



## GIS - GAS INSULATED SWITCHGEARS CELLULES ISOLEES AU GAZ GAZ İZOLELİ HÜCRELER

Secondary / Secondaire / Sekonder

Primary / Primaire / Primer

RMU - Compact / Compact / Kompakt

# Introduction / Introduction / Tanıtım



## Our Profile

EKOS GROUP efforts to be a corporation of being respected and trusted within its 5 companies; and to provide world class service with its quality manufacturing and engineering.

EKOS GROUP has activities in electrical engineering, production and marketing within the boards of Turkey, North Africa, Eastern Europe, Middle-West Asia and Middle East-Gulf. EKOS GROUP companies are EKOSİnerji Elektrik Sanayi ve Ticaret A.Ş., OSEL Elektrik Sanayi A.Ş., EKOSİnerji Dis Ticaret Koll. Şti, Sarl EKOS ENERGIE, EKOS ENERGIE Canada. The company, especially in gas insulated switchgear technology, is the first and the largest manufacturer of Turkey and intends to provide high quality, proven reliability in operating conditions and flexible technology eliminating the need for brand loyalty products.

Company has the ISO Quality Management System, ISO Environmental System, OHSAS The Occupational Health & Safety Management System Certificates, which are the necessity of quality principle that we never give up.

Also, the company provides the criterias required by the latest version standards and proves this by the type test reports, taken from independent and internationally accredited laboratories.

EKOS GROUP exports 70% of its productions by the existence of homologation certificates, which means the products are utilisable in that country, taken from several transmission and distribution companies all around the world.



## Notre Profile

Le GROUPE EKOS constitué de 5 sociétés est fier d'être une structure de référence dans le domaine de l'électricité avec son service de qualité en matière de production et d'ingénierie en respectant les normes internationales.

Le GROUPE EKOS mène ses activités dans le domaine de l'électricité avec son ingénierie, sa production et sa commercialisation en Turquie, en Afrique du Nord, au Moyen Orient, les pays du Golf et au Canada. Les sociétés qui constituent le GROUPE EKOS sont: EKOSİnerji Elektrik Sanayi ve Ticaret A.Ş., OSEL Elektrik Sanayi A.Ş., EKOSİnerji Dis Ticaret Koll. Şti, Sarl EKOS ENERGIE, EKOS ENERGIE Canada.

Notre société est la première et la plus grande société de fabrication de cellules moyenne tension spécialement en cellules isolées au gaz en Turquie. Notre société fournit des cellules qui ont prouvé sur le terrain leur qualité et fiabilité éliminant l'obligation de rester attaché à une marque donnée et compatibles avec toutes les autres marques reconnues.

Notre société ayante toujours comme principale préoccupation la qualité et la sécurité est certifiée; ISO Systèmes de Management de la Qualité, ISO Systèmes de Management Environnemental, OHSAS Systèmes de Management de la santé et de la sécurité. Aussi la société possède les rapports types des laboratoires indépendants internationalement accrédités pour fournir une qualité répondante aux dernières normes de la CEI. 70% de la production de notre société est destinée à l'exportation et nos produits sont homologués par les sociétés nationales d'électricité de tout ces pays partenaires.

## Profilimiz

EKOS GROUP, bünyesindeki 5 şirketle saygın ve güvenilir bir kurum olmanın, kaliteli üretim ve mühendisliğiyle dünya standartlarına bir hizmet sunmanın gayretini içermektedir.

EKOS GROUP Türkiye'de, Avrupa'da, Afrika'da, Orta Doğu ve Körfez Ülkelerinde, Türk Cumhuriyetleri'nde ve Kanada'da elektrik sektöründe mühendislik, üretim ve pazarlama-satış konularında faaliyet göstermektedir. EKOS GROUP şirketleri EKOSİnerji Elektrik Sanayi ve Ticaret A.Ş., OSEL Elektrik Sanayi A.Ş., EKOSİnerji Dis Ticaret Koll. Şti, Sarl EKOS ENERGIE, EKOS ENERGIE Canada'dır.

Özellikle gaz izoleli hücre teknoloji konusunda Türkiye'nin ilk ve en büyük üreticisi konumundaki şirket; elektrik enerjisinin dağıtımında yüksek kaliteli, güvenilirliği işletme koşullarında ispatlanmış, marka bağlılığı yaratmayan esnek teknoloji ürünlerinin var olmasını ilke edinmiştir.

Şirket, hiçbir zaman vazgeçmediği kalite ilkesinin gerekliliği olan, Kalite Yönetim Sistemleri, Çevre Yönetim Sistemi ve İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi sertifikalarına sahip olmasının yanında, en son versiyon uluslararası standartların tüm gerekliliklerini karşılamakta ve bunu uluslararası bağımsız ve akredite laboratuvarlardan alınmış tip test raporları ile kanıtlanmaktadır.

EKOS GROUP, bir çok iletim ve dağıtım kurumundan alınmış sistemde kullanılabilir anlamına gelen yeterlilik belgelerine sahip bir şekilde üretiminin %70'ini ihraç etmektedir.

## Our Scope of Activities

-Production, sales and marketing of MV Switchgears with our own engineering and without any license agreement

-Project management of protection, control, monitoring, optimization and SCADA systems by the distributorship of GE Digital Energy

-Acting as an electrical contractor; HV/MV/LV switching and substations, cabling, data transferring, and their installations, HV/MV secondary protections systems, erections, settings, site tests and energizing world



## Notre Domaine d'Activité

-La fabrication, la vente, la commercialisation des cellules MT avec notre ingénierie propre sans aucun contract de license

-Gestion des projets relatifs aux systèmes de protection, de contrôle et de SCADA de GE Digital Energy dont nous sommes distributeur

-La sous-traitance pour; Appareillage et poste de transformation HT/MT/BT, cablage, Transmission de données, et leur installation, systèmes de protection secondaire HT/MT, installation, tests sur site et mise en service

## Faaliyet Alanlarımız

-Herhangi bir lisans anlaşması olmadan, tamamen kendi mühendisliğimiz ile orta gerilim şalt ekipmanları üretimi, satışı ve pazarlaması

-GE Digital Energy distribütörlüklerimiz ile koruma, kontrol, optimizasyon, izleme ve SCADA sistemleri proje yönetimi

-Elektrik müteahhidi olarak, YG/OG/AG anahtarlama ve transformatör merkezleri, kablolama, veri transferi ve kurulumları, YG/OG sekonder koruma sistemleri, montaj ayar, saha testi ve enerjilendirme

## Our Expertise

-Primary and secondary distribution products and substations

-Protection, control and monitoring (SCADA) systems

-Substation automation

-Complete site works and contracting

-Project design up to 400 kV

-Complete site tests

-Transformer monitoring-diagnostic systems and transformer oil regeneration

-Local presence and continuous consultancy

-Operation and maintenance support



## Notre Expertise

-Appareillage de distribution primaire et secondaire et postes préfabriqués

-Protection, contrôle et système de surveillance (SCADA)

-Automation des postes de transformation

-Sous-traitance et tous les tests sur site

-Conception de projet jusqu'à 400 kV

-Tous les tests sur sites

-Surveillance, diagnostic et système de régénération de l'huile des transformateurs

-Support pour l'exploitation et la maintenance

-Présence locale et consultation régulière

## Uzmanlık Alanlarımız

-Primer, sekonder dağıtım ve transformatör merkezleri ürünleri

-Koruma, kontrol ve izleme (SCADA) sistemleri

-Transformatör merkezleri otomasyonu

-Komple saha testleri

-400 kV seviyesine kadar proje dizaynı

-Transformatör yağı rejenerasyonu

-Transformatör izleme ve bakım sistemleri

-İşletme ve bakım desteği

## Our Markets - Customers

-Electricity network (generation, transmission and distribution)

-Oil and gas (refineries)

-Transportation (railways, highways, pipelines)

-Water (treatment, waste facilities)

-Heavy industry (mining, metals, cement)

-Buildings (house, hotel, hospital, shopping center)



## Nos Marchés - Clients

-Réseau d'Electricité (production, transmission et distribution)

-Pétrol et gaz (rafineries)

-Transport (chemins de fer, autoroute)

-Eau (traitement, gestion des eaux usées)

-Industries lourdes (mine, métaux, ciment)

-Bâtiments (appartements, hôtels, hôpitaux, centre commerciaux)

## Hizmet Ettiğimiz Pazarlar

-Elektrik sistemi (üretim, iletim, dağıtım)

-Petrol ve gaz (rafineriler)

-Ulaşım (tren yolu, otoban, havalimanı)

-Su (arıtma, pompa)

-Ağır sanayi (maden, demir/çelik, çimento)

-Yapılar (konut, otel, hastane, alışveriş mer.)

### Why GIS?

At GIS-Gas Insulated Switchgears, all energized parts and switching equipments are in a chamber that filled with SF<sub>6</sub> gas which is 5 times heavier than the air and has 3 times higher breakdown strength. This structure prevents accidental touches and also prevents ingress of humidity, dust, small animals and the other objects that may cause short circuit.

Also, through the high breakdown strength of SF<sub>6</sub> gas, the dimensions are smaller compared to air insulated switchgears. This feature provides decrease of investment costs, that particularly the investment decision-makers intersted in and increase of benefits in total.

### Pourquoi GIS?

Dans les cellules nommées GIS Cellule Isolée au Gaz tout les éléments d'interruption et les zones sous énergie sont dans une enceinte en acier inoxydable remplie de gaz SF<sub>6</sub> qui a une capacité d'isolement 3 fois plus importante que celui de l'air et qui est 5 fois plus lourde. Cette structure permet d'éviter tout contact accidentel, la pénétration de la poussière, de l'humidité et des petits animaux pouvant créer des court circuits.

Grâce à la capacité d'isolement du SF<sub>6</sub>, les cellules gagnent des dimensions très réduites comparées aux cellules isolées dans l'air. L'objectif est de pouvoir utiliser des cellules de grande qualité avec un volume très réduit pour les espaces limités.

### Neden GIS?

GIS-Gaz İzoleli Hücrelerde, tüm enerjili bölümler ve anahtarlama elemanları, havadan 5 kat ağır ve delinme dayanımı 3 kat yüksek olan SF<sub>6</sub> gazıyla doldurulmuş bir tankın içerisinde. Bu sayede dışarıdan kaza ile herhangi bir temasın olamayacağı gibi, kısa devrelere neden olan nem, toz, hayvan ve yabancı maddelerin de içeri girmesi engellenmiş olur. Böylece bakım gereksinimi de sıfıra inmiş olur.

Ayrıca SF<sub>6</sub> gazının yüksek delinme dayanımı sayesinde boyutlar, hava yalıtımlı hücrelere kıyasla oldukça küçülmektedir. Bu da özellikle karar alıcıların ilgilendiği yatırım maliyetlerinin azalmasını ve toplam faydanın artırımını temin etmektedir.



### Our Production

EKOS GROUP is manufacturing medium voltage gas insulated switchgears in its facilities located in Çayırova/Kocaeli, Gebze/Kocaeli ve Hendek/Adapazarı, since 2000 completely with Turkish engineering and capital.

Through the experience of being the first Turkish manufacturer of GIS in Turkey and the development based engineering principle, today, The GROUP can manufacture primary and secondary medium voltage gas insulated switchgears up to 38.5 kV, 3150 A and 31.5 kA levels as the natural results of development based engineering principle and the investments in R&D activities; through these levels, EKOS GROUP has become the pride of Turkish electromechanical industry.

### Notre Production

Le GROUPE EKOS fabrique des cellules moyenne tension depuis 2000 avec une ingénierie et un capital totalement turc dans ses 3 usines qui se trouvent à Çayırova/Kocaeli, Gebze/Kocaeli et Hendek/Adapazarı.

Avec la grande expérience acquise étant la première société Turque à fabriquer les GIS et grâce aux investissements continus sur la recherche et le développement, et sur le principe d'ingénierie basé sur le développement nous pouvons, aujourd'hui, fabriquer des cellules GIS pour la distribution primaire et secondaire jusqu'à 38.5 kV, 3150 A, 31.5 kA. Avec ce niveau technique atteint, le GROUPE EKOS attire l'attention de l'industrie électromécanique Turque.

### Üretimimiz

Group; Çayırova/Kocaeli, Gebze/Kocaeli ve Hendek/Adapazarı'nda kurulu 3 fabrikası ile 2000 yılından bu yana tamamen Türk mühendisliği ve sermayesiyle, gaz izoleli orta gerilim hücreleri üretmektedir.

Group; Türkiye'de gaz izoleli orta gerilim hücresi üretimine başlayan ilk yerli firma olmanın verdiği tecrübe ve en temel ilkesi olan gelişmeye dayalı mühendislik ilkesi sayesinde bugün, 38,5 kV'a kadar primer ve sekonder gaz izoleli hücre üretmektedir. Ulaşılan 3150 A, 31,5 kA seviyeleri ise sürekli gelişim ilkesinin ve Ar&Ge çalışmalarına yatırım yapılmasının doğal bir sonucu olmuş ve Türk elektromekanik sanayinin yüzü akı olmuştur.



### Type Test Reports

The gas insulated switchgears are appropriate to the IEC 62271-200 standards which are determined by the International Electrotechnical Commission (IEC) for the 1-52 kV medium voltage switchgears and the other sub-standards (IEC 62271-100 and IEC 62271-102 and IEC 62271-105 and the others) for the other equipments.

Compliance with the standards of the products is provided through updating the type test reports, by the expert staff, for increasing the operator safety and the product quality.

### Rapport de Test Types

Nos cellules moyenne tension isolées au gaz GIS répondent aux normes CEI 62271-200 de la Commission Electrotechnique Internationale (CEI) pour des tensions comprises entre 1-52 kV et aussi les autres standards dérivées comme (IEC 62271-100 et IEC 62271-102 et IEC 62271-105 et autre) pour les autres équipements.

Les standarts sont suivis par nos experts et les rapports de test types sont mis à jour pour garantir la sécurité de l'opérateur et la qualité du produit.

### Tip Test Raporlarımız

Üretimi yapılan gaz izoleli hücreler, Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC - International Electrotechnical Commission) tarafından, 1-52 kV arası orta gerilim hücreleri için belirlenen IEC 62271-200 temel standardı ve salt ekipmanları için diğer alt standartların (IEC 62271-100 ve IEC 62271-102 ve IEC 62271-105 ve diğer) hepsine uygundur.

Tüm standartlar, konusunda uzman bir ekip tarafından takip edilmekte ve de özellikle operatör ve ürün güvenirliliğini ve kalitesini artırıcı şekilde ürünlerin standartlara uygunluğu tip test raporları da güncellenerek sağlanmaktadır.



### Our Test Capabilities

- Power frequency withstand (50 Hz, max. 600 kV)
- Measurement of resistance of the main circuit
- Circuit breaker open-close velocity
- Lighting impulse (max. 1200 kV)
- Pressure withstand test
- Temperature-rise up to 3200 A
- Partial discharge
- Functional tests
- SF<sub>6</sub> gas leakage
- Dielectric tests (for auxiliary circuit)

### Nos Capacités de Test

- Tenue diélectrique (50 Hz, max. 600 kV)
- Mesure des résistances du circuit principal
- Vitesse de commutation du disjoncteur
- Tenue aux ondes de choc (max. 1200 kV)
- Test de Pression
- Augmentation de la température jusqu'à 3200 A
- Décharge partielle
- Tests fonctionnels
- Fuite du gaz SF<sub>6</sub>
- Tests diélectriques (per la circuit auxiliaire)

### Test Olanaklarımız

- Anma dayanım gerilimi testi (50 Hz, max. 600 kV)
- Yıldırım darbe dayanımı testi (max. 1200 kV)
- Ana devre direncinin ölçülmesi
- Kesici açma-kapama hız testi
- Sıcaklık artış testi (max. 3200 A)
- Basınç dayanma testi
- Kısmi deşarj testi
- Fonksiyon testleri
- SF<sub>6</sub> gaz sızdırmazlık testi
- Dielektrik testleri (yardımcı devreler için)





# GIS - Advantages / Avantages / Avantajları



## Robustness

The places, where the medium voltage switchgears are used, have usually the toughest environmental conditions. This place may be a wind turbine in the middle of a sea, a transformer substation in a desert or an industrial facility in Canada. The switchgears that you use, have to be resistant to these extreme conditions.

At gas insulated switchgears, all energized parts are in a tank which is hermetically insulated and filled with SF<sub>6</sub> gas. This ensures the switchgears' resistance to humidity, dust, sand, etc.

## Robustesse

Les cellules moyenne tension sont généralement installées dans des milieux avec des conditions environnementales et climatiques sévères. Cette place peut être au milieu de la mer pour un centrale éolienne, au Canada pour un poste industriel ou un poste dans un désert. Les cellules à utiliser doivent être en mesure de résister à ces conditions.

Dans nos cellules GIS toutes les zones sous énergie sont confinées dans une enceinte hermétiquement fermée et remplie de gaz SF<sub>6</sub>. Cela permet aux cellules de résister à l'humidité, à la poussière, etc.

## Sağlamlık

Orta gerilim hücrelerinin kullanıldığı yerler, genelde zorlu çevre koşullarına sahiptir. Denizin orta yerindeki bir rüzgar türbininde, çöldeki bir transformator merkezinde ya da Kanada'daki bir endüstri tesisinde. Kullandığınız orta gerilim hücresi tüm bu zorlu koşullara dayanıklı olmalıdır.

Gaz izoleli hücrelerde enerjili kısımlar havadan tamamen yalıtılmış ve SF<sub>6</sub> gazıyla doldurulmuş bir tankın içerisinde. Bu da hücrelerin nem, toz, kum gibi çevresel etkilere karşı dayanıklı olmasını sağlar.



## Reliability

If a switchgear becomes out of order, especially in places which are difficult to reach for a operator, this may cause important problems. It may take long time to repair or replace the switchgear and this may cause power failure for a long while. Therefore, it is required that the switchgears can operate problem-free for years.

Through the experience of being the first Turkish manufacturer of GIS in Turkey, EKOS GROUP hold the possibility of malfunction of its products at minimum level and offers maximum reliable products.

## Fiabilite

Lorsqu'une cellule moyenne tension est hors service surtout dans des zones où l'accès d'un agent compétant pour la maintenance ou le remplacement est difficile, des problèmes énormes peuvent en résulter. Cela peut durer longtemps et priver le secteur d'énergie durant toute cette période.

C'est pourquoi vos cellules doivent avoir la garantie de fonctionner pendant des années sans problème.

## Güvenilirlik

Özellikle ulaşımı zor olan bölgelerde bir hücrenin kullanım dışı kalması, büyük sıkıntılara neden olabilir. Operatörün gelip hücreyi tamir etmesi ya da değiştirmesi uzun süreler alabilir ve hücrenin kullanıldığı yerde uzun süre enerji kesintisi yaşanabilir. Bu yüzden hücrelerin uzun süre sorun çıkarmaması istenir.

Türkiye'de, gaz izoleli orta gerilim hücresi üreten ilk yerli firma olmanın verdiği tecrübeyle, EKOS GROUP ürünlerinin arızalanma ihtimalini minimumda tutmakta ve müşterilerine maksimum güvenilir ürünler sunmaktadır.



## Electrical Stress-Resistance

Medium voltage switchgears are exposed to mechanical stress, because of their environmental conditions. They are also exposed to electrical stress due to such reasons as voltage fluctuations. Moving parts, like switching equipments and the bolted joints, are the most commonly subject to this high stress. Switchgear must be resistant to this stress.

The R&D studies minimized the number of moving parts and the number of connection points to provide the maximum resistance to electrical stress. To ensure the maximum safety, any product which has not been completely tested, are not sent to customer.

## Resistance au Stress Electriques

Les cellules moyenne tension sont exposées aux stress mécaniques à cause des conditions environnementales. D'autre part elles subissent un grand stress électrique due aux oscillations du voltage. Les parties mobiles comme les éléments de contact, les joints boulonnés sont les plus exposées à ce stress. Les cellules doivent être résistantes à ces stress.

Notre R&D étudie et développe les cellules avec le minimum de parties mobiles et de contact afin de fournir une résistance maximale aux stress électriques.

## Elektriksel Strese Dayanıklılık

Orta gerilim hücreleri, bulundukları ortamdaki mekanik zorlanmalara maruz kaldığı gibi, gerilim dalgalanmaları gibi nedenlerden dolayı elektriksel olarak da stres altında çalışır. Açma-kapama mekanizması gibi hareketli ve cıvata gibi birleşme noktaları olan parçalar, bu strese en çok maruz kalan parçalardır. Hücre, bu tip zorlanmalara da dayanıklı olmalıdır.

Yapılan Ar&GE çalışmalarıyla hareketli parça ve bağlantı sayısı minimuma indirilerek ürünlerimizin elektriksel strese maksimum derecede dayanıklı olması sağlanmıştır. Maksimum güvenliği sağlamak için tamamen test edilmiş hiçbir ürün müşteriye gönderilmez.



## Lower Dimensions

The space has a high value in the middle of a city or in a wind farm and should be used with maximum efficiency. The dimensions of switchgears should be kept as small as possible to provide efficient use of limited spaces; but the safety should not be ignored.

Gas insulated switchgears, offer the ideal solution for the limited spaces. These switchgears, due to their modular structure and small sizes, provides the best solution for each volume. Providing this solution, not to compromise security, all our products are delivered to the users, after passing the required tests.

## Dimensions Reduites

L'espace a une valeur importante dans les centres villes ou dans les centres éoliens et doit être utilisée avec maximum d'efficacité. Les dimensions des cellules doivent être réduite au minimum tout en tenant compte de la sécurité.

Cellules isolée au gaz fournissent une solution idéale pour le manque d'espace. Avec les dimensions très réduites des cellules et leur parfaite modularité elles sont adaptables à toute volume. Tout en offrant cette solution, la sécurité n'est jamais négligée et aucun produit n'est expédié sans être testé.

## Küçük Boyut

Şehir merkezi ya da rüzgar santralleri gibi yerlerde alan son derece değerlidir ve maksimum derecede verimli kullanılmalıdır. Bu kısıtlı alanları verimli kullanabilmek için hücrelerin boyutları mümkün olduğu kadar küçük tutulmalı; bu sağlanırken de güvenlik göz ardı edilmemelidir.

Gaz izoleli hücreler, yer sıkıntısı olan yerlerde ideal çözümü sunmaktadır. Hücrelerin, modüler yapıları ve küçük boyutları sayesinde, her türlü hacimde en uygun çözümü sunmaktadır. Bunu sağlarken güvenlikten taviz vermeme adına, tüm ürünler gerekli testlerden geçerek kullanıcıya ulaştırılmaktadır.

### Integrability

Medium voltage switchgears become a part of network, when they are added to a system. They should not only be controlled by hand, but also they should provide remote control. The switchgears are required to be integratable to a control and automation system, especially in applications that on-site control is difficult, such as wind farms.

EKOS GROUP is the authorised distributor of GE Digital Energy and our products are designed appropriate to GE Digital Energy products. The products are manufactured as "SCADA READY". They can be integrated to the system easily.

### Compatibilité

Les cellules moyenne tension deviennent une partie du réseau lorsqu'elles sont intégrées à un système. Elles ne doivent pas être seulement contrôlées manuellement mais doivent aussi permettre un contrôle à distance. Les cellules doivent être compatibles avec un système de contrôle et d'automatisation surtout pour les applications où le contrôle sur site est difficile comme les fermes éoliennes.

Etant un distributeur autorisé des produits GE Digital Energy, toutes nos cellules sont prêtes pour la communication "SCADA PRET". Elles peuvent être intégrées facilement au système.

### Sisteme Uyumluluk

Orta gerilim hücreleri kullanıldıkları yerlerde artık bir ağız parçası haline gelmektedirler. Elle kumanda edilebilmeleri gibi, uzaktan da müdahale edilebilmeleri önemlidir. Özellikle rüzgar santralleri gibi, yerinde kumanda şansı zor olan uygulamalarda kullanılacak hücrelerin, bir kontrol ve otomasyon sistemine entegre edilebilir olmaları şarttır.

EKOS GROUP ürünleri, grubun aynı zamanda distribütörlüğünü de yaptığı GE Digital Energy ürünlerine uygun olarak tasarlanmakta ve "SCADA'ya hazır" olarak üretilmektedir. Kullanılacakları yerdeki otomasyon ağına kolaylıkla entegre edilebilirler.



### Durability

Motors, used in industry or arc furnaces, used in iron and steel industry, are the applications, where medium voltage switching is used. The switchgears, used in such conditions, have to switch several times within a large number of variable current-voltage values and should work without problem.

High-tech vacuum circuit breakers are used in gas insulated switchgears, which are suitable for these situations. These switchgears, which have these type of circuit breaker that are capable of switching under load and short circuit, are the most suitable solutions for tough conditions.

### Durabilité

Les cellules MT sont parfois utilisées pour les moteurs industriels ou pour les fours à arc, pour la production de fer ou d'acier. Les cellules utilisées dans ces conditions doivent avoir le pouvoir de disjoncter plusieurs fois sur des valeurs variables courant-voltage. Le produit doit fonctionner sans problème dans ces conditions.

Nous utilisons des disjoncteurs à vide high-tech dans nos cellules GIS qui sont appropriées pour ces situations. Nos cellules qui intègrent ces disjoncteurs avec pouvoir de disjoncter sous charge ou court-circuit constituent une solution idéale pour l'opération dans des conditions difficiles.

### Süreklilik

Sanayide kullanılan motorlar ya da demir-çelik sanayinde kullanılan ark fırınları, orta gerilimde açma-kapamanın yapıldığı uygulamalardır. Özellikle bu gibi şartlarda çalışan hücreler, değişken akım-gerilim değerlerinde çok sayıda anahtarlama yapmak zorundadırlar. Kullanılan ürünün bu şartlarda sorunsuz çalışması gerekir. Bu gibi durumlar için en uygun çözüm olan kesicili hücrelerde, yüksek teknoloji ürünü vakum kesiciler kullanılmaktadır. Yük altında ve kısa devrede anahtarlama yapabilen bu kesicilere sahip hücreler, zorlu koşullarda en uygun çözümü sunmaktadır.



### Environmentally Sensibility and High Efficiency

Today, it is very important that the electrical equipments are environmentally friendly. The most important criterias that customers consider when choosing a product, are high-efficiency of the product and his ability to not to damage the nature.

EKOS GROUP gas insulated switchgears are manufactured with 2 years product guarantee and 20-30 years leakproofing (tightness) guarantee and they do not leave to atmosphere any harmful gas. Also, to minimize the losses, materials with high electrical conductivity are used in the contacts and the efficiency is maximised.

### Sensibilité à l'Environnement et Haute Efficacité

Aujourd'hui, il est très important que les équipements électriques utilisés soient écologiques. Les plus importants critères de sélection d'un client restent l'efficacité du produit tout en considérant son effet écologique.

Les cellules moyenne tension de GROUPE EKOS isolées au gaz GIS sont livrées avec une garantie de 2 ans d'opérations et de 20-30 ans sans fuite de gaz ni échappement d'aucune particule vers l'atmosphère. D'autre part pour minimiser les pertes, des matériaux de grande conductivité sont utilisés pour permettre une meilleure efficacité.

### Çevreye Duyarlılık ve Yüksek Verimlilik

Günümüzde, elektrik ekipmanlarının çevreye duyarlı olmaları büyük önem kazanmıştır. Müşterilerimizin ürün seçerken dikkat ettiği en önemli kriterler, ürünün yüksek verimli olması ve doğaya zarar vermemesidir.

EKOS GROUP ürünleri 2 yıllık ürün garantisi yanında 20-30 yıllık gaz sızdırmazlık garantisiyle üretilmekte ve atmosfere, zararlı herhangi bir gaz bırakmamaktadır. Ayrıca kontak yerlerinde, yüksek elektriksel iletkenliği olan malzemeler kullanılarak kayıplar en aza indirilmekte ve verim en üst seviyeye çıkarılmaktadır.



### High Performance

The rated voltage, rated current and short circuit currents of switchgears are variables according to the purpose of usage. EKOS GROUP efforts to manufacture the gas insulated switchgears in a wide range of products. It produces GIS with nominal voltage from 6.3 to 38.5 kV, nominal current from 630 to 3150 A and short circuit current from 16 to 31.5 kA. So, if you need gas insulated switchgears, it has the best products, suitable for your purpose.

### Grande Performance

La tension nominale ainsi que le courant nominal et le courant de court circuit d'une cellule MT dépendent des objectifs de l'utilisateur.

Le GROUPE EKOS se force à produire des cellules moyenne tension isolées au gaz dans une gamme complète allant d'une tension nominale de 6.3 à 38.5 kV, un courant nominal de 630 à 3150 A et un courant de court circuit de 16 à 31.5 kA. Donc si vous avez besoin d'une cellule de moyenne tension EKOS a une solution pour vous.

### Yüksek Performans

Orta gerilim hücrelerinin nominal gerilim, nominal akım ve kısa devre akımları, kullanım yeri amacına çok değişkenlik göstermektedir.

EKOS GROUP müşterilerine çok geniş bir yelpazede ürün sunma gayreti içerisinde. Üretimi yapılan gaz izoleli hücreler 6,3-38,5 kV nominal gerilim, 630-3150 A nominal akım ve 16-31,5 kA kısa devre akımı aralığındadır. Yani, orta gerilim hücresine ihtiyacınız varsa, EKOS GROUP'ta mutlaka size uygun bir ürün vardır.





# Secondary / Secondaire / Sekonder



## Introduction

Modular gas insulated switchgears, designed for distribution systems, are manufactured at the levels of rated voltage of 38.5 kV, rated current of 630 A for switching equipments and 1250 A for busbar, 16 kA rated short-time current. All switching equipments are in a Cr-Ni stainless steel tank filled with SF<sub>6</sub> gas and the connections of the busbar are solid insulated systems that the best and the latest technology of gas insulated switchgears.

## Introduction

Les cellules modulaires isolées au gaz (GIS) pour les systèmes de distribution sont fabriquées pour des tensions nominales jusqu'à 38.5 kV, des courants nominaux jusqu'à 630 A pour l'interruption, 1250 A pour le jeu de barres et 16 kA de courant de court-circuit. Toutes les équipements de contact sont logés dans une enceinte en Cr-Ni inoxydable remplie de gaz SF<sub>6</sub> et pour les jeu de barres la dernière et la meilleure technologie, qui est le système de barre solides, est utilisée.

## Giriş

Dağıtım şebekeleri için tasarlanmış modüler gaz izoleli hücreler olup, 38.5 kV ana gerilimi, 630 A anahtarlama ve 1250 A ana bara ana akımı, 16 kA kısa süreli anıza akımı değerleri için üretilmektedir. Tüm anahtarlama elemanları SF<sub>6</sub> gazı doldurulmuş Cr-Ni alaşımlı paslanmaz sacdan imal bir tank içerisinde bulunmakta olup, ana bara bağlantıları gaz izoleli hücre teknolojisinin geldiği son nokta olan katı yalıtımlı teknoloji ile sağlanmaktadır.

## Technical Specifications / Spécifications Techniques / Teknik Özellikler

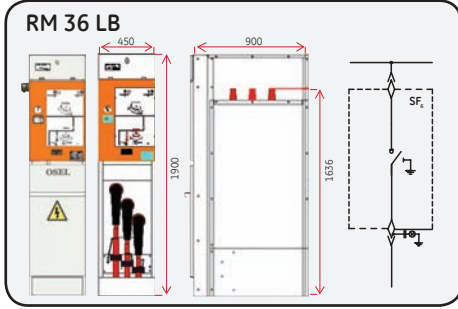
General / Générales / Genel	IEC 62271-200
Rated Voltage / Tension Nominale / Anma Gerilimi [kV]	36 (38.5*)
Rated Current / Courant Nominal / Anma Akımı [A]	
Busbar / Barres / Ana Bara	1250
Switchgear / Cellule / Hücre	630
Short Time Withstand Current / Courants de Courte Durée Admissibles / Kısa Süreli Dayanım Akımı	16 kA, 1s
Rated Frequency / Fréquence / Anma Frekansı [Hz]	50
Rated Power Frequency Withstand Voltage / Tension De Tenue A / Anma Dayanım Gerilimi [kV] (50 Hz 1m)	70 (80*)
Impulse Withstand Voltage / Tension De Tenue A L'onde De Choc / Darbe Dayanım Gerilimi [kV]	170 (180*)
Ambient Temperature / Température / Ortam Sıcaklığı [°C]	-10 / +40 (+55**)
IP Class (Energized Parts/Switchgear) / Classe IP (Parties Sous Itension/Cellule) / IP Sınıfı (Enerjili Bölümler/Hücre)	IP65 / 3X
IEC Classification / Classifications IEC / IEC Sınıflandırması	
Loss of Service Continuity / Perte de Continuité de Service / Servis Sürekliliği Kaybı	LSC2A
Partition Class / Classe de Séparation / Bölmelendirme Sınıfı	PM - Partition Metal / Séparation par Métal / Metal Bölmelendirme
IAC Class / Classe IAC / IAC Sınıfı	16 kA, 1s, AFL
Accessibility / Accessibilité / Erişilebilirlik	
Busbar / Barres / Ana Bara	Accessible / Accessible / Erişilebilir
Load Break Switch, Circuit Breaker / Interrupteur, Disjoncteur / Yük Ayırıcı, Kesici	Non-Accessible / Non-Accessible / Erişilemez
Cable and Fuses / Cables et Fuses / Kablo ve Sigorta	Interlocked-based (Optionally procedure-based) Interverrouillage (Serrure à clé optionnelle) Kilit kontrollü (Opsiyonel olarak işleme bağlı)

\* Depending on customers' requests / Selon la demande du client / Müşteri isteğine bağlı.

\*\* Rated currents are defined for maximum 40 °C, given in the table.

\*\* Les courants nominaux sur ce tableau sont pour une température maximale de 40 °C.

\*\* Tabloda verilen anma akımı değerleri maksimum 40 °C için verilmiştir.



#### Incoming-Outgoing Switchgear with Load Break Switch

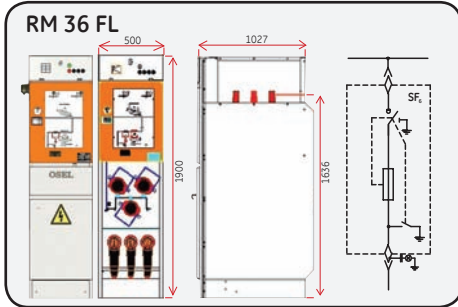
This type of switchgear has the ability of switching load current up to 630 A and earthing the outgoing circuit. It is used in branch or ring network feeders, where the protection is not required, for switching under load current and earthing the circuit.

#### Cellule Interrupteur-Sectionneur

La cellule avec interrupteur sert principalement à couper et à ouvrir les courants de charge jusqu'à 630 A et à mettre à la terre le courant de départ. Elle sert de cellule d'alimentation pour ouvrir-fermer sous charge et pour la mise à la terre dans les circuits ring ou de dérivation où la protection n'est pas demandée.

#### Yük Ayırıcılı Giriş-Çıkış Hücresi

Anma akımı 630 A'e kadar olan yük akımlarını açma, kapama ve çıkış devresini topraklama özelliğine sahiptir. Ring ya da dal-budak şebekelerde, koruma işlevi gerekmeyen yerlerde yük altında açma-kapama ve topraklama manevrası yapabilen hat fideri olarak kullanılır.



#### Transformer Protection Switchgear with Load Break Switch-Fuse Combination

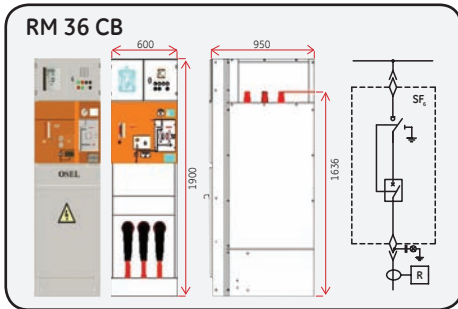
It is designed for switching and protection of a transformer. Used load break switch has the ability of switching the load and fault currents up to 630 A. When a fault current occurs in MV circuit, load break switch and fuse interrupt the fault current by working together. Interruption alarms and the faults in the LV panel are transferred to fault indicator and this equipment is provided as standard equipment.

#### Cellule Combination Interrupteur-Section et Fusibles

La cellule avec le combination d'interrupteur et fusibles, sert principalement à la protection des transformateurs. L'interrupteur utilisé permet la commutation des charges et des courants de panne ayant une intensité nominale jusqu'à 630 A. En équipements standards les indicateurs de défauts sont installés sur la partie BT et tout défaut sur le circuit MT est signalé.

#### Yük Ayırıcısı-Sigorta Bileşiği ile Transformatör Koruma Hücresi

Transformatör koruması ve anahartlaması için dizayn edilmiştir. Yük ayırıcısı 630 A'e kadar olan yükleri ve arıza akımlarını kesebilir. OG devresinde meydana gelebilecek bir arıza akımında, sigorta yük ayırıcısı ile beraber çalışarak arıza akımını kesmektedir. Korunacak transformatör gücüne bakılmaksızın açma ve ihbarlar ve AG panosundan gelebilecek arızalar ışıklı arıza göstergesi düzeneğine taşınmış olup, standart ekipman olarak sunulmaktadır.



#### Incoming-Outgoing or Transformer Protection Switchgear with Vacuum Circuit Breaker-Relay Combination

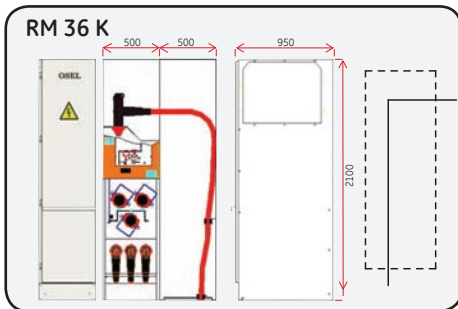
This switchgear is used in incoming and outgoing ring feeders, where the protection is required, and for protection of transformer. Beside the ability of switching load currents up to 630 A and earthing the cable line, this also can break the fault currents and short circuit currents. This switchgear includes vacuum circuit breaker, 3-position load break switch, toroidal current transformer and secondary protection and control equipments.

#### Cellule de Protection Générale Avec Disjoncteur

Cette cellule peut être utilisée comme Arrivée/Départ des alimentations boucle et l'alimentation de transformateur où la protection est demandée. Elle sert à ouvrir et fermer les charges jusqu'à 630 A et pour la mise à la terre des câbles. Elle est équipée d'un disjoncteur à vide, d'un interrupteur à 3 positions, d'un transformateur de courant toroidal et des équipements de protection et de contrôle secondaire.

#### Vakum Kesici-Röle Bileşiği ile Giriş-Çıkış Hücresi veya Transformatör Koruma Hücresi

Koruma fonksiyonu gereken besleme hattı giriş-çıkışları ve transformatör fiderleri için kullanılır. Anma akımı 630 A'e kadar yükleri açma-kapama ve kablo hattı topraklama işlevi ile birlikte arıza akımlarını kesme işlevi görür. Vakum kesicisi, 3 pozisyonlu yük ayırıcısı, toroid akım transformatörü ve sekonder koruma-kontrol ekipmanlarını içerir.



#### Cable Connection Switchgear

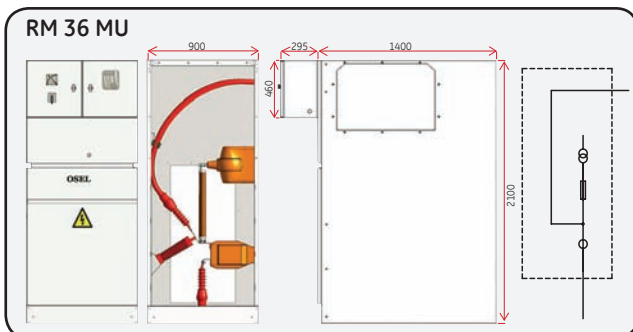
This type of switchgear is designed for connecting the cable to the busbar directly in safety. Does not include any switching equipment.

#### Cellule de Raccordement Des Câbles

Une cellule raccordement est conçue pour le raccordement des câbles directement sur le jeu de barres. Elle ne contient pas d'élément de coupure.

#### Kablo Bağlama Hücresi

Güvenli bir şekilde doğrudan ana bara ya bağlantı yapılabilmesi amacı ile düzenlenmiş bir hücredir. Herhangi bir anahtarlama elemanı içermez.



#### Current-Voltage Measuring Switchgear

This type of switchgear is designed for current and voltage measuring for gas insulated switchgears and is a kind of air insulated switchgear that covers the measuring type current and voltage transformers. Does not include any switching equipment.

#### Cellule de Mesure Courant-Tension

Ces cellules isolées à l'air sont conçues pour la mesure de l'intensité du courant et de la tension des cellules isolées au gaz. Elles ne contiennent pas d'élément de coupure.

#### Akım-Gerilim Ölçü Hücresi

Gaz izoleli hücrelerde akım-gerilim ölçü devresi istekleri için dizayn edilmiş ve ölçü tipi akım-gerilim transformatörleri için bir tür hava izoleli hücredir. Herhangi bir anahtarlama elemanı içermez.

All dimensions are mm.  
Toutes les dimensions sont en mm.  
Tüm ölçüler mm cinsindendir.

# Primary / Primaire / Primer



## Introduction

Modular gas insulated switchgears, designed for HV/MV transformer substations, MV/MV transformer substations and transmission utilities, are manufactured at the levels of rated voltage of 12-24-36 kV, rated current of max. 3150 A for switching equipments, max. 3150 A for busbar and max. 31.5 kA rated short-time current. All switching equipments are in a Cr-Ni stainless steel tank filled with SF<sub>6</sub> gas and the connections of the busbar are solid insulated systems that the best and latest technology of gas insulated switchgears.

## Introduction

Les cellules modulaires isolées au gaz pour les postes de transformation HT/MT, MT/MT sont fabriquées pour des tensions nominales de 12-24-36 kV, des courants nominaux de max. 3150 A pour les parties de commutations, max. 3150 A pour le jeu de barres et max. 31.5 kA courant de court-circuit. Toutes les équipements d'interruption sont logés dans une enceinte en Cr-Ni inoxydable remplie de gaz SF<sub>6</sub> et pour les jeu de barres la dernière et la meilleure technologie qui est le système de barre solides est utilisé.

## Giriş

İndirici transformatör merkezleri, OG/OG merkezler ve iletim şebekeleri merkezleri için tasarlanmış modüler gaz izoleli hücreler olup, 12-24-36 kV ana gerilimi, maks. 3150 A anahtarlama, maks. 3150 A ana bara ana akımı ve maks. 31.5 kA kısa süreli arıza akımı değerleri için üretilmektedir. Tüm anahtarlama elemanları SF<sub>6</sub> gazı doldurulmuş Cr-Ni alaşımlı paslanmaz sacdan imal bir tank içerisinde bulunmakta olup, ana bara bağlantıları gaz izoleli hücre teknolojisinin geldiği son nokta olan katı yalıtımlı teknoloji ile sağlanmaktadır.

## Technical Specifications / Spécifications Techniques / Teknik Özellikler

General / Générales / Genel	IEC 62271-200		
Rated Voltage / Tension Nominale / Ana Gerilimi [kV]	12	24	36
Rated Current / Courant Nominal / Ana Akımı [A]			
Busbar / Barres / Ana Bara	3150	2500	2500
Switchgear / Cellule / Hücre	1600-3150	1600-2500	800-1250-2000-2500*
Short-Time Withstand Current / Courants de Courte Durée Admissibles / Kısa Süreli Dayanım Akımı	31.5 kA, 1s	31.5 kA, 1s	25 kA, 3s
Rated Frequency / Fréquence / Ana Frekansı [Hz]	50	50	50
Rated Power Frequency Withstand Voltage / Tension De Tenue A / Ana Dayanım Gerilimi [kV] (50 Hz 1m)	28	50	70
Impulse Withstand Voltage / Tension De Tenue A L'onde De Choc / Darbe Dayanım Gerilimi [kV]	75	125	170
Ambient Temperature / Température / Ortam Sıcaklığı [°C]	-10 / +40 (+55**)	-10 / +40 (+55**)	-10 / +40 (+55**)
IP Class (Energized Parts/Switchgear) / Classe IP (Parties Sous Itension/Cellule) / IP Sınıfı (Enerjili Bölümler/Hücre)	IP65 / 3X	IP65 / 3X	IP65 / 3X
IEC Classification / Classifications IEC / IEC Sınıflandırması			
Loss of Service Continuity / Perte de Continuité de Service / Servis Sürekliliği Kaybı	LSC2A		
Partition Class / Classe de Séparation / Bölmelendirme Sınıfı	PM - Partition Metal / Séparation par Métal / Metal Bölmelendirme		
IAC Class / Classe IAC / IAC Sınıfı	31.5 kA, 1s, AFL	31.5 kA, 1s, AFL	31.5 kA, 1s, AFLR
Accessibility / Accessibilité / Erişilebilirlik			
Busbar / Barres / Ana Bara	Non-Accessible / Non-Accessible / Erişilemez		
Load Break Switch, Circuit Breaker / Interrupteur, Disjoncteur / Yük Ayırıcı, Kesici	Non-Accessible / Non-Accessible / Erişilemez		
Cable and Fuses / Cables et Fuses / Kablo ve Sigorta	Interlocked-based (Optionally procedure-based) Interverrouillage (Serrure à clé optionnelle) Kilit kontrollü (Opsiyonel olarak işleme bağlı)		

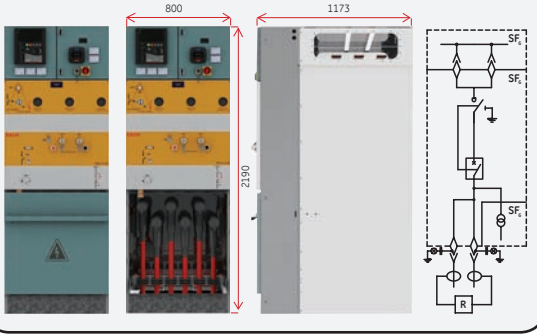
\* Withforced Cooling / Refroidissement Forcée / Zorunlu Soğutma.

\*\* Rated currents are defined for maximum 40 °C, given in the table.

\*\* Les courants nominaux sur ce tableau sont pour une température maximale de 40 °C.

\*\* Tabloda verilen ana akımı değerleri maksimum 40 °C için verilmiştir.



**RM 12 CB / RM 24 CB****Incoming Switchgear with Vacuum Circuit Breaker-Relay Combination**

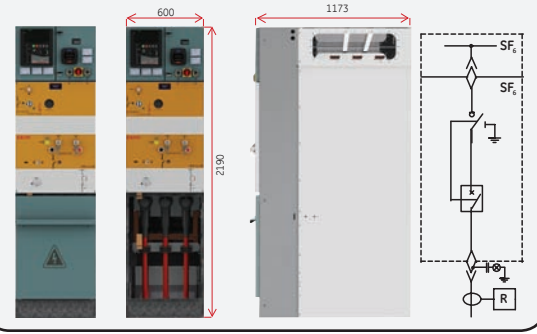
This switchgear is used in incoming and outgoing ring feeders, where the protection is required. Beside the ability of switching load currents up to 3150-2500 A and earthing the cable line, it can also break the fault currents and short circuit currents. This switchgear includes vacuum circuit breaker, disconnecter, toroidal current transformer, voltage transformer and secondary protection and control equipments.

**Cellule d'Arrivée Avec la Combinaison de Disjoncteur à Vide et Relais**

Cette cellule est utilisée pour les arrivées et les départs des alimentations boucle où la protection est demandée. Elle permet l'ouverture et fermeture des charges nominales jusqu'à 3150-2500 A la mise à la terre et en même temps la coupure des courants de défaut et de court circuit. Elle est équipée d'un disjoncteur à vide, d'un sectionneur, d'un transformateur de courant toroidal, transformateur de tension avec des équipements de protection et contrôle secondaire.

**Vakum Kesici-Röle Bileşiği ile Çıkış Hücresi**

Koruma fonksiyonu gereken besleme hattı giriş-çıkışları için kullanılır. Anma akımı 3150-2500 A'e kadar yükleri açma-kapama ve kablo hattı topraklama işlevi ile birlikte arzi akımlarını kesme işlevi görür. Vakum kesicisi, ayırıcı, toroid akım transformatörü, gerilim transformatörü ve sekonder koruma - kontrol ekipmanlarını içerir.

**RM 12 CB / RM 24 CB****Outgoing Switchgear with Vacuum Circuit Breaker-Relay Combination**

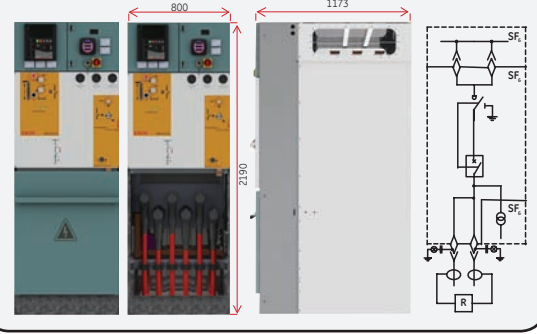
This switchgear is used in incoming and outgoing ring feeders, where the protection is required. Beside the ability of switching load currents up to 1600 A and earthing the cable line, it can also break the fault currents and short circuit currents. This switchgear includes vacuum circuit breaker, disconnecter, toroidal current transformer, and secondary protection and control equipments.

**Cellule de Départ Avec la Combinaison de Disjoncteur à Vide et Relais**

Cette cellule est utilisée pour Arrivés/Départ des alimentations boucle où la protection est demandée et pour la protection du transformateur. Elle permet l'ouverture/fermeture des charge nominales jusqu'à 1600 A, la mise à la terre et la coupure des courants de défaut et de court circuit. Elle est équipée d'un disjoncteur à vide, d'un sectionneur, d'un transformateur de courant toroidal avec des équipements de protection et contrôle secondaire.

**Vakum Kesici-Röle Bileşiği ile Çıkış Hücresi**

Koruma fonksiyonu gereken besleme hattı giriş-çıkışları ve transformator fiderleri için kullanılır. Anma akımı 1600 A'e kadar yükleri açma kapama ve kablo hattı topraklama işlevi ile birlikte arzi akımlarını kesme işlevi görür. Vakum kesicisi, ayırıcı, toroid akım transformatörü ve sekonder koruma-kontrol ekipmanlarını içerir.

**RM 36 CB****Incoming Switchgear with Vacuum Circuit Breaker-Relay Combination**

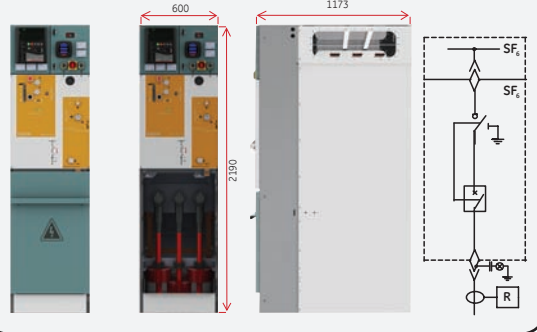
This switchgear is used in incoming and outgoing ring feeders, where the protection is required. Beside the ability of switching load currents up to 2500 A and earthing the cable line, it can also break the fault currents and short circuit currents. This switchgear includes vacuum circuit breaker, disconnecter, toroidal current transformer, voltage transformer and secondary protection and control equipments.

**Cellule d'Arrivée Avec la Combinaison de Disjoncteur à Vide et Relais**

Cette cellule est utilisée pour Arrivés/Départ des alimentations boucle où la protection est demandée et pour la protection du transformateur. Elle permet l'ouverture/fermeture des charge nominales jusqu'à 2500 A, la mise à la terre et la coupure des courants de défaut et de court circuit. Elle est équipée d'un disjoncteur à vide, d'un sectionneur, d'un transformateur de courant toroidal, transformateur de tension avec des équipements de protection et contrôle secondaire.

**Vakum Kesici-Röle Bileşiği ile Giriş Hücresi**

Koruma fonksiyonu gereken besleme hattı giriş-çıkışları ve transformator fiderleri için kullanılır. Anma akımı 2500 A'e kadar yükleri açma kapama ve kablo hattı topraklama işlevi ile birlikte arzi akımlarını kesme işlevi görür. Vakum kesicisi, ayırıcı, toroid akım transformatörü, gerilim transformatoru ve sekonder koruma-kontrol ekipmanlarını içerir.

**RM 36 CB****Outgoing Switchgear with Vacuum Circuit Breaker-Relay Combination**

This switchgear is used in incoming and outgoing ring feeders, where the protection is required. Beside the ability of switching load currents up to 2500 A and earthing the cable line, it can also break the fault currents and short circuit currents. This switchgear includes vacuum circuit breaker, disconnecter, toroidal current transformer, secondary protection and control equipments.

**Cellule de Départ Avec la Combinaison de Disjoncteur à Vide et Relais**

Cette cellule est utilisée pour les Arrivés/Départ des alimentations boucles et pour l'alimentation du transformateur. Elle permet l'ouverture/fermeture des charge nominales jusqu'à 2500 A, la mise à la terre et l'ouverture des courants de défaut. Elles sont équipées d'un disjoncteur à vide, d'un sectionneur, d'un transformateur de courant toroidal avec des équipements de protection et contrôle secondaire.

**Vakum Kesici-Röle Bileşiği ile Çıkış Hücresi**

Koruma fonksiyonu gereken besleme hattı giriş-çıkışları ve transformator fiderleri için kullanılır. Anma akımı 2500 A'e kadar yükleri açma kapama ve kablo hattı topraklama işlevi ile birlikte arzi akımlarını kesme işlevi görür. Vakum kesicisi, ayırıcı, toroid akım transformatörü ve sekonder koruma-kontrol ekipmanlarını içerir.

# Compact / Compact / Kompakt



## Introduction

These are the ring main units, designed for transformer substations. All switching equipments, bus-bars and connection equipments are in a Cr-Ni stainless steel tank filled with SF<sub>6</sub> gas. These RMU's passed the type tests which are required for operator and operation safety. All energized parts are isolated from air, so they are not effected from dust and humidity, and also they do not require maintenance and cleaning. These products are the best solution for the distribution in the cities.

## Introduction

Ces cellules sont les unités principales de boucle destinées aux postes de transformation. Toutes les équipements d'interruption sont dans une enceinte en Cr-Ni inoxydable remplie de gaz SF<sub>6</sub>. Les cellules blindées compactes ont passé tous les tests types nécessaires pour la sécurité de l'opérateur et de l'opération. Toutes les parties sous-tension sont isolés du milieu extérieur permettant une protection contre la poussière, l'humidité, et ne nécessite pas de maintenance et de nettoyage. Ces cellules constituent la meilleure solution pour les milieux urbains.

## Giriş

Transformatör merkezleri için tasarlanmış bir ring devre ünitesidir. Tüm anahtarlama cihazları, baralar ve bağlantı elemanları SF<sub>6</sub> gazı ile doldurulmuş paslanmaz sacdan imal edilmiş bir tank içerisinde yer almaktadır. Operatör ve işletme güvenliği için gerekli tip testlerine tabi tutulmuş ve testlerden başarıyla geçmiştir. Tüm enerjili bölümler havadan izole edildiği için tozlanma, nemlenme gibi dış etkilere etkilenmezler ve bu özellikleri ile bakım ve temizlik gerektirmezler. Şehir dağıtımı için mükemmel bir çözümdür.

## Technical Specifications / Spécifications Techniques / Teknik Özellikler

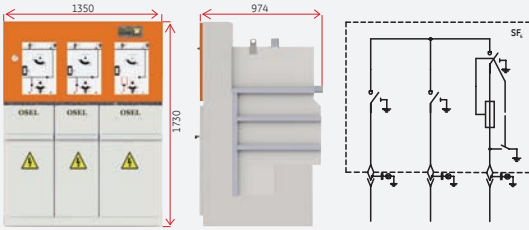
General / Générales / Genel		IEC 62271-200		
Rated Voltage / Tension Nominale / Anma Gerilimi [kV]	12	24	36 (38.5*)	
Rated Current / Courant Nominal / Anma Akımı [A]				
Busbar / Barres / Ana Bara	630	630	630	
Switchgear / Cellule / Hücre	630	630	630	
Short Time Withstand Current / Courants de Courte Durée Admissibles / Kısa Süreli Dayanım Akımı	21 kA, 1s	21 kA, 1s	16-21 kA, 1s	
Rated Frequency / Fréquence / Anma Frekansı [Hz]	50	50	50	
Rated Power Frequency Withstand Voltage / Tension De Tenue A / Anma Dayanım Gerilimi [kV] (50 Hz 1m)	28	50	70 (80*)	
Impulse Withstand Voltage / Tension De Tenue A L'onde De Choc / Darbe Dayanım Gerilimi [kV]	75	125	170 (180*)	
Ambient Temperature / Température / Ortam Sıcaklığı [°C]	-10 / +40 (+55**)	-10 / +40 (+55**)	-10 / +40 (+55**)	
IP Class (Energized Parts/Switchgear) / Classe IP (Parties Sous Tension/Cellule) / IP Sınıfı (Enerjili Bölümler/Hücre)	IP65 / 3X	IP65 / 3X	IP65 / 3X	
IEC Classification / Classifications IEC / IEC Sınıflandırması				
Loss of Service Continuity / Perte de Continuité de Service / Servis Sürekliliği Kaybı	LSC2A			
Partition Class / Classe de Séparation / Bölmelendirme Sınıfı	PM - Partition Metal / Séparation par Métal / Metal Bölmelendirme			
IAC Class / Classe IAC / IAC Sınıfı	21 kA, 1s, AFL	21 kA, 1s, AFL	16-21 kA, 1s, AFL	
Accessibilty / Accessibilité / Erişilebilirlik				
Busbar / Barres / Ana Bara	Non-Accessible / Non-Accessible / Erişilemez			
Load Break Switch, Circuit Breaker / Interrupteur, Disjoncteur / Yük Ayırıcı, Kesici	Non-Accessible / Non-Accessible / Erişilemez			
Cable and Fuses / Cables et Fuses / Kablo ve Sigorta	Interlocked-based (Optionally procedure-based) Interverrouillage (Serrure à clé optionnelle) Kilit kontrollü (Opsiyonel olarak işleme bağlı)			

\* Depending on customers' requests / Selon la demande du client / Müşteri isteğine bağlı.

\*\* Rated currents are defined for maximum 40 °C, given in the table.

\*\* Les courants nominaux sur ce tableau sont pour une température maximale de 40 °C.

\*\* Tabloda verilen anma akımı değerleri maksimum 40 °C için verilmiştir.

**RC 36 2LB 1FL****RMU, 2 Incoming-Outgoing Module with Load Break Switches and 1 Transformer Protection Module with Load Break Switch-Fuse Combination**

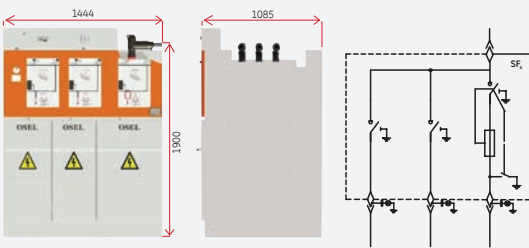
This RMU, which consists of 1 incoming, 1 outgoing and 1 transformer protection unit, is the most commonly used type of RMU in ring type networks. Transformer protection is provided by load break switch and fuse combination. All modules are in a single tank filled with SF<sub>6</sub> gas and completely isolated from outside.

**RMU, 2 Cellules Arrivée/Départ Avec Interrupteur et Une Cellule de Protection Transformateur Avec la Combinaison Interrupteur-Fusible**

Cette module compacte est le plus utilisé pour les réseaux en boucle. Elle est constituée de deux cellules Arrivée/Départ et d'une cellule de protection de transformateur. La protection du transformateur se fait par combinaison interrupteur-fusible. Tous les modules sont dans une seule enceinte compacte complètement isolée au gaz.

**2 Yük Ayırıcılı Giriş-Çıkış ve 1 Yük Ayırıcısı-Sigorta Bileşimi ile Transformatör Koruma Modüllü RMU**

Ring tipi şebekelerde bir giriş, bir çıkış ve bir transformatör korumadan oluşan ve en yaygın kullanılan RMU tipidir. Transformatör koruması yük ayırıcısı-sigorta bileşimi yapılmaktadır. Tüm modüller SF<sub>6</sub> gazı ile dış ortamdan tamamen yalıtılmış tek bir kazan içinde bulunmaktadır.

**RC 36 2LB 1FL (G)****RMU, 2 Incoming-Outgoing Module with Load Break Switches and 1 Transformer Protection Module with Load Break Switch-Fuse Combination (Extensible)**

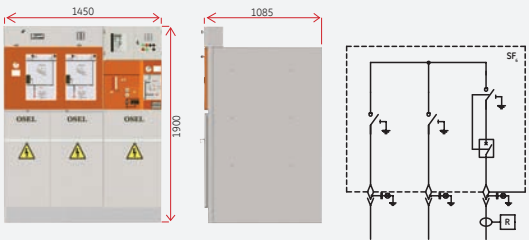
This RMU, which consists of 1 incoming, 1 outgoing and 1 transformer protection unit, is the most commonly used type of RMU in ring type networks. Transformer protection is provided by load break switch and fuse combination. All modules are in a single tank filled with SF<sub>6</sub> gas and completely isolated from outside. This RMU is designed for needs of extension in future and extensible from one side.

**RMU, 2 Cellules Arrivée/Départ Avec Interrupteur et Une Cellule de Protection Transformateur Avec la Combinaison Interrupteur-Fusible (Extensible)**

Cette module compacte est le module le plus utilisé pour les réseaux en boucle. Elle est constituée de deux cellules Arrivée/Départ et d'une cellule de protection de transformateur. La protection du transformateur se fait par combinaison interrupteur-fusible. Tous les modules sont dans une seule enceinte compacte complètement isolée au gaz. Des bornes de raccordements pour des extensions futures sont prévus pour des besoins futures.

**2 Yük Ayırıcılı Giriş-Çıkış ve 1 Yük Ayırıcısı-Sigorta Bileşimi ile Transformatör Koruma Modüllü RMU (Genişleyebilir)**

Ring tipi şebekelerde bir giriş, bir çıkış ve bir transformatör korumadan oluşan ve en yaygın kullanılan RMU tipidir. Transformatör koruması yük ayırıcısı-sigorta bileşimi yapılmaktadır. Tüm modüller SF<sub>6</sub> gazı ile dış ortamdan tamamen yalıtılmış tek bir kazan içinde bulunmaktadır. Ürün ileride oluşabilecek genişleme ihtiyaçlarını düşünerek tek yönden genişleyebilir olarak dizayn edilmiştir.

**RC 36 2LB 1CB****RMU, 2 Incoming-Outgoing Module with Load Break Switches and 1 Transformer Protection Module with Vacuum Circuit Breaker-Relay Combination**

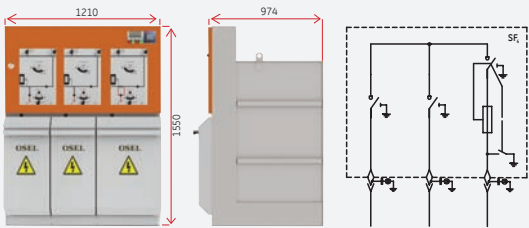
This RMU consists of 1 incoming, 1 outgoing and 1 transformer protection unit and the transformer protection is provided by vacuum circuit breaker and relay combination. This includes transformer protection module vacuum circuit breaker, 3-position load break switch, toroidal current transformer and secondary protection and control equipments.

**RMU, 2 Cellules Arrivée/Départ avec Interrupteur et Une Cellule Protection Transformateur Avec la Combinaison Disjoncteur à Vide-Relais**

Disjoncteur à Vide-Relais Cette trilogie compacte est utilisée pour les réseaux en boucle. Elle est constituée de deux cellules Arrivée/Départ et d'une cellule disjoncteur-relais pour la protection du transformateur. Cette dernière est équipée d'un disjoncteur à vide, d'un interrupteur-sectionneur à 3 positions, de transformateur de courant toroidales avec des équipements de protection et contrôle secondaire.

**2 Yük Ayırıcılı Giriş-Çıkış ve 1 Vakum Kesici-Röle Bileşimi ile Transformatör Koruma Modüllü RMU**

Ring tipi şebekelerde bir giriş, bir çıkış ve bir transformatör korumadan oluşan ve transformatör korumasının vakum kesici röle bileşimi ile yapıldığı RMU'dur. Transformatör koruma modülü vakum kesicisi, 3 pozisyonlu yük ayırıcısı, toroid akım transformatörü ve sekonder koruma-kontrol ekipmanlarını içerir.

**RC 24 2LB 1FL****RMU, 2 Incoming-Outgoing Module with Load Break Switches and 1 Transformer Protection Module with Load Break Switch-Fuse Combination**

This RMU, which consists of 1 incoming, 1 outgoing and 1 transformer protection unit, is the most commonly used type of RMU in ring type networks. Transformer protection is provided by load break switch and fuse combination. All modules are in a single tank filled with SF<sub>6</sub> gas and completely isolated from outside.

**RMU, 2 Cellules Arrivée/Départ Avec Interrupteur et Une Cellule de Protection Transformateur Avec la Combinaison Interrupteur-Fusible**

Interrupteur-Fusible Cette module compacte est le plus utilisé pour les réseaux en boucle. Elle est constituée de deux cellules Arrivée/Départ et d'une cellule de protection de transformateur. La protection du transformateur se fait par combinaison interrupteur-fusible. Tous les modules sont dans une seule enceinte compacte complètement isolée au gaz.

**2 Yük Ayırıcılı Giriş-Çıkış ve 1 Vakum Kesici-Röle Bileşimi ile Transformatör Koruma Modüllü RMU**

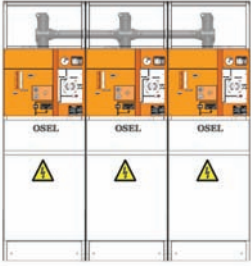
Ring tipi şebekelerde bir giriş, bir çıkış ve bir transformatör korumadan oluşan ve en yaygın kullanılan RMU tipidir. Transformatör koruması yük ayırıcısı-sigorta bileşimi yapılmaktadır. Tüm modüller SF<sub>6</sub> gazı ile dış ortamdan tamamen yalıtılmış tek bir kazan içinde bulunmaktadır.

All dimensions are mm. Combinations, given above, can be modified, depending on customers' requests.  
Toutes les dimensions sont en mm. Les combinaisons ci-dessus sont modifiables selon la demande du client.  
Tüm ölçüler mm cinsindendir. Yukarıdaki kombinasyonlar, müşterinin isteğine göre değiştirilebilir.



# Solid Insulated Busbar / Les Barres à Isolation Solides / Katı Yalıtımlı Bara

## Modularity / Modularité / Modülerlik

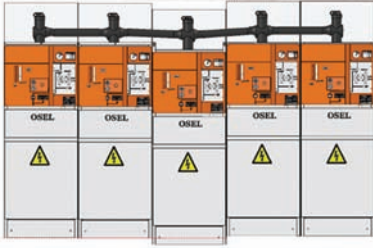


There is no end of the modularity, can be added how many units you need.

Pas de limite avec la modularité. Vous pouvez ajouter autant de cellules que vous désirez.

Modülerliğin sınırı yoktur, ihtiyacınız kadar hücre eklenebilir.

## Elastic Busbar / Elasticité / Elastik Ana Bara



Solid insulated busbar system is highly recommended for ground collapses and earthquakes risky areas.

Les Barres à isolation solide sont hautement recommandées pour les endroits avec risque d'effondrement ou tremblements de terre.

Katı yalıtımlı ana bara sistemi, çökme ve deprem riskinin olduğu yerlerde özellikle tavsiye edilir.

## Design Flexibility / Flexibilité de Conception / Tasarım Esnekliği



That new technology brings endless thought. Especially the solid insulated busbar connections are avoiding the limits of classical connections.

La nouvelle technologie de barres à isolation solides donne à la distribution d'énergie un aspect plus intéressant. Les barres à isolation solides enlèvent les limites des connexions classiques.

Bu yeni teknoloji sınırsız düşünce getirdi. Katı yalıtımlı ana bara bağlantıları, klasik bağlantı tiplerinin neden olduğu uygulama kısıtlamalarını ortadan kaldırır.

## Hands Free / Touchez sans Risques / Dokunulabilirlik

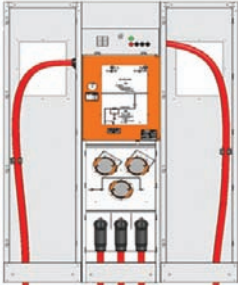


You can touch the solid insulated busbars when the system energized. All outside of the solid insulated busbars covered with semi-conductor and earthed.

Vous pouvez touchez les barres à isolation solide sous-tension sans aucun risque. L'extérieur de toutes les barres à isolation solide est couvert d'un semi conducteur et est mis à la terre.

Katı yalıtımlı ana baraya, enerjiliyken bile dokunabilirsiniz. Katı yalıtımlı ana baranın tüm dış yüzeyi yarı iletkenle kaplanmış ve topraklanmıştır.

## Direct Connection / Connexion Directe / Doğrudan Bağlantı

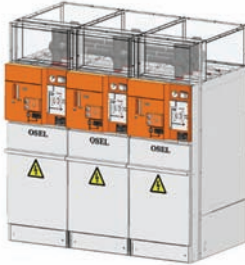


If necessary, MV cables can be connected directly to the busbars in a connection module.

Si nécessaire des cables MT peuvent directement être connectés aux barres dans une cellule de connection.

Gerektiğinde, OG kabloları bir bağlantı hücresi içinde doğrudan ana baraya bağlanabilir.

## Totally Gas Insulated Busbar Section / Barre Totalement Isolée au Gaz / Gaz Yalıtımlı Anabara Bölmesi



However the solid insulated busbars are placed in the air, also we have a solution with gas filled busbar compartment if requested.

D'habitude il est demandé de placer les barres à isolation solides dans l'air. Par contre, à la demande, nous avons la possibilité de les placer dans un compartement rempli avec du gaz SF<sub>6</sub>.

Genel olarak katı yalıtımlı ana baraların hava içinde olduğu belirtilse de, istenirse tamamı gaz yalıtımlı ana bara bölmesi çözümü de sunulmaktadır.

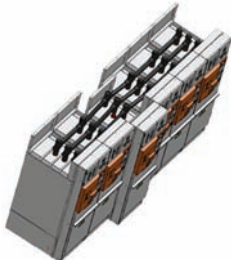
## Fast & Easy Assemble-Disassemble / Connection et Déconnection Facile et Rapide / Hızlı ve Kolay Montaj-Demontaj



Unscrew the solid insulated busbars and its connectors at the top of the switchgear.

Déconnectez les barres à isolation solides et les connexions sur la partie supérieure de la cellule.

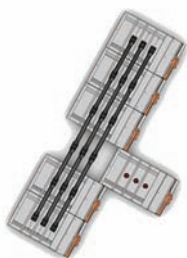
Katı yalıtımlı ana baralar ve hücrenin üst kısmında bulunan bağlantı elemanları sökülür.



Pull the switchgear out

Tirez la cellule vers l'extérieure.

Hücre dışarı çekilir.



Take the switchgear out completely. All these operations takes just less than 30 minutes.

Sortez complètement la cellule en dehors. Toutes ces opérations durent moins de 30mn.

Hücre tamamen dışarı alınır. Tüm bu işlemler 30 dakikadan kısa bir sürede tamamlanır.

## Certificates / Certificats / Sertifikalar



EKOS GROUP has the ISO 9001 Quality Management System, ISO 14001 Environmental System, OHSAS 18001 Occupational Health & Safety Management System Certificates. Also, manufactured medium voltage switchgears have type test reports, taken from internationally accredited laboratories, such as KEMA, ICMET, IPH.

Le GROUPE EKOS possède les certificats de ISO 9001 Systèmes de Management de la Qualité, ISO 14001 Systèmes de Management Environnemental OHSAS 18001 Systèmes de Management de la santé et de la sécurité. Les cellules de moyenne tension possèdent les rapports de type test des laboratoires accrédités internationaux comme KEMA, ICMET, IPH.

EKOS GROUP, ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemleri, ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi ve OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi sertifikalarına sahiptir. Ayrıca, ürettiği orta gerilim hücreleri, KEMA, IPH, ICMET gibi uluslararası akredite olmuş laboratuvarlardan alınmış tip test raporlarına sahiptir.

## EKOS World / Le Monde d'EKOS / EKOS Dünyası

EKOS GROUP exports the 70% of its products to Czech Republic, Algeria, Senegal, Canada, Germany, Uruguay, Burkina Faso, Kazakhstan, Turkmenistan, Azerbaijan, Iran, Iraq, Palestine, Tunisia, Morocco, Libya, Jordan and Syria.

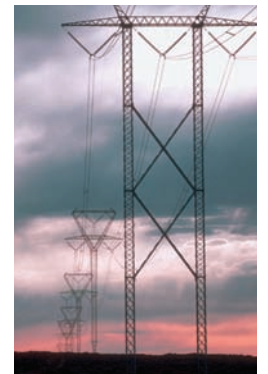
Le GROUPE EKOS exporte 70% de ses produits vers le République Tchèque, l'Algérie, le Sénégal, le Canada, l'Allemagne, l'Uruguay, le Burkina Faso, le Kazakhstan, le Turkmenistan, l'Azerbaïdjan, l'Iran, l'Irak, la Palestine, la Tunisie, le Maroc, la Libye, la Jordanie et la Syrie.

Ürettiği orta gerilim ekipmanlarının %70'ini ihraç eden şirketin çalıştığı ülkeler arasında Çek Cumhuriyeti, Cezayir, Senegal, Kanada, Almanya, Uruguay, Burkina Faso, Kazakistan, Türkmenistan, Azerbaycan, İran, Irak, Filistin, Tunus, Fas, Libya, Ürdün ve Suriye yer almaktadır.





# Notes / Notes / Notlar





EKOSinerji Elektrik San. ve Tic. A.Ş.  
İstasyon Mah. Güney Yan Yol No: 78 41420  
Cayirova Gebze Kocaeli Turkey / Turquie / Türkiye  
T: +90 262 656 4767 F: +90 262 656 4770  
ekosinerji@ekosinerji.com  
www.groupekos.com | www.ekosinerji.com | www.oselelektrik.com.tr

EKOSinerji Elk. San. Ve Tic. A.Ş. and OSEL Elk. San. A.Ş. and Sarl EKOS ENERGIE and EKOSinerji Dis Tic. Kol. Sti. companies belong to EKOS GROUP that is the Authorized Distributor and the Value Added Reseller of General Electric Digital Energy in Turkey and Algeria. All precautions have been taken for the content of this catalog is accurate and up to date. According to continuous product development policy, EKOS GROUP and constituent companies reserves the right to make changes to this catalog.

EKOSinerji Elk. San. Ve Tic. A.Ş. et OSEL Elk. San. A.Ş. et Sarl EKOS ENERGIE et EKOSinerji Dis Tic. Kol. Sti. sont les sociétés du GROUPE EKOS, qui est le Distributeur Autorisé et Revendeur Valeur Ajoutée de General Electric Digital Energy en Turquie et en Algérie. Le GROUPE EKOS et les sociétés constituant le groupe réservent le droit d'apporter des modifications sur ce catalogue.

EKOSinerji Elk. San. Ve Tic. A.Ş. ve OSEL Elk. San. A.Ş. ve Sarl EKOS ENERGIE ve EKOSinerjiDış Tic. Kol. Şti. şirketleri EKOS GROUP'a bağlı olup, GROUP Türkiye'de ve Cezayir'de General Electric Digital Energy Yetkili Bayisi ve Katma Değerli Satıcısı'dır. Kataloğun içeriğinin doğru ve güncel olması için tüm önlemler alınmıştır. Sürekli ürün geliştirme politikası çerçevesinde, EKOS GROUP ve bağlı şirketler bu katalogta değişiklik yapma hakkını saklı tutar.