

# ISOMETER® IR420-D4

Isolationsüberwachungsgerät für ungeerdete  
AC-Steuerstromkreise (IT-Systeme)



# ISOMETER® IR420-D4

Isolationsüberwachungsgerät für  
ungeerdete AC-Steuerstromkreise (IT-Systeme)



ISOMETER® IR420

## Geräte Merkmale

- Isolationsüberwachung für IT-Steuerstromkreise AC 0...300 V
- Zwei getrennt einstellbare Ansprechwerte
- Preset-Funktion (Automatische Grundparametrierung)
- Anschlussüberwachung System/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)
- RoHS-konform
- Federklemme (pro Anschluss zwei Klemmen)

## Zulassungen



## Produktbeschreibung

Das ISOMETER® IR420 überwacht den Isolationswiderstand von ungeerdeten AC-Steuerstromkreisen (IT-Systeme) 0...300 V. Enthalten die zu überwachenden Systeme Gleichspannungskomponenten, wie z. B. in Schaltnetzteilen, Magnetventilen vorhanden, so kann es zu Verfälschungen im Anzeige- und Ansprechverhalten kommen.

Die Anzeige- und Ansprechwerte gelten für reine Wechselspannungssysteme.

Eine separate Versorgungsspannung ermöglicht auch eine Überwachung des spannungslosen Systems.

## Applikation

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

## 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<sub>on</sub>“. Nach Ablauf von „t<sub>on</sub>“ 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 in die Ausgangslage zurück. Ist die Fehlerspeicherung aktiviert, bleiben die Alarmrelais in Alarmstellung, bis die Reset-Taste betätigt oder die Versorgungsspannung ausgeschaltet wurde. Mit der Test-Taste wird die Gerätefunktion geprüft. Die Geräteparametrierung erfolgt über das LC-Display und die frontseitigen Bedientasten.

## Anschlussüberwachung

Die Anschlüsse zum System (L1/L2) und Erde (E/KE) werden zyklisch alle 24 h, 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 System,

„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

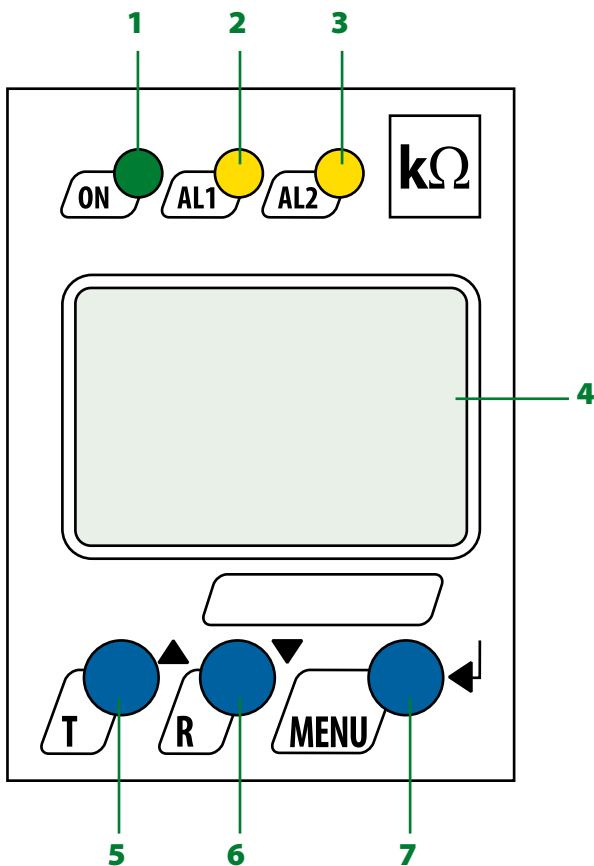
Das ISOMETER® IR420 arbeitet mit dem Messverfahren „Überlagerung Messgleichspannung“.

## Normen

Die Serie ISOMETER® IR420 entspricht den Gerätenormen:

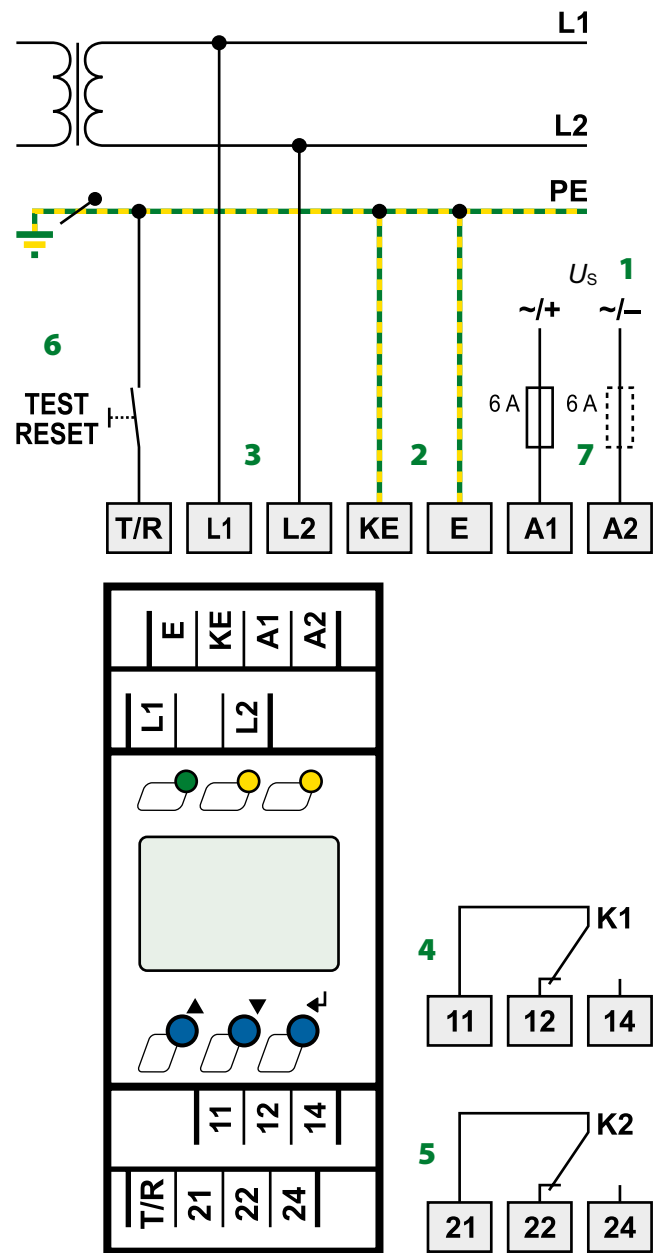
DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), EN 61557-8, IEC 61557-8, ASTM F 1207M-96 (2007).

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 AC-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	2,21 kV

### Versorgungsspannung

Versorgungsspannung $U_S$	siehe Bestellangaben
Eigenverbrauch	$\leq 4$ VA

### Überwachtes IT-System

Netzennennspannung $U_n$	AC 0...300 V
Nennfrequenz $f_n$	42...460 Hz

### Ansprechwerte

Ansprechwert $R_{an1}$ (Alarm 1)	1...200 k $\Omega$
Ansprechwert $R_{an2}$ (Alarm 2)	1...200 k $\Omega$
PreSet-Einstellung	$U_n \leq 72$ V $R_{an1}$ (Alarm 1) = 20 k $\Omega$ / $R_{an2}$ (Alarm 2) = 10 k $\Omega$ $U_n > 72$ V $R_{an1}$ (Alarm 1) = 46 k $\Omega$ / $R_{an2}$ (Alarm 2) = 23 k $\Omega$
Ansprechunsicherheit 1...5 k $\Omega$ /5...200 k $\Omega$	$\pm 0,5$ k $\Omega$ / $\pm 15$ %
Hysterese 1...5 k $\Omega$ /5...200 k $\Omega$	+1 k $\Omega$ /+25 %

### Zeitverhalten

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

### Messkreis

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

### Anzeigen, Speicher

Anzeige	LC-Display, multifunktional, unbeleuchtet
Anzeigebereich Messwert	1 k $\Omega$ ...1 M $\Omega$
Betriebsmessabweichung 1...5 k $\Omega$ /5 k $\Omega$ ...1 M $\Omega$	$\pm 0,5$ k $\Omega$ / $\pm 15$ %
Passwort	off/0...999 (off)*
Fehlerspeicher (Alarmrelais)	on/off*

### Eingänge

Leitungslänge externe Test- und Reset-Taste	$\leq 10$ m
---	-------------

### Schaltglieder

Schaltglieder	2 x 1 Wechsler				
Arbeitsweise	Ruhestrom/Arbeitsstrom (Arbeitsstrom)*				
Elektrische Lebensdauer	10000 Schaltspiele				
Kontaktarten 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
Minimale Kontaktbelastbarkeit	1 mA bei AC/DC $\geq 10$ V				

### Umwelt/EMV

EMV	IEC 61326-2-4
Arbeitstemperatur	-25...+55 °C
Klimaklassen nach IEC 60721	
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3K5 (ohne Betauung und Eisbildung)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K3 (ohne Betauung und Eisbildung)
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1K4 (ohne Betauung und Eisbildung)
Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721	
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3M4
Transport (IEC 60721-3-2)	2M2
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1M3

### Anschluss

Anschlussart	Federklemme
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
Dokumentationsnummer	D00037
Gewicht	$\leq 150$ g

( )\* = Werkseinstellung

**Bestellangaben**

Versorgungsspannung <sup>1)</sup> U <sub>S</sub>		Typ	Art.-Nr.
AC	DC		
16...72V, 42...460 Hz	9,6...94V	IR420-D4-1	B 7101 6409
70...300V, 42...460 Hz	70...300V	IR420-D4-2	B 7101 6405

Geräteausführung mit Schraubklemme auf Anfrage.

<sup>1)</sup> Absolutwerte

**Zubehör**

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

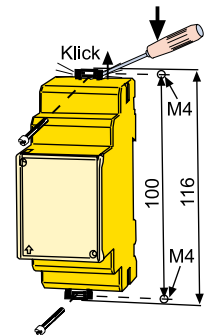
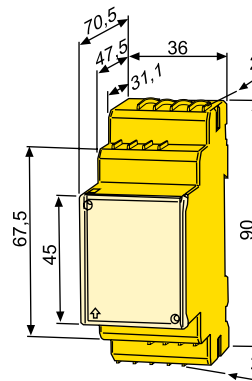
**Maßbild XM420**

Maßangabe in mm

Frontplattenabdeckung in Pfeilrichtung öffnen!

**Schraubmontage**

Hinweis: Der obere Montageclip ist Zubehör und muss extra bestellt werden (siehe Zubehör).





**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**