

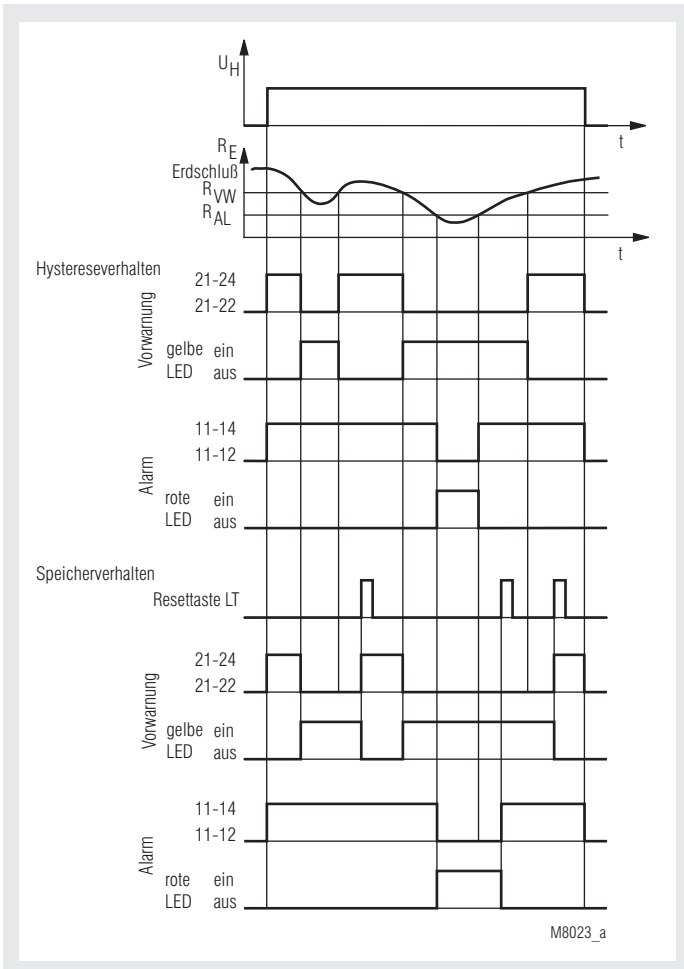
Isolationswächter RP 5888 varimeter

0254649



- für höhere Maschinen- und Anlagenverfügbarkeit
- zur vorbeugenden Wartung
- nach IEC/EN 61 557-1/-2
- mit Analogausgang für den Isolationswert
- für reine Dreh- und Wechselspannungsnetze mit 0 ... 500 V und 10 ... 1000 Hz
- einstellbarer Alarmwert für Erdschluß R_{AL} von 5k ... 5M 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
- mit RS-485 Schnittstelle, in Vorbereitung
- 70 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



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

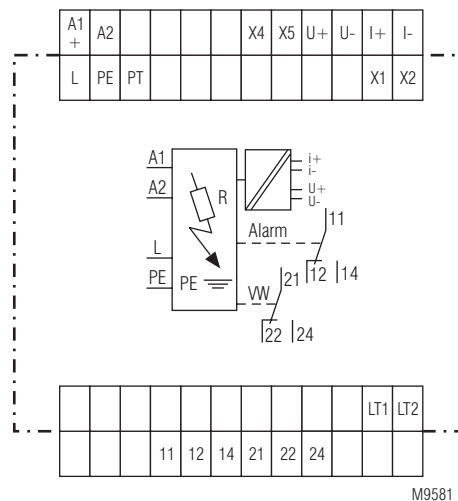
Zulassungen und Kennzeichen



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

Schaltbild



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 Löschtaaste 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 Wechlerkontakt 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

Der Isolationswächter RP 5888 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 mal C_E .

Der Isolationswächter 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.

Technische Daten

Hilfskreis

Hilfsspannung U_N:	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
Einstellung R_{AL}:	stufenlos an Absolutskala
Einstellung R_{VW}:	an Relativskala in Abhängigkeit des eingestellten Alarmwertes entspricht einem $R_E < 5k\Omega$

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 $R_{AL} = 50 k\Omega$, $CE = 1 \mu F$	
R_E von ∞ auf 0,9 R_{AL} :	< 2 s
R_E von ∞ auf 0 k Ω :	< 1,4 s
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 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	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
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
Störaussendung:	EN 61 000-6-3
Schutzart:	
Gehäuse:	IP 40 IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20 IEC/EN 60 529

Technische Daten

Gehäuse:	Thermoplast mit V-0-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
Leiteranschluß:	1 x 2,5 mm ² massiv oder 1 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3/-4
Leiterbefestigung:	Kastenklemme mit Drahtschutz
Anzugsdrehmoment:	0,4 Nm max.
Absolierlänge:	7,5 mm
Schnellbefestigung:	Hutschiene IEC/EN 60 715
Nettogewicht:	ca. 200 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 70 x 90 x 71 mm

Standardtype

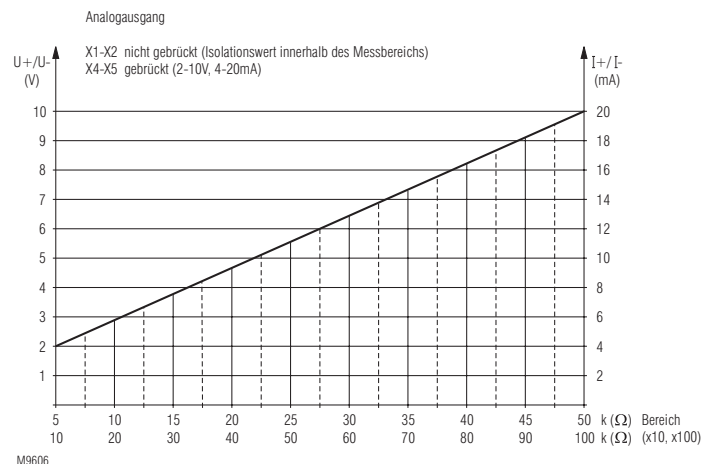
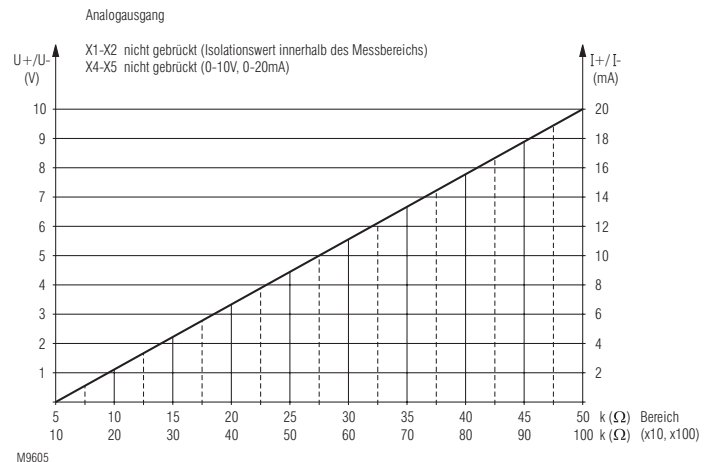
RP 5888.12 AC/DC 80 ... 230 V	
Artikelnummer:	0060868
• Hilfsspannung U_H :	AC/DC 80 ... 230 V
• einstellbarer Alarmwert R_{AL} :	5 k ... 5 M Ω
• Baubreite:	70 mm

Bestellbeispiel

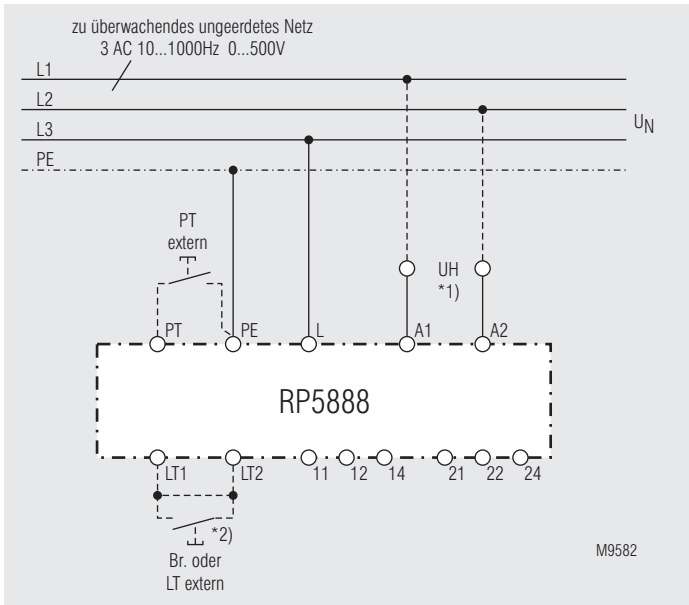
RP 5888 .12 AC/DC 80 ... 230 V R_{AL} 5 k ... 5 M Ω



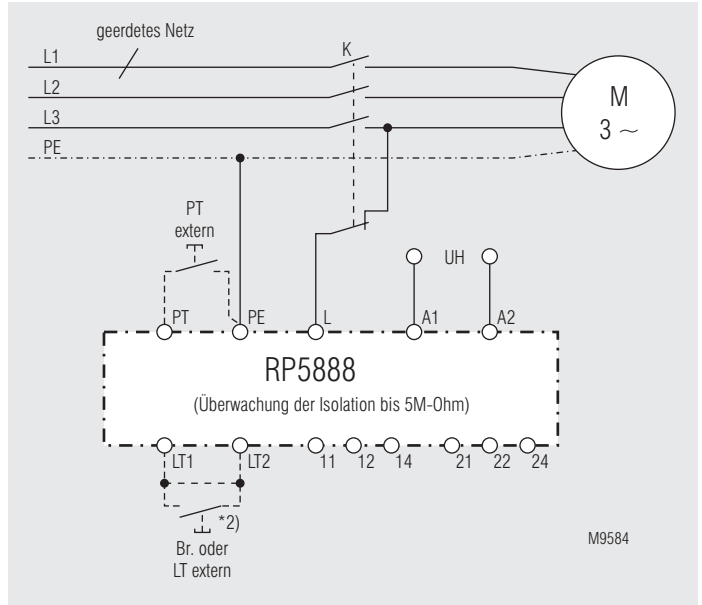
Einstellhilfen



Anschlußbeispiele



M9582



M9584

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)

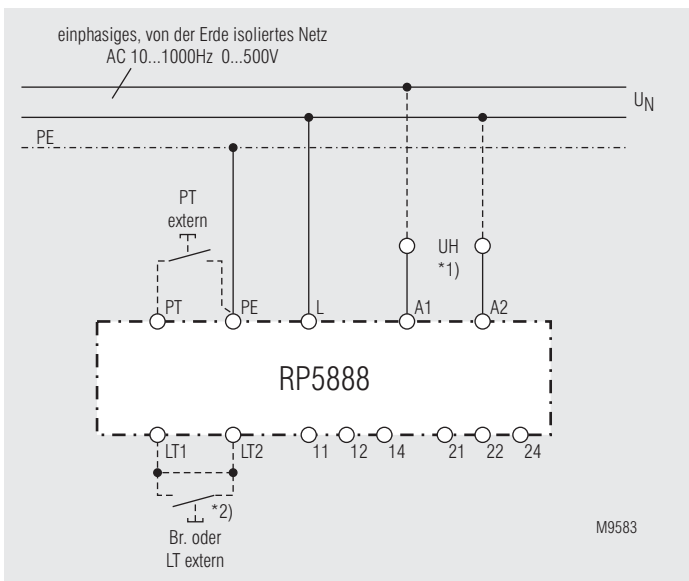
Ohne Brücke LT1 - LT2: Fehlermeldung speichernd; löscherbar durch Drücken der Löschtaste LT

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; löscherbar durch Drücken der Löschtaste LT



M9583

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; löscherbar durch Drücken der Löschtaste LT