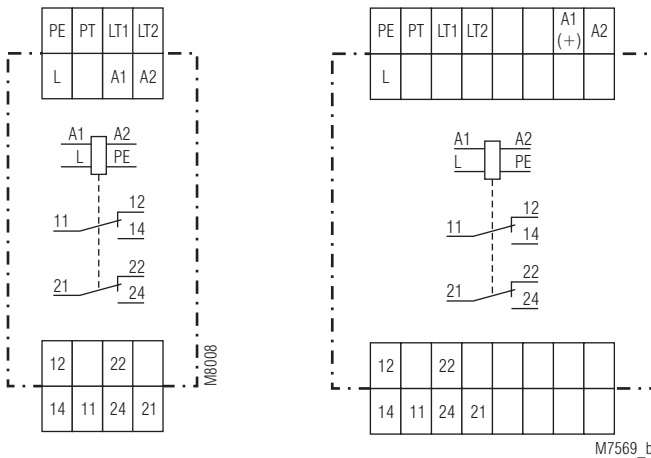


- nach IEC/EN 61 557
- für reine Dreh- und Wechselspannungsnetze mit 0 ... 500 V und 10 ... 1000 Hz
- einstellbarer Alarmwert für Erdschluß R_{AL} von 5 ... 100 k Ω
- Überwachung auch bei stromlosem Netz
- Ruhestromprinzip (Ausgangsrelais im Fehlerfall nicht aktiviert)
- galvanische Trennung von Meßkreis, 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 Ω ... 5 M Ω - 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

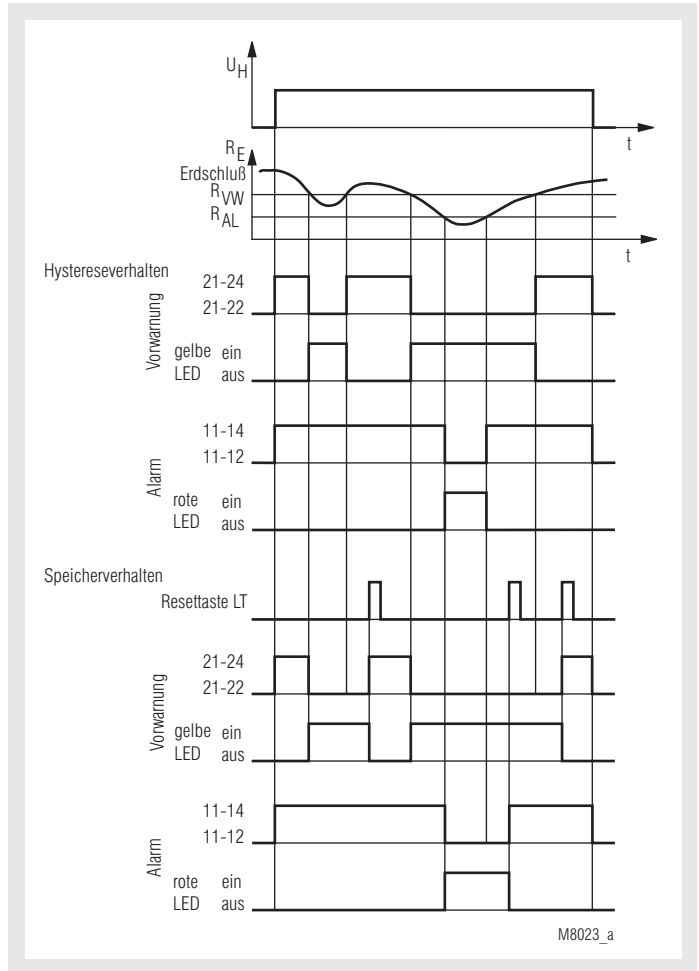
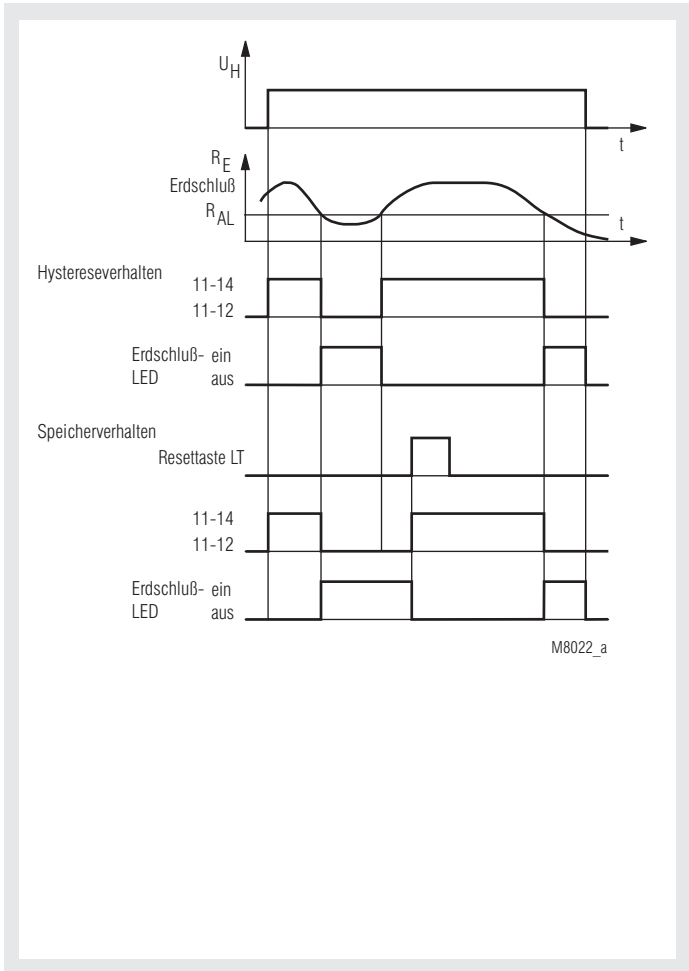


Anwendung

- 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 Löschtaste LT oder durch Abschalten der Hilfsspannung. Durch Betätigung der Prüftaste "Test" kann ein Isolationsfehler simuliert und damit ein Funktionstest des Gerätes vorgenommen werden. Die Gerätevarianten IL/SL 5880.12/200 besitzen einen zweiten, höherrhymigen Meßbereich bis 5 M Ω (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.



IL 5880, SL 5880, IP 5880, SP 5880

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

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.

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

Nennspannung U_N

IL 5880, SL 5880: AC 220 ... 240 V, AC 380 ... 415 V
0,8 ... 1,1 U_N
DC 12 V, DC 24 V

IP 5880:

AC / DC 110 ... 240 V

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 IL/SL 5880/2_... und IL/SL 5880/300): 10 k Ω ... 5 M Ω

Einstellung R_{AL} , R_{VW} : stufenlos an Absolutskala

Interner Prüfstand: 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 , CE = 1 μ F

R_E von ∞ auf 0,9 R_{AL} : < 1,3 s

R_E von ∞ auf 0 k Ω : < 0,7 s

Hysterese

bei $R_{AL} = 50$ k Ω : ca. 15 %

Ausgang

Kontaktbestückung:

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

Thermischer Strom I_{th} : 4 A

Schaltvermögen

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

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V: $\geq 5 \times 10^5$ Schaltsp. 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

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart: Dauerbetrieb

Temperaturbereich: -20 ... +60°C

Luft- und Kriechstrecken

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

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: EN 50 005

Leiteranschluß: 2 x 2,5 mm² massiv oder

2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse

DIN 46 228-1/-2/-3/-4

Leiterbefestigung: Flachklemmen mit selbstabhebender

Anschlußscheibe IEC/EN 60 999-1

Hutschiene IEC/EN 60 715

Schnellbefestigung: 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 Ω

• 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 Ω

• 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,

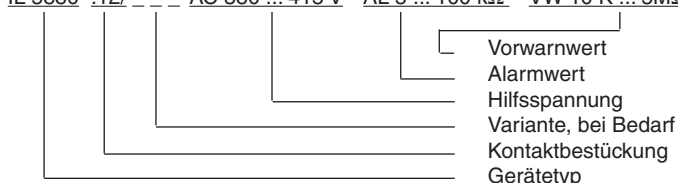
wie Variante IL / SL 5880.12/200,

jedoch für Anwendung in mobilen

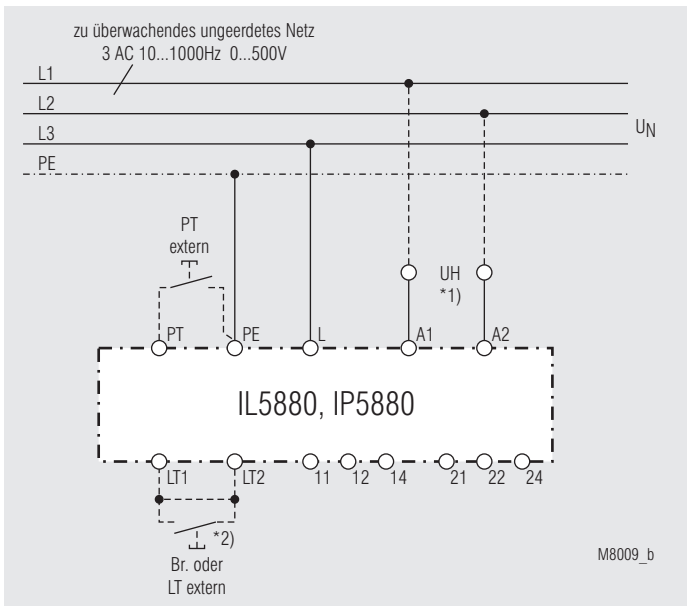
Stromerzeugungsanlagen

Bestellbeispiel für Varianten

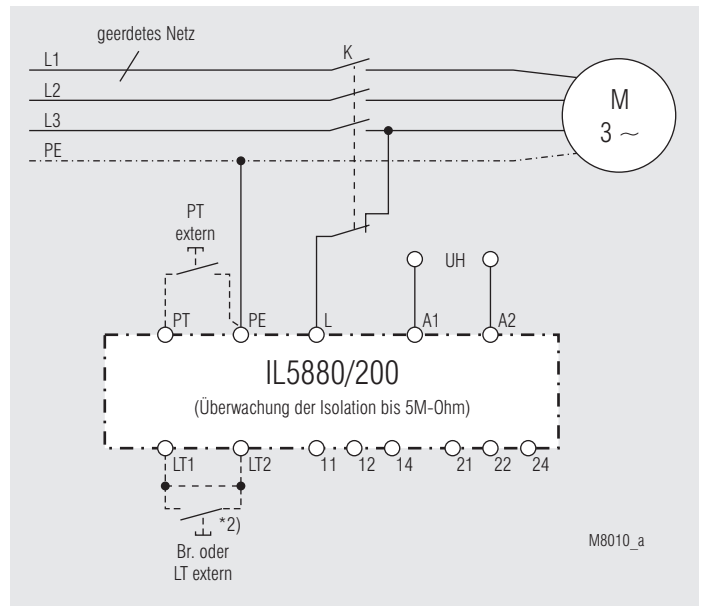
IL 5880 .12/ _ _ _ AC 380 ... 415 V AL 5 ... 100 k Ω VW 10 K ... 5M Ω



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)

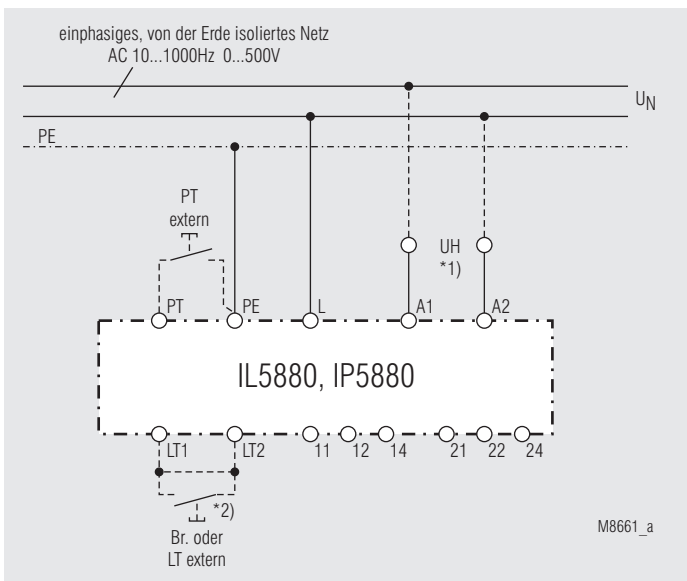
Ohne Brücke LT1 - LT2: Fehlermeldung speichernd; löschar durch Drücken der Löschtaste LT

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



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; löschar durch Drücken der Löschtaste LT