AC/DC BENDER CONNECT

ISOMETER® isoGEN413R-1

Isolationsüberwachungsgerät
für ungeerdete 3(N)AC, AC- und DC-Netze
in Generatoranwendungen nach DIN VDE 0100-551

Abbildung ähnlich

BENDER

ISOMETER® isoGEN413R-1

Isolationsüberwachungsgerät
für ungeerdete 3(N)AC, AC- und DC-Netze
in Generatoranwendungen nach DIN VDE 0100-551

Gerätemerkmale

- Überwachung des Isolationswiderstandes ungeerdeter 3(N)AC, AC- und DC-Systeme mit galvanisch verbundenen Gleichrichtern
- Automatische Anpassung an die Netzableitkapazität bis 5 µF
- Ansprechzeit ≤ 1 s bei C_e = 1 µF und R_{an} = 100 Ω/V (unter der Bedingung von DIN VDE 0100-551)
- Automatischer und manueller Geräteselbsttest mit Anschlussüberwachung
- Zwei getrennt einstellbare Ansprechwert-Bereiche (5…250 kΩ)[1]
- Alarmausgabe über LEDs (AL1, AL2) und ein Alarmrelais
- Ruhe- oder Arbeitsstromverhalten des Relais wählbar[1]
- Anlauf-, Ansprech- und Rückfallverzögerung einstellbar[1]
- Fehlerspeicher aktivierbar[1]
- RS-485-Schnittstelle mit Modbus RTU-Protokoll
- NFC-Schnittstelle

1 über Bender Connect App oder Modbus RTU

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das isoGEN413R-1 dient in ungeerdeten Netzen der Überwachung des Isolationsfehlers R_F und der Bestimmung des R_F-Fehlerortes (Plus- oder Minusleiter) in DC-Netzen. Neben dem Grenzwertvergleich sind Funktionen zur Anschlussüberwachung, Erkennung von geräteinternen Fehlern und der Überschreitung der maximal zulässigen Ableitkapazität C_e vorhanden.

Das Gerät ist dafür ausgelegt, von Generatoren gespeiste IT-Netze entsprechend der DIN VDE 0100-551 zu überwachen.

Die in AC/DC-Systemen vorhandenen gleichstromgespeisten Komponenten können Einfluss auf das Ansprechverhalten haben, wenn ein Isolationsfehler hinter Gleichrichtern mit einem Lade-Elko auftritt.

Durch die separate Versorgungsspannung des isoGEN413R-1 ist auch die Überwachung eines spannungslosen Systems möglich.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Keine unzulässigen Veränderungen am Gerät vornehmen. Nur Ersatzteile oder Zusatzeinrichtungen verwenden, die vom Hersteller verkauft oder empfohlen werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch

- das Beachten aller Hinweise aus dem Handbuch und
- die Einhaltung der Prüfintervalle gemäß relevanter Normen und Betriebsvorschriften.

Um die Forderungen der geltenden Normen zu erfüllen, ist das Gerät an die Anlagen- und Einsatzbedingungen vor Ort anzupassen. Beachten Sie die in den technischen Daten angegebenen Grenzen des Einsatzbereichs.

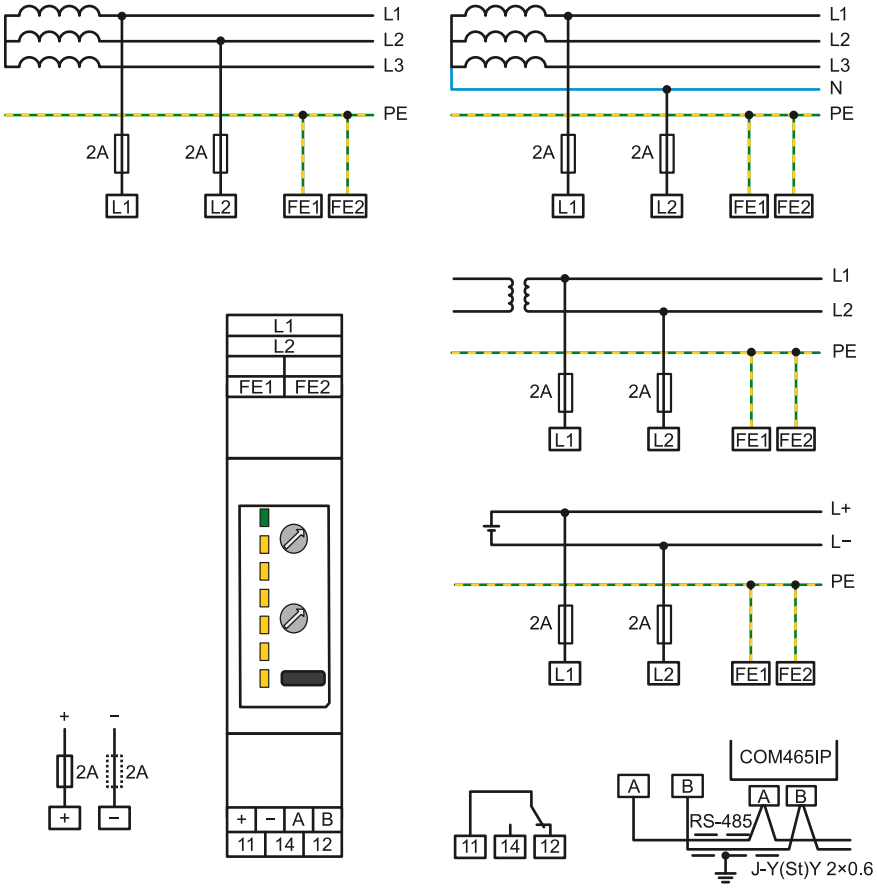
Funktionen

Das isoGEN413R-1 ist ein Isolationsüberwachungsgerät nach IEC 61557-8 für IT-Systeme.

Der Messwert R_F sowie alle Meldungen und Alarme werden über LEDs angezeigt und können über Modbus RTU und NFC ausgelesen werden.

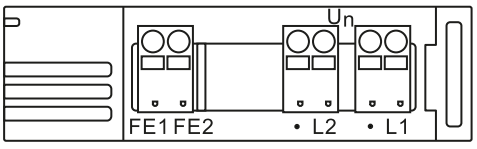
Des Weiteren werden die Meldungen und Alarme, abhängig von den über die Schnittstellen einstellbaren Meldezuordnungen, auch über das Relais **K1** ausgegeben.

Anschlussbild



Anschlüsse im Überblick

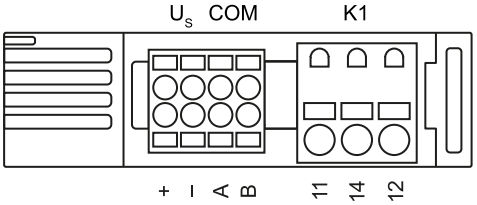
Anschlüsse oben



isoGEN413R-1 oben

Anschluss	Verbindung
FE1, FE2	Funktionserde
L1, L2	Überwachtes Netz
•	nicht belegt

Anschlüsse unten



isoGEN413R-1 unten

Anschluss	Verbindung
+, –	Versorgungsspannung DC 12…48 V
A, B	RS-485-Schnittstelle
11, 14, 12	Relais

Technische Daten

Isolationskoordination nach IEC 61010-1 und IEC 61010-2-030

Definitionen

Messkreis (IC1)	L1/+, L2/–
Versorgungskreis (IC2)	+, –
Ausgangskreis (IC3)	11, 14, 12
Steuerkreis (IC4)	FE1, FE2
Steuerkreis (IC5)	A, B
Verschmutzungsgrad	2
Definition der Stromkreise nach IEC 61010-1, Kap. 6.7.1.5	
IC1	Messtromkreis, CAT III, 600 V
IC2	60 V
(Sekundärstromkreis, abgeleitet von Primärstromkreis < AC 300 V, ÜK II) [1]	
IC3	Netzstromkreis, ÜK III, 300 V
IC4 / IC5	≤30 V, nicht gefährlich aktiv
Sichere Trennung zwischen	
IC1 / (IC2-IC5)	Schutzimpedanz
IC3 / (IC2, IC4-IC5)	
Spannungsprüfungen (Stückprüfung) nach IEC 61010-1	
IC1 / IC4	AC 510 V
IC3 / (IC1, IC2, IC4, IC5)	AC 2,2 kV
IC2 / (IC1, IC4, IC5)	AC 350 V
IC4 / IC5	AC 200 V

1 Betrieb mit SELV oder PELV ebenfalls möglich

Versorgungsspannung

isoGEN413R-1: *(+/–)*

Versorgungsspannung U_s	DC 12…48 V
Toleranz von U_s	–20…+25 %
Eigenverbrauch	≤ 1,1 W
Einschaltstrom (< 5 ms)	< 10 A

Überwachtes IT-System

isoGEN413R-1

Netznennspannung U_n	3(N)AC, AC, DC 0…400 V
Toleranz von U_n	+15 %
Frequenzbereich von U_n	42…460 Hz

Messkreis

Messspannung U_m	±16 V
Messstrom I_m bei R_F, $Z_F = 0$ Ω	≤ 90 µA
Innenwiderstand R_i, Z_i	≥ 178 kΩ
Zulässige Netzableitkapazität C_e	≤ 5 µF
Zulässige Fremdgleichspannung U_{fg}	≤ 650 V

Ansprechwerte

Ansprechwert R_{an1}	10…250 kΩ (46 kΩ)*
Ansprechwert R_{an2}	5…200 kΩ (23 kΩ)*
Ansprechunsicherheit R_{an}	±15 %, ±3 kΩ
Hysterese R_{an}	25 %, mindestens 1 kΩ

Zeitverhalten

Ansprechzeit t_{an} bei $R_F = 0{,}5 \times R_{an}$ und $C_e = 1$ µF nach VDE 0100-551	≤ 1 s
Anlaufverzögerung t [1]	0…1800 s (0 s)*
Ansprechverzögerung t_{on} [1]	0…1800 s (0 s)*
Rückfallverzögerung t_{off} [1]	0…1800 s (0 s)*
Wiederbereitschaftszeit	< 5 s

1 über Bender Connect App und Modbus parametrierbar

Anzeigen, Speicher

Anzeige	Status-LED inkl. LED-Bargraph (7 LEDs)
Anzeigebereich Isolationswiderstand (R_F)	1…1000 kΩ
Messbereich Isolationswiderstand (R_F) [1]	1…10000 kΩ
Betriebsmessunsicherheit	± 15 % ± 3 kΩ
Fehlerspeicher Alarmmeldungen [2]	on/off (off)*

1 Schrittweite: 1 kΩ

2 über Bender Connect App und Modbus parametrierbar

RS-485-Schnittstelle

Protokoll	Modbus RTU
Baudrate [1]	max. 115,2 kbit/s (19,2 kbit/s)*
	max. 9,6 kbit/s bei 1200 m Leitungslänge
Parität [1]	even, no, odd (even)*
Stoppbits [1]	1 / 2 / auto (auto)*
Geräteadresse, Modbus RTU [2]	1…247 (100 + SN)*
Leitungslänge	≤ 1200 m
Leitungsart	CAT6/CAT7 empfohlen;
	min. J-Y(St)Y 2 × 0,6 paarweise verdrillt, Schirm einseitig an PE
Abschlusswiderstand (extern)	120 Ω (0,25 W)

1 über Bender Connect App und Modbus parametrierbar

2 Werkseinstellung: 100 + letzte zwei Ziffern der Seriennummer

Schaltglieder

Schaltglieder	1 Wechsler
Arbeitsweise [1]	Ruhestrom/Arbeitsstrom (Ruhestrom)*
Elektrische Lebensdauer bei Bemessungsbedingungen	10.000 Schaltspiele

1 über Bender Connect App und Modbus parametrierbar

Kontaktdaten nach IEC 60947-5-1

Gebrauchskategorie	AC-12 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Bemessungsbetriebsspannung	250 V / 250 V / 24 V / 110 V / 220 V
Bemessungsbetriebsstrom	5 A / 2 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Minimale Kontaktbelastung [1]	10 mA bei AC/DC ≥ 10 V

1 Bezieht sich auf Relais, die nicht mit hohen Kontaktströmen betrieben wurden

Anschluss

Anschlussart	Push-In-Steckklemme
Nennstrom	≤ 5 A
Abisolierlänge	8…9 mm
Anschlussvermögen Rastermaß 3,5 mm	
Starr	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Flexibel	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,25…0,5 mm²
mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,25…1,5 mm²
Anschlussvermögen Rastermaß 5,08 mm (Relais- Schaltkontakte)	
Starr	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
Flexibel	0,2…1,5 mm² (AWG 24…16)
mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,25…1,5 mm²
mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,25…1,5 mm²

Umwelt/EMV

EMV	IEC 61326-2-4
Einsatzhöhe	≤ 2000 m über NN

Umgebungstemperaturen

Betrieb	–25…+55 °C
Transport	–40…+85 °C
Lagerung	–40…+70 °C

Klimaklassen nach IEC 60721 (bezogen auf Temepratur und rel. Luftfeuchte)

Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1K22

Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721

Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1M12

Sonstiges

Betriebsart	Dauerbetrieb
Einbaulage	Kühlschlitze müssen senkrecht durchlüftet werden
Schutzart Einbauten (DIN EN 60529)	IP20
Schutzart Klemmen (DIN EN 60529)	IP20
Gehäusematerial	Polycarbonat
Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene	IEC 60715
Entflammbarkeitsklasse	UL 94 V-0
Gewicht	≤ 100 g

( )* Werkseinstellung

Normen und Zertifikate

Normen

Das isoGEN413R-1 wurde nach folgenden Normen entwickelt:

- IEC 61557-8
- DIN VDE 0100-551

Open-source Software

Eine Liste der verwendeten Open-source Software finden Sie auf unserer Website.

Konformitätserklärung

Hiermit erklärt die Bender GmbH & Co. KG, dass das unter die Funkrichtlinie fallende Gerät der Richtlinie 2014/53/EU entspricht.

Die vollständigen EU- und UK-Konformitätserklärungen sind im Download-Bereich verfügbar:

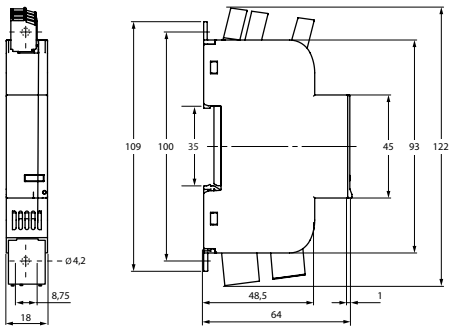
https://www.bender.de/service-support/downloadbereich

Zeichen

CE UK CA

Maßbild

Push-In-Steckklemmen



Maße in mm

Bestellangaben

Typ	Versorgungsspannung U_s	Netznennspannung U_n	Art. Nr.
isoGEN413R-1	DC 12…48 V	3(N)AC, AC, DC 0…400 V	B81674000

Zubehör

Bezeichnung	Art. Nr.
SMARTDETECT ISO41xR Steckerkit Push-In	B80609102
SMARTDETECT 41x Plombierbare Klarsichtabdeckung | 49 × 18 × 3 (mm)	B80609199

Bender GmbH & Co. KG

Londorfer Straße 65
35305 Grünberg
Germany

Tel.: +49 6401 807-0
info@bender.de
www.bender.de

© Bender GmbH & Co. KG, Germany
Änderungen vorbehalten!
Die angegebenen Normen berücksichtigen die bis zum 05.2026 gültige Ausgabe, sofern nicht anders angegeben.