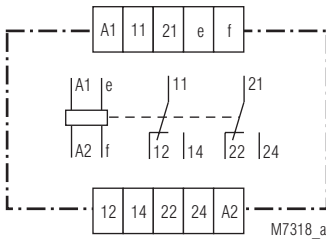


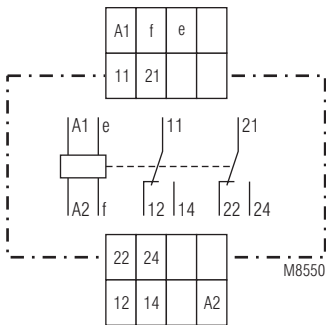


- nach IEC/EN 60 255, DIN VDE 0435-303
- zur Messung von Gleich- und Wechselspannungen
- Meßbereiche von 15 mV bis 500 V
- hohe Überlastbarkeit
- **Meßfrequenz bis 5 kHz**
- mit Zeitverzögerung
- LED-Anzeigen für Betriebsbereitschaft und Kontaktstellung
- BA 9054 wahlweise mit galvanisch getrennter DC-Hilfsspannung
- MK 9054N wahlweise mit Fernpotianschluß zur Einstellung des Ansprechwertes
- **BA 9054 wahlweise mit Anlaufüberbrückung**
- **BA 9054 wahlweise mit Speicherverhalten**
- MK 9054N: 22,5 mm Baubreite
- BA 9054: 45 mm Baubreite

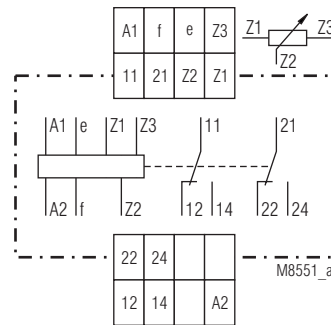
### Schaltbilder



BA 9054



MK 9054N



MK 9054N/1\_\_

### Zulassungen und Kennzeichen



\* siehe Varianten

### Anwendung

Spannungsüberwachung von Gleich- und Wechselspannungsnetzen

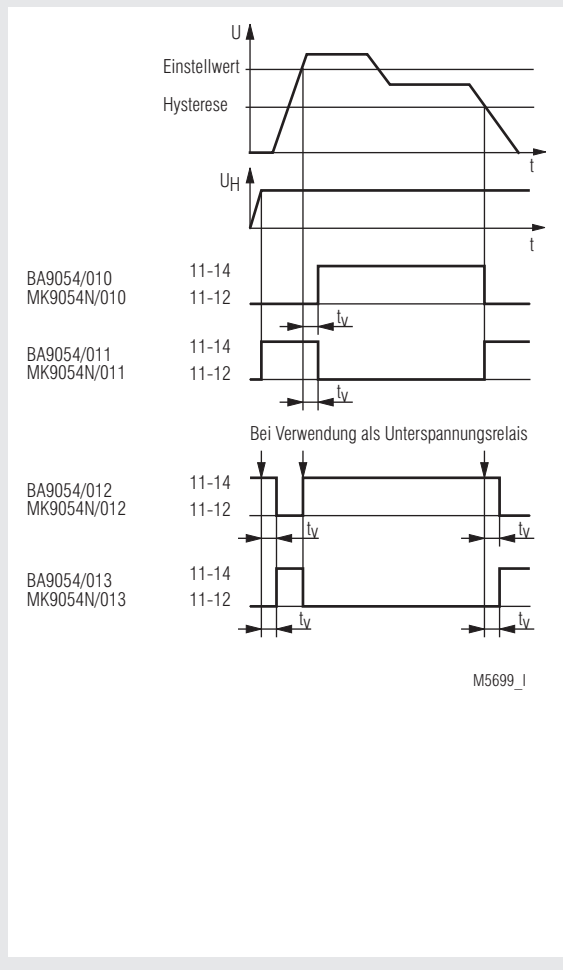
### Aufbau und Wirkungsweise

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.

### Geräteanzeige

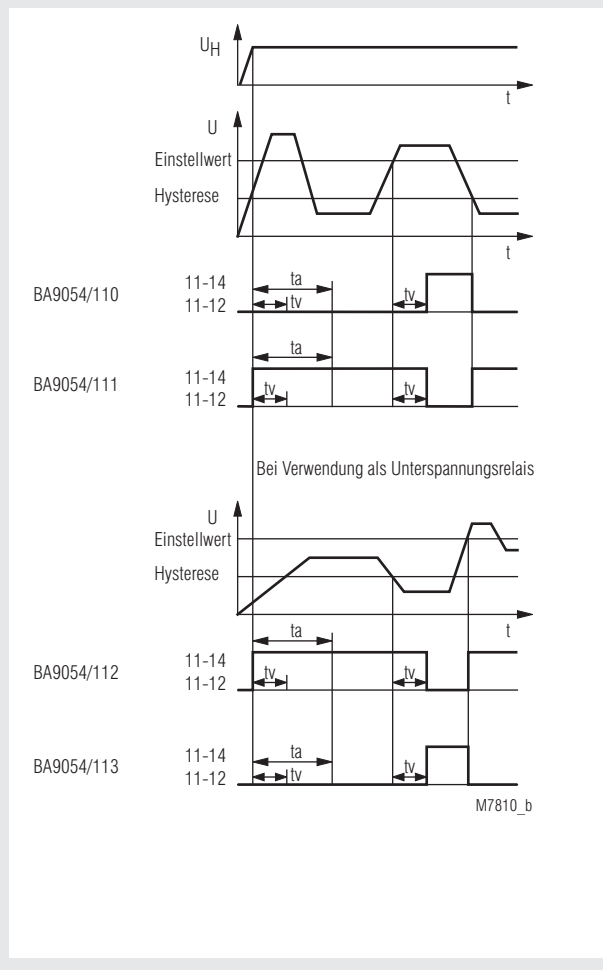
- grüne obere LED: leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
- gelbe untere LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais

## Funktionsdiagramm ohne Anlaufüberbrückung



Bei der Ausführung BA 9054/6\_ \_ mit Fehlerspeicherung wird die Kontaktstellung nach erkanntem Fehler, bzw. nach Ablauf von  $t_v$  gespeichert.

## Funktionsdiagramm mit Anlaufüberbrückung



Gelöscht wird die Speicherung durch Unterbrechung der Hilfsspannung

## Technische Daten

### Eingang

| BA 9054 mit jeweils 1 Meßbereich in AC <b>und</b> DC |               |                 |                              |
|--|---------------|-----------------|------------------------------|
| Meßbereich <sup>1)</sup>                             |               | Innenwiderstand | max. zulässige Dauerspannung |
| AC   | DC            |                 |                              |
| 15 - 150mV   | 13,5 - 135 mV | 40 kΩ           | 100 V                        |
| 50 - 500mV   | 45 - 450 mV   | 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 <sup>2)</sup>          |
| 25 - 250 V   | 22,5 - 225 V  | 2 MΩ            | 500 V <sup>2)</sup>          |
| 50 - 500 V   | 45 - 450 V    | 2 MΩ            | 500 V <sup>2)</sup>          |
| 70 - 700 V <sup>3)</sup>                             | 63 - 630 V    | 3 MΩ            | 700 V <sup>4)</sup>          |
| 100 - 1000 V <sup>3)</sup>                           | 90 - 900 V    | 3 MΩ            | 1000 V <sup>4)</sup>         |

<sup>1)</sup> Gleich- oder Wechselspannung 50 ... 5000 Hz  
(Andere Frequenzbereiche von 10 ... 5000 Hz, z. B. 16 <sup>2</sup>/<sub>3</sub> Hz auf Anfrage)

<sup>2)</sup> Bei Überspannungskategorie II: 600 V

<sup>3)</sup> Nur bei BA 9054/\_20; /\_21; /\_22; /\_23; /\_24  
(Ausführung: 1 Wechsler)

<sup>4)</sup> Bei Überspannungskategorie II: 1000 V

| MK 9054N mit jeweils 1 Meßbereich in AC <b>und</b> DC |               |                 |                              |
|---|---------------|-----------------|------------------------------|
| Meßbereich <sup>1)</sup>                              |               | Innenwiderstand | max. zulässige Dauerspannung |
| AC  | DC            |                 |                              |
| 15 - 150mV  | 13,5 - 135 mV | 40 kΩ           | 100 V                        |
| 50 - 500mV  | 45 - 450 mV   | 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 <sup>2)</sup>          |
| 25 - 250 V  | 22,5 - 225 V  | 2 MΩ            | 500 V <sup>2)</sup>          |
| 50 - 500 V <sup>2)</sup>                              | 45 - 450 V    | 2 MΩ            | 500 V <sup>2)</sup>          |

<sup>1)</sup> Gleich- oder Wechselstrom 50 ... 5000 Hz  
(je nach Bestellung)

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

### Zu beachten:

Um Fehlfunktionen zu vermeiden, muß bei Geräteausführungen mit einem mV-Meßbereich stets ein Leitungsabschluß des Meßeinganges gegeben sein. Außerdem sollten abgeschirmte Leitungen verwendet werden.

| Technische Daten                               |   |
|--|---|
| <b>Messung:</b>                                | arithmetischen Mittelwert   |
| <b>Abgleich:</b>                               | Die Wechselspannungsgeräte können auch Gleichspannungen überwachen. Dabei verschiebt sich die Skaleneichung um den Formfaktor: ( $\bar{U} = 0,90 U_{eff}$ )                                   |
| <b>Temperatureinfluß:</b>                      | < 0,05 % / K  |
| <b>Einstellbereiche</b>                        |   |
| <b>Einstellung:</b>                            | stufenlos $0,1 U_N \dots 1 U_N$ Relativskala  |
| Ansprechwert:                                  | stufenlos $0,5 \dots 0,98$ des Ansprechwertes   |
| Rückfallwert:                                  | $\leq \pm 0,5 \%$   |
| <b>Wiederholgenauigkeit:</b>                   | $\leq \pm 0,5 \%$   |
| <b>Zeitverzögerung <math>t_v</math>:</b>       | stufenlos an logarithmischer Skala einstellbar von 0 - 20 s, 0 - 30 s, 0 - 60 s, 0 - 100 s<br>Einstellung 0 s = ohne Zeitverzögerung  |
| <b>Anlaufüberbrückung</b>                      |   |
| BA9054/1 __:                                   | 1 ... 20 s; 1 ... 60 s; 1 ... 100 s, an logarithmischer Skala einstellbar. $t_a$ wird mit Anlegen der Hilfsspannung gestartet. Während des Zeitablaufs ist der Ausgangskontakt im Gutzustand. |
| <b>Hilfskreis</b>                              |   |
| <b>Hilfsspannung <math>U_H</math> (A1, A2)</b> |   |
| BA 9054:                                       | AC 24, 110, 127, 230, 400 V<br>AC/DC 24 ... 80 V, AC/DC 80 ... 230 V,<br>DC 12 V  |
| MK 9054N:                                      | AC 24, 42, 110, 127, 230 V,<br>DC 12 V  |
| <b>Spannungsbereiche:</b>                      | 0,8 ... 1,1 $U_H$   |
| DC (Batteriebetrieb):                          | 0,8 ... 1,3 $U_H$   |
| <b>Nennverbrauch:</b>                          |   |
| BA 9054:                                       | ca. 2,5 VA  |
| MK 9054N:                                      | ca. 2 VA  |
| <b>Nennfrequenz:</b>                           | 50 / 60 Hz  |
| <b>Frequenzbereich:</b>                        | $\pm 5 \%$  |
| <b>Ausgang</b>                                 |   |
| <b>Kontaktbestückung</b>                       |   |
| BA 9054:                                       | 2 Wechsler  |
| MK 9054N:                                      | 2 Wechsler  |
| <b>Thermischer Strom <math>I_{th}</math>:</b>  | 2 x 5 A oder 1 x 8 A  |
| <b>Schaltvermögen</b>                          |   |
| nach AC 15:                                    |   |
| Schließer:                                     | 3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1  |
| Öffner:  | 1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1  |
| <b>Elektrische Lebensdauer</b>                 |   |
| BA 9054  |   |
| nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V:                  | 5 x 10 <sup>5</sup> Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1   |
| MK 9054N                                       |   |
| nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V:                  | 10 <sup>5</sup> Schaltspiele IEC/EN 60 947-5-1  |
| <b>Kurzschlußfestigkeit</b>                    |   |
| <b>max. Schmelzsicherung:</b>                  | 6 AgL IEC/EN 60 947-5-1   |
| <b>Mechanische Lebensdauer:</b>                |   |
| BA 9054:                                       | 50 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele   |
| MK 9054N:                                      | 30 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele   |

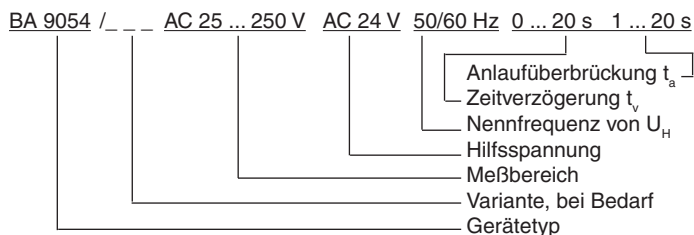
| Technische Daten                              |   |
|---|---|
| <b>Allgemeine Daten</b>                       |   |
| <b>Nennbetriebsart:</b>                       | Dauerbetrieb  |
| <b>Temperaturbereich</b>                      |   |
| BA 9054:                                      | - 40 ... + 60°C   |
| MK 9054N:                                     | - 20 ... + 60°C   |
| <b>Luft- und Kriechstrecken</b>               |   |
| Bemessungsstoßspannung/<br>Verschmutzungsgrad |   |
| BA 9054:                                      | 6kV / 2 IEC 60 664-1  |
| MK 9054N                                      | 4 kV / 2 IEC 60 664-1   |
| <b>EMV</b>                                    |   |
| Statische Entladung (ESD):                    | 8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2  |
| HF-Einstrahlung:                              | 10 V/m IEC/EN 61 000-4-3  |
| Schnelle Transienten:                         | 4 kV IEC/EN 61 000-4-4  |
| Stoßspannungen (Surge)<br>zwischen            |   |
| Versorgungsleitungen:                         | 2 kV IEC/EN 61 000-4-5  |
| zwischen Leitung und Erde:                    | 4 kV IEC/EN 61 000-4-5  |
| Funkentstörung:                               | Grenzwert Klasse B EN 55 011  |
| <b>Schutzart:</b>                             |   |
| Gehäuse:                                      | IP 40 IEC/EN 60 529   |
| Klemmen:                                      | IP 20 IEC/EN 60 529   |
| <b>Gehäuse:</b>                               | Thermoplast mit V0-Verhalten<br>nach UL Subjekt 94  |
| <b>Rüttelfestigkeit:</b>                      | Amplitude 0,35 mm<br>Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6<br>20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1  |
| <b>Klimafestigkeit</b>                        |   |
| <b>Klemmenbezeichnung:</b>                    | EN 50 005   |
| <b>Leiteranschluß</b>                         |   |
| BA 9054:                                      | 2 x 2,5 mm <sup>2</sup> massiv oder<br>2 x 1,5 mm <sup>2</sup> Litze mit Hülse<br>DIN 46 228-1/-2/-3/-4   |
| MK 9054N:                                     | 1 x 4 mm <sup>2</sup> massiv oder<br>1 x 2,5 mm <sup>2</sup> Litze mit Hülse oder<br>2 x 1,5 mm <sup>2</sup> Litze mit Hülse<br>DIN 46 228-1/-2/-3/-4 |
| <b>Leiterbefestigung:</b>                     | Flachklemmen mit selbstabhebender<br>Anschlußscheibe IEC/EN 60 999-1  |
| <b>Schnellbefestigung:</b>                    | Hutschiene IEC/EN 60 715  |
| <b>Nettogewicht:</b>                          |   |
| BA 9054:                                      | AC-Geräte: 280 g<br>AC/DC-Geräte: 200 g   |
| MK 9054N:                                     | 175 g   |
| <b>Geräteabmessungen</b>                      |   |
| <b>Breite x Höhe x Tiefe</b>                  |   |
| BA 9054:                                      | 45 x 75 x 120 mm  |
| MK 9054N:                                     | 22,5 x 90 x 97 mm   |

| Standardtype                         |                                     |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| BA 9054/010                          | AC 25 ... 250 V AC 230 V            |
| Artikelnummer:                       | 0053639                             |
| • für Überspannungsüberwachung       |                                     |
| • Meßbereich:                        | AC 25 ... 250 V                     |
| • Hilfsspannung $U_H$ :              | AC 230 V                            |
| • mit Zeitverzögerung bei $U_{an}$ : | 0 ... 20 s                          |
| • Baubreite:                         | 45 mm                               |
| BA 9054/012                          | AC 25 ... 250 V AC 230 V            |
| Artikelnummer:                       | 0053711                             |
| • für Unterspannungsüberwachung      |                                     |
| • Meßbereich:                        | AC 25 ... 250 V                     |
| • Hilfsspannung $U_H$ :              | AC 230 V                            |
| • mit Zeitverzögerung bei $U_{ab}$ : | 0 ... 20 s                          |
| • Baubreite:                         | 45 mm                               |
| MK 9054N/010                         | AC 25 ... 250 V AC 230 V 0 ... 20 s |
| Artikelnummer:                       | 0054098                             |
|                                      | Lagergerät                          |
| • für Überspannungsüberwachung       |                                     |
| • Meßbereich:                        | AC 25 ... 250 V                     |
| • Hilfsspannung $U_H$ :              | AC 230 V                            |
| • Zeitverzögerung bei $U_{an}$ :     | 0 ... 20 s                          |
| • Arbeitsstromprinzip                |                                     |
| • Baubreite:                         | 22,5 mm                             |
| MK 9054N/012                         | AC 25 ... 250 V AC 230 V 0 ... 20 s |
| Artikelnummer:                       | 0056073                             |
|                                      | Lagergerät                          |
| • für Unterspannungsüberwachung      |                                     |
| • Meßbereich:                        | AC 25 ... 250 V                     |
| • Hilfsspannung $U_H$ :              | AC 230 V                            |
| • Zeitverzögerung bei $U_{ab}$ :     | 0 ... 20 s                          |
| • Arbeitsstromprinzip                |                                     |
| • Baubreite:                         | 22,5 mm                             |

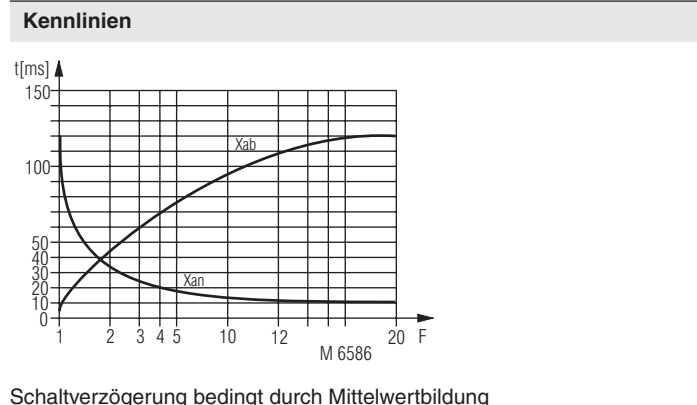
| Varianten      |  |
|----------------|--|
| BA 9054/_11:   | wie BA 9054/010, jedoch Relais invertiert (siehe Funktionsdiagramm) mit Zeitverzögerung bei $U_{an}$ |
| BA 9054/_13:*  | wie BA 9054/012, jedoch Relais invertiert (siehe Funktionsdiagramm) mit Zeitverzögerung $U_{ab}$     |
| BA 9054/61:    | wie BA 9054/01 mit UL-Zulassung  |
| BA 9054/1__:   | mit Anlaufüberbrückung $t_a$   |
| BA 9054/2__:   | mit sicherer elektrischer Trennung nach VDE 106  |
| BA 9054/3__:   | mit 5 $\mu$ m Goldkontakten  |
| BA 9054/5__:   | mit zwangsgeführten Kontakten  |
| BA 9054/6__:   | mit Speicherverhalten, Fehlerquittierung durch Unterbrechung der Hilfsspannung                       |
| MK 9054N/_11:  | mit Zeitverzögerung bei $U_{an}$   |
| MK 9054N/_13:* | mit Zeitverzögerung $U_{ab}$   |
| MK 9054N/0__:  | Grundausführung ohne Fernpotianschluß  |
| MK 9054N/1__:  | mit Fernpotianschluß für 470 k $\Omega$  |

\* Die Geräte BA9054/\_13, MK 9054N/\_13 sind als Unterspannungsrelais einsetzbar. Bei ihnen beginnt die Zeitverzögerung  $t_v$  zweckmäßigerweise, wenn der Hysteresewert unterschritten wird.

#### Bestellbeispiel für Varianten



| Zubehör  |  |
|--|--|
| AD 3:  | Fernpoti 470 k $\Omega$<br>(Artikel-Nummer 50 174) |
| Geräteeinstellung  |  |
| Beispiel:<br>Spannungsrelais BA 9054 / MK 9054N AC 25 ... 250 V  |  |
| AC gemäß Typenschildangabe:<br>d. h., das Gerät ist für Wechselstrom abgeglichen<br>25 ... 250 V = Meßbereich  |  |
| Ansprechwert AC 150 V<br>Rückfallwert AC 75 V  |  |
| Einstellungen  |  |
| oberer Poti:   | 0,6 (0,6 x 250 = 150 V)                            |
| unterer Poti:  | 0,5 (0,5 x 150 = 75 V)                             |
| Wechselspannungsgeräte sind auch für die Überwachung von Gleichspannungen geeignet. Dabei verschiebt sich die Skaleneichung um den Formfaktor $\bar{U} = 0,9 \times U_{eff}$ . |  |
| AC 25 ... 250 V entspricht DC 22,5 ... 225 V   |  |
| Ansprechwert DC 150 V<br>Rückfallwert DC 75 V  |  |
| Einstellungen  |  |
| oberer Poti:   | 0,67 (0,67 x 225 = 150 V)                          |
| unterer Poti:  | 0,5 (0,5 x 150 = 75 V)                             |



Das Diagramm zeigt die Schaltverzögerung in Abhängigkeit von den Meßgrößen " $X_{an}$ - $X_{ab}$ " bei plötzlichem An- oder Abschalten. Bei langsamer Änderung der Meßgröße verringert sich die Verzögerung

$$F = \frac{U_{\text{angelegt}}}{U_{\text{eingestellt}}}$$