

# ERA-12 COMBİ REAKTİF GÜÇ KONTROL RÖLESİ KULLANMA KLAVUZU

Bağlantı şekli cihazın arka yüzündeki etikette olduğu gibi yapılmalıdır. Cihaza enerji geldiği anda 3 ekranda da önce COS Q görüntülenir. Diğer değerleri görmek için YUKARI veya AŞAĞI yön tuşları kullanılır, ekranda hangi değer görüldüğünü sağ tarafta bulunan ledlerden takip edebiliriz.

**COS Q** : Sağ tarafta sadece bu led yanıyor, ekranda 3 fazın COS Q si görüntüleniyor demektir.

**V** : Sağ tarafta sadece bu led yanıyor, ekranda 3 faza ait GERİLİM değerleri görüntüleniyor demektir.

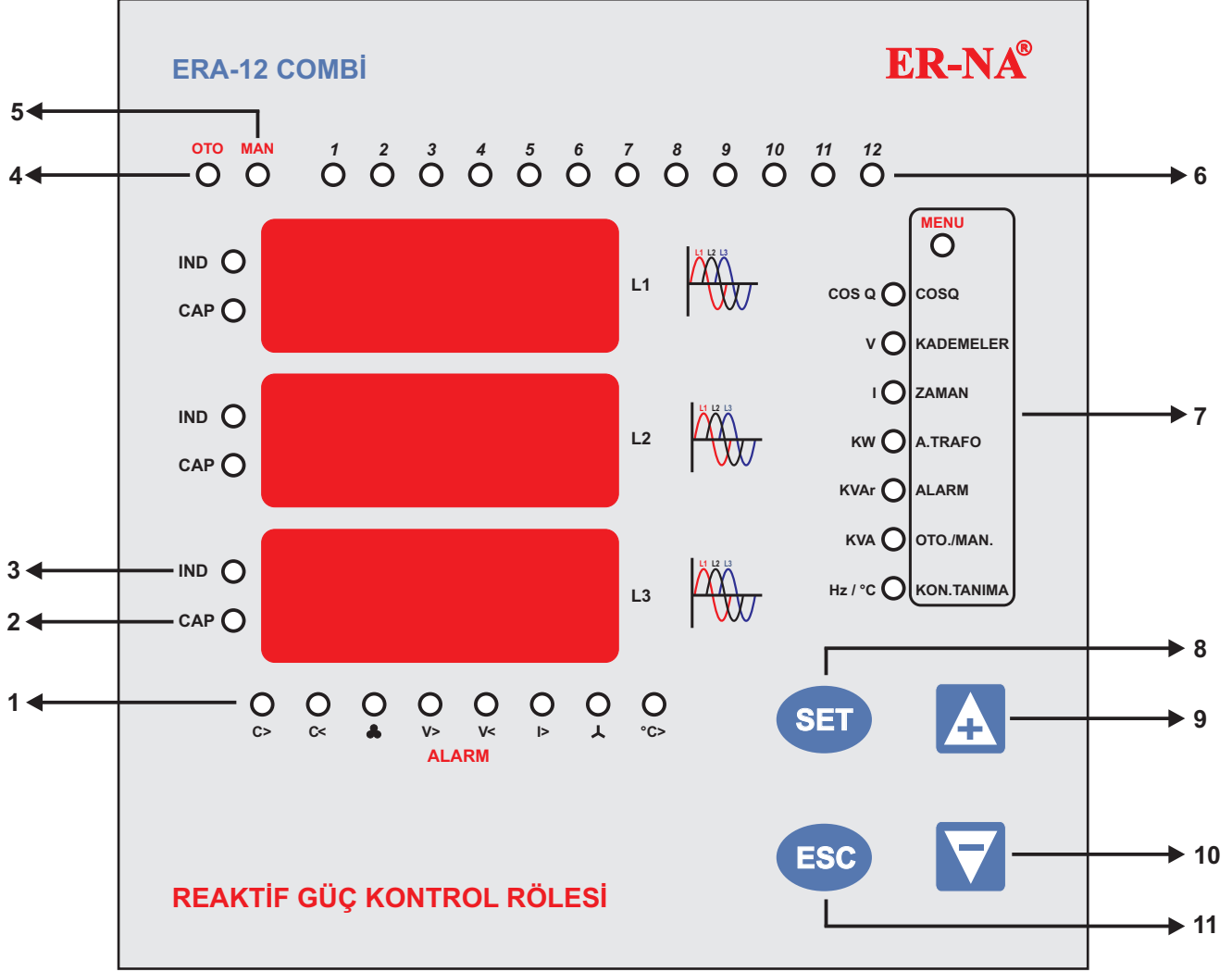
**I** : Sağ tarafta sadece bu led yanıyor, ekranda 3 faza ait AKIM değerleri görüntüleniyor demektir.

**KW** : Sağ tarafta sadece bu led yanıyor, ekranda her faza ait AKTİF GÜÇ görüntüleniyor demektir.

**KVAR** : Sağ tarafta sadece bu led yanıyor, ekranda her faza ait REAKTİF GÜÇ görüntüleniyor demektir.

**KVA** : Sağ tarafta sadece bu led yanıyor, ekranda her faza ait GÖRÜNÜR GÜÇ görüntüleniyor demektir.

**Hz/°C** : Sağ tarafta sadece bu led yanıyor, üst ekranda FREKANS, alt ekranda ise pano içi SICAKLIK değeri görüntülenir.



## ÖN PANEL ÖZELLİKLERİ

- 1 : Buradaki ledler, ALARM gruplarını simgeler.
- 2 : CAP ledi o fazın kapasitif bölgede olduğunu gösterir.
- 3 : IND ledi o fazın indüktif bölgede olduğunu gösterir.
- 4 : OTO ledi cihazın otomatik mod da çalıştığını belirtir.
- 5 : MAN ledi cihazın manuel mod da çalıştığını belirtir.
- 6 : 1.....12 ledleri kademe çıkışlarından hangisinin aktif olduğunu gösterir.
- 7 : Buradaki led grupları 2 amaçlı kullanılır, eğer tek başına yanıyor ise ledlerin sol tarafında ki yazı aktiftir, eğer herhangi bir led, menü ledi ile birlikte yanıyor ise cihaz menü ayarları içine girmiştir.
- 8 : SET butonu menüye girmeye, menü ayarlarına ulaşmaya ve kayıt yapmada kullanılır. Aynı zamanda Manuel modda röleleri on veya off durumuna alır.
- 9 : Yukarı butonu, hem ana ekranda hangi değer gösterilmesini, hemde menü içerisinde arttırma işlemi yapar.
- 10 : Aşağı butonu, hem ana ekranda hangi değer gösterilmesini, hemde menü içerisinde azaltma işlemi yapar.
- 11 : ESC butonu menü içerisinde bir üst menüye dönmeyi sağlar.

**!!!** Cihaz ilk çalıştırılma esnasında mutlaka Otomatik Kondansatör Tanıma menüsü çalıştırılmalıdır, bu menü çalıştırıldığında cihaz 3 işlemi aynı anda kontrol etmektedir. Birincisi kondansatörleri otomatik tanıma, ikincisi yanlış Akım Yönlerini (polarizasyon) bulur ve düzeltir, üçüncüsünde ise Faz Sırasını Kontrol eder, eğer faz sırası yanlış ise ekranda Faz Sırası Hatası yazmakla birlikte, bağlantı hatası ledi (人) yanar ve cihaz hiç bir işlem yapmaz, ta ki faz sırası düzeltilene kadar. Fakat kademe çıkışlarından herhangi birinde, mutlaka en az 1 adet 3 fazlı kondansatör grubu bağlı olmalıdır.

# PROGRAMLAMA

Cihazın programlanması 7 menu başlığı altında 4 adet buton yardımı ile yapılmaktadır. Menu başlıkları sırasıyla şöyledir ;

- COS Q** : Hedef COSQ yi, hem indüktif bölge için, hemde kapasitif bölge için ayrı ayrı ayarlama imkanı verilir.
- KADEMELER** : Kademe çıkışlarına bağlı olan, kondansatör değerlerini buradan tek tek kontrol eder, istersek manuel olarak buradan giriş yapabiliriz.
- ZAMAN** : Cihazın ilk tepki süresi (on süresi) ve Kondansatörlerin deşarj süresi buradan istenilen değere ayarlanır.
- AKIM TRAF0** : Akım trafo oranı burada ayarlanır, sadece akım trafosunun primer değeri girilir.
- ALARM** : Cihazın alarm değerleri burada ayarlanır. 5 ayrı alarm değeri dikkatlice ayarlanır.
- OTO/MAN** : Burada cihazın çalışma modu seçilir, Otomatik (OTO) veya Manuel (Elle) çalışma seçilir.
- KON.TANIMA** : Kondansatörlerin otomatik tanınması bu menu de yapılır. Bu menu mutlaka en az bir defa çalıştırılmalıdır.

## COSQ:

Ana çalışma ekranında Yukarı veya Aşağı butonlar yardımıyla MENU ledi yakılır ve SET butonuna bir defa basıldığı anda MENU ledi ile birlikte COSQ ledi de yanar. Üst Display de **HdEF**, alt display de ise **Entr** yazısı belirir. Tekrar SET butonuna bir defa basıldığında, Üst display de **HdEF**, orta display de **End** (indüktif), alt display de ise ayarlanmış olan değer belirir. Yukarı veya Aşağı butonuna bir defa basıldığında, orta display de **CAP** (kapasitif) yazısı belirir. Hangi değeri ayarlamak istiyorsak SET butonuna bir defa basıldığında en alt display değeri flas yapmaya başlar, Yukarı ve Aşağı butonlar yardımıyla istenilen değer ayarlanır ve kayıt için SET butonuna bir defa basılır. Böylelikle istenilen hedef COSQ ayarlanmış olur ve ESC butonuyla bu menuden çıkılır.

## KADEMELER:

Ana çalışma ekranında Yukarı veya Aşağı butonlar yardımıyla MENU ledi yakılır ve SET butonuna bir defa basıldığı anda MENU ledi ile birlikte COSQ ledi de yanar. Aşağı butonuna bir defa basıldığında, KADEMELER ledi yanar ve Üst Display de **CAP**, alt display de ise **Entr** yazısı belirir. Tekrar SET butonuna bir defa basıldığında, Üst display de **C. 01**, orta display de bağlı bulunduğu faz veya fazları (**r, s, t** veya **rst**), alt display de ise kondansatörün değeri belirir, eğer ayar yapmadan kondansatör değerlerine sadece bakmak istiyorsak, Yukarı ve Aşağı Butonlar yardımıyla tek tek kademelere bağlı olan kondansatör değerlerini görebiliriz. Herhangi bir kondansatör değerini ayarlamak istiyorsak, SET butonuna bir defa basılır ve orta display (kondansatörün bağlı bulunduğu faz veya fazlar) flas yapmaya başlar. Yukarı veya Aşağı butonlar ile istediğimiz faz seçilir, kayıt için SET butonuna bir defa basıldığında, bu defa en alt display (değer) flas yapmaya başlar. Yukarı ve Aşağı butonlar yardımıyla istenilen değer ayarlandıktan sonra kayıt için SET butonuna bir defa basılır. Bu menu den çıkmak için ESC butonuna basılır. (3 fazlı kondansatör değerini manuel olarak girmek istersek, her faz için ayrı ayrı değer girilir. Örneğin elimizde 1,5 KVar lık 3 fazlı bir kondansatör var. Bu değeri manuel olarak girmek istersek ; r fazı için 0.500 KVar, s fazı için 0.500 KVar, t fazı için 0.500 KVar değerleri girilir. Toplamda o kademe değeri display de **rst 1.500 KVar** olarak görünür. )

## ZAMAN:

Ana çalışma ekranında Yukarı veya Aşağı butonlar yardımıyla MENU ledi yakılır ve SET butonuna bir defa basıldığı anda MENU ledi ile birlikte COSQ ledi de yanar. Aşağı butonuna ZAMAN ledi yanana kadar basılır. Üst Display de **SUrE**, en alt display de ise **Entr** yazısı belirir. Tekrar SET butonuna bir defa basıldığında, Üst display de **SUrE**, orta display de **on** (tepki süresi), alt display de ise ayarlanmış olan değer belirir. Yukarı veya Aşağı butonlarından birine bir defa basıldığında, orta display de **SArJ** (kondansatör desarj süresi), yazısı belirir. Hangi değeri ayarlamak istiyorsak SET butonuna bir defa basıldığında en alt display değeri flas yapmaya başlar, Yukarı ve Aşağı butonlar yardımıyla istenilen değer ayarlanır ve kayıt için SET butonuna bir defa basılır. Böylelikle istenilen süre değerleri ayarlanmış olur ve ESC butonuyla bu menuden çıkılır.

## A.TRAFO:

Ana çalışma ekranında Yukarı veya Aşağı butonlar yardımıyla MENU ledi yakılır ve SET butonuna bir defa basıldığı anda MENU ledi ile birlikte COSQ ledi de yanar. Aşağı butonuna A.TRAFO ledi yanana kadar basılır. Üst Display de **trFo**, en alt display de ise **Entr** yazısı belirir. Tekrar SET butonuna bir defa basıldığında, Üst display de **trFo**, orta display de ayarlanacak olan primer değer, alt display de ise 5 değeri (sabit değer) belirir. SET butonuna bir defa basıldığında orta display değeri flas yapmaya başlar, Yukarı ve Aşağı butonlar yardımıyla istenilen değer ayarlanır ve kayıt için SET butonuna bir defa basılır. Böylelikle istenilen Akım Trafo Oranı ayarlanmış olur ve ESC butonuyla bu menuden çıkılır.

## ALARM:

Ana çalışma ekranında Yukarı veya Aşağı butonlar yardımıyla MENU ledi yakılır ve SET butonuna bir defa basıldığı anda MENU ledi ile birlikte COSQ ledi de yanar. Aşağı butonuna ALARM ledi yanana kadar basılır. Üst Display de **ALAr**, en alt display de ise **Entr** yazısı belirir. Tekrar SET butonuna bir defa basıldığında, Üst display de **ALAr**, orta display de **GEr.U** (Aşırı Gerilim Koruma), alt display de ise ayarlanmış olan voltaj değeri belirir. Yukarı veya Aşağı butonlar yardımıyla menu içerisinde dolaşılabilir. Yukarı butona bir defa basıldığında orta display de **GEr.A** (Düşük Gerilim Koruma), en alt displayde ise ayarlanmış olan değer belirir. Tekrar bir defa Yukarı butona basıldığında orta display de **CUr.U** (Yüksek Akım Koruma), en alt displayde ise ayarlanmış olan akım değeri (primere göre) belirir. Yukarı butona bir defa basıldığında orta display de **SıCA**. (sıcaklık değeri), en alt display de ise ayarlanmış olan sıcaklık değeri belirir. Tekrar Yukarı butona bir defa basıldığında orta display de **FAn** (Fan Rölesi Çalışma Değeri), en alt display de ise ayarlanmış olan fan sıcaklık değeri belirir. Tekrar Yukarı butonuna bir defa basıldığında orta display de **SIL** (Aktif Olmuş Alarm Ledlerini Silme), en alt display de ise **Entr** (okey) yazısı belirir. Hangi değeri ayarlamak istiyorsak SET butonuna bir defa basıldığında en alt display değeri flas yapmaya başlar, Yukarı ve Aşağı butonlar yardımıyla istenilen değer ayarlanır ve kayıt için SET butonuna bir defa basılır. Böylelikle istenilen değer ayarlanmış olur ve ESC butonuyla bu menuden çıkılır.

## OTO/MAN:

Ana çalışma ekranında Yukarı veya Aşağı butonlar yardımıyla MENU ledi yakılır ve SET butonuna bir defa basıldığı anda MENU ledi ile birlikte COSQ ledi de yanar. Aşağı butonuna OTO/MAN ledi yanana kadar basılır. Üst display de **oto**, en alt display de ise **Entr** yazısı belirir. Tekrar SET butonuna bir defa basıldığında, en üst display de **oto**, en alt display de **oto** (Otomatik Çalışma Modu) yazısı belirir. SET butonuna bir defa basıldığında en alt display flas yapmaya başlar, Yukarı veya Aşağı butona bir defa basıldığında en alt display de **ELLE** (Manuel Çalışma Modu) yazısı belirir. Hangi çalışma modunu seçmek istiyorsak (oto veya ELLE) o değer en alt display de görününce, kayıt için SET butonuna bir defa basılır. Böylelikle istenilen çalışma modu seçilmiş olur ve ESC butonuyla bu menuden çıkılır.

## KON. TANIMA (bu menu en az bir defa mutlaka çalıştırılmalıdır):

Ana çalışma ekranında Yukarı veya Aşağı butonlar yardımıyla MENU ledi yakılır ve SET butonuna bir defa basıldığı anda MENU ledi ile birlikte COSQ ledi de yanar. Aşağı butonuna KON.TANIMA ledi yanana kadar basılır. Üst display de **tAni**, en alt display de ise **Entr** yazısı belirir. Tekrar SET butonuna bir defa basıldığında, en üst display de **tAni**, orta display de **Strt**, en alt display de ise **Entr** yazısı belirir. SET butonuna bir defa basıldığında cihaz sırayla röleleri çekip bırakmaya başlar ve bu sırada da ölçülen kondansatör değerlerini de displaye yazar, bu işlemi (röleleri çekme ve bırakma) iki defa yapar. Böylelikle kondansatör değerleri otomatik olarak tanınmış olur ve ESC butonuyla bu menuden çıkılır.

Kondansatör tanıma menüsü 3 işlemi aynı anda yapar. Birincisi kondansatörleri otomatik tanır. İkincisi ters olan akım yönü var ise düzeltir. Üçüncüsü ise faz sırası yanlış ise bağlantı hatası ledini yakar ve hiçbir işlem yapmaz, ta ki bağlantı hatası düzeltilene kadar. Kondansatörler 1, 2 veya 3 fazlı olarak karışık bir şekilde istenildiği gibi bağlanabilir. Cihazın kademe çıkışlarından herhangi birine mutlaka 3 fazlı bir kondansatör grubu bağlanmalıdır.

## **KONDANSATÖR ALMA ve BIRAKMA SIRALAMASI**

Cihaz kondansatör alma ve bırakma işlemleri için çok gelişmiş bir algoritma ile donatılmıştır. Toplam Reaktif güce göre ve ölçtüğü kondansatör değerlerine göre alacağı veya bırakacağı kademeyi kendisi belirler ve on-sarj süreleri sonunda alma veya bırakma işlemini yapar. Kondansatör gruplarının sıralaması önemli değildir. Hangi kondansatör grubunun devrede olduğunu ön paneldeki ledler yardımıyla görebiliriz.

## **ALARMLAR**

### **Aşırı Kompanzasyon Alarmı (C>)**

Cihaz bütün kondansatör gruplarını devre dışı bıraktığı halde yine de kapasitif bölgede kalıyorsa ve bu durum 10 sn. süresince devam ediyorsa alarm ledi ve rölesi çeker. Durum normale döndüğünde alarm rölesi bırakır ama alarm ledi yanık kalır. Alarm ledleri menuden silinmektedir.

### **Düşük Kompanzasyon Alarmı (C<)**

Cihaz bütün kondansatör gruplarını devreye aldığı halde yine de indüktif bölgede kalıyorsa ve bu durum 10 sn. süresince devam ediyorsa alarm ledi ve rölesi çeker. Durum normale döndüğünde alarm rölesi bırakır ama alarm ledi yanık kalır. Alarm ledleri menuden silinmektedir.

### **Fan Sıcaklık Alarmı, Fan Devrede (♣)**

Cihazın iç ısı (pano içi ısı) ayarlanan fan sıcaklık değerini aştığında ve bu olay 10 sn. süresince devam ediyorsa fan alarm ledi ve rölesi çeker. Durum normale döndüğünde fan alarm rölesi bırakır ama alarm ledi yanık kalır. Alarm ledleri menuden silinmektedir.

### **Aşırı Gerilim Alarmı (V>)**

Cihazın gerilim değerlerinden herhangi biri, menude ayarlanan üst gerilim değerini aştığında, ve bu olay 10 sn. süresince devam ediyorsa alarm ledi ve rölesi çeker, aynı zamanda çekili olan bütün kondansatör değerleri koruma amaçlı devre dışı kalır. Gerilim değeri normale döndüğünde alarm rölesi bırakır ama alarm ledi yanık kalır. Alarm ledleri menuden silinmektedir.

### **Düşük Gerilim Alarmı (V<)**

Cihazın gerilim değerlerinden herhangi biri, menude ayarlanan alt gerilim değerinin altına düştüğünde, ve bu olay 10 sn. süresince devam ediyorsa alarm ledi ve rölesi çeker, aynı zamanda çekili olan bütün kondansatör değerleri koruma amaçlı devre dışı kalır. Gerilim değeri normale döndüğünde alarm rölesi bırakır ama alarm ledi yanık kalır. Alarm ledleri menuden silinmektedir.

### **Aşırı Akım Alarmı (I>)**

Cihazın akım değerlerinden herhangi biri, menude ayarlanan üst akım değerini aştığında, ve bu olay 10 sn. süresince devam ediyorsa alarm ledi ve rölesi çeker. Akım değeri normale döndüğünde alarm rölesi bırakır ama alarm ledi yanık kalır. Alarm ledleri menuden silinmektedir.

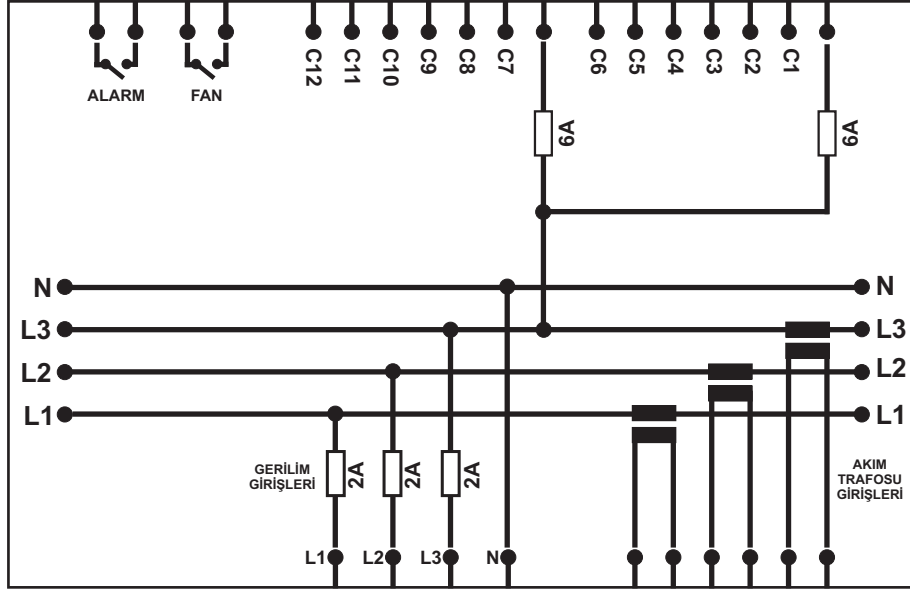
### **Bağlantı Hatası Alarmı (⌋)**

Cihazın bağlantı şekli yapılırken, eğer gerilim ile akımın faz sırası birbirini karşılamıyor ise, yani faz sırası yanlış ise alarm ledi ve rölesi çeker. Cihaz hiç bir işlem yapmaz, ta ki bağlantı hatası düzeltilene kadar. Faz sırası hatası kondansatör tanıma menüsünde tespit edilir. Bağlantı hatası giderilince alarm rölesi bırakır ama alarm ledi yanık kalır. Alarm ledleri menuden silinmektedir.

### **Aşırı Sıcaklık Alarmı (°C>)**

Cihazın iç ısı (pano içi ısı) ayarlanan yüksek sıcaklık değerini aştığında ve bu olay 10 sn. süresince devam ediyorsa alarm ledi ve rölesi çeker. Aynı zamanda devrede olan kondansatör grupları da koruma amaçlı devre dışı kalır. Durum normale döndüğünde alarm rölesi bırakır ama alarm ledi yanık kalır. Alarm ledleri menuden silinmektedir.

## BAĞLANTI ŞEMASI



!!! Gerilim ve Akımın faz sırasının aynı almasına dikkat edilmelidir.

!!! Cihaza istenildiği gibi 1,2 veya 3 fazlı kondansatör grubu karışık bir şekilde bağlanabilir.

!!! Cihaz ilk çalıştırılma esnasında mutlaka Otomatik Kondansatör Tanıma menu çalıştırılmalıdır, bu menu çalıştırıldığında cihaz 3 işlemi aynı anda kontrol etmektedir. Birincisi kondansatörleri otomatik tanıma, ikincisi yanlış Akım Yönlerini (polarizasyon) bulur ve düzeltir, üçüncüsünde ise Faz Sırasını Kontrol eder, eğer faz sırası yanlış ise ekranda Faz Sırası Hatası yazmakla birlikte, bağlantı hatası ledi ( ) yanar ve cihaz hiç bir işlem yapmaz, ta ki faz sırası düzeltilene kadar. Fakat kademe çıkışlarından herhangi birinde, mutlaka en az 1 adet 3 fazlı kondansatör grubu bağlı olmalıdır.

## TEKNİK ÖZELLİKLER

ÇALIŞMA GERİLİMİ	220V AC (Mp + L3)
ÇALIŞMA FREKANSI	50 Hz.
ÇALIŞMA AKIMI	0,02 - 5,5 A
AKIM TRAFOSU ORANI	5/5A .....5000/5A
AKIM YONU BULMA	OTOMATİK
KADEME SAYISI	12
KONTAK ÇIKIŞLARI	5A - 250V AC
EKRAN	3 ADET 1X4 KIRMIZI LED DISPLAY
OLCULEN PARAMETRELER	COSQ, GERİLİM, AKIM AKTİF GÜC, REAKTİF GÜC, GORUNUR GÜC, FREKANS VE PANO İÇİ İSİ
ÇALIŞMA SICAKLIĞI	-25°C --- +65°C
BOYUTLAR (MM)	144X144X60
AĞIRLIK	1000 gr.

## GÜVENLİK ŞARTLARI

Cihazın doğru ve güvenli kullanımı için bu kullanma kılavuzuna ve aşağıdaki hususlara uyulması gerekir;

- Cihaz bağlanırken bütün enerjiyi kesiniz.
- Cihazı solvent veya benzeri bir madde ile temizlemeyiniz.
- Bağlantı şemasına göre bağlantıları kontrol ediniz.
- Arızalı cihazlar sadece yetkili bayii veya üretici firma tarafından tamir edilir.

!!! Yukarıda yazılan bu şartlara uyulmaması ciddi yaralanmalara ve ölümcül sonuçlara neden olabilir. Bu şartların dikkate alınmaması durumunda doğabilecek sonuçlardan üretici firma veya yetkili satıcı sorumlu değildir.

## ALARM İŞARETLERİ ve ÇÖZÜMLERİ

ALARM İŞARETİ	AÇIKLAMA	SONUÇ
C>	Aşırı Kompanzasyon Alarmı	Kademedeki bütün kondansatörler bırakmış olmasına rağmen, sistem hala CAP. ise, bu işaret yanar. Bu durumda; Herhangi bir kontaktör bozulmuş olabilir veya sisteme direk bir kondansatör bağlı olabilir.
C<	Düşük Kompanzasyon Alarmı	Kademedeki bütün kondansatörler devrede olmasına rağmen, sistem hala IND. ise, bu işaret yanar. Bu durumda; Kondansatör değerlerinden biri veya birkaçı bozulmuş, yada bağlı bulunan kondansatör değerleri sisteme yeterli gelmiyor olabilir.
☼	Fan Sıcaklık Alarmı, Fan Devrede	Pano içi sıcaklık, FAN SET değerini aştığında bu işaret yanar. Bu durumda; Pano içinde ki sıcaklığın neden arttığına bakılmalı, gerekirse panoya FAN bağlanmalıdır.
V>	Aşırı Gerilim Alarmı	Sistemde herhangi bir faz, SET edilen üst gerilim değerini aştığında bu işaret yanar ve kompanzasyon off olur.
V<	Düşük Gerilim Alarmı	Sistemde herhangi bir faz, SET edilen alt gerilim değerinin altına düştüğünde bu işaret yanar.
I>	Aşırı Akım Alarmı	Sistemde herhangi bir akım trafosundan çekilen akım, SET edilen aşırı akım değerini aştığında bu işaret yanar. Bu durumda; Akım trafosu bozulmuş veya takılmış olan akım trafosu sisteme küçük gelmektedir.
⌋	Bağlantı Hatası Alarmı	Eğer gerilim ile akımın faz sırası birbirinden farklı ise bu işaret yanar ve cihaz hiçbir işlem yapmaz. Bu durumda faz sırası düzeltilmeli ve cihaz tekrar çalıştırılmalı. (Cihaz, bağlantı hatasını sadece Kon. tanıma menüsü çalıştırıldığında bulabilir)
°C>	Aşırı Sıcaklık Alarmı	Pano içi sıcaklık, SET edilen aşırı sıcaklık değerini aştığında bu işaret yanar ve kompanzasyon off olur. Bu durumda; Pano içinde ki sıcaklığın neden arttığına bakılmalı, gerekirse panoya FAN bağlanmalıdır.