

## VAMP 260 güç izleme ünitesi ve VAMP 40 koruma rölesi ile kapasitör bankı kontrol ve koruması

VAMP 40 fider ve motor koruma rölesi elektrik dağıtımı ve endüstriyel tesis uygulamalarında pekçok kullanım alanına sahiptir. Bu farklı uygulama alanlarından biri kapasitör, filtre ve reaktör bankı korumasıdır. Bu makalede VAMP 40'ın kapasitör bankı için uygulama biçimleri ve kullanım esasları anlatılmaktadır.

### Unbalance protection – Dengesizlik koruması

VAMP 40 rölesi bir adet gerilim girişinin yanı sıra 5 adet akım girişine sahiptir. Normal uygulamada bu girişlerden iki tanesi toprak ya da rezidüel akım girişi olarak kullanılır. Topraklanmamış çift yıldız grup kapasitör bankı uygulamalarında, bu girişler dengesizlik akımını saptamak için kullanılabilirler. Unbalance protection – dengesizlik koruması aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi, bir akım trafosu yardımıyla kapasitör gruplarının yıldız noktaları arasında akan akımı ölçerek yapılır. Dengesizlik akımı, sistem dengesizliğinden etkilenmez. Buna karşın, kapasitörlerin tolerans değeri aralıkları sebebiyle, yıldız noktaları arasında bir miktar doğal dengesizlik akımı akmaktadır.

VAMP 40 rölesi sözkonusu doğal dengesizliği, ölçülen net akım değerinin sıfır olmasını sağlayacak şekilde kompanze etmektedir. Bu sıfırlama ayarı bankın devreye alınması sırasında gerçekleştirilir. Dengesizlik akımı ile bir faza ait akımın fazörleri izlenip kaydedilir (faz akımının fazörü sıfırlama maksadıyla polarizasyon için kullanılır). Mevcut doğal dengesizlik akımının VAMP 40 üzerinde kompanze edilip sıfırlanması ile, dengesizlik koruması ayarı çok hassas bir biçimde yapılabilir. Kapasitör bankında meydana gelebilecek bir arıza sebebiyle oluşacak dengesizlik akımı değişimi hadisesinde, muhtemelen

atmış bir sigorta sebebiyle oluşan bu arızanın hangi kolda oluştuğu da sözkonusu fonksiyon yardımıyla belirlenebilir.

Sırasıyla dengesizlik alarmı ve açma komutu için iki akım seviyesi belirlenebilir. Kapasitör üzerindeki bir sigortanın atmasını müteakiben, bunun atmış bir sigorta olarak algılanması için dengesizlik durumunun ne kadar süreceği bir zaman ayarı değeri ile belirlenebilir. Atmış bir sigortanın algılanmasından sonra ise, oluşan dengesizliğin röle tarafından tekrar sıfır olarak "görülmesi" için yeni sıfırlama ayarı otomatik olarak yapılır. Bu sırada bir arızalı element/sigorta sayıcısı da oluşan her bir arızayı saymaktadır. Bu sayede kullanıcı, açma/trip komutundan önce müsaade edilebilecek en fazla arızalı element sayısını belirleyebilir.

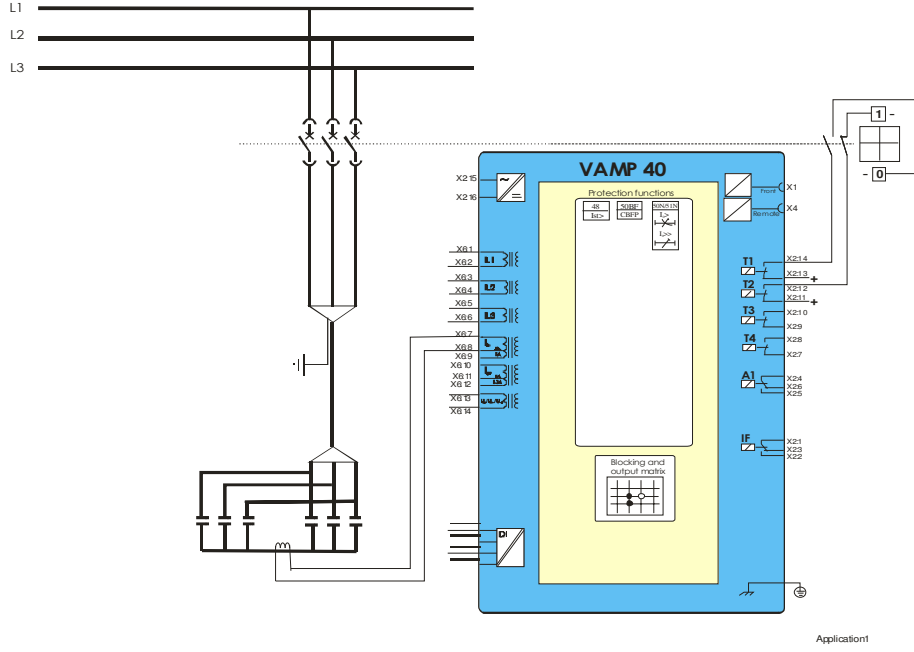
### Beş adet dengesizlik akım trafosu girişi

"4, 6 ve 8. Uygulamalar" başlıklı şekilde kapasitör gruplarına giden faz akımları da ölçülmektedir. Buna karşılık faz akımı girişleri, tek bir VAMP 40 rölesi ile beş adede kadar dengesizlik akım trafosunu izleyecek şekilde, dengesizlik akımı girişleri için de kullanılabilir.

Bu fonksiyon, VAMP 40 rölesinin bir diğer orijinal özelliği olan sekiz adet programlanabilir kademe ya da sanal koruma elementi ile gerçekleştirilmektedir. Bu şekilde, rölede mevcut koruma özelliklerinin ilaveten seçilebilmesi ve dolayısıyla, faz akımları yerine beş adet dengesizlik akımı girişi kullanılabilmesine olanak verilmektedir. Ancak tabiidir ki, faz akımı girişi olmayan uygulama biçimlerinde akım polarizasyonu da yapılamayacaktır.

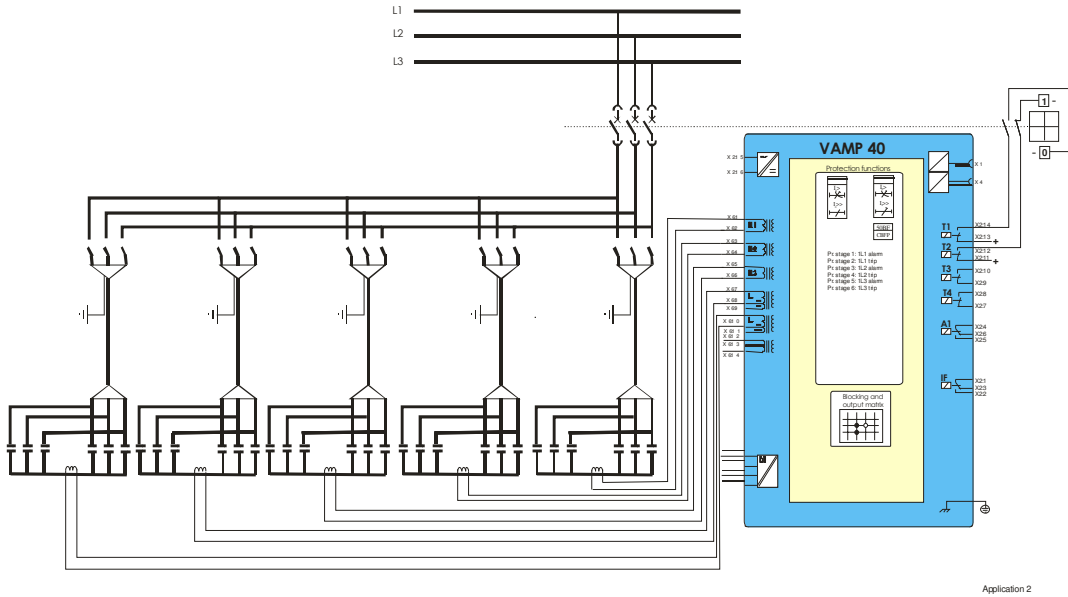
## 1. Uygulama

### Kapasitör bankı- sabit bir grup için unbalance koruması



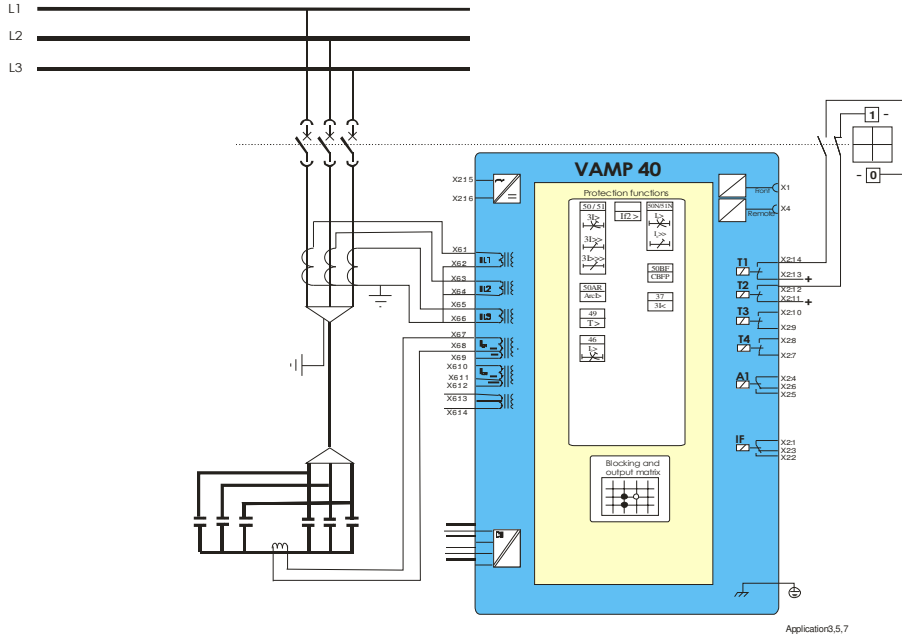
## 2. Uygulama

### Kapasitör bankı- otomatik kademeli gruplar için unbalance koruması (2-5 kademeli gruplar)



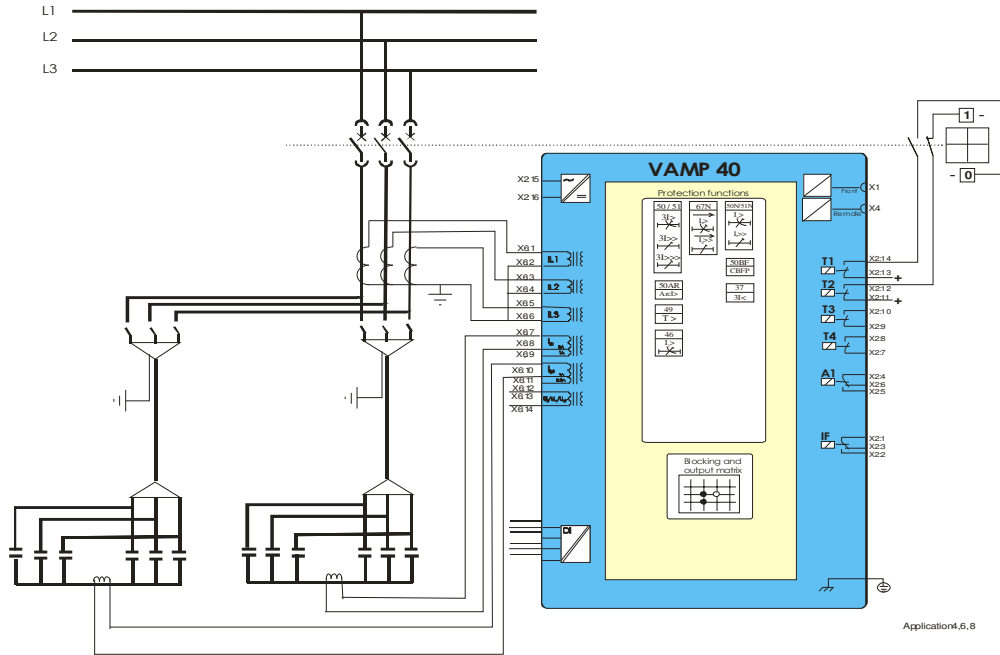
### 3, 5 ve 7. Uygulama

Kapasitör bankı- sabit bir grup için aşırı akım, toprak arızası, aşırı yük ve unbalance koruması

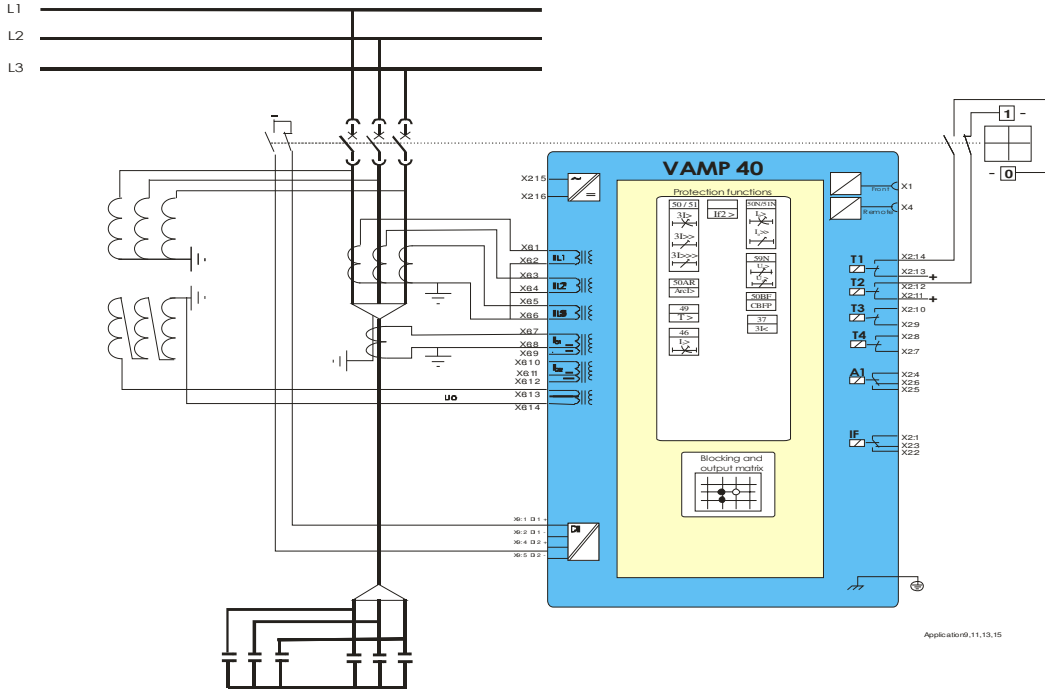


### 4, 6 ve 8. Uygulama

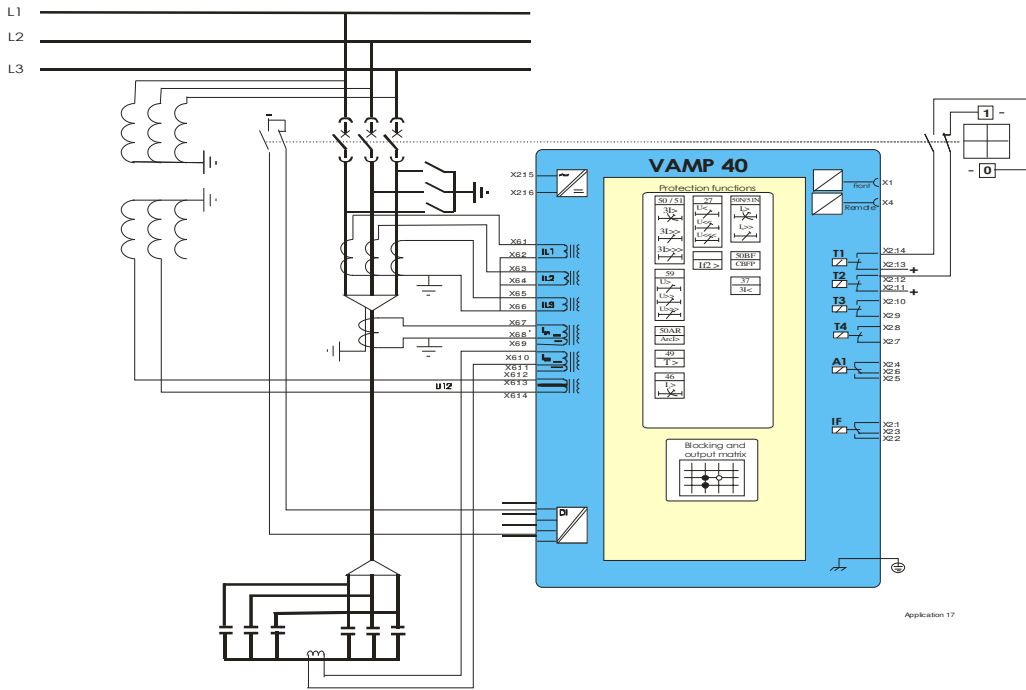
Kapasitör bankı- otomatik kademeli gruplar için aşırı akım, toprak arızası, aşırı yük ve unbalance koruması (2 kademe)



**9, 11, 13 ve 15. Uygulama**  
**Kapasitör bankı- sabit bir grup için gerilim dengesizliği,**  
**aşırı akım, toprak arızası ve aşırı yük koruması**

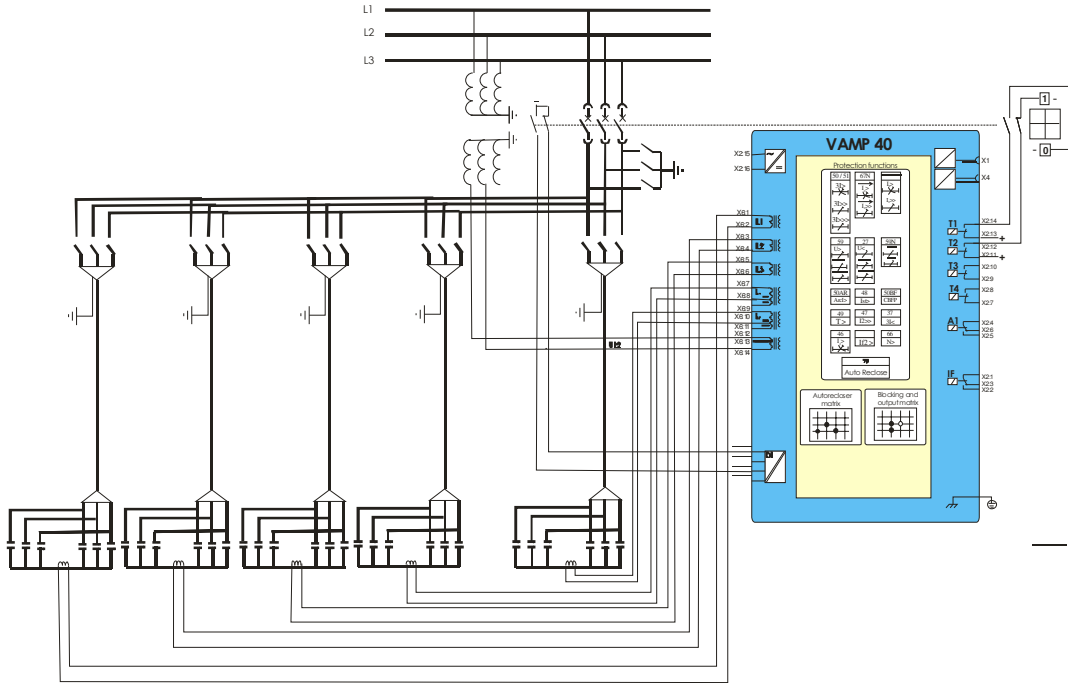


**17. Uygulama**  
**Kapasitör bankı- sabit bir grup için unbalance ile**  
**birlikte düşük/aşırı gerilim koruması**



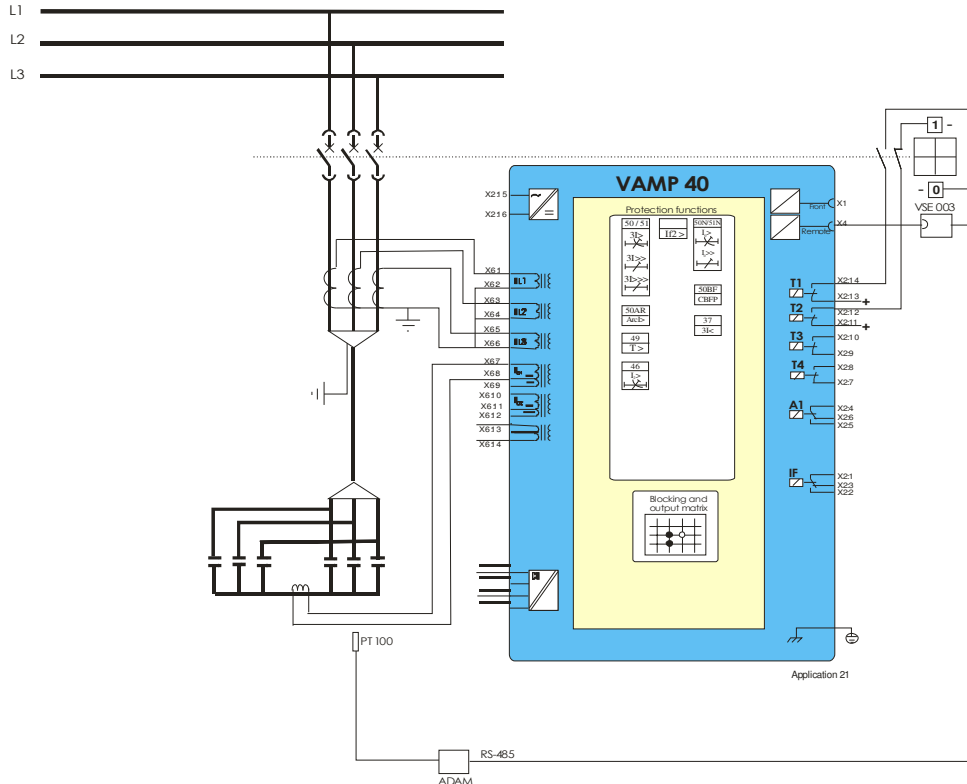
## 18. Uygulama

Kapasitör bankı- otomatik kademeli gruplar için unbalance ile birlikte düşük/aşırı gerilim koruması (2-5 kademeli gruplar)



## 21. Uygulama

Sıcaklık alarm ve açması (trip) için bağlantı biçimi

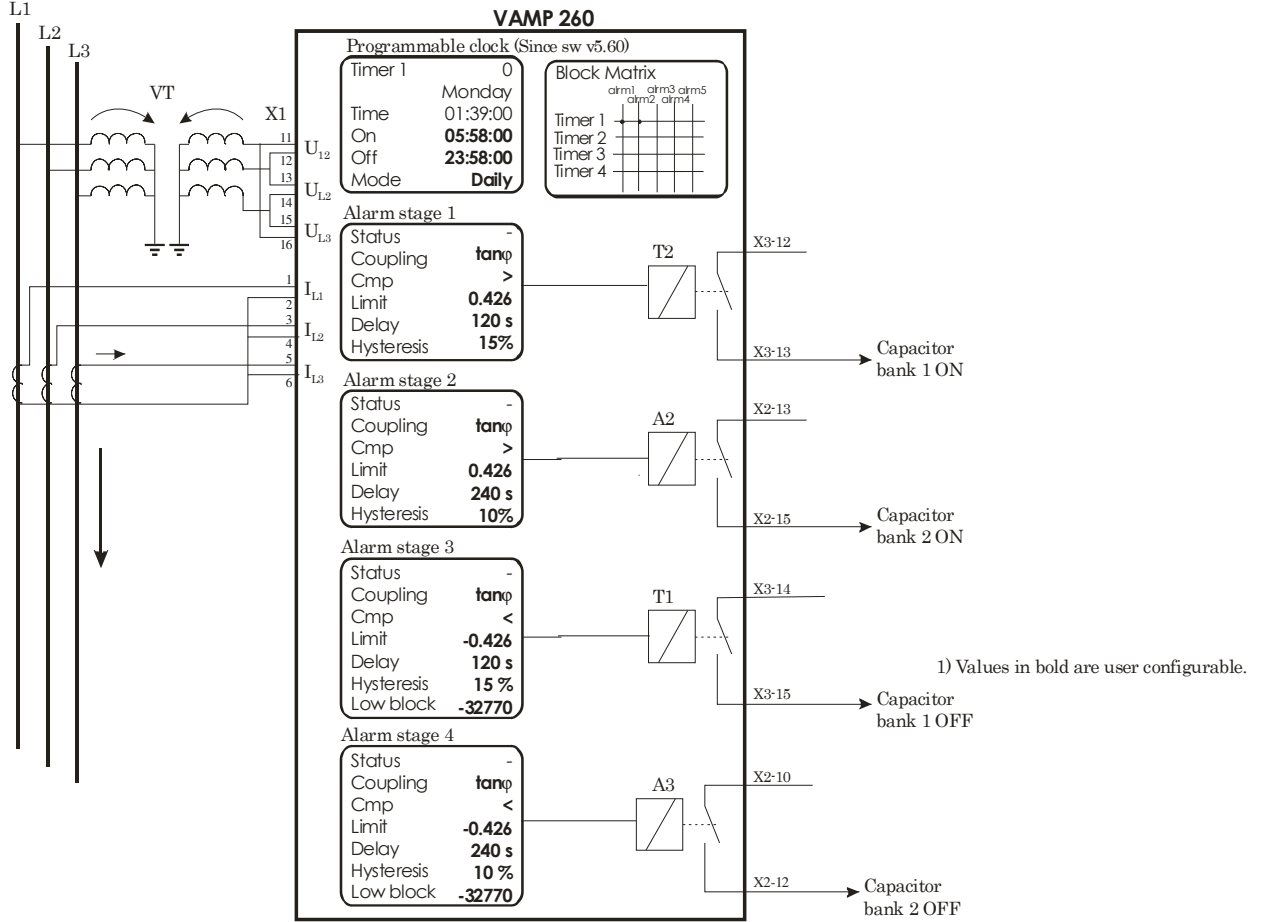


## Güç faktörü kontrolü uygulaması

### İki aşamalı zaman kontrollü güç faktörü kontrol ünitesi

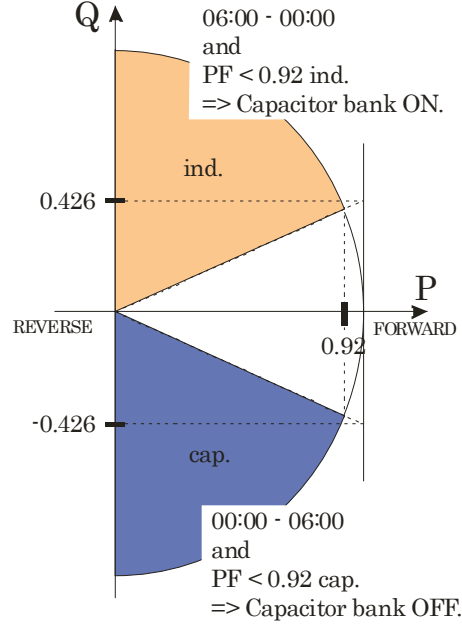
Aşağıdaki şekilde VAMP 260'ın kapasitör grubu kontrolü için kullanımı gösterilmektedir. Bu tip bir uygulamada VAMP 260 gün içinde saat dilimi ya da

ölçülen diğer büyüklükler kriterlerine göre reaktif güç kontrolü için kullanılabilir. Tabii ki, bu bahsedilen reaktif güç kontrolü tek başına uygulanabileceği gibi, gerilim kontrolü ile birlikte de kapasitör ve reaktör şönt bank kumandası için kullanılabilir. RTD girişi yardımıyla sıcaklık ölçümleri koruma/kontrol uygulamaları için kullanılır.



## Güç faktörü kontrol ünitesi

Saat kontrollü güç faktörü kontrol ünitesinin gün içinde zaman periyodu ve ölçülen güç faktörü kriterleri



Time of day	Power factor	tan $\phi$	Timer1	T2	T1	Capacitor
00:00 - 06:00	< 0.92 cap.	< -0.426	off		on	OFF
00:00 - 06:00	0.92 cap. .. 0.92 ind.	-0.426 .. +0.426	off		off	-
00:00 - 06:00	< 0.92 ind.	> +0.426	off		off	-
06:00 - 24:00	< 0.92 cap.	< -0.426	on	off		-
06:00 - 24:00	0.92 cap. .. 0.92 ind.	-0.426 .. +0.426	on	off		-
06:00 - 24:00	< 0.92 ind.	> +0.426	on	on		ON

## Özet

VAMP 40 rölesi bu makalede anlatıldandan çok daha fazla ölçüm yeteneği ve fonksiyona sahiptir. VAMP'ın ürünlerinde en büyük önceliği kolay kullanıma vermesi sayesinde, bahsedilen tüm bu fonksiyonların

uygulanması son derece basittir. VAMP 40 rölesi kapsamlı kapasitör bankı koruması ve/veya kontrolü sağlamak amacıyla tek başına ya da VAMP 260 ile birlikte kullanılabilir.

Anahtar sözcükler : Capacitor bank controller, Capacitor bank protection relay, Capacitor bank unbalance protection, Capacitor bank short circuit protection, Capacitor bank p.f. protection

VAMP Ltd  
P.O.Box 810  
FI-65101 VAASA  
Finland

Visiting Address:  
Vaasa Airport Park  
Yrittäjänkatu 15  
Vaasa, Finland

Tel: +358 20 753 3200  
Fax: +358 20 753 3205  
Email: vamp@vamp.fi  
http://www.vamp.fi



ISO 9001:2000  
certified company



We reserve the rights to product alterations without prior notice.  
Copyright © Vamp Ltd. All trademarks are the property of their respective holders