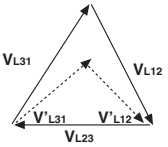
MOTOR (FAZ) KORUMA RÖLELERİ
MK-05 / 05P / 06 / 06P, MKC-05 / 05P / 06 / 06P

Genel
Sanayi tesislerimizde yaygın olarak kullanılan elektrik motorlarının iki faza kalarak aşırı ısınması ve yanması sıkça karşılaşılan arıza kaynaklarından biridir. Motor korumasında sıkça kullanılan "termik manyetik röle" gerek elektromekanik yapısı, gerekse demeraj akımının karşılanabilmesi için akım ayarının yüksek tutulması nedeniyle, koruma işleminde yetersiz kalmaktadır.
Bu olumsuz etkileri ortadan kaldıracak şekilde tasarlanmış bulunan MK-05, MKC-05, MKC-06, MK-06 Motor Koruma Röleleri aşağıdaki koruma fonksiyonlarını yerine getirir:

1- Gerilim Dengesizliği (Ayarlanabilir)
Üç fazlı sistemlerde gerilim dengesizliği (asimetri);
- Yüklerin fazlara dengesiz bağlanması sonucu oluşabileceği gibi,
- Üç fazlı motorlarda fazlardan birinin kesilmesi durumunda da oluşur. Bu durumda kesilen faza ait motor sargı ucunda, motorun diğer sargıları üzerinden indüklenerek dönen gerilim görülür. Bu gerilim değeri motorun cinsine ve yük durumuna göre değişir.

Faz yokluğu veya herhangi bir sebepten oluşabilecek faz-faz arası gerilim dengesizliği kullanıcının ayarladığı asimetri değerinden küçükse çıkış rölesi çekilidir. Eğer gerilim dengesizliği ayarlanan asimetri değerini (%5-15) aşarsa; çıkış rölesi ayarlanan zaman gecikmesi (0,1-10sn.) sonunda bırakır ve motor devre dışı kalır. Cihazın rölesi bırakır, röle LEDi söner, Asimetri Hatası ikaz LEDi yanar. Eğer gerilim dengesizliği zaman gecikmesi bitmeden ayarlanan değerin altına inerse çıkış rölesi çekili kalır ve motor devreden çıkartılmaz.
Uygulamalarınızda; motorun iki faza kalması esnasında motorun diğer sargılarından indüklenen gerilim değerini de göz önünde bulundurarak cihaz üzerinden uygun asimetri değerini ayarlayınız.



$$\text{Asimetri \%} = \frac{|V'_{L31} - V'_{L12}|}{V_{Ref}} \times 100$$

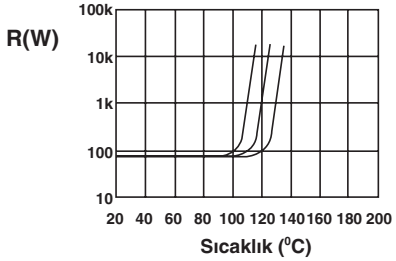
$$V_{Ref} = 380\ VAC$$

Gerilim dengesizliği motor sargı sıcaklığının belli bir miktar artmasına ve dolayısıyla motor gücünün düşmesine neden olur.
Asimetri sınır değerleri kullanıcı tarafından %5 ile %15 arasında ayarlanabilir. Histerisis %20 dir.

Örnek : 3 x 380 V'luk şebekede %10 asimetri varsa tek fazdaki açma değeri
380-(380 x %10)= 342 V olarak hesaplanır. Böylece devreye alma değeri :
342 + (342 x 10% x %20)= 348.8 V olacaktır.

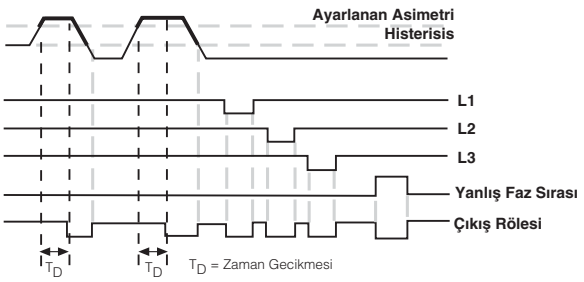
2- Faz sırası
Faz sırasının ters olduğu durumlarda (L1, L2, L3 saat yönünde değil) motor devreye alınmaz. Herhangi bir nedenle faz sırası bozulursa motor gecikmesiz devreden çıkarılır. Cihazın rölesi bırakır, Röle LED'i söner, faz sırası hatası ikaz LED'i yanar.

3- PTC koruması (sadece MK-05P, MKC-05P, MKC-06P ve MK-06P tipinde)
Motor sargı sıcaklığı PTC'nin sıcaklık sınır değerini aşarsa motor geçikmesiz olarak devreden çıkartılır. Cihazın rölesi bırakır, Röle LED'i söner.
Bu özellik sadece MK-05P, MKC-05P ve MK-06P, MKC-06P'de yer almaktadır.
Değişik sıcaklık sınır değerlerine (110 ^{o}C, 120 ^{o}C, 130 ^{o}C) sahip üç PTC'nin direnç - sıcaklık değişimleri aşağıdaki şekilde verilmektedir.



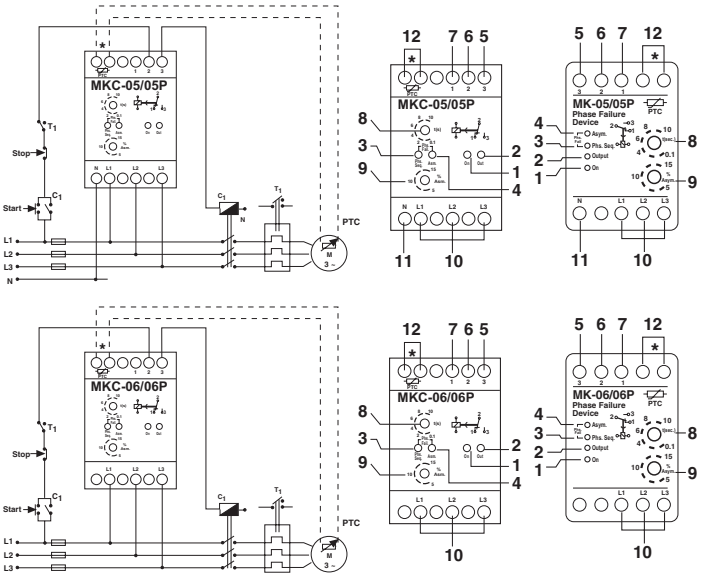
4- Yetersiz Besleme Voltajı
PK21 kutusunda MK-05 ile MK-05P cihazlarında L1 fazı, MKC-05 ile MKC-05P cihazlarında L3 fazı besleme fazıdır. Besleme fazı cihazın işletme geriliminin PK21 kutusunda MK'lar ve MKC'ler için %60-65'in altına düştüğü zaman röle gecikmesiz açma yapar ve hata LED'leri sırayla yanıp sönmeye başlar.

Fonksiyon Diyagramı



Güvenli Kullanım ve Kurma İçin Uyarılar
Aşağıdaki talimatlara uyulmaması halinde yaralanma veya ölümle sonuçlanabilecek durumlar ortaya çıkabilir.
- **Cihaz üzerindeki herhangi bir işlemden önce tüm besleme gerilimlerini kesiniz.**
- **Cihaz şebekeye bağlı iken ön paneli çıkarmayınız.**
- **Cihazı solvent veya benzeri maddelerle temizlemeyiniz. Cihazı temizlemek için sadece kuru bez kullanınız.**
- **Cihazı çalıştırmadan önce bağlantılarının doğru olduğunu kontrol ediniz.**
- **Cihazı panoya monte ediniz.**
- **Cihazınızdaki herhangi bir sorunda yetkili satıcınızla temas kurunuz.**

Bağlantı Şemaları



1. Güç LED'i ; Besleme gerilimi varsa yanar.
2. Röle LED'i ; Röle çekili olduğunda yanar.
3. Faz Sırası İkaz LED'i; Ters faz durumunda yanar.
4. Asimetri Hata İkaz LED'i; Ayarlanan asimetri değeri aşıldığında yanar. (3 ve 4 no'lu LED'ler faz hatası durumunda aynı anda yanar.)
5. (3) No'lu kontak normalde açık
6. (2) No'lu kontak ortak
7. (1) No'lu kontak normalde kapalı
8. Zaman gecikmesi ayar potu (0.1sn-10sn)
9. Asimetri ayar potu(%5-%15)
10. L1, L2, L3. faz konnektörü
11. Nötr konnektörü (Yalnızca 05 ve 05P serisi için)
12. PTC bağlantısı (Sadece P modellerinde) *(MK-05P, MK-06P, MKC-05P ve MKC-06P tip röle ile PTC kullanılmadığında PTC konnektörleri kısa devre edilmelidir.)

Teknik Bilgi
İşletme Gerilim (Un) : 220 VAC (MK-05/05P, MKC-05/05P)
3 faz ve nötr, yıldız bağlantı

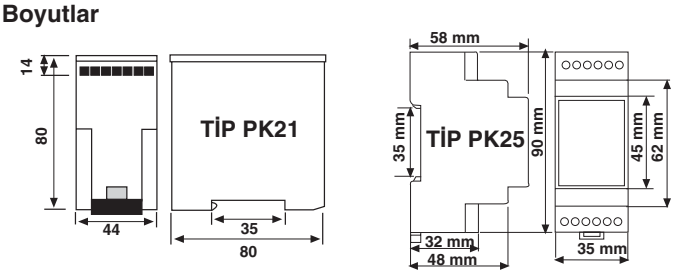
120 VAC (MKC-05/05P Özel dizayn)
3 faz ve nötr, yıldız bağlantı

380 VAC (MK-06/06P, MKC-06/06P)
3 faz, üçgen bağlantı

440 VAC (MKC-06/06P Özel dizayn)
3 faz, üçgen bağlantı

220 VAC (MKC-06/06P Özel dizayn)
3 faz, üçgen bağlantı

Koruma rölesinin işletme gerilimi korunan şebekeden sağlanır.

İşletme Aralığı	: (0.9-1.1) x Un
İşletme Frekansı	: 50/60 Hz
Kontak Tipi	: 1 Enversör, 8A, 2000 VA resistif yük için
Gecikme Zamanı	: 0.1-10 sn (Ayarlanabilir)
Asimetri Aralığı	: %5- %15 ; 3x380V (3x415V)
Faz Sırası Koruması	: Var
Ortam Sıcaklığı	: -5 ^{o}C ; + 50 ^{o}C
Koruma Sınıfı	: IP 20
Boyutlar	: Tip PK 21 (MK-05/05P ve MK-06/06P için) Tip PK 25 (MKC-05/05P ve MKC-06/06P için)
Bağlantı Şekli	: Pano içine dikey veya klemens rayına
Ağırlık	: 0.3 kg (MK-05/05P/06/06P için) 0.2 kg (MKC-05/05P/06/06P için)

Boyutlar