



ISOMETER® isoUG425

Isolationsüberwachungsgerät für ungeerdete Gleichspannungsnetze (IT-Systeme) bis 120 V

Insulation monitoring device for unearthed DC systems (IT systems) up to 120 V



ISOMETER® isoUG425

i Bestandteil der Gerätedokumentation sind neben dieser Kurzanleitung die beiliegenden „Sicherheitshinweise für Bender-Produkte“ und das Handbuch, herunterladbar unter <https://www.bender.de/service-support/downloadbereich>. Die Kurzanleitung ersetzt nicht das Handbuch.

Lieferumfang

- ISOMETER® isoUG425
- Montageclip
- Sicherheitshinweise für Bender-Produkte
- Quickstart DE/EN

Bestellangaben

Typ/Type	Nennspannung / Nominal voltage U_n	Versorgungsspannung / Supply voltage U_s	Art.-Nr. / Art. No.	Handbuch Nr. / Manual No.
isoUG425-D4-4	DC 12...120 V	AC 100...240 V, 47...63 Hz DC 24...240 V	B71036320	D00220
Montageclip für Schraubmontage (1 Stück je Gerät) Mounting clip for screw fixing (1 piece/device)			B98060008	

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das ISOMETER® überwacht den unsymmetrischen Isolationswiderstand R_f von ungeerdeten DC-Hauptstromkreisen (IT-Systemen) mit Netzennennspannungen von DC 12...120 V. Die maximal zulässige Netzableitkapazität C_e beträgt 50 μ F.

i Die bei einem Isolationsfehler eines Netzleiters gemessene Verlagerungsspannung wird messtechnisch ausgewertet. Durch das passive Messverfahren können nur unsymmetrische Isolationsfehler erfasst werden. Gleich große Isolationsfehler von der Plus- und Minusleitung gegen Erde (d.h. symmetrische Fehler) werden nicht erfasst.

ISOMETER® isoUG425

i Part of the device documentation in addition to this quickstart is the enclosed "Safety instructions for Bender products" and the manual, which can be downloaded from <https://www.bender.de/en/service-support/downloads>. The quickstart does not replace the manual.

Scope of delivery

- ISOMETER® isoUG425
- Mounting clip
- Safety instructions for Bender products
- Quickstart DE/EN

Ordering information

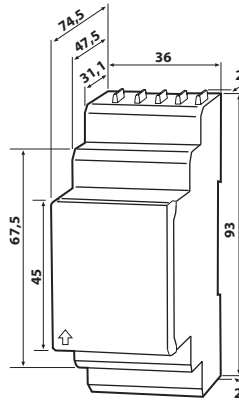
Intended use

The ISOMETER® monitors the asymmetrical insulation resistance R_f of unearthed DC main circuits (IT systems) with nominal system voltages of DC 12...120 V. The maximum permissible system leakage capacitance C_e is 50 μ F.

i In the case of an insulation fault on a power conductor, the measured residual voltage is evaluated to determine the insulation resistance R_f . Only asymmetrical insulation faults can be detected using the passive measurement method employed in this ISOMETER®. Equally large insulation faults between the positive and negative power conductors to earth (i.e. symmetrical faults) are not detected.

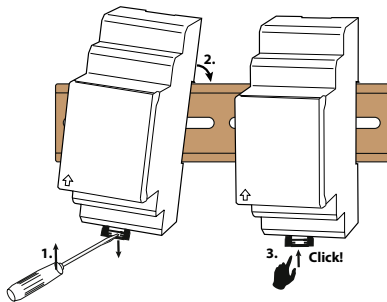
Abmessungen

Dimensions



Montage

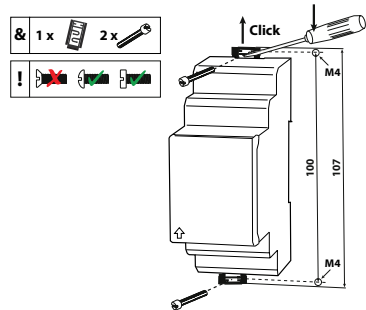
- i** Beachten Sie den Mindestabstand zu benachbarten Geräten:
Seiten 0 mm, oben 20 mm, unten 20 mm!



Variante A/Option A:
Montage auf Hutschiene/DIN rail mounting

Mounting

- i** Consider a minimum distance to adjacent devices:
sides 0 mm; above and below 20 mm.



Variante B/Option B:
Schraubbefestigung/Screw mounting

Anschlussbild

Wiring diagram



VORSICHT! Mit einer externen Test/Reset-Taste darf nur ein ISOMETER® angesteuert werden. Eine galvanische Parallelschaltung mehrerer Test- oder Reset-Eingänge für Sammelprüfungen von ISOMETER®n ist nicht erlaubt.



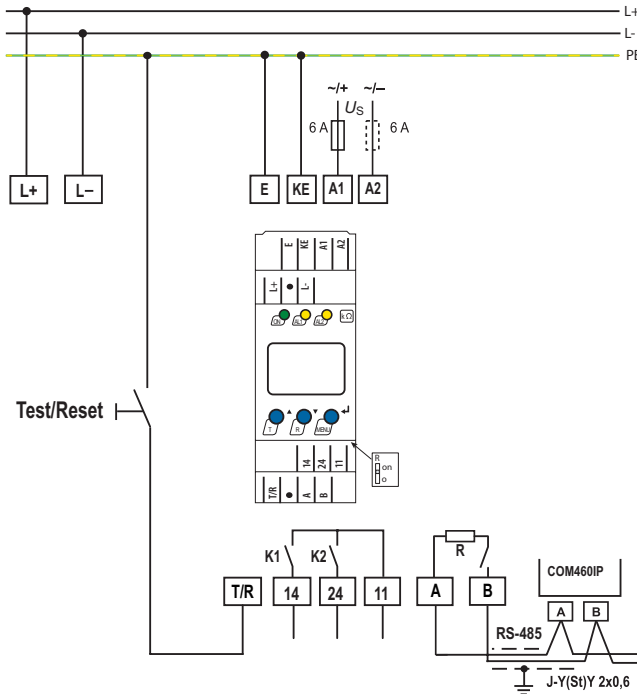
CAUTION! Only one ISOMETER® may be controlled via an external Test/ Reset button. A galvanic parallel connection of several test or reset inputs for testing multiple insulation monitoring devices is not allowed.



Die Versorgungsspannung U_s an A1/A2 kann an die Netzspannung (L+/L-) angeschlossen werden, wenn die Versorgungsspannung \geq DC 24 V ist. Ansonsten ist eine separate Versorgung erforderlich.



The supply voltage U_s applied to A1 and A2 can be provided by the system voltage L+ and L- only when the supply voltage is \geq 24 V DC. Otherwise a separate power supply is required.



Legende
Legend

Klemme/Terminal	Anschlüsse	Connections
A1, A2	Anschluss an die Versorgungsspannung U_s über Schmelzsicherung (Leitungsschutz): Bei Versorgung aus IT-System beide Leitungen absichern.*	Connection to the supply voltage U_s via fuse (line protection): If supplied from an IT system, both lines have to be protected by a fuse.*
E, KE	Jede Klemme jeweils separat an PE anschließen: Gleichen Leitungsquerschnitt wie bei „A1“, „A2“ verwenden.	Connect each terminal separately to PE: The same wire cross section as for „A1“, „A2“ is to be used.
L+, L-	Anschluss an das zu überwachende DC-Netz	Connection to the DC system to be monitored
T/R	Anschluss für externe kombinierte Test- und Reset-Taste	Connection for the external combined test and reset button
11, 14	Anschluss an Alarmrelais „K1“	Connection to alarm relay „K1“
11, 24	Anschluss an Alarmrelais „K2“	Connection to alarm relay „K2“
A, B	RS-485 Kommunikationsschnittstelle mit zuschaltbarem Terminierungswiderstand. Beispiel: Anschluss eines BMS-Ethernet-Gateways COM465IP	RS-485 communication interface with connectable terminating resistance. Example: Connection of a BMS-Ethernet-Gateway COM465IP


*** Für UL-Anwendungen:**

Nur 60/75°C-Kupferleitungen verwenden!
Die Versorgungsspannung U_s ist bei UL- und CSA-Applikationen zwingend über 5-A-Vorsicherungen zuzuführen.


*** For UL applications:**

Only use 60/75°C copper lines!
For UL and CSA applications, it is mandatory to use 5 A fuses for the protection of the supply voltage U_s .

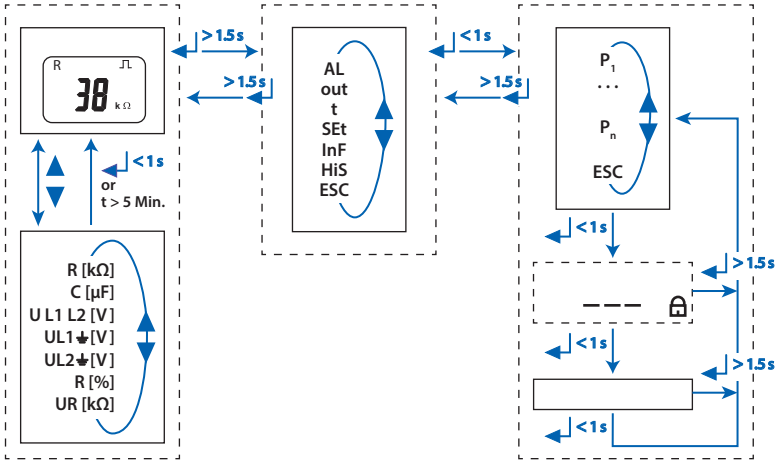
Menü-Übersicht

Messwertanzeige
Measurement display

Menüauswahl
Menu selection

Menu overview

Parametereingabe
Parameter selection



Menüpunkt/Menu item	Parameter	Parameters
AL	Ansprechwerte abfragen und einstellen	Query and set response values
out	Fehlerspeicher, Alarmrelais und Schnittstelle konfigurieren	Configuring fault memory, alarm relays and interface
t	Verzögerungszeiten und Selbsttestzyklus einstellen	Setting delay times and self test cycles
SEt	Gerätesteuerung parametrieren	Setting device control parameters
InF	Software-Version abfragen	Querying software version
HiS	Historienspeicher abfragen und löschen	Querying and clearing the history memory
ESC	Zur nächsthöheren Menüebene bewegen	Go to the next higher menu level

Display-Elemente

Display elements

Funktion		Gerätefront/ Device front	Function	
ON AL1 AL2	grün - On gelb - Alarm gelb - Alarm		ON AL1 AL2	green - On yellow - Alarm yellow - Alarm
▲ T	Aufwärts-Taste Test-Taste (> 1,5 s drücken) Bei gedrückter Test-Taste werden die Display-Elemente angezeigt.		▲ T	Up button Test button (press > 1.5 s) By pressing and holding the test button, the display elements are indicated.
▼ R	Abwärts-Taste Reset-Taste (> 1,5 s drücken)		▼ R	Down button Reset button (press > 1.5 s)
↵ MENU	ENTER MENU-Taste (> 1,5 s drücken)		↵ MENU	ENTER MENU button (press > 1.5 s)

Funktion		Display	Function	
1	U: Netzennennspannung U_n R: Isolationswiderstand R_f C: Netzableitkapazität C_e		1	U: Nominal system voltage U_n R: Insulation resistance R_f C: System leakage capacitance C_e
2	Überwacher Leiter		2	Monitored conductor
3	= :Spannungsart DC ┌┐ :Störungsfreie Messwertaktualisierung ~ : Spannungsart AC		3	= :Voltage type DC ┌┐ :Disturbance-free measurement value update ~ :Voltage type AC
4	Messwerte und Einheiten		4	Measured values and units
5	Passwortschutz aktiviert		5	Password protection enabled
6	Im Menübetrieb wird die Arbeitsweise des jeweiligen Alarmrelais angezeigt.		6	In menu mode, the operating mode of the respective alarm relay is displayed
7	Kommunikationsschnittstelle mit Messwert: isoData-Betrieb		7	Communication interface with measured value: isoData operation
8	Fehlerspeicher aktiviert		8	The fault memory enabled
9	Zustandsymbole		9	Condition symbols
10	Kennung für Ansprechwerte und Ansprechwertverletzung		10	Identification for response values and response value violation

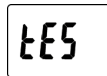
Inbetriebnahme

- 1. Prüfen auf korrekten Anschluss** des ISOMETER®s an das zu überwachende Netz.
- 2. Versorgungsspannung U_s für ISOMETER® zuschalten.** Das Gerät führt eine Kalibrierung, einen Selbsttest und eine Justierung auf das zu überwachende IT-Netz durch. Dieser Ablauf kann bei großen Netzableitkapazitäten bis zu 4 min dauern, danach wird der aktuelle Isolationswiderstand als Standardanzeige eingeblendet, z. B.:



Das Pulssymbol signalisiert eine störungsfreie Aktualisierung der Widerstands- und Kapazitätsmesswerte. Falls durch Störungen der Messwert nicht aktualisiert werden kann, wird das Pulssymbol ausgeblendet.

- 3. Starten eines manuellen Selbsttests** durch Drücken der Test-Taste „T“. Während des Drückens der Taste (> 1,5 s) werden alle für dieses Gerät verfügbaren Display-Elemente angezeigt. Für die Dauer des Tests blinkt der Schriftzug „tES“. Ermittelte Funktionsstörungen werden als Fehlercode angezeigt. Die Alarmrelais werden dabei nicht geprüft (Werkseinstellung). Im Menü „out“ kann die Einstellung so geändert werden, dass beim manuellen Selbsttest die Relais in den Alarmzustand wechseln.



- 4. Werkseinstellung auf Eignung prüfen.** Sind die Einstellungen für die überwachte Anlage geeignet?
- 5. Funktion mit einem echten Isolationsfehler prüfen.** Das ISOMETER® am überwachten Netz ist z. B. mit einem dafür geeigneten Widerstand gegen Erde zu prüfen.

Commissioning

- 1. Check that the ISOMETER® is properly connected** to the system to be monitored.
- 2. Connect the supply voltage U_s to the ISOMETER®.** The device carries out a calibration, a self test and adjusts itself to the IT system to be monitored. When high system leakage capacitances are involved, this procedure may take up to 4 min. The standard display then appears showing the present insulation resistance, e.g.:

The pulse symbol signals an error-free update of the resistance and capacitance measuring values. If the measuring value cannot be updated due to disturbances, the pulse symbol will be blanked.

- 3. Starting a manual self test** by pressing the test button „T“. Whilst the test button is pressed and held down, all display elements available for this device are shown. During the test, the „tES“ symbol flashes. Any internal malfunctions detected are shown on the display as error codes. The alarm relays are not checked during the test (factory setting). The setting can be changed in the „out“ menu, so that the relays switch into the alarm state during the manual self test.

- 4. Check factory setting for suitability.** Are the settings suitable for the monitored installation?
- 5. Check the function using a genuine insulation fault.** Check the ISOMETER® in the system being monitored against earth, e.g. via a suitable resistance.

Fehlercodes

Sollte wider Erwarten ein Gerätefehler auftreten, erscheinen im Display Fehlercodes.

Error codes

If a device error occurs, the following error codes are displayed.

Fehlercode/Error code	Bedeutung	Meaning
E.01	<p>Anschlussfehler PE Die Verbindung der Anschlüsse „E“ oder „KE“ zu Erde ist unterbrochen. Maßnahme: Anschluss prüfen, Fehler beseitigen. Der Fehlercode löscht sich nach Beseitigung des Fehlers selbsttätig.</p>	<p>PE connection error The connections „E“ or „KE“ to earth are interrupted. Action: Check connection, eliminate error. The error code will be erased automatically once the error has been eliminated.</p>
E.02	<p>Falsche Polarität Das überwachte DC-Netz hat die falsche Polarität. Maßnahme: Anschluss prüfen, Fehler beseitigen. Der Fehlercode löscht sich nach Beseitigung des Fehlers selbsttätig.</p>	<p>Wrong polarity The monitored DC system has the wrong polarity. Action: Check connection, eliminate error. The error code will be erased automatically once the error has been eliminated.</p>
E.05	<p>Messtechnikfehler/Kalibrierung ungültig für die aktuelle Software-Version</p>	<p>Measurement technique error/calibration invalid For the current software version</p>
E.08	<p>Kalibrierfehler während des Gerätetests Maßnahme: Wenn nach der Überprüfung der Geräte-Anschlüsse der Fehler weiterhin auftritt, liegt ein Fehler im Gerät vor.</p>	<p>Calibration error during the device test Action: If the error continues to exist after checking the device connections, there is an error inside the device.</p>
E.xx	<p>Gerätefehler - Kontakt zum Bender-Service aufnehmen.</p>	<p>Device error - Contact Bender Service</p>

Technische Daten

()* = Werkseinstellung

Isolationskoordination nach IEC 60664-1/ IEC 60664-3

Bemessungsspannung 400 V
Überspannungskategorie III

Versorgungsspannung

Versorgungsspannung U_s AC 100...240 V/DC 24...240 V
Toleranz von U_s -30...+15 %
Frequenzbereich U_s 47...63 Hz
Eigenverbrauch ≤ 3 W, ≤ 9 VA

Überwachtes IT-System

Netznominalspannung U_n DC 0...120 V
Toleranz von U_n +20 %

Ansprechwerte

Ansprechwert R_{an1} 2...100 k Ω (50 k Ω)*
Ansprechwert R_{an2} 1...95 k Ω (25 k Ω)*
Ansprechunsicherheit R_{an} ± 15 %, mindestens ± 2 k Ω
Hysterese R_{an} 25 %, mindestens 1 k Ω
Unterspannungserkennung U_{dc} 8...143 kV (off)*
Überspannungserkennung U_{dc} 8,1...144 kV (off)*
Ansprechunsicherheit U_{dc} ± 5 %, mindestens $\pm 0,5$ V
Hysterese U_{dc} 5 %, mindestens 1 V

Zeitverhalten

Ansprechzeit t_{an} bei $R_F = 0,5 \times R_{an}$ und $C_e = 1 \mu\text{F}$ nach IEC 61557-8
..... ≤ 1 s
Anlaufverzögerung t_{start} 0...10 s (0 s)*
Ansprechverzögerung t_{on} 0...99 s (0 s)*
Rückfallverzögerung t_{off} 0...99 s (0 s)*

Schnittstelle

Schnittstelle/Protokoll RS-485/BMS, Modbus RTU, isoData
Baudrate
... BMS (9,6 kBit/s), Modbus RTU (einstellbar), isoData (115,2 kBit/s)
Leitungslänge (9,6 kBit/s) ≤ 1200 m
Leitung: paarweise verdreht, Schirm einseitig an PE
..... min. J-Y(St)Y 2 x 0,6
Abschlusswiderstand 120 Ω (0,25 W), intern, zuschaltbar
Geräteadresse, BMS-Bus, Modbus RTU 3...90 (3)*

Technical data

()* = Factory setting

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

Rated voltage 400 V
Overvoltage category III

Supply voltage

Supply voltage U_s AC 100...240 V/DC 24...240 V
Tolerance of U_s -30...+15 %
Frequency range U_s 47...63 Hz
Power consumption ≤ 3 W, ≤ 9 VA

Monitored IT system

Nominal system voltage U_n DC 0...120 V
Tolerance of U_n +20 %

Response values

Response value R_{an1} 2...100 k Ω (50 k Ω)*
Response value R_{an2} 1...95 k Ω (25 k Ω)*
Relative uncertainty R_{an} ± 15 %, at least ± 2 k Ω
Hysteresis R_{an} 25 %, at least 1 k Ω
Undervoltage detection U_{dc} 8...143 kV (off)*
Overvoltage detection U_{dc} 8,1...144 kV (off)*
Relative uncertainty U_{dc} ± 5 %, at least $\pm 0,5$ V
Hysteresis U_{dc} 5 %, at least 1 V

Time response

Response time t_{an} at $R_F = 0,5 \times R_{an}$ and $C_e = 1 \mu\text{F}$ acc. to IEC 61557-8..
..... ≤ 1 s
Start-up delay t_{start} 0...10 s (0 s)*
Response delay t_{on} 0...99 s (0 s)*
Delay on release t_{off} 0...99 s (0 s)*

Interface

Interface/protocol RS-485/BMS, Modbus RTU, isoData
Baud rate
... BMS (9.6 kBit/s), Modbus RTU (adjustable), isoData (115.2 kBit/s)
Cable length (9.6 kBit/s) $\leq 1,200$ m
Cable: twisted pair, shield connected to PE
..... min. J-Y(St)Y 2 x 0.6
Terminating resistor 120 Ω (0.25 W), internal, can be connected
Device address, BMS bus, Modbus RTU 3...90 (3)*

Umwelt/EMV

EMV	IEC 61326-2-4
Umgebungstemperaturen:	
Betrieb	-40...+70 °C
Transport	-40...+85 °C
Lagerung.....	-40...+70 °C
Klimaklassen nach IEC 60721	
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)
.....	3K24 (ohne Betauung und Eisbildung)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11 (ohne Betauung und Eisbildung)
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)
.....	1K22 (ohne Betauung und Eisbildung)
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.....	Federklemme
Nennstrom	≤ 10 A
Leitergrößen	AWG 24-14
Abisolierlänge.....	10 mm
Starr	0,2...2,5 mm ²
Flexibel ohne Aderendhülse.....	0,75...2,5 mm ²
Flexibel mit Aderendhülse mit/ohne Kunststoffhülse
.....	0,25...2,5 mm ²
Mehrleiter flexibel mit TWIN Aderendhülse mit Kunststoffhülse
.....	0,5...1,5 mm ²
Öffnungskraft.....	50 N
Testöffnung, Durchmesser	2,1 mm

Sonstiges

Betriebsart	Dauerbetrieb
Einbaulage	Kühlschlitze müssen senkrecht durchlüftet werden
Schutzart Einbauten (DIN EN 60529)	IP30
Schutzart Klemmen (DIN EN 60529)	IP20

Normen, Zulassungen und Zertifizierungen

Das ISOMETER® wurde unter Beachtung folgender Normen entwickelt:

- DIN EN 50155

Environment/EMC

EMC.....	IEC 61326-2-4
Ambient temperatures:	
Operation.....	-40...+70 °C
Transport	-40...+85 °C
Storage	-40...+70 °C
Climatic class acc. to IEC 60721	
Stationary use (IEC 60721-3-3)
.....	3K24 (without condensation and icing)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11 (without condensation and icing)
Long-time storage (IEC 60721-3-1)
.....	1K22 (without condensation and icing)
Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721	
Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1M12

Connection

Connection type.....	Push-wire terminal
Nominal current	≤ 10 A
Conductor sizes	AWG 24-14
Stripping length.....	10 mm
Rigid	0,2...2,5 mm ²
Flexible without ferrules.....	0,75...2,5 mm ²
Flexible with ferrules, with/without plastic collar
.....	0,25...2,5 mm ²
Multiple conductor, flexible with TWIN ferrule with plastic sleeve....
.....	0,5...1,5 mm ²
Opening force	50 N
Test opening, diameter.....	2.1 mm

Other

Operating mode.....	Continuous operation
Mounting.....	Cooling slots must be ventilated vertically
Degree of protection, built-in components (DIN EN 60529).....	IP30
Degree of protection, terminals (DIN EN 60529).....	IP20

Standards, approvals and certifications

The ISOMETER® has been developed in compliance with the following standards:

- DIN EN 50155



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

Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Deutschland
Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Deutschland
Tel.: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259
E-Mail: info@bender.de • www.bender.de

Bender GmbH & Co. KG

PO Box 1161 • 35301 Grünberg • Germany
Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Germany
Tel.: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259
E-Mail: info@bender.de • www.bender.de