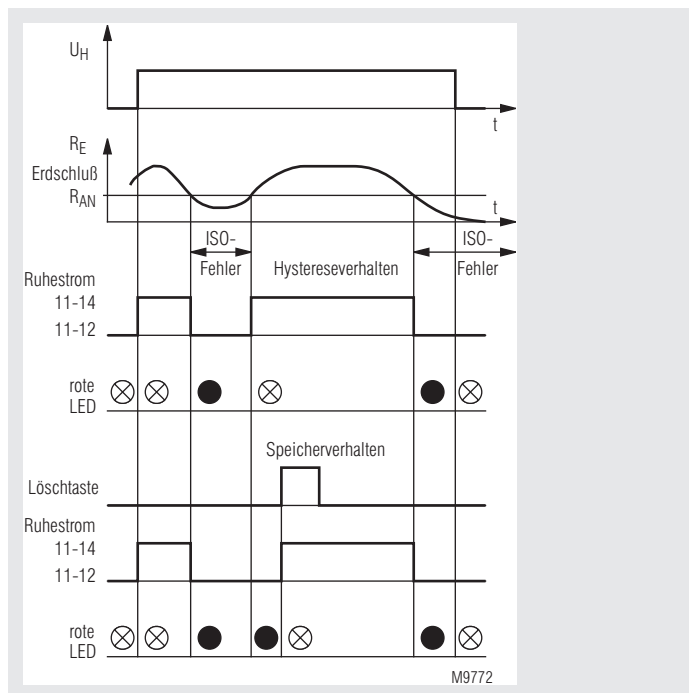




Produktbeschreibung

Der Isolationswächter UH 5892 der Serie VARIMETER IMD überwacht den Isolationswiderstand von ungeerdeten Gleich- und Wechselstromnetzen (IT-Systemen) mit Nennspannungen von DC 0 ... 600 V und AC 0 ... 400V. Dabei werden sowohl symmetrische als auch unsymmetrische Isolationsfehler erkannt. Die separate Versorgungsspannung (Hilfsspannung) von AC/DC 24...60 V oder AC/DC 85...230 V ermöglicht auch die Überwachung eines spannungslosen Systems. Zur Anzeige des aktuellen Isolationswiderstandes dienen eine LED-Kette und ein Analogausgang. Bei Fehlererkennung schaltet das Melderelais und die rote LED „Alarm“ leuchtet. Das Gerät eignet sich für Netzableitkapazitäten bis 20 µF.

Funktionsdiagramm



Ihre Vorteile

- vorbeugender Brand- und Anlagenschutz
- Isolationsüberwachung von DC- und AC-Netzen bis DC 600 V und AC 400 V Nennspannung
- kein zusätzliches Vorschaltgerät erforderlich
- für Netzableitkapazitäten bis 20 µF geeignet
- Überwachung auch bei spannungslosem Netz
- 2 Weitspannungsbereiche für die Hilfsspannung

Merkmale

- Isolationsüberwachung nach IEC/EN 61557-8
- Erkennung von symmetrischen und unsymmetrischen Isolationsfehlern
- 1 Wechsler für Alarm
- fester Ansprechwert R_{AN} : 50 kΩ, andere auf Anfrage
- interne Reset- und Test-Taste
- Anschluss von externen Reset- und Test-Tasten möglich
- LED-Anzeige für Hilfsspannung und Alarm
- LED-Kette zur Anzeige des aktuellen Isolationswiderstandes
- programmierbar für Speicher- oder Hystereseverhalten
- Analogausgang für Isolationswert
- externes Anzeigeinstrument möglich
- Ruhestromprinzip (Ausgangsrelais im Fehlerfall nicht aktiviert)
- Arbeitsstromprinzip auf Anfrage
- mit steckbaren Anschlussblöcken für schnellen Geräte austausch
 - mit Schraubklemmen
 - oder mit Federkraftklemmen
- Baubreite 45 mm

Zulassungen und Kennzeichen



Anwendungen

Überwachung des Isolationswiderstandes von ungeerdeten Gleich- und Wechselspannungsnetzen

Aufbau und Wirkungsweise

Das Gerät wird über die Klemmen A1(+)/A2 mit Hilfsspannung versorgt, eine grüne LED "ON" leuchtet. Nach Einschalten der Hilfsspannung ist zunächst eine ca. 10 s dauernde Anlaufüberbrückung aktiv, in der sich die Messschaltung einschwingt. Danach beginnt die Messung des Isolationswiderstandes im Messkreis.

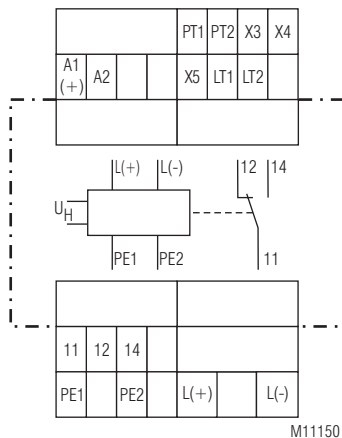
Messkreis

(Isolationsmessung zwischen den Klemmen L(+)/L(-) und PE1/PE2). Die Klemmen L(+) und L(-) werden an das zu überwachende Netz angeschlossen. Außerdem sind die beiden Klemmen PE1 und PE2 über getrennte Leitungen an das Schutzleitungssystem anzuschließen. Zur Messung des Isolationswiderstandes wird zwischen L(+)/L(-) und PE1/PE2 eine aktive Messspannung mit wechselnder Polarität angelegt. Die Länge der positiven und negativen Messphasen ist fest auf ca. 16 s (für eine max. Netzableitkapazität von 20µF) eingestellt. Die LED-Kette und der Analogausgang zeigen den ermittelten aktuellen Isolationswiderstand an, und das Melderelais schaltet entsprechend bei Unterschreiten des Ansprechwertes. Wird der Ansprechwert unterschritten, leuchtet zusätzlich noch die rote LED "Alarm".

Geräteanzeigen

grüne LED "ON":	leuchtet bei anliegender Hilfsspannung
rote LED "Alarm":	leuchtet bei Unterschreiten des Ansprechwertes R_{AN}
LED-Kette:	zeigt die Größenordnung des Isolationswiderstandes an

Schaltbild



Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1(+), A2	Hilfsspannung U_H
L(+), L(-)	Anschlüsse für Messkreis
PE1, PE2	Anschlüsse für Schutzleiter
X5/LT1	Steuereingang (Speicher-/Hystereseverhalten) X5/LT1 gebrückt: Speicherverhalten X5/LT1 nicht gebrückt: Hystereseverhalten
PT1, PT2	Anschlussmöglichkeit externer Test-Taster
LT1, LT2	Anschlussmöglichkeit externer Reset-Taster
X3, X4	Analogausgang
11, 12, 14	Alarm-Melderelais (1 Wechslerkontakt)

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 X5, LT1, LT2, PT1 und PT2 haben keine galvanische Trennung zum Messkreis L(+) - 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(+) - L(-) über eine entsprechende Trennung verfügen!
- An die Steuerklemmen X5, LT1, LT2, PT1 und PT2 dürfen keine fremden Potenziale angeschlossen werden.
- Die Klemmen des Analogausgangs X3 und X4 haben keine galvanische Trennung zum Messkreis L(+) - L(-) und sind elektrisch mit diesen verbunden. Angeschlossene Geräte/Anzeigen müssen je nach Höhe der Netzspannung an L(+) - L(-) über eine entsprechende Trennung verfügen!



Zur Beachtung!

- Vor Isolations- und Spannungsprüfungen ist der Isolationsschütz UH 5892 vom Netz zu trennen!
- In einem zu überwachenden Netz darf nur ein Isolationsschütz angeschlossen sein. Dies muss bei Netzkopplungen berücksichtigt werden.
- Das Gerät darf nicht ohne PE1/PE2-Anschluss betrieben werden!
- Bei Schwankungen der Netzspannung kann es zu kurzfristigen Falschanzeigen kommen. Dies ist durch das getaktete Messprinzip bedingt und normal.



Zur Beachtung!

- Enthält ein überwachtes AC-Netz galvanisch gekoppelte DC-Kreise, z. B. über einen Gleichrichter, so kann ein Isolationsfehler auf der DC-Seite nur richtig ermittelt werden, wenn über die Halbleiterventile ein Mindeststrom von > 10 mA fließt.
- Enthält ein überwachtes DC-Netz galvanisch gekoppelte AC-Kreise, z. B. über einen Wechselrichter, so kann ein Isolationsfehler auf der AC-Seite nur richtig ermittelt werden, wenn über die Halbleiterventile ein Mindeststrom von > 10 mA fließt.
- Der Ansprechwert R_{AN} ist im Gerät fest eingestellt. Der Anschluss eines externen Anzeigeinstruments am Analogausgang ist möglich.
- Das Gerät arbeitet im Ruhestromprinzip, d. h. bei einem Isolationsfehler ($R_E < R_{AN}$) fällt das Ausgangsrelais in die Ruhelage zurück.
- Mit einer Brücke zwischen Klemme X5 und LT1 ist der Isolationsschütz UH 5892 für Speicher- oder Hystereseverhalten programmierbar. Zur Quittierung des Isolationsfehlers dient eine Reset-Taste auf der Frontseite des Gerätes. An den Klemmen LT1 und LT2 ist der Anschluss einer externen Reset-Taste möglich.
- Zur Funktionsprüfung des Gerätes kann über eine interne oder externe Test-Taste (Klemmen PT1 und PT2) ein Isolationsfehler simuliert werden. Dazu muss für die Dauer einer Messphase der Test-Taster betätigt werden.
- Am Analogausgang (Klemmen X3 und X4) steht eine vom Isolationszustand des Netzes abhängige Gleichspannung an. Die Abhängigkeit wird durch folgende Formel beschrieben:

(0V bei $R_E = 0$ und 13,0 ... 13,5 V bei $R_E = \infty$)

$$U_A = \frac{U_{\max}}{\frac{180 \text{ k}\Omega}{R_E} + 1} ; U_{\max} = 13,25 \text{ V} \pm 0,25 \text{ V}$$

Diese Werte für U_A gelten exakt für $C_E = 0$ (siehe Kennlinie). In der Praxis macht es wenig Sinn, höhere Werte als 11 ... 12 V auszuwerten, da hier die Toleranzen, speziell auch bei Netzableitkapazitäten, zunehmen.

Technische Daten

Hilfskreis

Nenn-Hilfsspannung U_H	Spannungsbereich	Frequenzbereich
AC/DC 24 ... 60V	AC 19 ... 68 V	45 ... 400 Hz; DC 48 % W*)
	DC 18 ... 96 V	$W^*) \leq 5 \%$
AC/DC 85 ... 230 V	AC 65 ... 276 V	45 ... 400 Hz; DC 48 % W*)
	DC 75 ... 300 V	$W^*) \leq 5 \%$

* W = zulässige Welligkeit der Hilfsspannung

Nennverbrauch: max. 1,5 W

Messkreis

Nennspannung U_N :	DC 0 ... 600 V / AC 0 ... 400 V	
Spannungsbereich:	0 ... 1,15 U_N	
Frequenzbereich:	DC oder 40 ... 60 Hz	
Ansprechwert R_{AN} :	50 k Ω , 10 ... 440 k Ω auf Anfrage	
Einstellung R_{AN} :	fest eingestellt	
Wechselstrominnenwiderstand:	> 120 k Ω	
Gleichstrominnenwiderstand:	> 150 k Ω	
Messspannung:	ca. ± 13 V	
Max. Messstrom ($R_E = 0$):	< 0,3 mA	
Messtakt intern einstellbar:	2 ... 16 s	
Für eine Netzableitkapazität C_E nach Erde von:	1 ... 20 μ F	
Werkmäßig eingestellt:	16 s (für $C_E = 20 \mu$ F)	
Ansprechverzögerung bei $R_{AN} = 50$ k Ω , $C_E = 20 \mu$ F		
R_E von ∞ auf 0,9 R_{AN} :	< 100 s	
R_E von ∞ auf 0 k Ω :	< 60 s	
Hysterese bei $R_{AN} = 50$ k Ω :	ca. 5 %	
Ansprechunsicherheit:	$\pm 15\% \pm 1,5$ k Ω	IEC/EN 61557-8

Ausgang

Kontaktbestückung:	1 Wechsler	
Max. Schaltspannung:	AC 250 V	
Thermischer Strom I_{th} :	5 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
Kurzschlussfestigkeit max. Schmelzsicherung:	6 A gG / GL	IEC/EN 60 947-5-1
Elektrische Lebensdauer bei 5 A, AC 230 V:	1 x 10 ⁵ Schaltspiele	
Mechanische Lebensdauer:	> 50 x 10 ⁶ Schaltspiele	

Analogausgang

für aktuellen Isolationswert, nicht galvanisch getrennt zum Messkreis
Klemmen X3-X4: typ. 0 ... 13,25 V / R_i ca. 50 Ω
 (0 V bei $R_E = 0$ und 13,0 ... 13,5 V bei $R_E = \infty$)
 X4 ist intern mit PE verbunden

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	
Messkreis zu Hilfsspannung und Relaiskontakt:	6 kV/2	
Hilfsspannung zu Relaiskontakt:	6 kV/2	
Isolations-Prüfspannungen, Stückprüfung:	AC 4 kV; 1 s	

Technische Daten

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:	4 kV	IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge) zwischen A1(+) - A2 und L(+) - L(-):	1 kV	IEC/EN 61 000-4-5
zwischen A1(+), A2 - PE und L(+), L(-) - PE:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Steuerleitungen und Erde:	0,5 kV	IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	1 kV	IEC/EN 61 000-4-5
20 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 V0-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
EN 50 005	

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

Klimafestigkeit:

Klemmenbezeichnung:

Leiteranschlüsse:

Klemmenblöcke mit Schraubklemmen

Anschlussquerschnitt: 1 x 0,25 ... 2,5 mm² massiv oder Litze mit Hülse und Kunststoffkragen oder 2 x 0,25 ... 1,0 mm² massiv oder Litze mit Hülse und Kunststoffkragen

Abisolierung der Leiter bzw. Hülsenlänge:

7 mm

Klemmenblöcke mit Federkraftklemmen

Anschlussquerschnitt: 1 x 0,25 ... 2,5 mm² massiv oder Litze mit Hülse und Kunststoffkragen
 2 x 0,25 ... 1,5 mm² Litze mit TWIN-Aderendhülse mit Kunststoffkragen

Abisolierung der Leiter bzw. Hülsenlänge:

10 mm unverlierbare Schlitzschraube oder Federkraftklemmen

Anzugsdrehmoment:

0,5 Nm Hutschiene IEC/EN 60 715

Schnellbefestigung:

Nettogewicht:

ca. 270 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 45 x 107 x 121 mm

Klassifizierung nach DIN EN 50155

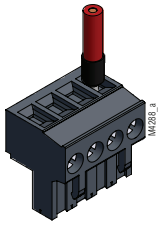
Schwingen und Schocken: Kategorie 1, Klasse B IEC/EN 61 373
 Schutzlackierung Leiterplatte: Nein

Standardtypen

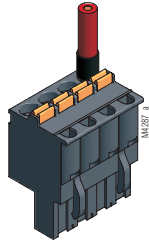
UH 5892.11PS AC/DC 24 ... 60 V 50 k Ω
 Artikelnummer: 0066309
 • Ausgang: 1 Wechsler
 • Hilfsspannung U_H : AC/DC 24 ... 60 V
 • Ansprechwert R_{AN} : 50 k Ω
 • Netzableitkapazität: 20 μ F
 • Ruhestromprinzip
 • Baubreite: 45 mm

UH 5892.11PS AC/DC 85 ... 230 V 50 k Ω
 Artikelnummer: 0066946
 • Ausgang: 1 Wechsler
 • Hilfsspannung U_H : AC/DC 85 ... 230 V
 • Ansprechwert R_{AN} : 50 k Ω
 • Netzableitkapazität: 20 μ F
 • Ruhestromprinzip
 • Baubreite: 45 mm

Anschlussoptionen mit steckbaren Anschlussblöcken



Anschlussblock mit Schraubklemmen (PS / plug in screw)



Anschlussblock mit Federkraftklemmen (PC / plug in cage clamp)

Zubehör

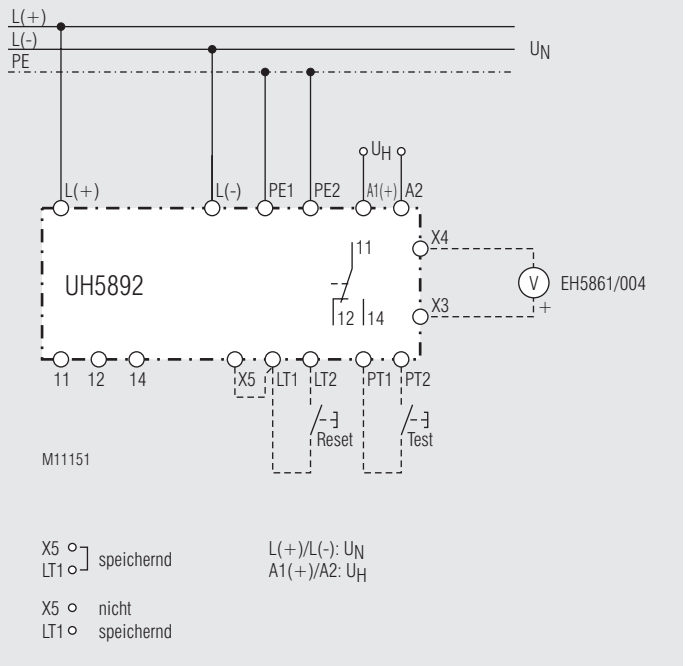
EH 5861/004:

Anzeigeeinstrument, Schutzart: IP 52
 Artikelnummer: 0030618



Das Anzeigeeinstrument EH 5861 wird extern an den Analogausgang des Isolationswächters angeschlossen und zeigt den augenblicklichen Isolationswiderstand des Netzes gegen Erde in $k\Omega$ an.
 Geräteabmessungen:
 Breite x Höhe x Tiefe
 96 x 96 x 52

Anschlussbeispiel



Analogausgangsspannung U_A an X3-X4 in Abhängigkeit vom Erdschlusswiderstand R_E bei $C_E = 0$ Parameter: Maximale Ausgangsspannung U_{max} (bei $R_E = \infty$)

