralel olarak bir motorlu kesici daha kullanılır.

LBD hücresi, bu ihtiyacı karşılamak için tasarlanmış komple bir çözümdür. İhtiyaca göre motorlu ve uzaktan kumandalı olarak üretilebilir.

Her ayırıcı/kesici ile Kablo giriş/çıkış bölümleri ayrılmıştır. İsteğe bağlı olarak Arabalı tip üretilebilir.

Kablo ya da Fiberoptik ile SCADA bağlantısı için PLC ve koruma rölesi, ayrılmış AG bölümündedir. Elle kumandalı acil durum operasyonu olan motorlu ya da manuel ayırıcılar bulunur. Ana kontak pozisyonu gözle izlenebilir. Gerilim var/yok rölesi ve parafudr bulunur.

Teknik Özellikleri:

- Anma Gerilimi : 750 - 1500 - 3000 Vdc
- İzolasyon Gerilimi : 4.8 kV
- Darbe Dayanım Gerilimi : 48 kV
- Anma Akımı : 3000 - 4000 A
- Açma Kapasitesi : 3000 - 4000 A
- Kapama Kapasitesi : 100 kA
- Kısa Devre Kesme Akımı (0,1 ms) : 100 kA

Negative Panels Negatif Paneller

For the security reason, the negative panels has an earthing position visible from outdoor and lockable for negative maintenance at the Substations or at lines of the Traction applications.

Negative Panels are consisting of earthing disconnecter, transducers and the measuring instruments.

Negative panel are integrated with over current relays and some applications with over voltage relays where the Negative panels includes OVPD.

Technical Properties:

- Rated Voltage : 750 - 1500 - 3000 Vdc
- Making Capacity : 35 - 50 - 100 kA
- Rated Insulation voltage : 4.8 kV
- Rated Impulse Voltage : 40 kV
- Insulation Class : IP30



Demiryolu dağıtım merkezlerinde negatif sistemin bakımı esnasında güvenliği sağlamak amacı ile Negatif Panellerin topraklandığı dışarıdan gözle görülmelidir.

Negatif Paneller topraklama ayırıcısı, transdüser ve ölçme ekipmanları içerirler.

Negatif paneller içinde aşırı akım koruma röleleri mevcuttur. AGKP'nın negatif panel ile entegre edildiği uygulamalarda pano aşırı gerilim koruma röleleri de içerir.

Teknik Özellikler:

- Anma Gerilimi : 750 - 1500 - 3000 Vdc
- Kapama Kapasitesi : 35 - 50 - 100 kA
- Anma izolasyon Gerilimi : 4.8 kV
- Darbe Dayanım Gerilimi : 40 kV
- İzolasyon Sınıfı : IP30

Voltage Limiting Devices

Aşırı Gerilim Koruma Panoları

As indicated in the EN 50122-1 and 2 standards, the negative circuit must not be connected to the earth but it must be connected to the short circuiting when the voltage limit value is dangerous.

SCR static switch for fast operation (<1ms) when the voltage exceeds the dangerous level of 300 V or 600 V. For the security reason the device earthing position is visible from outdoor and lockable for negative maintenance. OVPD panels are integrated with over voltage protection relays and self test functions.

Technical Features:

- Rated Voltage : 750 - 1500 - 3000 Vdc
- Breaking Current : 900 A
- Making Capacity : 35 - 50 - 100 kA
- Rated Insulation voltage : 4.8 kV
- Rated Impulse Voltage : 40 kV
- Insulation Class : IP30



OVPD



EN 50122-1 ve 2 standardında belirtildiği üzere, gerilim tehlikeli seviyeye ulaştığı zaman negatif devre topraklanarak kısa devre yapılmalıdır. Bu topraklama işlemi standart eğrisinde belirlenen süre sonunda hızla gerçekleştirilir.

Aşırı Gerilim Koruma Panosu (AGKP) 300 V ya da 600 V gerilim yükselmelerinde Statik Anahtarlama ile 1 ms den kısa sürede reaksiyon gösterir. Güvenli çalışma gerekliliği açısından topraklama pozisyonu dışarıdan gözükmemekte ve bakım durumlarında kilitlenebilir olarak dizayn edilmiştir.

Aşırı gerilim koruma röleleri AGKP içine entegre edilmiş olup, panolar kendi kendini test özelliğine sahiptir.

Teknik Özellikleri:

- Anma Gerilimi : 750 - 1500 - 3000 Vdc
- Kesme Akımı : 900 A
- Kapama Kapasitesi : 35 - 50 - 100 kA
- Anma izolasyon Gerilimi : 4.8 kV
- Darbe Dayanım Gerilimi : 40 kV
- izolasyon Sınıfı : IP30

Track-side and Depot Disconnecting Cubicles

Araç ve Depo Alanı Ayırıcı Panoları

Equipped with motorized disconnectors or Load Break Switches. The track side and depot disconnecting units allow isolating portion of the track systems.

Available for different executions as Indoor, Outdoor, Pole mounting and are suitable for tram, metro, trolley bus and railway applications. Also suitable for the mounting in the town and tunnel alcoves. They used to automatic earthing of the line.

Equipped with Voltage presence relay. Motor control with manual emergency operation possibilities. Two poles version for positive and negative isolation. Remote control through PLC, Modem and GSM radio and battery with self powered recharge on request.

Depends on the requirements self powered version is available.

Technical Features:

- Rated Voltage : 750 - 1500 - 3000 Vdc
- Rated Insulation Voltage : 4.8 kV
- Rated Impulse Withstand Voltage : 48 kV
- Rated Current : 1250 - 1800 - 3400 A
- Rated short-circuit Current (0,25s) : 50 kA



Motorlu Ayırıcı ya da Yük Ayırıcı ile donatılmışlardır. Araç tarafı ya da Depo Alanlarını ayırmak ve izole etmek için kullanılırlar.

Demir Yolu, Tramvay, Hafif Raylı Sistem ve Metro uygulamalarında kullanılırlar. Direk Üstü, Pano İçi ve Pano dışında kullanılabilirler. Tünel içerisinde ve şehir içerisinde enerji hattını otomatik olarak topraklamak için kullanılırlar.

Motor Kontrollü ve Elle Acil Kumanda edilebildiği gibi pozitif ve negatif izolasyon için 2 kutuplu tipi de bulunmaktadır. PLC ile uzaktan kumanda, Modem ve GSM üzerinden kendi kendini şarj edebilen alternatifler bulunur. İsteğe bağlı olarak kendinden beslemeli

Teknik Özellikleri:

- Çalışma Gerilimi : 750 - 1500 - 3000 Vdc
- İzolasyon Gerilimi : 4.8 kV
- Darbe Dayanım Gerilimi : 48 kV
- Çalışma Akımları : 1250 - 1800 - 3400 A
- Kısa Devre Akımı (0,25 s) : 50 kA

Notes



Notes



Medium Voltage Switchgears
Orta Gerilim Hücreler

Switching Equipments
Anahtarlama Ürünleri

Compact Substations
Köşk Tipi Trafo Merkezleri

Mobile Substations
Mobil Trafo Merkezleri

Distribution Transformers
Dağıtım Trafoları

Resistor Banks
Dirençler

Power Quality Solutions
Enerji Kalitesi Çözümleri

Medical Power Distribution
Tıbbi Güç Dağıtım Sistemleri

Power Capacitors & Reactors
Kondasatör ve Reaktörler

AMR, AMM & Billing
Sayaç Otomasyonu ve Faturalama

Measuring & Management
Ölçme ve Yönetim Sistemleri

Earth Leakage Relays
Kaçak Akım Röleler

Power Converters & Rectifiers
Yüksek Güç Dönüştürücüleri ve Redresörler

Solar Power Solutions
Güneş Enerjisi Çözümleri

Traction Substations
Çer Gücü Dağıtım Merkezi

Depot Area Solutions
Depo Alanı Çözümleri

On-Board Equipment
Araçüstü Ekipmanlar

Eubiq Flexible Power Outlet System
Eubiq Esnek Fiş - Priz Sistemleri

Watt White!

White...

Color of the beginning...

White, color of the purity, honesty and clarity...

Color of the stability and continuity, trust and quality...

Since 2010, we decided to apply white color which symbolizes all of these values to all of our products.

Beyaz...

Başlangıcın rengi...

Saflığın, dürüstlüğün, aydınlığın rengi beyaz...

İstikrar ve devamlılığın, güvenin, kalitenin rengi...

2010 yılından itibaren, tüm bu değerleri taşıyan beyazı, ürünlerimizin temel rengi olarak benimsedik ve uyguladık.

AKTİF
G R O U P
AKTİF MÜHENDİSLİK
AKTİF ELEKTROTEKNİK
AKTİF KOMPANZASYON
AKSİS ENERJİ SİSTEMLERİ

Headquarter Merkez

Bayraktar Blv. Şehit sk. No: 5 Aktif Plaza
34775 Ümraniye İstanbul - Türkiye
Tel : +90 (216) 314 93 20
Fax : +90 (216) 314 93 60
www.aktif.net - amdt@aktif.net

Factory Fabrika

Akşemsettin Mh. Çatalca sk. No:113
06930 Sincan Ankara - Türkiye
Tel : +90 (312) 269 46 02
Fax : +90 (312) 269 45 01
www.aktif.net - aet@aktif.net

