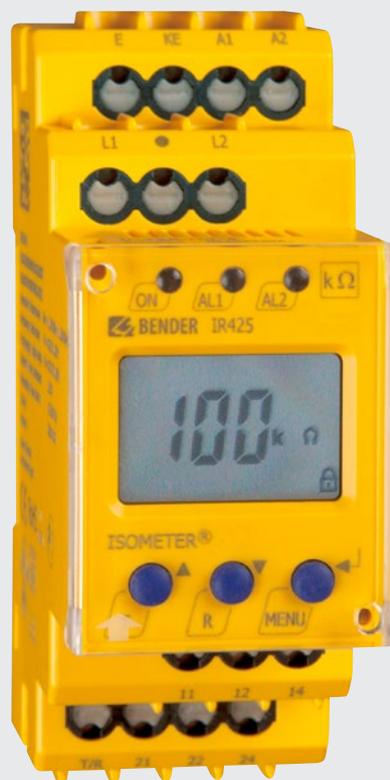


# ISOMETER® IR425-D4

Isolationsüberwachungsgerät für ungeerdete  
AC/DC-Steuerstromkreise (IT-Systeme)





ISOMETER® IR425-D4

### Gerätemerkmale

- Isolationsüberwachung für Steuerstromkreise AC/DC 0...300 V
- Zwei getrennt einstellbare Ansprechwerte
- Preset-Funktion (Automatische Grundparametrierung)
- Anschlussüberwachung Netz/Erde
- Melde-LEDs für Betrieb, Alarm 1, Alarm 2
- Test-/Reset-Taste intern/extern
- Zwei getrennte Alarmrelais (je ein Wechsler)
- Arbeits-/Ruhestrom wählbar
- Fehlerspeicherung wählbar
- Selbstüberwachung mit automatischer Meldung
- Multifunktionales LC-Display
- Einstellbare Ansprechverzögerung
- 2-Modul-Gehäuse (36 mm)
- Federklemme (pro Anschluss zwei Klemmen)

### Zulassungen



### Produktbeschreibung

Die ISOMETER® der Serie IR425 überwachen den Isolationswiderstand von ungeerdeten AC/DC-Steuerstromkreisen (IT-Systeme) 0...300 V. Die in AC/DC-Systemen vorhandenen gleichstromgespeisten Komponenten haben keine Einfluss auf das Ansprechverhalten. Durch die separate Versorgungsspannung ist auch eine Überwachung des spannungslosen Systems möglich.

### Applikation

- AC/DC-Steuerstromkreise in Industrie, im Maschinenbau, in Kraftwerken, Aufzügen, in der Automatisierung usw.
- AC/DC-Steuer- und Hilfsstromkreise nach DIN EN 60204-1 „Elektrische Ausrüstung von Maschinen“, IEC 60204-1, EN 60204-1
- AC/DC-Hilfsstromkreise nach DIN VDE 0100-725 (VDE 0100-725)
- Kleinere AC/DC-IT-Systeme z. B. Beleuchtungsanlagen

### Funktion

Der aktuelle Isolationswiderstand wird auf dem LC-Display angezeigt. Dadurch sind auch Veränderungen, z. B. beim Zuschalten von Abgängen, leicht erkennbar. Werden die eingestellten Ansprechwerte unterschritten, startet die Ansprechverzögerung „ $t_{on}$ “. Nach Ablauf von „ $t_{on}$ “ schalten die Alarmrelais „K1/K2“ und die Alarm-LEDs „AL1/AL2“ leuchten auf. Durch zwei getrennt einstellbare Ansprechwerte/Alarmrelais kann zwischen einer „Vorwarnung“ und „Hauptmeldung“ unterschieden werden. Überschreitet der Isolationswiderstand den Rückfallwert (Ansprechwert plus Hysterese), schalten die Alarmrelais wieder in die Ausgangslage zurück. Es wird zwischen Isolationsfehlern auf der AC bzw. DC-Seite unterschieden (Anzeige  $\pm$ ). Bei Isolationsfehlern am Plus- oder Minusleiter wird im Display entsprechend das  $\pm$  Symbol aktiviert. Ist die Fehlerspeicherung aktiviert, bleiben die Alarmrelais in Alarmstellung, bis die Reset-Taste betätigt oder die Versorgungsspannung ausgeschaltet wurde. Mit der Test-Taste werden die Gerätefunktionen geprüft. Die Geräteparametrierung erfolgt über das LC-Display und die frontseitigen Bedientasten.

### Anschlussüberwachung

Die Anschlüsse zum Netz (L1/L2) und Erde (E/KE) werden zyklisch alle 24h, bei der Betätigung der Test-Taste und nach dem Anlegen der Speisespannung überwacht. Wird eine Leitung unterbrochen, schaltet das Alarmrelais K2, die LEDs ON // AL1 // AL2 blinken und auf dem LC-Display erscheint die Meldung:

„E.02“ für einen Anschlussfehler zum Netz,

„E.01“ für einen Anschlussfehler zum PE.

Nach Beseitigung des Fehlers schalten die Alarmrelais selbstständig bzw. durch Betätigung der Reset-Taste in die Ausgangslage zurück.

### Preset-Funktion

Nach dem ersten Einschalten des Gerätes wird die Netzspannung gemessen und die Ansprechwerte automatisch voreingestellt.

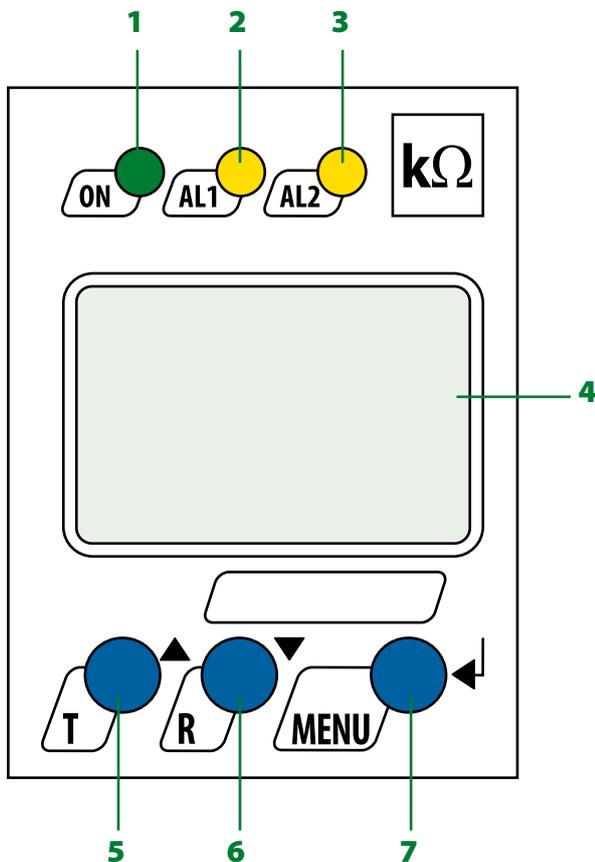
### Messverfahren

Das ISOMETER® IR425 arbeitet mit dem AMP-Messverfahren.

### Normen

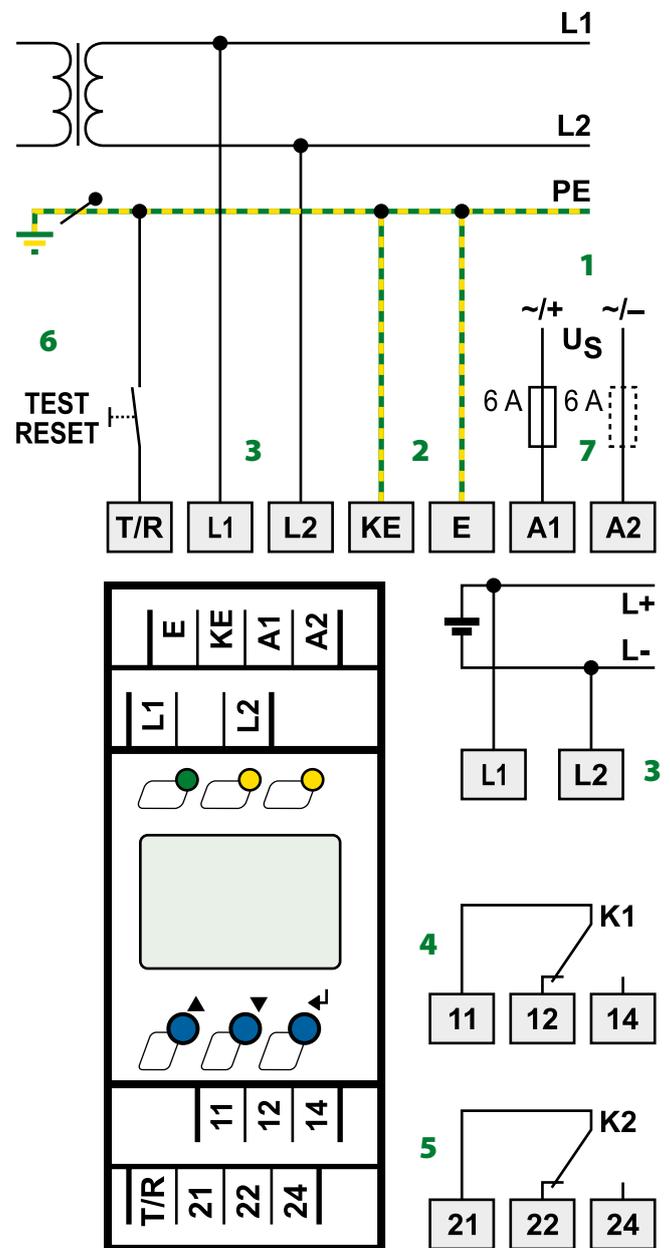
Die Serie ISOMETER® IR425 entspricht den Gerätenormen: DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), IEC 61557-8, ASTM F 1669M-96 (2007).

Bedienelemente



- 1 - Betriebs-LED „ON“, blinkt bei Unterbrechung der Anschlussleitungen E/KE oder L1/L2.
- 2 - Alarm-LED „AL1“, leuchtet bei Unterschreiten des eingestellten Ansprechwertes Alarm 1 und blinkt bei Unterbrechung der Anschlussleitungen E/KE oder L1/L2.
- 3 - Alarm-LED „AL2“, leuchtet bei Unterschreiten des eingestellten Ansprechwertes Alarm 2 und blinkt bei Unterbrechung der Anschlussleitungen E/KE oder L1/L2.
- 4 - LC-Display
- 5 - Test-Taste „T“: Selbsttest aufrufen  
Aufwärts-Taste: Parameteränderung, im Menü aufwärts bewegen
- 6 - Reset-Taste „R“: Löschen gespeicherter Isolationsfehler-Alarme  
Abwärts-Taste: Parameteränderung, im Menü abwärts bewegen
- 7 - Menü-Taste „MENU“: Aufruf Menüsystem  
Eingabe-Taste: Bestätigung Parameteränderung

Anschlussschaltbild



- 1 - Versorgungsspannung  $U_S$  (siehe Bestellangaben) über Schmelzsicherung
- 2 - Getrennter Anschluss von E, KE an PE
- 3 - Anschluss des zu überwachenden IT-Systems:  
AC: Klemmen L1, L2 mit Leiter L1, L2 verbinden
- 4 - Alarmrelais K1: Alarm 1
- 5 - Alarmrelais K2: Alarm 2
- 6 - Kombinierte Test- und Reset-Taste „T/R“:  
kurzzeitiges Drücken (< 1,5 s) = RESET  
langzeitiges Drücken (> 1,5 s) = TEST
- 7 - Sicherung als Leitungsschutz gemäß DIN VDE 0100-430/ IEC 60364-4-43 (Empfehlung 6 A flink). Bei Versorgung (A1/A2) aus einem IT-System müssen beide Leitungen abgesichert werden.

## Technische Daten

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

Bemessungsspannung	250 V
Bemessungs-Stoßspannung/Verschmutzungsgrad	4 kV/3
Sichere Trennung (verstärkte Isolierung) zwischen: (A1, A2) - (L1, L2, E, KE, T/R) - (11-12-14) - (21-22-24)	
Spannungsprüfung nach IEC 61010-1	2,2 kV

### Versorgungsspannung

#### IR425-D4-1, IR425-D4W-1:

Versorgungsspannung $U_s$	AC 16...72 V/DC 9,6...94 V
Frequenzbereich $U_s$	15...460 Hz/DC

#### IR425-D4-2, IR425-D4W-2:

Versorgungsspannung $U_s$	AC/DC 70...300 V
Frequenzbereich $U_s$	15...460 Hz, DC
Eigenverbrauch	≤ 4 VA

### Überwachtes IT-System

Netzennspannung $U_n$	AC/DC 0...300 V
Nennfrequenz $f_n$	15...460 Hz

### Ansprechwerte

Ansprechwert $R_{an1}$ (ALARM 1)	1...200 kΩ
Ansprechwert $R_{an2}$ (ALARM 2)	1...200 kΩ

### Preset-Funktion:

$U_n \leq 72$ V: $R_{an1}$ (ALARM 1)/ $R_{an2}$ (ALARM 2)	20 kΩ/10 kΩ
$U_n > 72$ V: $R_{an1}$ (ALARM 1)/ $R_{an2}$ (ALARM 2)	46 kΩ/23 kΩ
Ansprechabweichung (1...5 kΩ)/(5...200 kΩ)	±0,5 kΩ/ ±15 %
Hysterese (1...5 kΩ)/(5...200 kΩ)	+1 kΩ/+25 %

### Zeitverhalten

Ansprechzeit $t_{an}$ bei $R_F = 0,5 \times R_{an}$ und $C_e = 1 \mu F$	≤ 2 s
Anlaufverzögerung $t$	0...10 s
Ansprechverzögerung $t_{on}$	0...99 s

### Messkreis

Messspannung $U_m$	±12 V
Messstrom $I_m$ (bei $R_F = 0 \Omega$ )	≤ 200 $\mu A$
Innenwiderstand DC $R_i$	≥ 62 kΩ
Impedanz $Z_i$ bei 50 Hz	≥ 60 kΩ
Zulässige Fremdgleichspannung $U_{fg}$	≤ DC 300 V
Zulässige Netzableitkapazität $C_e$	≤ 20 $\mu F$

### Anzeigen, Speicher

Anzeige	LC-Display, multifunktional, unbeleuchtet
Anzeigebereich Messwert	1 kΩ...1 MΩ
Betriebsmessabweichung (1...5 kΩ)	±0,5 kΩ
Betriebsmessabweichung (5 kΩ...1 MΩ)	±15 %
Passwort	off/0...999
Fehlerspeicher (Alarmrelais)	on/off

### Eingänge

Leitungslänge externe Test-/Reset-Taste	≤ 10 m
---	--------

### Schaltglieder

Anzahl	2 (Wechsler K1, K2)
Arbeitsweise	Ruhestrom/Arbeitsstrom
Elektrische Lebensdauer bei Bemessungsbedingungen	10000 Schaltspiele

### Kontaktdaten nach IEC 60947-5-1:

Bemessungsbetriebsspannung AC	230 V	230 V	
Gebrauchskategorie AC	AC 13	AC 14	
Bemessungsbetriebsstrom AC	5 A	3 A	
Bemessungsbetriebsspannung DC	220 V	110 V	24 V
Gebrauchskategorie DC	DC 12	DC 12	DC 12
Bemessungsbetriebsstrom DC Rated operational current DC	0.1 A	0.2 A	1 A
Mindeststrom	1 mA bei AC/DC ≥ 10 V		

### Umwelt/EMV

EMV	nach IEC 61326
Arbeitstemperatur	-25...+55 °C

### Klimaklassen nach IEC 60721:

Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) (ohne Betauung und Eisbildung)	3K5
Transport (IEC 60721-3-2) (ohne Betauung und Eisbildung)	2K3
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1) (ohne Betauung und Eisbildung)	1K4

### Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721:

Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3M4
für W-Variante	3M7
Transport (IEC 60721-3-2)	2M2
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1M3

### Anschluss

Anschluss	Schraubklemmen
Nennstrom	≤ 10 A
Anschlussvermögen:	
starr/flexibel/Leitergrößen AWG	0,2...4/0,2...2,5 mm <sup>2</sup> /AWG 24...12
Mehrleiteranschluss (2 Leiter gleichen Querschnitts):	
starr/flexibel	0,2...1,5/0,2...1,5 mm <sup>2</sup>
Abisolierlänge	8 mm
Anzugsdrehmoment	0,5...0,6 Nm

### Anschluss

Anschluss	Federklemmen
Nennstrom	≤ 10 A
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

### Sonstiges

Betriebsart	Dauerbetrieb
Einbaulage	beliebig
Schutzart, Einbauten (DIN EN 60529)	IP30
Schutzart, Klemmen (DIN EN 60529)	IP20
Gehäusematerial	Polycarbonat
Entflammbarkeitsklasse	UL94 V-0
Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene	IEC 60715
Schraubbefestigung	2 x M4 mit Montageclip
Gewicht	ca. 150 g

**Bestellangaben**

Versorgungsspannung <sup>1)</sup> U <sub>S</sub>		Typ	Art.-Nr.	
AC	DC		Schraubklemme	Federklemme
16...72 V, 15...460 Hz	9,6...94 V	IR425-D4-1	B91036403	B71036403
		IR425-D4W-1	B91036403W	B71036403W
70...300 V, 15...460 Hz	70...300 V	IR425-D4-2	B91036402	B71036402
		IR425-D4W-2	B91036402W	B71036402W

<sup>1)</sup> Absolutwerte

**Zubehör**

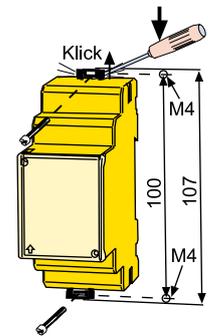
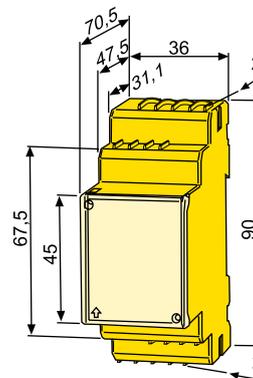
Bezeichnung	Art.-Nr.
Montageclip für Schraubbefestigung (je Gerät 1 Stück erforderlich)	B 9806 0008

**Maßbild XM420**

Maßangabe in mm  
Frontplattenabdeckung in  
Pfeilrichtung öffnen!

**Schraubmontage**

Hinweis: Der obere Montageclip  
ist Zubehör und muss extra be-  
stellt werden (siehe Zubehör).



# optec

energie ist messbar

Optec AG | Guyer-Zeller-Strasse 14 | CH-8620 Wetzikon ZH

Telefon: +41 44 933 07 70 | Telefax: +41 44 933 07 77  
E-Mail: [info@optec.ch](mailto:info@optec.ch) | Internet: [www.optec.ch](http://www.optec.ch)



## **Bender GmbH & Co. KG**

Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany  
Londorfer Straße 65 • 35305 Grünberg • Germany  
Tel.: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259  
E-Mail: [info@bender.de](mailto:info@bender.de) • [www.bender.de](http://www.bender.de)



**BENDER Group**