

AC/DC

MED

# ISOMETER® isoMED427x-(PT)

Isolationsüberwachungsgerät für medizinische Anwendungen





### Gerätemerkmale

- Isolationsüberwachung für medizinische IT-Systeme
- Einstellbarer Ansprechwert für Isolationsüberwachung
- Prüfstrom-Generator für Einrichtungen zur Isolationsfehlersuche
- Last- und Temperaturüberwachung für IT-System-Transformator
- Einstellbarer Ansprechwert für Laststrom
- Temperaturüberwachung mit Kaltleiter oder Bimetall-Schalter
- Selbstüberwachung mit automatischer Meldung
- Anschlussüberwachung PE
- Test-Taste intern, extern
- Melde-LEDs für Betrieb, Alarm 1, Alarm 2
- Programmierbares Alarmrelais: Arbeits-/Ruhestrom wählbar
- Kompaktes 2-Modul-Gehäuse (36 mm)
- BMS-Schnittstelle

### Bestimmungsgemäße Verwendung

ISOMETER® der Baureihe isoMED427x-(PT) überwachen den Isolationswiderstand  $R_F$  eines medizinischen IT-Systems mit AC 70...264 V. Zusätzlich werden Laststrom und Temperatur des IT-System-Trafos überwacht. Über die BMS-Schnittstelle werden Alarme und Messwerte weiteren Busteilnehmern zur Verfügung gestellt. Zur Anzeige und Alarmierung wird die Verwendung spezieller Melde- und Prüfkombinationen empfohlen.

Geräte der Baureihe isoMED427x-(PT) benötigen keine zusätzliche Versorgungsspannung. Die maximal zulässige Netzableitkapazität  $C_e$  beträgt 5  $\mu$ F.

Nach Erfassen eines Isolationsfehlers ermöglicht der interne Prüfstromgenerator bei den Modellen isoMED427P-(xx) die Isolationsfehlersuche. Zur Lokalisierung des Isolationsfehlers wird die Verwendung spezieller Geräte der EDS-Serie empfohlen.

Um die Forderungen der jeweiligen 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.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

**i** Die Meldungen des Geräts müssen auch dann wahrnehmbar sein, wenn es in einem Schaltschrank installiert ist.

### Funktionsbeschreibung

Bei regulärem Betrieb zeigt das Display den aktuellen Isolationswiderstand an. Mit der Aufwärts- oder Abwärtstaste kann auf die Anzeige des aktuellen Laststroms in % umgeschaltet werden. Beim isoMED427P-PT wird zusätzlich die aktuelle Trafotemperatur angezeigt. Unterschreitet der Isolationswiderstand den Ansprechwert, signalisiert die LED AL1 einen Isolationsfehler. AL2 leuchtet bei zu hohem Laststrom sowie Übertemperatur des überwachten IT-System-Trafos. Das Alarm-Relais K1 signalisiert alle Alarmkategorien. Zusätzlich wird an den Klemmen A, B ein Bus-Signal für Isolationsfehlersuchgeräte sowie Melde- und Prüfkombinationen bereitgestellt.

Durch den erfassten Isolationsfehler wird bei zuvor im Menü eingeschalteter EDS-Funktion der interne Prüfstromgenerator für die Isolationsfehlersuche aktiviert (Werkseinstellung = aus). Abwechselnd für je 2 s Dauer wird ein positiver und ein negativer Prüfstromimpuls ins überwachte IT-System eingespeist. Zwischen positivem und negativem Impuls liegen 4 s Pause.

Die Modelle isoMED427P-(PT) können nur als BMS-Slave betrieben werden. Daher übernehmen die Meldekombination bzw. das jeweilige Isolationsfehlersuchgerät die Master-Funktion. BMS-Master haben stets die BMS-Adresse 1.

### Normen und Zulassungen

Das ISOMETER® wurde unter Beachtung folgender Normen entwickelt:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8): 2015-12 / Ber1:2016-12
- IEC 61557-8: 2014 / COR1:2016
- EN 61373 cat I class B



**i** Die Zertifizierung für Lloyds Register gilt nur für das Gerät isoMED427P-2 in der Ausführung mit Federklemmen (B72075301).

### EU-Konformitätserklärung

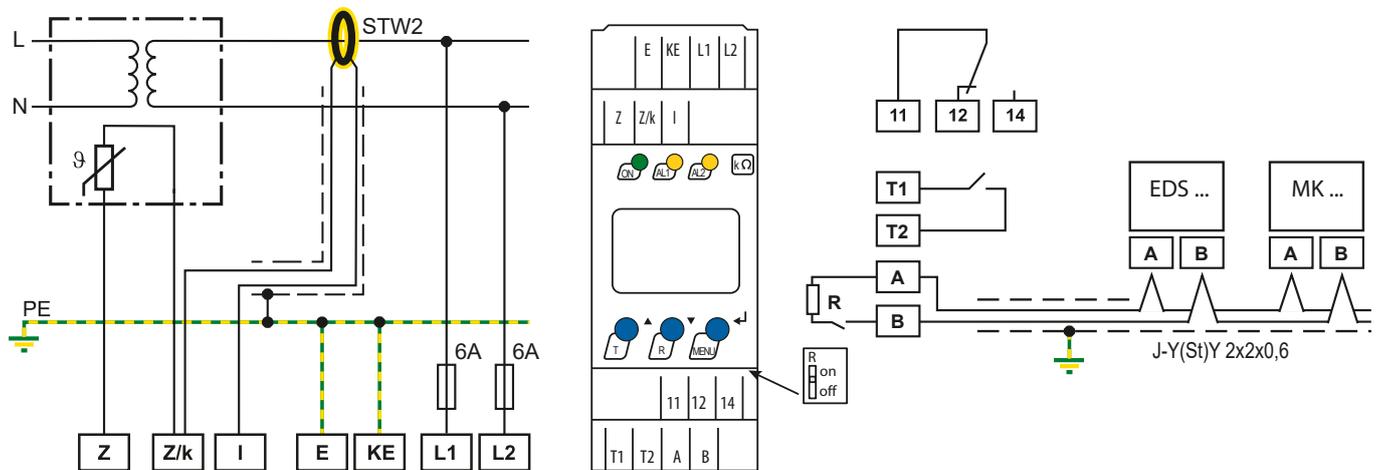
Die EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:

[https://www.bender.de/fileadmin/content/Products/CE/CEKO\\_isoMED427P-2.pdf](https://www.bender.de/fileadmin/content/Products/CE/CEKO_isoMED427P-2.pdf)

**Bedienelemente**

Gerätefront	Bedienelemente	Funktion
	<b>ON</b>	Betriebs-LED
	<b>AL1 AL2</b>	Alarm-LEDs
	<b>▲▼</b>	Aufwärts-Taste / Abwärts-Taste – Im Menü aufwärts oder abwärts bewegen. – Wert erhöhen oder verringern.
	<b>T</b>	Test-Taste (> 1,5 s drücken)
	<b>R</b>	Reset-Taste (> 1,5 s drücken)
	<b>↵</b>	Eingabe-Taste – Menüpunkt auswählen. – Wert speichern.
	<b>MENU</b>	MENU-Taste (> 1,5 s drücken) – Menübetrieb starten. – Menüpunkt verlassen ohne zu speichern.

**Anschlussplan**



Klemme	Anschlüsse
<b>E, KE</b>	Separater Anschluss von E und KE an PE
<b>L1, L2</b>	Anschluss an das zu überwachende IT-System; Versorgungsspannung (siehe Typenschild) über Schmelzsicherung 6 A
<b>Z, Z/k</b>	Anschluss an Temperaturfühler nach DIN44081 (isoMED427x) Anschluss an einen Temperaturfühler PT100 (isoMED427P-PT)
<b>Z/k, I</b>	Anschluss an Messstromwandler (STW2)
<b>T1, T2</b>	Anschluss für externe Test-Taste
<b>A, B</b>	RS-485-Schnittstelle, Anschluss mit Schalter R (on/off) terminieren, wenn das Gerät am Bus-Ende angeschlossen ist.
<b>11, 12, 14</b>	Alarm-Relais K1

## Technische Daten isoMED427(P)-(PT)

### Isolationskoordination nach IEC 60664-1/-3

#### Definitionen

Messkreis (IC1)	L1, L2
Steuerkreis (IC2)	E, KE, Z, Z/k, I, T1, T2, A, B
Ausgangskreis (IC3)	11, 12, 14
Bemessungsspannung	250 V
Überspannungskategorie	III
Einsatzhöhe	< 2000 m ü.NN

#### Bemessungs-Stoßspannung

IC1/(IC2-3)	4 kV
IC2/IC3	4 kV

#### Bemessungs-Isolationsspannung

IC1/(IC2-3)	250 V
IC2/IC3	250 V
Verschmutzungsgrad	3

#### Sichere Trennung zwischen

IC1/(IC2-3)	Überspannungskategorie III, 300V
IC2/IC3	Überspannungskategorie III, 300V

#### Spannungsprüfung (Stückprüfung) nach IEC 61010-1

(IC1-2)/IC3	2,2 kV
-------------	--------

#### Versorgungsspannung

Versorgungsspannung $U_s$	100...240 V
Toleranz von $U_s$	-30...10 %
Eigenverbrauch	6,5 VA

#### Überwachtes IT-System

Netzennspannung $U_n$	70...264 V
Nennfrequenz $f_n$	47...63 Hz

#### Isolationsüberwachung nach IEC 61557-8: 2007-01

Ansprechwert $R_{an}$	50...500 k $\Omega$
Prozentuale Ansprechunsicherheit	$\pm 10$ %
Hysterese	25 %
Ansprechzeit $t_{an}$ bei $R_F = 0,5 \times R_{an}$ und $C_e = 0,5 \mu F$	$\leq 5$ s
Ansprechzeit für Anschlussüberwachung PE	$\leq 1$ h
Zulässige Ableitkapazität $C_e$	max. 5 $\mu F$

#### Fehlerstromsuche nach IEC 61557-9

Prüfsstrom	$\leq 1$ mA
Test Impuls/Pause	2/4 s

### Messkreis

Messspannung $U_m$	$\pm 12$ V
Messstrom $I_m$ bei $R_F = 0 \Omega$	$\leq 50 \mu A$
Gleichstrominnenwiderstand $R_i$	$\geq 240$ k $\Omega$
Impedanz $Z_i$ bei 50 Hz	$\geq 200$ k $\Omega$
Zulässige Fremdgleichspannung $U_{fg}$	$\leq$ DC 300 V

### Laststromüberwachung

Ansprechwert einstellbar	5...50 A
Ansprechunsicherheit	$\pm 5$ %
Hysterese	4 %
Nennfrequenz $f_n$	47...63 Hz
Einstellwerte Laststrommessung	
Trafo	3150 VA / 4000 VA / 5000 VA / 6300 VA / 8000 VA / 10.000 VA
$I_{alarm1}$	14 A / 18 A / 22 A / 28 A / 35 A / 45 A
Ansprechzeit Überlast (50 % auf 120 %)	< 5 s
Ansprechzeit Wandlerüberwachung	bei Neustart, Test oder alle 1 h

### Temperaturüberwachung

#### isoMED427x

Sensor	Kaltleiter nach DIN 44081 (max 6 in Reihe)
Ansprechwert	4 k $\Omega$
Rückfallwert	1,6 k $\Omega$
Ansprechunsicherheit	$\pm 10$ %
Ansprechzeit Übertemperatur	< 2 s

#### isoMED427P-PT

Sensor	PT100 (keine Reihen- bzw. Parallelschaltungen)
Ansprechwert	50...150 °C
Hysterese	10 %
Ansprechunsicherheit	$\pm 5$ %
Ansprechzeit Übertemperatur	< 5 s

### Anzeigen, Speicher

Anzeige	LC-Display, multifunktional, unbeleuchtet
Anzeigebereich Messwert	10 k $\Omega$ ... 1 M $\Omega$
Isolationswiderstand ( $R_F$ )	
Betriebsmessunsicherheit	$\pm 10$ %, $\pm 2$ k $\Omega$
Messwert Laststrom (in % vom eingestellten Ansprechwert)	10...199 %
Betriebsmessunsicherheit	$\pm 5$ %, $\pm 0,2$ A
Passwort	off, on [0...999]

## Schnittstelle

Schnittstelle/Protokoll	RS-485/BMS
Baudrate	9,6 kBit/s
Leitungslänge	≤ 1200 m
Leitung: paarweise verdreht, Schirm einseitig an PE	empfohlen J-Y(St)Y min. n × 2 × 0,8
Abschlusswiderstand	120 Ω (0,25 W), intern, schaltbar
Geräteadresse, BMS-Bus	2...90

## Schaltglieder

Anzahl	1 Wechsler
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
Bemessungsbetriebsspannung	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Bemessungsbetriebsstrom	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Minimale Kontaktbelastung	10 mA / 5 V DC

## Umwelt/EMV

EMV	IEC 61326-2-4
Arbeitstemperatur	-25 °C...+55 °C

## Klimaklassen nach IEC 60721 (bezogen auf Temperatur 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

## Anschluss

Anschlussart	Federklemmen
Nennstrom	≤ 10 A
Abisolierlänge	10 mm
Öffnungskraft	50 N
Testöffnung, Durchmesser	2,1 mm
Anschlussvermögen:	
starr	0,2...2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...14)
flexibel ohne Aderendhülse	0,75...2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 19...14)
flexibel mit Aderendhülse	0,2...1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...16)

Anschlussart	Schraubklemmen
Nennstrom	≤ 10 A
Anzugsdrehmoment	0,5...0,6 Nm (5...7 lb-in)
Querschnitt	AWG 24-12
Abisolierlänge	8 mm
Anschlussvermögen:	
starr/flexibel	0,25...2,5 mm <sup>2</sup>
flexibel mit Aderendhülse mit/ohne Kunststoffhülse	0,25...2,5 mm <sup>2</sup>
Mehrleiter starr/flexibel	0,2...1,5 mm <sup>2</sup>
Mehrleiter flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,25...1,5 mm <sup>2</sup>
Mehrleiter flexibel mit TWIN Aderendhülse und Kunststoffhülse	0,25...1,5 mm <sup>2</sup>

## Sonstiges

Betriebsart	Dauerbetrieb
Gebrauchslage	beliebig
Schutzart Einbauten (DIN EN 60529)	IP30
Schutzart Klemmen (DIN EN 60529)	IP20
Gehäusematerial	Polycarbonat
Entflammbarkeitsklasse	UL94V-0
Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene	IEC 60715
Schraubbefestigung	2 x M4
Software-Versionen	D643 V1.0x (isoMED427-2) D355 V1.0x (isoMED427P-2) D644 V 1.0x (isoMED427P-PT)
Gewicht	≤ 150 g

## Bestelldaten

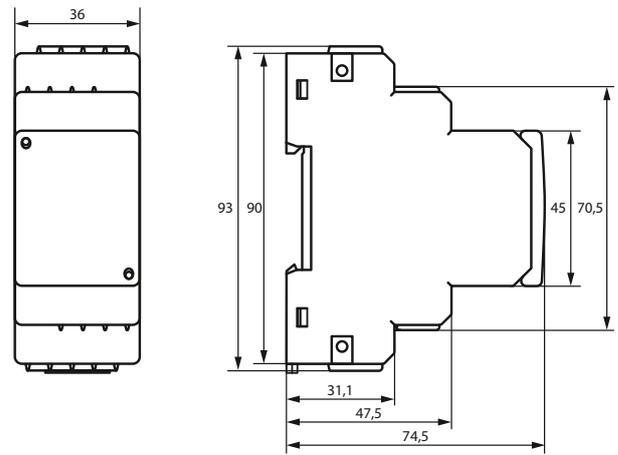
Typ	Versorgungsspannung $U_s$	Artikelnummer	
		Federklemme	Schraubklemme
isoMED427-2	AC 70...264 V; 47...63 Hz	B72075306	B92075306
isoMED427P-2 *)		B72075301	B92075301
isoMED427P-PT		B72075307	B92075307

\*) nur dieses Gerät hat eine Zulassung Lloyds Register

## Zubehör

Bezeichnung	Artikelnummer
Montageclip für Schraubmontage	B98060008
XM420 Einbaurahmen	B990994
STW2 Messstromwandler für ISOMETER® isoMED427P	B942709

## Maßbild



Maßangaben 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 05.2025 gültige Ausgabe, sofern  
nicht anders angegeben.