ISOMETER® isoMED427x-(PT)

Isolationsüberwachungsgerät für medizinische Anwendungen



isoMED427x_D00440_05_M_XXDE/09.2026

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Hinweise 5
1.1 Benutzung des Handbuchs 5
1.2 Kennzeichnung wichtiger Hinweise und Informationen 5
1.3 Service und Support 5
1.4 Schulungen und Seminare 5
1.5 Lieferbedingungen 5
1.6 Kontrolle, Transport und Lagerung 6
1.7 Gewährleistung und Haftung 6
1.8 Entsorgung von Bender-Geräten 6
1.9 Sicherheit 7

2 Sicherheitshinweise gerätespezifisch 8
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 8

3 Funktionsbeschreibung 9
3.1 Alarm- und Betriebsmeldungen je BMS-Kanal 10

4 Montage und Anschluss 11
4.1 Anschlussplan 12
4.2 Inbetriebnahme 12

5 Bedienelemente 13
5.1 Displayelemente isoMED427x 13
5.2 Anzeige im Standard-Betrieb 14
5.3 Alarm-Signalisierung und EDS-Aktivität 14

6 Einstellung der Parameter 15
6.1 Menü-Übersicht 16
6.2 Ansprechwert R_{an} (<R) einstellen 17
6.3 Ansprechwert der Laststromüberwachung einstellen 17
6.4 Ansprechwert Übertemperatur (>°C) einstellen (isoMED427P-PT) 17
6.5 Arbeitsweise des Alarm-Relais einstellen 17
6.6 BMS-Adresse einstellen 17
6.7 Automatische Isolationsfehlersuche einschalten 17
6.8 Passwort-Schutz 17
6.9 Deaktivieren der Wandlerüberwachung 18
6.10 Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen 19
6.11 Abfrage von Geräteinformationen 19

7 Technische Daten isoMED427x 20
7.1 Werkseinstellung isoMED427x 24
7.2 Bestelldaten 25
7.3 Empfohlene Gerätekombinationen 25
7.4 Normen und Zulassungen 25
7.5 Änderungshistorie 26

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Benutzung des Handbuchs



HINWEIS
Dieses Handbuch richtet sich an Fachpersonal der Elektrotechnik und Elektronik! Bestandteil der Gerätedokumentation ist neben diesem Handbuch die Verpackungsbeilage „Sicherheitshinweise für Bender-Produkte“.



HINWEIS
Lesen Sie das Handbuch vor Montage, Anschluss und Inbetriebnahme des Gerätes. Bewahren Sie das Handbuch zum Nachschlagen griffbereit auf.

1.2 Kennzeichnung wichtiger Hinweise und Informationen



GEFAHR
Bezeichnet einen hohen Risikograd, der den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.



WARNUNG
Bezeichnet einen mittleren Risikograd, der den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.



VORSICHT
Bezeichnet einen niedrigen Risikograd, der eine leichte oder mittelschwere Verletzung oder Sachschaden zur Folge haben kann.



HINWEIS
Bezeichnet wichtige Sachverhalte, die keine unmittelbaren Verletzungen nach sich ziehen. Sie können bei falschem Umgang mit dem Gerät u.a. zu Fehlfunktionen führen.

Informationen können für eine optimale Nutzung des Produktes behilflich sein.

1.3 Service und Support

Informationen und Kontaktdaten zu Kunden-, Reparatur- oder Vor-Ort-Service für Bender-Geräte sind unter https://www.bender.de/service-support einzusehen.

1.4 Schulungen und Seminare

Regelmäßig stattfindende Präsenz- oder Onlineseminare für Kunden und Interessenten:

https://www.bender.de/fachwissen/seminare

1.5 Lieferbedingungen

Es gelten die Liefer- und Zahlungsbedingungen der Firma Bender GmbH & Co. KG. Sie sind gedruckt oder als Datei erhältlich.

1.6 Kontrolle, Transport und Lagerung

Versand- und Geräteverpackung auf Transportschäden und Lieferumfang kontrollieren. Bei Beanstandungen ist die Firma umgehend zu benachrichtigen. Nutzen Sie das Kontaktformular unter folgender Adresse: https://www.bender.de/service-support/ruecknahme-von-altgeraeten/.

Bei Lagerung der Geräte sind die Angaben unter Umwelt / EMV in den technischen Daten zu beachten.

1.7 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen bei:

- nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Gerätes
- unsachgemäßem Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Gerätes
- Nichtbeachten der Hinweise im Handbuch bezüglich Transport, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Gerätes
- eigenmächtigen baulichen Veränderungen am Gerät
- Nichtbeachten der technischen Daten
- unsachgemäß durchgeführten Reparaturen
- der Verwendung von Zubehör und Ersatzteilen, die seitens der Herstellerfirma nicht vorgesehen, freigegeben oder empfohlen sind
- Katastrophenfällen durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt
- Montage und Installation mit nicht freigegebenen oder empfohlenen Gerätekombinationen seitens der Herstellerfirma

Dieses Handbuch und die beigefügten Sicherheitshinweise sind von allen Personen zu beachten, die mit dem Gerät arbeiten. Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

1.8 Entsorgung von Bender-Geräten



Elektro- und Elektronikaltgeräte dürfen nicht über den unsortierten Siedlungsabfall entsorgt werden, sondern sind einer vom Hausmüll getrennten Erfassung zuzuführen.
Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne weist auf die Pflicht zur getrennten Sammlung hin.

Vor der Abgabe eines Altgeräts sind Altbatterien und Altakkumulatoren, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, sowie Lampen, die zerstörungsfrei entnommen werden können, vom Altgerät zu trennen und getrennt zu entsorgen.

Bitte beachten Sie die geltenden nationalen Vorschriften zur Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten.

Elektro- und Elektronik-Altgeräte können personenbezogene Daten enthalten. Für die Löschung dieser Daten vor der Entsorgung ist der Endnutzer selbst verantwortlich.

Die Bender GmbH & Co. KG ist unter der WEEE-Nummer DE 43 124 402 im Elektro-Altgeräte-Register (EAR) registriert. Zur Erfüllung der gesetzlichen Rücknahme- und Entsorgungspflichten hat Bender entsprechende Rückgabe- und Entsorgungsmöglichkeiten eingerichtet. Informationen zu den verfügbaren Rücknahmestellen sowie zum Ablauf der Rückgabe von Elektro- und Elektronik-Altgeräten finden Sie unter: https://www.bender.de/service-support/ruecknahme-von-altgeraeten/.

1.9 Sicherheit

Die Verwendung des Geräts außerhalb der Bundesrepublik Deutschland unterliegt den am Einsatzort geltenden Normen und Regeln. Innerhalb Europas gilt die europäische Norm EN 50110.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Bei Berühren von unter Spannung stehenden Anlageteilen besteht die Gefahr

- *eines lebensgefährlichen elektrischen Schlages,*
- *von Sachschäden an der elektrischen Anlage,*
- *der Zerstörung des Gerätes.*

Stellen Sie vor Einbau des Gerätes und vor Arbeiten an den Anschlüssen des Gerätes sicher, dass die Anlage spannungsfrei ist. Beachten Sie die Regeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen.

2 Sicherheitshinweise gerätespezifisch

VORSICHT

Gefahr vor Sachschaden durch unsachgemäße Installation!

Die Anlage kann Schaden nehmen, wenn Sie in einem leitend verbundenen System mehr als ein Isolationsüberwachungsgerät anschließen. Sind mehrere Geräte angeschlossen, funktioniert das Gerät nicht und meldet keine Isolationsfehler.

Schließen Sie in jedem leitend verbundenen System nur ein Isolationsüberwachungsgerät an.

VORSICHT

Trennung vom IT-System beachten!

Vor Isolations- und Spannungsprüfungen an der Anlage muss das Isolationsüberwachungsgerät für die Dauer der Prüfung vom IT-System getrennt sein. Andernfalls kann das Gerät Schaden nehmen.

An ein zu überwachendes Netz darf nur ein ISOMETER® angeschlossen werden.

2.1 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 µF.

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.

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

3 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.

Selbsttest, automatisch

Das Gerät führt nach dem Zuschalten der Versorgungsspannung und danach stündlich einen Selbsttest durch, bei dem interne Funktionsstörungen oder Anschlussfehler ermittelt und als Fehlercode auf dem Display angezeigt werden. Das Alarm-Relais wird dabei nicht umgeschaltet.

Selbsttest, manuell

Durch Betätigen der Test-Taste „T“ oder der externen Test-Taste > 2 s führt das Gerät einen Selbsttest durch, bei dem interne Funktionsstörungen oder Anschlussfehler ermittelt und als Fehlercode auf dem Display angezeigt werden. Das Alarm-Relais wird dabei umgeschaltet.

Während die Test-Taste „T“ gedrückt wird, werden alle für diese Gerät verfügbaren Display-Elemente angezeigt.

Funktionsstörung

Liegt eine Funktionsstörung vor, schaltet Relais K1 um und alle 3 LEDs blinken. Das Display zeigt einen Fehlercode an.

E.01	Schutzleiter-Anschluss fehlerhaft, keine niederohmige Verbindung zwischen E und KE.
E.03	Unterbrechung Messstromwandler
E.04	Kurzschluss Messstromwandler
E.05…E.xx	Interner Gerätefehler, Kontakt zum Service der Fa. Bender aufnehmen.

Passwort-Schutz

Wurde der Passwort-Schutz aktiviert, können Einstellungen nur nach Eingabe des korrekten Passworts vorgenommen werden.

Werkseinstellung FAC

Nach Aktivieren der Werkseinstellung werden alle geänderten Einstellungen mit Ausnahme der BMS-Adresse auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt.

Überwachung des IT-System-Trafos

Zur Temperatur-Überwachung wertet das Gerät isoMED427P-PT den Widerstandswert des Temperatursensors aus. Bei Erreichen der Schaltschwelle von 4 kΩ (isoMED427x) oder des eingestellten Temperaturwertes (isoMED427P-PT) wird ein Übertemperatur-Alarm ausgelöst. Im Display erscheint " > °C".

HINWEIS
Temperaturwerte werden nur beim isoMED427P-PT angezeigt.

HINWEIS
Um eine Überlastung des Trafos zu vermeiden, sind der Laststrom und die Temperatur stets kombiniert zu überwachen. Beachten Sie dazu den Anschlussplan!

3.1 Alarm- und Betriebsmeldungen je BMS-Kanal

isoMED427P und isoMED427P-PT stellen für andere Busteilnehmer Alarm- und Betriebsmeldungen bereit. Diese können durch einen BMS-Master, z. B. eine Melde- & Prüfkombination abgefragt werden.

Alarmmeldungen

BMS-Kanal	Beschreibung
1	Isolationsfehler: Isolationswiderstand R_F unterhalb des Ansprechwerts R_{an}
2	Überstrom in %: Laststrom oberhalb des Ansprechwerts
3	Übertemperatur: Transformator-Temperatur oberhalb des Ansprechwerts
4	Anschlussfehler PE
5	Wandleranschluss für Strommessung unterbrochen
6	Wandleranschluss für Strommessung kurzgeschlossen
7	Gerätefehler, intern
9	Start des EDS-Systems im Dauerbetrieb ohne Pausenzeit

Betriebsmeldungen

BMS-Kanal	Beschreibung
1	Aktueller Isolationswiderstand R_F
2	Aktueller Laststrom in %
8	Aktuelle Transformator-Temperatur in °C (nur isoMED427P-PT)

4 Montage und Anschluss

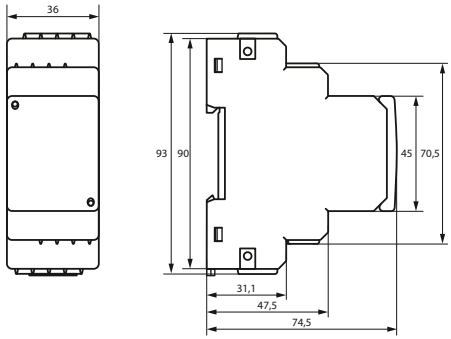
GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

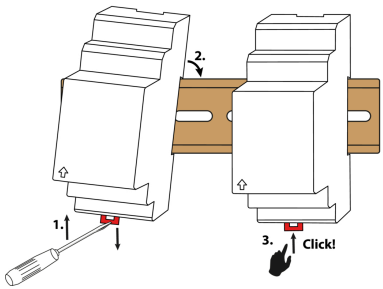
Bei Berühren von unter Spannung stehender Anlagenteile besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.

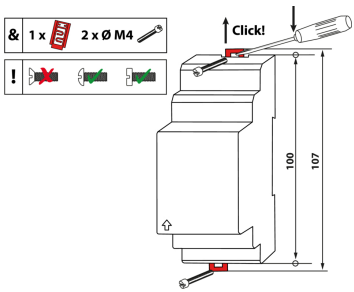
- *Stellen Sie vor Einbau des Gerätes und vor Arbeiten an den Anschlüssen des Gerätes sicher, dass die Anlage spannungsfrei ist.*
- *Beachten Sie die Regeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen.*

Maßbild



- **Montage auf Hutschiene:**
  Rasten Sie den rückseitigen Montageclip des Geräts auf der Hutschiene so ein, dass ein sicherer und fester Sitz gewährleistet ist.
- **Schraubmontage:**
  Ein zweiter Montageclip ist erforderlich (siehe Bestellinformation). Bringen Sie die Montageclips mit einem Werkzeug in eine über das Gehäuse hinaus ragende Position. Befestigen Sie das Gerät mit zwei M4-Schrauben, siehe Skizze.





4.1 Anschlussplan

GEFAHR

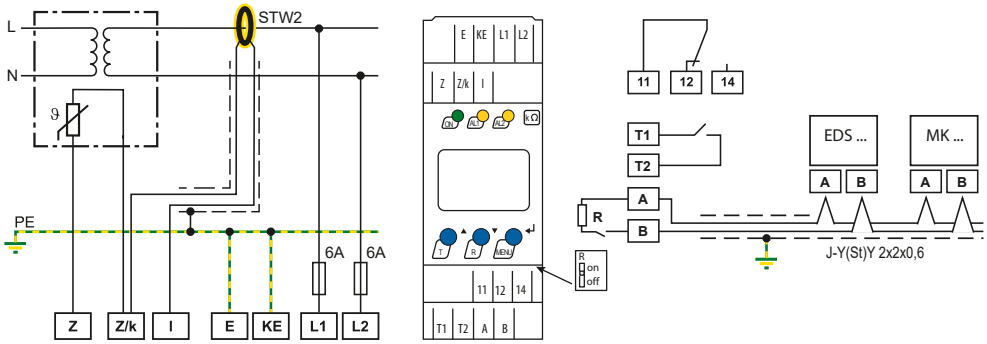
Gefahr eines elektrischen Schlages!

Ist das Gerät mit den Klemmen L1, L2 an ein spannungsführendes IT-System angeschlossen, dürfen die Klemmen E und KE nicht vom Schutzleiter (PE) getrennt werden.

Verdrahten Sie das Gerät gemäß Anschlussbild.

Die Leitungen an KE und E sind getrennt zu führen!

Der BMS-Bus muss an seinen Enden terminiert sein!



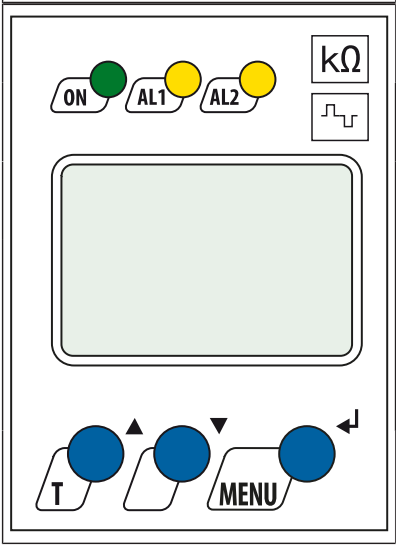
Klemme	Anschlüsse
E, KE	Separater Anschluss von E und KE an PE
L1, L2	Anschluss an das zu überwachende IT-System; Versorgungsspannung (siehe Typenschild) über Schmelzsicherung 6 A
Z, Z/k	Anschluss an Temperaturfühler nach DIN44081 (isoMED427x) Anschluss an einen Temperaturfühler PT100 (isoMED427P-PT)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

4.2 Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme ist eine Kontrolle des ordnungsgemäßen Anschlusses des ISOMETER®s erforderlich.

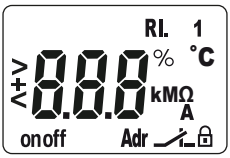
Führen Sie eine Funktionsprüfung mittels eines echten Erdschlusses durch, ggf. über einen dafür geeigneten Widerstand.

5 Bedienelemente

Gerätefront	Element	Funktion
		Betriebs-LED
		LED Alarm 1 leuchtet: Ansprechwert R_{an} unterschritten
		LED Alarm 2 leuchtet: Ansprechwert % I oder/und °C überschritten
		„T“: Starten eines Selbsttests (2 s) ▲: Menüpunkt aufwärts / Wert plus
		▼: Menüpunkt abwärts / Wert minus
		Start des Menübetriebs (2 s) Enter-Taste: (< 1,5 s): Menü-, Untermenü-Punkt, Wert bestätigen. (> 2 s): zurück zur nächst höheren Menü-Ebene

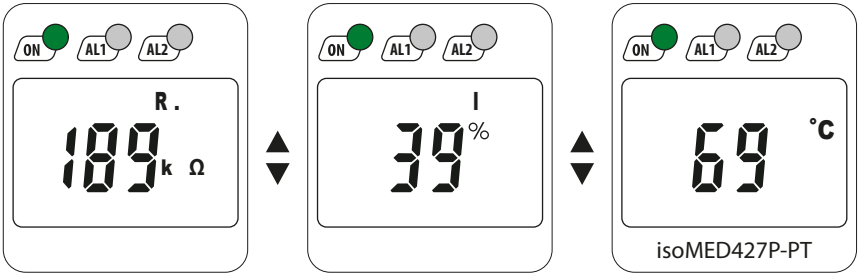
5.1 Displayelemente isoMED427x

Nach Aktivieren der Testfunktion (T) werden alle möglichen Displayelemente für 2 Sekunden angezeigt.

	< | - | >	Kennung für Ansprechwerte
	7-Segmentanzeige	Anzeige der Werte
	Obere Reihe	R : Isolationswiderstand I : Fehlerstrom . : Messpuls (blinkend) 1 : Relais
	% | °C k | M | Ω A	Messwerteinheiten (°C nur bei isoMED427P-PT)
	on | off	Zustandswerte
	Adr	Adresse BS-Bus aktiviert
		Arbeitsweise Relais
		Passwortschutz aktiv

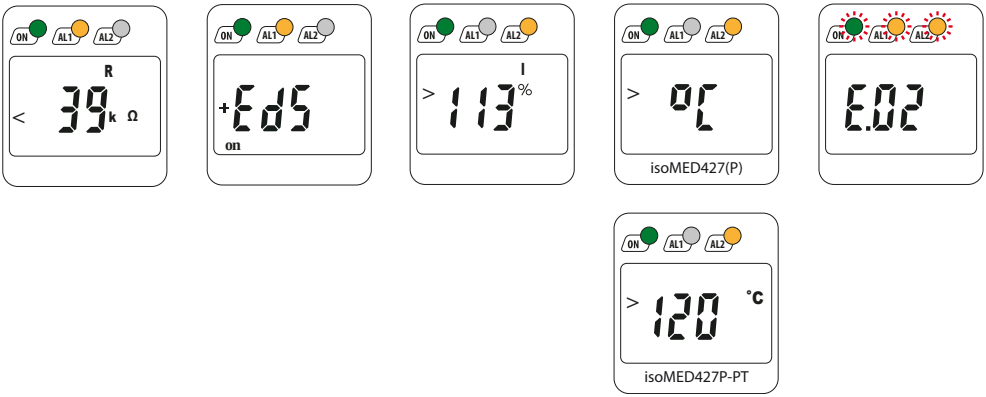
5.2 Anzeige im Standard-Betrieb

Ohne anstehende Alarme leuchtet die ON-LED und das Display zeigt die aktuell gemessenen Werte. Mit den Aufwärts-/Abwärtstasten kann zwischen dem Isolationswert, dem prozentualem Laststrom und der Trafotemperatur umgeschaltet werden. Wird nach der Umschaltung Enter betätigt, bleibt die angezeigte Messkategorie erhalten.



5.3 Alarm-Signalisierung und EDS-Aktivität

Anzeige-Beispiele:



Treten verschiedene Alarme gleichzeitig auf, wechselt die Anzeige im 3-Sekunden-Takt. Beim Auftreten mehrerer Fehler werden die jeweiligen Fehlercodes im Wechsel angezeigt.

6 Einstellung der Parameter

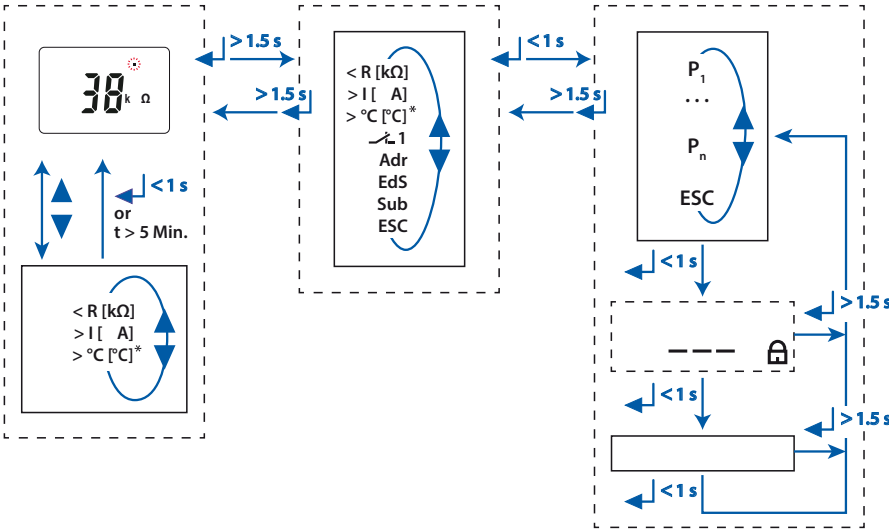
Beispielhaft wird die Änderung des Alarm-Ansprechwerts R_{an} (< R) beschrieben. So gehen Sie vor:

1. Drücken Sie 2 s lang die Taste MENU/Enter. Im Display erscheint das blinkende Kürzel < R.
2. Bestätigen Sie mit Enter. Der aktuelle Ansprechwert in kΩ blinkt.
3. Stellen Sie mit der Aufwärts- oder Abwärts-Taste den gewünschten Wert ein. Bestätigen Sie mit Enter. Das Kürzel < R blinkt.
4. Um das Menü zu verlassen, können Sie wahlweise durch:
   – 2 s langes Drücken der Enter-Taste je eine Ebene höher gelangen
   – oder Anwahl des Menüpunkts ESC und Bestätigung mit Enter je eine Ebene höher gelangen.

Die jeweils einstellbaren Bereiche des Displays blinken! Dargestellt wird dies in den folgenden Abbildungen durch eine ovale Markierung

Der Einstieg in den Menübetrieb erfolgt durch 2 s langes Drücken der Taste „MENU“.

6.1 Menü-Übersicht

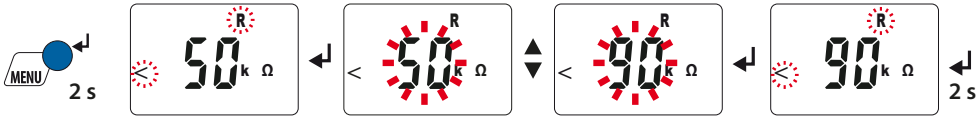


* Die Anzeige der aktuellen Temperatur erfolgt nur beim Modell isoMED427P-PT.

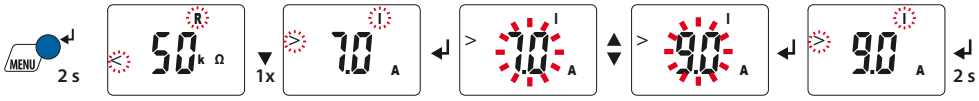
Menü		Einstellbare Parameter
< R		Ansprechwert der Isolations- überwachung abfragen und einstellen
> I		Ansprechwert der Laststrom- überwachung in A abfragen und einstellen
> °C		Ansprechwert für Übertemperatur einstellen (nur isoMED427P-PT)
1		Arbeitsstrom- oder Ruhestrom-Betrieb für K1 auswählen
Adr		BMS-Adresse einstellen
EdS		Automatische Isolationsfehlersuche ein- oder ausschalten
Sub		Einstieg ins Untermenü und Rückkehrpunkt aus dem Untermenü
	🔒	Passwortschutz ein- oder ausschalten, Passwort ändern
	ct	Wandlerüberwachung ein- oder ausschalten
	FAC	Werkseinstellungen wiederherstellen
	InF	Softwareversion abfragen
	ESC	Nächst höhere Menüebene
	SYS	Servicemenü SYS gesperrt
ESC		Menü verlassen

6.2 Ansprechwert R_{an} (<R) einstellen

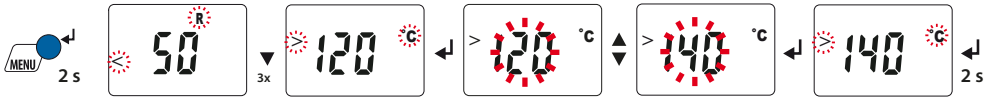
Mit dieser Einstellung legen Sie fest, ab welcher Isolationswert-Unterschreitung ein Alarm signalisiert wird.



6.3 Ansprechwert der Laststromüberwachung einstellen



6.4 Ansprechwert Übertemperatur (>°C) einstellen (isoMED427P-PT)



6.5 Arbeitsweise des Alarm-Relais einstellen

Hiermit können Sie die Arbeitsweise des Alarmrelais K1 (1) auf Arbeitsstrom-Betrieb (n.o.) oder Ruhestrom-Betrieb (n.c.) umschalten:



6.6 BMS-Adresse einstellen



6.7 Automatische Isolationsfehlersuche einschalten

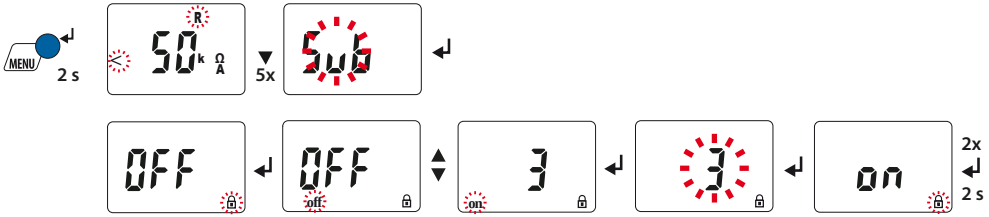


6.8 Passwort-Schutz

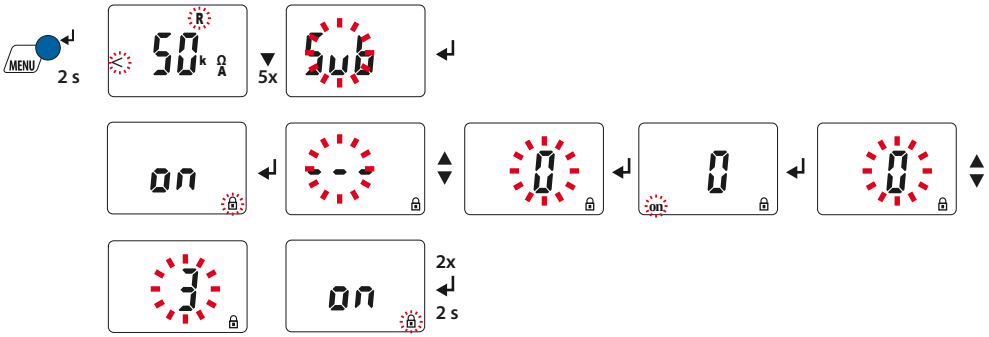
Mit Hilfe dieses Menüs können Sie den Passwort-Schutz einschalten, das Passwort ändern oder den Passwort-Schutz abschalten.

Eine Änderung des Passworts ist nur bei aktiviertem Passwort-Schutz möglich.

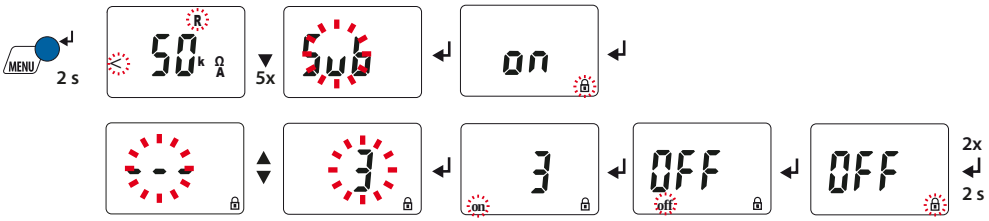
a) Passwort-Schutz aktivieren



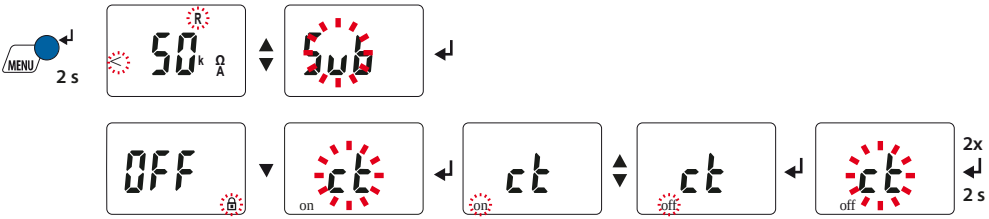
b) Passwort ändern



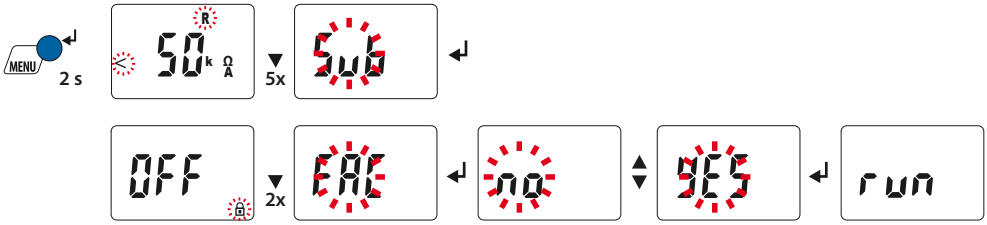
c) Passwort-Schutz deaktivieren



6.9 Deaktivieren der Wandlerüberwachung

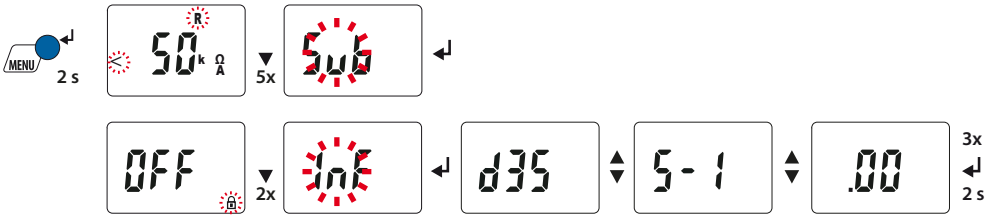


6.10 Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen



6.11 Abfrage von Geräteinformationen

Hiermit fragen Sie die Version der Software (1.xx) ab. Die Daten werden nach Start dieser Funktion als Lauftext eingeblendet. Nach Durchlauf der Routine können Sie mit den Aufwärts-/Abwärts-Tasten einzelne Datenabschnitte auswählen.



7 Technische Daten isoMED427x

Isolationskoordination nach IEC 60664-1/-3

Definitionen	
Messkreis (IC1)	L1, L2
Steuerkreis (IC2)	E, KE, Z, Z/k, l, 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

Netznennspannung U_n	70…264 V
Nennfrequenz f_n	47…63 Hz

Isolationsüberwachung nach IEC 61557-8: 2007-01

Ansprechwert R_{an}	50…500 kΩ
Prozentuale Ansprechunsicherheit	±10 %
Hysterese	25 %
Ansprechzeit t_{an} bei $R_F = 0{,}5 \times R_{an}$ und $C_e = 0{,}5$ µF	≤ 5 s
Ansprechzeit für Anschlussüberwachung PE	≤ 1 h
Zulässige Ableitkapazität C_e	max. 5 µF

Fehlerstromsuche nach IEC 61557-9

Prüfsstrom	≤ 1 mA
Test Impuls/Pause	2/4 s

Messkreis

Messspannung U_m	±12 V
Messstrom I_m bei $R_F = 0$ Ω	≤ 50 µA
Gleichstrominnenwiderstand R_i	≥ 240 kΩ
Impedanz Z_i bei 50 Hz	≥ 200 kΩ
Zulässige Fremdgleichspannung U_{fg}	≤ DC 300 V

Laststromüberwachung

Ansprechwert einstellbar	5…50 A
Ansprechunsicherheit	± 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 kΩ
Rückfallwert	1,6 kΩ
Ansprechunsicherheit	± 10 %
Ansprechzeit Übertemperatur	< 2 s

isoMED427P-PT

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

Anzeigen, Speicher

Anzeige	LC-Display, multifunktional, unbeleuchtet
Anzeigebereich Messwert Isolationswiderstand (R_F)	10 kΩ … 1 MΩ
Betriebsmessunsicherheit	± 10 %, ± 2 kΩ
Messwert Laststrom (in % vom eingestellten Ansprechwert)	10…199 %
Betriebsmessunsicherheit	± 5 %, ± 0,2 A
Passwort	off, on [0…999]

Schnittstelle

Schnittstelle/Protokoll	RS-485/BMS
Baudrate	9,6 kBit/s
Leitungslänge	≤ 1200 m
Leitung: paarweise verdrillt, 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 mm² (AWG 24…14)
flexibel ohne Aderendhülse	0,75…2,5 mm² (AWG 19…14)
flexibel mit Aderendhülse	0,2…1,5 mm² (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 mm²
flexibel mit Aderendhülse mit/ohne Kunststoffhülse	0,25…2,5 mm²
Mehrleiter starr/flexibel	0,2…1,5 mm²
Mehrleiter flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,25…1,5 mm²
Mehrleiter flexibel mit TWIN Aderendhülse und Kunststoffhülse	0,25…1,5 mm²

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

7.1 Werkseinstellung isoMED427x

Ansprechwert R_{an}:	50 kΩ (< R)
Ansprechwert I_{alarm}:	7 A (> I)
Ansprechwert °C:	4 kΩ (Festwert bei isoMED427x) 120 °C (einstellbar bei isoMED427P-PT)
Arbeitsweise K1:	Ruhestrom-Betrieb N/C (n.c.)
BMS-Adresse:	3
Automatische Isolationsfehlersuche:	off, deaktiviert

Passwort:	0, deaktiviert
Wandlerüberwachung ct:	on, aktiviert
Terminierung:	off, deaktiviert (120 Ω)

7.2 Bestelldaten

ISOMETER®

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

7.3 Empfohlene Gerätekombinationen

Gerätekombination	Isolations-überwachungsgerät	Isolations-fehlersuchgerät	Melde- und Prüfkombination
1	isoMED427P(-PT) = S	EDS461-L = S EDS461-D = S	MK2430, CP9xx, CP305 = M MK2007 = S
2	isoMED427P(-PT) = S	EDS151 = S	MK2430, CP9xx, CP305 = M MK2007 = S
S = Slave, M = Master			

7.4 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

Änderungen vorbehalten! Die angegebenen Normen beinhalten die bis 23.09.2026 gültige Ausgabe, sofern nicht anders angegeben.

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

7.5 Änderungshistorie

Datum	Dokumenten-version	Gültig ab Software	Zustand/Änderungen
05.2022	00	-	Erste Ausgabe
02.2024	01	-	Grafik korrigiert: „Deaktivieren der Wandlerüberwachung“, Seite 18 Link zu CE-Konformitätserklärung ergänzt: „Normen und Zulassungen“, Seite 25 Änderungshistorie ergänzt. Neues Design eingepflegt.
04.2024	02	-	• Normen entfernt: DIN EN 50155; EN 45545-2 • EAC-Logo entfernt • Technische Daten: Fehlerstromsuche ergänzt
07.2024	03	-	Technische Daten: Eigenverbrauch angepasst auf 6,5 VA
05.2025	04	-	Bestellangaben: Temperaturfühler ES0107 (B924186) entfernt
09.2026	05	-	Redaktionelle Überarbeitung & Übersetzung FI

Bender GmbH & Co. KG

Londorfer Straße 65
35305 Grünberg
Germany

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

Alle Rechte vorbehalten.
Nachdruck und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Herausgebers.

© Bender GmbH & Co. KG, Germany
Änderungen vorbehalten!
Die angegebenen Normen berücksichtigen die bis zum 09.2026 gültige Ausgabe, sofern nicht anders angegeben.