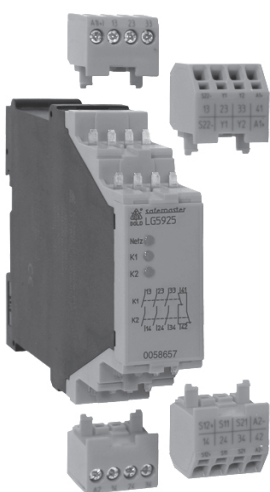


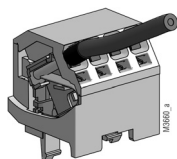


- nach IEC/EN 61 557
- für reine Dreh- und Wechselspannungsnetze mit 0 ... 500 V und 10 ... 1000 Hz
- Überwachung auch bei stromlosem Netz
- einstellbarer Alarmwert für Erdschluß R_{AL} von 5 ... 100 k Ω
- Ruhestromprinzip (Ausgangsrelais im Fehlerfall nicht aktiviert)
- galvanische Trennung von Meßkreis, 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 Ω ... 5 M Ω
 - je 1 Ausgangsrelais für Alarm- und Vorwarnwert
- Leiteranschluß: auch 2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen, oder 2 x 2,5 mm² massiv DIN 46 228-1/-2/-3/-4
- wahlweise auch mit steckbaren Anschlußblöcken für schnellen Geräteaustausch, optional
 - mit Schraubklemmen
 - oder mit Federkraftklemmen
- 22,5 mm Baubreite

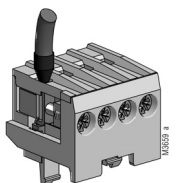
Anschlußoptionen mit steckbaren Anschlußblöcken



MK ___N P_



Anschlußblock
mit Federkraftklemmen
(PC / plugin cageclamp)



Anschlußblock
mit Schraubklemmen
(PS / plugin screw)

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

Aufbau und Wirkungsweise

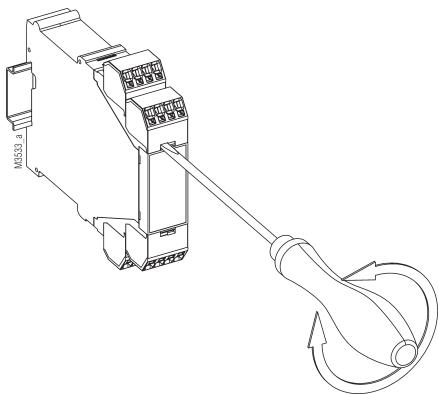
Das Gerät wird über die Klemmen A1-A2 mit Hilfsspannung versorgt. Diese Spannung kann aus dem zu überwachenden Netz entnommen oder separat angeschlossen werden. Das zu überwachende Netz wird mit der Klemme L verbunden und die Klemme PE an Erdpotential gelegt. Unterschreitet der Erdschlußwiderstand R_E (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 Ω (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.

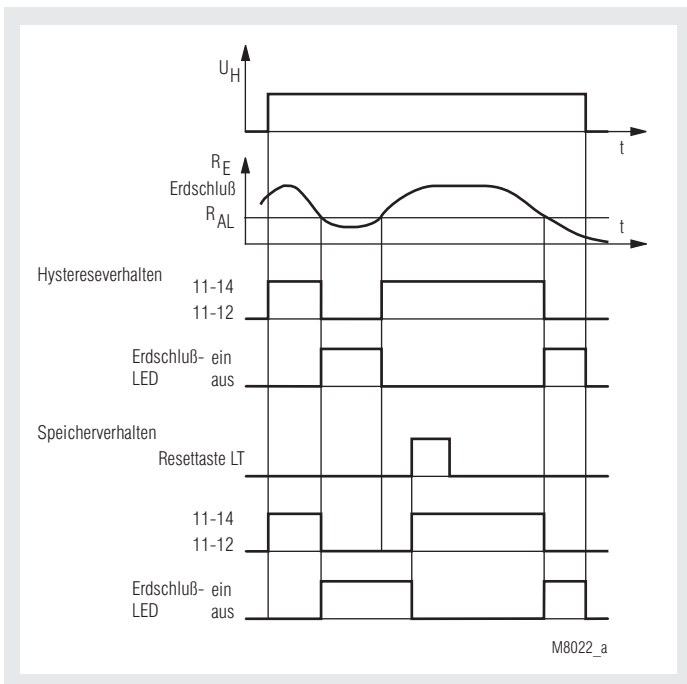
Hinweise

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.

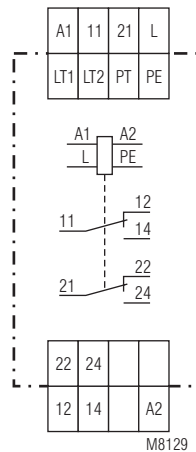


Funktionsdiagramme



MK 5880N

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.

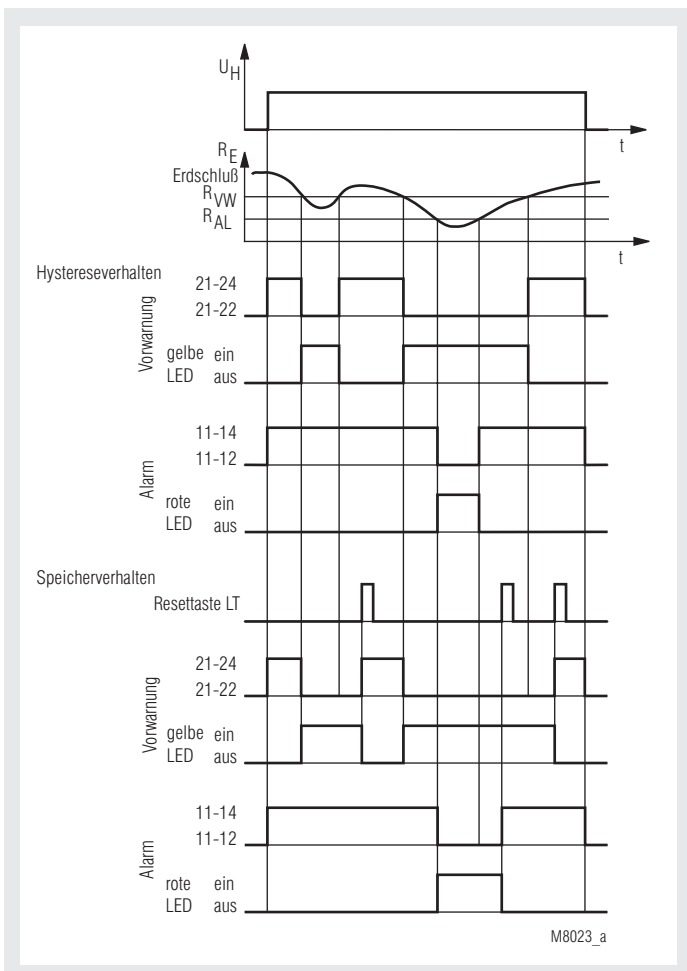
In einem zu überwachenden Netz darf nur 1 Isolationswächter angeschlossen sein. Dies muß bei Netzkopplungen berücksichtigt werden.

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 Ω 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).

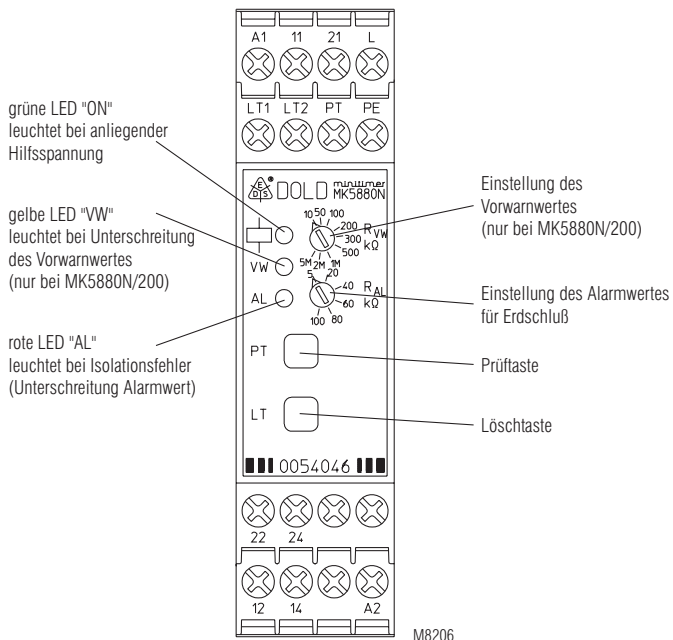
Die Hilfsspannung der Isolationswächter kann einem getrennten, aber auch dem zu überwachenden Netz entnommen werden. Dabei ist jedoch der Spannungsbereich des Hilfsspannungseingangs zu berücksichtigen.

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



MK 5880N/200

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 Ω

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

Einstellung R_{AL} , R_{VW} : stufenlos an Absolutskala
Interner Prüf Widerstand: entspricht einem $R_E < 5$ k Ω

**Wechselstrom-
innenwiderstand:** > 250 k Ω

**Gleichstrom-
innenwiderstand:** > 250 k Ω

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 Ω , $C_E = 1$ μ F
 R_E von ∞ auf 0,9 R_{AL} : ca. 1,3 s
 R_E von ∞ auf 0 k Ω : ca. 0,7 s

Hysterese
bei $R_{AL} = 50$ k Ω : 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 IEC 60 664-1
Messeingangsklemmen (L - PE) zueinander: 4 kV / 2 IEC 60 664-1
Hilfsspannungsanschlüsse zu Meßeingang: 4 kV / 2 (3 kV bei DC-Hilfsspannung) IEC 60 664-1

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:

Klemmenbezeichnung: EN 50 005

Leiteranschlüsse

Schraubklemmen

(fest integriert):

1 x 4 mm² massiv oder
1 x 2,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen oder
2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen oder
2 x 2,5 mm² massiv

Abisolierung der Leiter

bzw. Hülsenlänge: 8 mm

Klemmenblöcke mit Schraubklemmen

max. Anschlußquerschnitt: 1 x 2,5 mm² massiv oder
1 x 2,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen

Abisolierung der Leiter

bzw. Hülsenlänge: 8 mm

Klemmenblöcke mit Federkraftklemmen

max. Anschlußquerschnitt: 1 x 4 mm² massiv oder
1 x 2,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen
0,5 mm²

min. Anschlußquerschnitt:

Abisolierung der Leiter

bzw. Hülsenlänge:

Leiterbefestigung:

12 $\pm 0,5$ mm
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 Ω

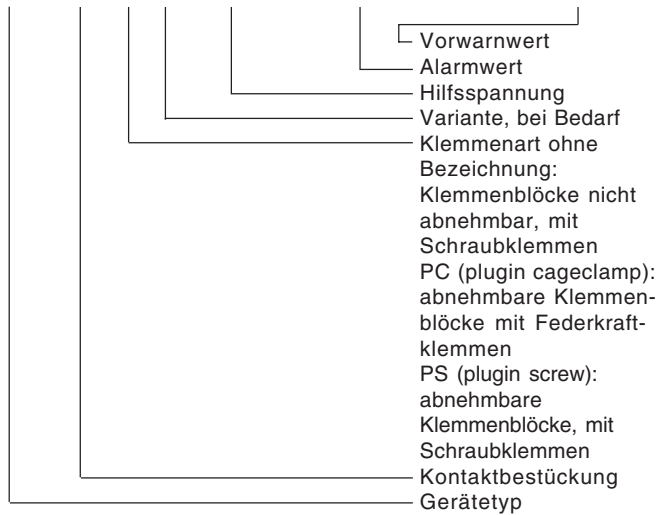
• Baubreite: 22,5 mm

Varianten

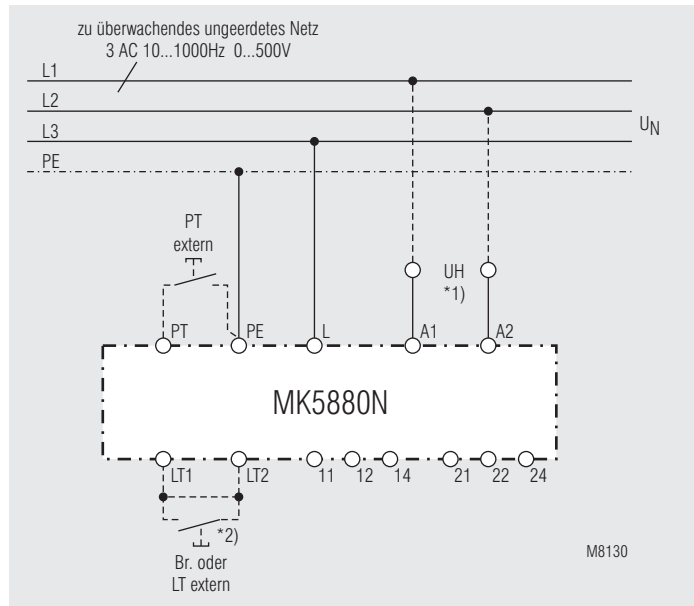
MK 5880N.38/200: mit Vorwarnwert

Bestellbeispiel für Varianten

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



Anschlußbeispiele



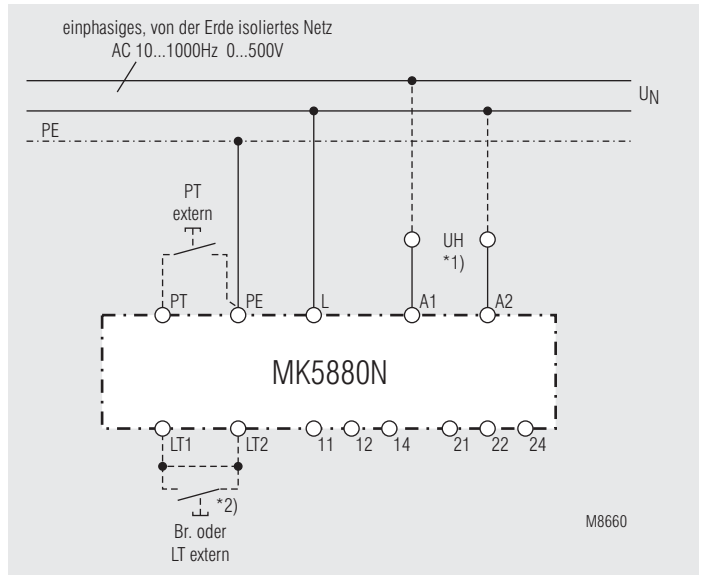
Überwachung eines ungeerdeten Netzes.

*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

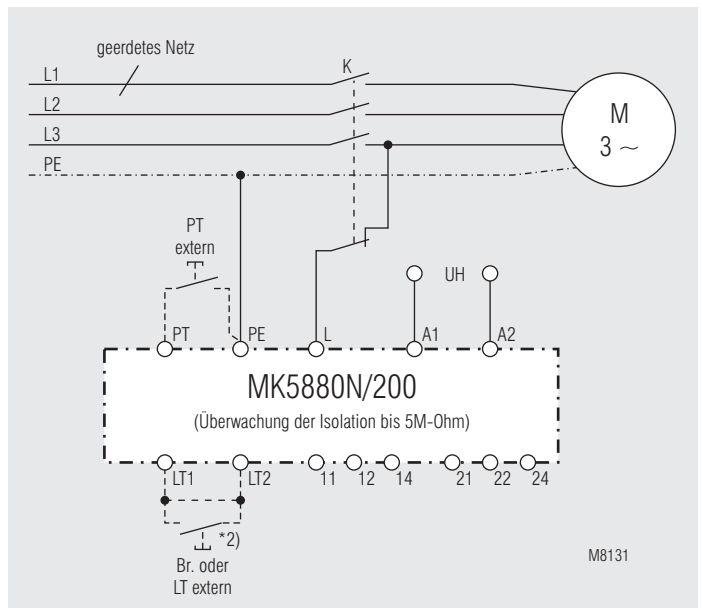


Überwachung eines einphasigen ungeerdeten Netzes.

*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