



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 μ 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.

isoMED427P kann nur als BMS-Slave betrieben werden. Daher übernehmen die Meldekombination bzw. das Isolationsfehler-

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 μ 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.

isoMED427P can only be operated as BMS slave. That is why the alarm indicator or the insulation fault locator operates as the Mas-

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.

ter. BMS address 1 must always be assigned to the BMS master.

Automatic self test

The device automatically carries out a self test after connecting to the supply voltage and later every hour. During the self test internal functional faults or connection faults will be determined and will appear in form of an error code on the display. The alarm relay is not switched over during this test.

Manual self test

After pressing the internal or the external test button for > 2 s, the device carries out a self test. During this test, internal functional faults, or connection faults will be determined and will appear in form of an error code on the display. The alarm relay will be switched during this test.

Whilst the test button "T" is pressed, all display elements available for this device are shown.

Functional faults

In case of a malfunction, the relay K1 (11, 12, 14) and all of the three LEDs flash. An error code appears on the display.

E01 = PE connection fault, no low-resistance connection between E and KE.

E03 = Measuring current transformer interruption

E04 = Short-circuit measuring current transformer

E05...Exx = Internal device error, contact the Bender service.

Password protection

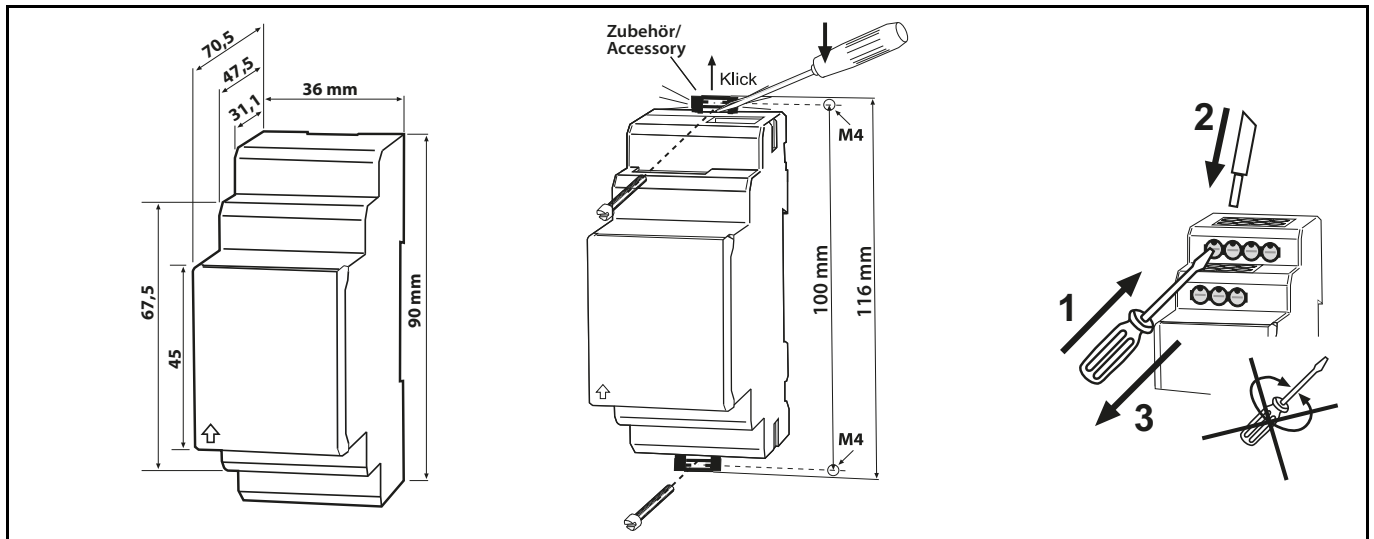
If password protection has been activated (on), settings can only be made subject to the correct password being entered (0...999).

Factory setting FAC


After activating the factory setting, all settings previously changed are reset to delivery status.

Monitoring the IT system transformer

The device monitors the temperature by evaluating the resistance value of a PTC. When a response value of 4 kΩ is reached, an alarm will be activated indicating overtemperature, the display shows > °C. Temperature values will not be indicated.



Anschlussplan




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

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!

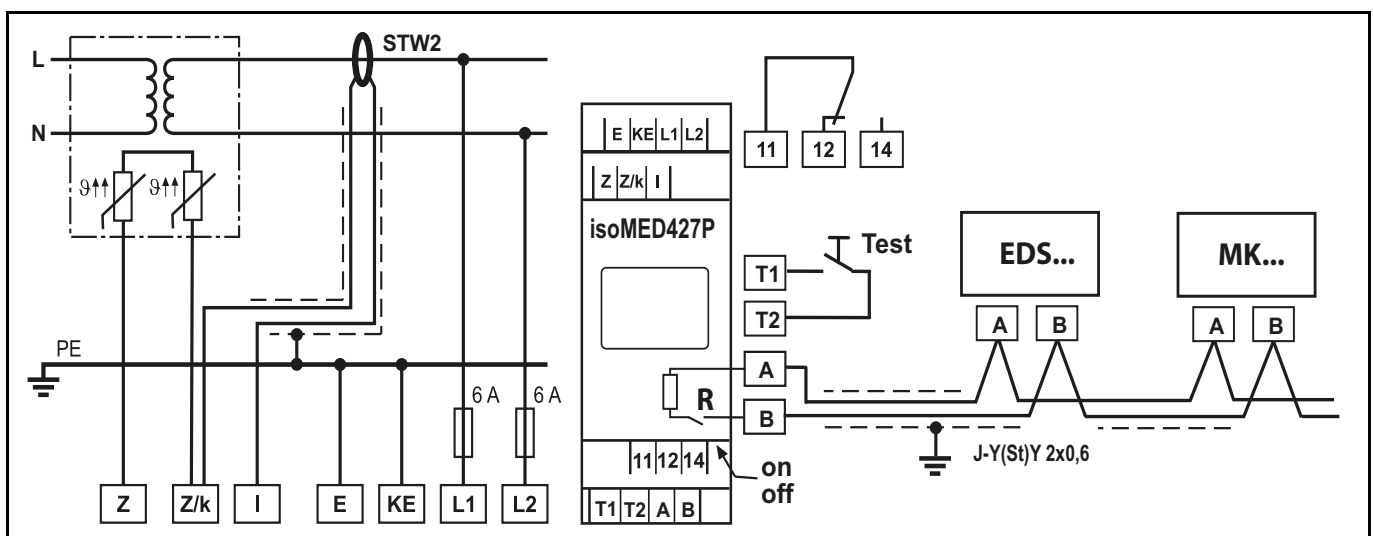
Wiring diagram



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).

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

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-Schnittstelle, Anschluss mit Schalter R (on/off) terminieren, wenn Gerät am Bus-Ende angeschlossen ist
11, 12, 14	Alarm-Relais K1

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

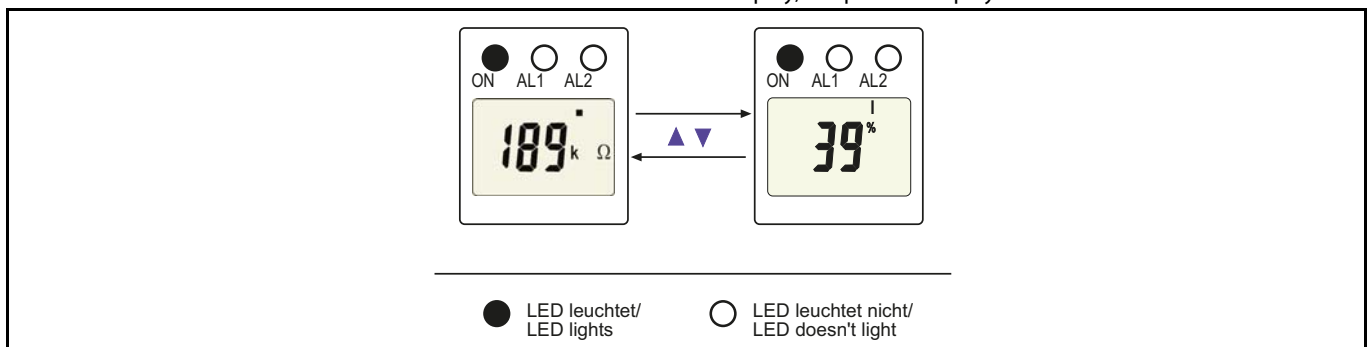
Element	Funktion	Gerätefront/ Front of the device	Element	Function
ON	Betriebs-LED, grün		ON	Power On LED, green
AL1	LED Alarm 1 leuchtet (gelb): Ansprechwert R_{an} unterschritten		AL1	LED Alarm 1 lights (yellow): Response value R_{an} has fallen below the limit
AL2	LED Alarm 2 leuchtet (gelb): Ansprechwert % 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

Alarm indication and EDS activity

Anzeige-Beispiele:

Examples of displays:

<p>Isolationsfehler/ Insulation fault</p>	<p>EDS aktiv/ EDS active</p>	<p>Überstrom/ Overcurrent</p>	<p>Übertemperatur/ Overtemperature</p>	<p>Gerätefehler/ Device error</p>	
<p>● LED leuchtet/ LED lights</p>		<p>◐ LED blinkt/ LED flashes</p>		<p>○ LED leuchtet nicht/ LED doesn't light</p>	

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

Factory setting

<i>Ansprechwert R_{an}:</i>	50 kΩ (< R)
<i>Ansprechwert I_{alarm}:</i>	7 A (> I)
<i>Ansprechwert °C:</i>	4 kΩ (Festwert, für PTC-Messung)
<i>Arbeitsweise K1:</i>	Ruhestrom-Betrieb N/C (n.c.)
<i>BMS-Adresse:</i>	3
<i>Automatische Isolationsfehlersuche:</i>	off, deaktiviert
<i>Passwort:</i>	0, deaktiviert
<i>Wandlerüberwachung ct:</i>	on, aktiviert
<i>Terminierung:</i>	off, deaktiviert (120 Ω)

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

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“.

i 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“.

i 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

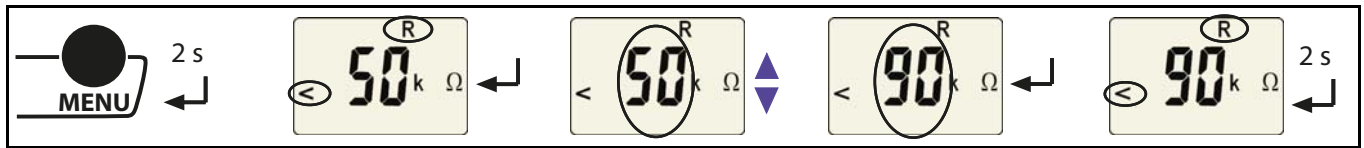
The menu mode can be accessed by pressing the „MENU“ button for 2 seconds.

Ansprechwert R_{an} (< R) einstellen

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

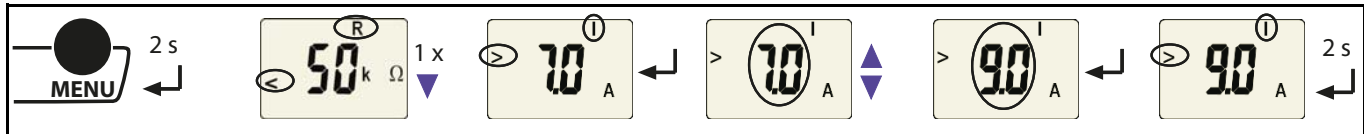
Setting the response value R_{an} (< R)

Use this menu to set the limit of the insulation value at which an alarm is to be signalled.



Ansprechwert der Laststromüberwachung in A einstellen

Setting of the response value (A) for load current monitoring

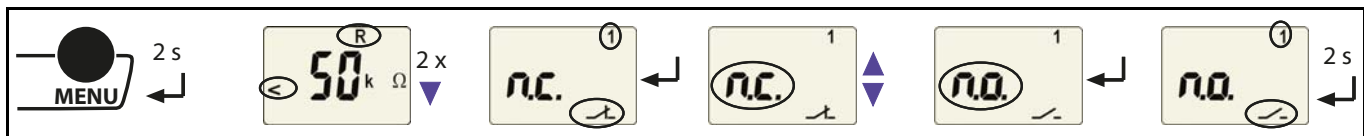


Arbeitsweise des Alarm-Relais einstellen

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

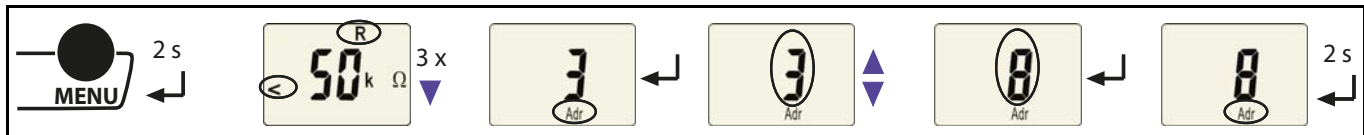
Selecting the operating principle of the alarm relay

Use this menu to set the operating principle of the alarm relay K1 (1) to N/O operation (n.o.) or N/C operation (n.c.):



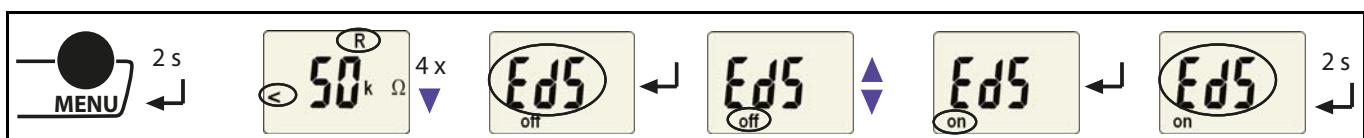
BMS-Adresse einstellen

Setting the BMS address



Automatische Isolationsfehlersuche einschalten

Activating automatic insulation fault location



Passwort-Schutz

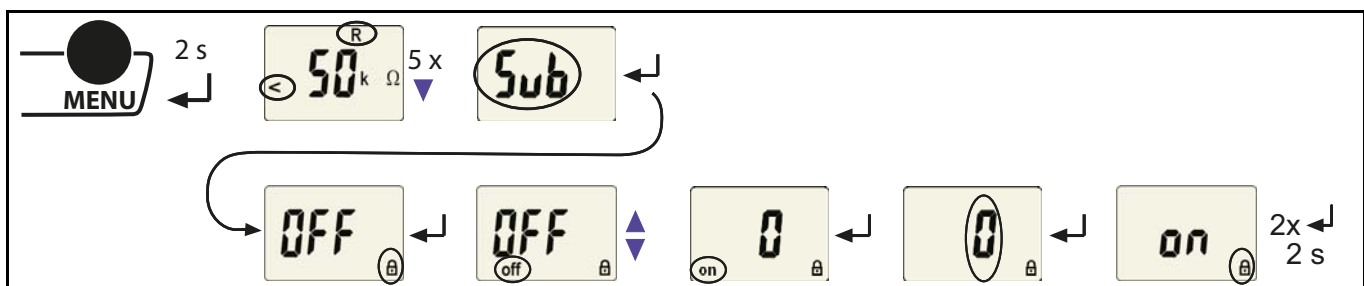
Mit Hilfe dieses Menüs können Sie den Passwort-Schutz einschalten, das Passwort ändern oder den Passwort-Schutz abschalten. Eine Änderung des Passworts ist nur bei aktiviertem Passwort-Schutz möglich.

Password protection

This menu can be used to activate password protection, to modify the password or to deactivate password protection. The password can only be changed when the password protection has been activated before.

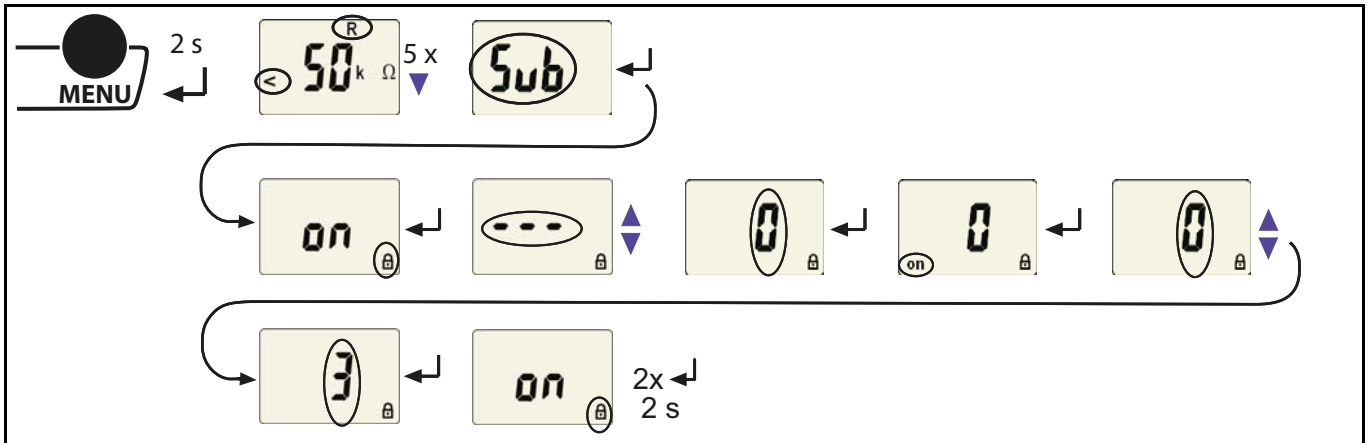
a) Passwort-Schutz aktivieren

a) Activating the password protection



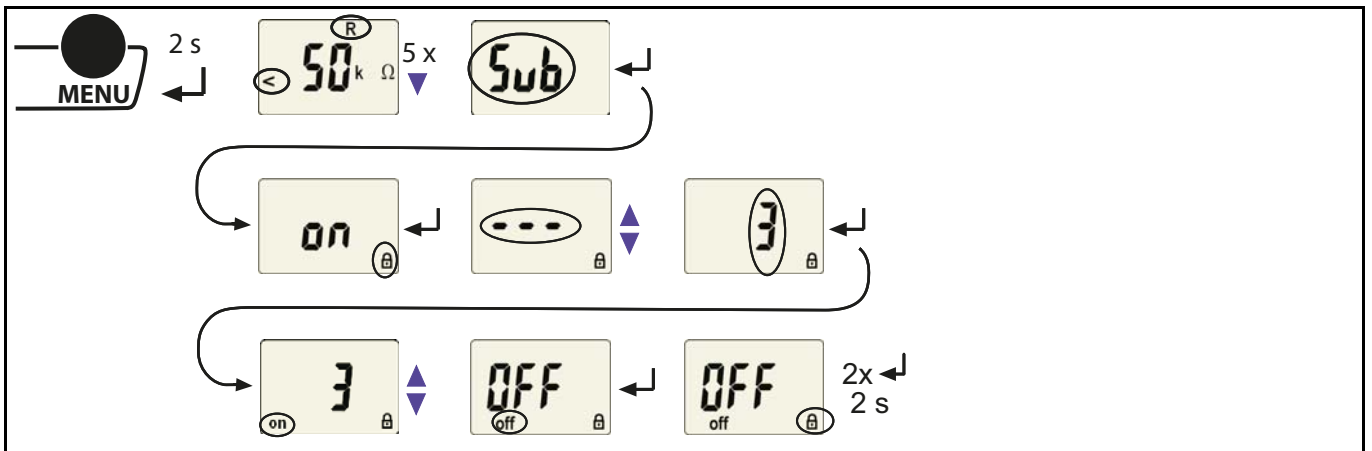
b) Passwort ändern

b) Changing the password



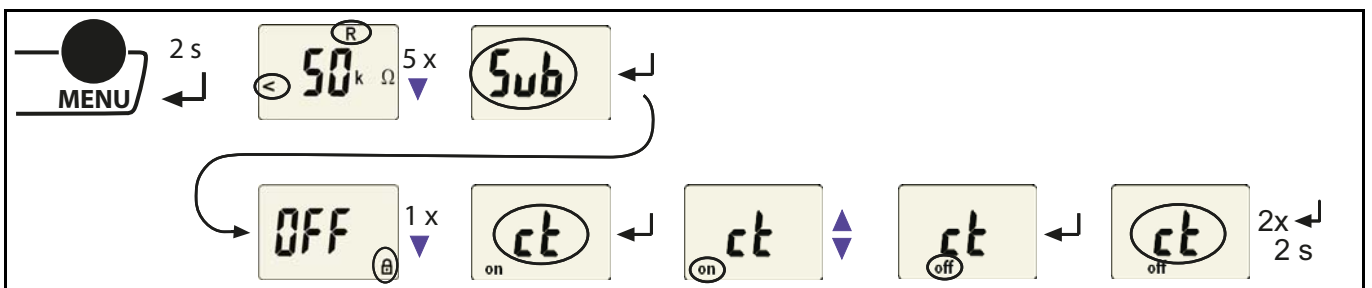
c) Passwort-Schutz deaktivieren

c) Deactivating the password protection



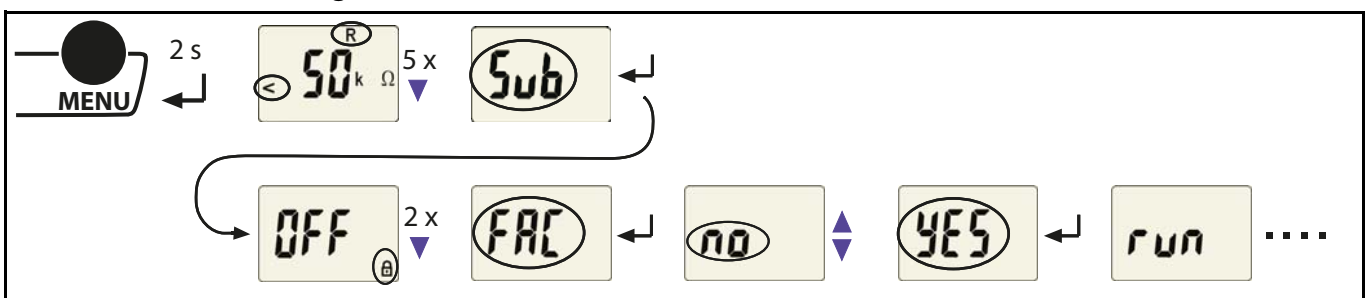
Deaktivieren der Wandlerüberwachung

Deactivating the CT monitoring function



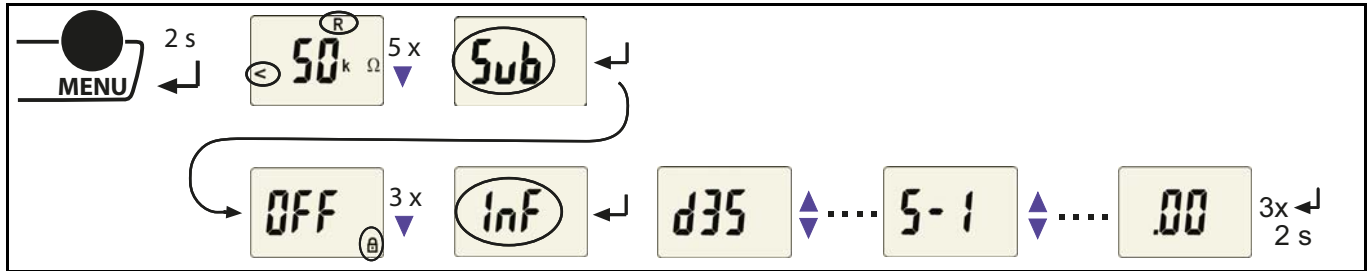
Gerät auf Werkseinstellung zurücksetzen

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 μF

Messkreis

Messspannung U_m	±12 V
Messstrom I_m (bei $R_F = 0 \Omega$)	≤ 50 μA
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
$I_{alarm 1}$	14 A 18 A 22 A 28 A 35 A 45 A

Temperaturüberwachung

Ansprechwert (Festwert)	4 kΩ
Rückfallwert (Festwert)	1,6 kΩ
Kaltleiter nach DIN 44081	max. 6 in Reihe
Ansprechunsicherheit	± 10 %

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 μF

Measuring circuit

Measuring voltage U_m	±12 V
Measuring current I_m (at $R_F = 0 \Omega$)	≤ 50 μA
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
$I_{alarm 1}$	14 A 18 A 22 A 28 A 35 A 45 A

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 %

Anzeigen, Speicher

Anzeige LC-Display	multifunktional, unbeleuchtet
Messwert Isolationswiderstand	10 k Ω .. 1 M Ω
Betriebsmessunsicherheit	$\pm 10\%$, ± 2 k Ω
Messwert Laststrom (in % vom eingestellten Ansprechwert)	10% .. 199%
Betriebsmessunsicherheit	$\pm 5\%$, $\pm 0,2$ 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 2 x 0,6
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 ²	≤ 1 m
Einzeldraht, verdreht > 0,5 mm ²	≤ 10 m
Paarweise verdreht, geschirmt > 0,5 mm ²	≤ 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	Federklemmen
Anschlussvermögen:	
starr	0,2 .. 2,5 mm ² (AWG 24 .. 14)
flexibel ohne Aderendhülse	0,75 .. 2,5 mm ² (AWG 19 .. 14)
flexibel mit Aderendhülse	0,2 .. 1,5 mm ² (AWG 24 .. 16)
Abisolierlänge	10 mm
Öffnungskraft	50 N
Testöffnung, Durchmesser	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	

Displays, memory

LC display	multifunktional, not illuminated
Measured value insulation resistance	10 k Ω .. 1 M Ω
Operating uncertainty	$\pm 10\%$, ± 2 k Ω
Measured value load current (as % of the set response value)	10% .. 199%
Operating uncertainty	$\pm 5\%$, $\pm 0,2$ 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 ²	≤ 1 m
Single wire, twisted > 0.5 mm ²	≤ 10 m
Twisted pair, shielded > 0.5 mm ²	≤ 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	push-wire terminals
Connection properties:	
Rigid	0,2 .. 2,5 mm ² (AWG 24 .. 14)
Flexible without ferrules	0,75 .. 2,5 mm ² (AWG 19 .. 14)
Flexible with ferrules	0,2 .. 1,5 mm ² (AWG 24 .. 16)
Stripped length	10 mm
Opening force	50 N
Test opening, diameter	2,1 mm

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	

Bestellangaben

Typ	Versorgungsspg. $U_s = U_n^*$	Art.-Nr.
isoMED427P-2	AC 70...264 V, 47...63 Hz	B 7207 5301

*Absolutwerte des Spannungsbereichs

STW2 Messstromwandler	B 942 709
ES0107 Temperaturfühler, PTC	B 924 186
XM420 Einbaurahmen	B 990 994

Ordering information

Type	Supply voltage $U_s = U_n^*$	Art. No.
isoMED427P-2	AC 70...264 V, 47...63 Hz	B 7207 5301

*Absolute values of the voltage range

STW2 Measuring current transformer	B 942 709
ES0107 Temperature sensing element, PTC	B 924 186
XM420 Mounting frame	B 990 994

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

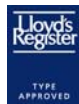
BMS-Kanal BMS channel	Bedeutung Meaning
1	Aktueller Isolationswiderstand R_F Currently measured insulation resistance R_F
2	Aktueller Laststrom in % Currently measured load current in %

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