

# SIEMENS

## 4RB5 Güç Kondansatörleri



# SIEMENS 4RB5 Güç Kondansatörleri

## Üstünlükler :

- \* Kuru Tip
- \* Otomatik ve grup kompanzasyonları için ideal çözüm
- \* Kendi kendini onarma
- \* Aşırı akım ve basınca karşı entegre edilmiş sigorta
- \* Düşük güç kaybı
- \* 80.000 saat ömür, uzun yıllar değişmeyen kapasite
- \* Çevre dostu yalıtkan ortam
- \* Yüksek kalite, ISO 9001 güvencesiyle
- \* Kendi kendini onarma

## İç Yapı ve Teknik Özellikler :

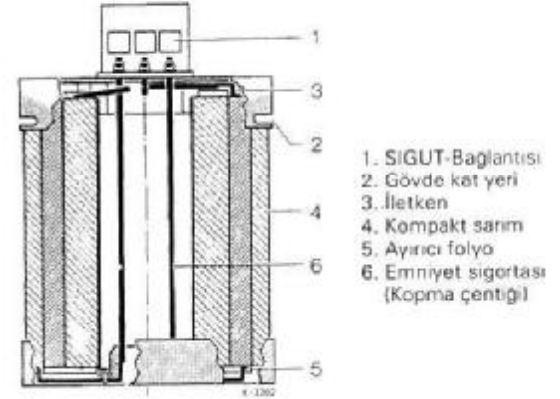
4RB5 Güç Kondansatörleri, MKK tipi (metalleştirilmiş, plastik folyolu, kompakt) kondansatörlerdir. Aynı zamanda hem yalıtkan, hem de taşıyıcı olarak kullanılan plastik folyonun (polypropylen) üzerinde buharlama yöntemiyle metal bir tabaka oluşturulmuştur. Böylelikle kompakt bir sarım ile imal edilen güç kondansatörünün içindeki 3 kısmi kapasite hem elektriki olarak birbirinden ayrılmış, hem de çekirdek üzerine sarılmıştır. Bu sarım alüminyum bir çanak içine monte edilmiş olup şimdiye kadar alışlagelmiş sıvı madde yerine, 4RB5 kondansatörler koruyucu ve çevre dostu Azot gazı (N<sub>2</sub>) ile doldurulmuştur. Bu sayede metal kaplamanın korozyonu sonucu oluşan kapasite kayıpları ortadan kaldırılarak, aynı zamanda plastik folyonun dayanıklılığı da artırılmış olur.

## Kendi Kendini Onarma :

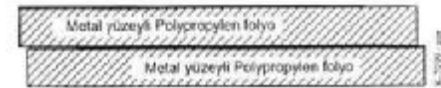
Şalt esnasında oluşan ani gerilim artışları, kondansatörler içinde delinmelere yol açabilir. 4RB5 güç kondansatörlerinde bu delinmeler kendiliğinden onarılır. Delinme sırasında ortaya çıkan arklar metal tabakayı eritir; aynı zamanda yalıtkan içerisindeki delinen kısmı da izole eder. Böylece kondansatör tam gerilim mukavemetine ulaşarak problemsiz bir şekilde çalışmaya devam edebilir. Bundan dolayı oluşan kapasite kaybı ihmal edilebilecek kadar azdır.

## Aşırı Yüklemeye Karşı Koruma :

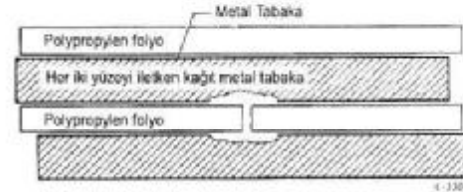
4RB5 güç kondansatörlerinin içine entegre edilmiş bir ayırıcı sigorta sistemi ile aşırı yüklemeye karşı koruma sağlanmıştır. Bu yüzden kısa devre ve aşırı yükleme için ayrıca sigorta kullanmak gerekmez. Kendi kendini onarma işleminin sık sık oluşmasından dolayı ortaya çıkan gaz, cihazın gövdesinde yüksek basınca yol açar ve bunun sonucunda kondansatör gövdesinin boyuna esnemeye başlamasıyla sarım ile bağlantı klemensi arasındaki kablolar kopar. Böylece kondansatör şebekeden ayrılmış olur.



Şekil 1 : MKK Kondansatörün iç yapısı



Şekil 2 : MKK Kondansatör sarımının iç yapısı



Şekil 3 : Kondansatörde kendi kendini onarma sonrasında durum

## Teknik Değerler :

Standartlar	TS804, DIN VDE 0560 Kısım 41, IEC 70 / 831, EN 60831
Müsaade edilebilir maks. gerilim yükselmesi (günde ortalama 8 saat)	UCN + %10
Müsaade edilebilir maks. akım	1.5 x I <sub>N</sub> (UN+%10, CN + %10 ve şebeke harmoniklerini kapsar.)
Kapasite Toleransı	-5 ..... + %10
İzolasyon Test Gerilimi : Kutuplar arasında Kutup/Gövde arasında	2.15 x UCN (Ac gerilim testi) 3 kV
Güç Kaybı	< 0.2 W / kVar = %0.02 = tanδ = 0.2 x 10 <sup>3</sup>
Ömür	yaklaşık 80.000 saat
Koruma Sınıfı	IP 00
Nem Oranı	maks. %85
Ortam Sıcaklığı Kondansatör yüzeyindeki sıcaklık	-25 ..... + 55°C maks. 60°C
Montaj Yeri ve Şekli	Dahili Tesislerde / İstenen her konumda
Bağlantı Kesitleri	2.5 ... 16 mm <sup>2</sup> (tek ve çok telli / yüksüklü ya da yüksüksüz ince telli)

4RB5 serisi kondansatörler, tesiste kurulu gücün %20'sini aşmayan oranda harmonikler üreten ve lineer olmayan yüklerin yarattığı etkilere dayanıklıdır. Bu durumda nominal gerilimi 400 V'tan daha yüksek tipte kondansatörlere ihtiyaç duyulmaz.

### Kondansatörlerin Deşarjı :

Kompanzasyon ihtiyacı nedeniyle sık sık devreye sokulan kondansatörler, tekrar devreye girmeden önce TS 804 uyarınca, emniyet gereği bir deşarj düzeni üzerinden 1 dakikada 50 V'un altına deşarj edilmelidir. Bu amaçla SIEMENS kondansatörleri deşarj dirençleri ile birlikte sunulmaktadır. Ancak otomatik kompanzasyon sistemlerinde otomatik reglerler, kondansatör kademelerini daha kısa sürelerde (t < 10 saniye) devreye sokarlar. Şarj edilmiş ya da yeterince deşarj edilmemiş kondansatörlerin yeniden devreye alınmaları esnasında oluşan gerilim artışlarının kontaktör kontaklarını tahrip etmemesi için hızlı deşarj sağlayan (t < 10 saniye) deşarj bobinlerimizin (4AJ99 03-2YC) kullanılması gerekmektedir.

**Kondansatöre paralel bağlanan deşarj bobinleri, yüksek dirençleri nedeniyle şebeke frekansında çok az kayba yol açtıklarından özellikle tavsiye edilmektedir.**

**50 kVar'a kadar gruplar için 1 adet  
50-100 kVar arasındaki gruplar için 2 adet Deşarj Bobini kullanılmalıdır.**

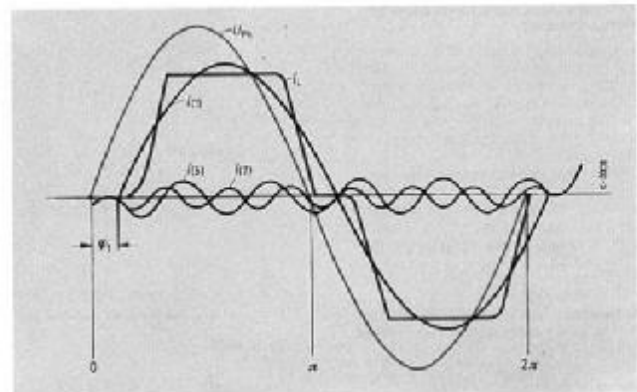
### Harmonikli Şebekelerde Kullanım :

Günümüzün modern endüstri tesislerinde kullanılan lineer olmayan cihazların sayısı her geçen gün artmaktadır. Akım-Gerilim karakteristikleri lineer olmayan bu tip yükler, şebekeden sinüsoidal olmayan bir akım çekerler.

- Lineer olmayan yüklerden bazıları :
- Tristör kontrollü tahrik sistemleri
  - Deşarj lambalı aydınlatma armatürleri
  - Boşta çalıştırılan motorlar ve trafolar
  - Endüksiyon fırınları
  - Frekans konvertörleridir.

Bu gibi harmonik üreten yükleri besleyen şebekelerde yapılan reaktif güç kompanzasyonlarında mutlaka filtreli kondansatörler kullanılmalıdır. (4RF....)

SIEMENS Güç Kondansatörleri ile her çeşit reaktif güç probleminize uygun çözümler bulacaksınız. Ayrıca kompanzasyon sistemlerinin hesaplanması ve projelendirilmesi için bizimle temasa geçebilirsiniz.



Şekil 4 : Harmonikli şebekeler



## Seçim Tablosu :

### 4RB5 Güç Kondansatörleri (Trifaze bağlantı / IP 00 Koruma Sınıfı)

Güçü	kVar	5	10	12,5	20	25
Anma İşletme Gerilimi	V*	400/50 Hz				
Anma Akımı	A	3x7	3x14	3x18	3x29	3x35
Kapasite (A Bağlantı için)	µF	3x38,5	3x77	3x82,9	3x154	3x165,8
Bağlantı Kositleri	mm <sup>2</sup>	1x2,5	1x4	1x6	1x10	1x18
Koruma Sigortası	A	16	25	32	50	63
Sipariş No.		<b>4RB5062-5AB41</b>	<b>4RB5125-5AB41</b>	<b>4RB5125-5AB40</b>	<b>4RB5250-5AB41</b>	<b>4RB5250-5AB40</b>
Ağırlığı	kg	1,1	1,3	1,3	2,1	2,1

\* 440, 480, 525, 600 ve 690 V tipleri de mevcuttur.

### Deşarj Bobini

Sipariş No.	<b>4AJ9903-2YC</b>	230 - 690 V / 50 Hz
-------------	--------------------	---------------------

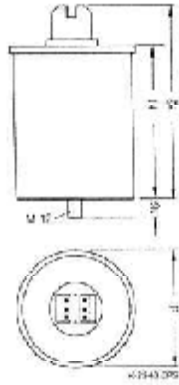
### Kontaktör Seçim Tablosu :

#### Paralel Olarak Devreye Sokulan Kondansatör Bataryaları İçin Kondansatör Gücüne Göre (380/400 V'da)

Tip	3TB40/41	3TB42/43	3TF44/45	3TF46/47	3TF48/49	3TF50/51	3TF52/53	3TF54/55	3TF56/57	3TF68/69
kVar	4	7,5	16,7	25/30	40/50	50	60/70	116	150	250

### Teknik Ölçüler (mm) :

#### KONDANSATÖR (4RB5...)

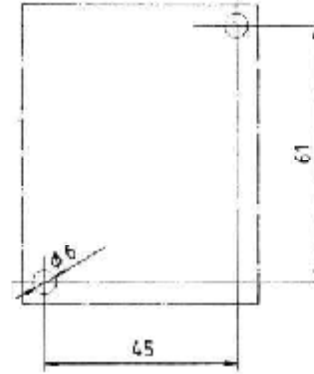


#### DEŞARJ BOBİNİ (4AJ99...)



EnxBoyxDerini 55x71x105 mm  
Montaj Şekli :  
1) 35 mm reye  
2) Videli (bkz. şablon ölçüleri)

#### VİDALI MONTAJ DELİK ŞABLONU ÖLÇÜLERİ



Sipariş No.	4RB5062-...	4RB5125-...	4RB5250-...
d	122	122	142
h1	164	164	200
h2	204	204	240

#### DEŞARJ BOBİNİ BAĞLANTI ŞEMALARI :

