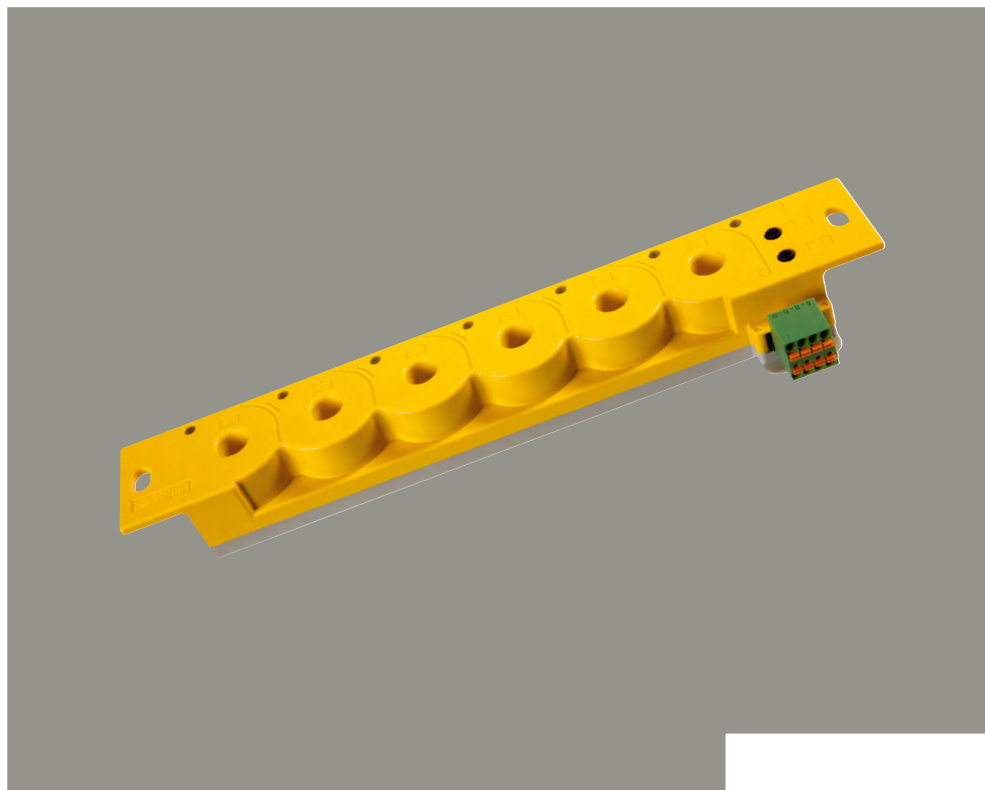




EDS151

Isolationsfehlersuchgerät

Insulation fault locator



Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Isolationsfehlersuchgerät EDS151 wird in medizinisch genutzten Räumen zur Lokalisierung von Isolationsfehlern in AC-, AC/DC- sowie DC-IT-Systemen eingesetzt. Den für die Isolationsfehlersuche erforderlichen Prüfstrom liefert ein ISOMETER® isoMED427P oder ein Umschalt- und Überwachungsgerät ATICS® oder ein Prüfstromgenerator PGH474.

Sicherheitshinweise allgemein

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

Sicherheitshinweise gerätespezifisch



VORSICHT! Störungen durch doppelt vergebene BMS-Adressen! BMS-Adressen dürfen nicht doppelt vergeben werden. Andernfalls kann es zu Störungen im BMS-Bus kommen.

Gerätemerkmale

- Isolationsfehlersuche in AC-, AC/DC- und DC-IT-Systemen
- 6 Messkanäle mit Messstromwandler je EDS151
- Bis zu 528 Messkanäle im überwachten IT-System mittels BMS-Bus kombinierbar: 88 x 6 Messkanäle
- Ansprechempfindlichkeit 0,5 mA
- Maximal 8 s Ansprechzeit im AC-Netz gemäß IEC 61557-9
- RS-485-Schnittstelle mit BMS-Protokoll
- BMS-Adressbereich 3...90
- Zyklischer Selbsttest

Funktionsbeschreibung

Gestartet wird die Isolationsfehlersuche von einem ISOMETER® isoMED427P oder einem Umschalt- und Überwachungsgerät ATICS® oder einem Prüfstromgenerator PGH474. Nach dem Start beginnt das Isolationsfehlersuchgerät EDS151 mit der Messung über alle Messstromwandler-Kanäle 1...6. Wird in einem Kanal der Ansprechwert von 0,5 mA überschritten, leuchtet die zugehörige Alarm-LED auf. Der anstehende Alarm wird mit Adress- und Kanal-Angabe über die BMS-Schnittstelle ausgegeben.

Intended use

The EDS151 insulation fault locator is designed for the application in medical locations to localise insulation faults in AC, AC/DC and DC IT systems. The locating current required for insulation fault location is provided by the ISOMETER® isoMED427P or the ATICS® transfer switching device or the locating current injector PGH474.

Safety instructions

In addition to these operating instructions, the “Important safety instructions for Bender products”, which are also included in the scope of supply, are an integral part of the device documentation.

Device-specific safety information



CAUTION! Malfunctions due to double assigned BMS addresses! Do not assign BMS addresses more than once. Otherwise, it may result in malfunctioning or cause problems in the BMS bus environment.

Device features

- Insulation fault location in AC, AC/DC and DC-IT systems
- 6 measuring channels with measuring current transformer per EDS151
- Up to 528 measuring channels can be combined by the BMS bus in the IT system being monitored: 88 x 6 measuring channels
- Response sensitivity 0.5 mA
- A response time of up to 8 s in the AC system according to IEC 61557-9
- RS-485 interface with BMS protocol
- BMS address range 3...90
- Cyclical self test

Function

The insulation fault location is started by the ISOMETER® isoMED427P, the ATICS® transfer switching device or the locating current injector PGH474. Once started, the insulation fault locator EDS151 starts scanning all measuring channels 1...6. When the response value of 0.5 mA is exceeded in one of the channels, the associated alarm LED lights up. The current alarm message and the respective address and channel number will be output via the BMS interface.

Der fehlerbehaftete Abgang wird entweder von einer Meldekombination oder einem BMS-Master mit Display angezeigt. Siehe auch „Empfohlene Gerätekombinationen“ auf Seite 11.

Sind mehrere EDS151 vorhanden, starten diese gleichzeitig. Ein Fehler, der z. B. von Kanal 1 ausgegeben wird, ist durch seine BMS-Adresse eindeutig einem der überwachenden EDS151 zugeordnet.

Stündlich läuft ein automatischer Selbsttest ab, der die Funktion aller Messstromwandler überwacht. Bei einem Gerätefehler blinken alle Alarm-LEDs K1...K6.

Eine Alarmmeldung bleibt so lange erhalten, bis das EDS151 am überwachten Kanal keinen Isolationsfehler mehr erfasst oder das Isolationsüberwachungsgerät den Wegfall des Isolationsfehlers über den BMS-Bus signalisiert.

Treten in den Messstromwandlern Differenzströme > 1 A auf, wird die Isolationsfehlersuche für den jeweiligen Kanal abgebrochen und über den BMS-Bus die Alarmmeldung „Differenzstromfehler > 1 A“ ausgegeben (RCM-Funktion). Nur während der Isolationsfehlersuche ist die RCM-Funktion aktiv.

Montage, Anschluss und Inbetriebnahme



Für UL-Anwendungen:

Nur 60 °C/75 °C-Kupferleitungen verwenden!
Maximale Umgebungstemperatur = 55 °C



GEFAHR! Gefahr eines elektrischen Schlags!
Sorgen Sie für Spannungsfreiheit im Montagebereich und beachten Sie die Regeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen.

1. BMS-Adresse von „0“ auf eine freie Adresse (3...90) ändern; Doppel Vergaben und Adresslücken vermeiden.
2. Gerät mit 2 × M6-Schrauben montieren, z. B. auf einer Lochschiene.
3. Gerät gemäß Anschlussbild verdrahten. Versorgungsspannung: AC/DC 24 V
4. Ordnungsgemäßen Anschluss prüfen.
5. Gerät einschalten und erforderliche Parameter einstellen.
6. Funktionstest mit echtem Isolationsfehler durchführen, z. B. mit einem geeigneten Widerstand.

The faulty circuit is shown on either an alarm and test combination or a BMS master featuring a display. Also refer to “Recommended device combinations” on page 11.

If there is more than one EDS151, all devices start simultaneously. An error output by channel 1, for example, can be clearly assigned to the respective EDS151 by its BMS address.

An automatic self test monitors the function of all measuring current transformers and is carried out hourly. When a device error occurs, all alarm LEDs K1...K6 flash.

The alarm status remains activated until the EDS151 no longer detects an insulation fault or the insulation monitoring device signals via the BMS bus that the insulation fault is eliminated.

If residual currents > 1 A occur on the measuring current transformers, insulation fault location on the respective channel is terminated and the alarm message “residual current fault > 1 A” is output via the BMS bus (RCM function). The RCM function is active only during the insulation fault location process.

Installation, connection and commissioning



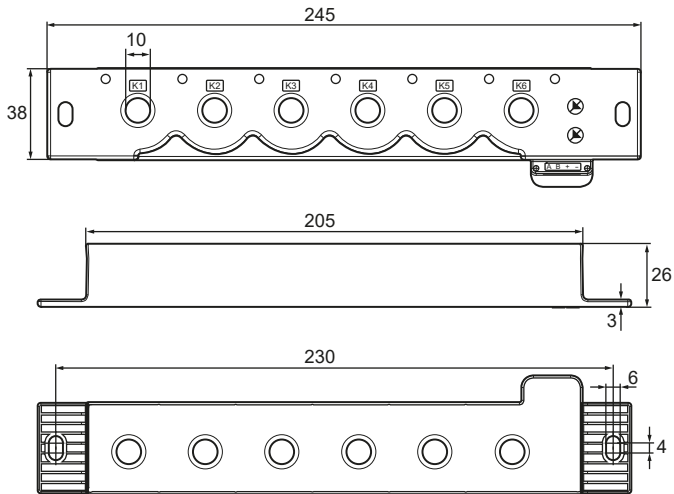
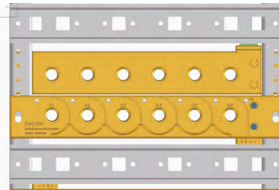
For UL applications:

Use 60 °C/75 °C copper conductors only!
Max. surrounding air temperature = 55 °C



DANGER! Risk of electric shock! Ensure that the installation area is de-energised and observe the rules for working on electrical installations.

1. Change the BMS address from “0” to a free address (3...90); avoid duplicate assignments and address gaps.
2. Mount the device using 2 × M6 screws, e.g. on a perforated rail.
3. Connect the device in accordance with the wiring diagram. Supply voltage: AC/DC 24 V
4. Check that all connections are correct.
5. Switch on the device and set the required parameters.
6. Perform a functional test with a real insulation fault, e.g. using a suitable resistor.

Maßbild
Dimension diagram

Maße in mm
Dimensions in mm
Montage- und Verdrahtungsbeispiele
Installation and wiring examples


Installationshinweise

- Alle stromführenden Leitungen eines Abgangs durch den Messstromwandler führen!
Die Durchführung der Leitungspaare kann beliebig von der Vorder- oder Rückseite erfolgen.
- Schutzleiter und abgeschirmte Leitungen **nicht** durch den Messstromwandler führen!
- Benachbarte magnetische Streufelder können die Empfindlichkeit der Messstromwandler beeinflussen. Deshalb bei der Montage die Nähe von Transformatoren und Drosseln meiden.

Einstellung Busadresse ab SW D0353 V2.02

Beachten Sie die SW-Nummer auf dem Typenschild.

10-Stunden-Timer

Nach dem Einstellen der Busadresse startet ein interner 10-Stunden-Timer. Jede Änderung an einem Potentiometer setzt den Timer zurück. Nach Ablauf der 10 Stunden wird die Busadresse dauerhaft gespeichert. Sie kann dann nur noch nach einem Reset geändert werden.

Reset

Voraussetzung: Einstellung ist nicht 00

Folgende Schritte innerhalb von 40 s durchführen:

1. Beide Potentiometer auf 0 stellen.
2. Beide Potentiometer auf 9 stellen.
3. Beide Potentiometer wieder auf 0 stellen.

Nach erfolgreichem Reset blinkt die ON-LED.

Installation instructions

- Route all live conductors of a circuit through the measuring current transformer!
The conductor pairs can be passed through the CT's front or rear side.
- **Do not** route PE conductors or shielded cables through the measuring current transformer!
- Adjacent magnetic stray fields may influence the measuring current transformer. Therefore, do not install the device near transformers and throttles.

Setting bus address from SW D0353 V2.02

Refer to the software number on the type plate.

10-hour timer

After setting the bus address, an internal 10-hour timer starts. Any adjustment of a potentiometer restarts the timer. After the 10 hours have elapsed, the bus address is permanently stored. It can then only be changed after a reset.

Reset

Prerequisite: setting is not 00

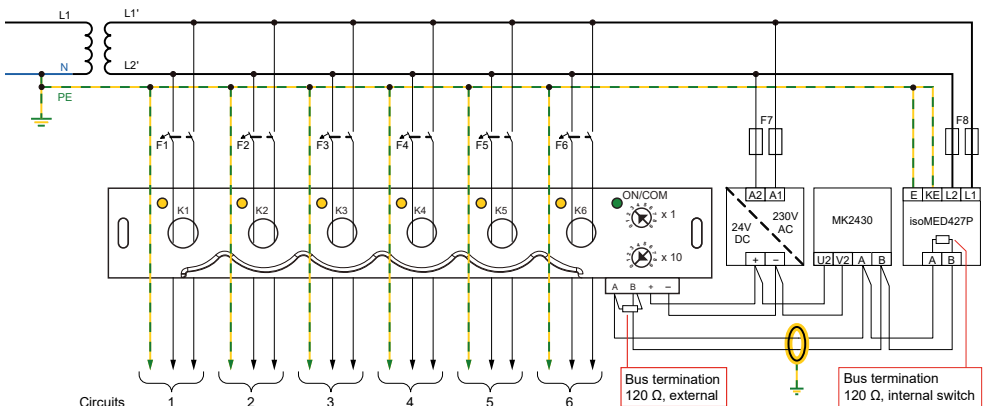
Carry out the following steps within 40 seconds:

1. Set both potentiometers to 0.
2. Set both potentiometers to 9.
3. Set both potentiometers back to 0.

After a successful reset, the ON LED flashes.

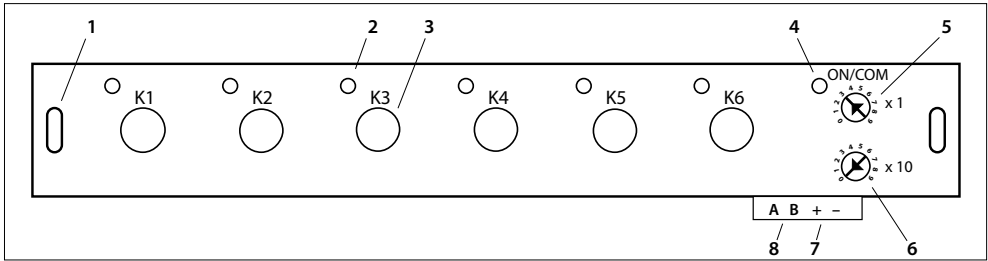
Anschlussbild

TN system IT system



Wiring diagram

Anzeige- und Bedienelemente, Schnittstelle Display and operating controls, interface



Element	Funktion	Function
1	Öffnung für Schraubbefestigung	Opening for screw mounting
2	Alarm-LEDs für die Messkanäle K1...K6	Alarm LEDs for the measuring channels K1...K6
3	Leitungsdurchführung der Messstromwandler für die Messkanäle K1...K6	CT openings for passing through the electrical wires for the measuring channels K1...K6
4	ON/COM-LED: Betriebs-LED und Busaktivität	ON/COM LED: Power On LED and bus activity EDS151
5	Einer-Stelle der BMS-Adresse einstellen	Set the ones position of the BMS address
6	Zehner-Stelle der BMS-Adresse einstellen	Set the tens position of the BMS address
7	Anschluss Versorgungsspannung	Connection to the power supply
8	Anschluss RS-485, BMS-Bus	Connection for RS-485, BMS bus

LED-Funktionen

LED functions

LED	Leuchtet konstant Lights permanently	Blinkt mit $f < 1$ Hz Flashes with $f < 1$ Hz	Blinkt im Prüfstromtakt * Flashes with locating current cycle *	Aus Off
ON/COM	Betrieb Power on	Busaktivität Bus activity	---	keine Versorgungsspannung No supply voltage
Alarm K1...K6	Alarm EDS oder RCM Alarm EDS or RCM	Systemfehler: LEDs K1...K6 blinken System error: LEDs K1...K6 flash	Anzeige des aktiven Messkanals Indication of the active measuring channel	kein Alarm No alarm

* = Prüfstromtakt: 2 s an, 4 s aus

* = locating current cycle: 2 s on, 4 s off

Ansprechverhalten

Die Netzableitkapazität C_e und Die Nennspannung U_n beeinflussen das Ansprechverhalten des EDS151.

Der resultierende Isolationswiderstands-Ansprechwert R_{an} wird schrittweise mit Hilfe der Formeln und des Diagramms ermittelt.

1. Bewertung der Netzform

AC-System: $U_n = 0,6 U_{n(AC)}$

DC-System: $U_n = 1,0 U_{n(DC)}$

2. Berechnen des normierten Ansprechwerts

$R_{an(C_e = 0 \mu F)}$ mit einer angenommenen Netzableitkapazität von $C_e = 0 \mu F$ und dem EDS-Ansprechwert $I_{an} = 0,5 \text{ mA}$:

$$R_{an(C_e = 0 \mu F)} = U_n / I_{an}$$

3. Aus dem Diagramm den Korrekturfaktor K entnehmen, durch Bilden des Produkts aus bewerteter U_n und realer Netzableitkapazität C_e .

4. Realen Ansprechwert berechnen:

$$R_{an} = K \times R_{an}(C_e = 0 \mu F)$$

Beispiel für ein Netz mit AC 230 V:

- Zu 1) = 138 V
- Zu 2) bei 0,5 mA = 276 k Ω
- Zu 3) bei 10 $\mu F = 0,12$
- Zu 4) = 33 k Ω

Response characteristics

The response characteristics of the EDS151 depend on the system leakage capacitance C_e and the nominal system voltage U_n .

The response value R_{an} of the insulation resistance is determined step-by-step using the formulas and the diagram below.

1. Determination of the system type

AC system: $U_n = 0.6 U_{n(AC)}$

DC system: $U_n = 1.0 U_{n(DC)}$

2. Calculation of the standardised response value $R_{an(C_e = 0 \mu F)}$ assuming a system leakage capacitance of $C_e = 0 \mu F$ and the EDS response value $I_{an} = 0.5 \text{ mA}$:

$$R_{an(C_e = 0 \mu F)} = U_n / I_{an}$$

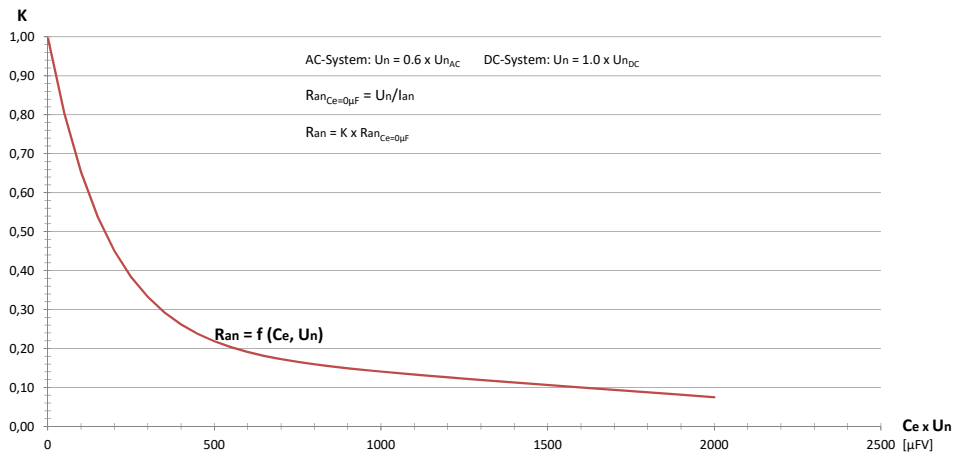
3. Selecting a correction factor K from the diagram by calculating the product of the evaluated U_n and real system leakage capacitance C_e .

4. Calculating the real response value:

$$R_{an} = K \times R_{an}(C_e = 0 \mu F)$$

Example of a system with AC 230 V:

- With respect to 1) = 138 V
- With respect to 2) at 0.5 mA = 276 k Ω
- With respect to 3) bei 10 $\mu F = 0.12$
- With respect to 4) = 33 k Ω



Störungen im überwachten Netz

Treten Störungen im überwachten Netz oder auf dem BMS-Bus auf, kann es vorkommen, dass bereits gefundene Fehler in der nächsten Messfolge nicht erneut gemessen werden können und deshalb kein Alarm signalisiert wird. In der Regel wird ein weiter bestehender Fehler nach der nächsten Messung wieder lokalisiert.

Alarmmeldungen je BMS-Kanal

EDS151 stellt für andere Busteilnehmer Alarmmeldungen bereit. Diese können durch einen BMS-Master abgefragt werden.

Betriebsmeldungen werden nicht erzeugt.

BMS-Kanal	Bedeutung
1...6	<ul style="list-style-type: none"> Isolationsfehler mit Angabe des Fehlerstroms in μA Differenzstromfehler $> 1 \text{ A}$ Störimpulse im überwachten System
7	Gerätefehler, intern

Technische Daten

Isolationskoordination nach IEC 60664-1/IEC 60664-3
 Bemessungsspannung.....AC 250 V
 Bemessungs-Stoßspannung/Verschmutzungsgrad.....6 kV/3

Spannungsbereiche

Überwachtes IT-System

Netznominalspannung U_nAC 20...265 V
DC 20...308 V
 Nennfrequenz f_n42...460 Hz

Versorgungsspannung

Versorgungsspannung U_sAC 17...24 V
DC 14...28 V
 Frequenzbereich der Versorgungsspannung.....50...60 Hz
 Eigenverbrauch AC..... $\leq 3 \text{ VA}$
 Eigenverbrauch DC..... $\leq 1,5 \text{ W}$

Messkreis

Anzahl Messkanäle (pro Gerät/pro System)..... 6/528

EDS-Funktion

Ansprechwert I_{an}0,5 mA
 Prozentuale Ansprechunsicherheit..... $\pm 30 \%$
 Bemessungsfrequenz.....42...460 Hz
 Messbereich EDS-Funktion.....0,5...2,5 mA
 Ansprechzeit im AC-Netz nach IEC 61557-9..... $\leq 8 \text{ s}$
 Abfragezeit für alle Kanäle.....ca. 72 s

Disturbances in the system being monitored

If disturbances occur in the system being monitored, it may happen that faults which have already been found will not be measured again during the subsequent measurement and therefore an alarm will not be signalled. Usually, an existing fault will be localised again during the subsequent measurement.

Alarm messages for BMS channels

EDS151 provides alarm messages for other bus devices. These alarm messages can be queried by a BMS master.

Operational status messages are not generated.

BMS channel	Meaning
1...6	<ul style="list-style-type: none"> Insulation fault with value of the fault current in μA Residual current fault $> 1 \text{ A}$ Disturbing pulses in the monitored system
7	Device fault, internal

Technical data

Insulation coordination acc. to IEC 60664-1/IEC 60664-3
 Rated insulation voltage.....AC 250 V
 Rated impulse voltage/pollution degree.....6 kV/3

Voltage ranges

IT system being monitored

Nominal system voltage U_nAC 20...265 V
DC 20...308 V
 Nominal frequency f_n42...460 Hz

Supply voltage

Supply voltage U_sAC 17...24 V
DC 14...28 V
 Frequency range of the supply voltage.....50...60 Hz
 Power consumption AC..... $\leq 3 \text{ VA}$
 Power consumption DC..... $\leq 1,5 \text{ W}$

Measuring circuit

Number of measuring channels (per device/system)..... 6/528

EDS function

Response value I_{an}0,5 mA
 Relative uncertainty..... $\pm 30 \%$
 Rated frequency.....42...460 Hz
 Measuring range EDS function.....0,5...2,5 mA
 Response time in the AC system according to IEC 61557-9..... $\leq 8 \text{ s}$
 Scanning time for all channels.....approx. 72 s

RCM-Funktion

Ansprechwert.....	1 A
Prozentuale Ansprechunsicherheit	± 30 %
Bemessungsfrequenz.....	42...68 Hz

Anzeigen

LEDs:

ON/COM, grün.....	Betriebsanzeige/Busaktivität
ALARM K1...K6, gelb.....	EDS- und RCM-Funktion

Schnittstelle

Schnittstelle/Protokoll.....	RS4-85/BMS
Anschluss.....	Klemmen A/B
Schirmleitung (Schirm einseitig an PE).....	
.....	zweiadrig, z. B. J-Y(St)Y 2 × 0,8
Leitungslänge.....	≤ 1200 m
Abschlusswiderstand.....	120 Ω (0,25 W)
Geräteadresse, BMS-Bus.....	3...90 (0)*

Umwelt/EMV

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

Für UL-Anwendungen

Maximale Umgebungstemperatur.....	55 °C
-----------------------------------	-------

Klimaklassen nach IEC 60721

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.....	steckbare Federklemme
-------------------	-----------------------

Für UL-Anwendungen*Nur 60 °C/75 °C-Kupferleitungen verwenden!***Anschlussvermögen**

starr, flexibel.....	0,2...1,5 mm ²
AWG.....	24...16
Mehrleiteranschluss (2 Leiter gleichen Querschnitts):	
starr.....	0,2...1,5 mm ²
flexibel.....	0,2...1,5 mm ²
flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse.....	0,25...1,5 mm ²
flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse.....	0,25...0,75 mm ²
Absolierlänge.....	10 mm

RCM function

Response value.....	1 A
Relative uncertainty.....	± 30 %
Frequency range.....	42...68 Hz

Displays

LEDs:

ON/COM, green.....	operation indicator/bus activity
ALARM K1...K6, yellow.....	EDS and RCM function

Interface

Interface/protocol.....	RS485-/BMS
Connection.....	terminals A/B
Shielded cable (shield connected to PE).....	
.....	two-core, e.g. J-Y(St)Y 2 × 0,8
Cable length.....	≤ 1200 m
Terminating resistor.....	120 Ω (0,25 W)
Device address, BMS bus.....	3...90 (0)*

Environment/EMC

EMC.....	IEC 61326-2-4
Operating temperature.....	-25...+55 °C

Für UL applications

Max. surrounding air temperature.....	55 °C
---------------------------------------	-------

Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721

Stationary use (IEC 60721-3-3).....	3K22
Transport (IEC 60721-3-2).....	2K11
Long-term storage (IEC 60721-3-1).....	1K22

Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721

Stationary use (IEC 60721-3-3).....	3M11
Transport (IEC 60721-3-2).....	2M4
Storage (IEC 60721-3-1).....	1M12

Connection

Connection type.....	pluggable push-wire terminal
----------------------	------------------------------

Für UL applications*Use 60 °C/75 °C copper conductors only!***Connection properties**

rigid, flexible.....	0,2...1,5 mm ²
AWG.....	24...16
Multi-conductor connection (2 conductors with the same cross section):	
rigid.....	0,2...1,5 mm ²
flexible.....	0,2...1,5 mm ²
flexible with ferrule without plastic sleeve.....	0,25...1,5 mm ²
flexible with ferrule with plastic sleeve.....	0,25...0,75 mm ²
Stripping length.....	10 mm

Sonstiges

Betriebsart	Dauerbetrieb
Gebrauchslage	beliebig
Gehäusematerial	Polycarbonat
Schutzart, Einbauten (DIN EN 60529)	IP30
Schutzart, Klemmen (DIN EN 60529)	IP20
Entflammbarkeitsklasse	UL 94 V-0
Schraubbefestigung	2 x M6
Anzugsdrehmoment	1,5 Nm
Software-Version	D0353 V1.0x
Gewicht	≤ 340 g

(*) = Werkseinstellung

General data

Operating mode	continuous operation
Position of normal use	any
Enclosure material	polycarbonate
Degree of protection, internal components (DIN EN 60529)	IP30
Degree of protection, terminals (DIN EN 60529)	IP20
Flammability class	UL 94 V-0
Screw mounting	2 x M6
Tightening torque	1.5 Nm
Software version	D0353 V1.0x
Weight	≤ 340 g

(*) = factory setting

Bestellangaben

Typ Type	Versorgungsspannung Supply voltage	Ausgangsspannung Output voltage	Art.-Nr. Art. No.	Erläuterung Note
EDS151	AC 17...24 V, 50...60 Hz*, DC 14...28 V*	---	B91080101	---
AN410	AC 90...264 V, 47...63 Hz* DC 120...370 V*	DC 24 V, 420 mA	B924209	Versorgt max. 6 EDS151 Supplies up to six EDS151
AN450	AC 230 V, 50...60 Hz	AC 20 V, 500 mA	B924201	Versorgt max. 3 EDS151 Supplies up to three EDS151

* Absolutwerte des Spannungsbereiches/Absolute values of the voltage range



VORSICHT! Nur Netzgeräte gemäß IEC 60364-7-710 verwenden!

Nach IEC 60364-7-710 dürfen nur Netzgeräte für die Bereitstellung der Versorgungsspannung verwendet werden, die über Sichere Trennung (verstärkte Isolierung) zwischen Primär- und Sekundärspannung verfügen.

Alle oben angegebenen Netzgeräte entsprechen dieser Vorgabe



CAUTION! Only use power supply units according to IEC 60364-7-710!

When using power supply units for the supply of EDS devices, only use power supply units providing protective separation (reinforced insulation) between the primary and secondary voltage, as stipulated in the IEC 60364-7-710 standard.

All power supply units listed in the table above comply with the requirements of this standard!

Normen

Das EDS151 erfüllt die Normen:

- IEC 61557-9
- EN 61557-9
- DIN EN 61557-9
- IEC 61326-2-4

Standards

The EDS151 complies with the requirements of:

- IEC 61557-9
- EN 61557-9
- DIN EN 61557-9
- IEC 61326-2-4

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	EDS151 = S	MK2430 oder/or CP9xx = M
2	ATICS® = S	EDS151 = S	MK2430 oder/or CP9xx = M
S = Slave, M = Master			

Änderungshistorie
Revision history

Datum / Date	Dokumentenversion / Document version	Gültig ab Software-Version / Valid from software version	Änderungen / Changes
03.2026	04	D0353 V2.02	Einstellung Busadresse mit 10-Stunden-Timer und Reset / Setting bus address with 10 hour timer and reset

Modifikationsaufkleber

Dieses Feld ist nur beklebt, falls Änderungen gegenüber der Standardausführung des EDS151 vorgenommen wurden.

Label for modified versions

There will only be a label in this field, if the EDS151 is different from the standard version.





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.

All rights reserved.
Reprinting and duplicating only with
permission of the publisher.



© Bender GmbH & Co. KG, Germany
Subject to change! The specified stan-
dards take into account the edition valid
until 03.2026 unless otherwise indicated.