

## FAZ SIRALI, SABİT ASİMETRİ MOTOR KORUMA RÖLESİ

FKV-24F TR

### Genel:

FKV24F motor koruma rölesi faz sırası ile çalışan üç faz motorların şebekeden kaynaklanan arızaları engellemek amacıyla tasarlanmıştır.

### Cihazın Kullanımı ve Çalışma Prensipleri:

Cihazın bağlantılarını bağlantı şekline uygun yapınız. Enerji verildiğinde cihaz ilk olarak 3 fazın gerilim değerlerinin yüksek ve düşük gerilim set değerlerinin içinde olduğunu, en düşük ile en yüksek gerilim değerleri arasındaki asimetri değerinin asimetri set değerinden düşük olduğunu ve faz sırasını kontrol eder. Kontrol yaklaşık 3-4 saniye sürmektedir. Gerilim ve asimetri değerleri ve faz sırası doğru iken röle çeker ve röle ledi(out) yanar. Rôlenin 2-3 nolu kontak çıkışları kısa devre olur.

Herhangi bir fazın gerilim değeri yüksek gerilim değerinin üstüne çıktığında U> ledi yanar ve yaklaşık 2sn. içerisinde gerilim değeri normale dönmezse röle bırakır ve röle ledi söner. Rôlenin 1-2 nolu kontak çıkışları kısa devre olur. Gerilim değerlerinin hepsi yüksek gerilim set değerinin 5V altına düşüğünde U< ledi söner yaklaşık 3sn. içerisinde tekrar gerilim değerleri yükselmezse röle çeker ve röle ledi yanar. Rôlenin 2-3 nolu kontak çıkışları kısa devre olur.

Herhangi bir fazın gerilim değeri düşük gerilim değerinin altına indiğinde U< ledi yanar ve yaklaşık 2sn. içerisinde gerilim değeri normale dönmezse röle bırakır ve röle ledi söner. Rôlenin 1-2 nolu kontak çıkışları kısa devre olur. Gerilim değerlerinin hepsi düşük gerilim set değerinin 5V üstüne çıktığında U< ledi söner yaklaşık 3sn. içerisinde tekrar gerilim değerleri düşmezse röle çeker ve röle ledi yanar. Rôlenin 2-3 nolu kontak çıkışları kısa devre olur.

En düşük ve en yüksek gerilim değerleri arasındaki farkın en yüksek gerilim değerine oranı asimetri değerini verir. Asimetri asimetri set değerinin üstüne çıktığında Asym ledi yanar ve yaklaşık 2sn. içerisinde asimetri normale dönmezse röle bırakır ve röle ledi söner. Rôlenin 1-2 nolu kontak çıkışları kısa devre olur. Asimetri asimetri set değerinin %2 altına düşüğünde Asym ledi söner yaklaşık 3sn. içerisinde tekrar asimetri yükselmezse röle çeker ve röle ledi yanar. Rôlenin 2-3 nolu kontak çıkışları kısa devre olur.

Örnek: Asimetri oranı=  $[(L_{max} - L_{min}) / L_{max}] \times 100$

Gerilim değerleri: L1=430V, L2=370V ve L3=390V. Lmax=430V ve Lmin=370V

Asimetri oranı=  $[(430V - 370V) / 430V] \times 100 = [60 / 430] \times 100 = 0,14 \times 100 = 14$

Faz sırası ters iken röle bırakır, röle ledi söner ve faz sırası ledi ( $\underline{L1}$ ) yanar. Rôlenin 1-2 kontak çıkışları kısa devredir. Faz sırası normale döndüğünde faz sırası ( $\underline{L1}$ ) ledi söner ve yaklaşık 5sn. sonra röle çeker ve röle ledi yanar. Rôlenin 2-3 nolu kontak çıkışları kısa devre olur.

### Cihazın Bakımı:

Cihazın enerjisini kapatın ve bağlantılardan ayırın. Hafif nemli bir bez yardımı ile cihazın gövdesini temizleyin. Temizlik maddesi olarak cihaza zarar verebilecek iletken veya diğer kimyasal maddeleri kullanmayın. Cihazın temizliği bittikten sonra bağlantılarını yapın ve cihaza enerji verip çalıştırdığınızdan emin olun.

### Uyarılar:

Cihazı tarafımızdan belirtildiği talimatlara uygun şekilde kullanınız.

Cihazı ıslak ortamda çalıştırmayınız.

Bir anahtar veya devre kesicini montaja dahil ediniz.

Anahtar ve devre kesicinin, cihazın yakını ve operatörün kolayca erişebileceği bir yerde bulundurunuz.

Anahtar ve devre kesicinin, cihaz için bağlantıyı kaldırma elemanı olarak işaretleyiniz.

### Teknik Bilgiler:

Çalışma Gerilimi(Un).....: 3 x 380V AC

Çalışma Frekansı.....: 50/60 Hz.

Çalışma Gücü.....: <4VA

Çalışma Sıcaklığı.....: -20°C.....+55°C

Asimetri Set.....: ~%11

U> ve U< Gerilim Set.....: 180V - 500V AC

Gösterge.....: Röle, U>, U<, asimetri ve faz sırası hata ledleri

Bağlantı Şekli.....: Terminal bağlantı

Ağırlık.....: Max. 110gr.

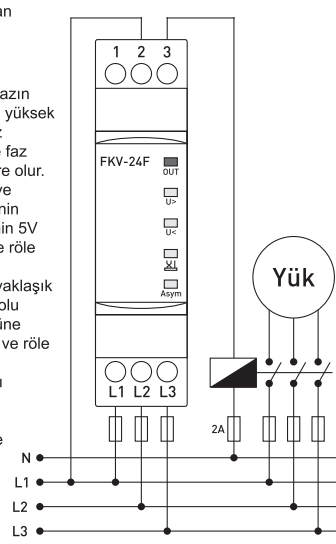
Kontakt.....: 5A/250V AC (Rezistif Yük)

Montaj.....: Pano içine dikey yada klemens rayına montaj

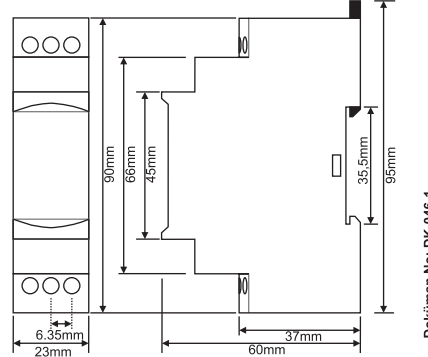
Çalışma İrtifası.....: <2000metre

Kablo Çapı.....: 2.5mm<sup>2</sup>

### Bağlantı Şeması:



### Boyutlar:



Document No: DK-046-1

İletişim: www.tense.com.tr info@tense.com.tr

TÜRK MALI

## PHASE SEQUENCE, ASYMMETRY, PHASE FAILURE RELAY

FKV-24F ENG

### General:

FKV-24F phase failure relay are designed to avoid any failure of three phase motors(which works phase sequence) caused from network.

### Usage of Device and Working Principle:

Make the connections according to the diagram. When power is on and device check the phase voltage values are in the between the maximum and minimum set values, phase balance and phase sequences. This control takes 3-4 seconds. If voltages of phases, phase balance and phase sequences are correct, relay pulls and relay led is switched on. When relay pulls, contact 2 and 3 outputs are short circuit. If any phase voltage is bigger than maximum voltage set value U> led is switched on. If phase voltage value does not turn back normal value in 2 seconds, relay releases and relay led is switched off. When relay releases, contact 1 and 2 outputs are short circuit. When all of phase voltage values are lower than the maximum set value, U> led is switched off. If phase voltage value does not exceed the maximum set value with 5V hysteresis in 3 seconds, relay pulls and relay led is switched on. When relay pulls, contact 2 and 3 outputs are short circuit. If any phase voltage is lower than minimum voltage set value U< led is switched on. If phase voltage value does not turn back normal value in 2 seconds, relay releases and relay led is switched off. When relay releases, contact 1 and 2 outputs are short circuit. When all of phase voltage values are bigger than the minimum set value, U< led is switched off. If phase voltage value does not exceed the minimum set value with 5V hysteresis in 3 seconds, relay pulls and relay led is switched on. When relay pulls, contact 2 and 3 outputs are short circuit.

Asymmetry ratio is ratio of maximum phase voltage to difference between the maximum phase voltage and minimum phase voltage. If asymmetry ratio is bigger than asymmetry set ratio, Asym led is switched on. If asymmetry ratio value does not turn back normal value in 2 seconds, relay releases and relay led is switched off. When relay releases, contact 1 and 2 outputs are short circuit. If Asymmetry ratio does not exceed the asymmetry set ratio with %2 hysteresis in 3 seconds, relay pulls and relay led is switched on. When relay pulls, contact 2 and 3 outputs are short circuit.

### Example:

Asymmetry ratio =  $[(L_{max} - L_{min}) / L_{max}] \times 100$

Phase Voltages : L1=430V, L2=370V ve L3=390V. Lmax=430V ve Lmin=370V

Asymmetry ratio=  $[(430V - 370V) / 430V] \times 100 = [60 / 430] \times 100 = 0,14 \times 100 = 14$ .

If phase sequence is reverse, relay releases and relay led is switched off and phase sequence ( $\underline{L1}$ ) led is switched on. When relay releases, contact 1 and 2 outputs are short circuit. When phase sequence is right, phase sequence ( $\underline{L1}$ ) led is switched off and after 5 seconds relay pulls and relay led is switched on. When relay pulls, contact 2 and 3 outputs are short circuit.

### Maintenance:

Switch off the device and release from connections. Clean the trunk of device with a swab. Don't use any conductor or chemical might damage the device. Make sure device works after cleaning.

### Warnings:

Please use the device according to the manual.

Don't use the device in wet.

Include a switch and circuit breaker in the assembly.

Put the switch and circuit breaker nearby the device, operator can reach easily.

Mark the switch and circuit breaker as releasing connection for device.

### Tecnikal Specifications:

Operating Voltage(Un).....: 3 x 380V AC and neutral

Operating Frequency.....: 50/60 Hz.

Operating Power.....: <4VA

Operating Temperature.....: -20°C.....+55°C

Asymmetry Set.....: ~%11

U> and U< Voltage Set.....: 180V - 500V AC

Display.....: Out led and U>, U<, Asymmetry, Phase Sequence error leds.

Connection Type.....: Terminal connection

Weight.....: Max. 110gr.

Contact.....: 5A/250V AC (Resistive Load)

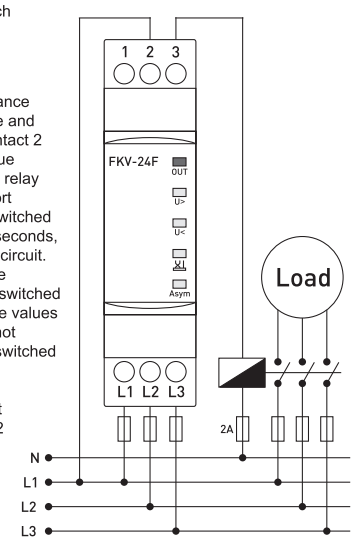
Mounting.....: Vertical assembled in the panel or assembled on the din rail

Operating Altitude.....: <2000meter

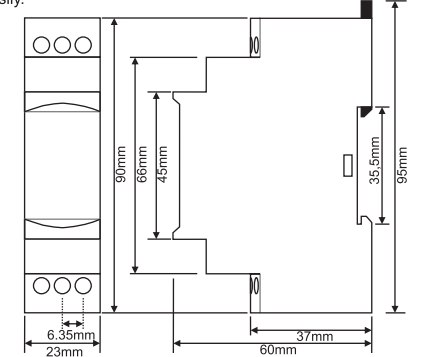
Cable Diameter.....: 2.5mm<sup>2</sup>

Contacts: www.tense.com.tr info@tense.com.tr

### Connection diagram:



### Dimensions:



Document Number: DK-046-1

MADE IN TURKEY