

# ISOMETER® IR425-D4

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





### 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

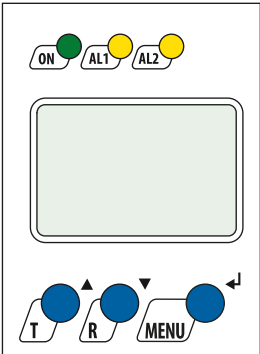
Das ISOMETER® IR425 arbeitet mit dem AMP-Messverfahren.

### Normen

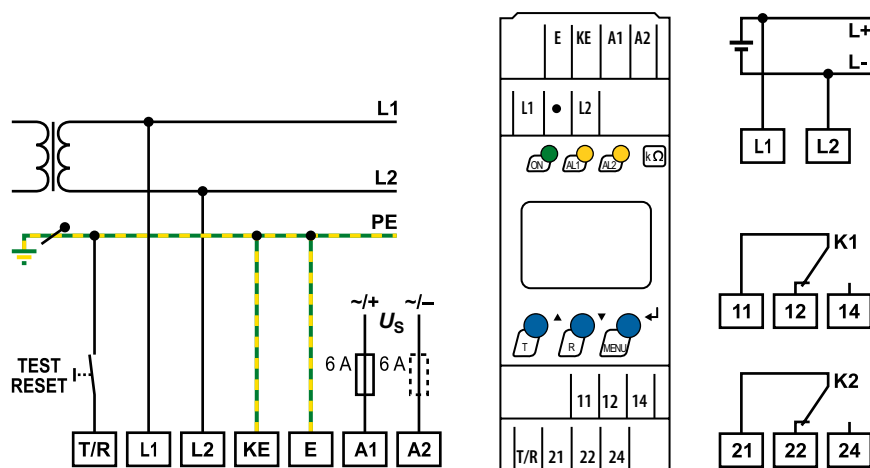
Die Serie ISOMETER® IR425 entspricht den Gerätenormen:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- EN 61557-8
- IEC 61557-8

**Bedienelemente**

Gerätefront	Element	Funktion
	<b>ON</b>	grün - On
	<b>AL1</b>	gelb - Vorwarnung
	<b>AL2</b>	gelb - Alarm
	<b>▲</b> <b>T</b>	Aufwärts-Taste Test-Taste (> 1,5 s drücken) Bei gedrückter Test-Taste werden die Display-Elemente angezeigt.
	<b>▼</b> <b>R</b>	Abwärts-Taste Reset-Taste (> 1,5 s drücken)
	<b>↵</b> <b>MENU</b>	ENTER MENU-Taste (> 1,5 s drücken)

**Anschlussschaltbild**



<b>A1, A2</b>	Versorgungsspannung $U_s$ (siehe Bestellangaben) über Schmelzsicherung
<b>E, KE</b>	Getrennter Anschluss von E und KE an PE
<b>L1, L2</b>	Anschluss des zu überwachenden Systems: Klemmen L1, L2 mit Leiter L1, L2 verbinden
<b>11, 12, 14</b>	Alarmrelais K1: Alarm 1
<b>21, 22, 23</b>	Alarmrelais K2: Alarm 2

<b>T/R</b>	Kombinierte Test- und Reset-Taste „T/R“: kurzzeitiges Drücken (< 1,5 s) = RESET langzeitiges Drücken (> 1,5 s) = TEST
	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

Netznominalspannung $U_n$	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 μA
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 μF

### Anzeigen, Speicher

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

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

### Umwelt/EMV

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

### Klimaklassen nach IEC 60721 (ohne Betauung und Eisbildung)

Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3K22
Option „W“	3K24
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	Schraub- oder Federklemme
Anschluss	<b>Schraubklemmen</b>
Anschlussvermögen:	
starr	0,2...4 mm <sup>2</sup> (AWG 24-12)
flexibel	0,2...2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24-14)
Mehrleiteranschluss (2 Leiter gleichen Querschnitts):	
starr/flexibel	0,2...1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24-16)
Abisolierlänge	8...9 mm
Anzugsdrehmoment	0,5...0,6 Nm
Anschluss	<b>Federklemme</b>
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)
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**

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

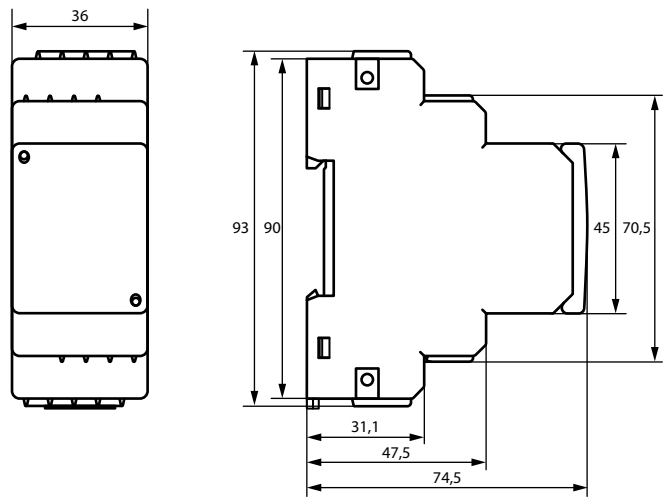
<sup>1)</sup> Absolutwerte

**Zubehör**

Bezeichnung	Art.-Nr.
Montageclip für Schraubbefestigung (je Gerät 1 Stück erforderlich)	B98060008

**Maßbild XM420**

Maßangabe 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 07.2024 gültige Ausgabe, sofern  
nicht anders angegeben.