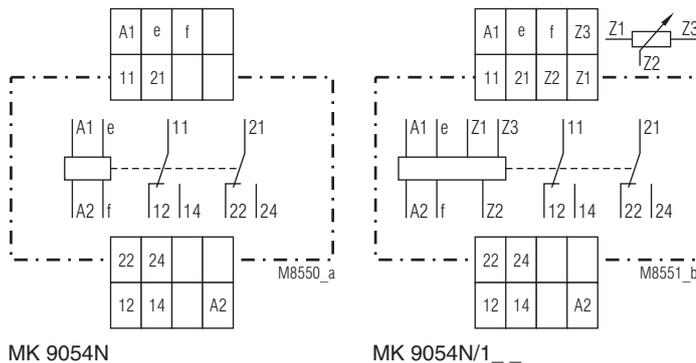




Produktbeschreibung

Das Spannungsrelais MK 9054N der VARIMETER Serie überwacht 1-phasige Gleich- oder Wechselstromnetze. Die Geräteeinstellung erfolgt einfach und bedienerfreundlich über Drehschalter an der Gerätefront. Das frühzeitige Erkennen und die präventive Wartung verhindern Ausfälle elektrischer Anlagen und garantieren damit eine höhere Betriebs- und Anlagensicherheit.

Schaltbilder



MK 9054N

MK 9054N/1_ _

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1, A2	Hilfsspannung
e, f	Spannungs-Messeingang
11, 12, 14	1. Wechslerkontakt
21, 22, 24	2. Wechslerkontakt
Z1, Z2, Z3	Fernpoti für Einstellwert

Sicherheitshinweis

Zu beachten bei Anschluss eines Fernpotis beim MK 9054N/1_ _:
Messkreis und Fernpoti sind nicht galvanisch getrennt. Das Fernpoti an den Klemmen Z1, Z2, Z3 hat Bezug zur Klemme "e". Deshalb sollte am Messeingang Klemme "e" das Potential "N", "- " oder GND angeschlossen werden, damit am Fernpoti nicht z.B. Phasenspannung anliegt. Das Fernpoti ist erd- und potentialfrei anzuschließen!



WARNUNG

Ihre Vorteile

- Schutz vor Gerätezerstörung durch Überspannung
- Präventive Wartung
- Für höhere Produktivität
- Schnellere Fehlerlokalisierung
- Präzise und zuverlässig

Merkmale

- Nach IEC/EN 60255-1, IEC/EN 60947-1
- Zur Überwachung von Gleich- und Wechselspannungen
- Messbereich von 15 mV bis 500 V
- Hohe Überlastbarkeit
- Messfrequenz bis 5 kHz
- Hilfskreis - Messkreis galvanisch getrennt
- Mit Anlaufüberbrückung
- Mit Schaltverzögerung wahlweise bis 100 s
- Wahlweise mit Fernpotianschluss zur Einstellung des Ansprechwertes
- Wahlweise mit Speicherverhalten
- Optional mit festen Einstellungen möglich
- LED-Anzeigen für Betriebsbereitschaft und Kontaktstellung
- Wahlweise auch mit steckbaren Anschlussblöcken für schnellen Geräte austausch, optional
 - Mit Schraubklemmen
 - Oder mit Federkraftklemmen
- 22,5 mm Baubreite

Zulassungen und Kennzeichen



¹⁾ Zulassung nicht für alle Varianten

Anwendungen

- Spannungsüberwachung von Gleich- und Wechselspannungsnetzen
- Für Industrieanwendungen

Aufbau und Wirkungsweise

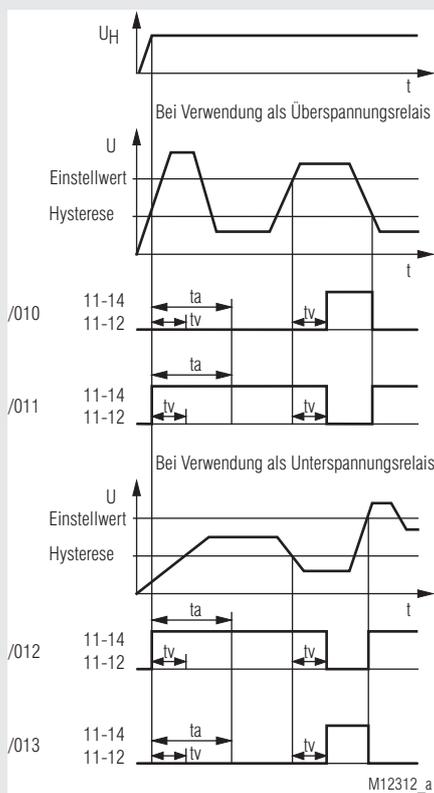
Die Relais messen den arithmetischen Mittelwert der gleichgerichteten Messspannung, wobei die Geräte für sinusförmige Wechselspannungen in Effektivwert abgeglichen sind. An den Geräten kann sowohl der Ansprech- wie auch über die Hysterese der Rückfallwert eingestellt werden. Die Geräte arbeiten als Überspannungsrelais. Sie können auch als Unterspannungsrelais eingesetzt werden. Die Abhängigkeit der Hysterese vom Einstellwert ist zu beachten.

2 Schaltverzögerungen sind variantenspezifisch möglich. Die Anlaufüberbrückung t_a wirkt nur einmalig nach Anlegen der Hilfsspannung. Die Schaltverzögerung t_v verzögert das Schalten nach Überschreiten eines Schwellwertes. Bei Überspannungsrelais wirkt die Verzögerung nach Überschreiten des Einstellwertes, bei Unterstromrelais zweckmäßigerweise nach Unterschreiten des Hysteresewertes.

Geräteanzeigen

- | | |
|------------|---|
| Grüne LED: | Leuchtet bei anliegender Betriebsspannung |
| Gelbe LED: | Leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais |

Funktionsdiagramm



Bei der Ausführung MK 9054N/6_ _ mit Fehlerspeicherung wird die Kontaktstellung nach erkanntem Fehler, bzw. nach Ablauf von t_v gespeichert. Gelöscht wird die Speicherung durch Unterbrechung der Hilfsspannung

Technische Daten

Eingang (e, f)

Mit jeweils 1 Messbereich in AC u n d DC			
Messbereich ¹⁾		Innenwiderstand	Max. zulässige Dauerspannung
AC	DC		
6 ... 60 mV ^{3) 4)}	5,4 ... 54 mV ^{3) 4)}	20 kΩ	10 V
15 ... 150 mV ^{3) 4)}	13,5 ... 135 mV ^{3) 4)}	40 kΩ	100 V
50 ... 500 mV ³⁾	45 ... 450 mV ³⁾	270 kΩ	250 V
0,5 ... 5 V	0,45 ... 4,5 V	500 kΩ	300 V
1 ... 10 V	0,9 ... 9,0 V	1 MΩ	300 V
5 ... 50 V	4,5 ... 45 V	2 MΩ	500 V ²⁾
25 ... 250 V	22,5 ... 225 V	2 MΩ	500 V ²⁾
50 ... 500 V	45 ... 450 V	2 MΩ	500 V ²⁾

¹⁾ Gleich- oder Wechselstrom 50 ... 5000 Hz
(Andere Frequenzbereiche von 10 ... 5000 Hz, z. B. 16 ²/₃ Hz auf Anfrage)

²⁾ Nicht geeignet für 400 / 690 V-Netze (Systeme)

³⁾ Um Fehlfunktionen zu vermeiden, müssen bei Geräteausführungen mit einem mV-Messbereich stets verdrehte/abgeschirmte Leitungen am Messeingang verwendet werden.

⁴⁾ Nur zur Strommessung mittels Shunt geeignet!

Messung:

Arithmetischer Mittelwert

Abgleich:

Die Wechselspannungsgeräte können auch Gleichspannungen überwachen. Dabei verschiebt sich die Skaleneichung um den Formfaktor: ($U = 0,90 U_{eff}$)

Temperatureinfluss:

< 0,05 % / K

Einstellbereiche

Einstellung:

Ansprechwert:

Stufenlos 0,1 U_N ... 1 U_N Relativskala

Rückfallwert

bei AC:

Stufenlos 0,5 ... 0,98 des Ansprech- (Hysterese)wertes

bei DC:

Stufenlos 0,5 ... 0,96 des Ansprech- (Hysterese)wertes

Genauigkeit:

Ansprechwert bei

Drehschalter Rechtsanschlag

(max):

0 ... + 8 %

Drehschalter Linksanschlag

(min):

- 10 ... + 8 %

Wiederholgenauigkeit

(konstante Parameter):

≤ ± 0,5 %

Wiederbereitschaftszeit

bei Geräten mit Speicher- verhalten (Reset durch Unter- brechung der Hilfsspannung)

MK 9054N/6_ _:

≤ 1 s

(Abhängig von Funktion und Hilfsspannung)

Schaltverzögerung t_v :

Stufenlos an logarithmischer Skala einstellbar von

0 ... 20 s, 0 ... 30 s, 0 ... 60 s, 0 ... 100 s

Einstellung 0 s = ohne Schaltverzögerung

Anlaufüberbrückung t_a :

0,1 ... 20 s; 0,1 ... 60 s; 0,1 ... 100 s

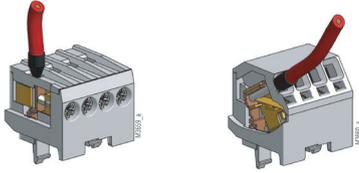
Hilfsspannung U_H (A1, A2)

Nennspannung	Spannungsbereich	Frequenzbereich
AC/DC 24 ... 80 V	AC 18 ... 100 V	45 ... 400 Hz; DC 48 % W
	DC 18 ... 130 V	W ≤ 5 %
AC/DC 80 ... 230 V	AC 40 ... 265 V	45 ... 400 Hz; DC 48 % W
	DC 40 ... 300 V	W ≤ 5 %

Nennverbrauch:

4 VA; 1,5 W bei AC 230 V Rel. bestromt
1 W bei DC 80 V Rel. bestromt

Anschlussoptionen mit steckbaren Anschlussblöcken



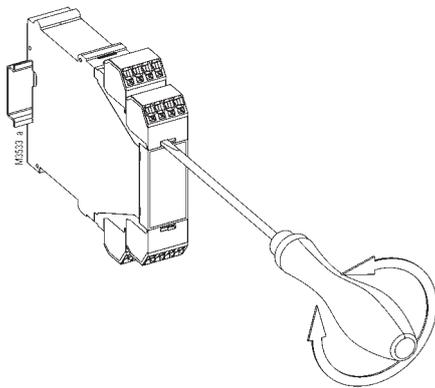
Schraubklemme
(PS/plugin screw)

Federkraftklemme
(PC/plugin cage clamp)

Hinweise

Demontage der steckbaren Klemmenblöcke (Stecker)

1. Gerät spannungsfrei schalten.
2. Schraubendreher in die frontseitige Aussparung zwischen Stecker und Frontplatte hineinschieben.
3. Schraubendreher um seine Längsachse drehen.
4. Beachten Sie bitte, dass die Klemmenblöcke nur auf dem zugehörigen Steckplatz montiert werden.



Zubehör

AD 3: Fernpoti 470 kΩ
Artikel-Nummer: 0050174

Geräteeinstellung

Beispiel:
Spannungsrelais AC 25 ... 250 V

AC gemäß Typenschildangabe:
d. h., das Gerät ist für Wechselstrom abgeglichen
25 ... 250 V = Messbereich

Ansprechwert AC 150 V
Rückfallwert AC 75 V

Einstellungen
oberer Drehschalter: 0,6 (0,6 x 250 V = 150 V)
unterer Drehschalter: 0,5 (0,5 x 150 V = 75 V)

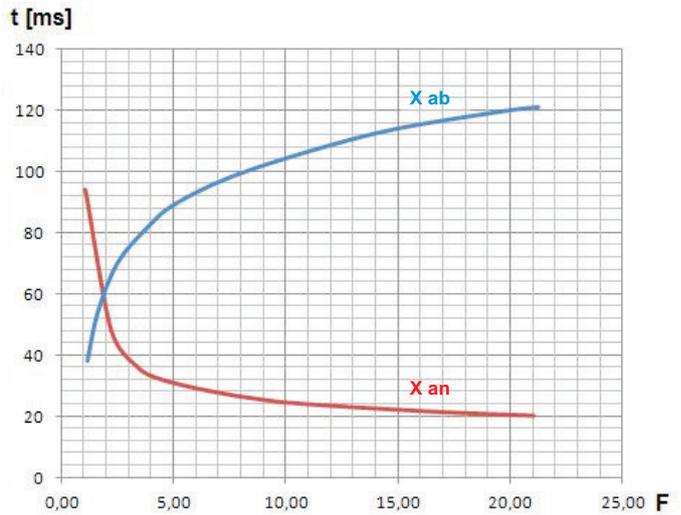
Wechselspannungsgeräte sind auch für die Überwachung von Gleichspannungen geeignet. Dabei verschiebt sich die Skaleneichnung um den Formfaktor $\bar{U} = 0,9 \times U_{\text{eff}}$.

AC 25 ... 250 V entspricht DC 22,5 ... 225 V

Ansprechwert DC 150 V
Rückfallwert DC 75 V

Einstellungen
oberer Drehschalter: 0,66 (0,66 x 225 V = 150 V)
unterer Drehschalter: 0,5 (0,5 x 150 V = 75 V)

Kennlinie



M11503

Verzögerung t durch Messwertauswertung

X an: Messgröße steigt an $F = \frac{\text{Messwert (nach Messwertanstieg)}}{\text{Einstellwert}}$

X ab: Messgröße fällt ab $F = \frac{\text{Messwert (vor Messwertabfall)}}{\text{Einstellwert (Hystereseschaltpunkt)}}$

Das Diagramm zeigt die typische Verzögerung eines Standard-Gerätes in Abhängigkeit von den Messgrößen "X an und X ab" bei plötzlichem Ansteigen oder Abfallen der Messgröße. Bei langsamer Änderung der Messgröße verringert sich die Verzögerung.

Die gesamte Reaktionszeit des Messrelais ergibt sich aus der Summe der einstellbaren Schaltverzögerung t_v und der Verzögerung t bedingt durch die Messwertauswertung.

Das Diagramm zeigt eine mittlere Zeitverzögerung. Die Zeitverzögerung kann je nach Variante geringfügig abweichen.

Beispiel zu X an (Überspannungsüberwachung mit MK 9054N/010):
Eingestellt ist ein Schaltpunkt X an = 230 V.
Durch Ausfall des N-Leiters steigt die Spannung plötzlich auf 400 V.

$$F = \frac{\text{Messwert (nach Messwertanstieg)}}{\text{Einstellwert}} = \frac{400 \text{ V}}{230 \text{ V}} = 1,74$$

Aus Diagramm:

Das Ausgangsrelais wird bei Einstellung $t_v = 0$ nach ca. 64 ms aktiviert.

Beispiel zu X ab (Unterspannungsüberwachung mit MK 9054N/012):
Eingestellt ist ein Hystereseschaltpunkt von 100 V.
Durch Aderbruch fällt die angelegte Netzspannung von 230 V auf 0 V

$$F = \frac{\text{Messwert (vor Messwertabfall)}}{\text{Einstellwert (Hystereseschaltpunkt)}} = \frac{230 \text{ V}}{100 \text{ V}} = 2,3$$

Aus Diagramm:

Das Ausgangsrelais wird bei Einstellung $t_v = 0$ nach ca. 70 ms deaktiviert.