AC/DC MED BENDER CONNECT

Datenblatt DE

ISOMETER® isoMED527

Isolationsüberwachungsgerät für medizinische Anwendungen

isoMED527_D00521_00_D_XXDE/08.2026

BENDER

ISOMETER® isoMED527

Isolationsüberwachungsgerät für medizinische Anwendungen

Gerätemerkmale

- Überwachung des Isolationswiderstandes (R_F) in medizinischen IT-Systemen
- Vorkonfigurierter Ansprechwert für den Isolationswiderstand (R_F)
- Überwachung der Anschlüsse
- Spannungsmessung je Außenleiter gegen Erde und Gesamtspannung mit einstellbaren Ansprechwerten für Über- und Unterspannung
- Überwachung der funktionalen Erde mit einstellbarem Ansprechwert
- Messung der Netzableitkapazität bis zu 5 µF
- Alarmanzeige über die LEDs AL1 und AL2
- Alarmausgabe via Alarmrelais und/oder RS-485 Schnittstelle
- Ruhe- oder Arbeitsstromverhalten der Relais einstellbar
- Anlauf-, Ansprech- und Rückfallverzögerung einstellbar
- NFC-Schnittstelle zur Parametrierung über die Bender Connect App
- RS-485 Schnittstelle mit Bender Smart Connect Protokoll (BSC)
- Laststrom- und Temperaturüberwachung für IT-System-Transformatoren

Produktbeschreibung

Das ISOMETER® isoMED527 ist ein Isolationsüberwachungsgerät zur Überwachung von medizinischen IT-Systemen. Es überwacht kontinuierlich den Isolationswiderstand (R_F) sowie den Laststrom und die Temperatur des IT-System-Transformators.

Das Gerät verfügt über Anschlüsse an das zu überwachende Netz, an die Versorgungsspannung sowie an Sensoren wie Messstromwandler und Temperaturfühler. Zusätzlich stehen zwei Relaisausgänge zur Alarmweiterleitung zur Verfügung. Eine RS-485-Schnittstelle dient der Kommunikation und Parametrierung des Geräts über das Bender Smart Connect Protokoll (BSC).

Die Ausgabe von Alarmen erfolgt über die LEDs an der Front des Geräts, über die Relaisausgänge sowie über die RS-485-Schnittstelle. Eine NFC-Schnittstelle ermöglicht die Parametrierung über die Bender Connect App.

Funktionsbeschreibung

Das ISOMETER® isoMED527 überwacht medizinische IT-Systeme. Es misst als voreingestellten Messwert den Isolationswiderstand R_F zwischen den aktiven Leitern und der Erde eines medizinischen IT-Systems. Die Überwachung dieses Messwertes ist normativ vorgeschrieben und erfüllt die Anforderungen der einschlägigen Normen für medizinische IT-Systeme. Die voreingestellten Ansprechwerte liegen dabei nicht unter den normativ vorgegebenen Grenzen.

Sobald ein Ansprechwert unterschritten wird, zeigen die LEDs an der Gerätefront den aktuell gemessenen Isolationswiderstand an. Die numerische Darstellung des tatsächlichen Messwerts sowie visuelle und akustische Signale bei Unterschreitung eines Ansprechwerts werden stets auch auf einer angeschlossenen Melde- und Prüfkombination angezeigt. Zusätzlich werden Laststrom und Temperatur des IT-System-Transformators überwacht. Über die RS-485-Schnittstelle werden Alarme und Messwerte weiteren Busteilnehmern zur Verfügung gestellt.

Das Gerät unterstützt die Isolationsfehlerlokalisierung in Kombination mit dem EDS551. Es benötigt aufgrund des neuen *isoNAP*-Messverfahrens keinen Prüfstromgenerator.

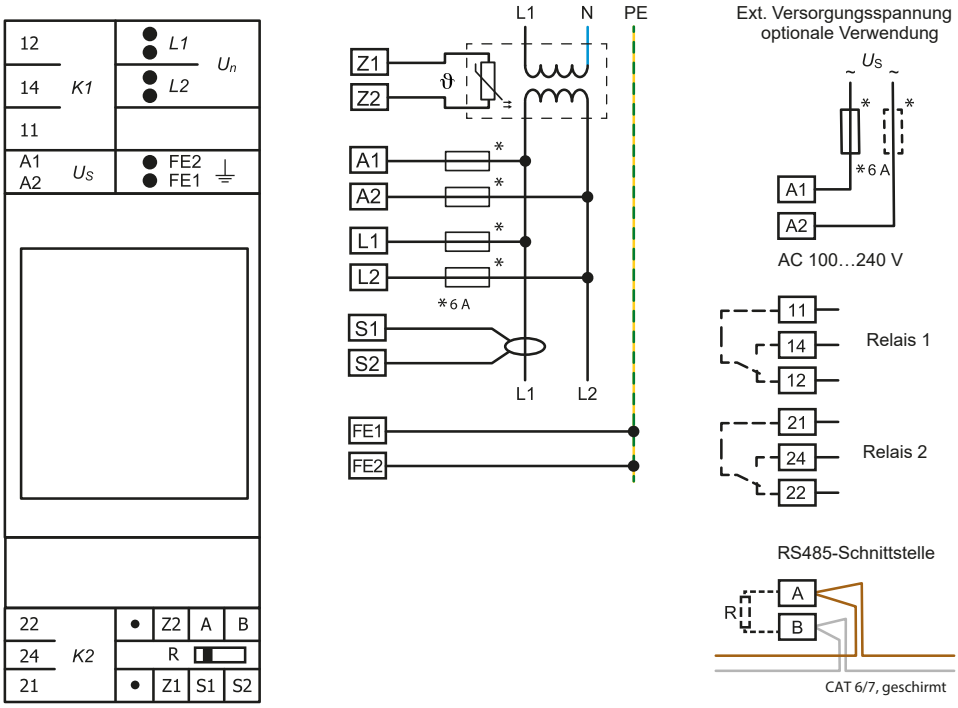
Optional können je nach Konfiguration und bei aktiviertem *Funktionsmodul A* Impedanz (Z), Netzableitkapazität (C), Gesamtgefahrenstrom (THC) und Netzspannung gemessen, angezeigt und für zusätzliche Warnmeldungen genutzt werden. Diese Funktionen sind nicht normativ vorgeschrieben und für die normgerechte Überwachung nicht erforderlich, ermöglichen jedoch ein vollständigeres Bild über den Zustand des medizinischen IT-Systems.

Die gemessenen und berechneten Parameter werden definierten Alarmen zugeordnet. Definiert sind:

- Isolationswiderstand
- Impedanz
- Netzableitkapazität
- Gesamtgefahrenstrom (THC)
- Überspannung und Unterspannung der Netzspannung
- Überlast des Transformators
- Übertemperatur des Transformators
- Überwachung Funktionserde

Des Weiteren werden die Meldungen und Alarme über die Relais **K1** und **K2** ausgegeben. Die Relais sind vom Benutzer über eine angeschlossene Melde- und Prüfkombination oder über die Schnittstellen konfigurierbar.

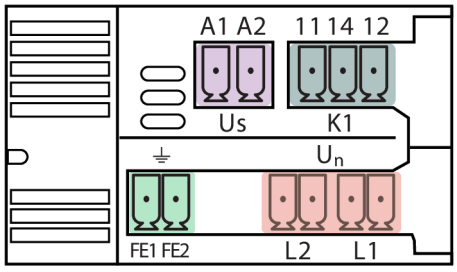
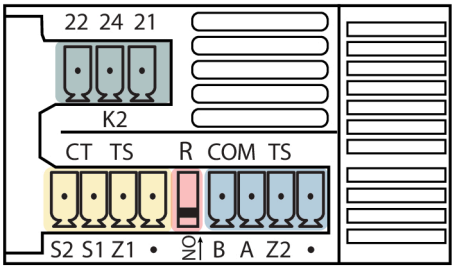
Anschlussbild isoMED527



HINWEIS

Schließen Sie die Leitungen FE1 und FE2 separat an.
Terminieren Sie den RS-485-Bus an beiden Enden.

Anschlüsse im Überblick

		Anschluss	Verbindung
oben		A1, A2	Anschluss Versorgungsspannung
		11, 14, 12	Relais K1
		FE1, FE2	Separater Anschluss an PE (mit getrennt geführten Leitungen)
		L1, L2	Anschluss an das zu überwachende Netz
unten		21, 24, 22	Relais K2
		•, •	Anschluss nicht belegt
		Z1, Z2	Anschluss an den Temperaturfühler
		A, B	RS-485 Schnittstelle
		ON (R)	Terminierung RS-485-Schnittstelle
		S1, S2	Anschluss an Messstromwandler

Technische Daten

Isolationskoordination nach IEC 61010-1/IEC 61010-2-30

Definitionen

Messkreis (IC1)	L1, L2
Versorgungskreis (IC2)	A1, A2
Ausgangskreis (IC3)	11, 14, 12
Ausgangskreis (IC4)	21, 24, 22
Steuerkreis (IC5)	(FE1, FE2), (●, Z2, A, B), (●, Z1, S1, S2)

Bemessungsspannung	240 V
Überspannungskategorie	III
Einsatzhöhe	siehe „EMV", Seite 6

Bemessungs-Stoßspannung

IC1/(IC2-5)	4 kV
IC2/(IC3-5)	4 kV
IC3/(IC4-5)	4 kV
IC4/IC5	4 kV

Bemessungs-Isolationsspannung

IC1/(IC2-5)	250 V
IC2/(IC3-5)	250 V
IC3/(IC4-5)	250 V
IC4/(IC5)	250 V
Verschmutzungsgrad	2

Sichere Trennung (verstärkte Isolierung) zwischen

IC1/(IC2-5)	Überspannungskategorie III, 300 V
IC2/(IC3-5)	Überspannungskategorie III, 300 V
IC3/(IC4-5)	Überspannungskategorie III, 300 V
IC4/(IC5)	Überspannungskategorie III, 300 V

Spannungsprüfung (Stückprüfung) nach IEC 61010-1

IC2/(IC1, IC3-5)	AC 2,2 kV
IC3/(IC1, IC4-5)	AC 2,2 kV
IC4/(IC1, IC5)	AC 2,2 kV

Versorgungsspannung

Anschluss	A1, A2
Versorgungsspannung U_s	AC 100…240 V
Toleranz von U_s	-30…+15 %
Frequenzbereich von U_s	50…60 Hz
Toleranz des Frequenzbereichs von U_s	±5 %
Eigenverbrauch	≤ 11 VA
Einschaltstrom (< 5 ms)	< 20 A

Messkreis

Messspannung U_m	±24 V
Messstrom I_m bei R_F, Z_F = 0 Ω	≤ 300 µA
Innenwiderstand R_i, Z_i	≥ 500 kΩ
Zulässige Fremdgleichspannung U_{fg}	≤ 276 V
Zulässige Netzableitkapazität C_e	≤ 5 µF

Überwachtes IT-System

Netznennspannung U_n	AC 100…240 V
Toleranz von U_n	-30…+10 %
Frequenzbereich von U_n	50…60 Hz
Toleranz von F_n	±5 %

Ansprechwerte

Isolationswiderstand (R)

Messbereich	1 kΩ…1 MΩ
Ansprechwert R_{an}	50…500 kΩ
Schrittweite	1 kΩ
Ansprechunsicherheit R_{an}	
bis 500 nF	±10 %, min. ±1 kΩ
bis 3 µF	±20 %
bis 5 µF	±40 %
Hysterese R_{an}	10 %

Impedanz (Z)

Messbereich	1 kΩ…1 MΩ
Ansprechwert Z_{an}	aus, 50…500 kΩ
Schrittweite	1 kΩ
Ansprechunsicherheit Z_{an}	±10 %, min. ±1 kΩ
Hysterese Z_{an}	10 %

Gesamtgefahrenstrom (THC)

Messbereich	1…10 mA
Ansprechwert THC_{main}	aus, 1…5 mA
Schrittweite	1 mA
Ansprechunsicherheit THC_{main}	±10 %, min. ±100 µA
Hysterese THC_{main}	10 %

Kapazität (C)

Messbereich	0…5 µF
Ansprechwert C_e	aus, 25 nF…5 µF
Schrittweite für Werte 1...5 µF	100 nF
Ansprechunsicherheit C_e	±10 %, min. ± 10 nF
Hysterese C_e	10 %

Schleifenwiderstand (R_{FE})

Messbereich	150…1000 Ω
Ansprechwert R_{FE}	150…1000 Ω
Schrittweite	10 Ω
Ansprechunsicherheit R_{FE}	±20 %
Ansprechzeit Anschlussüberwachung FE1	≤ 30 s
Hysterese R_{FE}	10 %

Spannungsüberwachung ($U_{<>}$)

Messbereich	70…276 V
Ansprechwert $U_{<>}$	aus, 70…276 V
Schrittweite	1 V
Ansprechunsicherheit $U_{<>}$	±2 %
Hysterese $U_{<>}$	±5 V

Zeitverhalten *

Ansprechzeit t_{an} bei R_F = 0,5 x R_{an} und C_e=0,5 µF nach IEC 61557-8	≤ 5 s
Anlaufverzögerung t	0…1800 s
Ansprechverzögerung t_{on}	0…1800 s
Rückfallverzögerung t_{off}	0…1800 s
Schittweite	1 s
Wiederbereitschaftszeit	< 0,4 s

* Ansprechzeiten gelten nicht für Gesamtgefahrenstrom (THC)

Bedienung

Anzeige	Status-LED, Alarm-LEDs, Wertanzeige-LEDs
Taste T/R	Funktionen: Reset, Test, NFC, Adresseinstellung, Schreibschutz
DIP-Schalter (Terminierung)	ein, aus

Anschlüsse

Anschluss mit steckbaren Federzugklemmen

Anschlüsse	(A1, A2), (11, 14, 12), (21, 24, 22)
Anschlussvermögen	
starr	0,2…2,5 mm²
flexibel ohne Kunststoffhülse	0,25…2,5 mm²
flexibel mit Kunststoffhülse	0,25…2,5 mm²
Abisolierlänge	10 mm
Leiterquerschnitt (AWG)	24-12

Anschlüsse	(L1, L2), (FE1, FE2), (●, Z2, A, B), (●, Z1, S1, S2)
Anschlussvermögen	
starr	0,2…1,5 mm²
flexibel ohne Kunststoffhülse	0,25…1,5 mm²
flexibel mit Kunststoffhülse	0,25…0,5 mm²
Abisolierlänge	9 mm
Leiterquerschnitt (AWG)	24-16

Anschluss mit steckbaren Schraubklemmen

Anschlüsse	(A1, A2), (11, 14, 12), (21, 24, 22)
Anschlussvermögen	
starr	0,2…2,5 mm²
flexibel ohne Kunststoffhülse	0,2…2,5 mm²
flexibel mit Aderendhülse	0,25…2,5 mm²
Abisolierlänge	7 mm
Anzugsmoment	0,5…0,6 Nm
Leiterquerschnitt (AWG)	24-12

Anschlüsse	(L1, L2), (FE1, FE2), (●, Z2, A, B), (●, Z1, S1, S2)
Anschlussvermögen	
starr	0,2…1,5 mm²
flexibel ohne Kunststoffhülse	0,25…1,5 mm²
flexibel mit Kunststoffhülse	0,25…0,5 mm²
Abisolierlänge	7 mm
Anzugsmoment	0,22…0,25 Nm
Leiterquerschnitt (AWG)	28-16

Schaltglieder

Schaltglieder	2 Wechsler
Anschlüsse	(11, 14, 12) (21, 24, 22)
Arbeitsweise	Ruhestrom/Arbeitsstrom
Elektrische Lebensdauer bei Bemessungsbedingungen	10.000 Schaltspiele

Kontaktdaten nach IEC 60947-5-1

Gebrauchskategorie	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Bemessungsbetriebsspannung	240 V / 240 V / 24 V / 48 V / 110 V / 220 V
Bemessungsbetriebsstrom	2 A / 2 A / 1 A / 0,5 A / 0,2 A / 0,1 A
Minimale Kontaktbelastung *)	10 mA bei AC/DC ≥ 10 V

*) Bezieht sich auf Relais, die nicht mit hohen Kontaktströmen betrieben wurden.

Schnittstellen

RS-485-Schnittstelle

Anschluss	A, B
Protokoll	Bender Smart Connect (BSC)
Baudrate	protokollabhängig, max. 115,2 kbit/s
Parität	even, no, odd
Stoppbits	1/ 2/ auto
Leitungslänge (bei 19,2 kbit/s)	≤ 900 m
Leitung: paarweise verdrillt, Schirm einseitig an PE	CAT6/CAT7 (min. AWG23) alternativ: J-Y(St)Y min 2 x 0,8
Abschlusswiderstand (intern)	120 Ω (0,25 W)
Geräteadresse, Bender Smart Connect	1…247

NFC-Schnittstelle

Frequenz	13,56 MHz
Sendeleistung (modulierend; in 0 m Distanz z. B.) *)	0 W

*)
- Das Gerät sendet bei bestimmungsgemäßer Verwendung keine Funkwellen aus.
- Unter EMV-Beeinflussungen kann es zu Kommunikationsausfällen der NFC-Schnittstelle kommen.

Anschluss Messstromwandler

Anschluss	S1, S2
Wandlertyp	off, STW2, STW3, STW4
Max. Länge der Anschlussleitung (empfohlen)	10 m
Ansprechwerte	off, 1…50 A, 10…100 A, 10…200 A
Ansprechzeit Überlast (von 50% auf 120%)	≤ 5 s
Ansprechzeit Wandlerüberwachung	≤ 5 s
Ansprechunsicherheit	±5 %
Hysterese	4 %

Anschluss Temperaturmessung

Anschluss	Z1, Z2
Max. Länge der Anschlussleitung (empfohlen)	10 m
PTC-Widerstand nach DIN 44081	
Maximale Anzahl zum Anschluss in Reihe	6
Ansprechwert	4 kΩ
Rückfallwert	1,6 kΩ
Ansprechunsicherheit	±10 %
Ansprechzeit Anschlussüberwachung	< 5 s
PT100 (keine Reihen- oder Parallelschaltung)	
Ansprechwert	50…150 °C
Hysterese	10 %
Asprechunsicherheit	±5 %
Ansprechzeit Anschlussüberwachung	< 5 s
Bi-Metall Temperaturschalter	
Arbeitsweise	SPST-NC (Ruhestrom)
Ansprechrichtung	ansteigend (bei Überschreiten)

Umwelt/EMV

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

Umgebungstemperaturen

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

Klimaklassen nach IEC 60721
(bezogen auf Temperatur und relative 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 (DIN EN 60529)	IP20
Gehäusematerial	Polycarbonat
Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene	IEC 60715
Entflammbarkeitsklasse	UL 94 V-0
Dokumentationsnummer	D00521
Gewicht	≤ 130 g

Normen und Zulassungen

Normen

Geräte der isoMED527-Serie wurden nach folgenden Normen entwickelt:

- IEC 61557-8
- IEC 60364-7-710

Zulassungen

CE UKCA

Open-source Software

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

Konformitätserklärungen

Hiermit erklärt die Bender GmbH & Co. KG, dass das unter die Funkrichtlinie fallende Gerät der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:

- EU-Konformitätserklärung isoMED527

Bestelldaten

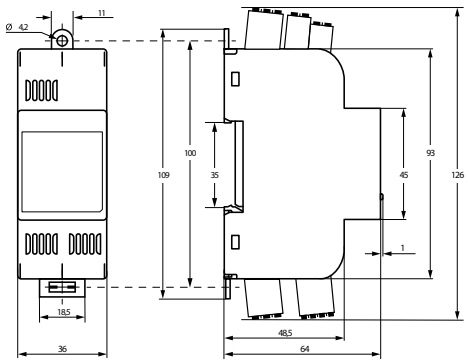
Typ	Versorgungsspannung U_s	Artikelnummer
isoMED527-L-2	AC 100…240 V	B81625521
isoMED527-L-2 inkl. Funktionsmodul A	AC 100…240 V	B81625524

Zubehör

Typ	Beschreibung	Artikelnummer
CP305-IO	Melde- und Prüfkombination	B95100051
LIM/IMD Steckerkit 2TE Schraub	Optional	B80609202
LIM/IMD Steckerkit 2TE Federzug	Im Lieferumfang enthalten	B80609203
STW2 Messstromwandler	1…50 A	B942709
STW3 Messstromwandler	10…100 A	B98021000
STW4 Messstromwandler	10…200 A	B98021001

Maßbild

Gerät mit Steck-Klemmen (Federzug)



Maße in mm

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 08.2026 gültige Ausgabe, sofern nicht anders angegeben.