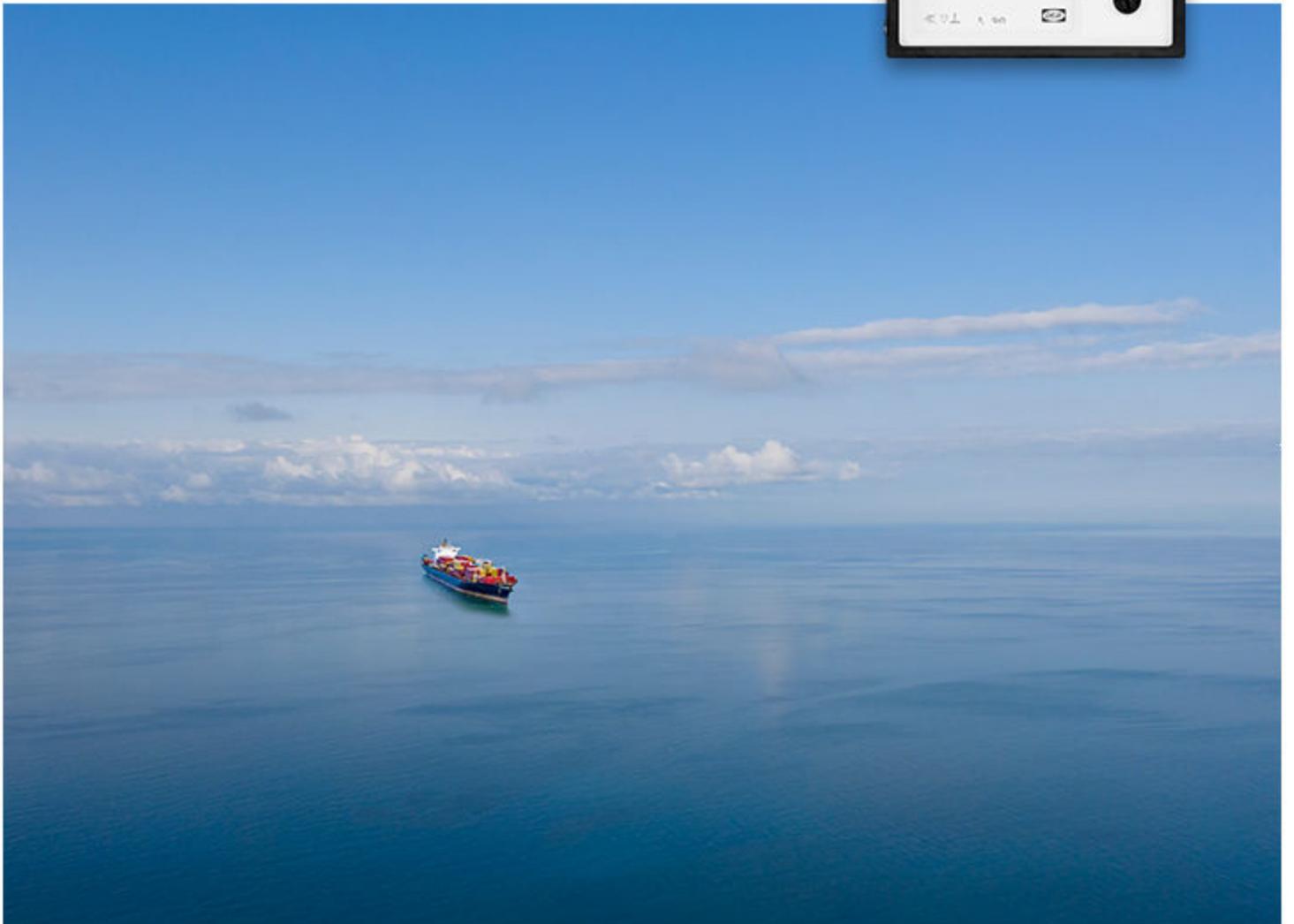


ADL-111Q96

Isolationsüberwachungsanzeiger

Datenblatt



- Überwachung des Isolationswiderstandes eines DC-Netzes
- 24 V, 110 V oder 220 V DC
- Hält einer Ableitkapazität von bis zu 120 μF stand

1 Applikation

Der ADL wird für die Überwachung des Isolationswiderstandes zwischen einem Spannungsverteilungsnetz (IT-Netz) und einem Erd-/Sicherheitskabel verwendet. Das Gerät ist in Netzen mit 24/110 V DC oder 220 V DC einsetzbar.

Die Isolationsmessung wird nur in DC-Netzen durchgeführt, in denen beide Leiter von der/dem Erde/Schiffsrumpf isoliert sind.

Der ADL kann für Schiffsanlagen und andere Arten von isolierten Spannungsnetzen verwendet werden, z. B. für Gleichstrom-Manöverspannungen von Umspannwerken.

1.1 Messprinzip

Die Isolation zwischen dem negativen Leiter und dem Sicherheitskabel wird überwacht.

Das Gerät gibt eine Gleichspannung mit wechselnder Polarität ab und der daraus resultierende Strom wird gemessen. Um den Einfluss der überwachten Netzkapazitäten und DC-Komponenten beseitigen zu können, führt der ADL einen automatischen Messzyklus durch, der diese kompensiert. Die Messzeit ist abhängig von der Einstellung für C_e : je höher die Kapazität, desto länger die Messzeit.

1.2 Anzeigen

Die Messung wird auf den Anzeigen dargestellt (siehe Abb. 1).

Anzeige	Grundfunktionen
MESSEN	Zeigt den gemessenen Widerstandswert an.
FEHLER LED (rot)	Leuchtet, wenn der gemessene Erdungswiderstand unterhalb des ausgewählten Sollwertes liegt.
ÜBERWACHUNGS-LED (grün)	Leuchtet, wenn eine Hilfsversorgung angelegt ist und eine Messung stattfindet. Blinkt, wenn der Messwert schwankt. Das Messgerät zeigt dann den letzten stabilen Messwert an.



Abb. 1

1.3 Relaisausgang

Der ADL ist mit einem Wechsler-Relaiskontakt ausgestattet. Die Konfiguration des Relais erfolgt mittels eines eingebauten Schalters (S1), der sich unter der rückseitigen Abdeckung befindet:

- Als Ruhestromkontakt NE (normally energised), für die Alarmauslösung empfohlen
- Als Arbeitsstromkontakt ND (normally de-energised)

Standardmäßig wird das Gerät mit dem auf NE eingestellten Relais ausgeliefert.

1.4 Produktvarianten

Der ADL ist in zwei verschiedenen Versionen erhältlich: Standard- und erweiterte Version.

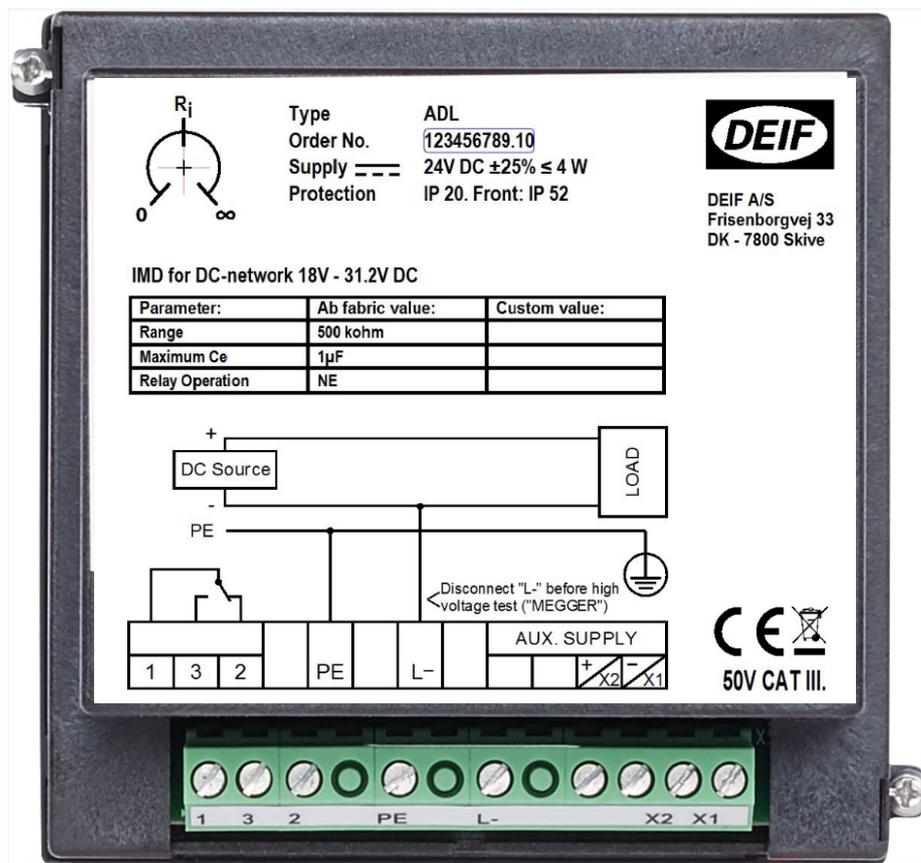
1.4.1 Standardversionen:

Typ	Variante	Netz-/Hilfsspannung	Messbereich	Anmerkung
ADL-111Q96 24 V DC	01	24 V DC	0 bis 50 kΩ	≤ 20 μF Kapazität (standardmäßig 1 μF)
ADL-111Q96 110 V DC	02	110 V DC	0 bis 250 kΩ	≤ 20 μF Kapazität (standardmäßig 1 μF)
ADL-111Q96 220 V DC	03	220 V DC	0 bis 500 kΩ	≤ 20 μF Kapazität (standardmäßig 1 μF)

- 1μF oder 20μF maximale Kapazität im Netz (vom Benutzer über S1 unter der hinteren Abdeckung wählbar). Siehe Kurzanleitung des ADL.
- SollwertEinstellung an der Ohm-Skala auf der Rückseite des Gerätes.

Sollwert

Der gewünschte Alarmgrenzwert wird an der Ohm-Skala auf der Rückseite des Gerätes eingestellt.



1.4.2 Erweiterte Versionen:

Typ	Variante	Netz-/Hilfsspannung	Messbereich	Anmerkung
ADL-111Q96 24 V DC	04	24 V DC	0 bis 500 k Ω	$\leq 120 \mu\text{F}$ Kapazität (standardmäßig 1 μF)
ADL-111Q96 24 V DC	05	24 V DC	0 bis 1 M Ω	$\leq 120 \mu\text{F}$ Kapazität (standardmäßig 1 μF)
ADL-111Q96 24 V DC	06	24 V DC	0 bis 10 M Ω	$\leq 120 \mu\text{F}$ Kapazität (standardmäßig 1 μF)

- 1 μF bis 120 μF maximale Kapazität am Netz (wählbar über S1 unter der hinteren Abdeckung). Siehe Kurzanleitung des ADL.
- Der Sollwert wird beim Einschalten und Einstellen automatisch auf der vorderen Skala angezeigt.
- Aufgrund der niedrigen Spannungsüberlagerung sind Probleme mit der Aktivierung möglicher Überspannungsschutze ausgeschlossen.

Sollwert

Wenn das Sollwertpotentiometer auf der Rückseite des Gerätes gedreht wird, wechselt das Produkt beim Vornehmen von Einstellungen und beim Einschalten automatisch zur Sollwertanzeige des Messgerätes.

Sobald das Sollwertpotentiometer gedreht wird, wechselt das Produkt in den Einstellmodus. Das wird durch das schnelle Blinken der ÜBERWACHUNGS-LED und durch den Zeiger des Messgerätes signalisiert, der die Sollwert-Einstellung anstelle der tatsächlichen Messung anzeigt.

Wenn der gewünschte Sollwert erreicht ist, kehrt das Produkt nach einigen Sekunden automatisch in den normalen Messmodus zurück. Die ÜBERWACHUNGS-LED hört auf, schnell zu blinken, und der Zeiger des Messgerätes zeigt wieder den normalen Messwert an.

Sollwerttest/-regelung

Beim Einschalten zeigt der Zeiger des Messgerätes kurzzeitig die aktuelle Sollwert-Einstellung an, während die ÜBERWACHUNGS-LED schnell blinkt. Diese Funktion ermöglicht es, die Einstellungen an der Vorderseite der Schalttafel schnell zu überprüfen.



2 Technische Spezifikationen

Standardbereich:

Netzspannung (U_n)	Bereich - Messung - Skala (R_F) - Sollwert (R_{an})	Produktvariante	Hilfsspannung (U_s)	Interner Widerstand (R_i)	Einspeisespannung (U_m)	C Ableitung (C_e) – 1 μ F	C Ableitung (C_e) – 20 μ F
						Ansprechzeit (t_{an})	Ansprechzeit (t_{an})
24 V DC	0 bis 50 k Ω Skala-Mittelpunkt: 1,1 k Ω	01	24 V DC + 30/- 25 %	12 k Ω	± 12 V DC	1 s	4 s
110 V DC	0 bis 250 k Ω Skala-Mittelpunkt: 5,5 k Ω	02	110 V DC + 30/- 25 %	55 k Ω	$\pm 25,5$ V DC	4 s	23 s
220 V DC	0 bis 500 k Ω Skala-Mittelpunkt: 11 k Ω	03	220 V DC + 30/- 25 %	110 k Ω	$\pm 25,5$ V DC	5 s	46 s

Erweiterter Bereich:

Netzspannung (U_n)	Bereich - Messung - Skala (R_F) - Sollwert (R_{an})	Produktvariante	Hilfsspannung (U_s)	Interner Widerstand (R_i)	Einspeisespannung (U_m)	C Ableitung (C_e) – 1 μ F	C Ableitung (C_e) – 50 μ F	C Ableitung (C_e) – 120 μ F
						Ansprechzeit (t_{an})	Ansprechzeit (t_{an})	Ansprechzeit (t_{an})
24 V DC	0 bis 500 k Ω Skala-Mittelpunkt: 11 k Ω	04	24 V DC + 30/- 25 %	11 k Ω	± 5 V DC	1 s	9 s	20 s
	0 bis 1 M Ω Skala-Mittelpunkt: 22 k Ω	05		22 k Ω	± 5 V DC	1 s	4 s	54 s
	0 bis 10 M Ω Skala-Mittelpunkt: 220 k Ω	06		220 k Ω	± 5 V DC	4 s	165 s	396 s

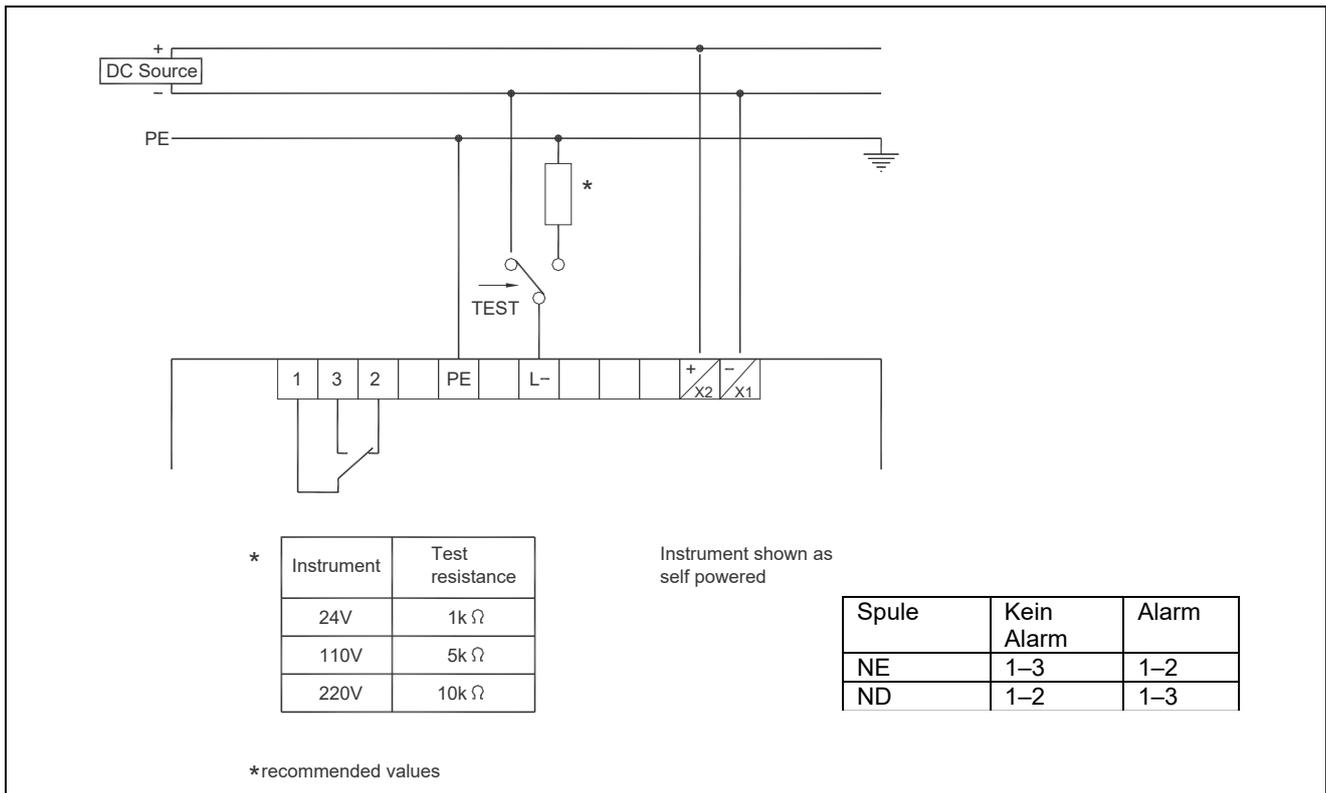
Allgemeine Technische Daten		
Messen	- Genauigkeit	± 5 % der Skalenlänge
	- Temperaturdrift	Max. 0,5 % der Skalenlänge pro 10 °C
	- Hilfsspannung - Einfluß	Max. 0,2 % der Skalenlänge bei U _s +20 bis -15 %
		Max. 5,0 % in der Skalenmitte bei U _s -15 bis -20 %
	- Genauigkeit	± 5% der Skalenlänge für Potentiometer
	- Reproduzierbarkeit	
- Hysterese		
- Temperaturdrift	± 1 % der Skalenlänge für Potentiometer	
- Hilfsspannung - Einfluß	± 2 % der Skalenlänge für Potentiometer	
Warnung (Sollwert/Relais)	- Temperaturdrift	Max. 0,2 % der Skalenlänge für Potentiometer pro 10 °C
	- Spannungsdrift	Max. 0,2 % der Skalenlänge für Potentiometer bei U _s ± 20 %
	- Relaisausgang	Wechsler
IEC 61557-8	Kontaktbelastung	AC1: 8 A, 250 V AC – DC1: 8 A, 24 V DC
		AC15: 3 A, 250 V AC – DC13: 3 A, 24 V DC
		Mechanische Lebensdauer: 2 × 10 ⁷ Vorgänge
		Elektrische Lebensdauer: 1 × 10 ⁵ Vorgänge
Relaisansteuerung	Ruhestrom NE oder Arbeitsstrom ND	

Der ADL verfügt über eine CE-Kennzeichnung für Wohnbereiche, gewerbliche und Leichtindustrien sowie für industrielle Umgebungen.	
EMV	Gemäß EN IEC 61000-6-1/2/3/4, SS4361503 (PL4), IEC 255-4 (Klasse 3), EN 61326-1:2013 und EN 61326-2-4:2013
Galvanische Trennung	Zwischen Hilfsspannung und Meßkreis/Relaisausgang: 2200 V (max. 1,9 mA) Zwischen Meßkreis und Hilfsspannung/Relaisausgang: 2200 V (max. 1,9 mA) Zwischen Relaisausgang und Meßkreis/Hilfsspannung: 3250 V (max. 2,4 mA)
Temperatur	-10 bis 55 °C (Nenntemp.), -25 bis 60 °C (Betriebstemp.), -25 bis 65 °C (Lagertemp.)
Klima	55 °C 95% RH gemäß EN IEC 600068-2-30, Test Db
Vibration	3 bis 13,2 Hz: 2mm _{pp} 13,2 bis 100 Hz: 0,7 g Gemäß EN/IEC 60068-2-6
Einzelstoß	20 g ,16 ms

	Gemäß EN/IEC 60068-2-27
Stoß	50 g, 11 ms, halbe Sinuswelle. Getestet mit 3 Stößen in jeder Richtung in allen 3 Achsen. Insgesamt 18 Stöße pro Test. Gemäß EN/IEC 60028-2-27
Schutzklasse	Vorderseite: IP52 (IP54 optional). Rückseite/Klemmen: IP20. Nach IEC 529 und EN 60529 In Kombination mit der Option „roter Markierungszeiger“ ist die Schutzart auf IP52 begrenzt.
Anschlüsse	Schraubklemmen: 2,5 mm ² (mehradrig), 4 mm ² (Einzelader)
Materialien	Alle Kunststoffmaterialien sind selbstverlöschend gemäß UL 94 V-0 RoHS: EN IEC EN IEC 63000:2018
Sicherheit	Versorgung 24V = 50V CAT III Versorgung 110V = 150V CAT III Versorgung 220V = 300V CAT III LVD: Gemäß EN 61010-1:2010+A1:2019+A1/AC:2019, EN 61010-2-030:2010, EN 61557-8:2015, und EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:1993+AC:2016-12+A2/AC:2019-02

Zulassungen können auf der DEIF-Website eingesehen werden: www.deif.com. Suchen Sie nach ADL. Die Zulassungen sind unter „Dokumentation“ gelistet.

2.1 Schaltschema



Die Hilfsspannung sollte mit einer 2A-Sicherung geschützt sein.

Testbetrieb

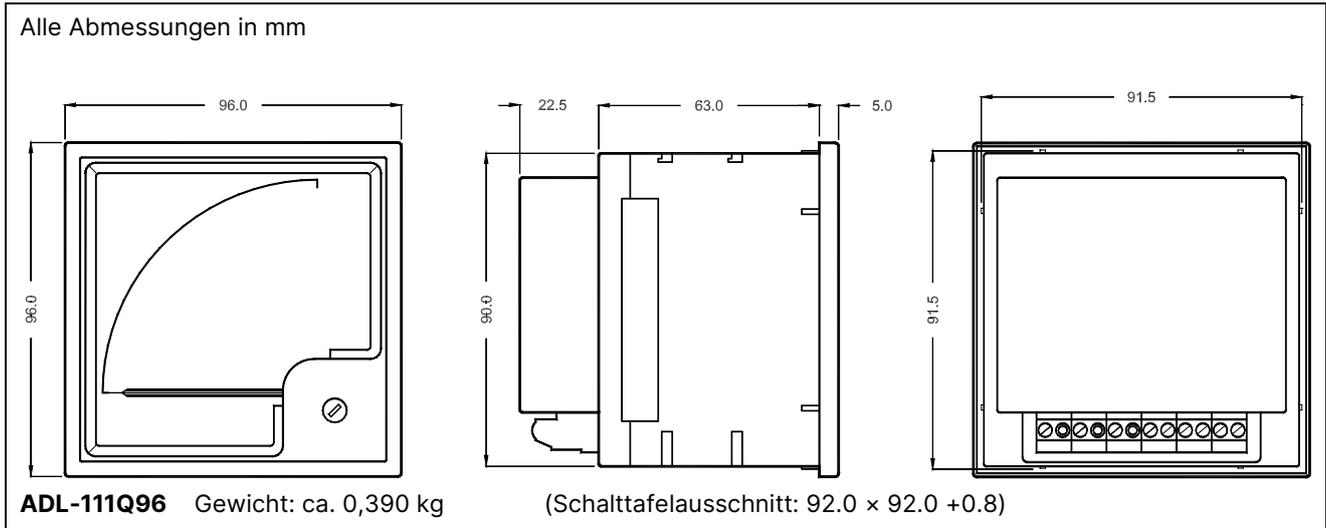
Eine periodische Testfunktion kann so wie im obigen Schaltschema gezeigt eingestellt werden.

Warnung

Wenn die Anlage mit einem Hochspannungs-MEGGER geprüft werden soll, muss die Messleitung zum ADL vor der Prüfung abgeklemmt werden.

Anmerkung: Die Isolationsüberwachungsgeräte ADL-111Q96 dürfen nicht parallel geschaltet werden. Dies ist auf das Messprinzip zurückzuführen, und eine korrekte Isolationsmessung ist nur möglich, wenn jeweils nur ein Gerät angeschlossen ist.

2.2 Abmessungen



2.3 Verfügbare Varianten

Typ	Variante	Beschreibung	Artikelnummer	Anmerkung
ADL-111Q96 24 V DC	01	24 V DC, 0 bis 50 kΩ	2911750110-01	≤ 20 μF Kapazität
ADL-111Q96 110 V DC	02	110 V DC, 0 bis 250 kΩ	2911750110-02	≤ 20 μF Kapazität
ADL-111Q96 220 V DC	03	220 V DC, 0 bis 500 kΩ	2911750110-03	≤ 20 μF Kapazität
ADL-111Q96 24 V DC	04	24 V DC, 0 bis 500 kΩ	2911750110-04	≤ 120 μF Kapazität
ADL-111Q96 24 V DC	05	24 V DC, 0 bis 1 MΩ	2911750110-05	≤ 120 μF Kapazität
ADL-111Q96 24 V DC	06	24 V DC, 0 bis 10 MΩ	2911750110-06	≤ 120 μF Kapazität

2.4 Verfügbare Optionen

Option	Beschreibung	Typ	Anmerkung
AG Glas	Reflexarmes Glas	Glas	
IP54	Dichtung IP54	Schutz	
Glas mit rotem Stellzeiger (nur in IP52)	Roter Zeiger, individuell einstellbar	Anzeige	Nur IP52

2.5 Bestelldaten

Produktvarianten

Pflichtangaben			Zusätzliche Optionen für eine Standardvariante		
Artikelnummer	Typ	Variante	Option	Option	Option

Beispiel:

Pflichtangaben			Zusätzliche Optionen für eine Standardvariante		
Artikelnummer	Typ	Variante	Option	Option	Option
2911750110-01	ADL-111Q96 24 V DC	01	AG Glas	IP54	–