



AC

# ISOMETER® IR423-D4

Isolationsüberwachungsgerät / Insulation monitoring device



## Allgemeine Hinweise

### Benutzung des Handbuchs



Dieses Handbuch richtet sich an Fachpersonal der Elektrotechnik und Elektronik!

Bestandteil der Gerätedokumentation ist neben diesem Handbuch die Verpackungsbeilage „Sicherheitshinweise für Bender-Produkte“.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.



Lesen Sie das Handbuch vor Montage, Anschluss und Inbetriebnahme des Geräts. Bewahren Sie das Handbuch zum Nachschlagen griffbereit auf.

### Kennzeichnung wichtiger Hinweise und Informationen



**GEFAHR!** bezeichnet einen hohen Risikograd, der den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.



**WARNUNG!** bezeichnet einen mittleren Risikograd, der den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.



**VORSICHT!** bezeichnet einen niedrigen Risikograd, der eine leichte oder mittel schwere Verletzung oder Sachschaden zur Folge haben kann.



Informationen können bei einer optimalen Nutzung des Produktes behilflich sein.

## General information

### Using the manual



This manual is intended for qualified personnel working in electrical engineering and electronics!

Part of the device documentation in addition to this manual is the enclosed "Safety instructions for Bender products".

Furthermore, the rules and regulations that apply for accident prevention at the place of use must be observed.



Read the operating manual before starting to install, connect and commission the device. Keep the manual within easy reach for future references.

### Marking of important notes and information



**DANGER!** indicates a high level of risk that will lead to death or serious injury.



**WARNING!** indicates a medium level of risk that can lead to death or serious injury.









**CAUTION!** indicates a low-level of risk that can lead to minor or moderate injury or damage to property.



Information intended to assist the user in making optimum use of the product.

## Zeichen und Symbole

	Entsorgung Disposal		Vor Staub schützen Protect from dust		Recycling
	Vor Nässe schützen Protect from wetness		Temperaturbereich Temperature range		RoHS Richtlinien RoHS guideline

## Signs and symbols

### Schulungen und Seminare

[www.bender.de](http://www.bender.de) -> Fachwissen -> Seminare.

### Lieferbedingungen

Es gelten die Liefer- und Zahlungsbedingungen der Firma Bender. Sie sind gedruckt oder als Datei bei Bender erhältlich.

### Kontrolle, Transport und Lagerung

Kontrolle der Versand- und Geräteverpackung auf Transportschäden und Lieferumfang. Bei Lagerung der Geräte ist auf Folgendes zu achten:

### Training courses

[www.bender.de](http://www.bender.de) -> know-how -> Seminare.

### Delivery conditions

Bender sale and delivery conditions apply. They can be obtained from Bender in printed or electronic format.

### Inspection, transport and storage

Inspect the dispatch and equipment packaging for transport damage and content of delivery. When storing the devices, the following must be ensured:

## Gewährleistung und Haftung



Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen bei:

- Nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Gerätes.
- Unsachgemäßem Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Gerätes.
- Nichtbeachten der Hinweise im Handbuch bezüglich Transport, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Gerätes.
- Eigenmächtigen baulichen Veränderungen am Gerät.
- Nichtbeachten der technischen Daten.
- Unsachgemäß durchgeführten Reparaturen.
- Verwendung von Zubehör und Ersatzteilen, die Bender nicht empfiehlt.
- Katastrophenfällen durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.
- Montage und Installation mit nicht empfohlenen Gerätekombinationen.

## Entsorgung



Beachten Sie die nationalen Vorschriften und Gesetze zur Entsorgung des Gerätes.

Weitere Hinweise zur Entsorgung von Bender-Geräten unter [www.bender.de](http://www.bender.de) -> [Service & Support](#).

## Sicherheit

Die Verwendung des Geräts außerhalb der Bundesrepublik Deutschland unterliegt den am Einsatzort geltenden Normen und Regeln. Innerhalb Europas gilt die europäische Norm EN 50110.



**GEFAHR! Lebensgefahr durch Stromschlag!** Bei Das Berühren von stromführenden Teilen der Anlage birgt die Gefahr eines elektrischen Schlages, einer Beschädigung der Elektroinstallation oder der Zerstörung des Gerätes. Vergewissern Sie sich vor der Montage und dem Anschluss des Geräts, dass die Anlage spannungsfrei ist. Beachten Sie die Regeln für Arbeiten an elektrischen Anlagen.



**VORSICHT! Trennung vom IT-System beachten!** Vor Isolations- und Spannungsprüfungen an der Anlage muss das Isolationsüberwachungsgerät für die Dauer der Prüfung vom IT-System getrennt sein.

## Warranty and liability



Warranty and liability claims for personal injury and property damage are excluded in the case of:

- Improper use of the device.
- Incorrect mounting, commissioning, operation and maintenance of the device.
- Failure to observe the instructions in this operating manual regarding transport, commissioning, operation and maintenance of the device.
- Unauthorized constructional changes to the device.
- Non-observance of technical data.
- Repairs carried out incorrectly.
- The use of replacement parts or accessories not approved by the manufacturer.
- Catastrophes caused by external influences and force majeure.
- Mounting and installation with not recommended device combinations.

## Disposal



Abide by the national regulations and laws governing the disposal of this device.

Further information on the disposal of Bender devices can be found at [www.bender.de](http://www.bender.de) -> [Service & support](#).

## Safety

Use of the device outside the Federal Republic of Germany is regulated by the standards and regulations applicable at the place of use. Within Europe, the European standard EN 50110 applies.



**DANGER! Risk of death due to electric shock!** Touching live parts of the system carries the risk of an electric shock, Damage to the electrical installation, Destruction of the device. Before installing and connecting the device, make sure that the installation has been de-energised. Observe the rules for working on electrical installations.



**CAUTION! Ensure separation from the IT system!** When insulation or voltage tests are to be carried out, the device shall be isolated from the system for the test period.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Das ISOMETER® IR423 dient der Überwachung des Isolationswiderstandes in ungeerdeten Wechselstromkreisen (IT-Systeme) von 0...300 V, die gemäß DIN VDE 0100-551 von einem mobilen Stromerzeuger gespeist werden. Es gelten die Einsatzbedingungen und die technische Spezifikation dieses Handbuchs.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

## Produktbeschreibung

Das ISOMETER® IR420 ist ein Isolationsüberwachungsgerät für ungeerdete AC-Steuerstromkreise (IT-Systeme). Eine separate Versorgungsspannung ermöglicht auch eine Überwachung des spannungslosen Systems.

### Funktion

Das ISOMETER® IR420 erzeugt eine pulsformige Messspannung. Diese wird über die Klemmen L1/L2 und KE/E dem zu überwachenden IT-System überlagert. Ohmsche Isolationsfehler zwischen IT-System und Erde schließen den Messkreis. Der aktuelle gemessene Isolationswiderstand wird auf dem Display des Geräts angezeigt.

## 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 und AL2 blinken und auf dem LC-Display erscheint eine Meldung:

„E.01“ = Anschlussfehler zum PE.

„E.02“ = Anschlussfehler zum System

„E.03...E.xx“ = Interner Gerätefehler

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

## Verzögerungszeiten $t$ und $t_{on}$

Die nachfolgend beschriebenen Zeiten  $t$  und  $t_{on}$  verzögern die Ausgabe von Alarmen über LEDs und Relais.

### Anlaufverzögerung $t$

Nach Zuschalten der Versorgungsspannung  $U_s$  wird die Ausgabe von Alarmen um die eingestellte Zeit  $t$  (0...10 s) verzögert.

## Intendet use

The ISOMETER® IR423 is used to monitor the insulation resistance in unearthened AC circuits (IT systems) from 0...300 V, which are supplied by a mobile power generator in accordance with DIN VDE 0100-551. The conditions of use and the technical specifications in this manual apply.

Any other use than that described in this manual is regarded as improper.

## Product description

The ISOMETER® IR420 is an insulation monitoring device for unearthened AC control circuits (IT systems) 0...300 V. An external supply voltage allows de-energised systems to be monitored too.

### Function

The ISOMETER® IR420 generates a pulsating measurement voltage. This is superimposed on the IT system to be monitored via terminals L1/L2 and KE/E. Resistive insulation faults between the IT system and earth close the measuring circuit. The currently measured insulation resistance is shown on the display of the device.

## Connection monitoring

The connections to the system (L1/L2) and earth (E/KE) are either automatically checked every 24 h, or by pressing the test button or when supply voltage has been connected.

In case of interruption of a connecting lead, the alarm relay K2 switch, the LEDs ON, AL1 and AL2 flash and a message appears on the display:

“E.01” = Fault in the connecting leads to PE

“E.02” = Fault in the connecting leads to the system

“E.03...E.xx” = Internal device error

After eliminating the fault, the alarm relays return to their initial position either automatically or by pressing the reset button.

## Time delays $t$ and $t_{on}$

The times  $t$  and  $t_{on}$  described below delay the indication of alarms via LEDs and relays.

### Starting delay $t$

After connection to the supply voltage  $U_s$ , the alarm indication is delayed by the preset time  $t$  (0...10 s).

### Ansprechverzögerung $t_{on}$

Bei Unterschreiten eines Ansprechwerts  $R_{an}$  benötigt das ISOMETER® in Abhängigkeit vom überwachten IT-System bis zur Ausgabe eines Alarms die Ansprechzeit  $t_{an}$ .

Eine eingestellte Ansprechverzögerung  $t_{on}$  (0...99 s) addiert sich zur systembedingten Ansprechzeit  $t_{an}$  und zögert die Signalisierung hinaus (Gesamtverzögerung =  $t_{an} + t_{on}$ ).

Besteht der Isolationsfehler während der Ansprechverzögerung nicht weiter, entfällt die Signalisierung des Alarms.

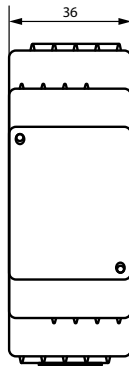
### Response delay $t_{on}$

When the value falls below the set response value  $R_{an}$ , the ISOMETER® delays the alarm indication by the response time  $t_{an}$  corresponding to the IT system being monitored.

Both the set response delay  $t_{on}$  (0...99 s) and the system-related response time  $t_{an}$  delay the alarm indication (total delay =  $t_{an} + t_{on}$ ).

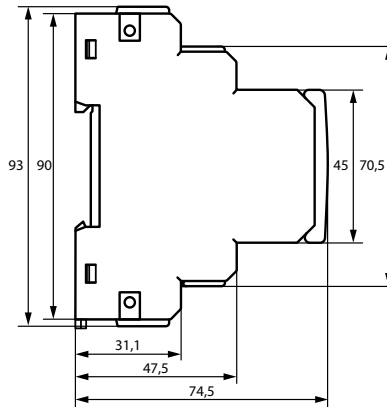
If the insulation fault does not continue to exist during the response delay, no alarm will be signalled.

### Maße



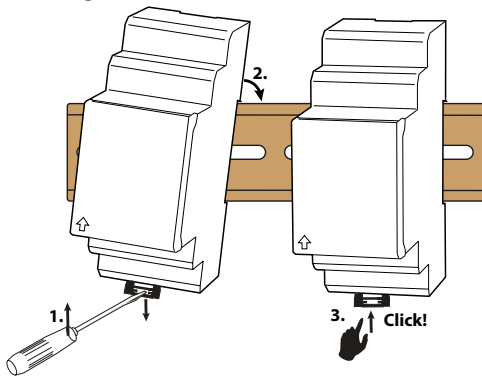
Maßangaben in mm

### Dimensions



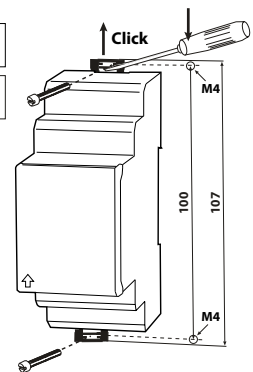
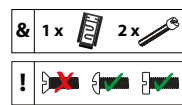
all dimensions in mm

### Montage



Befestigung auf Hutschiene / DIN rail mounting

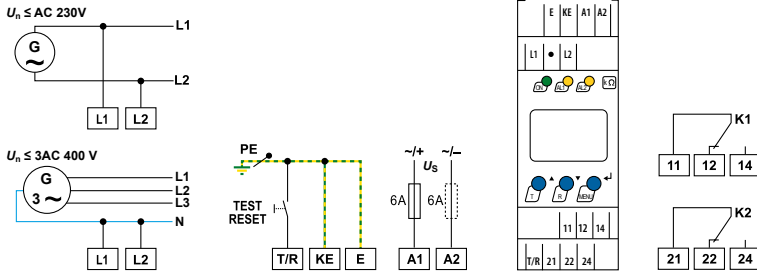
### Mounting



Schraubbefestigung / Screw mounting

## Anschlusschaltbild

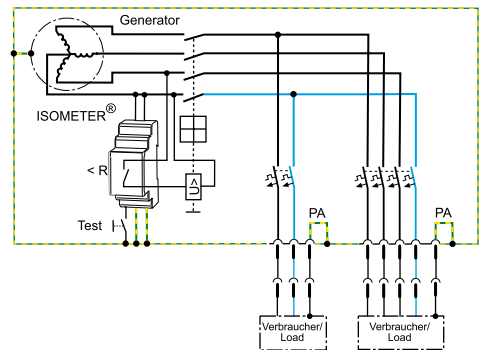
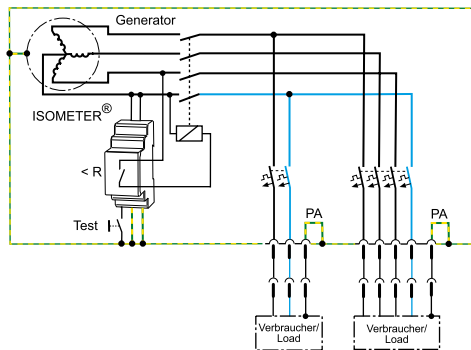
## Wiring diagram



Versorgungsspannung $U_s$ über Schmelzsicherung	A1, A2	Supply voltage $U_s$ via fuse
Getrennter Anschluss von E und KE an PE	E, KE	Separate connection of E, KE to PE
Anschluss des zu überwachenden AC-Systems: AC: Klemmen L1, L2 mit Leiter L1, L2 verbinden	L1, L2	Connection of the AC system to be monitored: AC: connect terminals L1, L2 to conductor L1, L2.
Alarmrelais K1: Alarm 1	11, 12, 14	Alarm relay "K1": Alarm 1
Alarmrelais K2: Alarm 2	21, 22, 23	Alarm relay "K2": Alarm 2
Kombinierte Test- und Reset-Taste „T/R“: kurzzeitiges Drücken    langzeitiges Drücken ( $< 1,5\text{ s}$ ) = RESET    ( $> 1,5\text{ s}$ ) = TEST	T/R	Combined test and reset button "T/R": short-time pressing    long-time pressing ( $< 1.5\text{ s}$ ) = RESET    ( $> 1.5\text{ s}$ ) = TEST
Eine Sicherung (6 A flink) als Leitungsschutz gemäß DIN VDE 0100-430/IEC 60364-4-43 empfohlen. Bei Versorgung aus einem IT-System müssen beide Leitungen abgesichert sein.		Line protection by a fuse (6 A, quick) in accordance with IEC 60364-4-43 recommended. In case of supply from an IT system, both lines have to be protected by a fuse.

## Anwendungsbeispiele mit Überspannungsauslöser oder Schütz

## Application examples with overvoltage release or contactor



Einstellung K1/K2 für Überspannungsauslöser:  
Arbeitsstrom-Betrieb (n.o.)  
Einstellung Fehlerspeicher: OFF  
Einstellung K1/K2 für Schütz: Ruhestrom-Betrieb (n.c.)  
Einstellung Fehlerspeicher: on

Setting K1/2 for the overvoltage release:  
N/O operation  
Setting fault memory: OFF  
Setting K1/2 for the contactor: N/C operation  
Setting fault memory: on

## Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme ist eine Kontrolle des ordnungsgemäßen Anschlusses des ISOMETER®s erforderlich.

- i** Die Meldung des ISOMETER®s muss auch dann akustisch oder optisch wahrnehmbar sein, wenn das Gerät innerhalb eines Schaltschranks installiert ist.
- i** Führen Sie eine Funktionsprüfung mittels eines echten Isolationsfehlers  $R_F$  gegen Erde durch, ggf. über einen dafür geeigneten Widerstand.

Nach dem ersten Einschalten des Gerätes wird die Netzspannung gemessen. Die Ansprechwerte der Werkseinstellungen sind voreingestellt. Sie sind den Technischen Daten zu entnehmen. (Siehe PreSet-Einstellungen in den technischen Daten.)

## Commissioning

Prior to commissioning, check proper connection of the ISOMETER®.

- i** If the ISOMETER® is installed inside a control cabinet, the insulation fault message must be audible or visible to attract attention.
- i** It is recommended to carry out a functional testing a genuine earth fault, e.g. via a suitable resistance!

After connecting the device for the first time, the nominal system voltage is measured. The response values of the factory settings are preset. They can be found in the technical data. (See PreSet settings in the technical data.)

## Bedienfeld

## Control panel

Funktion	Gerätefront/Device front	Element	Function
grün - On gelb - Vorwarnung gelb - Alarm		ON	green - On
		AL1	yellow - Pre-warning
		AL2	yellow - Alarm
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.
Abwärts-Taste Reset-Taste (> 1,5 s drücken)		▼ R	Down button Reset button (press > 1.5 s)
ENTER MENU-Taste (> 1,5 s drücken)		↵ MENU	ENTER MENU button (press > 1.5 s)

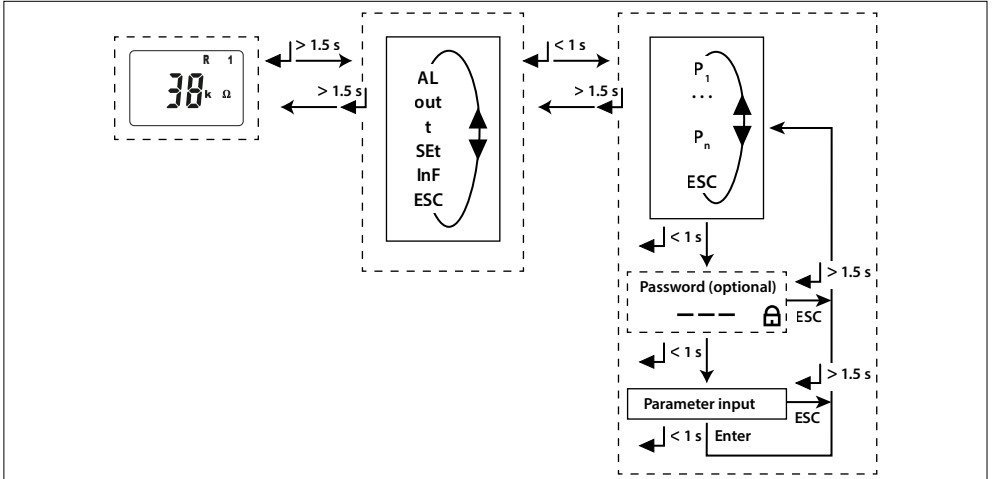
## Display-Elemente

## Display elements

Funktion	Display	Element	Function
Ansprechwert Isolationswiderstand		R1, R2	Response value insulation resistance
Alarmrelais K1, K2		1, 2	Alarm relay K1, K2
Messwerte und Einheiten		k M Ω	Measured values and units
Passwortschutz aktiviert		🔒	Password protection enabled
Im Menübetrieb wird die Arbeitsweise des jeweiligen Alarmrelais angezeigt.		⚡	In menu mode, the operating mode of the respective alarm relay is displayed
Fehlerspeicher aktiviert		M	Fault memory enabled
Zustandsymbole		on / off	Condition symbols
Kennung für Ansprechwerte und Ansprechwertverletzung		> + <	Identification for response values and response value violation

## Menü-Übersicht

## Menu overview



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

## Einstellungen

**i** Die jeweils einstellbaren Bereiche des Displays blinken! Dargestellt wird dies durch eine ovale Markierung in den folgenden Abbildungen. Der Einstieg in den Menübetrieb erfolgt durch Drücken der Taste MENU länger als 1,5 s.

## Settings

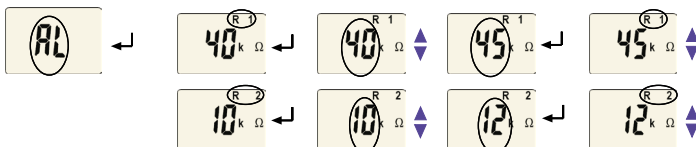
**i** The currently active segments are flashing! In the figures below, the segments where device settings can be carried out are highlighted by an oval. The menu mode can be reached by pressing the MENU button for at least 1.5 seconds.

### Ansprechwerte einstellen

Einstellung, ab welchen Ansprechwerten Vorwarnungen bzw. Alarme signalisiert werden.

### Response value setting

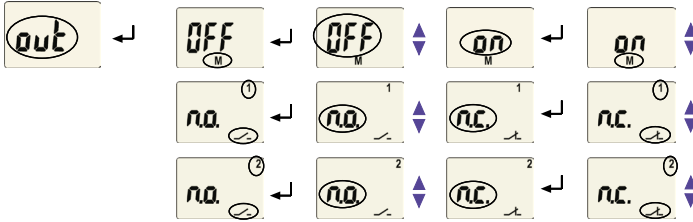
Set the response value below which prewarnings and alarms are to be signalled.





**Fehlerspeicher und Alarmrelais einstellen**

Hiermit können Sie den Fehlerspeicher M aktivieren oder deaktivieren. Außerdem können Sie die Arbeitsweise der Alarmrelais K1(1) und K2(2) ändern: Arbeitsstrom-Betrieb (n.o.) oder Ruhestrom-Betrieb (n.c.)

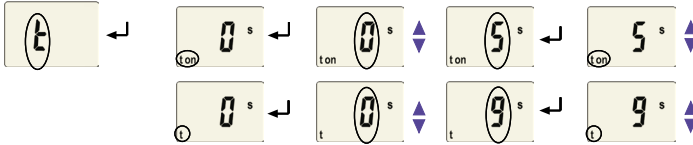


**Setting fault memory and alarm relays**

Use this segment to enter the settings for the fault memory M. In addition, the operating principle of the alarm relays K1 (1) and K2 (2) can be selected: N/O operation or N/C operation

**Verzögerungszeiten einstellen**

Einstellung, ab welchen Ansprechwerten Vorwarnungen bzw. Alarme signalisiert werden.



**Setting time delays**

Set the response value below which prewarnings and alarms are to be signalled.

**Passwortschutz einstellen**

Mit Hilfe dieses Menüs können Sie den Passwortschutz einschalten, das Passwort ändern oder den Passwort-Schutz abschalten.

**Setting password protection**

Use this menu to activate the password protection, to change the password or to deactivate the password protection.

**Passwort-Schutz (on, OFF)**



**Password protection (on, OFF)**

**Passwort ändern**



**Changing Password**

**Passwort deaktivieren**



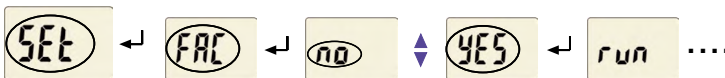
**Deactivating password**

**Werkseinstellung FAC**

Nach Aktivieren der Werkseinstellung werden alle geänderten Einstellungen auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt. Zusätzlich erfolgt die automatische Anpassung der Ansprechwerte  $R_{an}$  in Abhängigkeit von der Nennspannung  $U_n$ .

**Factory setting FAC**

After activating the factory setting, all settings previously changed are reset to delivery status. In addition, the response values  $R_{an}$  are automatically adapted corresponding to the nominal voltage  $U_n$ .



## Abfrage der Software-Version

Die Daten werden nach Start des Menüpunkts InF als Lauftext eingeblendet. Nach Durchlauf der Routine können Sie mit den Aufwärts-/Abwärts-Tasten einzelne Datenabschnitte auswählen.



## Call up the software version

After activating the menu item InF, data will be displayed as a scrolling text. Once one pass is completed you can select individual data sections using the UP/DOWN keys.

## 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

#### IR423-D4-1:

Versorgungsspannung $U_s$ .....	AC 16...72 V / DC 9,6...94 V
Frequenzbereich $U_s$ .....	30...460 Hz / DC

#### IR420-D4-2:

Versorgungsspannung $U_s$ .....	AC/DC 70...300 V
Frequenzbereich $U_s$ .....	30...460 Hz, DC
Eigenverbrauch .....	$\leq 4$ VA

### Überwachtes IT-System

Netznominalspannung $U_n$ .....	AC 0...300 V
Nennfrequenz $f_n$ .....	30...460 Hz

### Ansprechwerte

Ansprechwert $R_{an1}$ (Alarm 1) .....	1...200 k $\Omega$ (46 k $\Omega$ )*
Ansprechwert $R_{an2}$ (Alarm 2) .....	1...200 k $\Omega$ (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 $U_m$ .....	$\pm 12$ 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 $U_{f9}$ .....	$\leq$ DC 300 V
Zulässige Netzableitkapazität $C_e$ .....	$\leq 5$ $\mu$ F

## Technical data

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

Rated insulation voltage .....	250 V
Rated impulse voltage/pollution degree .....	4 kV/3
Protective separation (reinforced insulation) between .....	
.....(A1, A2) - (L1, L2, E, KE, T/R) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)	
Voltage test acc. to IEC 61010-1 .....	2.2 kV

### Supply voltage

#### IR423-D4-1:

Supply voltage $U_s$ .....	AC 16...72 V / DC 9.6...94 V
Frequency range $U_s$ .....	30...460 Hz / DC

#### IR420-D4-2:

Supply voltage $U_s$ .....	AC/DC 70...300 V
Frequency range $U_s$ .....	30...460 Hz, DC
Power consumption .....	$\leq 4$ VA

### IT system being monitored

Nominal system voltage $U_n$ .....	AC 0...300 V
Nominal frequency $f_n$ .....	30...460 Hz

### Response values

Response value $R_{an1}$ (Alarm 1) .....	1...200 k $\Omega$ (46 k $\Omega$ )*
Response value $R_{an2}$ (Alarm 2) .....	1...200 k $\Omega$ (23 k $\Omega$ )*
Relative uncertainty 1...5 k $\Omega$ /5...200 k $\Omega$ .....	$\pm 0,5$ k $\Omega$ / $\pm 15$ %
Hysteresis 1...5 k $\Omega$ /5...200 k $\Omega$ .....	+1 k $\Omega$ /+25 %

### Time response

Response time $t_{an}$ at $R_f = 0,5 \times R_{an}$ and $C_e = 1$ $\mu$ F .....	$\leq 1$ s
Start-up delay (start time) $t$ .....	0...10 s (0 s)*
Response delay $t_{on}$ .....	0...99 s (0 s)*

### Measuring circuit

Measuring voltage $U_m$ .....	$\pm 12$ V
Measuring current $I_m$ (at $R_f = 0$ $\Omega$ ) .....	$\leq 200$ $\mu$ A
Internal DC resistance $R_i$ .....	$\geq 62$ k $\Omega$
Impedance $Z_i$ at 50 Hz .....	$\geq 60$ k $\Omega$
Permissible extraneous DC voltage $U_{f9}$ .....	$\leq$ DC 300 V
Permissible system leakage capacitance $C_e$ .....	$\leq 5$ $\mu$ F

## Anzeigen, Speicher

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

## Eingänge

Leitungslänge externe Test- und Reset-Taste .....	≤ 10 m
---	--------

## Schaltglieder

Schaltglieder .....	2 (Wechsler K1, K2)
Arbeitsweise .....	Ruhestrom/Arbeitsstrom (Arbeitsstrom)*
Elektrische Lebensdauer .....	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
Minimale Kontaktbelastbarkeit .....	1 mA bei AC/DC ≥ 10 V

## Umwelt/EMV

EMV .....	IEC 61326-2-4
Arbeitstemperatur .....	-25 ... +55 °C
Arbeitstemperatur Option "W" .....	-40 ... +70 °C

## Klimaklassen nach IEC 60721

Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) .....	3K22
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) Option "W" .....	3K23
Transport (IEC 60721-3-2) .....	2K11
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1) .....	1K22

## Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721

Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) .....	3M11
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) Option "W" .....	3M12
Transport (IEC 60721-3-2) .....	2M4
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1) .....	1M12

## Anschluss

Anschlussart .....	Schraub- oder Federklemme
Anschluss .....	Schraubklemmen
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)
Absolierlänge .....	8 mm
Anzugsdrehmoment .....	0,5 ... 0,6 Nm
Anschluss .....	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)
mit Aderendhülse .....	0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24-16)
Absolierlänge .....	10 mm
Öffnungskraft .....	50 N
Testöffnung, Durchmesser .....	2,1 mm

## Displays, memory

Display .....	LC display, multi-functional, non-illuminated
Display range, measured value .....	1 kΩ ... 1 MΩ
Operating uncertainty 1 ... 5 kΩ .....	± 0,5 kΩ
5 kΩ ... 1 MΩ .....	± 15 %
Passwort .....	off/0 ... 999 (off)*
Fault memory, alarm relay .....	on/off (off)*

## Inputs

Cable length test and reset button .....	≤ 10 m
--	--------

## Switching elements

Number of switching elements .....	2 (changeover contact K1, K2)
Operating principle .....	N/C / N/O operation (N/O operation)*
Electrical service life, number of cycles .....	10000

## Contact data acc. to IEC 60947-5-1

Utilisation category .....	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Rated operational voltage .....	230 V / 230 V / 220 V / 110 V / 24 V
Rated operational current .....	5 A / 3 A / 0,1 A / 0,2 A / 1 A
Minimum contact rating .....	1 mA at AC/DC ≥ 10 V

## Environment/EMC

EMC .....	IEC 61326-2-4
Operating temperature .....	-25 ... +55 °C
Operating temperature option "W" .....	-40 ... +70 °C

## Climatic class acc. to IEC 60721

Stationary use (IEC 60721-3-3) .....	3K22
Stationary use (IEC 60721-3-3) option "W" .....	3K23
Transport (IEC 60721-3-2) .....	2K11
Long-time storage (IEC 60721-3-1) .....	1K22

## Classification of mechanical conditions IEC 60721

Stationary use (IEC 60721-3-3) .....	3M11
Stationary use (IEC 60721-3-3) option "W" .....	3M12
Transport (IEC 60721-3-2) .....	2M4
Long-time storage (IEC 60721-3-1) .....	1M12

## Connection

Connection type .....	screw-type terminal or push-wire terminal
Connection .....	screw terminals
Connection properties	
rigid .....	0,2 ... 4 mm <sup>2</sup> (AWG 24-12)
flexible .....	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24-14)
Two conductors with the same cross section	
rigid/flexible .....	0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24-16)
Stripping length .....	8 mm
Tightening torque, terminal screws .....	0,5 ... 0,6 Nm
Connection .....	push-wire terminals
Connection properties	
rigid .....	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24-14)
flexible	
without ferrules .....	0,75 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 19-14)
with ferrules .....	0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24-16)
Stripping length .....	10 mm
Opening force .....	50 N
Test opening, diameter .....	2,1 mm

## Sonstiges

Betriebsart ..... Dauerbetrieb  
 Einbaulage ..... beliebig  
 Schutzart, Einbauten (DIN EN 60529) ..... IP30  
 Schutzart, Klemmen (DIN EN 60529) ..... IP20  
 Gehäusematerial ..... Polycarbonat  
 Entflammbarkeitsklasse ..... UL 94 V-0  
 Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene ..... IEC 60715  
 Schraubbefestigung ..... 2 × M4 mit Montageclip  
 Software-Version ..... D248 V1.3x  
 Gewicht ..... ≤ 150 g

( )\* = Werkseinstellung

## Other

Operating mode ..... continuous operation  
 Mounting ..... any position  
 Degree of protection, internal components (DIN EN 60529) ..... IP30  
 Degree of protection, terminals (DIN EN 60529) ..... IP20  
 Enclosure material ..... polycarbonate  
 Flammability class ..... UL 94 V-0  
 DIN rail mounting acc. to ..... IEC 60715  
 Screw mounting ..... 2 × M4 with mounting clip  
 Software version ..... D248 V1.3x  
 Weight ..... ≤ 150 g

( )\* = factory setting

## Bestelldaten

## Ordering details

Typ	Versorgungsspannung ( $U_s$ ) absolut / Supply voltage ( $U_s$ ) absolute	Klemme / Terminal	Art.-Nr. / Art. No.
IR423-D4-1	DC 9,6...94 V / AC 16...72 V, 42...460 Hz	B7... Schraubklemme Screw mounting B9... Federklemme Push-wire terminal	B71016304 B91016304
IR423-D4W-1			B71016304W B91016304W
IR423-D4-2	DC 70...300 V / AC 70...300 V, 42...460 Hz		B71016305 B91016305
IR423-D4W-2			B71016305W B91016305W
Montageclip	Montageclip für Schraubmontage (1 Stk.) / Mounting clip for screw fixing (1 pc)		B98060008



### Bender GmbH & Co. KG

Londorfer Straße 65  
 35305 Grünberg  
 Germany

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

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, Germany  
 Subject to change! The specified  
 standards take into account the edition  
 valid until 09/2024 unless otherwise  
 indicated.