

ISOMETER® isoBAT425

Isolationsüberwachungsgerät mit Ankoppelimpedanz ZE420
für Batterien bis zu DC 400 V

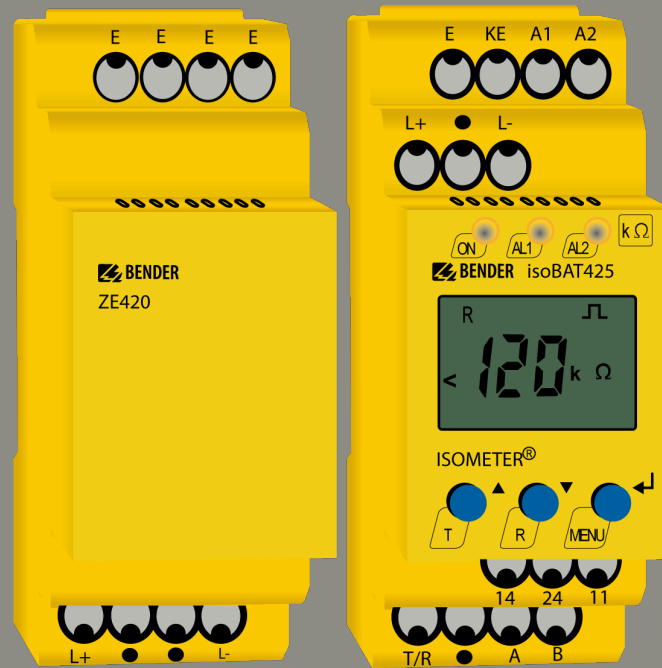


Abbildung ähnlich



Gerätemerkmale

- Überwachung des Isolationswiderstands R_f gegen Erde
- Überwachung der Batteriespannung U_n zwischen den Klemmen „L+“ und „L-“
- Einstellbare Messfrequenz zur Anpassung an die physikalischen Eigenschaften der Batterie
- Messung der DC-Verlagerungsspannungen U_{L+e} (L+ gegen PE) und U_{L-e} (L- gegen PE)
- Anlauf-, Ansprech- und Rückfallverzögerung einstellbar
- Ausgabe der Alarme über LEDs („AL1“, „AL2“), Display und Alarmrelais („K1“, „K2“)
- Automatischer Geräteselbsttest
- Ruhe- oder Arbeitsstromverhalten der Relais wählbar
- Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display
- Fehlerspeicherung aktivierbar
- Lokalisierung des fehlerbehafteten Leiters L+/L-, d. h. die Verteilung des Isolationswiderstands R_f zwischen den Klemmen „L+“ und „L-“
- Überwachung und automatische Anpassung an die Netzableitkapazität C_e bis 4 μ F
- Kontinuierliche Anschlussüberwachung der Klemmen „L+“, „L-“ und „E“
- Zwei getrennt einstellbare Ansprechwert-Bereiche von 10 k Ω ... 5 M Ω (Vorwarnung, Alarm)
- Geräteversorgung über Weitbereichsnetzteil
- Passwortschutz gegen unbefugtes Ändern von Parametern
- RS-485 (galvanisch getrennt) mit folgenden Protokollen:
 - BMS (Bender-Messgeräte-Schnittstelle) zum Datenaustausch mit anderen Bender-Komponenten
 - Modbus RTU
 - IsoData (für kontinuierliche Datenausgabe)

Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses ISOMETER® ist für die Überwachung des Isolationswiderstands R_f sowie der Spannung einer Batterie während ihrer Montage aus einzelnen Batteriezellen konzipiert. Das ISOMETER® überwacht den Isolationswiderstand von Batterien mit Netzennennspannungen von DC 0...400 V. Die maximal zulässige Netzableitkapazität C_e beträgt 1 μ F. Anhand der gewonnenen Messwerte ist eine Diagnose auf die Art und den Ort eines Isolationsfehlers möglich.

Um die Forderungen der jeweiligen Normen zu erfüllen, ist das Gerät an die Anlagen- und Einsatzbedingungen vor Ort anzupassen. Beachten Sie die in den technischen Daten angegebenen Grenzen des Einsatzbereichs.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.



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

Funktionsbeschreibung

Das ISOMETER® isoBAT425 ist für die Überwachung des Isolationswiderstands R_f sowie der Spannung U_n einer Batterie während ihrer Montage aus einzelnen Batteriezellen konzipiert. Das ISOMETER® misst den Isolationswiderstand R_f sowie die Netzableitkapazität C_e der Batterie gegen Erde. Des Weiteren werden die Batteriepannung U_n zwischen L+ und L- sowie die Verlagerungsspannungen U_{L+e} (U_{L+} gegen Erde) und U_{L-e} (U_{L-} gegen Erde) gemessen.

Die Batteriemontage erfolgt im ersten Schritt in zwei parallelen Strängen (Plus- und Minusstrang), die keine Verbindung zueinander haben. Im zweiten Schritt werden die beiden Stränge durch eine weitere Batterie zu einer kompletten Batterie verbunden.

Anhand der gewonnenen Messwerte ist eine Diagnose auf die Art und den Ort eines Isolationsfehlers möglich. Im LC-Display wird mit einem positiven oder negativen Vorzeichen zum Wert R_f der fehlerbehaftete Leiter angezeigt.

Der ermittelte Fehler lässt sich per Menü einem Alarmrelais zuweisen. Verletzen die Werte R_f oder U_n die aktivierten Ansprechwerte des Menü „AL“, erfolgt eine Meldung über die LEDs sowie die Alarmrelais „K1“ und „K2“ gemäß den Einstellungen in der Meldezuordnung im Menü „out“. Dort kann auch die Arbeitsweise der Alarmrelais eingestellt sowie der Fehlerspeicher „M“ aktiviert werden.

Verletzen die Werte R_f oder U_n ihren jeweiligen Rückfallwert (Ansprechwert zuzüglich Hysterese) ununterbrochen nicht mehr für die Dauer t_{off} , dann schalten die Alarmrelais wieder in die Ausgangslage zurück und die Alarm-LEDs erlöschen. Ist die Fehlerspeicherung aktiviert, bleiben die Alarmrelais in Alarmstellung und die LEDs leuchten, bis die Reset-Taste „R“ betätigt oder die Versorgungsspannung U_s unterbrochen wird.

Mit der Test-Taste „T“ kann die Gerätefunktion geprüft werden.

Die Geräteparametrierung erfolgt über das LC-Display sowie die frontseitigen Bedientasten und kann durch ein Passwort geschützt werden. Das Gerät kann über Modbus RTU parametrierbar werden.

Ankoppelimpedanz ZE420

Die Ankoppelimpedanz ZE420 stellt für den Fall der offenen Batteriestränge eine für die Messfunktionen des ISOMETER®s notwendige niederohmige Verbindung (10 k Ω) zwischen den Klemmen „L+“ und „L-“ zur Verfügung. Bei geschlossener Batterie ist der Widerstand wegen des Batterieinnenwiderstands optional.

In Reihe zu diesem Widerstand liegt eine 1,5-mA-Strombegrenzung. Sie setzt oberhalb von $U_n = 25$ V ein und erhöht den Innenwiderstand der Ankoppelimpedanz.

Aufgrund dessen kann es im Fall eines Crossfaults zum zusätzlichen Ansprechen der Netzanschlussüberwachung kommen, aber gleichzeitig wird die Empfindlichkeit der Crossfalterkennung erhöht.

Zusätzlich enthält die Ankoppelimpedanz zwei Kapazitäten für eine notwendige Mindestableitkapazität gegen Erde.

Anschluss

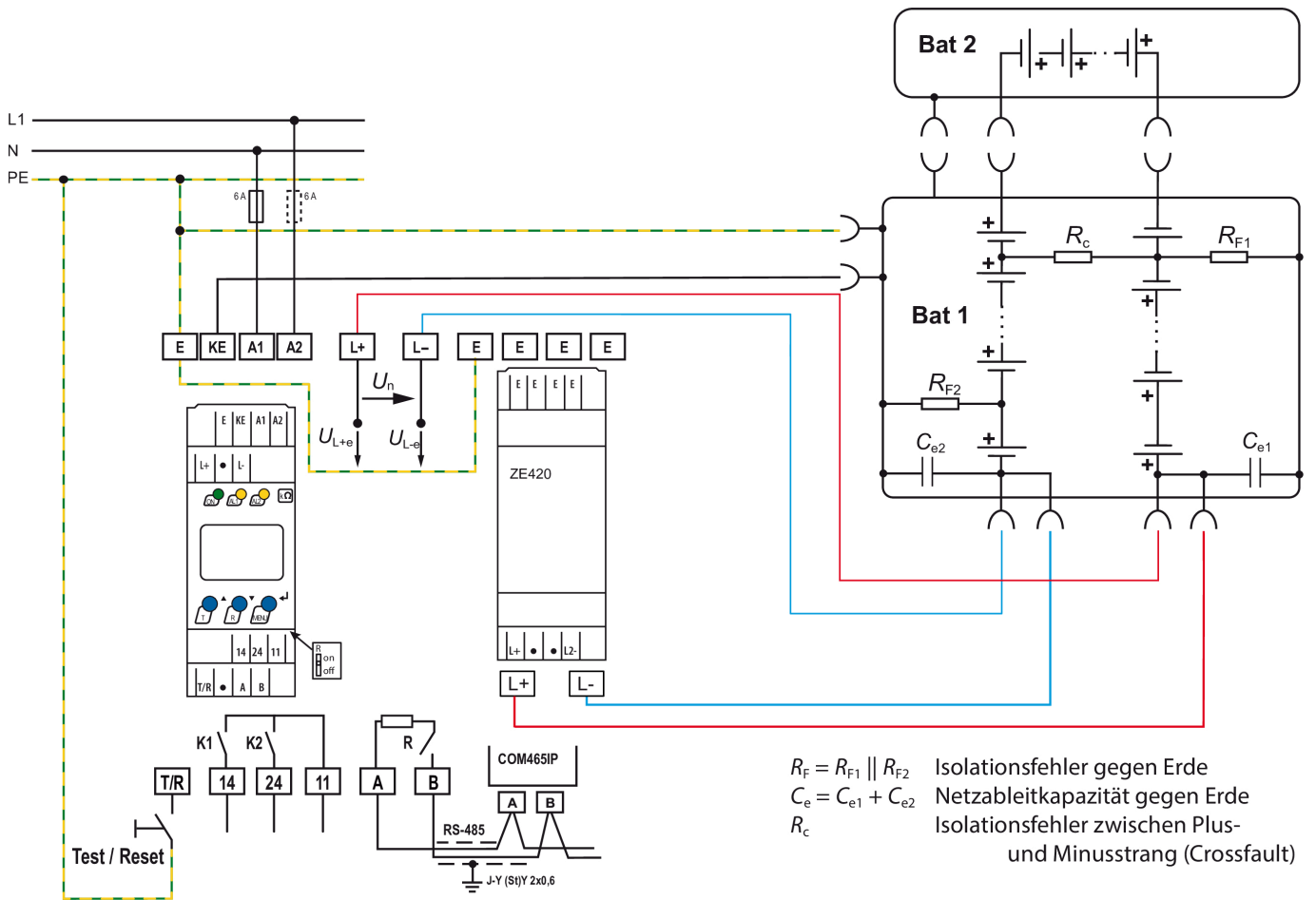
i Für UL-Anwendungen:

Nur 60/75-°C-Kupferleitungen verwenden.

Für UL- und CSA-Anwendungen: Versorgungsspannung U_s über 5-A-Versicherungen zuführen.

Die für die Verdrahtung erforderlichen Leiterquerschnitte sind im Kapitel Technische Daten angegeben.

Anschlussbild



Klemme	Anschlüsse
A1, A2	Anschluss an die Versorgungsspannung U_s über Schmelzsicherung (Leitungsschutz): Bei Versorgung aus IT-System beide Leitungen absichern.
E	Anschluss an PE: Gleichen Leitungsquerschnitt wie bei „A1“, „A2“ verwenden.
KE	Anschluss an das Batteriegehäuse
L+, L-	Anschluss an die zu überwachende Batterie Anzeige im Display: „L1“ für L+; „L2“ für L-
T/R	Anschluss für externe kombinierte Test- und Reset-Taste
11, 14	Anschluss an Alarmrelais „K1“
11, 24	Anschluss an Alarmrelais „K2“
A, B	RS-485-Kommunikationsschnittstelle mit zuschaltbarem Terminierungswiderstand Beispiel: Anschluss eines BMS-Ethernet-Gateways COM4651P

Technische Daten isoBAT425

(*) = Werkseinstellung

Isolationskoordination nach IEC 60664-1/-3
Definitionen

Messkreis (IC1)	L+, L-
Versorgungskreis (IC2)	A1, A2
Ausgangskreis (IC3)	11, 14, 24
Steuerkreis (IC4)	E, KE, T/R, A, B
Bemessungsspannung	400 V
Überspannungskategorie	III

Bemessungs-Stoßspannung

IC1/(IC2-4)	6 kV
IC2/(IC3-4)	4 kV
IC3/IC4	4 kV

Bemessungs-Isolationsspannung

IC1/(IC2-4)	400 V
IC2/(IC3-4)	250 V
IC3/IC4	250 V
Verschmutzungsgrad	3

Sichere Trennung (verstärkte Isolierung) zwischen

IC1/(IC2-4)	Überspannungskategorie III, 600 V
IC2/(IC3-4)	Überspannungskategorie III, 300 V
IC3/IC4	Überspannungskategorie III, 300 V

Schutzimpedanz zwischen

IC1/IC4	Überspannungskategorie III, 600 V
---------	-----------------------------------

Spannungsprüfung (Stückprüfung) nach IEC 61010-1

IC2/(IC3-4)	AC 2,2 kV
IC3/IC4	AC 2,2 kV

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

Netzennspannung U_n	DC 0...400 V
Toleranz von U_n	+25 %

Messkreis

Messspannung U_m	±12 V
Messstrom I_m bei $R_F, Z_F = 0 \Omega$	≤ 110 μ A
Innenwiderstand R_i, Z_i	≥ 115 k Ω
Zulässige Netzableitkapazität C_e	≤ 1 μ F

Ansprechwerte

Ansprechwert R_{an1}	11...5000 k Ω (1500 k Ω)*
Ansprechwert R_{an2}	10...4900 k Ω (1000 k Ω)*
Ansprechunsicherheit R_{an}	±15 %, mindestens ±2 k Ω
Hysterese R_{an}	25 %, mindestens ±1 k Ω
Spannungserkennung U_{BatH}	4...500 V (400 V)
Spannungserkennung U_{BatL}	3...499 V (378 V)
Spannungserkennung U_{CrossH}	4...500 V (345 V)
Spannungserkennung U_{CrossL}	3...499 V (6 V)
Überspannungserkennung	510 V
Ansprechunsicherheit U	±5 %, mindestens ±0,5 V
Hysterese U	5 %, mindestens 2 V

Zeitverhalten

 Ansprechzeit t_{ae} bei $R_F = 0,5 \times R_{an}$ für die Messpulsperiodendauern

$T_{MP} = 0,8$ s	≤ 3,5 s
$T_{MP} = 2$ s	≤ 8 s
$T_{MP} = 4$ s	≤ 16 s
$T_{MP} = 8$ s	≤ 32 s
Anlaufverzögerung t	0...10 s (0 s)*
Ansprechverzögerung t_{on}	0...99 s (0 s)*
Rückfallverzögerung t_{off}	0...99 s (0 s)*

Anzeigen, Speicher

Anzeige	LC-Display, multifunktional, unbeleuchtet
Anzeigebereich Messwert Isolationswiderstand (R_i)	1 k Ω ... 10 M Ω
Betriebsmessunsicherheit	±15 %, mindestens ±2 k Ω
Anzeigebereich Messwert Netzspannung (U_n)	DC 0...500 V
Betriebsmessunsicherheit	±5 %, mindestens ±0,5 V
Anzeigebereich Messwert Netzableitkapazität bei $R_F > 10$ k Ω	0...9,99 μ F
Betriebsmessunsicherheit	±10 %, mindestens ±0,02 μ F
Passwort	off / 0...999 (off / 0)*
Fehlerspeicher Alarmmeldungen	on/(off)*

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 verdrillt, 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)*

Schaltglieder

Schaltglieder	2 x 1 Schließer, gemeinsame Klemme 11
Arbeitsweise	Ruhestrom/Arbeitsstrom (Ruhestrom)*
Elektrische Lebensdauer bei Bemessungsbedingungen	10.000 Schaltspiele
Elektrische Lebensdauer bei DC 30 V / ≤ 0,1 A (L/R = 7 ms)	10 ⁶ Schaltspiele

Kontaktaten nach IEC 60947-5-1

Gebrauchskategorie	AC-12 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Bemessungsbetriebsspannung	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Bemessungsbetriebsstrom	5 A / 2 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Minimale Kontaktbelastung	1 mA bei AC/DC ≥ 10 V

Umwelt/EMV

EMV	IEC 61326-2-4
-----	---------------

Umgebungstemperaturen

Betrieb	-25...+55 °C
Transport	-40...+85 °C
Lagerung	-40...+70 °C

Klimaklassen nach IEC 60721 (bezogen auf Temperatur und rel. Luftfeuchtigkeit)

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

Sonstiges

Betriebsart	Dauerbetrieb
Einbaulage	Kühlschlitze müssen senkrecht durchlüftet werden
Schutzart Einbauten (DIN EN 60529)	IP30
Schutzart Klemmen (DIN EN 60529)	IP20
Gehäusematerial	Polycarbonat
Schnellbefestigung auf Hutschiene	IEC 60715
Schraubbefestigung	2 x M4 mit Montageclip
Gewicht	≤ 150 g

Technische Daten ZE420

Isolationskoordination nach IEC 60664-1/-3

Definitionen

Messkreis (IC1)	L+, L-
Steuerkreis (IC2)	E
Bemessungsspannung	400 V
Überspannungskategorie	III

Bemessungs-Stoßspannung

IC1/IC2	6 kV
---------	------

Bemessungs-Isolationsspannung

IC1/IC2	400 V
Verschmutzungsgrad	3

Schutzimpedanz zwischen

IC1/IC2	Überspannungskategorie III, 600 V
---------	-----------------------------------

Überwachtes IT-System

Netzennspannung U_n	DC 0...400 V
Toleranz von U_n	+25 %

Umwelt/EMV

EMV	IEC 61326-2-4
-----	---------------

Umgebungstemperaturen

Betrieb	-25...+55 °C
Transport	-40...+85 °C
Lagerung	-40...+70 °C

Klimaklassen nach IEC 60721 (bezogen auf Temperatur und rel. Luftfeuchtigkeit)

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

Sonstiges

Betriebsart	Dauerbetrieb
Einbaulage	Kühlschlitze müssen senkrecht durchlüftet werden
Schutzart Einbauten (DIN EN 60529)	IP30
Schutzart Klemmen (DIN EN 60529)	IP20
Gehäusematerial	Polycarbonat
Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene	IEC 60715
Schraubbefestigung	2 x M4 mit Montageclip
Gewicht	≤ 150 g

Anschluss (für ISOMETER® und ZE420)

Federklemmen	
Nennstrom	≤ 10 A
Querschnitt	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	Ø 2,1 mm

Normen und Zulassungen

Das ISOMETER® wurde unter Beachtung folgender Normen entwickelt:



nicht für ZE420

EU-Konformitätserklärung

Die EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:

https://www.bender.de/fileadmin/content/Products/CE/CEKO_isoXX425.pdf

UKCA-Konformitätserklärung

Die UKCA-Konformitätserklärung ist unter folgendem Link verfügbar:

https://www.bender.de/fileadmin/content/Products/UKCA/UKCA_isoXX425.pdf

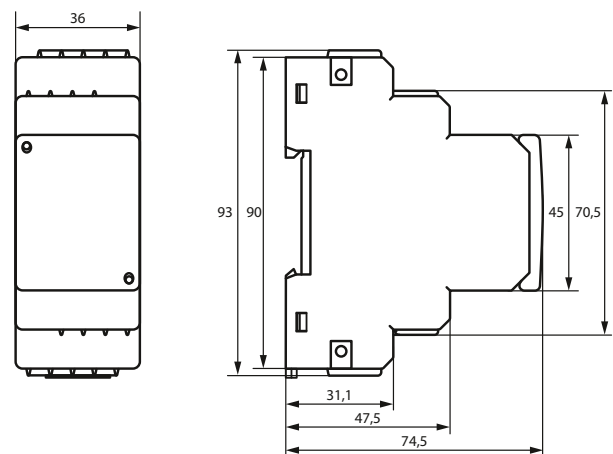
Bestelldaten

Typ	Netzennspannung U_n	Artikelnummer	
		Federklemme	Schraubklemme
isoBAT425-D4-4 mit ZE420	DC 0...400 V	B71036327	-
isoBAT425-D4-4	DC 0...400 V	B71036324	-
ZE420	DC 0...400 V	B71036326	-

Zubehör

Bezeichnung	Artikelnummer
Montageclip für Schraubmontage	B98060008
XM420 Einbaurahmen	B990994

Maßbild



Maßangaben in mm



Bender GmbH & Co. KG

Londorfer Straße 65
35305 Grünberg
Germany

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



© Bender GmbH & Co. KG, Germany
Änderungen vorbehalten!
Die angegebenen Normen berücksichtigen
die bis zum 08.2024 gültige Ausgabe, sofern
nicht anders angegeben.