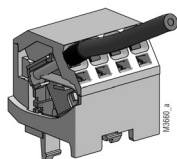
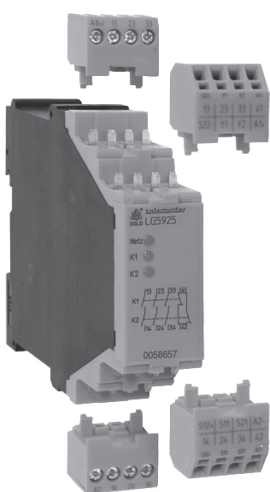


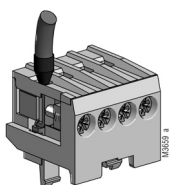


- nach IEC/EN 61 557
- für reine Dreh- und Wechselspannungsnetze mit 0 ... 500 V und 10 ... 1000 Hz
- Überwachung auch bei stromlosem Netz
- einstellbarer Alarmwert für Erdschluß  $R_{AL}$  von 5 ... 100 k $\Omega$
- Ruhestromprinzip (Ausgangsrelais im Fehlerfall nicht aktiviert)
- galvanische Trennung von Meßkreis, Hilfsspannung und Ausgangskontakten
- programmierbar für Speicher- oder Hystereseverhalten
- mit Lösch- und Prüftasten
- zusätzliche externe Lösch- und Prüftasten anschließbar
- LED-Anzeigen für Betriebsbereitschaft und Isolationsfehler
- 2 Wechsler
- MK 5880N/200 mit zusätzlichem Vorwarnwert
  - einstellbarer Vorwarnwert 10 k $\Omega$  ... 5 M $\Omega$
  - je 1 Ausgangsrelais für Alarm- und Vorwarnwert
- Leiteranschluß: auch 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> Litze mit Hülse und Kunststoffkragen, oder 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> massiv DIN 46 228-1/-2/-3/-4
- wahlweise auch mit steckbaren Anschlußblöcken für schnellen Geräte austausch, optional
  - mit Schraubklemmen
  - oder mit Federkraftklemmen
- 22,5 mm Baubreite

### Anschlußoptionen mit steckbaren Anschlußblöcken



Anschlußblock  
mit Federkraftklemmen  
(PC / plugin cageclamp)



Anschlußblock  
mit Schraubklemmen  
(PS / plugin screw)

MK \_\_\_N P\_

### Zulassungen und Kennzeichen



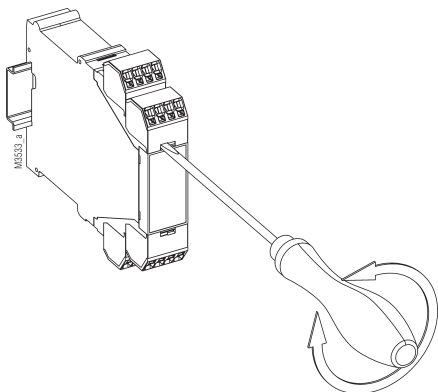
### Anwendung

- Überwachung des Isolationswiderstandes ungeerdeter Dreh- und Wechselspannungsnetze gegen Erde
- MK 5880N/200 auch zur Überwachung von stromlosen Verbrauchern auf Erdschluß, z. B. Motorwicklungen von Geräten, die im Notfall eingeschaltet werden müssen
- andere Widerstandsüberwachungsaufgaben

### 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.

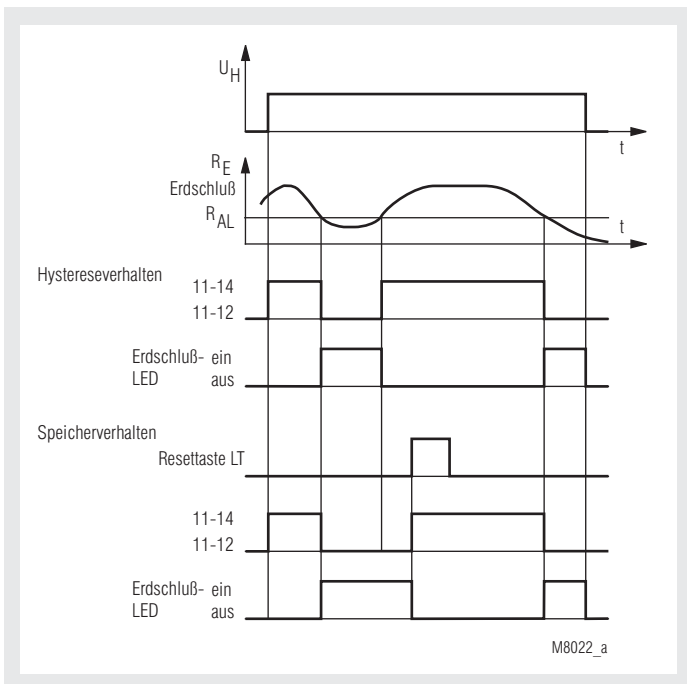


### Aufbau und Wirkungsweise

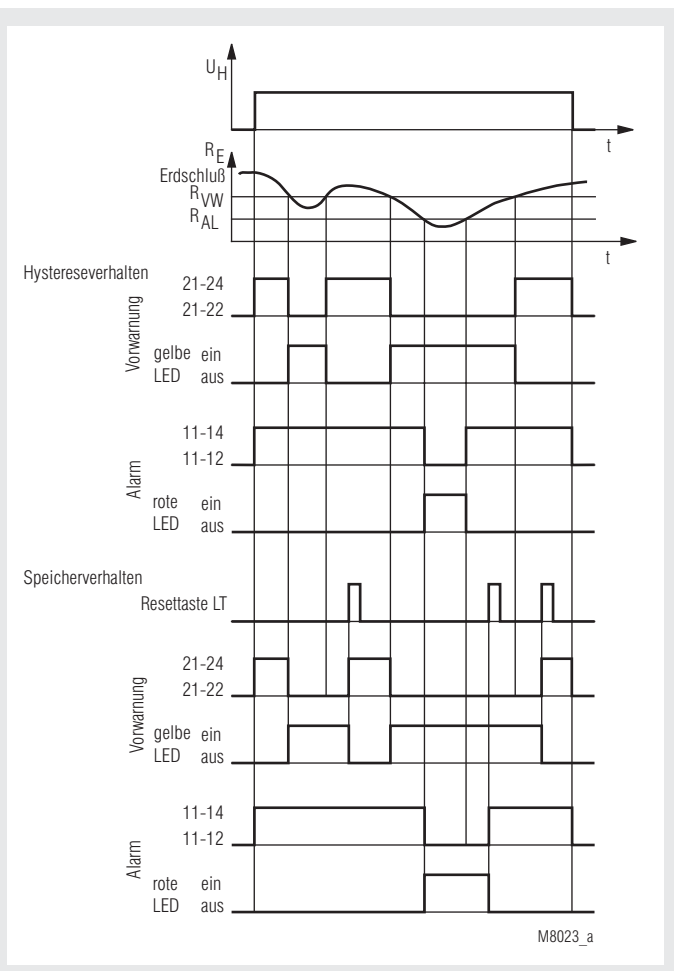
Das Gerät wird über die Klemmen A1-A2 mit Hilfsspannung versorgt. Diese Spannung kann aus dem zu überwachenden Netz entnommen oder separat angeschlossen werden. Das zu überwachende Netz wird mit der Klemme L verbunden und die Klemme PE an Erdpotential gelegt. Unterschreitet der Erdschlußwiderstand  $R_E$  (Isolationsfehler) den am Gerät eingestellten Alarmwert  $R_{AL}$ , leuchtet die rote LED und das Ausgangsrelais fällt ab (Ruhestromprinzip). Wenn Hystereseverhalten programmiert ist (Brücke zwischen LT1 - LT2) und der Isolationszustand des Netzes sich verbessert ( $R_E$  steigt wieder), schaltet der Isolationswächter mit einer gewissen Hysterese wieder in den Gutzustand, die rote LED erlischt und das Relais zieht erneut an (Ruhestromprinzip). Ohne die Brücke LT1 - LT2 wird der Fehlerzustand gespeichert, auch wenn sich die Isolation des Netzes nachträglich wieder verbessert hat (Speicherverhalten). Das Rücksetzen der Fehlerspeicherung erfolgt durch Betätigen der internen oder externen Löschtaste LT oder durch Abschalten der Hilfsspannung. Durch Betätigung der internen oder externen Prüftaste "PT" kann ein Isolationsfehler simuliert und damit ein Funktionstest des Gerätes vorgenommen werden.

Die Gerätevariante MK 5880N.38/200 besitzt einen zweiten, höherohmigen Meßbereich bis 5 M $\Omega$  (Einstellpoti  $R_{VW}$ ). Dieser zweite einstellbare Ansprechwert kann als "Vorwarnstufe" mit Relaisausgang genutzt werden. Bei Programmierung für Speicherverhalten ist die Speicherung bei beiden Meßwerten  $R_{AL}$  und  $R_{VW}$  wirksam. Damit ist es beispielsweise möglich, daß eine kurzfristige Isolationsverschlechterung ( $R_E < R_{VW}$ ) gespeichert und über die Kontakte 21-22-24 z. B. an eine SPS gemeldet wird, während die Hauptfehlermeldung und ggf. Abschaltung des Netzes bei  $R_E < R_{AL}$  (über die Kontakte 11-12-14) noch nicht erfolgt.

## Funktionsdiagramme

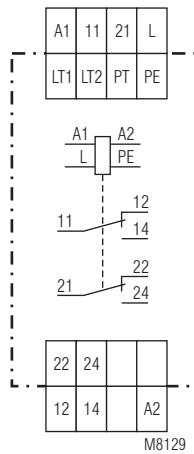


MK 5880N



MK 5880N/200

## Schaltbild



## Geräteanzeigen

- grüne LED "ON": leuchtet bei anliegender Hilfsspannung (Betriebsbereitschaft)
- rote LED "AL": leuchtet bei Isolationsfehler,  $R_E < R_{AL}$  (Unterschreitung Alarmwert)
- gelbe LED "VW": leuchtet bei Unterschreitung des Vorwarnwertes,  $R_E < R_{VW}$  (nur bei Variante MK 5880N.38/200)

## Hinweise

Der Isolationswächter MK 5880N ist zur Überwachung von reinen Wechselspannungsnetzen geeignet. Fremdgleichspannungen beschädigen das Gerät zwar nicht, verfälschen jedoch die Verhältnisse im Meßkreis.

In einem zu überwachenden Netz darf nur 1 Isolationswächter angeschlossen sein. Dies muß bei Netzkopplungen berücksichtigt werden.

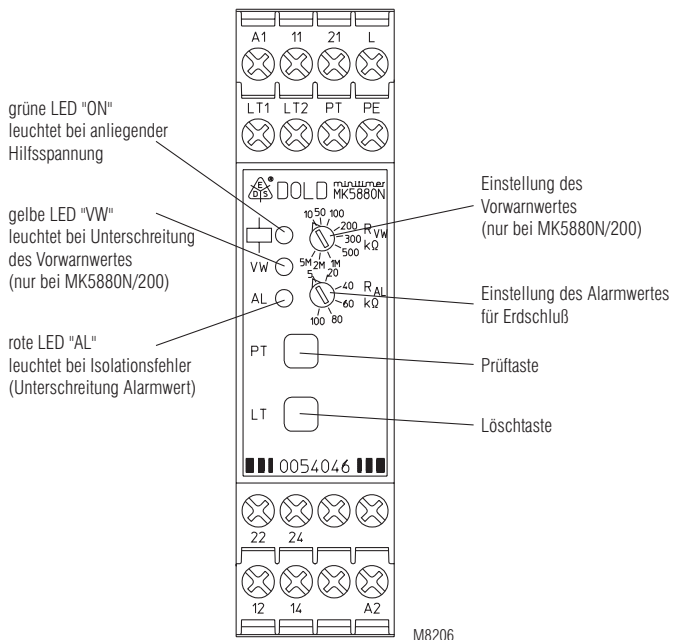
Netzkapazitäten gegen Schutzterde  $C_E$  verfälschen die Isolationsmessung nicht, da diese mit Gleichstrom erfolgt. Es kann sich jedoch die Ansprechzeit bei Isolationsfehler verlängern, nämlich in der Größenordnung der Zeitkonstante  $R_E \cdot C_E$ .

Die Geräteausführung MK 5880N.38/200 ist auf Grund des hochohmigen Ansprechbereiches bis 5 M $\Omega$  auch zur Überwachung von 1- oder 3-phasigen Verbrauchern auf Erdschluß geeignet. Werden diese Verbraucher aus einem geerdeten Netz betrieben, so kann der Isolationswiderstand des Verbrauchers nur überwacht werden, solange er vom Netz getrennt ist. Dies ist bei Verbrauchern meistens der Fall, die nur selten oder im Notfall betrieben werden, dann aber voll funktionieren müssen. (Siehe Anschlußbeispiel).

Die Hilfsspannung der Isolationswächter kann einem getrennten, aber auch dem zu überwachenden Netz entnommen werden. Dabei ist jedoch der Spannungsbereich des Hilfsspannungseingangs zu berücksichtigen.

Bei der Überwachung von Drehstromnetzen reicht der Anschluß einer Phase aus, da durch die niederohmige (ca. 3 - 5  $\Omega$ ) Netzkopplung der 3 Phasen im speisenden Transformator auch Isolationsfehler auf den nicht angeschlossenen Phasen erkannt werden.

## Geräteeinstellung



## Technische Daten

### Hilfskreis

**Nennspannung  $U_N$ :** AC 220 ... 240 V, AC 380 ... 415 V  
DC 12 V, DC 24 V

### Spannungsbereich

AC: 0,8 ... 1,1  $U_N$   
DC: 0,9 ... 1,25  $U_N$

**Frequenzbereich (AC):** 45 ... 400 Hz

### Nennverbrauch

AC: ca. 2 VA  
DC: ca. 1 W

### Meßkreis

**Nennspannung  $U_N$ :** AC 0 ... 500 V

**Spannungsbereich:** 0 ... 1,1  $U_N$

**Frequenzbereich:** 10 ... 1000 Hz

**Alarmwert  $R_{AL}$ :** 5 ... 100 k $\Omega$

**Vorwarnwert  $R_{VW}$**   
(nur bei MK 5880N/200): 10 k $\Omega$  ... 5 M $\Omega$

**Einstellung  $R_{AL}$ ,  $R_{VW}$ :** stufenlos an Absolutskala  
entspricht einem  $R_E < 5$  k $\Omega$

**Wechselstrom-  
innenwiderstand:** > 250 k $\Omega$

**Gleichstrom-  
innenwiderstand:** > 250 k $\Omega$

**Meßspannung:** ca. DC 15 V, (intern erzeugt)

**Max. Meßstrom ( $R_E = 0$ ):** < 0,1 mA

**Max. zulässige  
Fremdgleichspannung:** DC 500 V

**Ansprechverzögerung**  
bei  $R_{AL} = 50$  k $\Omega$ ,  $C_E = 1$   $\mu$ F

$R_E$  von  $\infty$  auf 0,9  $R_{AL}$ : ca. 1,3 s

$R_E$  von  $\infty$  auf 0 k $\Omega$ : ca. 0,7 s

### Hysterese

bei  $R_{AL} = 50$  k $\Omega$ : ca. 15 %

### Ausgang

#### Kontaktbestückung:

MK 5880N.12: 2 Wechsler

MK 5880N.38/200: 2 x 1 Wechsler

**Thermischer Strom  $I_{th}$ :** 4 A

#### Schaltvermögen

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

#### Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V:  $\geq 3 \times 10^5$  Schaltspiele IEC/EN 60 947-5-1

#### Kurzschlußfestigkeit

**max. Schmelzsicherung:** 4 A gL IEC/EN 60 947-5-1

**Mechanische Lebensdauer:**  $\geq 30 \times 10^6$  Schaltspiele

## Technische Daten

### Allgemeine Daten

**Nennbetriebsart:** Dauerbetrieb  
**Temperaturbereich:** - 20 ... + 60°C

### Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung /  
Verschmutzungsgrad IEC 60 664-1

Hilfsspannungsanschlüsse (A1- A2) zueinander: 4 kV / 2 bei AC-Hilfsspannung

Messeingangsklemmen IEC 60 664-1

(L - PE) zueinander: 4 kV / 2

Hilfsspannungsanschlüsse IEC 60 664-1

zur Meßeingang: 4 kV / 2 (3 kV bei DC-Hilfsspannung)

### EMV

Statische Entladung (ESD): 8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2

Schnelle Transienten: 2 kV IEC/EN 61 000-4-4

Stoßspannungen (Surge)

zwischen A1 - A2: 1 kV IEC/EN 61 000-4-5

(bei AC-Hilfsspannung)

zwischen L - PE: 1 kV IEC/EN 61 000-4-5

Funkentstörung: Grenzwert Klasse B EN 55 011

### Schutzart:

Gehäuse: IP 40 IEC/EN 60 529

Klemmen: IP 20 IEC/EN 60 529

**Gehäuse:** Thermoplast mit V0-Verhalten  
nach UL Subjekt 94

**Rüttelfestigkeit:** Amplitude 0,35 mm

Frequenz 10 ... 55 Hz IEC/EN 60 068-2-6

20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

**Klimafestigkeit:** EN 50 005

**Klemmenbezeichnung:** DIN 46 228-1/-2/-3/-4

### Leiteranschlüsse

#### Schraubklemmen

##### (fest integriert):

1 x 4 mm<sup>2</sup> massiv oder

1 x 2,5 mm<sup>2</sup> Litze mit Hülse

und Kunststoffkragen oder

2 x 1,5 mm<sup>2</sup> Litze mit Hülse und

Kunststoffkragen oder

2 x 2,5 mm<sup>2</sup> massiv

Abisolierung der Leiter

bzw. Hülsenlänge:

8 mm

#### Klemmenblöcke mit Schraubklemmen

max. Anschlußquerschnitt:

1 x 2,5 mm<sup>2</sup> massiv oder

1 x 2,5 mm<sup>2</sup> Litze mit Hülse und

Kunststoffkragen

Abisolierung der Leiter

bzw. Hülsenlänge:

8 mm

#### Klemmenblöcke mit Federkraftklemmen

max. Anschlußquerschnitt:

1 x 4 mm<sup>2</sup> massiv oder

1 x 2,5 mm<sup>2</sup> Litze mit Hülse

und Kunststoffkragen

0,5 mm<sup>2</sup>

min. Anschlußquerschnitt:

Abisolierung der Leiter

bzw. Hülsenlänge:

12  $\pm 0,5$  mm

#### Leiterbefestigung:

unverlierbare Plus-Minus-Klemmen-  
schrauben M 3,5 Kastenklemmen mit  
selbstabhebendem Drahtschutz  
oder Federkraftklemmen

Hutschiene IEC/EN 60 715

#### Schnellbefestigung:

##### Nettogewicht

MK 5880N: 180 g

### Geräteabmessungen

#### Breite x Höhe x Tiefe

MK 5880N: 22,5 x 90 x 97 mm

MK 5880N PC: 22,5 x 111 x 97 mm

MK 5880N PS: 22,5 x 104 x 97 mm

## Standardtype

MK 5880N.12 AC 220 ... 240 V

Artikelnummer: 0054044

• Hilfsspannung  $U_H$ : AC 220 ... 240 V

• einstellbarer

Alarmwert  $R_{AL}$ : 5 ... 100 k $\Omega$

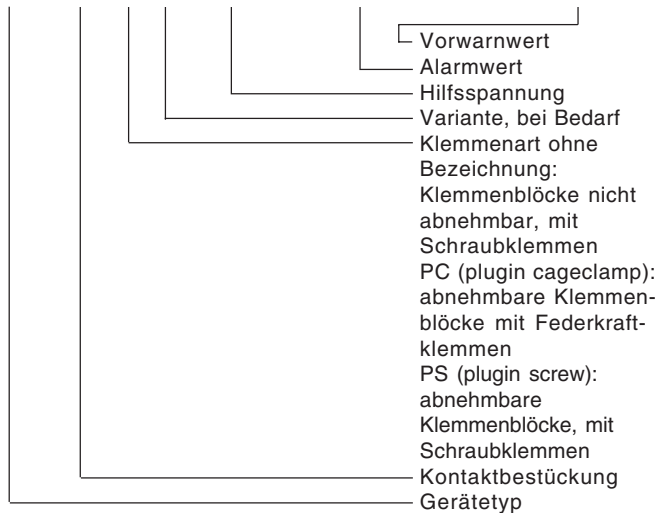
• Baubreite: 22,5 mm

## Varianten

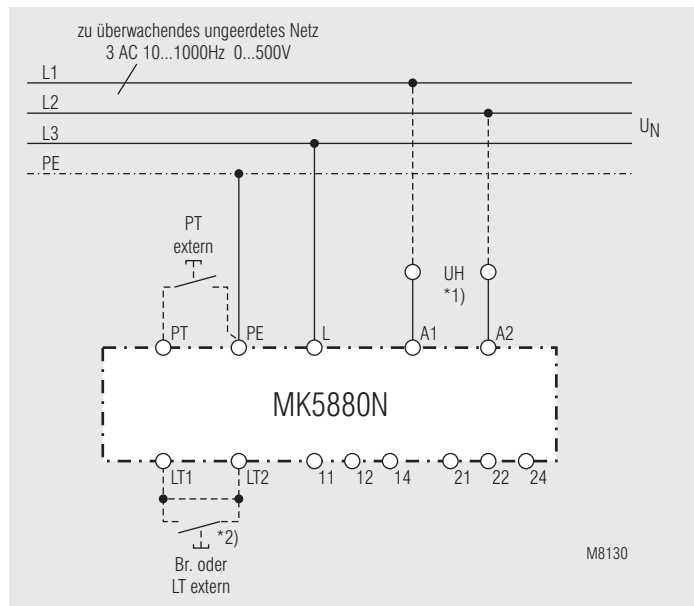
MK 5880N.38/200: mit Vorwarnwert

## Bestellbeispiel für Varianten

MK 5880N .38 PS /200 AC 380 ... 415 V AL.5 ... 100 k $\Omega$  VW 10 K ... 5M $\Omega$



## Anschlußbeispiele



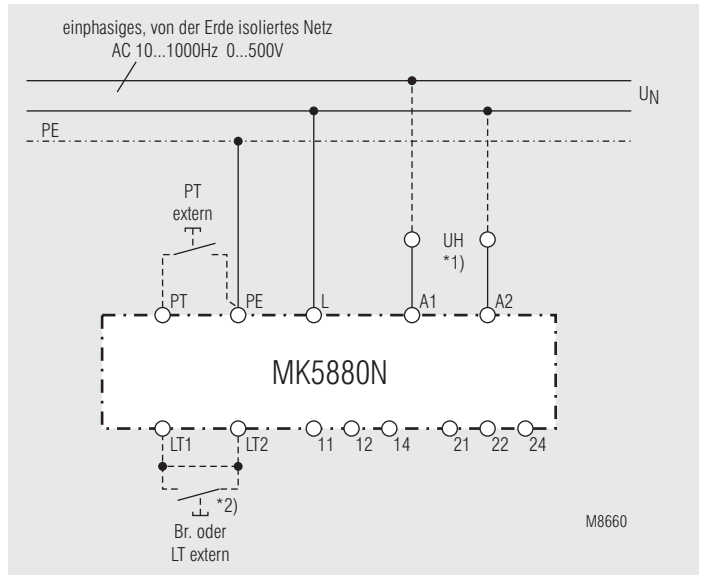
Überwachung eines ungeerdeten Netzes.

\*1) Hilfsspannung  $U_H$  (A1 - A2) kann auch aus dem zu überwachenden Netz entnommen werden. Dabei ist jedoch der Spannungsbereich der Hilfsspannung zu beachten.

\*2) Mit Brücke LT1 - LT2: Fehlermeldung nicht speichernd (Hystereseverhalten)

Ohne Brücke LT1 - LT2: Fehlermeldung speichernd; löschar durch Drücken der Löschtaste LT

## Anschlußbeispiele

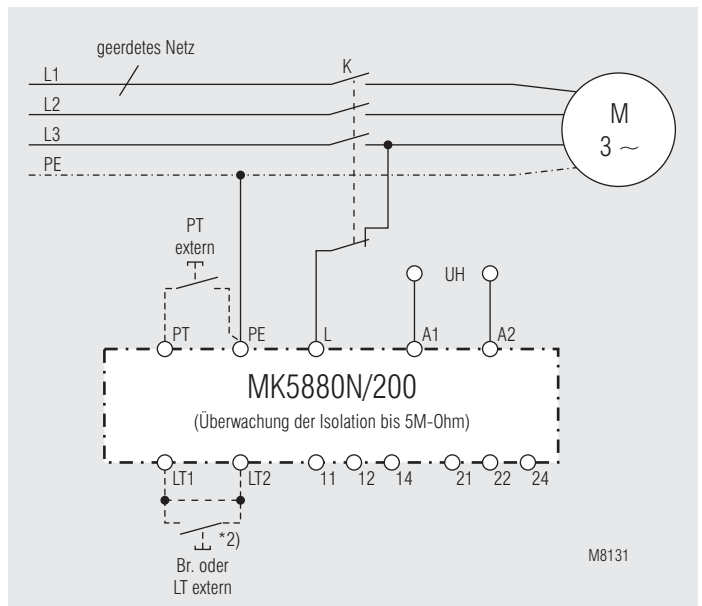


Überwachung eines einphasigen ungeerdeten Netzes.

\*1) Hilfsspannung  $U_H$  (A1 - A2) kann auch aus dem zu überwachenden Netz entnommen werden. Dabei ist jedoch der Spannungsbereich der Hilfsspannung zu beachten.

\*2) Mit Brücke LT1 - LT2: Fehlermeldung nicht speichernd (Hystereseverhalten)

Ohne Brücke LT1 - LT2: Fehlermeldung speichernd; löschar durch Drücken der Löschtaste LT



Überwachung von Motorwicklungen auf Erdschluß

Die Isolation des Motors gegen Erde wird überwacht, solange das Schütz K den Verbraucher nicht einschaltet.

\*2) Mit Brücke LT1 - LT2: Fehlermeldung nicht speichernd (Hystereseverhalten)

Ohne Brücke LT1 - LT2: Fehlermeldung speichernd; löschar durch Drücken der Löschtaste LT