# PROTECTION RELAY — VOLTAGE CONTROL RELAY — VCR-02/02F

## INTRODUCTION

**VTEKE`s** Voltage Control Relay protects motors from premature equipment failure due to voltage faults in three-phase or single phase systems. Such a device can provide protection against voltage unbalance and single phasing. Depending on the VCR series model used, if any of the six fault conditions—Phase failure, Phase sequence error, Neutral absence, Undervoltage, Overvoltage or Insufficient Supply Voltage—occur, the relay will trip, cutting power to the load and activating the corresponding LED on the device (Description of LEDs operation is available below). By default, the system automatically restores power once the fault has been resolved. The VCR series does not require a separate power source to function and can derive its power from the same source it is monitoring. The VCR series has four dedicated knobs to adjust the following: Reset Time, Delay Time, Undervoltage Threshold and Overvoltage Threshold and can be set according to the user`s needs. The range of values for each feature can be found in the specification table below.

**The VCR-02/02F models come with some/all of the following features:**

***Overvoltage Error (U>)** If one or more of the phase voltages rise above the U> set value, the device trips. It resets only after all phase voltages fall below the U> set value by 3%. Additionally, If one or more of the phase voltages rise above the nominal operating voltage by 1.5 times, the U> LED starts to blink, the device waits exactly 100ms, then the output is deactivated; DT is ignored in this case. It resets only after all phase voltages fall below the U> set value by 3%.

***Undervoltage Error (U<)** If one or more of the phase voltages fall below the U< set value, the device trips. It resets only after all phase voltages rise above the U< set value by 3%. Additionally, If one or more of the phase voltages falls below the nominal operating voltage by 0.5 times , the U< LED starts to blink, the device waits exactly 100ms, then the output is deactivated; DT is ignored in this case. It resets only after all phase voltages rise above the U< set value by 3%.

***Insufficient Supply Voltage** If any of the phase voltages fall below the nominal operating voltage by 0.45 times, the U> and U< LEDs start to blink, the device waits exactly 100ms, then the output is deactivated; DT is ignored in this case. It resets only after all phase voltages rise again above the same value.

***Phase Failure** A phase failure occurs when one or more phases become disconnected.

***Phase Sequence Error (VCR-02F only)** Also known as Phase Reversal. Occurs when the phases are not connected in the correct order.

***Neutral Absence** In case of a problem with the Neutral connection, the device can detect such a problem and cut the power to the load.

**Delay time DT** Use this knob to add a delay before the output is switched off after the detection of an error. This setting only applies to the following errors: Overvoltage U> and Undervoltage U< and ignored if mentioned otherwise. Both OUT and the relevant error`s LEDs will illuminate while the device is counting DT and only the relevant error`s LED remains after DT has passed.

**Reset time RT** Use this knob to add a delay before the output is switched back on after the error is resolved. This setting applies to all the errors listed above. Only the relevant error`s LED will illuminate while the device is counting RT. The output is enabled after RT has passed if no other errors have been detected.

## LED OPERATION

The “OUT” LED illuminates in green when all input voltages across all phase voltages are within the allowable range and no faults have been detected. The following describes in detail how each LED operates and in what case.

**Overvoltage Error U>** “U>” LED turns on when this error occurs. A blinking “U>” LED means one or more of the phase voltages have risen above the nominal operating voltage by 1.5 times.

**Undervoltage Error U<** “U<” LED turns on when this error occurs. A blinking “U<” LED means one or more of the phase voltages have fallen below the nominal operating voltage by 0.5 times.

**Insufficient Supply Voltage** Both “U>” and “U<” blink when this error occurs.

**Phase Failure** “N/Seq.” LED blinks 5 times per second.

**Phase Sequence Error (VCR-02F only)** “N/Seq.” LED turns on and remains on until the fault has been fixed.

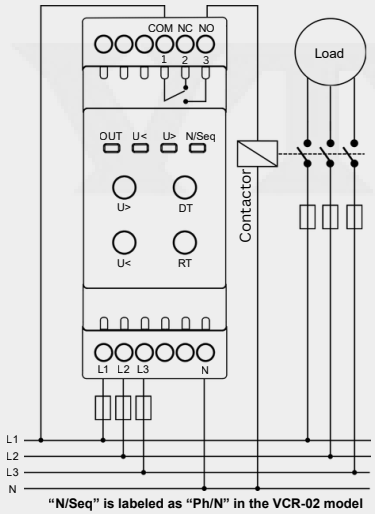
**Neutral Absence** “N/Seq.” blinks once every one second.

| LED indication | OUT | U< | U> | N/Seq. |
|---|---|---|---|---|
| Operating normally | ● | ○ | ○ | ○ |
| Counting DT before tripping due to Overvoltage Error U> | ● | ○ | ● | ○ |
| Overvoltage Error U> | ○ | ○ | ● | ○ |
| Overvoltage rise by 1.5 times of Un | ○ | ○ | ◔ | ○ |
| Counting DT before tripping due to Undervoltage Error U< | ● | ● | ○ | ○ |
| Undervoltage Error U< | ○ | ● | ○ | ○ |
| Undervoltage fall by 0.5 times of Un | ○ | ◔ | ○ | ○ |
| Insufficient Supply Voltage | ○ | ◔ | ◔ | ○ |
| Counting DT before tripping due to Undervoltage U< and Overvoltage U> errors | ● | ● | ● | ○ |
| Undervoltage U< and Overvoltage U> errors | ○ | ● | ● | ○ |
| Phase Failure | ○ | ○ | ○ | ◔ |
| Phase Sequence Error (VCR-02F only) | ○ | ○ | ○ | ● |
| Neutral Absence | ○ | ○ | ○ | ◔ |

**Legend**

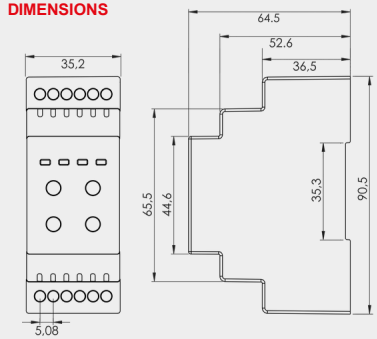
| | |
|---|---|
| Constantly On | ● |
| Constantly Off | ○ |
| Slow Blinking (1Hz) | ◔ |
| Fast Blinking (5Hz) | ◔ |

## CONNECTION DIAGRAM




“N/Seq” is labeled as “Ph/N” in the VCR-02 model

## DIMENSIONS




## SPECIFICATIONS

| | |
|---|---|
| Operating Voltage(Un) | 3X 380 V AC (L-L) +N 50/60 Hz |
| Operating Power | <4 VA |
| Overvotlage U> | 230...300 V AC (L-N) |
| Undervoltage U< | 140...210 V AC (L-N) |
| Delay Time DT | 0.1...20 s |
| Reset Time RT | 0.1...20 s |
| Contact Configuration | 1NO+1NC(SPDT) |
| Contact Rating (Resistive Load) | • 28VDC at 10 A<br>• 250VAC at 7 A<br>• 125VAC at 10 A<br>• 120VAC at 12 A |
| Max. Wire Size | 1.5 mm |
| Mounting | DIN Rail |
| Protection Class | IP20 |
| Certifications | CE |

## WARNING

- Disconnect the power supply before installing, servicing, or adjusting the device.
- Use the device only as specified and for its intended purpose to prevent damage or hazards.
- Follow local electrical codes and regulations when installing the device.
- Keep the device away from extreme temperatures, moisture, and corrosive environments to avoid malfunction.

## MAINTENANCE

- Visual Inspection: Regularly inspecT the device for signs of damage, overheating, or corrosion.
- Cleaning: Keep the device and its connections clean and free of dust, dirt, and debris.
- Testing: Periodically test the device's functionAlity to ensure reliable timing And switching.
- Connections: Check the device terminals and wiring regularly to ensure all connections are secure and properly connected.

VTEKE®

# KORUMA RÖLESI — GERİLİM KONTROL RÖLESİ — VCR-02/02F

## GİRİŞ

**VTEKE**'nin Gerilim Kontrol Rölesi, üç fazlı veya tek fazlı sistemlerdeki gerilim arızaları nedeniyle motorları ekipmanın erken arızalanmasına karşı korur. Böyle bir cihaz, gerilim dengesizliğine ve tek faz çalışmasına karşı koruma sağlayabilir. Kullanılan VCR serisi modeline bağlı olarak, altı arıza koşulundan herhangi biri—Faz arızası, Faz sırası hatası, Nötr yokluğu, Düşük gerilim, Aşırı gerilim veya Yetersiz Besleme Gerilimi—meydana gelirse röle açma yaparak yüke giden enerjiyi keser ve cihaz üzerindeki ilgili LED'i etkinleştirir (LED'lerin çalışma açıklaması aşağıda verilmiştir). Varsayılan olarak, arıza giderildikten sonra sistem enerjiyi otomatik olarak yeniden sağlar. VCR serisinin çalışması için ayrı bir güç kaynağı gerekmez ve gücünü izlemekte olduğu aynı kaynaktan alabilir. VCR serisinde aşağıdaki ayarları yapmak için dört özel ayar düğmesi bulunur: Sıfırlama Süresi, Gecikme Süresi, Düşük Gerilim Eşiği ve Aşırı Gerilim Eşiği; bu ayarlar kullanıcının ihtiyaçlarına göre belirlenebilir. Her bir özelliğin değer aralığı aşağıdaki teknik özellikler tablosunda bulunabilir.

**VCR-02/02F modelleri aşağıdaki özelliklerin bazılarına/tamamına sahiptir:**

***Aşırı Gerilim Hatası (U>)** Faz gerilimlerinden biri veya birkaçı U> ayar değerinin üzerine çıkarsa cihaz açma yapar. Yalnızca tüm faz gerilimleri U> ayar değerinin %3 altına düştüğünde sıfırlanır. Ek olarak, faz gerilimlerinden biri veya birkaçı nominal çalışma geriliminin 1,5 katının üzerine çıkarsa U> LED'i yanıp sönmeye başlar, cihaz tam olarak 100ms bekler ve ardından çıkış devre dışı bırakılır; bu durumda DT göz ardı edilir. Yalnızca tüm faz gerilimleri U> ayar değerinin %3 altına düştüğünde sıfırlanır.

***Düşük Gerilim Hatası (U<)** Faz gerilimlerinden biri veya birkaçı U< ayar değerinin altına düşerse cihaz açma yapar. Yalnızca tüm faz gerilimleri U< ayar değerinin %3 üzerine çıktığında sıfırlanır. Ek olarak, faz gerilimlerinden biri veya birkaçı nominal çalışma geriliminin 0,5 katının altına düşerse U< LED'i yanıp sönmeye başlar, cihaz tam olarak 100ms bekler ve ardından çıkış devre dışı bırakılır; bu durumda DT göz ardı edilir. Yalnızca tüm faz gerilimleri U< ayar değerinin %3 üzerine çıktığında sıfırlanır.

***Yetersiz Besleme Gerilimi** Faz gerilimlerinden herhangi biri nominal çalışma geriliminin 0,45 katının altına düşerse U> ve U< LED'leri yanıp sönmeye başlar, cihaz tam olarak 100ms bekler ve ardından çıkış devre dışı bırakılır; bu durumda DT göz ardı edilir. Yalnızca tüm faz gerilimleri tekrar aynı değerin üzerine çıktığında sıfırlanır.

***Faz Arızası** Bir veya daha fazla fazın bağlantısı kesildiğinde faz arızası meydana gelir.

***Faz Sırası Hatası (yalnızca VCR-02F)** Faz Sırası Hatası (Faz Tersliği olarak da bilinir), fazların doğru sırayla bağlanmaması durumunda meydana gelir.

***Nötr Yokluğu** Nötr bağlantısında bir sorun olması durumunda cihaz bu sorunu algılayabilir ve yüke giden enerjiyi kesebilir.

**Gecikme süresi DT** Bir hata algılandıktan sonra çıkışın kapatılmasından önce gecikme eklemek için bu düğmeyi kullanın. Bu ayar yalnızca aşağıdaki hatalar için geçerlidir: Aşırı Gerilim U> ve Düşük Gerilim U<; aksi belirtilmediği sürece göz ardı edilir. Cihaz DT süresini sayarken hem OUT hem de ilgili hata LED'leri yanar ve DT süresi geçtikten sonra yalnızca ilgili hata LED'i yanmaya devam eder.

**Sıfırlama süresi RT** Hata giderildikten sonra çıkışın tekrar açılmasından önce gecikme eklemek için bu düğmeyi kullanın. Bu ayar yukarıda listelenen tüm hatalar için geçerlidir. Cihaz RT süresini sayarken yalnızca ilgili hata LED'i yanar. Başka herhangi bir hata algılanmamışsa, RT süresi geçtikten sonra çıkış etkinleştirilir.

## LED ÇALIŞMASI

"OUT" LED'i, tüm fazlardaki giriş gerilimleri izin verilen aralıkta olduğunda ve herhangi bir arıza tespit edilmediğinde yeşil renkte yanar. Aşağıda her bir LED'in nasıl ve hangi durumda çalıştığı ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

**Aşırı Gerilim Hatası U>** Bu hata meydana geldiğinde "U>" LED'i yanar. Yanıp sönen "U>" LED'i, faz gerilimlerinden birinin veya birkaçının nominal çalışma geriliminin 1,5 katının üzerine çıktığı anlamına gelir.

**Düşük Gerilim Hatası U<** Bu hata meydana geldiğinde "U<" LED'i yanar. Yanıp sönen "U<" LED'i, faz gerilimlerinden birinin veya birkaçının nominal çalışma geriliminin 0,5 katının altına düştüğü anlamına gelir.

**Yetersiz Besleme Gerilimi** Bu hata meydana geldiğinde hem "U>" hem de "U<" LED'leri yanıp söner.

**Faz Arızası** "N/Seq." LED'i saniyede 5 kez yanıp söner.

**Faz Sırası Hatası (Yalnızca VCR-02F)** "N/Seq." LED'i yanar ve arıza giderilene kadar yanık kalır.

**Nötr Yokluğu** "N/Seq." saniyede bir kez yanıp söner.

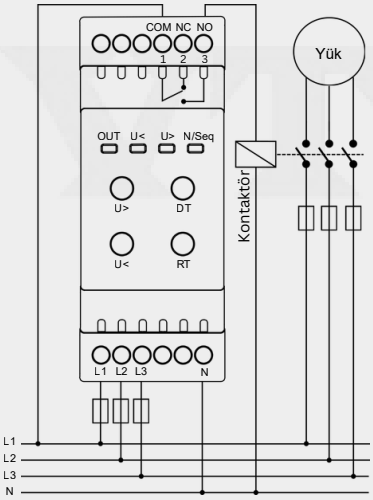
| LED göstergesi | OUT | U< | U> | N/Seq. |
|---|---|---|---|---|
| Normal çalışıyor | ● | ○ | ○ | ○ |
| Aşırı Gerilim Hatası U> nedeniyle açma öncesi DT Sayımı | ● | ○ | ● | ○ |
| Aşırı Gerilim Hatası U> | ○ | ○ | ● | ○ |
| Aşırı gerilim, Un'nin 1,5 katına yükselir | ○ | ○ | ◔ | ○ |
| Düşük Gerilim Hatası U< nedeniyle açma öncesi DT Sayımı | ● | ● | ○ | ○ |
| Düşük Gerilim Hatası U< | ○ | ● | ○ | ○ |
| Düşük gerilim, Un'nin 0,5 katına düşer | ○ | ◔ | ○ | ○ |
| Yetersiz Besleme Gerilimi | ○ | ◔ | ◔ | ○ |
| Düşük Gerilim U< ve Aşırı Gerilim U> Hataları Nedeniyle Açma Öncesi DT Sayımı | ● | ● | ● | ○ |
| Düşük Gerilim U< ve Aşırı Gerilim U> Hataları | ○ | ● | ● | ○ |
| Faz Arızası | ○ | ○ | ○ | ◔ |
| Faz Sırası Hatası (Yalnızca VCR-02F) | ○ | ○ | ○ | ● |
| Nötr Yokluğu | ○ | ○ | ○ | ◔ |

**Lejant**

| | |
|---|---|
| Sürekli Yanıyor | ● |
| Sürekli Kapalı | ○ |
| Yavaş Yanıp Sönme (1Hz) | ◔ |
| Hızlı Yanıp Sönme (5Hz) | ◔ |

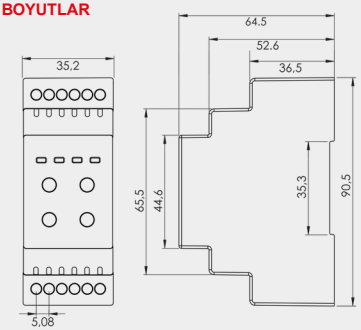
**"N/Seq", VCR-02 modelinde "Ph/N" olarak etiketlenmiştir.**

## BAĞLANTI ŞEMASI




**"N/Seq", VCR-02 modelinde "Ph/N" olarak etiketlenmiştir.**

## BOYUTLAR




## TEKNİK ÖZELLİKLER

| | |
|---|---|
| Çalışma Gerilimi(Un) | 3X 380 V AC (L-L) +N 50/60 Hz |
| Çalışma Gücü | <4 VA |
| Aşırı Gerilim U> | 230...300 V AC (L-N) |
| Düşük Gerilim U< | 140...210 V AC (L-N) |
| Gecikme Süresi DT | 0.1...20 s |
| Sıfırlama Süresi RT | 0.1...20 s |
| Kontak Yapılandırması | 1NO+1NC(SPDT) |
| Kontak Anma Değeri (Rezistif Yük) | • 28VDC'de 10 A<br>• 250VAC'de 7 A<br>• 125VAC'de 10 A<br>• 120VAC'de 12 A |
| Maks. Kablo Kesiti | 1.5 mm |
| Montaj | DIN Rail |
| Koruma Sınıfı | IP20 |
| Sertifikalar | CE |

## UYARI

- Güç Kaynağının Kesilmesi: Cihazı kurmadan, bakımını yapmadan veya ayarlamadan önce güç kaynağını kesin.
- Kullanım Amacı: Hasar veya tehlikeleri önlemek için cihazı yalnızca belirtilen şekilde ve kullanım amacı doğrultusunda kullanın.
- Elektrik Yönetmelikleri: Cihazı kurarken yerel elektrik kurallarına ve yönetmeliklere uyun.

## BAKIM

- Görsel Kontrol: Cihazı düzenli olarak hasar, aşırı ısınma veya korozyon belirtileri açısından kontrol edin.
- Temizlik: Cihazı ve bağlantılarını temiz tutun; toz, kir ve kalıntılardan Arındırın.
- Test: Güvenilir zamanlama ve anahtarlama sağlamak için cihazın işlevselliğini periyodik olarak Test edin.
- Bağlantılar: Tüm bağlantıların sağlam ve doğru şekilde yapıldığından emin olmak için cihaz terminallerini ve kablolarını düzenli olarak kontrol edin.