

Isolationsüberwachungsgerät

Deutsch

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das A-ISOMETER® IR423 überwacht den Isolationswiderstand R_F eines ungeerdeten AC-Systems von 0...300 V gegen Erde, das von einem mobilen Stromerzeuger gespeist wird, gemäß DIN VDE 0100-551. Das IR423 ist für AC-Systeme mit Betriebsfrequenzen ≥ 30 Hz sowie enthaltene DC-Anteile geeignet. Die zulässige Netzableitkapazität C_e max beträgt 5 μ F.

Sicherheitshinweise allgemein

Bestandteil der Gerätedokumentation sind neben diesem Datenblatt die beiliegenden „Wichtigen sicherheitstechnischen Hinweise für Bender-Produkte“.

Sicherheitshinweise gerätespezifisch



In jedem leitend verbundenen System darf nur ein Isolationsüberwachungsgerät angeschlossen sein.

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

Funktionsbeschreibung

Das A-ISOMETER® IR423 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 aktuell gemessene Isolationswiderstand wird auf dem Display des Geräts angezeigt.

Selbsttest, automatisch

Nach dem Zuschalten der Versorgungsspannung führt das Gerät einen Selbsttest durch. Eventuelle Anschlussfehler oder Funktionsstörungen werden ermittelt. Durch den Selbsttest wird der Beginn der Isolationsüberwachung um 6...12 s verzögert. Danach findet stündlich ein automatischer Selbsttest statt. Während eines automatischen Selbsttests werden die Alarm-Relais nicht umgeschaltet.

Selbsttest, manuell

Durch Betätigen der internen/externen Testtaste $> 1,5$ s führt das Gerät einen Selbsttest durch, bei dem interne Funktionsstörungen oder Anschlussfehler ermittelt und als Fehlercode auf dem Display angezeigt werden. Die Alarm-Relais werden dabei geprüft.

Während des Drückens der Test-Taste werden alle für dieses Gerät verfügbaren Display-Elemente angezeigt.

Funktionsstörung

Liegt eine Funktionsstörung vor, schaltet Relais K2 (21, 22, 24) und alle 3 LEDs blinken. Das Display zeigt einen Fehlercode.

E01 = Schutzleiter-Anschluss fehlerhaft, keine niederohmige Verbindung zwischen E und KE.

E02 = Netz-Anschlussfehler, keine niederohmige Verbindung zwischen L1 und L2.

E03...Exx = Interner Gerätefehler

Verzögerungszeiten t und t_{on}

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

Insulation monitoring device

English

Intended use

The IR423 A-ISOMETER® monitors the insulation resistance of an unearthed AC system of 0...300 V to earth that is supplied by a mobile generator according to DIN VDE 0100-551. The IR423 is suitable for AC systems with operating frequencies ≥ 30 Hz as well as for included DC components.

The maximum permissible system leakage capacitance C_e is 5 μ F.

Safety instructions

In addition to this data sheet, the documentation of the device includes a sheet entitled "Important safety instructions for BENDER products".

Device-specific safety information



Only one insulation monitoring device may be used in each interconnected system.

When insulation and voltage tests are to be carried out, the device shall be isolated from the system for the test period.

Function

The IR423 A-ISOMETER® generates a pulsating measuring voltage which is superimposed on the IT system being monitored via the terminals L1/L2 and KE/earth. Ohmic insulation faults close the measuring circuit between the IT system and earth. The currently measured insulation resistance is shown on the display of the device.

Automatic self test

After connecting to the supply voltage, the device carries out a self test. Any connection faults or malfunctions will be detected. Due to this self test, the start of insulation monitoring will be delayed by 6...12 s. A self test is also automatically carried out at hourly intervals.

During this test the alarm relays are not operated.

Manual self test

After pressing the internal/external test button for $> 1,5$ s, the device carries out a self test. During this test, internal functional faults, or connection faults will be determined and will appear in form of an error code on the display. The alarm relays are checked during this test.

With the test button pressed and held down, all device-related display elements appear on the display.

Malfunction

In case of a malfunction, the relay K2 (21, 22, 24) switches and all of the three LEDs flash. An error code appears on the display.

E01 = PE connection fault, no low-resistance connection between E and KE.

E02 = system connection fault, no low-resistance connection between L1 and L2.

E03...Exx = internal device error

Time delays t and t_{on}

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

Anlaufverzögerung t

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

Ansprechverzögerung t_{on}

Bei Unterschreiten eines Ansprechwerts R_{an} benötigt das A-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.

Passwort-Schutz (on, OFF)

Wurde der Passwort-Schutz aktiviert (on), können Einstellungen nur nach Eingabe des korrekten Passworts (0...999) vorgenommen werden.

Werkseinstellung FAC

Nach Aktivieren der Werkseinstellung werden alle geänderten Einstellungen auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt.

Starting delay t

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

Response delay t_{on}

When the value falls below the set response value R_{an} , the A-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.

Password protection (on, OFF)

When password protection has been activated (on), settings can only be carried out after entering the correct password (0...999).

Factory setting FAC

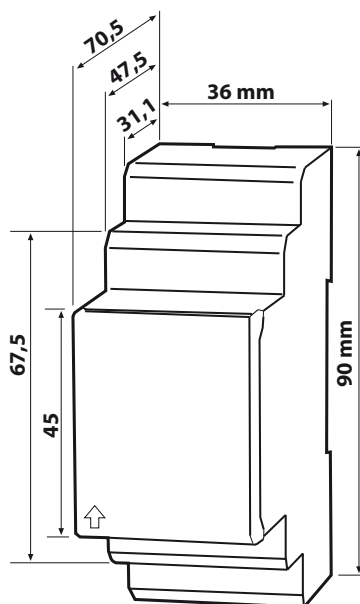
After activating the factory setting, all settings previously changed are reset to delivery status.

Montage und Anschluss



Sorgen Sie für Spannungsfreiheit im Montagebereich und beachten Sie die Regeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen.

1. Montage auf Hutschiene:
Rasten Sie die rückseitigen Montageclip des Geräts auf der Hutschiene so ein, dass ein sicherer und fester Sitz gewährleistet ist.
Schraub-Befestigung:
Bringen Sie die rückseitigen Montageclips (2. Montageclip erforderlich, siehe Bestellinformation) mittels Werkzeug in eine über das Gehäuse hinaus ragende Position. Befestigen Sie danach das Gerät mit zwei M4-Schrauben.
2. Verdrahten Sie das Gerät gemäß Anschlussplan
Die Leitungen an KE und E sind getrennt zu führen!

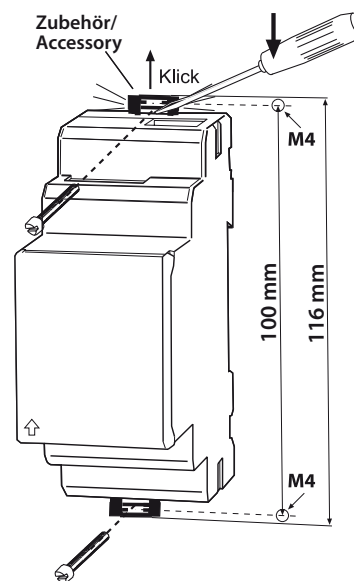
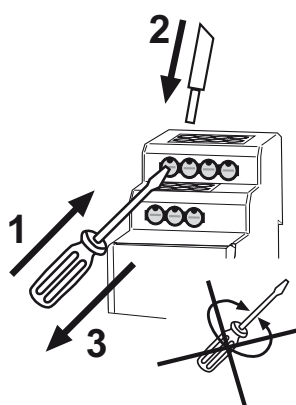


Die Frontplattenabdeckung ist an der mit einem Pfeil gekennzeichneten unteren Seite aufzuklappen.



Ensure safe isolation from supply in the installation area. Observe the installation rules for live working.

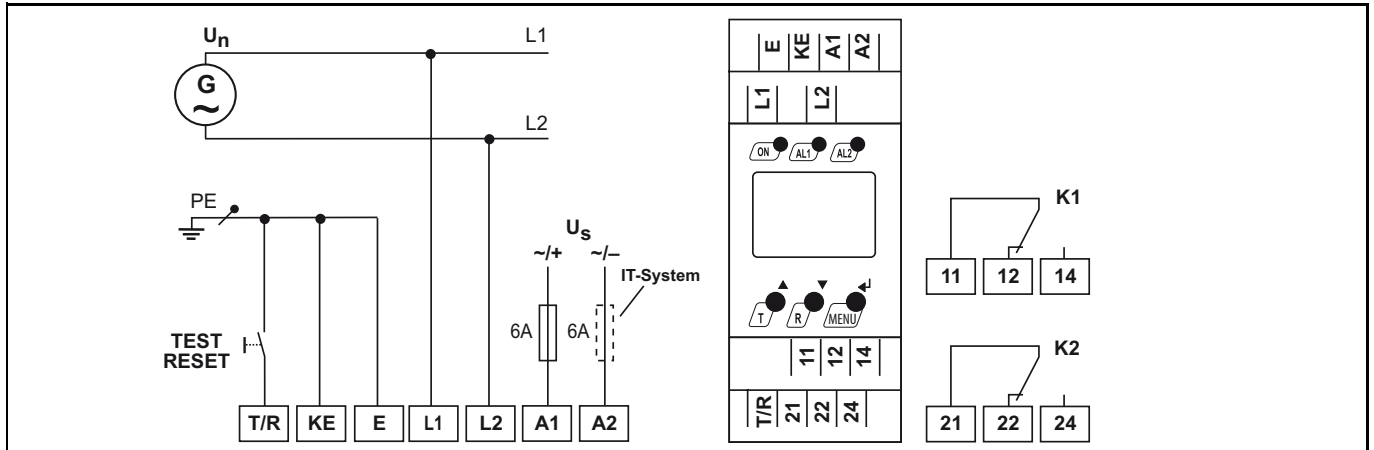
1. DIN rail mounting:
Snap the rear mounting clip of the device into place in such a way that a safe and tight fit is ensured.
Screw fixing:
Use a tool to move the rear mounting clip (another mounting clip required, see ordering details) into a position that it projects beyond the enclosure. Then fix the device using two M4 screws.
2. Connect the device according to the wiring diagram
The connections to KE and E must be led separately!



The front plate cover can be opened by raising the lower part marked with an arrow.

Anschlussplan

Wiring diagram

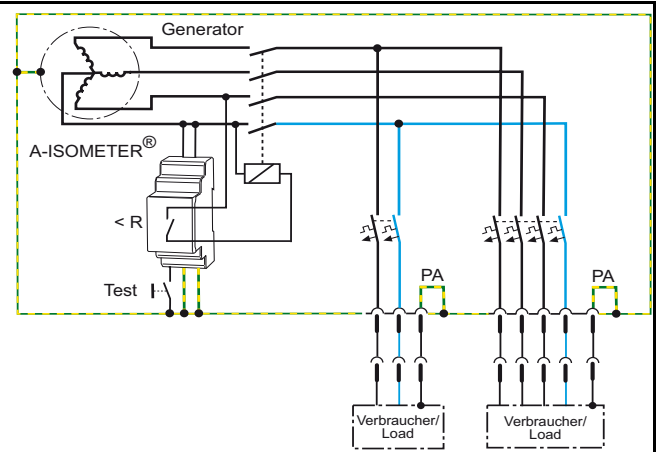
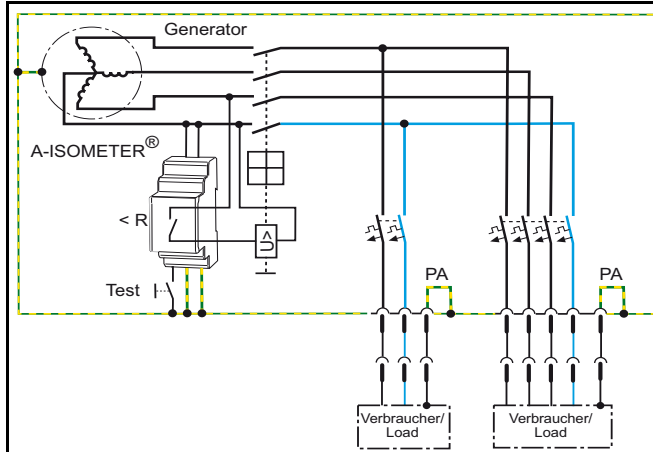


| Klemme | Anschlüsse |
|------------|---|
| E, KE | Separater Anschluss von E und KE an PE |
| A1, A2 | Versorgungsspannung U_S (siehe Typenschild) über Schmelzsicherung 6 A |
| 11, 12, 14 | Alarm-Relais K1 |
| 21, 22, 23 | Alarm-Relais K2 (Systemfehler-Relais) |
| T/R | für kombinierte, externe Test/Reset-Taste |
| L1, L2 | Anschluss an das zu überwachende IT-System |

| Terminal | Connection |
|------------|---|
| E, KE | Connect the leads E and KE separately to PE. |
| A1, A2 | Supply voltage U_S (see nameplate) via 6 A fuse |
| 11, 12, 14 | Alarm relay K1 |
| 21, 22, 23 | Alarm relay K2 (system fault relay) |
| T/R | for combined external test/reset button |
| L1, L2 | Connection to the system being monitored. |

Anwendungsbeispiele mit Überspannungsauslöser oder Schütz

Application examples with overvoltage release or contactor



Einstellung K1/K2 für **Überspann.-auslöser**: Arbeitsstrom-Betr. (n.o.)
 Einstellung Fehlerspeicher: OFF
 Einstellung K1/K2 für **Schütz**: Ruhestrom-Betrieb
 Einstellung Fehlerspeicher: on

Setting K1/2 for the **overvoltage release**: N/O operation (n.o.)
 Setting fault memory: OFF
 Setting K1/2 for the **contactor**: N/C operation (n.c.)
 Setting fault memory: on

Anzeige- und Bedienelemente

Indicating and operating elements

| Element | Funktion | Genutzte Elemente des Displays/ Display segments in use | Element | Function |
|-------------|---|--|-------------|---|
| R1, R2 | Ansprechwerte R_{an1} , R_{an2} | | R1, R2 | Response values R_{an1} , R_{an2} |
| 1, 2 | Alarm-Relais K1, K2 | | 1, 2 | Alarm relay K1, K2 |
| t, t_{on} | Anlaufverzögerung t, Ansprechverzögerung t_{on} | | t, t_{on} | Starting delay t, Response delay t_{on} |
| off | Passwort-Schutz abgeschaltet | | off | Password protection disabled |
| M | Fehlerspeicher aktiv | | M | Fault memory activated |
| | Betriebsart der Relais K1, K2 | | | Operating mode of the relays K1, K2 |
| | Passwort-Schutz aktiv | | | Password protection enabled |

| Element | Funktion | Gerätefront/ Front of the device | Element | Function |
|----------|---|-------------------------------------|----------|---|
| ON | Betriebs-LED, grün | | ON | Power ON LED, green |
| AL1, AL2 | LED Alarm 1 leuchtet (gelb): Ansprechwert 1 unterschritten LED Alarm 2 leuchtet (gelb): Ansprechwert 2 unterschritten | | AL1, AL2 | LED Alarm 1 lights (yellow): value below response value 1 LED Alarm 2 lights (yellow): value below response value 2 |
| >1 MΩ | Display im Standard-Betrieb: Isolationswiderstand $R_F > 1 \text{ M}\Omega$ | | >1 MΩ | Display in standard mode: insulation resistance $R_F > 1 \text{ M}\Omega$ |
| T, ▲ | Test-Taste: Starten eines Selbsttests (> 1,5 s); Aufwärts-Taste: Menüpunkte/Werte | | T, ▲ | Test button: Starting a self test (> 1.5 s); Up key: menu items/values |
| R, ▼ | Reset-Taste: Löschen des Fehlerspeichers (> 1,5 s); Abwärts-Taste: Menüpunkte/Werte | | R, ▼ | Reset button: deleting the fault memory (> 1.5 s); Down key: menu items/values |
| MENU, ◀ | Start des Menübetriebs (> 1,5 s); Enter-Taste: (< 1,5 s) Menü-, Untermenü-Punkt, Wert bestätigen. (> 1,5 s) zurück zur nächst höheren Menü-Ebene. | | MENU, ◀ | Starting the menu mode (> 1,5 s); Enter button: (< 1,5 s) MENU, Sub menu item, confirm value. (> 1,5 s) back to the next higher menu level. |

Werkseinstellung / Preset-Funktion

Factory setting / Preset function

- Ansprechwert 1/2 (Alarm 1/2) = 46 kΩ / 23 kΩ
- Arbeitsweise K1/K2: Arbeitsstrom-Betrieb N/O (n.o.)
- Fehlerspeicher: deaktiviert (OFF)
- Anlaufverzögerung: $t = 0 \text{ s}$
- Ansprechverzögerung: $t_{on} = 0 \text{ s}$
- Passwort: 1, deaktiviert

- Response value 1/2 (Alarm 1/2) = 46 kΩ / 23 kΩ
- Operating mode K1/K2: N/O operation (n.o.)
- Fault memory: deactivated (OFF)
- Starting delay: $t = 0 \text{ s}$
- Response delay: $t_{on} = 0 \text{ s}$
- Password: 1, disabled

Menü-Übersicht

Menu overview

| Menüpunkt | Einstellbare Parameter | Menü-Struktur/ Menu structure | Menu item | Parameter setting |
|-----------|--|----------------------------------|-----------|--|
| AL | Ansprechwerte R_{an1}/R_{an2} abfragen und einstellen | | AL | Response values R_{an1}/R_{an2} requesting and setting |
| out | Fehlerspeicher ein- oder ausschalten, Arbeitsstrom- oder Ruhestrom-Betrieb für K1/K2 auswählen | | out | Fault memory activate or deactivate, Select N/O or N/C operation for K1/K2 |
| t | Anlaufverzögerung t einstellen; Ansprechverzögerung t_{on} einstellen | | t | Setting the starting delay t and response delay t_{on} |
| SEt | Passwortschutz ein- oder ausschalten, Passwort ändern; Werkseinstellung wiederherstellen; Servicemenü SyS gesperrt | | SEt | Enabling or disabling password protection, changing the password; Reestablish the factory settings, service menu SyS blocked |
| InF | Hard- und Software-Version abfragen | | InF | Calling up hardware and software versions |
| ESC | Zur nächst höheren Menüebene bewegen (Zurück) | | ESC | Move to the next higher menu level |

Einstellen der Parameter

Beispielhaft wird die Änderung des Alarm-Ansprechwerts R_{an2} (R 2) beschrieben. So gehen Sie vor:

Parameter settings

An example is given below on how to change the alarm response value R_{an2} (R 2). Proceed as follows:

1. Drücken Sie die Taste MENU/Enter länger als 1,5 s. Im Display erscheint das blinkende Kürzel AL.
2. Bestätigen Sie mit Enter. Der Parameter R1 blinkt.
3. Drücken Sie die Abwärts-Taste, um den Parameter R 2 auszuwählen. Der Parameter R 2 blinkt.
4. Bestätigen Sie die Auswahl mit Enter. Der zugehörige Wert in kΩ blinkt.
5. Stellen Sie mit der Aufwärts- oder Abwärtstaste den gewünschten Ansprechwert ein. Bestätigen Sie mit Enter. R 2 blinkt.
6. Um das Menü zu verlassen, können Sie wahlweise durch:
 - Drücken der Enter-Taste länger als 1,5 s je eine Ebene höher gelangen
 - oder Anwahl des Menüpunkts ESC und Bestätigung mit Enter je eine Ebene höher gelangen.

1. Press the MENU/Enter button for more than 1.5 seconds. The flashing short symbol AL appears on the display.
2. Confirm with Enter. The parameter R1 flashes.
3. Press the Down key to select the parameter R2. The parameter R 2 flashes.
4. Confirm with Enter. The associated value in kΩ flashes.
5. Use the Up or Down key to set the appropriate response value. Confirm with Enter. R 2 flashes.
6. You can exit the menu by:
 - pressing the Enter key for more than 1.5 seconds to reach the next higher level
 - or selecting the menu item ESC and confirming with Enter to reach the next higher level.



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.



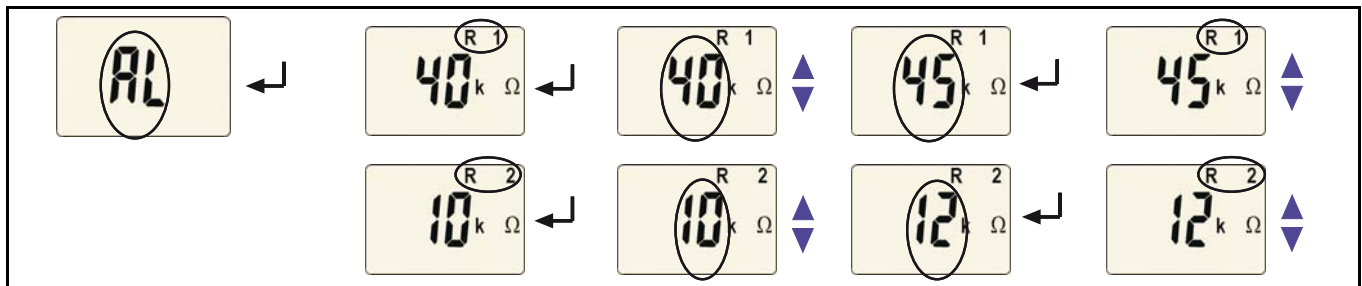
The currently active segments are flashing! In the figures below, the segments where device settings can be carried out are highlighted by an oval. The menu mode can be reached by pressing the MENU button for at least 1.5 seconds.

Ansprechwerte R_{an1} / R_{an2} einstellen

Mit diesen Einstellungen legen Sie fest, ab welchen Isolationswert-Unterschreitungen Vorwarnungen bzw. Alarme signalisiert werden.

Response value R_{an1} / R_{an2} setting

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

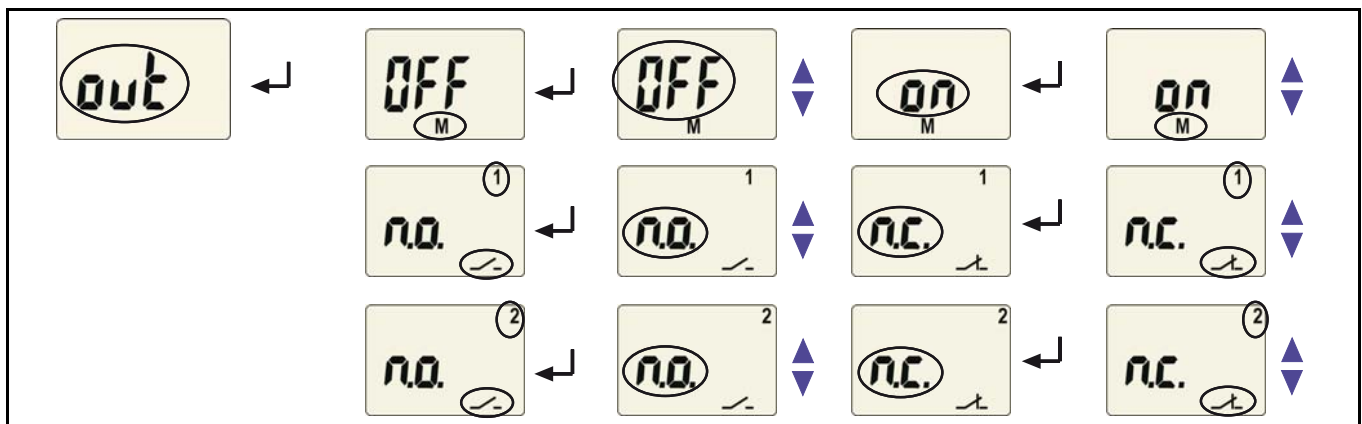


Fehlerspeicher und Alarm-Relais einstellen

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 the 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 (n.o.) or N/C operation (n.c.)



Verzögerungszeiten einstellen

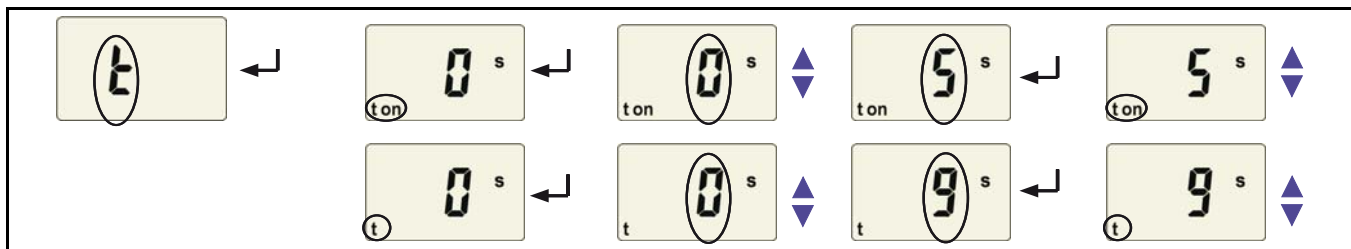
Hiermit können Sie eine Ansprechverzögerung t_{on} (0...99 s) sowie

Setting the time delay

Use this segment to enter the response delay t_{on} (0...99 s) and the

eine Anlaufverzögerung t (0...10 s) vorgeben

starting delay t (0...10 s).



Werkseinstellung herstellen und Passwort-Schutz

Mit Hilfe dieses Menüs können Sie den Passwort-Schutz einschalten, das Passwort ändern oder den Passwort-Schutz abschalten. Zudem können Sie das Gerät auf die Werkseinstell. zurücksetzen.

a) Passwort aktivieren



Reset to factory setting and password protection

Use this menu to activate the password protection, to change the password or to deactivate the password protection. In addition, you can reset the device to its factory settings.

a) Activating the password

b) Passwort ändern

b) Changing the password



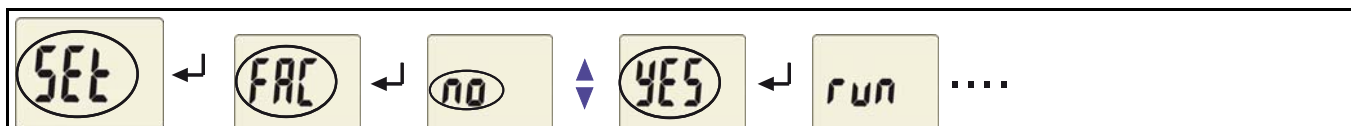
c) Passwort deaktivieren

c) Deactivating the password



Werkseinstellung wiederherstellen

To reset to factory settings

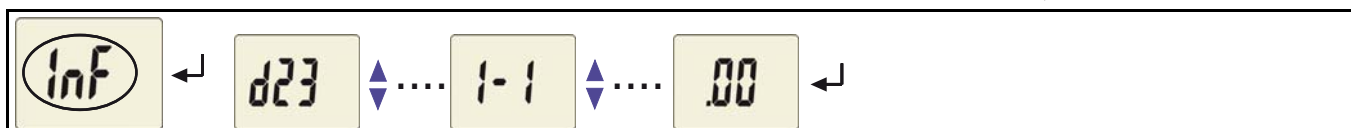


Abfrage von Geräteinformationen

Hiermit fragen Sie die Software-Version (D231, V1.xx) ab. Die Daten werden nach Start dieser Funktion als Laufband eingeblendet. Nach Durchlauf der Routine können Sie mit den Aufwärts-/Abwärts-Tasten einzelne Datenabschnitte auswählen.

How to call up device information

Use this function to call up the software version (D231, V1.xx). After activating this function, data will be displayed as a scrolling text. Once one pass is completed you can select individual data sections using the UP/DOWN keys.



Inbetriebnahme

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

Commissioning

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



Führen Sie eine Funktionsprüfung mittels eines echten Isolationsfehlers R_f gegen Erde durch, ggf. über einen dafür geeigneten Widerstand.



It is recommended to carry out a functional test using a genuine earth fault, e.g. via a suitable resistance!

Technische Daten IR423-D4W-...

()* = Werkseinstellung

Isolationskoordination nach IEC 60664-1/IEC 60664-3

| | |
|---|--------------|
| Bemessungsspannung | 250 V |
| Bemessungs-Stoßspannung / Verschmutzungsgrad | 2,5 kV / III |
| 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 |
| Frequenzbereich U_s | 30...460 Hz, DC |
| Eigenverbrauch | ≤ 3 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 Ω (46 k Ω)* |
| Ansprechwert R_{an2} (ALARM 2) | 1...200 k Ω (23 k Ω)* |
| Ansprechabweichung (1...5 k Ω) / (5...200 k Ω) | ±0,5 k Ω / ±15 % |
| Hysterese (1...5 k Ω) / (5...200 k Ω) | +1 k Ω / +25 % |

Zeitverhalten

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

Messkreis

| | |
|---|-----------------|
| Messspannung U_m | ±12 V |
| Messstrom I_m (bei $R_F = 0 \Omega$) | ≤ 200 μA |
| Innenwiderstand DC R_i | ≥ 62 k Ω |
| Impedanz Z_i bei 50 Hz | ≥ 60 k Ω |
| Zulässige Fremdgleichspannung U_{fg} | ≤ DC 300 V |
| Zulässige Netzableitkapazität C_e | ≤ 5 μF |

Anzeigen, Speicher

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

Eingänge

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

Schaltglieder

| | |
|---|--|
| Anzahl | 2 (Wechsler K1, K2) |
| Arbeitsweise K1/K2 | Ruhestrom / Arbeitsstrom (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 | 0,1 A..... 0,2 A..... 1 A |
| Mindeststrom | 1 mA bei AC/DC ≥ 10 V |

Umwelt/EMV

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

Technical data IR423-D4W-...

()* = factory setting

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

| | |
|---|--------------|
| Rated insulation voltage | 250 V |
| Rated impulse voltage / Pollution degree | 2.5 kV / III |
| Protective separation (reinforced insulation) between: | |
| (A1, A2) - (L1, L2, E, KE, T/R) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24) | |
| Voltage test acc. IEC 61010-1 | 2.21 kV |

Supply voltage

| | |
|-----------------------|----------------------|
| Supply voltage U_s | see ordering details |
| Frequency range U_s | 30...460 Hz |
| Power consumption | ≤ 3 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 k Ω ...200 k Ω (46 k Ω)* |
| Response value R_{an2} (ALARM 2) | 1 k Ω ...200 k Ω (23 k Ω)* |
| Operating error (1...5 k Ω) / (5...200 k Ω) | ±0.5 k Ω / ±15 % |
| Hysteresis (1...5 k Ω) / (5...200 k Ω) | +1 k Ω / +25 % |

Time response

| | |
|---|-----------------|
| Response time t_{an} at $R_F = 0,5 \times R_{an}$ and $C_e = 1 \mu F$ | ≤ 1 s |
| Starting delay t | 0...10 s (0 s)* |
| Response delay t_{on} | 0...99 s (0 s)* |

Measuring circuit

| | |
|--|-----------------|
| Measuring voltage U_m | ±12 V |
| Measuring current I_m ($R_F = 0 \Omega$) | ≤ 200 μA |
| Internal d.c. resistance R_i | ≥ 62 k Ω |
| Internal impedance Z_i (50 Hz) | ≥ 60 k Ω |
| Admissible extraneous d.c. voltage U_{fg} | ≤ DC 300 V |
| System leakage capacitance C_e | ≤ 5 μF |

Displays, memory

| | |
|--|---|
| Display | LC display, multi-functional, non-illuminated |
| Display range, measuring value | 1 k Ω ...1 M Ω |
| Operating error (1...5 k Ω) | ±0,5 k Ω |
| Percentage operating error (5 k Ω ...1 M Ω) | ±15 % |
| Password | off / 0...999 (off, 1)* |
| Fault memory (alarm relay) | on / off (off)* |

Inputs

| | |
|---|--------|
| Cable length external test / reset button | ≤ 10 m |
|---|--------|

Switching elements

| | |
|---------------------------|--|
| Number of | 2 (changeover contacts K1, K2) |
| Operating principle K1/K2 | (N/O operation) (N/C operation) (N/C operation)* |
| Electrical endurance | 10000 switching operations |

Contact data according IEC 60947-5-1

| | |
|------------------------------|-----------------------------|
| Rated operational voltage AC | 230 V..... 230 V |
| Utilization category AC | AC 13..... AC 14 |
| Rated operational current AC | 5 A..... 3 A |
| Rated operational voltage DC | 220 V..... 110 V..... 24 V |
| Utilization category DC | DC 12..... DC 12..... DC 12 |
| Rated operational current DC | 0.1 A..... 0.2 A..... 1 A |
| Minimum current | 1 mA at AC/DC ≥ 10 V |

Environment/EMC

| | |
|---|-------------------|
| EMC | acc. to IEC 61326 |
| Operating temperature | -25 °C...+55 °C |
| Climatic categories acc. to IEC 60721: | |
| Stationary use (IEC 60721-3-3) (except condensation and formation of ice) | 3K5 |
| Transport (IEC 60721-3-2) (except condensation and formation of ice) | 2K3 |
| Storage (IEC 60721-3-1) (except condensation and formation of ice) | 1K4 |

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 | Schraubklemmen |

Anschlussvermögen:

| | |
|---|---|
| starr / flexibel / Leitergrößen AWG..... | 0,2...4 / 0,2...2,5 mm ² / AWG 24...12 |
| Mehrleiteranschluss (2 Leiter gleichen Querschnitts): | |
| starr / flexibel | 0,2...1,5 / 0,2...1,5 mm ² |
| Abisolierlänge | 8 mm |
| Anzugsdrehmoment | 0,5...0,6 Nm |

Anschluss

Anschlussvermögen:

| | |
|----------------------------------|--|
| starr | 0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14) |
| flexibel ohne Aderendhülse | 0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14) |
| flexibel mit Aderendhülse | 0,2...1,5 mm ² (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 |
| Software-Version | D248 V1.3x |
| Gewicht | ca. 150 g |

Option W

| | |
|--|-----------------|
| Arbeitstemperatur | -40 °C...+70 °C |
| Klimaklassen nach IEC 60721: | |
| Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) (mit Betauung und Eisbildung) | 3K5 |
| Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721: | |
| Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) | 3M7 |

Bestellangaben (B 7... = Federklemmen)

| Typ | Versorgungsspg. U _s * | Nennspg. U _n | Art.-Nr. |
|--|--|-------------------------------|--------------|
| IR423-D4-1 | AC 16...72 V, 30...460 Hz | AC 0...300 V, 30...460 Hz | B 7101 6304 |
| | DC 9,6...94 V | | B 9101 6304 |
| IR423-D4-2 | AC/DC 70...300 V, 30...460 Hz | AC 0...300 V, 30...460 Hz | B 7101 6305 |
| | | | B 9101 6305 |
| IR423-D4W-1 | AC 16...72 V, 30...460 Hz | AC 0...300 V, 30...460 Hz | B 7101 6304W |
| | DC 9,6...94 V | | B 9101 6304W |
| IR423-D4W-2 | AC/DC 70...300 V, 30...460 Hz | AC 0...300 V, 30...460 Hz | B 7101 6305W |
| | | | B 9101 6305W |
| Montageclip für Schraubmontage (1 Stück je Gerät, Zubehör) | | | B 9806 0008 |

*Absolutwerte des Spannungsbereichs

Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721:

| | |
|--------------------------------------|------------------------|
| Stationary use (IEC 60721-3-3) | 3M4 |
| Transport (IEC 60721-3-2) | 2M2 |
| Storage (IEC 60721-3-1) | 1M3 |
| Connection | screw terminals |

Connection properties:

| | |
|---|---|
| rigid / flexible / AWG | 0,2...4 / 0,2...2,5 mm ² / AWG 24...12 |
| Two conductors with the same cross section: | |
| rigid / flexible | 0,2...1,5 / 0,2...1,5 mm ² |
| Stripping length | 8 mm |
| Tightening torque, terminal screws | 0,5...0,6 Nm |

Connection

Connection properties:

| | |
|---------------------------------|--|
| rigid | 0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14) |
| flexible without ferrules | 0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14) |
| flexible with ferrules | 0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16) |
| Stripping length | 10 mm |
| Opening force | 50 N |
| Test opening, diameter | 2,1 mm |

Other details

| | |
|---|---------------------------|
| Operating mode | continuous |
| Position | any position |
| Degree of protection internal components (EN 60529) | IP30 |
| Degree of protection terminals (EN 60529) | IP20 |
| Enclosure material | polycarbonat |
| Flammability class | UL94 V-0 |
| DIN rail mounting acc. to..... | IEC 60715 |
| Screw fixing | 2 x M4 with mounting clip |
| Software version | D248 V1.3x |
| Weight | approx. 150 g |

Option W

| | |
|---|-----------------|
| Operating temperature | -40 °C...+70 °C |
| Climatic categories acc. to IEC 60721: | |
| Stationary use (IEC 60721-3-3) (with condensation and formation of ice) | 3K5 |
| Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721: | |
| Stationary use (IEC 60721-3-3) | 3M7 |

Ordering details (B 7... = Push-wire terminals)

| Type | Supply voltage U _s * | Nominal voltage U _n | Art. No. |
|--|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------|
| IR423-D4-1 | AC 16...72 V, 30...460 Hz | AC 0...300 V, 30...460 Hz | B 7101 6304 |
| | DC 9,6...94 V | | B 9101 6304 |
| IR423-D4-2 | AC/DC 70...300 V, 30...460 Hz | AC 0...300 V, 30...460 Hz | B 7101 6305 |
| | | | B 9101 6305 |
| IR423-D4W-1 | AC 16...72 V, 30...460 Hz | AC 0...300 V, 30...460 Hz | B 7101 6304W |
| | DC 9,6...94 V | | B 9101 6304W |
| IR423-D4W-2 | AC/DC 70...300 V, 30...460 Hz | AC 0...300 V, 30...460 Hz | B 7101 6305W |
| | | | B 9101 6305W |
| Mounting clip for screw fixing (1 piece per device, accessories) | | | B 9806 0008 |

*absolute value of the voltage range

Alle Rechte vorbehalten.
Nachdruck und Vervielfältigung
nur mit Genehmigung des Herausgebers.
Änderungen vorbehalten!
© Dipl.-Ing. W. Bender GmbH & Co. KG



BENDER Group

All rights reserved.
Reprinting and duplicating
only with permission of the publisher.
Subject to change!
© Dipl.-Ing. W. Bender GmbH & Co. KG

