



# isoMED427P



AC/DC

MED

## Isolationsüberwachungsgerät

DE

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Das ISOMETER® isoMED427P überwacht den Isolationswiderstand  $R_F$  eines medizinischen IT-Systems mit AC 70...264 V. Zusätzlich werden Laststrom und Temperatur des IT-System-Trafos überwacht. Nach Erfassen eines Isolationsfehlers ermöglicht der interne Prüfstromgenerator die Isolationsfehlersuche.

Über die BMS-Schnittstelle werden Alarmer und Messwerte weiteren Busteilnehmern zur Verfügung gestellt.

Zur Anzeige und Alarmierung wird die Verwendung spezieller Melde- und Prüfkombinationen empfohlen, zur Lokalisierung des Isolationsfehlers spezielle Geräte der EDS-Serie. Die Tabelle auf Seite 11 zeigt die empfohlenen Gerätekombinationen.

isoMED427P benötigt keine zusätzliche Versorgungsspannung. Die maximal zulässige Netzableitkapazität  $C_e$  beträgt 5  $\mu$ F.

### Sicherheitshinweise allgemein

Bestandteil der Gerätedokumentation sind neben diesem Datenblatt die beiliegenden „Wichtigen sicherheitstechnischen Hinweise für Bender-Produkte“.

### 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.

### 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.

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.

## Insulation monitoring device

EN

### Intended use

The ISOMETER® isoMED427P monitors the insulation resistance  $R_F$  in medical IT systems of AC 70...264 V. In addition, the IT system transformer's load current and temperature are monitored. Once an insulation fault is detected, the internal locating current injector allows insulation faults to be localised.

Alarms and measured values are made available to other bus devices via the BMS interface.

For alarm and status indication the use of special alarm indicator and test combinations is recommended. For insulation fault localisation appropriate devices of the EDS series are recommended to be used. Recommended device combinations are listed in the table on page 11.

isoMED427P does not require separate supply voltage. The maximum permissible system leakage capacitance  $C_e$  is 5  $\mu$ F.

### General safety information

In addition to this data sheet, the documentation of the device includes a sheet entitled "Important safety instructions for Bender products".

### Device-specific safety information



CAUTION

**Risk of property damage due to unprofessional installation!**

If more than one insulation monitoring device is connected to a conductively connected system, the system can be damaged. If several devices are connected, the device does not function and does not signal insulation faults. Make sure that only one insulation monitoring device is connected in each conductively connected system.



CAUTION

**Ensure disconnection from the IT system!**

When insulation or voltage tests are to be carried out, the device shall be isolated from the system for the test period. Otherwise the device may be damaged.

### Function

In normal operation, the display indicates the currently measured insulation resistance value. The Up and Down buttons are used to select the display indication of the currently measured load current in percentages. If the insulation resistance falls below the response value, LED AL1 will signal an insulation fault. LED AL2 lights when the load current is too high and when the temperature of the monitored IT system transformer is exceeded, alarm relay K1 signals all types of alarms. In addition, a bus signal is provided across the terminals A, B for insulation fault locators and alarm indicator and test combinations.

Once an insulation fault is detected, the internal locating current injector is activated for insulation fault location, provided that the EDS function has been switched on in the menu before (factory setting = off). For a duration of 2 seconds alternately a positive and negative locating current pulse is injected to the IT system being monitored with a no-pulse pause of 4 s in between.

Das isoMED427P kann nur als BMS-Slave betrieben werden. Daher übernehmen die Meldekombination bzw. das Isolationsfehler-Suchgerät 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 des Drückens der Test-Taste „T“ werden alle für dieses Gerät verfügbaren Display-Elemente angezeigt.

#### Funktionsstörung

Liegt eine Funktionsstörung vor, schaltet Relais K1 (11, 12, 14) um und alle 3 LEDs blinken. Das Display zeigt einen Fehlercode.

E01 = Schutzleiter-Anschluss fehlerhaft, keine niederohmige Verbindung zwischen E und KE.

E03 = Unterbrechung Messstromwandler

E04 = Kurzschluss Messstromwandler

E05...Exx = Interner Gerätefehler, Kontakt zum Service der Fa. Bender aufnehmen.

#### Passwort-Schutz

Wurde der Passwort-Schutz aktiviert (on), können Einstellungen nur nach Eingabe des korrekten Passworts (0...999) vorgenommen werden.

#### Werkseinstellung FAC

Nach Aktivieren der Werkseinstellung werden alle geänderten Einstellungen auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt.

#### Überwachung des IT-System-Trafos

Zur Temperatur-Überwachung wertet das Gerät den Widerstandswert eines PTCs aus. Bei Erreichen der Schaltschwelle von 4 kΩ wird Übertemperatur-Alarm ausgelöst, im Display erscheint > °C. Temperaturwerte werden nicht angezeigt.



VORSICHT

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



CAUTION

*In order to avoid transformer overload, load current monitoring should be combined with temperature monitoring. For details refer to the wiring diagram!*

## 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.*

- Montage des isoMED427P auf einer Tragschiene nach IEC 60715 oder Schraubmontage wie nachfolgend dargestellt.

## Installation and connection

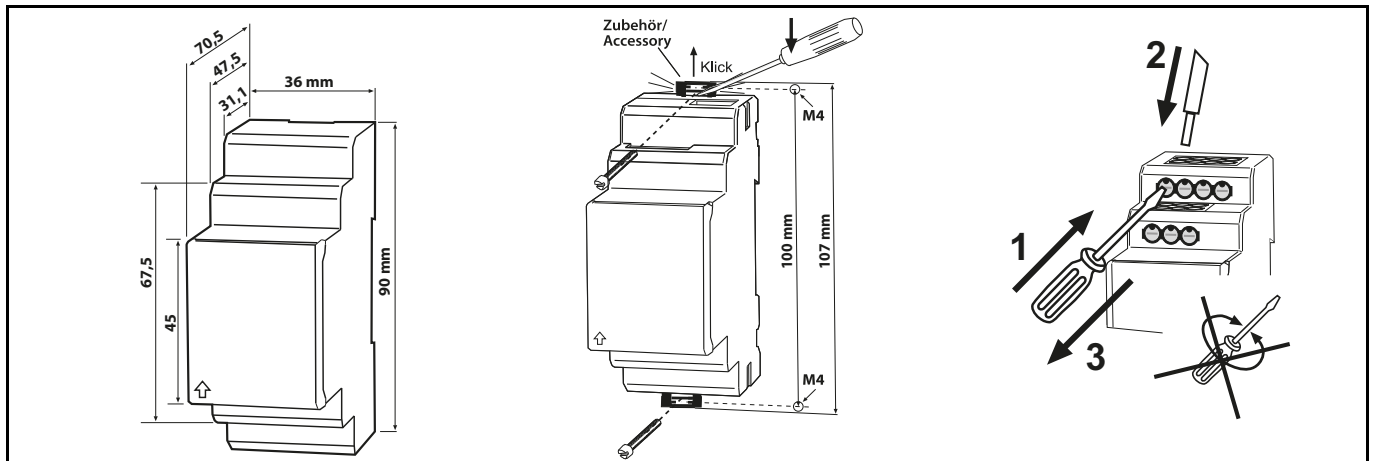


DANGER

### Risk of fatal injury from electric shock!

*Touching live parts of the system carries the risk of electric shock. Before fitting the enclosure and working on the device connections, make sure that the power supply has been disconnected and the system is dead. Observe the installation rules for live working.*

- The isoMED427P is suitable for DIN rail mounting acc. to IEC 60715 or for screw mounting, as described below.



**Anschlussplan**

**Wiring diagram**

**GEFAHR**

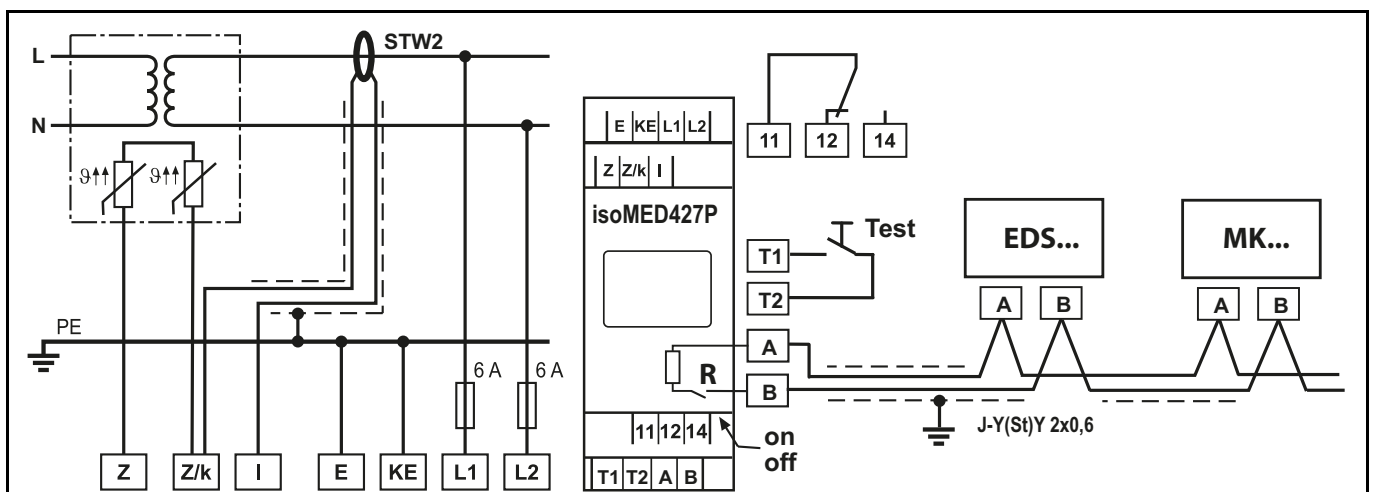
**Gefahr eines elektrischen Schlages!**  
Ist das Gerät mit den Klemmen L1, L2 an ein betriebsbedingt spannungsführendes IT-System angeschlossen, dürfen die Klemmen E und KE nicht vom Schutzleiter (PE) getrennt werden

**DANGER**

**Risk of electric shock!**  
If the terminals L1, L2 of the device are connected to an IT system that is energised for operational reasons, the terminals E and KE must not be disconnected from the protective conductor (PE).

Verdrahten Sie das Gerät gemäß Anschlussplan.  
Die Leitungen an KE und E sind getrennt zu führen!  
Der BMS-Bus ist an seinen Enden stets zu terminieren!

Connect the device according the wiring diagram.  
The leads to KE and E have to be connected separately!  
The BMS bus must be terminated at both ends!



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 (PTC)
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 Gerät am Bus-Ende angeschlossen ist
11, 12, 14	Alarm-Relais K1

Terminal	Connections
E, KE	Connect the leads E and KE separately to PE
L1, L2	Connection to the IT system being monitored. Supply voltage (see nameplate) 6 A fuse recommended
Z, Z/k	Connection to the temperature sensor (PTC)
Z/k, I	Connection to the measuring current transformer (STW2)
T1, T2	Connection for external test button
A, B	RS-485 interface, Terminate the connection with switch R (on, off) if the device is connected at the end of the bus.
11, 12, 14	Alarm relay K1

### Inbetriebnahme

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

i

Führen Sie im spannungslosen Zustand der Anlage eine Funktionsprüfung mittels eines echten Erdschlusses durch, ggf. über einen dafür geeigneten Widerstand.

### Commissioning

Prior to commissioning, check proper connection of the ISOMETER®.

i

Perform a functional test on the disconnected system using a genuine earth fault, e.g. via a suitable resistance.

### Anzeige- und Bedienelemente

### Display and operating elements

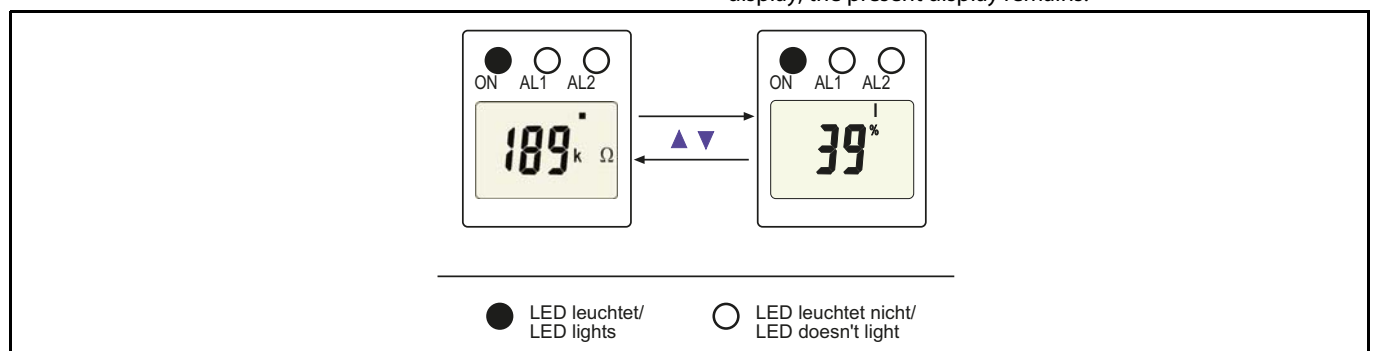
Element	Funktion	Gerätefront/ Front of the device	Element	Function
ON	Betriebs-LED, grün		ON	Power On LED, green
AL1	LED Alarm 1 leuchtet (gelb): Ansprechwert $R_{an}$ unterschritten		AL1	LED Alarm 1 lights (yellow): Response value $R_{an}$ has fallen below the limit
AL2	LED Alarm 2 leuchtet (gelb): Ansprechwert % I oder/und °C überschritten		AL2	LED Alarm 2 lights (yellow): Response value % I or/and °C exceeded
189 kΩ	Display im Standard-Betrieb: Blinkender Punkt = Messtakt Isolationswiderstand $R_F = 189 \text{ k}\Omega$		189 kΩ	Display in standard mode: Flashing point = measuring pulse Insulation resistance $R_F = 189 \text{ k}\Omega$
T	Test-Taste „T“: Starten eines Selbsttests (2 s); Aufwärts-Taste: Menüpunkte/Werte		Test	Test button „T“: to start a self test (2 s); UP button: Menu items/values
▼	Abwärts-Taste: Menüpunkte/Werte		▼	DOWN button: Menu items/values
MENU	Start des Menübetriebs (2 s); Enter-Taste: (< 1,5 s) Menü-, Untermenü-Punkt, Wert bestätigen. (2 s) zurück zur nächst höheren Menü-Ebene		MENU	To start the menu mode (2 s); ENTER button: (< 1.5 s) To confirm menu item, submenu item and value. (2 s) To return to the next higher menu level

### Anzeige im Standard-Betrieb

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

### Display in standard mode

If there is no alarm pending, the ON LED lights and the currently measured values are shown on the display. The Up and Down buttons are used to switch over between the indication of the insulation resistance value and the currently measured load current in percentages. If the Enter button is pressed after changing the display, the present display remains.

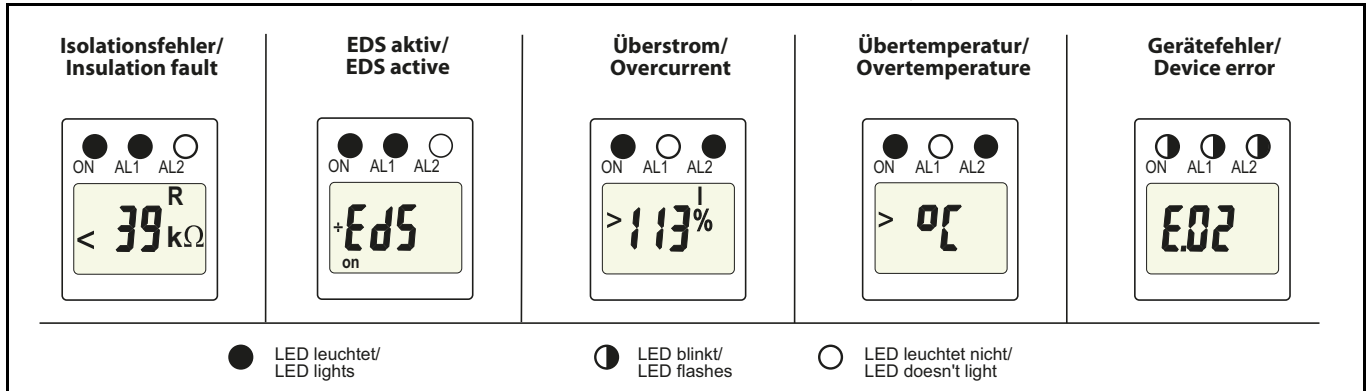


## Alarm-Signalisierung und EDS-Aktivität

Anzeige-Beispiele:

## Alarm indication and EDS activity

Examples of displays:



Treten verschiedene Alarmer gleichzeitig auf, wechselt die Anzeige im 3-Sekunden-Takt.

If different alarms occur simultaneously, the display indication changes at 3-second intervals.

### Werkseinstellung

Ansprechwert $R_{an}$ :	50 k $\Omega$ (< R)
Ansprechwert $I_{alarm}$ :	7 A (> I)
Ansprechwert $^{\circ}\text{C}$ :	4 k $\Omega$ (Festwert, für PTC-Messung)
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 $\Omega$ )

### Factory setting

Response value $R_{an}$ :	50 k $\Omega$ (< R)
Response value $I_{alarm}$ :	7 A (> I)
Response value $^{\circ}\text{C}$ :	4 k $\Omega$ (fixed value, for PTC measurement)
Operating principle K1:	N/C (n.c.) operation
BMS address:	3
Automatic insulation fault location:	off, deactivated
Password:	0, disabled
CT monitoring:	on, activated
Termination:	off, deactivated (120 $\Omega$ )

### Menü-Übersicht

### Menu overview

Menü, Unter-menü	Einstellbare Parameter	Menü-Struktur/ Menu structure	Menu, Sub-menu	Parameter setting
< R	Ansprechwert der Isolationsüberwachung abfragen und einstellen		< R	Querying and setting the insulation monitoring response value
> I	Ansprechwert der Laststromüberwachung in A abfragen und einstellen		> I	Querying and setting the load current monitoring response value (A)
K1	Arbeitsstrom- oder Ruhestrom-Betrieb für K1 auswählen		K1	Select N/O or N/C operation for K1
Adr	BMS-Adresse einstellen		Adr	Setting the BMS address
EdS	Automatische Isolationsfehlersuche ein- oder ausschalten		EdS	Switch automatic fault location on or off
Sub	Einstieg ins Untermenü und Rückkehrpunkt aus dem Untermenü		Sub	Access to the submenu and return from the sub menu
ESC	Rückkehr in den Standard-Betrieb		ESC	Return to the standard mode
🔒	Passwortschutz ein- oder ausschalten, Passwort ändern		🔒	Enable or disable password protection, change the password
ct	Wandlerüberwachung ein- oder ausschalten		ct	Activate or deactivate CT monitoring
FAC	Werkseinstellung wiederherstellen		FAC	Re-establish factory settings
InF	Software-Version abfragen	InF	Query software version	
SYS	Service Menü SYS gesperrt	SYS	Service menu SYS blocked	
ESC	Zur nächst höheren Menüebene bewegen (Zurück)	ESC	Move to the next higher menu level (back)	

### Einstellen 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 „Abwärtstaste“ 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.

### Parameter settings

An example is given below on how to change the alarm response value  $R_{an}$  (< R). Proceed as follows:

1. Keep the "MENU / Enter" button pressed for 2 seconds. The flashing short symbol < R appears on the display.
2. Confirm with Enter. A flashing display shows the currently set response value in kΩ.
3. Use the „Up“ or „Down“ button to set the appropriate value. Confirm with „Enter“. The flashing short symbol < R appears on the display.
4. You can exit the menu by:
  - pressing the „Enter“ button for 2 s
  - or selecting the menu item ESC and confirming with „Enter“

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

50

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

The areas of the display which can be configured flash! In the figures below, the segments where device settings can be carried out are highlighted by an oval.

50

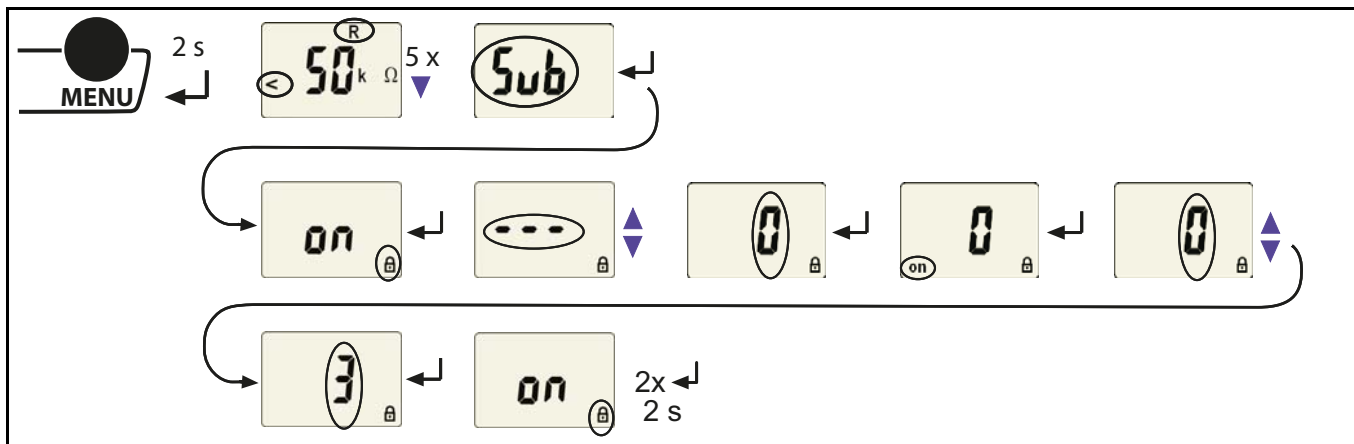
The menu mode can be accessed by pressing the „MENU“ button for 2 seconds.





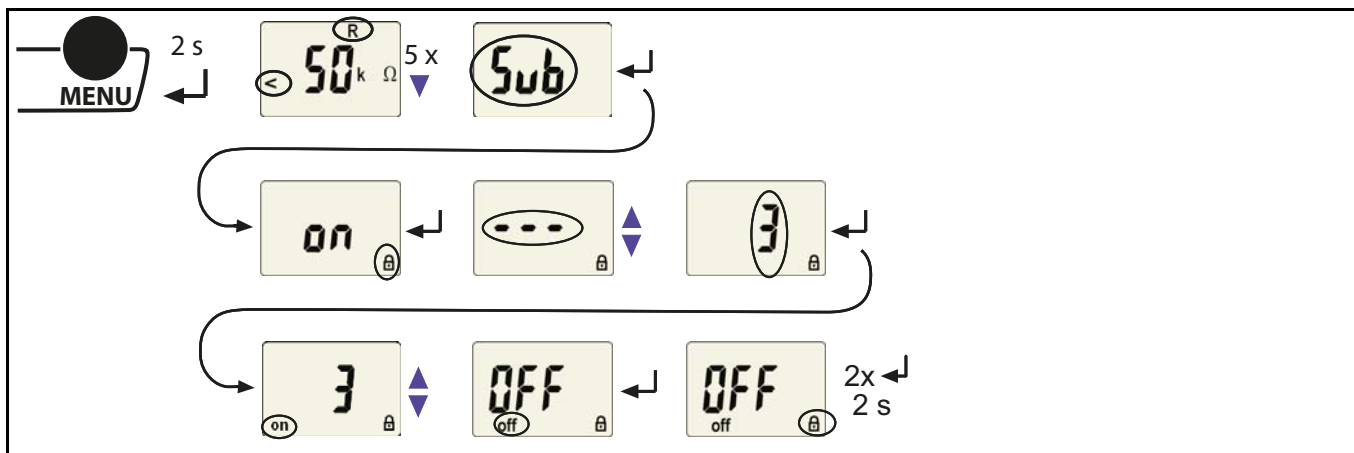
b) Passwort ändern

b) Changing the password



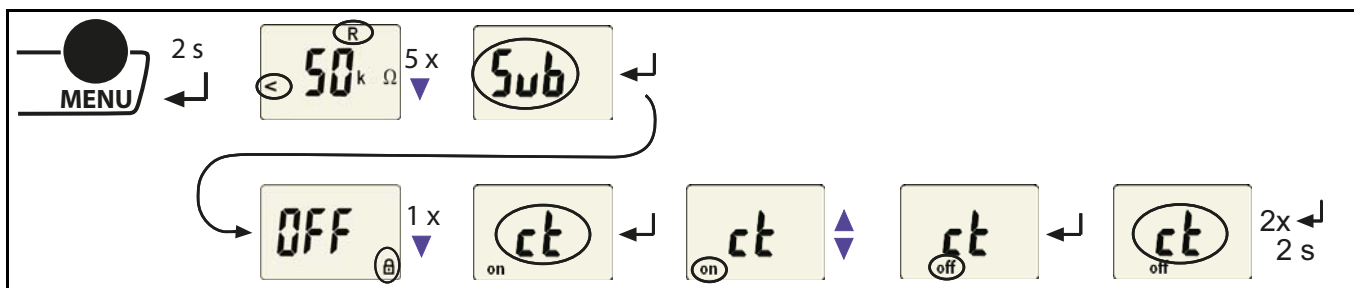
c) Passwort-Schutz deaktivieren

c) Deactivating the password protection



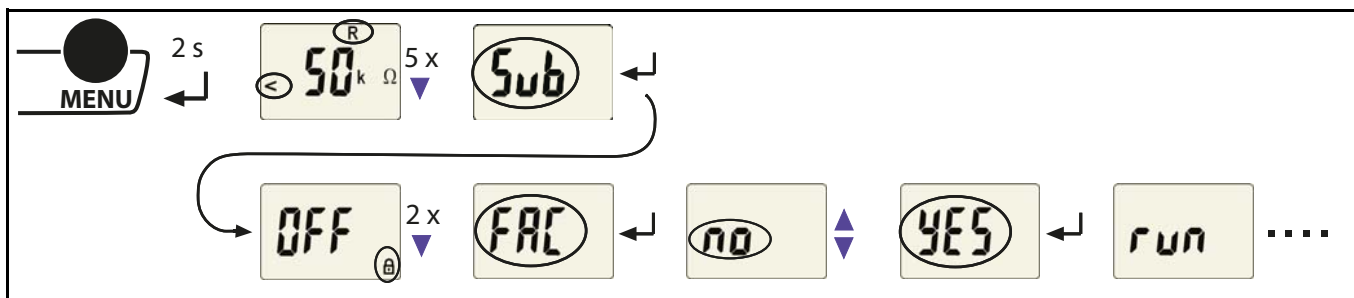
Deaktivieren der Wandlerüberwachung

Deactivating the CT monitoring function



Gerät auf Werkseinstellung zurücksetzen

Resetting the device to its factory settings



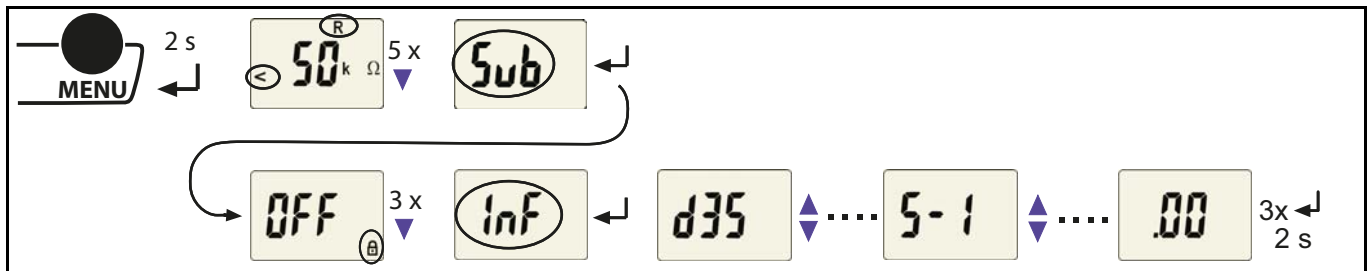


### Abfrage von Geräteinformationen

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.

### Querying device information

Use this menu to query the software version (1.xx). After activating this function, data will be displayed as a scrolling text. Once one pass is completed you can select individual data sections using the Up/Down buttons.



### Technische Daten

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

Bemessungsspannung .....	250 V
Bemessungs-Stoßspannung / Verschmutzungsgrad .....	4 kV / 3
Sichere Trennung (verstärkte Isolierung) zwischen .....	(L1, L2, E, KE, T1, T2, A, B, Z, Z/k, I) - (11, 12, 14)
Spannungsprüfung nach IEC 61010-1 .....	2,21 kV

#### Versorgungsspannung

Versorgungsspannung $U_s$ .....	= $U_n$
Eigenverbrauch .....	≤ 6,5 VA

#### Überwachtes IT-System nach IEC 60364-7-710:2002-11

Netznominalspannung $U_n$ .....	AC 70...264 V
Nennfrequenz $f_n$ .....	47...63 Hz

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

Ansprechwert $R_{an}$ .....	50...500 kΩ (50 kΩ)*
Prozentuale Ansprechunsicherheit .....	±10 %
Hysteresis .....	25 %
Ansprechzeit $t_{an}$ bei $R_F = 0,5 \times R_{an}$ und $C_e = 0,5 \mu F$ .....	≤ 5 s
Ansprechzeit für Anschlussüberwachung PE .....	≤ 1 h
Zulässige Ableitkapazität $C_e$ .....	5 $\mu F$

#### Messkreis

Messspannung $U_m$ .....	±12 V
Messstrom $I_m$ (bei $R_F = 0 \Omega$ ) .....	≤ 50 $\mu A$
Gleichstrominnenwiderstand $R_i$ .....	≥ 240 kΩ
Impedanz $Z_i$ bei 50 Hz .....	≥ 200 kΩ
Zulässige Fremdgleichspannung $U_{fg}$ .....	≤ DC 300 V

#### Prüfstromgenerator nach IEC 61557-9: 2009

Prüfstrom .....	≤ 1 mA
Prüftakt/Pause .....	2 s / 4 s

#### Laststromüberwachung

Ansprechwert einstellbar .....	5...50 A (7 A)*
Ansprechunsicherheit .....	± 5 %
Hysteresis .....	4 %
Nennfrequenz $f_n$ .....	47...63 Hz
Einstellwerte Laststrommessung:	
Trafo .....	3150 VA ..... 4000 VA ..... 5000 VA ..... 6300 VA ..... 8000 VA ..... 10000 VA
$I_{alarm 1\sim}$ .....	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

### Technical data

#### Insulation coordination acc. to IEC 60664-1 / IEC 60664-3

Rated insulation voltage.....	250 V
Rated impulse voltage/pollution degree .....	4 kV / 3
Protective separation (reinforced insulation) between: .....	(L1, L2, E, KE, T1, T2, A, B, Z, Z/k, I) - (11, 12, 14)
Voltage test according to IEC 61010-1 .....	2.21 kV

#### Supply voltage

Supply voltage $U_s$ .....	= $U_n$
Power consumption .....	≤ 6.5 VA

#### IT system being monitored acc. IEC 60364-7-710:2002-11

Nominal system voltage $U_n$ .....	AC 70...264 V
Rated frequency $f_n$ .....	47...63 Hz

#### Insulation monitoring acc. to IEC 61557-8: 2007-01

Response value $R_{an}$ .....	50...500 kΩ (50 kΩ)*
Relative uncertainty.....	±10 %
Hysteresis.....	25%
Response time $t_{an}$ at $R_F = 0.5 \times R_{an}$ and $C_e = 0.5 \mu F$ .....	≤ 5 s
Response time for connection monitoring PE .....	≤ 1 h
Permissible system leakage capacitance $C_e$ .....	5 $\mu F$

#### Measuring circuit

Measuring voltage $U_m$ .....	±12 V
Measuring current $I_m$ (at $R_F = 0 \Omega$ ) .....	≤ 50 $\mu A$
Internal DC resistance $R_i$ .....	≥ 240 kΩ
Impedance $Z_i$ at 50 Hz .....	≥ 200 kΩ
Permissible extraneous DC voltage $U_{fg}$ .....	≤ DC 300 V

#### Locating current injector acc. to IEC 61557-9: 2009

Locating current .....	≤ 1 mA
Test cycle/idle time .....	2 s / 4 s

#### Load current monitoring

Response value, adjustable .....	5...50 A (7 A)*
Relative uncertainty.....	± 5 %
Hysteresis.....	4 %
Rated frequency $f_n$ .....	47...63 Hz
Setting value load current measurement:	
Transformer .....	3150 VA ..... 4000 VA ..... 5000 VA ..... 6300 VA ..... 8000 VA ..... 10000 VA
$I_{alarm 1\sim}$ .....	14 A ..... 18 A ..... 22 A ..... 28 A ..... 35 A ..... 45 A
Response time overload, (50 % to 120 %) .....	< 5 s
Response time for measuring current transformer monitoring .....	at restart, test or every 1 h

## Temperaturüberwachung

Ansprechwert (Festwert) .....	4 kΩ
Rückfallwert (Festwert) .....	1,6 kΩ
Kaltleiter nach DIN 44081 .....	max. 6 in Reihe
Ansprechunsicherheit .....	± 10 %
Ansprechzeit Übertemperatur .....	< 2 s
Ansprechzeit Anschlussfehler Kaltleiter .....	< 2 s

## Anzeigen, Speicher

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

## Schnittstelle

Schnittstelle/Protokoll .....	RS-485 / BMS
Baudrate .....	9,6 kBit/s
Leitungslänge .....	0 .. 1200 m
Empfohlene Leitung (geschirmt, Schirm einseitig an PE) .....	min. J-Y(St)Y 2x0,6
Abschlusswiderstand .....	120 Ω (0,25 W), intern, schaltbar
Geräteadresse, BMS-Bus .....	2 .. 90 (3)*

## Schnittstellen für Messstromwandler STW2 und Temperaturfühler

Leitungslängen:	
Einzeldraht > 0,5 mm <sup>2</sup> .....	≤ 1 m
Einzeldraht, verdreht > 0,5 mm <sup>2</sup> .....	≤ 10 m
Paarweise verdreht, geschirmt > 0,5 mm <sup>2</sup> .....	≤ 40 m
Empfohlene Leitung .....	min. J-Y(St)Y 2x0,6; Schirm einseitig an PE

## Schaltglieder

Anzahl .....	1 Wechsler
Arbeitsweise .....	Ruhestrom / Arbeitsstrom (Ruhestrom)*
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 Kontaktbelastbarkeit .....	1 mA bei AC / DC 10 V

## Umwelt / EMV

EMV .....	IEC 61326-2-4
Arbeitstemperatur .....	-25 °C .. +55 °C
Klimaklassen nach IEC 60721:	
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) .....	3K5 (ohne Betauung und Eisbildung)
Transport (IEC 60721-3-2) .....	2K3 (ohne Betauung und Eisbildung)
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1) .....	1K4 (ohne Betauung und Eisbildung)
Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721:	
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) .....	3M4
Transport (IEC 60721-3-2) .....	2M2
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1) .....	1M3

## Anschluss

Anschlussart .....	<b>Federklemmen</b>
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)
Abisolierlänge .....	10 mm
Öffnungskraft .....	50 N
Testöffnung, Durchmesser .....	2,1 mm

## Temperature monitoring

Response value (fixed value) .....	4 kΩ
Release value (fixed value) .....	1.6 kΩ
PTC resistors acc. to DIN 44081 .....	max. 6 in series
Relative uncertainty .....	± 10 %
Response time overtemperature .....	< 2 s
Response time connection fault PTC resistors .....	< 2 s

## Displays, memory

LC display .....	multifunktional, not illuminated
Measured value insulation resistance .....	10 kΩ .. 1 MΩ
Operating uncertainty .....	± 10 %, ± 2 kΩ
Measured value load current (as % of the set response value) .....	10 % .. 199 %
Operating uncertainty .....	± 5 %, ± 0.2 A
Password .....	on, off / 0 .. 999 (off, 0)*

## Interface

Interface/protocol .....	RS-485 / BMS
Baud rate .....	9.6 kbit / s
Cable length .....	0 .. 1200 m
Recommended cable (shielded, shield connected to PE at one end) .....	at least J-Y(St)Y 2 x 0.6
Terminating resistor .....	120 Ω (0.25 W), internal, switchable
Device address, BMS bus .....	2 .. 90 (3)*

## Interfaces for measuring current transformer STW2 and temperature sensor

Cable lengths:	
Single wire > 0.5 mm <sup>2</sup> .....	≤ 1 m
Single wire, twisted > 0.5 mm <sup>2</sup> .....	≤ 10 m
Twisted pair, shielded > 0.5 mm <sup>2</sup> .....	≤ 40 m
Recommended cable .....	min. J-Y(St)Y 2x0.6; Shield on one side connected to PE

## Switching elements

Number .....	1 changeover contact
Operating principle .....	N/C operation / N/O operation (N/C operation)*
Electrical endurance .....	10.000 cycles
Contact data acc. to IEC 60947-5-1	
Utilisation category .....	AC-13 .. AC-14 .. DC-12 .. DC-12 .. DC-12
Rated operational voltage .....	230V .. 230V .. 24V .. 110V .. 220 V
Rated operational current .....	5 A .. 3 A .. 1 A .. 0.2 A .. 0.1 A
Minimum contact load .....	1 mA at AC / DC 10 V

## Environment / EMC

EMC .....	IEC 61326-2-4
Operating temperature .....	-25 °C .. +55 °C
Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721:	
Stationary use (IEC 60721-3-3) .....	3K5 (except condensation and formation of ice)
Transport (IEC 60721-3-2) .....	2K3 (except condensation and formation of ice)
Long-term storage (IEC 60721-3-1) .....	1K4 (except condensation and formation of ice)
Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721:	
Stationary use (IEC 60721-3-3) .....	3M4
Transportation (IEC 60721-3-2) .....	2M2
Long-time storage (IEC 60721-3-1) .....	1M3

## Connection

Connection type .....	<b>push-wire terminals</b>
Connection properties:	
Rigid .....	0.2 .. 2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 .. 14)
Flexible without ferrules .....	0.75 .. 2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 19 .. 14)
Flexible with ferrules .....	0.2 .. 1.5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 .. 16)
Stripped length .....	10 mm
Opening force .....	50 N
Test opening, diameter .....	2.1 mm

**Sonstiges**

Betriebsart .....	Dauerbetrieb
Gebrauchslage .....	beliebig
Schutzart Einbauten .....	(DIN EN 60529) IP30
Schutzart Klemmen .....	(DIN EN 60529) IP20
Gehäusematerial .....	Polycarbonat
Entflammbarkeitsklasse .....	UL94V-0
Schraubbefestigung .....	2 x M4
Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene .....	IEC 60715
Software-Version .....	D355 V1.0x
Gewicht .....	150 g

( ) \* = Werkseinstellung

**Bestellangaben**

<b>Typ</b>	<b>Versorgungsspg. <math>U_s = U_n^*</math></b>	<b>Art.-Nr.</b>
isoMED427P-2	AC 70...264 V, 47...63 Hz	B72075301

\*Absolutwerte des Spannungsbereichs

STW2 Messstromwandler	B942709
ES0107 Temperaturfühler, PTC	B924186
XM420 Einbaurahmen	B990994

**Other**

Operating mode .....	continuous operation
Position of normal use .....	any
Degree of protection, internal components .....	(DIN EN 60529) IP30
Degree of protection, terminals .....	(DIN EN 60529) IP20
Enclosure material .....	polycarbonate
Flammability class .....	UL94V-0
Screw mounting .....	2 x M4
DIN rail mounting acc. to .....	IEC 60715
Software version .....	D355 V1.0x
Weight .....	150 g

( ) \* = factory setting

**Ordering information**

<b>Typ</b>	<b>Supply voltage <math>U_s = U_n^*</math></b>	<b>Art. No.</b>
isoMED427P-2	AC 70...264 V, 47...63 Hz	B72075301

\*Absolute values of the voltage range

STW2 Measuring current transformer	B942709
ES0107 Temperature sensing element, PTC	B924186
XM420 Mounting frame	B990994

**Empfohlene Gerätekombinationen**
**Recommended device combinations**

Gerätekombination Device combination	Isolationsüberwachungsgerät Insulation monitoring device	Isolationsfehlersuchgerät Insulation fault locator	Melde- und Prüfkombination Alarm indicator and test combination
1	isoMED427P = S	EDS461-L = S EDS461-D = S	MK2430 oder/ or MK800 = M
2	isoMED427P = S	EDS151 = S	MK2430 oder/ or MK800 = M
3	isoMED427P = S	EDS461-L = S EDS461-D = S	MK2430 oder/ or MK800 = M + MK2007 = S
4	isoMED427P = S	EDS151 = S	MK2430 oder/ or MK800 = M + MK2007 = S

S = Slave, M = Master

## Alarm- und Betriebsmeldungen je BMS-Kanal

isoMED427P stellt für andere Busteilnehmer Alarm- und Betriebsmeldungen bereit. Diese können durch einen BMS-Master abgefragt werden.

### Alarmmeldungen

BMS-Kanal BMS channel	Bedeutung Meaning
1	Isolationsfehler: Isolationswiderstand $R_F$ unterhalb des Ansprechwerts $R_{an}$ Insulation fault: Insulation resistance $R_F$ below the response value $R_{an}$
2	Überstrom in %: Laststrom oberhalb des Ansprechwerts Overcurrent in %: Load current above the response value
3	Übertemperatur: Transformator-Temperatur oberhalb des Ansprechwerts Overtemperature: Transformer temperature above the response value
4	Anschlussfehler PE Connection fault PE
5	Wandleranschluss für Strommessung unterbrochen CT connection for current measurement interrupted
6	Wandleranschluss für Strommessung kurzgeschlossen CT connection for current measurement short-circuited
7	Gerätefehler, intern Device fault, internal
9	Start des EDS-Systems im Dauerbetrieb ohne Pausenzeit Start of the EDS system in continuous operation without idle time

## Alarm and operating messages of each BMS channel

isoMED427P makes alarm and operating messages available for other bus devices. These messages can be queried by a bus Master.

### Alarm messages

### Betriebsmeldungen

### Operating messages

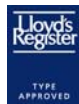
BMS-Kanal BMS channel	Bedeutung Meaning
1	Aktueller Isolationswiderstand $R_F$ Currently measured insulation resistance $R_F$
2	Aktueller Laststrom in % Currently measured load current in %

Alle Rechte vorbehalten.  
Nachdruck und Vervielfältigung  
nur mit Genehmigung des Herausgebers.  
Änderungen vorbehalten!  
© Bender GmbH & Co. KG



BENDER Group

All rights reserved.  
Reprinting and duplicating  
only with permission of the publisher.  
Subject to change!  
© Bender GmbH & Co. KG



BENDER Group

Bender GmbH & Co. KG  
Londorfer Str. 65 • 35305 Gruenberg • Germany

Tel.: +49 6401 807-0  
Fax: +49 6401 807-259

E-Mail: info@bender.de  
www.bender.de