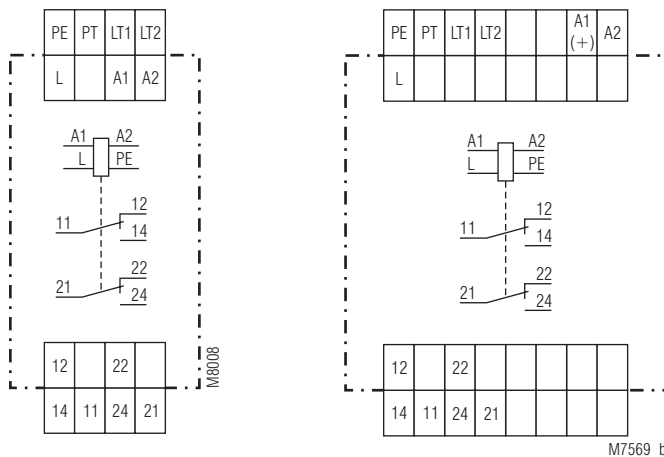


- nach IEC/EN 61 557
- für reine Dreh- und Wechselspannungsnetze mit 0 ... 500 V und 10 ... 1000 Hz
- einstellbarer Alarmwert für Erdschluß  $R_{AL}$  von 5 ... 100 k $\Omega$
- Überwachung auch bei stromlosem Netz
- Ruhestromprinzip (Ausgangsrelais im Fehlerfall nicht aktiviert)
- galvanische Trennung von Meßkreis, Hilfsspannung und Ausgangskontakten
- programmierbar für Speicher- oder Hystereseverhalten
- mit Lösch- und Prüftaste
- zusätzliche externe Lösch- und Prüftasten anschließbar
- LED-Anzeigen für Betriebsbereitschaft und Isolationsfehler
- 2 Wechsler
- IL/SL 5880/200, IP/SP 5880/200 mit zusätzlichem Vorwarnwert - einstellbarer Vorwarnwert 10 k $\Omega$  ... 5 M $\Omega$
- Funktion der Ausgangsrelais programmierbar
- Variante IL/SL 5880/300 nach DIN VDE 0100-551 für mobile Stromerzeuger lieferbar

### Schaltbild



IL 5880, SL 5880

IP 5880, SP 5880

- **Geräte wahlweise in 4 Bauformen:**
- IL 5880, IP 5880:** 61 mm Bautiefe und unten liegende Anschlußklemmen für Installations- und Industrieverteiler nach DIN 43 880
- SL 5880, SP 5880:** 98 mm Bautiefe und oben liegende Anschlußklemmen für Schaltschränke mit Montageplatte und Kabelkanal

- 35 mm Baubreite

### Zulassungen und Kennzeichen



### Anwendung

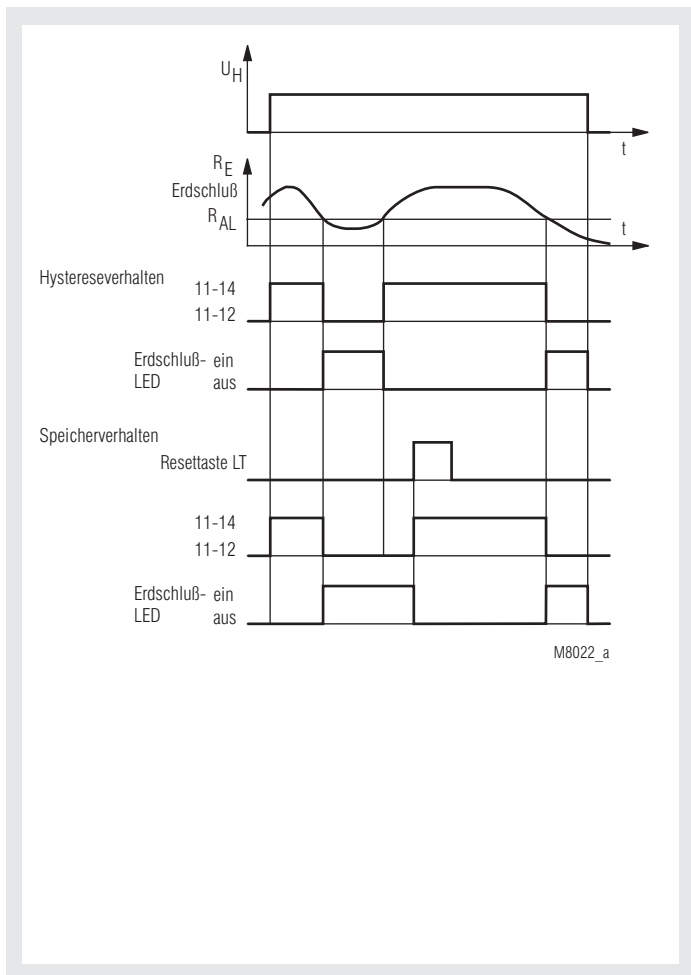
- Überwachung des Isolationswiderstandes ungeerdeter Dreh- und Wechselspannungsnetze (IT-Systeme) gegen Erde
- IL/SL 5880/200 auch zur Überwachung von stromlosen Verbrauchern auf Erdschluß, z. B. Motorwicklungen von Geräten, die im Notfall eingeschaltet werden müssen
- IL/SL 5880/300 nach DIN VDE 0100-551 für Überwachung von mobilen Stromerzeugungsanlagen
- 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 die Speicherung deaktiviert 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 (Hystereseverhalten), 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. (Voraussetzung für die Fehlerspeicherung ist jedoch, daß das fehlerhafte Netz nicht zu schnell nach Auftreten des Fehlers abgeschaltet wird, siehe Hinweise). Das Rücksetzen der Fehlerspeicherung erfolgt durch Betätigen der internen oder externen Lösch- oder Prüftaste "Test" kann ein Isolationsfehler simuliert und damit ein Funktionstest des Gerätes vorgenommen werden.

Die Gerätevarianten IL/SL 5880.12/200 besitzen einen zweiten, höherohmigen Meßbereich bis 5 M $\Omega$  (Einstellpoti  $R_{VW}$ ). Dieser zweite einstellbare Ansprechwert kann als "Vorwarnstufe" mit Relaisausgang genutzt werden, indem der unterste Einstellknopf (Fkt.) des Gerätes in Stellung "AL 11-12-14; VW 21-22-24" gebracht wird.

## Funktionsdiagramme



IL 5880, SL 5880, IP 5880, SP 5880

### Aufbau und Wirkungsweise

Soll der zweite, höherohmige Meßbereich  $R_{VW}$  generell als Ansprechwert mit 2 Wechslern benutzt werden, ist die Stellung "VW 2u" zu wählen.

Soll der niederohmige Meßbereich  $R_{AL}$  auf beide Wechsler wirken, so ist "AL 2u" einzustellen.

Bei Programmierung für Speicherverhalten ist die Speicherung bei beiden Meßwerten  $R_{AL}$  und  $R_{VW}$  wirksam. Damit ist es bei Schalterstellung "AL 11-12-14; VW 21-22-24" 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 bei  $R_E < R_{AL}$  (über die Kontakte 11-12-14) noch nicht erfolgt.

### Geräteanzeigen

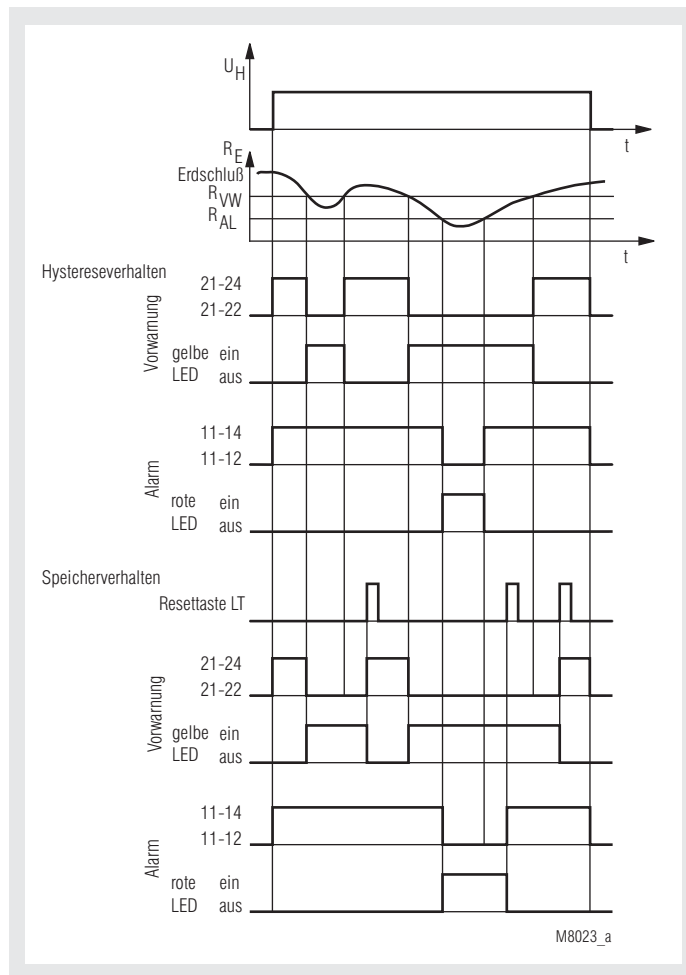
- grüne LED "ON": leuchtet bei anliegender Hilfsspannung (Betriebsbereitschaft)
- rote LED "AL": leuchtet bei Isolationsfehler,  $R_E < R_{AL}$  (Unterschreitung Alarmwert)
- gelbe LED "VW": leuchtet bei Unterschreitung des Vorwarnwertes,  $R_E < R_{VW}$  (nur bei Varianten IL/SL 5880.12/2\_ \_ und /300)

### Hinweise

Speicherung der Isolationsfehler:

Die Speicherung eines Isolationsfehlers erfolgt aus Gründen der Störfertigkeit etwas verzögert gegenüber der Reaktion der Ausgangsrelais. Daher kann es in Fällen, wo mit dem Ausgangsrelais bei Isolationsfehler das überwachte Netz unverzüglich abgeschaltet wird (z. B. mobile Stromerzeugungsanlagen), vorkommen, daß die Fehlermeldung nicht gespeichert bleibt.

Für solche Fälle empfehlen wir unsere Gerätevariante IL/SL 5880/300, bei der das Ausgangsrelais erst nach der Fehlerspeicherung reagiert. Diese Variante entspricht ansonsten der Gerätevariante IL/SL 5880/200.



IL 5880/200, SL 5880/200, IP 5880/200, SP 5880/200

### Hinweise

Die Isolationswächter IL/SL 5880 sind zur Überwachung von reinen Wechselspannungsnetzen geeignet. Fremdgleichspannungen beschädigen die Geräte 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  $R_E$  mal  $C_E$ .

Die Geräteausführung IL 5880.12/200 ist auf Grund des hochohmigen Ansprechbereiches bis  $5\text{ M}\Omega$  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.

## Technische Daten

### Hilfskreis

<b>Nennspannung <math>U_N</math></b>	AC 220 ... 240 V, AC 380 ... 415 V
IL 5880, SL 5880:	0,8 ... 1,1 $U_N$ DC 12 V, DC 24 V
IP 5880:	0,9 ... 1,25 $U_N$ AC / DC 110 ... 240 V
<b>Frequenzbereich (AC):</b>	0,7 ... 1,25 $U_N$ 45 ... 400 Hz
<b>Nennverbrauch</b>	
AC:	ca. 2 VA
DC:	ca. 1 W

### Meßkreis

<b>Nennspannung <math>U_N</math>:</b>	AC 0 ... 500 V
<b>Spannungsbereich:</b>	0 ... 1,1 $U_N$
<b>Frequenzbereich:</b>	10 ... 1000 Hz
<b>Alarmwert <math>R_{AL}</math>:</b>	5 ... 100 k $\Omega$
<b>Vorwarnwert <math>R_{VW}</math></b> (nur bei IL/SL 5880/2_ __, und IL/SL 5880/300):	10 k $\Omega$ ... 5 M $\Omega$
<b>Einstellung <math>R_{AL}</math>, <math>R_{VW}</math>:</b>	stufenlos an Absolutskala
<b>Interner Prüf Widerstand:</b>	entspricht einem $R_E < 5$ k $\Omega$
<b>Wechselstrom- innenwiderstand:</b>	> 250 k $\Omega$
<b>Gleichstrom- innenwiderstand:</b>	> 250 k $\Omega$
<b>Meßspannung:</b>	ca. DC 15 V, (intern erzeugt)
<b>Max. Meßstrom (<math>R_E = 0</math>):</b>	< 0,1 mA
<b>Max. zulässige Fremdgleichspannung:</b>	DC 500 V
<b>Ansprechverzögerung</b> bei $R_{AL} = 50$ k $\Omega$ , CE = 1 $\mu$ F	
$R_E$ von $\infty$ auf 0,9 $R_{AL}$ :	< 1,3 s
$R_E$ von $\infty$ auf 0 k $\Omega$ :	< 0,7 s
<b>Hysterese</b> bei $R_{AL} = 50$ k $\Omega$ :	ca. 15 %

### Ausgang

<b>Kontaktbestückung:</b>	
IL / SL 5880.12, IP / SP 5880.12:	2 Wechsler
IL / SL 5880.12/2_ __, IL / SL 5880.12/300, IP / SP 5880.12/2_ __:	2 x 1 Wechsler, programmierbar
<b>Thermischer Strom <math>I_{th}</math>:</b>	4 A
<b>Schaltvermögen</b> nach AC 15	
Schließer:	5 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	2 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
<b>Elektrische Lebensdauer</b> nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V:	$\geq 5 \times 10^5$ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1
<b>Kurzschlußfestigkeit</b> <b>max. Schmelzsicherung:</b>	4 A gL IEC/EN 60 947-5-1
<b>Mechanische Lebensdauer:</b>	$\geq 30 \times 10^6$ Schaltspiele

### Allgemeine Daten

<b>Nennbetriebsart:</b>	Dauerbetrieb
<b>Temperaturbereich:</b>	- 20 ... + 60°C
<b>Luft- und Kriechstrecken</b> Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad	
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

## Technische Daten

### EMV

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:	2 kV IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge)	
zwischen A1 - A2:	1 kV IEC/EN 61 000-4-5
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
<b>Rüttelfestigkeit:</b>	Amplitude 0,35 mm Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6
<b>Klimafestigkeit:</b>	20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

### Klimafestigkeit:

### Klemmenbezeichnung:

### Leiteranschluß:

	EN 50 005
	2 x 2,5 mm <sup>2</sup> massiv oder 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3/-4
<b>Leiterbefestigung:</b>	Flachklemmen mit selbstabhebender Anschlußscheibe IEC/EN 60 999-1
<b>Schnellbefestigung:</b>	Hutschiene IEC/EN 60 715

### Nettogewicht:

IL 5880:	160 g
SL 5880:	189 g
IP 5880:	250 g
SP 5880:	300 g

### Geräteabmessungen

#### Breite x Höhe x Tiefe:

IL 5880:	35 x 90 x 61 mm
SL 5880:	35 x 90 x 98 mm
IP 5880:	70 x 90 x 61 mm
SP 5880:	70 x 90 x 98 mm

### Standardtypen

IL 5880.12 AC 220 ... 240 V	
Artikelnummer:	0053378 Lagergerät
• Hilfsspannung $U_H$ :	AC 220 ... 240 V
• einstellbarer Alarmwert $R_{AL}$ :	5 ... 100 k $\Omega$
• Baubreite:	35 mm
SL 5880.12 AC 220 ... 240 V	
Artikelnummer:	0055396
• Hilfsspannung $U_H$ :	AC 220 ... 240 V
• einstellbarer Alarmwert $R_{AL}$ :	5 ... 100 k $\Omega$
• Baubreite:	35 mm

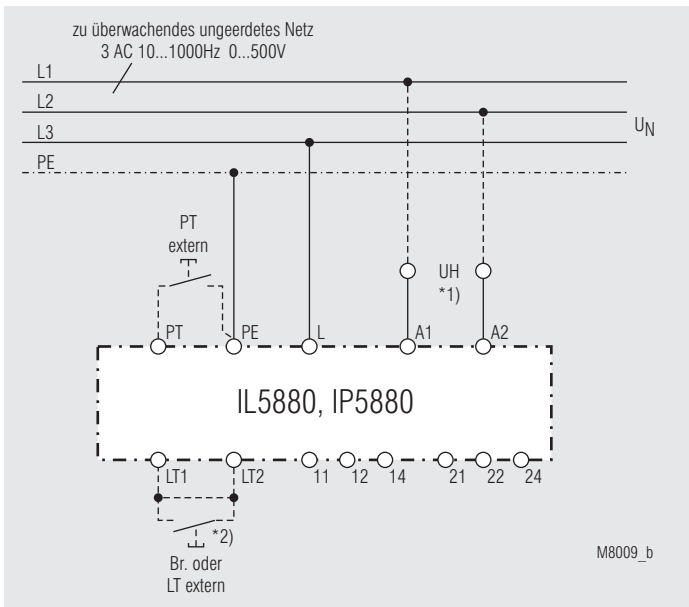
### Varianten

IL / SL 5880.12/200:	mit Vorwarnwert, Funktion der Aus- gangsrelais programmierbar
IL / SL 5880.12/201:	wie Variante IL / SL 5880.12/200, jedoch beide Ausgangsrelais im Arbeitsstromprinzip
IL / SL 5880.12/300:	nach DIN VDE 0100-551, wie Variante IL / SL 5880.12/200, jedoch für Anwendung in mobilen Stromerzeugungsanlagen

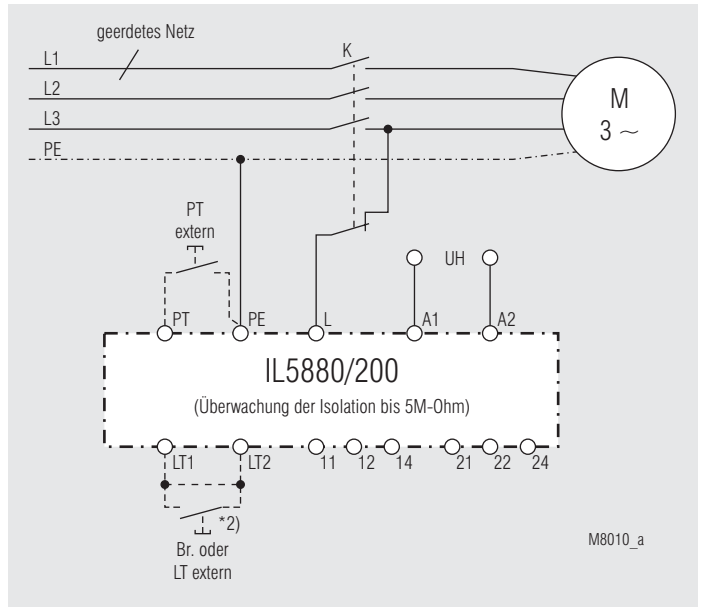
### Bestellbeispiel für Varianten

IL 5880 .12/ _ _ _ AC 380 ... 415 V AL 5 ... 100 k $\Omega$ VW 10 K ... 5M $\Omega$	
	Vorwarnwert
	Alarmwert
	Hilfsspannung
	Variante, bei Bedarf
	Kontaktbestückung
	Gerätetyp

## Anschlußbeispiele



M8009\_b



M8010\_a

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)

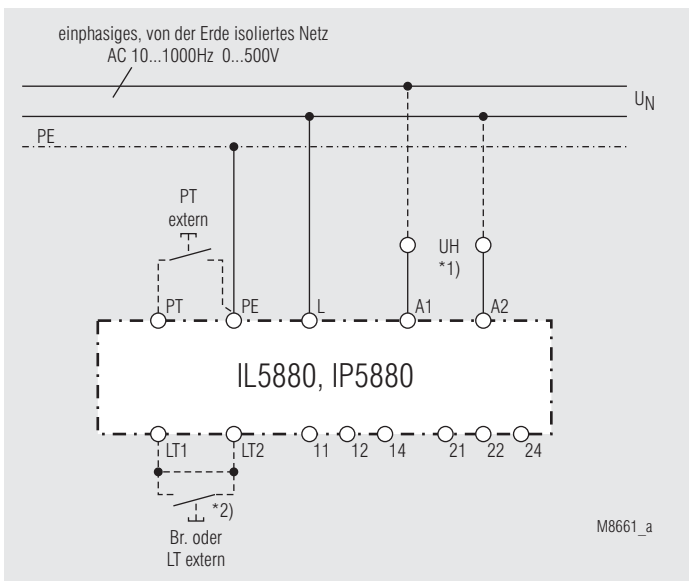
Ohne Brücke LT1 - LT2: Fehlermeldung speichernd; löschtbar durch Drücken der Löschtaste LT

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; löschtbar durch Drücken der Löschtaste LT



M8661\_a

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; löschtbar durch Drücken der Löschtaste LT