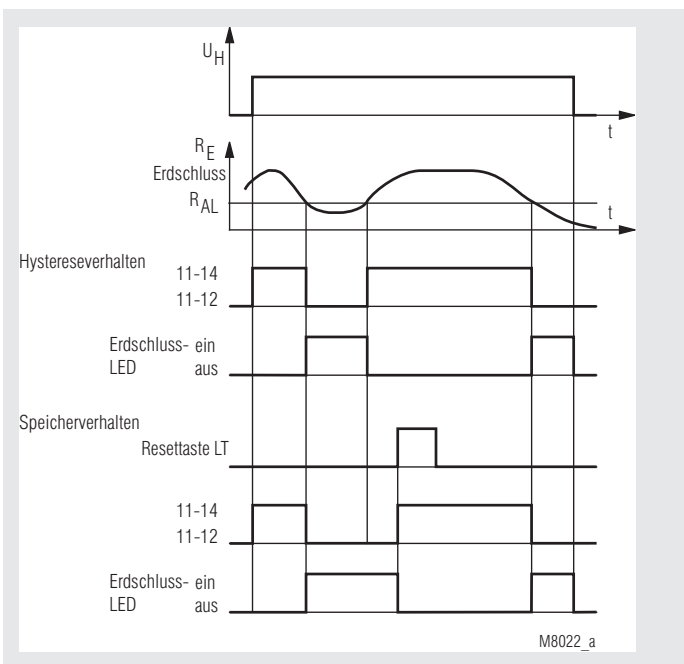


- in Anlehnung an IEC/EN 61 557-8
- für reine Gleichspannungsnetze mit 12 ... 280 V
- großer Spannungsbereich des zu überwachenden Netzes  $U_N$  DC 12 ... 280 V (auf Anfrage DC 24 ... 500 V mit getrennter Hilfsspannung, Messbereich 20 ... 500 k $\Omega$ )
- einstellbarer Alarmwert für Erdschluss  $R_{AL}$  von 5 ... 200 k $\Omega$
- selektive Erdschlusserkennung nach L+ und L- ermöglicht schnelle Fehlerlokalisierung
- ohne Hilfsspannung
- Ruhestromprinzip (Ausgangsrelais im Fehlerfall nicht aktiviert)
- 2 Wechsler
- programmierbar für Speicher- oder Hystereseverhalten
- mit Lösch- und Prüftasten
- zusätzliche externe Lösch- und Prüftasten anschließbar
- wahlweise mit galvanisch getrennter AC- oder DC-Hilfsspannung
- wahlweise mit einstellbarer Zeitverzögerung
- Geräte wahlweise in 2 Bauformen:  
 IL 5881: 61 mm Bautiefe und unten liegende Anschlussklemmen für Installations- und Industrierverteiler nach DIN 43 880  
 SL 5881: 98 mm Bautiefe und oben liegende Anschlussklemmen für Schaltschränke mit Montageplatte und Kabelkanal
- Hutschienen- oder Schraubmontage
- 35 mm Baubreite

### Funktionsdiagramm



IL 5881/100, SL 5881/100; IL 5881, SL 5881

### Zulassungen und Kennzeichen



### Anwendung

- Überwachung des Isolationswiderstandes von Gleichspannungsnetzen gegen Erde.
- Für Industrie- und Bahnanwendungen

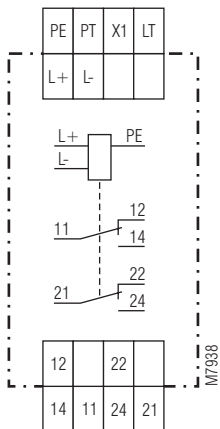
### Aufbau und Wirkungsweise

Unterschreitet der Erdschlusswiderstand  $R_E$  (Isolationsfehler) von L+ bzw. L- nach PE den am Gerät eingestellten Alarmwert  $R_{AL}$ , leuchtet die betreffende rote LED auf und das Ausgangsrelais fällt ab (Ruhestromprinzip). Wenn Hystereseverhalten eingestellt ist (Brücke zwischen LT - X1) und der Isolationszustand des Netzes sich verbessert ( $R_E$  steigt wieder), schaltet der Isolationswächter mit einer gewissen Hysterese wieder in den Gutzustand. Die rote LED erlischt und das Relais zieht erneut an. Ohne die Brücke LT - X1 wird der Fehlerzustand gespeichert, auch wenn sich die Isolation des Netzes nachträglich wieder verbessert hat. Dabei kann aus der jeweils noch leuchtenden roten Alarm-LED die Art des vorangegangenen Erdschlusses (nach L+ bzw. L-) ersehen werden (selektive Fehlerspeicherung). Das Rücksetzen eines gespeicherten Alarms erfolgt durch Betätigen der internen oder externen Löschtaste "Reset" bzw. LT (Schließerkontakt, an Klemmen LT - X1) oder durch Abschalten der Hilfsspannung. Die Betätigung der internen oder externen Prüftaste "Test" bzw. PT (Schließerkontakt, an Klemmen PT - X1) bewirkt eine gleichzeitige Prüfung der Alarmmeldung Erdschluss nach L+ und L-.

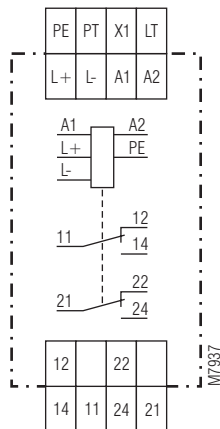
### Geräteanzeigen

- grüne LED "ON": leuchtet bei anliegender Hilfsspannung (Betriebsbereitschaft)
- rote LED "RE+": leuchtet bei Erdschluss von L+ ( $R_{E+} < R_{AL}$ )
- rote LED "RE-": leuchtet bei Erdschluss von L- ( $R_{E-} < R_{AL}$ )

## Schaltbilder



IL 5881.12/100



IL 5881.12

## Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1	L / +
A2	N / -
L+, L-	Anschluss für überwachtes IT-Netz
PE	Anschluss für Schutzleiter
PT, X1	Anschluss für externen Prüftaster
LT, X1	Anschlüsse für externen Löschtaster oder Programmierung Speicher- bzw. Hystereseverhalten: LT/X1 gebrückt: Hystereseverhalten LT/X1 nicht gebrückt: Speicherverhalten
11, 12, 14 21, 22, 24	Wechslerkontakte (Isolationsfehler)

## Hinweise

Das IL/SL 5881 kann in Netzen mit hoher Ableitkapazität gegen PE eingesetzt werden. Bei hochohmig eingestellten Alarmwerten kann beim Einschalten des zu überwachenden Netzes durch eine vorhandene Erdbleitkapazität naturgemäß ein "Erdschlusswischer" (kurzzeitige Alarmmeldung) auftreten. Diese Werte für die Kapazität  $C_E$  sind ca.:

IL / SL 5881:  $R_{AL} = 200 \text{ k}\Omega$ ;  $C_E > 1 \mu\text{F}$   
 IL / SL 5881:  $R_{AL} = 50 \text{ k}\Omega$ ;  $C_E > 6 \mu\text{F}$   
 IL / SL 5881:  $R_{AL} = 20 \text{ k}\Omega$ ;  $C_E > 16 \mu\text{F}$

IL / SL 5881/100:  $R_{AL} = 500 \text{ k}\Omega$ ;  $C_E > 0,27 \mu\text{F}$   
 IL / SL 5881/100:  $R_{AL} = 200 \text{ k}\Omega$ ;  $C_E > 0,8 \mu\text{F}$   
 IL / SL 5881/100:  $R_{AL} = 50 \text{ k}\Omega$ ;  $C_E > 2,0 \mu\text{F}$   
 IL / SL 5881/100:  $R_{AL} = 20 \text{ k}\Omega$ ;  $C_E > 4,5 \mu\text{F}$

Ein ggf. auftretender "Erdschlusswischer" kann durch eine zusätzliche Zeitverzögerung (auf Anfrage) unterdrückt werden.

Aufgrund des Messprinzips mit Brückenschaltung (Unsymmetrieverfahren) spricht der Isolationswächter IL/SL 5881 bei gleichzeitigem, symmetrischen Erdschluss von L+ und L- nicht an. Ebenso kann ein spannungsloses Netz ( $U_N = 0 \text{ V}$ ) nicht überwacht werden.

## Hinweise

Bei den Versionen der Isolationswächter mit getrennter Hilfsspannung  $U_H$  ist bei fehlender Spannung im zu überwachenden Gleichspannungsnetz ( $U_N < 3 \text{ V}$ ) der Alarmzustand des Wächters nicht definiert. Eine ungewollte Alarmmeldung kann ggf. durch ein von  $U_N$  gespeistes Hilfsschutz unterdrückt werden, oder es wird die Sondervariante IL 5881.12/010 verwendet.

Bei den Versionen mit galvanisch getrennter DC-Hilfsspannung  $U_H$  kann die Versorgung der Isolationswächter (Klemmen A1+ / A2) auch aus dem zu überwachenden Netz (L+ / L-) entnommen werden. Dabei ist jedoch der Spannungsbereich des Hilfsspannungseingangs zu berücksichtigen, der nur bis zum 1,25-fachen des Nennwertes von  $U_H$  geht, während der Messkreis generell den großen Spannungsbereich bis DC 280 V hat. Steht keine passende Hilfsspannung zur Verfügung, so kann die Variante IL/SL 5881/100 (ohne Hilfsspannung) eingesetzt werden, bei der die Versorgung aus dem zu überwachenden Netz entnommen wird ( $U_H = U_N = \text{DC } 12 \dots 280 \text{ V}$ ).

In einem zu überwachenden Netz darf immer nur ein Isolationswächter angeschlossen werden, da sich die Geräte sonst gegenseitig beeinflussen würden (Ansprechwert halbiert sich wenn 2 Geräte angeschlossen sind).

## Technische Daten

### Hilfskreis

(nur bei IL/SL 5881)

**Hilfsspannung  $U_H$ :** AC 220 ... 240 V, 380 ... 415 V  
 DC 12 V, 24 V  
 DC 24 ... 60 V

### Spannungsbereich:

AC: 0,8 ... 1,1  $U_H$   
 DC: 0,9 ... 1,25  $U_H$

### Frequenzbereich (AC):

45 ... 400 Hz

### Nennverbrauch

AC: ca. 2 VA  
 DC: ca. 1 W

### Messkreis

### Nennspannung $U_N$ bei

$\leq 5 \%$  Restwelligkeit:

$\leq 48 \%$  Restwelligkeit:

### Spannungsbereich:

### Alarmwert $R_{AL}$ :

### Einstellung $R_{AL}$ :

### Gleichstrom-

### innenwiderstand

L+ und L- nach PE:

**Max. Messstrom an PE ( $R_E = 0$ ):**  $U_N / 75 \text{ k}\Omega$

### Ansprechverzögerung

bei  $R_{AL} = 50 \text{ k}\Omega$ ,  $C_E = 1 \mu\text{F}$

$R_E$  von  $\infty$  auf  $0,9 R_{AL}$ :

$R_E$  von  $\infty$  auf  $0 \text{ k}\Omega$ :

**Ansprechunsicherheit:**  $\pm 15 \%$  + 1,5 k $\Omega$

### Hysterese

bei  $R_{AL} = 50 \text{ k}\Omega$ :

### Zeitverzögerung:

	Standard	erweitert, auf Anfrage
$\leq 5 \%$ Restwelligkeit:	DC 12 ... 280 V	DC 24 ... 500 V
$\leq 48 \%$ Restwelligkeit:	DC 12 ... 220 V	
Spannungsbereich:	0,9 ... 1,1 $U_N$	0,9 ... 1,1 $U_N$
Alarmwert $R_{AL}$ :	5 ... 200 k $\Omega$	20 ... 500 k $\Omega$
Einstellung $R_{AL}$ :	stufenlos an Absolutskala	stufenlos an Absolutskala

je ca. 75 k $\Omega$

je ca. 190 k $\Omega$

$U_N / 190 \text{ k}\Omega$

ca. 0,8 s

ca. 0,4 s

$\pm 15 \%$  + 1,5 k $\Omega$

IEC 61557-8

ca. 10 ... 15 %

0,5 ... 20 s (Variante)

## Technische Daten

### Ausgang

<b>Kontaktbestückung:</b>	
IL / SL 5881.12:	2 Wechsler
<b>Thermischer Strom <math>I_{th}</math>:</b>	4 A
<b>Schaltvermögen</b>	
nach AC 15:	3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
<b>Schaltvermögen</b>	
nach DC 13:	2 A / DC 24 V 0,2 A / DC 250 V IEC/EN 60 947-5-1
<b>Elektrische Lebensdauer</b>	
nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V:	$\geq 2 \times 10^5$ 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>	$\geq 10 \times 10^6$ Schaltspiele

### Allgemeine Daten

<b>Nennbetriebsart:</b>	Dauerbetrieb
<b>Temperaturbereich</b>	
Betrieb:	- 20 ... + 60 °C
Lagerung:	- 25 ... + 70 °C
<b>Betriebshöhe:</b>	< 2.000 m
<b>Luft- und Kriechstrecken</b>	
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad	
Hilfsspannungsanschlüsse (A1 / A2) zueinander:	4 kV / 2 bei AC-Hilfsspannung IEC 60 664-1
Messeingangsklemmen (L+ / L- / PE) zueinander:	4 kV / 2 IEC 60 664-1
Hilfsspannungsanschlüsse zu Messeingang:	4 kV / 2 IEC 60 664-1
Eingänge zu Ausgang(skonn-takten):	6 kV / 2 IEC 60 664-1
<b>EMV</b>	
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung:	
80 MHz ... 1 GHz:	12 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 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
HF-leitungsgeführt:	10 V IEC/EN 61 000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B EN 55011
<b>Schutzart:</b>	
Gehäuse:	IP 40 IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20 IEC/EN 60 529
<b>Gehäuse:</b>	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
<b>Klemmenbezeichnung:</b>	EN 50 005
<b>Leiteranschluss</b>	DIN 46 228-1/-2/-3/-4
Anschlussquerschnitt:	2 x 2,5 mm <sup>2</sup> massiv oder 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> Litze mit Hülse
Abisolierlänge:	10 mm
<b>Leiterbefestigung:</b>	Flachklemmen mit selbstabhebender Anschlussscheibe IEC/EN 60 999-1 0,8 Nm
<b>Anzugsdrehmoment:</b>	
<b>Gerätebefestigung:</b>	Schnappbefestigung auf Hutschiene (IEC/EN 60715) oder Schraubbefestigung M4, Raster 90 mm, mit zweitem herausziehbaren Schieber als Zubehör
<b>Nettogewicht</b>	
IL 5881:	ca. 170 g
SL 5881:	ca. 200 g

### Geräteabmessungen

<b>Breite x Höhe x Tiefe:</b>	
IL 5881:	35 x 90 x 61 mm
SL 5881:	35 x 90 x 98 mm

## Klassifizierung nach DIN EN 50155 für IL 5881

<b>Schwingen und Schocken:</b>	Kategorie 1, Klasse B IEC/EN 61 373
<b>Umgebungstemperatur:</b>	T1 konform T2, T3 und TX mit Einschränkungen
<b>Schutzlackierung Leiterplatte:</b>	Nein

### Standardtypen

IL 5881.12/100 DC 12 ... 280 V	5 ... 200 k $\Omega$
Artikelnummer:	0053805
• ohne Hilfsspannung $U_H$	
• Nennspannung $U_N$ :	DC 12 ... 280 V
• einstellbarer Alarmwert $R_{AL}$ :	5 ... 200 k $\Omega$
• Baubreite:	35 mm
SL 5881.12/100 DC 12 ... 280 V	5 ... 200 k $\Omega$
Artikelnummer:	0055168
• ohne Hilfsspannung $U_H$	
• Nennspannung $U_N$ :	DC 12 ... 280 V
• einstellbarer Alarmwert $R_{AL}$ :	5 ... 200 k $\Omega$
• Baubreite:	35 mm

### Variante

IL / SL 5881.12:	mit Hilfsspannung
IL / SL 5881.12/010	mit Hilfsspannung keine Alarmmeldung bei $U_N < 3 V$
IL / SL 5881.12/300	ohne Hilfsspannung Nennspannung $U_N$ 12 ... 280 V Ruhestromprinzip Alarmverzögerung 0,5 ... 20 s

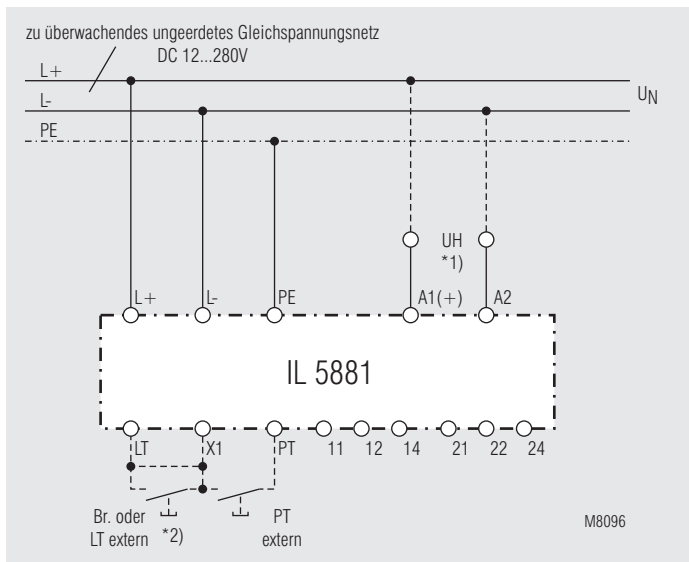
### Bestellbeispiel für Variante

IL 5881	.12	AC 220 ... 240 V	5 ... 200 k $\Omega$	
				Ansprechwert
				Hilfsspannung
				Kontaktbestückung
				Gerätetyp

### Zubehör

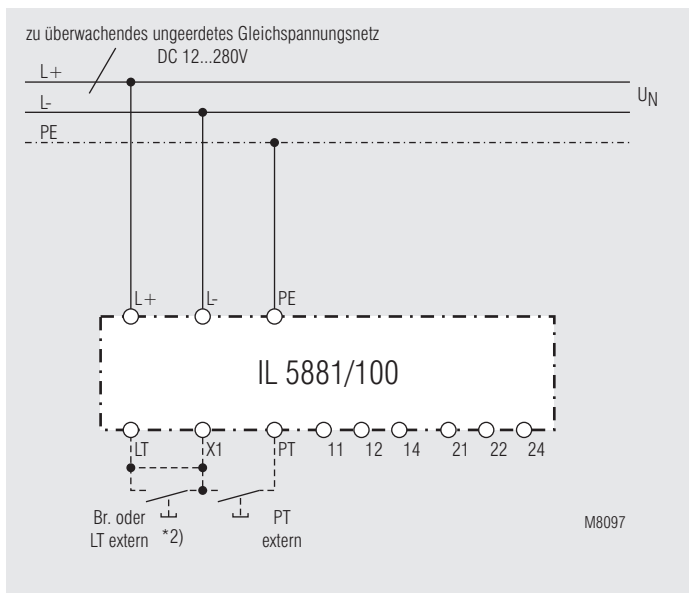
ET 4086-0-2:	zweiter Schieber für Schraubbefestigung Artikelnummer: 0046578
--------------	-------------------------------------------------------------------

## Anschlussbeispiele



Überwachung eines ungeerdeten Netzes.

- \*1) Hilfsspannung  $U_H$  (A1 - A2) kann auch aus dem zu überwachenden Netz entnommen werden, wenn dieses den gleichen Nennwert wie die vorgesehene Hilfsspannung hat. Dabei ist jedoch der Spannungsbereich der Hilfsspannung zu beachten.
- \*2) Mit Brücke LT - X1: Fehlermeldung nicht speichernd (Hystereseverhalten)  
Ohne Brücke LT - X1: Fehlermeldung speichernd; löschar durch Drücken der Löschtaste LT



Überwachung eines ungeerdeten Netzes ohne Hilfsspannung

- \*2) Mit Brücke LT - X1: Fehlermeldung nicht speichernd (Hystereseverhalten)  
Ohne Brücke LT - X1: Fehlermeldung speichernd; löschar durch Drücken der Löschtaste LT