



# ISOMETER® IR426-D47

AC/DC

## Isolationsüberwachungsgerät

DE

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Das ISOMETER® IR426-D47 überwacht den Isolationswiderstand  $R_F$  eines ungeerdeten AC/DC-Steuerstromkreises (IT-System) von AC 0...132 V bzw. DC 0...132 V. Die zulässige Netzableitkapazität  $C_e$  max beträgt 20  $\mu$ F.

Typische Anwendung ist die Überwachung AC- oder DC-gespeicherter OP-Leuchten-Kreise.

### Sicherheitshinweise allgemein



Alle zum Einbau, zur Inbetriebnahme und zum laufenden Betrieb eines Gerätes oder Systems erforderlichen Arbeiten sind durch geeignetes **Fachpersonal** auszuführen.



GEFAHR

#### Lebensgefahr durch Stromschlag!

Bei Berühren von unter Spannung stehenden Anlagenteilen besteht die Gefahr

- eines elektrischen Schlages,
- von Sachschäden an der elektrischen Anlage,
- der Zerstörung des Gerätes.

**Stellen Sie vor Einbau des Gerätes** und vor Arbeiten an den Anschlüssen des Gerätes **sicher**, dass die **Anlage spannungsfrei** ist. Beachten Sie die Regeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen.

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

### Sicherheitshinweise gerätespezifisch



VORSICHT

#### Gefahr vor Sachschaden durch unsachgemäße Installation!

Die Anlage kann Schaden nehmen, wenn Sie in einem leitend verbundenen System mehr als ein Isolationsüberwachungsgerät anschließen. Sind mehrere Geräte angeschlossen, funktioniert das Gerät nicht und meldet keine Isolationsfehler. Schließen Sie in jedem leitend verbundenen System nur ein Isolationsüberwachungsgerät an.



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. Andernfalls kann das Gerät Schaden nehmen.



Bei einer Alarmmeldung des ISOMETER®s sollte der Isolationsfehler schnellstmöglich beseitigt werden.



Die Meldung des ISOMETER®s muss auch dann akustisch und/oder optisch wahrnehmbar sein, wenn das Gerät innerhalb eines Schaltschranks installiert ist.

### Funktionsbeschreibung

Das ISOMETER® IR426-D47 erzeugt eine pulsformige Messspannung. Diese wird über die Klemmen L1/L2 und KE/E dem zu über-

## Insulation monitoring device

EN

### Intended use

The IR426-D47 ISOMETER® monitors the insulation resistance of an unearthed AC or DC control circuit (IT system) of AC 0...132 V respectively DC 0...132 V. The maximum permissible system leakage capacitance  $C_e$  is 20  $\mu$ F.

A typical application is the monitoring of AC /DC supplied operating theatre lighting circuits.

### Safety instructions



Only **qualified personnel** are permitted to carry out the work necessary to install, commission and run a device or system.



DANGER

#### Risk of electrocution 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.

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

### Device-specific safety information



CAUTION

#### Risk of property damage due to unprofessional installation!

If more than one insulation monitoring device is connected to a conductively connected system, the system can be damaged. If several devices are connected, the device does not function and does not signal insulation faults. Make sure that only one insulation monitoring device is connected in each conductively connected system.



CAUTION

#### Ensure disconnection 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. Otherwise the device may be damaged.



In the event of an alarm message, the insulation fault should be eliminated as quickly as possible.



If the ISOMETER® is installed inside a control cabinet, the insulation fault message must be audible and/or visible to attract attention.

### Function

The IR426-D47 ISOMETER® generates a pulsating measuring voltage which is superimposed on the IT system being monitored via

wachenden IT-System überlagert. Ohmsche Isolationsfehler zwischen IT-System und Erde schließen den Messkreis. Der aktuelle gemessene Isolationswiderstand wird auf dem Display des Geräts angezeigt. Bei Unterschreiten der Ansprechwerte AL1/2 schalten die Wechsler der Alarm-Relais K1/2 um.

#### Selbsttest, automatisch

Das Gerät führt nach dem Zuschalten der Versorgungsspannung  $U_5$  und danach alle 24 h einen Selbsttest durch, bei dem interne Funktionsstörungen oder Anschlussfehler ermittelt werden. Die Alarm-Relais werden während des Tests nicht geprüft.

#### Selbsttest, manuell

Durch Betätigen der internen Testtaste  $> 1,5$  s führt das Gerät einen Selbsttest durch, bei dem interne Funktionsstörungen oder Anschlussfehler ermittelt werden. Zusätzlich schalten die Alarm-Relais zwecks Funktionsprüfung für 2...3 s um.

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

Bei Betätigung der externen Test-/Reset-Taste werden folgende Funktionen ausgeführt:

$< 1,5$  s = Reset

$> 1,5$  s = Test

#### 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.

#### Anlaufverzögerung $t$

Nach Zuschalten der Versorgungsspannung  $U_5$  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 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.

## Montage und Anschluss



GEFAHR

### Lebensgefahr durch Stromschlag!

Bei Berühren von unter Spannung stehender Anlagenteile besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages. Stellen Sie vor Einbau des Gerätes und vor Arbeiten an den Anschlüssen des Gerätes sicher, dass die Anlage spannungsfrei ist. 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.

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. Once the response values are reached, the change-over contacts of the alarm relays K1/2 switch over.

#### Automatic self test

The device automatically carries out a self test after connecting to the supply voltage  $U_5$  and later every 24 hours. During the self test, internal functional faults or connection faults will be determined. The alarm relays are not checked during this test.

#### Manual self test

After pressing the internal 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. In addition the alarm relays switch over for 2...3 s in order to check the function.

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

By pressing the external Test/Reset button the following functions are carried out:

$< 1.5$  s = Reset

$> 1.5$  s = Test

#### Malfunktion

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.

#### Starting delay $t$

After connection to the supply voltage  $U_5$ , 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 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.

## Installation and connection



DANGER

### Risk of fatal injury from electric shock!

Touching live parts of the system carries the risk of electric shock. Before fitting the enclosure and working on the device connections, make sure that the power supply has been disconnected and the system is dead. 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.

**Schraub-Befestigung:**

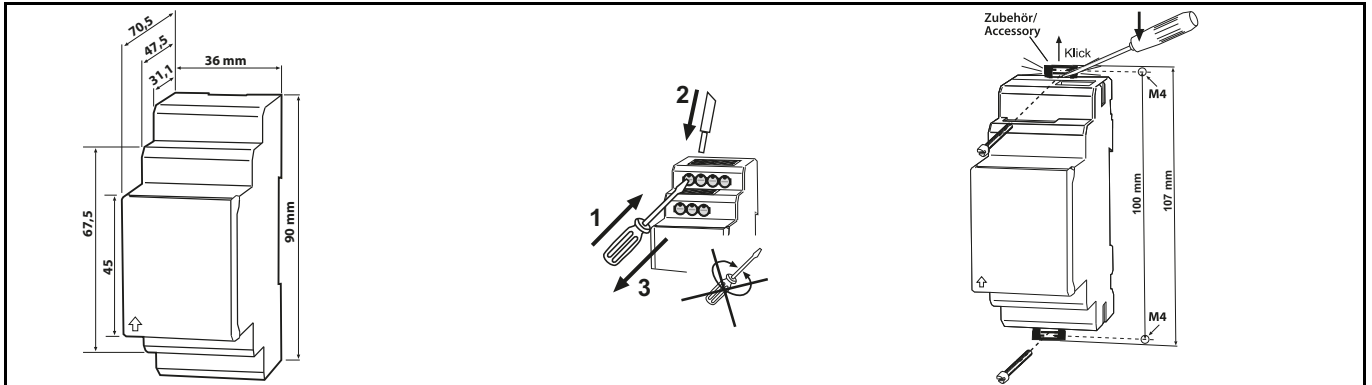
Bringen Sie die rückseitigen Montageclips (2. Montageclip erforderlich, siehe Bestellinformation) mittels Werkzeug in eine über das Gehäuse hinaus ragende Position. Befestigen Sie danach das Gerät mit zwei M4-Schrauben.

- Verdrahten Sie das Gerät gemäß Anschlussplan. Die Leitungen an KE und E sind getrennt zu führen!

**Screw fixing:**

Use a tool to move the rear mounting clip (another mounting clip required, see ordering details) into a position that projects beyond the enclosure. Then fix the device using two M4 screws.

- Connect the device according to the wiring diagram. The connections to KE and E must be led separately!

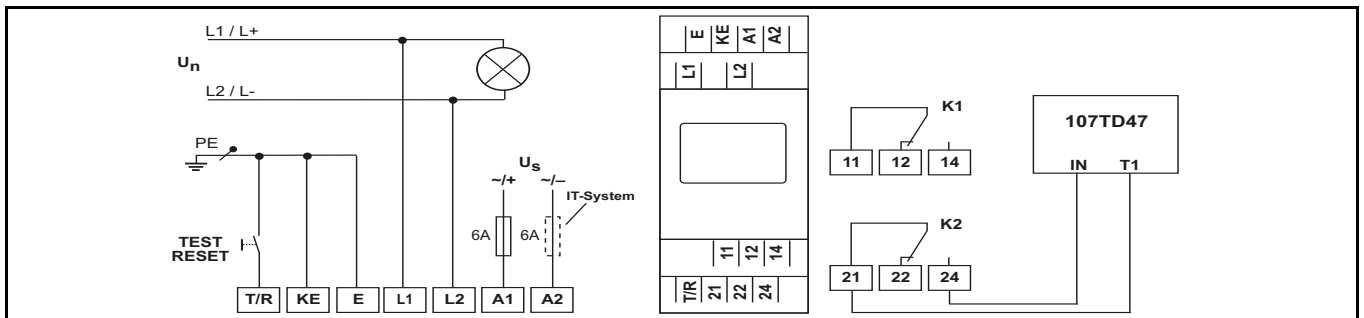


Die Frontplattenabdeckung ist an der mit einem Pfeil gekennzeichneten unteren Seite aufzuklappen.

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) Option: K2 signalisiert Alarme an 107TD47 (IN / T1)
T/R	für kombinierte, externe Test/Reset-Taste
L1, L2	Anschluss an das zu überwachende IT-System (Lampenkreis)

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) Option: K2 signals alarms to 107TD47 (IN / T1)
T/R	for combined external test/reset button
L1, L2	Connection to the system being monitored (lighting circuit)

**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	LED Alarm 1 leuchtet (gelb): Ansprechwert 1 unterschritten		AL1	LED Alarm 1 lights (yellow): value below response value 1
AL2	LED Alarm 2 leuchtet (gelb): Ansprechwert 2 unterschritten		AL2	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);		T	Test button: Starting a self test (> 1.5 s);
▲	Aufwärts-Taste: Menüpunkte/Werte		▲	Up key: menu items/values
R, ▼	Reset-Taste: Löschen des aktivierten Fehlerspeichers (> 1,5 s); Abwärts-Taste: Menüpunkte/Werte		R, ▼	Reset button: deleting the activated 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, con- firm value. (> 1,5 s) back to the next higher menu level.	

### 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 aus- schalten, 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

### Werkseinstellung

### Factory setting

Ansprechwert 1/2 (AL 1/2):	50 kΩ / 50 kΩ
Arbeitsweise K1/K2:	Ruhestrom-Betrieb N/C (n.c.)
Fehlerspeicher:	deaktiviert (OFF)
Anlaufverzögerung:	$t = 0 \text{ s}$
Ansprechverzögerung:	$t_{on} = 0 \text{ s}$
Passwort:	1, deaktiviert

Response value 1/2 (AL 1/2)	50 kΩ / 50 kΩ
Operating mode K1/K2:	N/C operation (n.c.)
Fault memory:	deactivated (OFF)
Starting delay:	$t = 0 \text{ s}$
Response delay:	$t_{on} = 0 \text{ s}$
Password:	1, disabled

### Einstellen der Parameter

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

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

### Parameter settings

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

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.

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.

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.

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.

i

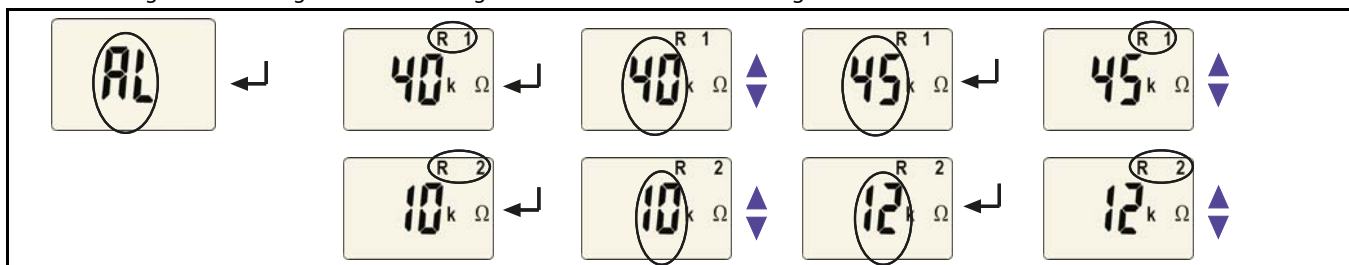
The currently active segments are flashing! In the figures below, the segments where device settings can be carried out are highlighted by an oval. The menu mode can be reached by pressing the MENU button for at least 1.5 seconds.

### Ansprechwerte R<sub>an1</sub> / R<sub>an2</sub> einstellen

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

### Response value R<sub>an1</sub> / R<sub>an2</sub> setting

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

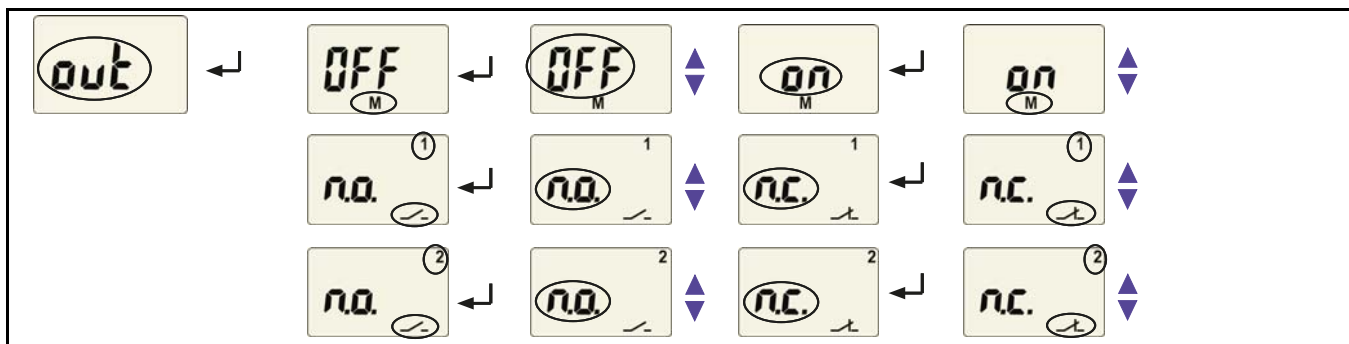


### Fehlerspeicher und Alarm-Relais einstellen

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.)

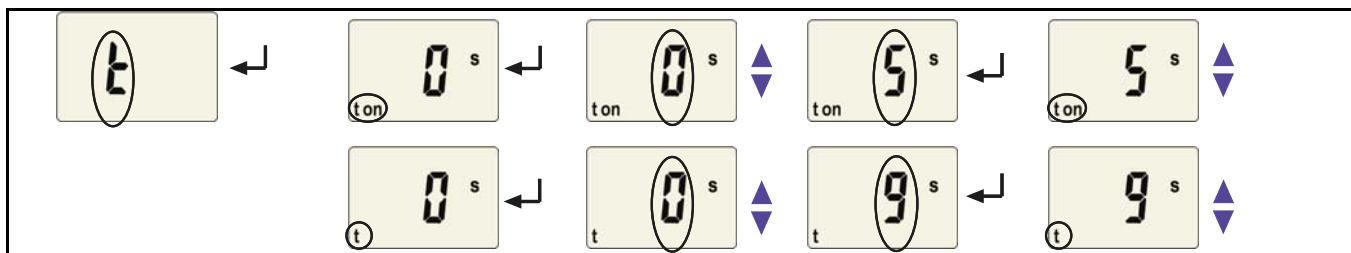


### Verzögerungszeiten einstellen

Hiermit können Sie eine Ansprechverzögerung t<sub>on</sub> (0...99 s) sowie eine Anlaufverzögerung t (0...10 s) vorgeben

### Setting the time delay

Use this segment to enter the response delay t<sub>on</sub> (0...99 s) and the 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. Außer-

### Reset to factory setting and password protection

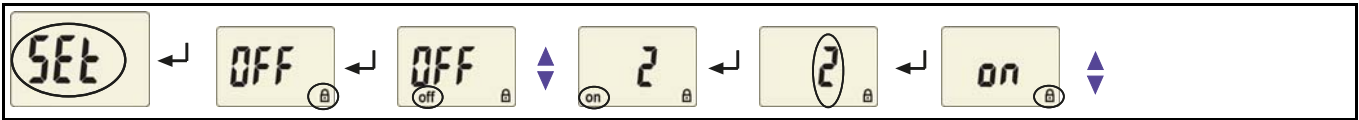
Use this menu to activate the password protection, to change the password or to deactivate the password protection. In addition,

dem können Sie das Gerät auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

you can reset the device to its factory settings.

**a) Passwort aktivieren**

**a) Activating the password**



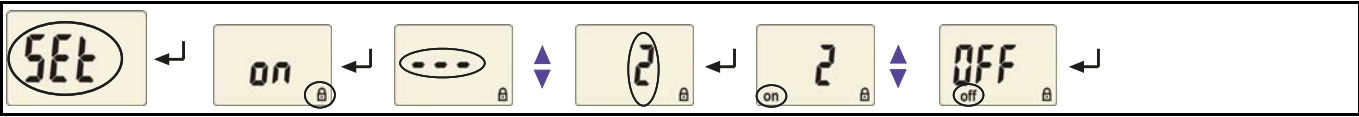
**b) Passwort ändern**

**b) Changing the password**



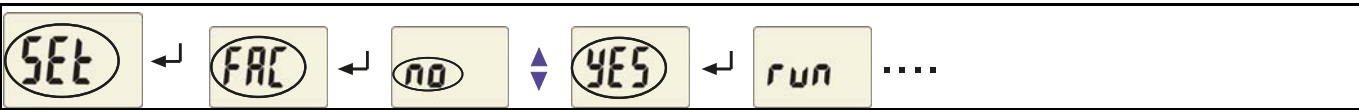
**c) Passwort deaktivieren**

**c) Deactivating the password**



**Werkseinstellung wiederherstellen**

**To reset to factory settings**



**Abfrage 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.

**How to 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.



**Inbetriebnahme**

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

**Commissioning**

Prior to commissioning, check proper connection of the 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 IR426-D47**

( ) \* = Werkseinstellung

**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**

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

**Überwachtes IT-System**

Netznominalspannung $U_n$ .....	AC/DC 0 ... 132 V
Nennfrequenz $f_n$ .....	DC, 42 ... 62 Hz

**Ansprechwerte**

Ansprechwert $R_{an1}$ (ALARM 1) .....	10 ... 200 kΩ (50 kΩ)*
Ansprechwert $R_{an2}$ (ALARM 2) .....	10 ... 200 kΩ (50 kΩ)*
Ansprechabweichung .....	± 15 %
Hysterese .....	+ 25 %

**Zeitverhalten**

**Technical data IR426-D47**

( ) \* = factory setting

**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. IEC 61010-1 .....	2.2 kV

**Supply voltage**

Supply voltage $U_s$ .....	AC/DC 70 ... 300 V
Frequency range $U_s$ .....	15 ... 460 Hz
Power consumption .....	≤ 4 VA

**IT System being monitored**

Nominal system voltage $U_n$ .....	AC/DC 0 ... 132 V
Nominal frequency $f_n$ .....	DC, 42 ... 62 Hz

**Response values**

Response value $R_{an1}$ (ALARM 1).....	10 kΩ ... 200 kΩ (50 kΩ)*
Response value $R_{an1}$ (ALARM 2).....	10 kΩ ... 200 kΩ (50 kΩ)*
Operating error .....	± 15 %
Hysteresis .....	+ 25 %

**Time response**

Ansprechzeit $t_{an}$ bei $R_F = 0,5 \times R_{an}$ und $C_e = 1 \mu F$ .....	$\leq 3 s$
Anlaufverzögerung $t$ .....	$0 \dots 10 s (0 s)^*$
Ansprechverzögerung $t_{on}$ .....	$0 \dots 99 s (0 s)^*$

**Messkreis**

Messspannung $U_m$ .....	$\pm 12 V$
Messstrom $I_m$ (bei $R_F = 0 \Omega$ ) .....	$\leq 100 \mu A$
Innenwiderstand DC $R_i$ .....	$\geq 120 k\Omega$
Impedanz $Z_i$ bei 50 Hz .....	$\geq 117 k\Omega$
Zulässige Fremdgleichspannung $U_{fg}$ .....	$\leq DC 132 V$
Zulässige Netzableitkapazität $C_e$ .....	$\leq 20 \mu F$

**Anzeigen, Speicher**

Anzeige .....	LC-Display, multifunktional, unbeleuchtet
Anzeigebereich Messwert .....	$1 k\Omega \dots 1 M\Omega$
Betriebsmessabweichung ( $1 \dots 10 k\Omega$ ) .....	$\pm 1 k\Omega$
Betriebsmessabweichung ( $10 k\Omega \dots 1 M\Omega$ ) .....	$\pm 15 \%$
Password .....	off / 0 .. 999 (off, 1)*
Fehlerspeicher (Alarmrelais) .....	on / off (off)*

**Eingänge**

Leitungslänge externe Test- / Reset-Taste .....	$\leq 10 m$
---	-------------

**Schaltglieder**

Anzahl .....	2 (Wechsler K1, K2)
Arbeitsweise K1/K2 .....	Ruhestrom / Arbeitsstrom (Ruhestrom)*
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 $\geq 10 V$

**Umwelt/EMV**

EMV .....	nach IEC 61326
Arbeitstemperatur .....	$-25 \text{ }^\circ C \dots +55 \text{ }^\circ C$
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
Transport (IEC 60721-3-2) .....	2M2
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1) .....	1M3
Anschluss .....	Schraubklemmen
Anschlussvermögen:	
Starr / flexibel .....	$0,2 \dots 4 / 0,2 \dots 2,5 \text{ mm}^2$ (AWG 24 .. 12)
Mehrliteranschluss (2 Leiter gleichen Querschnitts):	
Starr / flexibel .....	$0,2 \dots 1,5 / 0,2 \dots 1,5 \text{ mm}^2$
Abisolierlänge .....	$8 \dots 9 \text{ mm}$
Anzugsdrehmoment .....	$0,5 \dots 0,6 \text{ Nm}$
Anschluss .....	Federklemmen
Anschlussvermögen:	
Starr .....	$0,2 \dots 2,5 \text{ mm}^2$ ( AWG 24 .. 14)
Flexibel ohne Aderendhülse .....	$0,75 \dots 2,5 \text{ mm}^2$ (AWG 19 .. 14)
Flexibel mit Aderendhülse .....	$0,2 \dots 1,5 \text{ mm}^2$ ( AWG 24 .. 16)
Abisolierlänge .....	$10 \text{ mm}$
Öffnungskraft .....	$50 \text{ N}$
Testöffnung, Durchmesser .....	$2,1 \text{ mm}$

**Sonstiges**

Betriebsart.....	Dauerbetrieb
Einbaulage .....	beliebig
Schutzart, Einbauten (DIN EN 60529) .....	IP30
Schutzart, Klemmen (DIN EN 60529) .....	IP20

Response time $t_{an}$ at $R_F = 0,5 \times R_{an}$ and $C_e = 1 \mu F$ .....	$\leq 3 s$
Starting delay $t$ .....	$0 \dots 10 s (0 s)^*$
Response delay $t_{on}$ .....	$0 \dots 99 s (0 s)^*$

**Measuring circuit**

Measuring voltage $U_m$ .....	$\pm 12 V$
Measuring current $I_m$ ( $R_F = 0 \Omega$ ) .....	$\leq 100 \mu A$
Internal d.c. resistance $R_i$ .....	$\geq 120 k\Omega$
Internal impedance $Z_i$ (50 Hz) .....	$\geq 117 k\Omega$
Admissible extraneous d.c. voltage $U_{fg}$ .....	$\leq DC 132 V$
System leakage capacitance $C_e$ .....	$\leq 20 \mu F$

**Displays, memory**

Display .....	LC display, multi-functional, non-illuminated
Display range, measuring value .....	$1 k\Omega \dots 1 M\Omega$
Operating error ( $1 \dots 10 k\Omega$ ) .....	$\pm 1 k\Omega$
Percentage operating error ( $10 k\Omega \dots 1 M\Omega$ ) .....	$\pm 15 \%$
Password .....	off / 0 .. 999 (off, 1)*
Fault memory (alarm relay) .....	on / off (off)*

**Inputs**

Cable length external test / reset button .....	$\leq 10 m$
---	-------------

**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 bei AC/DC $\geq 10 V$

**Environment/EMC**

EMC .....	acc. to IEC 61326
Operating temperature .....	$-25 \text{ }^\circ C \dots +55 \text{ }^\circ C$
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
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 .....	$0,2 \dots 4 / 0,2 \dots 2,5 \text{ mm}^2$ (AWG 24 .. 12)
Two conductors with the same cross section:	
rigid / flexible .....	$0,2 \dots 1,5 / 0,2 \dots 1,5 \text{ mm}^2$
Stripping length .....	$8 \dots 9 \text{ mm}$
Tightening torque, terminal screws .....	$0,5 \dots 0,6 \text{ Nm}$
Connection.....	push-wire terminals
Connection properties:	
Rigid .....	$0,2 \dots 2,5 \text{ mm}^2$ ( AWG 24 .. 14)
Flexible without ferrules.....	$0,75 \dots 2,5 \text{ mm}^2$ ( AWG 19 .. 14)
Flexible with ferrules .....	$0,2 \dots 1,5 \text{ mm}^2$ ( AWG 24 .. 16)
Stripping length .....	$10 \text{ mm}$
Opening force .....	$50 \text{ N}$
Test opening, diameter .....	$2,1 \text{ mm}$

**Other details**

Operating mode .....	continuous
Position .....	any position
Degree of protection internal components (EN 60529) .....	IP30
Degree of protection terminals (EN 60529) .....	IP20

Gehäusematerial ..... Polycarbonat  
 Entflammbarkeitsklasse ..... UL94 V-0  
 Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene ..... IEC 60715  
 Schraubbefestigung ..... 2 x M4 mit Montageclip  
 Software-Version ..... D276 V1.2x  
 Gewicht ..... ca. 150 g

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 ..... D276 V1.2x  
 Weight ..... approx. 150 g

**Bestellangaben (B 7... = Federklemmen)****Ordering details (B 7... = push-wire terminal)**

Typ	Versorgungsspg. $U_s^{**}$ / Supply voltage $U_s^{**}$	Nennspg. $U_n$ / Nominal voltage $U_n$	Art.-No.
IR426-D47-2	AC/DC 70...300 V, 15...460 Hz	AC/DC 0...132 V, 42...62 Hz	B 9101 6307
IR426-D47-2	AC/DC 70...300 V, 15...460 Hz	AC/DC 0...132 V, 42...62 Hz	B 7101 6307
Montageclip für Schraubmontage (1 Stück je Gerät, Zubehör) / Mounting clip for screw fixing (1 piece per device, accessories)			B 98060008

\*\*Absolutwerte des Spannungsbereichs

\*\*absolute value of the voltage range

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



BENDER Group

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



BENDER Group

Bender GmbH & Co. KG  
 Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Germany  
 Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany

Tel.: +49 6401 807-0  
 Fax: +49 6401 807-259

E-Mail: [info@bender.de](mailto:info@bender.de)  
 Web: <http://www.bender.de>