

VARIMETER IMD Isolationswächter RP 5888

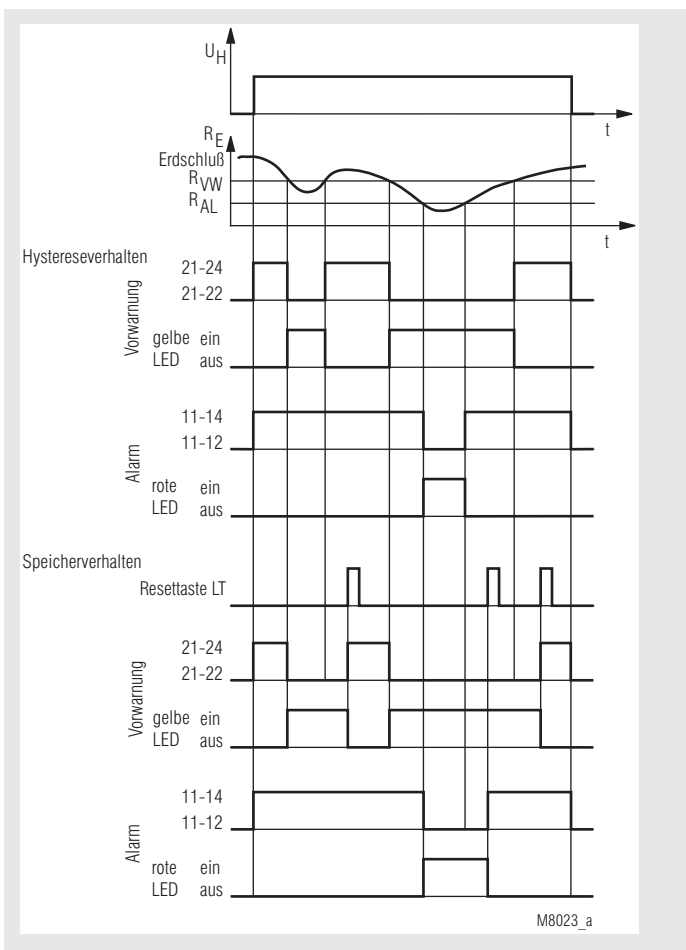


0254649



- Für höhere Maschinen- und Anlagenverfügbarkeit
- Zur vorbeugenden Wartung
- Nach IEC/EN 61 557-8
- Mit konfigurierbarem Analogausgang für den Isolationswert
- Für reine Dreh- und Wechselspannungsnetze mit 0 ... 500 V und 10 ... 1000 Hz
- Einstellbarer Alarmwert für Erdschluss R_{AL} von 5 k ... 5 M Ω
- Überwachung auch bei stromlosem Netz
- Ruhestrom und Arbeitsstromprinzip einstellbar
- Galvanische Trennung von Messkreis, Hilfsspannung, Ausgangskontakten und Analogausgang
- Programmierbar für Speicher- oder Hystereseverhalten
- Mit Lösch- und Prüftaste
- Zusätzliche externe Lösch- und Prüftasten anschließbar
- LED-Anzeigen für Betriebsbereitschaft und Isolationsfehler
- 2 Wechsler
- Funktion der Ausgangsrelais programmierbar
- 70 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



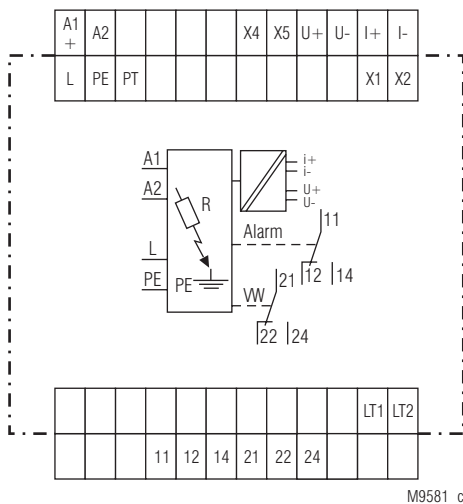
Anwendung

- Überwachung des Isolationswiderstandes ungeerdeter Dreh- und Wechselspannungsnetze (IT-Systeme) gegen Erde
- Auch zur Überwachung von stromlosen Verbrauchern auf Erdschluss, z. B. Motorwicklungen von Geräten, die im Notfall eingeschaltet werden müssen
- Andere Widerstandsüberwachungsaufgaben

Funktion: Ruhestrom

Bei der Funktion Arbeitsstrom invertiert sich die Stellung der Kontakte 11, 12, 14 und 21, 22, 24

Schaltbild



Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1(+)	L / +
A2	N / -
L	Anschluss für überwachtes IT-Netz
PE	Anschluss für Schutzleiter
PT	Anschluss für externen Prüftaster
LT1, LT2	Anschlüsse für externen Löschtafter oder Programmierung Speicher- bzw. Hystereseverhalten: LT1/LT2 gebrückt: Hystereseverhalten LT1/LT2 nicht gebrückt: Speicherverhalten
X1, X2	Umschaltung Ausgangsbereich Analogausgang
X4, X5, U+, U-, I+, I-	Analogausgang X4/X5 nicht gebrückt: U+/U- 0 ... 10 V, I+/I- 0 ... 20 mA X4/X5 gebrückt: U+/U- 2 ... 10 V, I+/I- 4 ... 20 mA
11, 12, 14	Alarm-Melderelais (1 Wechslerkontakt)
21, 22, 24	Vorwarn-Melderelais (1 Wechslerkontakt)

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), bzw. zieht an (Arbeitsstromprinzip). 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), bzw. fällt ab (Arbeitsstromprinzip). Ohne die Brücke LT1 - LT2 wird der Fehlerzustand gespeichert, auch wenn sich die Isolation des Netzes nachträglich wieder verbessert hat. Das Rücksetzen der Fehlerspeicherung erfolgt durch Betätigen der internen oder externen Löschtafter LT oder durch Abschalten der Hilfsspannung. Durch Betätigung der Prüftaste "Test" kann ein Isolationsfehler simuliert und damit ein Funktionstest des Gerätes vorgenommen werden.

5 Messbereiche lassen sich am Bereichs-Drehschalter einstellen. 5...50k Ω ; 10...100k Ω ; 50...500k Ω ; 100K...1M Ω und 0,5 M...5 M Ω . Die Feineinstellung erfolgt am Poti R_{AL} x Bereich. Mit dem Bereichs-Drehschalter lassen sich auch die Funktionen Ruhestrom- und Arbeitsstromprinzip einstellen. Die linken 5 Messbereiche haben die Funktion Ruhestromprinzip, die rechten 5 Bereiche haben die Funktion Arbeitsstromprinzip.

Bei den 4 kleineren Messbereichen bis max. 1M Ω lässt sich am Poti R_{vw} eine Vorwarnung zwischen eingestelltem Alarmwert und 5 M Ω einstellen. Beim Messbereich 0,5 ... 5M Ω ist eine Vorwarnung zwischen eingestelltem Alarmwert und 10M Ω einstellbar. Die Vorwarnung wirkt auf den Kontakt 21, 22, 24; der Alarmwert auf den Kontakt 11, 12, 14. Bei Potistellung R_{vw} = Linksanschlag wirkt der Kontakt 21, 22, 24 wie ein zweiter Wechslerkontakt für den Alarmwert.

Die Vorwarnung verhält sich wie die Alarmmeldung bezüglich Speicherung, Hystereseverhalten, Arbeitsstrom- und Ruhestromprinzip.

Die Geräte haben eine Anlogschnittstelle über welche der Isolationswert ausgegeben wird.

Eine Ausführung mit RS 485 Schnittstelle ist in Vorbereitung.

Analogausgang:

Ausgang Klemme	Klemme X4-X5 gebrückt	Klemme X4-X5 offen
u+ / u-	2 ... 10 V	0 ... 10 V
i+ / i-	4 ... 20 mA	0 ... 20 mA

Klemme X1-X2, Analogausgang:

X1-X2 offen: Isolationswert innerhalb des eingestellten Messbereichs R_{AL}
z. B. 50... 500k Ω entspricht 0 ... 10 V an Klemme u+ / u-; (X4-X5 ist offen).
Der Analogwert in Relation zur Isolation kann über die Diagramme M9605, M9606 (Seite 3 Einstellhilfen) ermittelt werden.

X1-X2 gebrückt: Isolationswert von 5fach Messbereich max. (Maximal 10 M Ω) bis R_{AL} eingestellt.
z. B. Bereich R_{AL} = 5k Ω x 10 (Poti Feineinstellung max.) x 5 = 250k Ω ;
Eingestellt ist: Bereich 5k Ω x 4 (Poti Feineinstellung) = 20 k Ω
Analogausgang 4 ... 20 mA entspricht 20 k ... 250 k Ω Isolationswert

Geräteanzeigen

grüne LED "ON":	leuchtet bei anliegender Hilfsspannung (Betriebsbereitschaft)
gelbe LED "VW":	leuchtet bei Unterschreitung des Vorwarnwertes, $R_E < R_{VW}$
rote LED "AL":	leuchtet bei Isolationsfehler, $R_E < R_{AL}$ (Unterschreitung Alarmwert)

Hinweise



Gefahr durch elektrischen Schlag!

Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.

- Stellen Sie sicher, dass Anlage und Gerät während der elektrischen Installation in spannungsfreiem Zustand sind und bleiben.
- Die Klemmen der Steuereingänge PT, LT1, LT2, X1 und X2 haben keine galvanische Trennung zum Messkreis L und sind elektrisch mit diesen verbunden; sie sind daher mit potenzialfreien Kontakten bzw. durch Brücken anzusteuern! Diese Kontakte/Brücken müssen je nach Höhe der Netzspannung an L über eine entsprechende Trennung verfügen!
- An die Steuerklemmen PT, LT1, LT2, X1, X2, X3 und X4 dürfen keine fremden Potenziale angeschlossen werden.



Zur Beachtung!

- Vor Isolations- und Spannungsprüfungen ist der Isolationswächter RP 5888 vom Netz zu trennen!
- In einem zu überwachenden Netz darf nur ein Isolationswächter angeschlossen sein. Dies muss bei Netzkopplungen berücksichtigt werden.
- Die Hilfsspannung der Isolationswächter kann einem getrennten, aber auch dem zu überwachenden Netz entnommen werden. Dabei ist jedoch der Spannungsbereich des Hilfsspannungseingangs zu berücksichtigen.

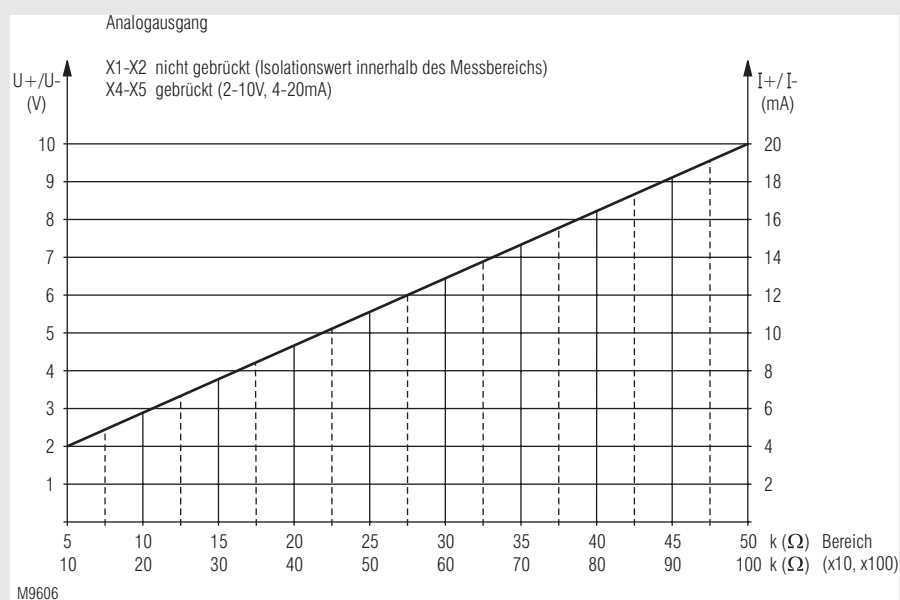
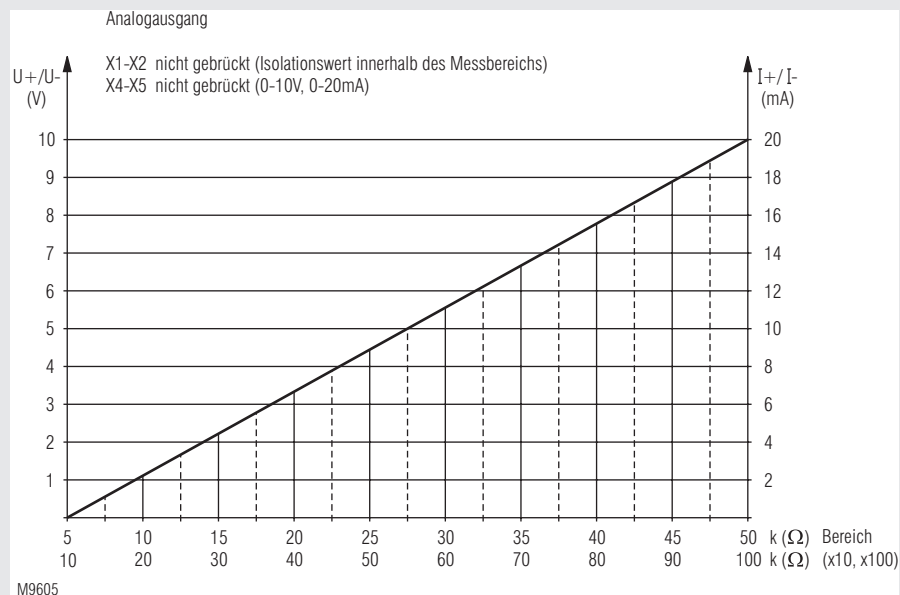


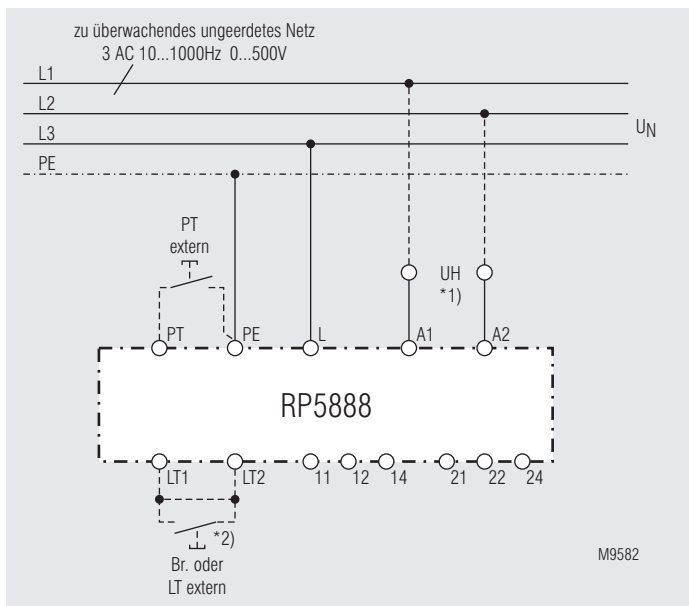
Zur Beachtung!

- Der Isolationswächter RP 5888 ist zur Überwachung von reinen Wechselspannungsnetzen geeignet. Fremdgleichspannungen beschädigen das Gerät zwar nicht, verfälschen jedoch die Verhältnisse im Messkreis.
- 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 .
- Der Isolationswächter 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).
- 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	
Hilfsspannung U_H:	AC/DC 24 ... 80 V, AC/DC 80 ... 230 V
Spannungsbereich:	DC 19 ... 110 V, AC 19 ... 90 V, DC 64 ... 300 V, AC 64 ... 265 V 0,9 ... 1,25 U_N AC 50 / 60 Hz
Nennfrequenz:	
Nennverbrauch	
bei AC:	5 VA
bei DC:	2,5 W
Messkreis	
Nennspannung U_N:	AC 0 ... 500 V
Spannungsbereich:	0 ... 1,1 U_N
Frequenzbereich:	10 ... 1000 Hz
Alarmwert R_{AL}:	5k ... 5M Ω
Vorwarnwert R_{VW}:	R_{AL} ... 5M Ω
Einstellung der Bereiche R_{AL} in 5 Stufen:	5...50k Ω , 10...100k Ω , 50...500k Ω , 100k...1M Ω und 0,5M ... 5M Ω stufenlos an Absolutskala an Relativskala in Abhängigkeit des eingestellten Alarmwertes entspricht einem $R_E < 5k\Omega$
Einstellung R_{AL}:	
Einstellung R_{VW}:	
Interner Prüf Widerstand:	
Wechselstrom-	
innenwiderstand:	> 250k Ω
Gleichstrom-	
innenwiderstand:	> 250k Ω
Messspannung:	ca. DC 15 V, (intern erzeugt)
Max. Messstrom ($R_E = 0$):	< 0,1 mA
Max. zulässige	
Fremdgleichspannung:	DC 500 V
Ansprechverzögerung	
bei $R_{AL} = 50 k\Omega$, CE = 1 μF	
R_E von ∞ auf 0,9 R_{AL} :	< 2 s
R_E von ∞ auf 0 k Ω :	< 1,4 s
Ansprechunsicherheit:	$\pm 15 \% + 1,5 k\Omega$ IEC 61557-8
Hysterese	
bei $R_{AL} = 50 k\Omega$:	ca. 15 %
Ausgang	
Kontaktbestückung:	1 Wechsler für Alarmwert 1 Wechsler für Vorwarnung
bei $R_{AL} = R_{VW}$:	2 Wechsler
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 gG / gL IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer:	$\geq 30 \times 10^6$ Schaltspiele

Technische Daten	
Allgemeine Daten	
Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
Temperaturbereich	
Betrieb:	- 20 ... + 60 °C
Lagerung:	- 25 ... + 70 °C
Betriebshöhe:	< 2.000 m
Luft- und Kriechstrecken	
Bemessungsstoßspannung /	
Verschmutzungsgrad	IEC 60 664-1
Hilfsspannung / Mess-	
eingang / Kontakte:	6 kV / 2 IEC 60 664-1
Messeingang / Analogausgang:	4 kV / 2 IEC 60 664-1
Kontakte 11,12,14 / 21,22,24:	4 kV / 2 IEC 60 664-1
Isolations-Prüfspannungen,	
Stückprüfung:	AC 4 kV; 1 s AC 2,5 kV; 1 s
EMV	
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung:	
80 MHz ... 1 GHz:	20 V / m IEC/EN 61 000-4-3
1 GHz ... 2,7 GHz:	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:	2 kV IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	10 V IEC/EN 61 000-4-6
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 V-0-Verhalten nach UL Subjekt 94 Amplitude 0,35 mm Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6 20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1
Rüttelfestigkeit:	EN 50 005 DIN 46 228-1/-2/-3/-4
Klimafestigkeit:	
Klemmenbezeichnung:	
Leiteranschluss	1 x 2,5 mm ² massiv oder 1 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse
Anschlussquerschnitt:	7,5 mm
Abisolierlänge:	Kastenklemme mit Drahtschutz
Leiterbefestigung:	0,4 Nm
Anzugsdrehmoment:	
Schnellbefestigung:	Hutschiene IEC/EN 60 715
Nettogewicht:	ca. 200 g
Geräteabmessungen	
Breite x Höhe x Tiefe:	70 x 90 x 71 mm
Standardtype	
RP 5888.12 AC/DC 80 ... 230 V	
Artikelnummer:	0060868
• Hilfsspannung U_H :	AC/DC 80 ... 230 V
• einstellbarer	
Alarmwert R_{AL} :	5 k ... 5 M Ω
• Baubreite:	70 mm
Bestellbeispiel	
RP 5888 .12 AC/DC 80 ... 230 V R_{AL} 5 k ... 5 M Ω	
Alarmwert	
Hilfsspannung	
Kontaktbestückung	
Gerätetyp	



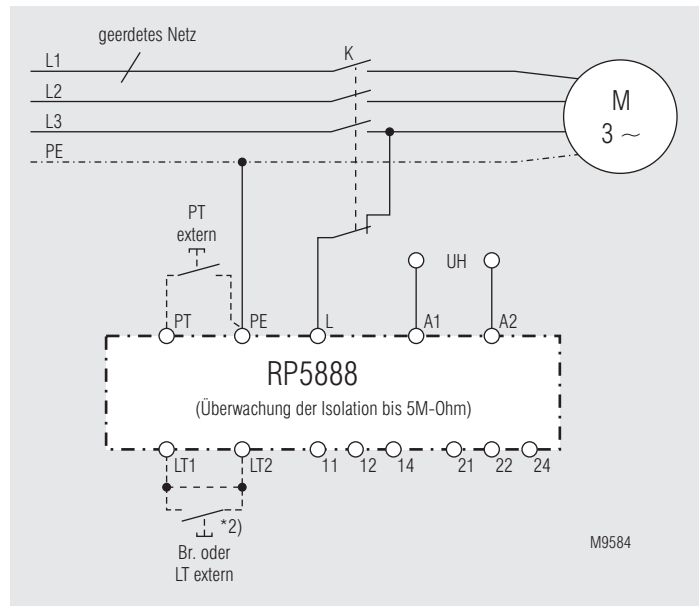


Überwachung eines ungeerdeten Netzes.

*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

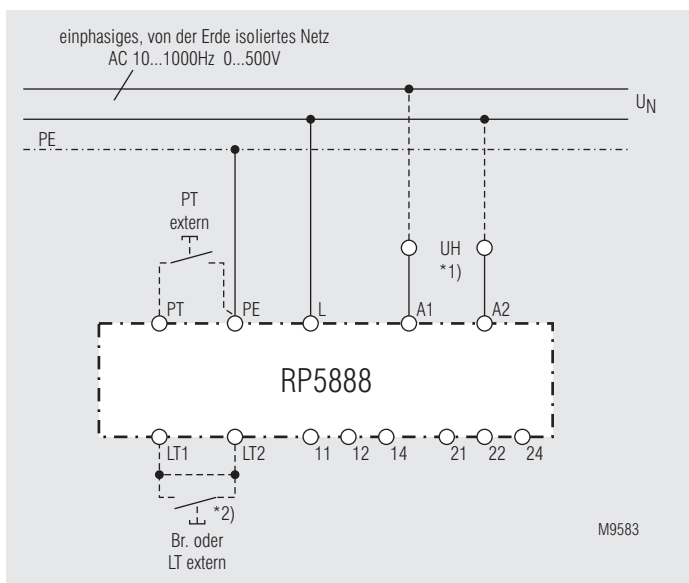


Überwachung von Motorwicklungen auf Erdschluss

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



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