



# ISOMETER® IR420-D4

AC

Aparato de vigilancia del aislamiento

ES

## Utilización según las normas

El ISOMETER® IR420 vigila la resistencia de aislamiento  $R_f$  de circuitos de corriente de mando AC aislados de tierra (Sistema IT) de 0...300 V. Si los sistemas IT a vigilar contienen componentes de tensión continua, en caso de fallo DC se producen errores y falseamientos en el comportamiento de indicación y respuesta. La capacidad tolerada de derivación de red  $C_e$  máxima es de 20  $\mu$ F.

## Indicaciones sobre seguridad en general



*¡Este manual está dirigido a personal especializado en electrotecnia y electrónica! Además de esta hoja de datos, son parte integrante de la documentación de los aparatos las "Indicaciones importantes sobre seguridad técnica para productos Bender" adjuntas.*



**¡Riesgo de daño severo por descarga eléctrica!**  
Cualquier trabajo o instalación eléctrica que no sea llevada a cabo correctamente puede ocasionar daño o incluso la muerte! Solo deben realizar la instalación, puesta en marcha o conexión del sistema personas debidamente cualificadas.

## Indicaciones sobre seguridad específicas para el aparato



**¡Peligro de daños materiales por instalación incorrecta!**  
La instalación podría resultar dañada, si se conecta más de un vigilante de aislamiento a un sistema conectado conductor de tensión. Si se han conectado varios aparatos, el aparato no funcionará y ya no emitirá avisos en caso de fallo de aislamiento. Conecte solamente un vigilante de aislamiento por cada sistema conductor de tensión.



**¡Observar la separación del sistema IT!**  
Antes de realizar pruebas de aislamiento y de tensión en la instalación, el vigilante de aislamiento debe separarse del sistema IT durante todo el tiempo que dure la prueba. En caso contrario el aparato podría resultar dañado.



En caso de aviso de alarma del equipo ISOMETER®, debería subsanarse lo antes posible el fallo de aislamiento.



El aviso del equipo ISOMETER® también debe percibirse acústica y/u ópticamente, si éste se encuentra instalado en un armario de distribución.

## Descripción del funcionamiento

El ISOMETER® IR420 genera una tensión continua de medida. Esta tensión se superpone al sistema IT a vigilar a través de las bornas L1/L2 y KE/E. Los fallos óhmicos de aislamiento ente el sistema IT y tierra cierran el circuito de medida. La resistencia de aislamiento medida actualmente se visualiza por el Display del aparato.

### Función Preset

Tras aplicarse por primera vez la tensión de alimentación  $U_5$  y estando acoplado el sistema IT, los valores de respuesta  $R_{an1}/R_{an2}$

Insulation monitoring device

EN

## Intended use

The IR420 ISOMETER® monitors the insulation resistance of un-earthed AC control circuits (IT system) of AC 0...300 V. If the IT systems to be monitored include DC components and a DC fault occurs, the operating and display characteristics will be affected. The maximum permissible system leakage capacitance  $C_e$  is 20  $\mu$ F.

## Safety instructions



*This manual is intended for qualified personnel working in electrical engineering and electronics! In addition to this data sheet, the documentation of the device includes a sheet entitled "Important safety instructions for Bender products".*



**Risk of fatal injury from electric shock!**  
Any work on electrical installations which is not carried out properly can lead to death and injury! Only skilled persons are permitted to carry out the work necessary to install, commission and run a device or system.

## Device-specific safety information



**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.



**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 IR420 ISOMETER® generates a DC 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.

### Preset function

After connecting the supply voltage  $U_5$  and connecting the IT system for the first time, the response values  $R_{an1}/R_{an2}$  (Alarm 1/2)

(Alarma 1/2) se ponen por primera vez automáticamente a los valores siguientes:

$U_n > 72$  V: Valor de respuesta 1 = 46 k $\Omega$ , Valor de respue. 2 = 23 k $\Omega$   
 $U_n \leq 72$  V: Valor de respuesta 1 = 20 k $\Omega$ , Valor de respue. 2 = 10 k $\Omega$   
 La función Preset, tras la reposición, vuelve a realizarse a los valores de fábrica.

#### Autotest, automático

El aparato, tras conectarse la tensión de alimentación US y luego cada 24 horas, realiza un autotest, en el que se determinan fallos internos de funcionamiento o fallos de conexión, que se visualizan por el Display como códigos de error. En este caso no se comprueban los relés de alarma.

#### Autotest, manual

Pulsando la tecla interna/externa de Test durante un tiempo > 1,5 s, el aparato realiza un autotest en el que se determinan fallos internos de funcionamiento o fallos de conexión que se visualizan por el Display como códigos de error. En este caso sí se comprueban los relés de alarma. Mientras se mantiene pulsada la tecla de test, se visualizan todos los elementos del Display disponibles para este aparato. A continuación aparece la sucesión de caracteres tES.

#### Fallos de funcionamiento

Cuando hay un fallo de funcionamiento, se activa el relé K2 (21, 22, 24) y los 3 LED's se encienden con luz intermitente. Por el Display se visualiza un código de error.

E01 = Conexión del conductor de protección defectuosa, no hay conexión de bajo ohmiaje entre E y KE.

E02 = Fallo de conexión de la red, no hay conexión de bajo ohmiaje entre L1 y L2.

E03...Exx = Fallo interno del aparato

#### Tiempos de retardo t y $t_{on}$

Los tiempos t y  $t_{on}$  que se describen a continuación, retrasan la emisión de alarmas a través de los LED's y los relés (0...10 s).

#### Retardo de arranque $t_{on}$

Cuando no se alcanza un valor de respuesta  $R_{an}$ , el ISOMETER®, en dependencia del sistema IT vigilado, precisa el tiempo de respuesta tan hasta la emisión de una alarma.

Un retraso de respuesta ajustado  $t_{on}$  (0...99 s) se suma al tiempo de respuesta propio del sistema y retrasa la señalización (Retardo total =  $t_{an} + t_{on}$ ).

Si durante el retardo de respuesta no se mantiene el fallo de aislamiento, no se realizará la señalización de la alarma.

#### Protección de palabra clave (on, OFF)

Si se ha activado la protección de palabra clave (on) solamente podrán efectuarse ajustes después de introducirse la palabra clave correcta (0...999).

#### Ajuste de fábrica FAC

Tras activarse el ajuste de fábrica, todos los ajustes modificados se reponen al estado de suministro. Además tiene lugar la adaptación automática de los valores de respuesta  $R_{an}$  en dependencia de la tensión nominal  $U_n$ .

are automatically set once to:

$U_n > 72$  V: response value 1 = 46 k $\Omega$ , response value 2 = 23 k $\Omega$

$U_n \leq 72$  V: response value 1 = 20 k $\Omega$ , response value 2 = 10 k $\Omega$

After resetting the device values to its factory settings, the Preset function is automatically active again.

#### Automatic self test

The device automatically carries out a self test after connecting to the supply voltage  $U_s$  and later every 24 hours. During the self 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 not checked during this test.

#### 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. After that the string tES appears.

#### 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.

#### 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 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. In addition, the response values  $R_{an}$  are automatically adapted corresponding to the nominal voltage  $U_n$ .

## Montaje y conexión



PELIGRO

#### ¡Riesgo de shock eléctrico!

*Tocar conductores bajo tensión no aislados puede ocasionar la muerte o daños serios. Evite cualquier contacto físico con conductores activos y asegúrese de cumplir la normativa para el trabajo en instalaciones eléctricas.*

1. Montaje sobre carril de sujeción:  
El clip de montaje situado en la parte posterior del aparato, se enclava sobre el carril de sujeción de tal manera que se garantice un asiento seguro y fijo.

## 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.

**Fijación por tornillos:**

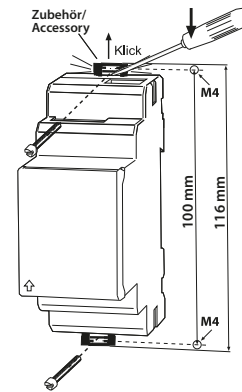
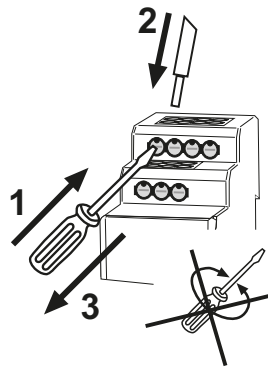
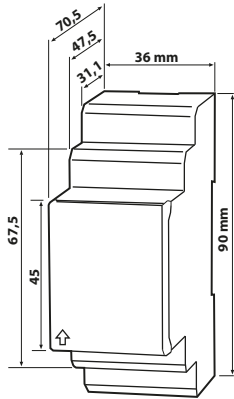
Los clips de montaje situados en la parte posterior del aparato (es necesario un segundo clip de montaje, ver información de pedido) se colocan en una posición que sobresalga de la carcasa, con ayuda de una herramienta apropiada. A continuación hay que fijar el aparato mediante 2 tornillo M4.

**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.

2. Cablear el aparato según el esquema de conexión.  
¡Los conductores KE y E deben llevarse separados!

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

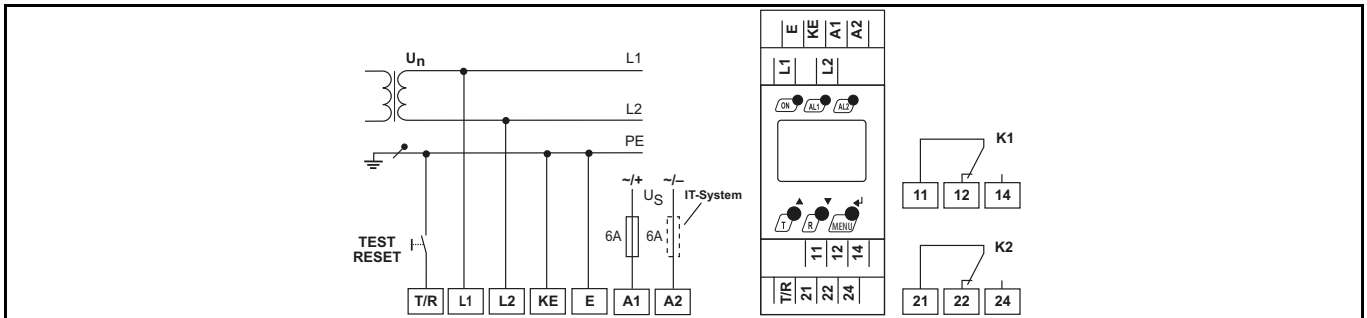


La tapa de la placa frontal se abre en la parte inferior en el sentido marcado con una flecha.

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

**Esquema de conexiones**

**Wiring diagram**



Borna	Conexiones
E, KE	Conexión separada de E y KE al conductor PE
A1, A2	Tensión de alimentación $U_s$ (Ver placa de características) a través de un fusible de 6 A
11, 12, 14	Relé de alarma K1
21, 22, 23	Relé de alarma K2 (Relé de fallo de sistema)
T/R	Para tecla combinada externa de Test/Reset
L1, L2	Conexión al sistema IT a vigilar

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.

**Elementos de indicación y manejo**

**Indicating and operating elements**

Elemento	Función	Elementos utilizados del Display/ Display segments in use	Element	Function
R1, R2	Valores de respuesta $R_{an1}$ , $R_{an2}$		R1, R2	Response values $R_{an1}$ , $R_{an2}$
1, 2	Relés de alarma K1, K2		1, 2	Alarm relay K1, K2
$t$ , $t_{on}$	Retardo de arranque $t$ , Retardo de respuesta $t_{on}$		$t$ , $t_{on}$	Starting delay $t$ , Response delay $t_{on}$
off	Protección de palabra clave desconectada		off	Password protection disabled
M	Memoria de errores activada		M	Fault memory activated
	Modalidad de servicio de los relés K1, K2			Operating mode of the relays K1, K2
	Protección de palabra clave activada			Password protection enabled

Elemento	Función	Frontal del aparato/ Front of the device	Element	Function
ON	LED de servicio, color verde		ON	Power ON LED, green
AL1, AL2	El LED de alarma 1 se enciende ( amari.): No se alcanza el valor de respuesta 1 El LED de alarma 2 se enciende( amari.): No se alcanza el valor de respuesta 2		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 en servicio standard: Resistencia de aislamiento $R_F > 1 M\Omega$		>1 MΩ	Display in standard mode: insulation resistance $R_F > 1 M\Omega$
T, ▲	Tecla de Test: Arrancar un autotest (> 1,5 s), por el Display se visualiza tES; Tecla hacia arriba: puntos del menú/Valores		T, ▲	Test button: Starting a self test (> 1.5 s), tES appears on the display Up key: menu items/values
R, ▼	Tecla de Reset: Borrar la memoria de errores (> 1,5 s); Tecla hacia abajo: Puntos del menú/Valores		R, ▼	Reset button: deleting the fault memory (> 1.5 s); Down key: menu items/values
MENU, ◀	Arrancar el servicio de menú (> 1,5 s) ; Tecla Enter: (< 1,5 s) (< 1,5 s) punto de menú, sub-menú, Confirmar valor (>1,5 s) retorno al nivel de menú inmediatamente superior		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.

### Ajuste de fábrica/Función Preset

En la primera puesta en servicio y en dependencia de  $U_n$  se ajustan automáticamente los siguientes valores de respuesta:  
 $U_n > 72 V$ : Valor de respuesta 1/2(Alarma 1/2) = 46 kΩ / 23 kΩ  
 $U_n \leq 72 V$ : Valor de respuesta 1/2 (Alarma 1/2) = 20 kΩ / 10 kΩ

Funcionamiento K1/K2: Servicio de corriente de trabajo N/O (n.o.)  
 Memoria de errores: Desactivada  
 Retardo de arranque:  $t = 0 s$   
 Retardo de respuesta:  $t_{on} = 0 s$   
 Palabra clave: 1, desactivada

### Factory setting / Preset function

During the first start-up process the following response values are automatically set corresponding to  $U_n$ :  
 $U_n > 72 V$ : response value 1/2 (Alarm 1/2) = 46 kΩ / 23 kΩ  
 $U_n \leq 72 V$ : response value 1/2 (Alarm 1/2) = 20 kΩ / 10 kΩ

Operating mode K1/K2: N/O operation (n.o.)  
 Fault memory: deactivated  
 Starting delay:  $t = 0 s$   
 Response delay:  $t_{on} = 0 s$   
 Password: 1, disabled

### Vista general del menú

### Menu overview

Punto del menú	Parámetros ajustables	Estructura del menú/ Menu structure	Menu item	Parameter setting
AL	Consultar y ajustar valores de respuesta $R_{an1}/R_{an2}$		AL	Response values $R_{an1}/R_{an2}$ requesting and setting
out	Conectar y desconectar memoria de errores, Seleccionar servicio de corriente de trabajo o de corriente de reposo para K1/K2		out	Fault memory activate or deactivate, Select N/O or N/C operation for K1/K2
t	Ajustar retardo de arranque $t$ ; Ajustar retardo de respuesta $t_{on}$		t	Setting the starting delay $t$ and response delay $t_{on}$
SEt	Conectar ó desconectar protección de palabra clave, Modificar palabra clave; Reponer a los ajustes de fábrica; Menú de servicio S y S bloqueado		SEt	Enabling or disabling password protection, changing the password; Reestablish the factory settings, service menu SyS blocked
InF	Consultar versión de Hardware y Software		InF	Calling up hardware and software versions
ESC	Pasar al nivel de menú inmediatamente superior retorno)		ESC	Move to the next higher menu level

### Ajustar de los parámetros

A título de ejemplo se describe la modificación del valor de respuesta de alarma  $R_{an2}$  (R 2). Se procederá como sigue:

1. Pulsar la tecla MENU/Enter durante más de 1,5 s. Por el Display se visualiza la abreviatura AL con luz intermitente.
2. Confirmar con la tecla Enter. El parámetro R1 se enciende con luz intermitente.
3. Pulsar la tecla hacia abajo para seleccionar el parámetro R2. El parámetro R2 se enciende con luz intermitente.
4. Confirmar la selección con la tecla Enter. El valor correspondiente en  $k\Omega$  se enciende con luz intermitente.
5. Ajustar con la tecla hacia arriba o hacia abajo el valor de respuesta deseado. Confirmar con la tecla Enter. R2 se enciende con luz intermitente.
6. Para salir del menú, a elección, se puede:
  - Pulsar la tecla Enter durante más de 1,5 s para acceder a cada uno de los niveles superiores
  - O bien, seleccionar el punto del menú ESC y confirmar con Enter para acceder a un nivel superior.

### 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. The associated value in  $k\Omega$  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** Los sectores el Display ajustables en cada momento se encienden con luz intermitente. Esto se representa mediante una marca ovalada en las siguientes imágenes. El acceso al servicio de menú se efectúa pulsando la tecla MENU durante más de 1,5 segundos.

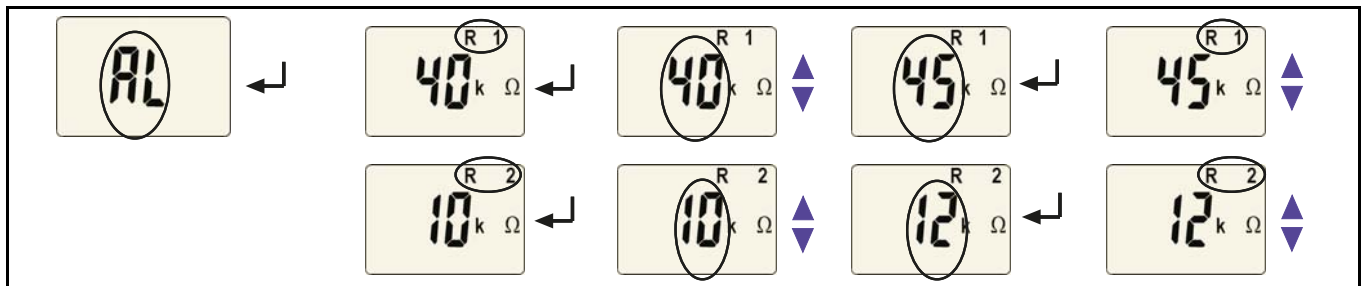
**i** The currently active segments are flashing! In the figures below, the segments where device settings can be carried out are highlighted by an oval. The menu mode can be reached by pressing the MENU button for at least 1.5 seconds.

### Ajustar los valores $R_{an1}$ / $R_{an2}$

Con estos ajustes se determinan los valores de aislamiento, que al no alcanzarse dan lugar a una alarma o a una alarma previa.

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

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



### Ajustar memoria de errores y relé de alarma

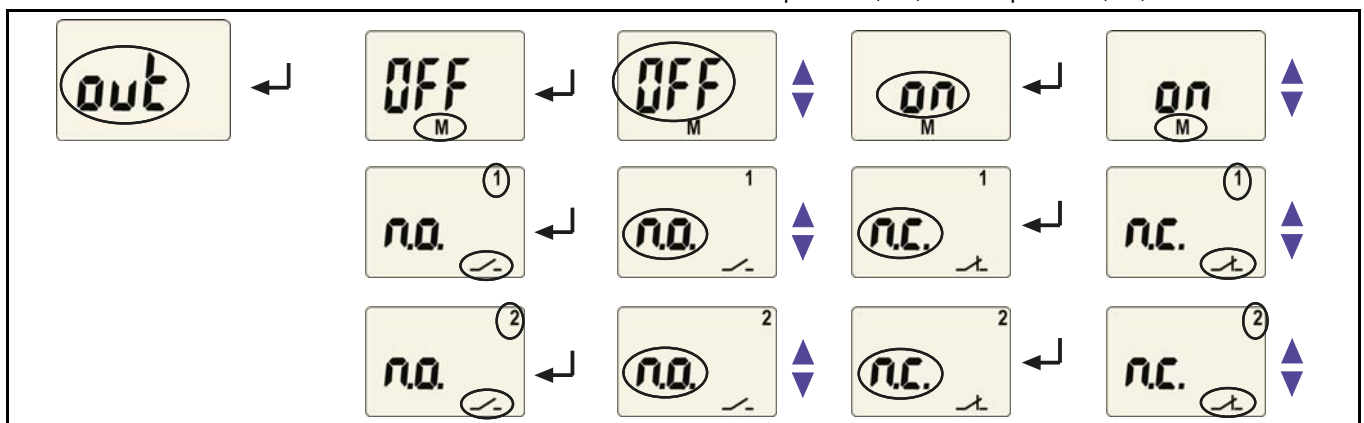
Con esta función se puede activar ó desactivar la memoria de errores M. Además se puede modificar la forma de funcionamiento de los relés K1 (1) y K2 (2):

Servicio de corriente de trabajo (n.o.) o servicio de corriente de reposo (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.)



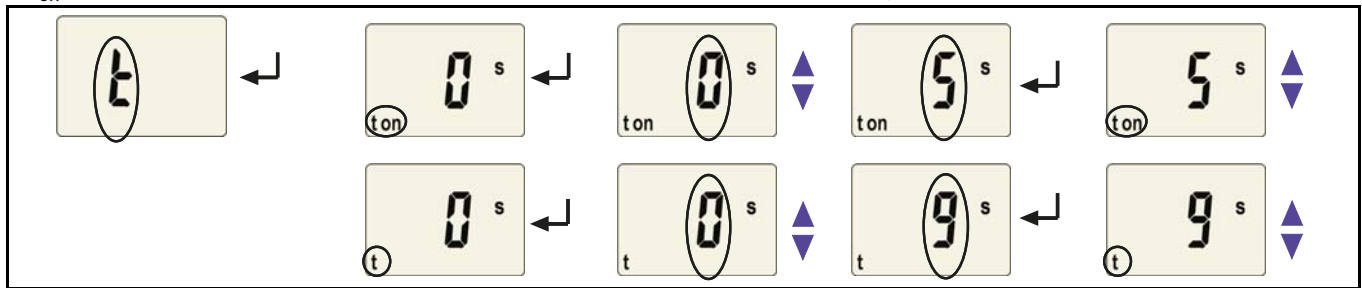


### Ajustar tiempos de retardo

Con esta función se puede predeterminar un retardo de respuesta  $t_{on}$  (0...99 s), así como un retardo de arranque  $t$  (0...10 s)

### Setting the time delay

Use this segment to enter the response delay  $t_{on}$  (0...99 s) and the starting delay  $t$  (0...10 s).



### Efectuar ajustes de fábrica y protección de palabra clave

Con ayuda de este menú se puede conectar la protección de palabra clave, modificar la palabra clave o desconectar la protección de palabra clave.

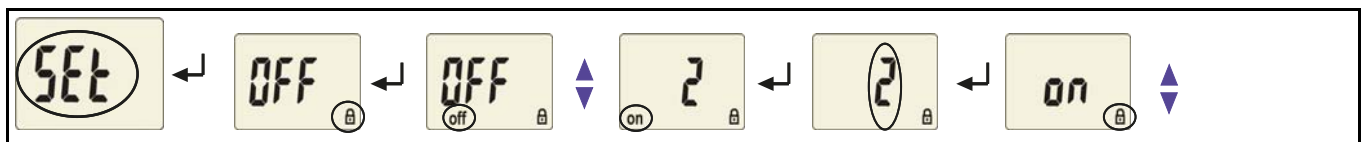
Además pueden reponerse el aparato a los ajustes de fábrica.

### 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.

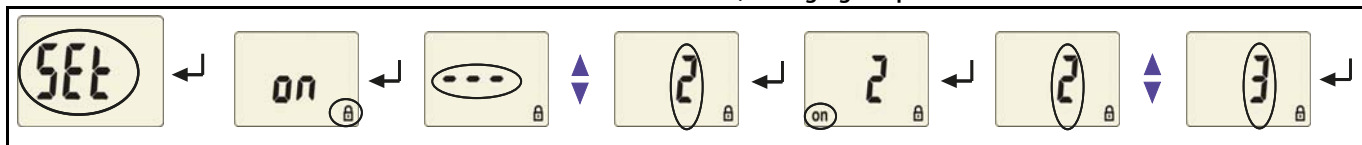
#### a) Activar palabra clave

#### a) Activating the password



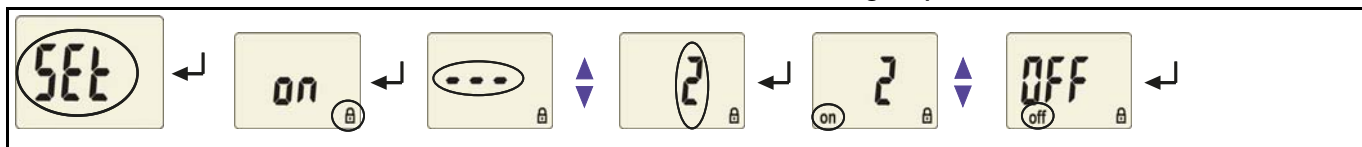
#### b) Modificar palabra clave

#### b) Changing the password



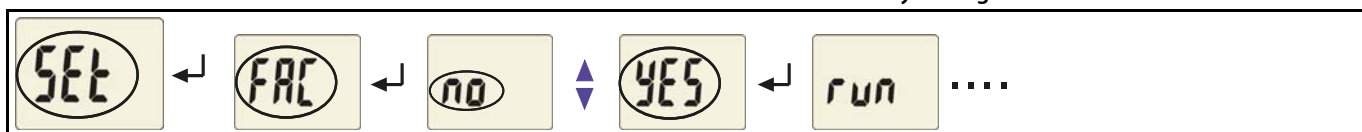
#### c) Desactivar palabra clave

#### c) Deactivating the password



#### Volver a reponer a los ajustes de fábrica

#### To reset to factory settings

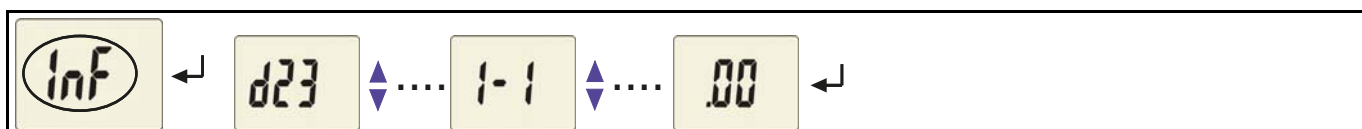


### Consulta de informaciones del aparato

Con esta función se pueden consultar las versiones de Software (1.xx). Tras arrancarse esta función los datos se proyectan como banda continua. Una vez finalizada la rutina se pueden seleccionar determinados sectores de datos con las teclas hacia arriba/hacia abajo.

### How to call up device information

Use this function to call up software versions (1.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.



### Puesta en servicio

Antes de la puesta en servicio es necesario efectuar un control de la correcta conexión del ISOMETER®.

### Commissioning

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

*Realizar una prueba de funcionamiento mediante un fallo de aislamiento real  $R_F$  contra tierra, eventualmente en caso necesario a través de una resistencia apropiada para ello.*

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

## Datos técnicos del IR420-D4..

**Coordinación del aislamiento según IEC 60664-1/IEC 60664-3**

Tensión de dimensionado ..... 250 V  
 Tensión de choque de dimensionado / Grado de suciedad ..... 4 kV / 3  
 Separación segura (aislamiento reforzado) entre:  
 ..... (A1,A2)-(L1,L2,E,KE,T/R)-(11-12-14)-(21-22-24)  
 Prueba de tensión según IEC 61010-1 ..... 2,2 kV

### Tensión de alimentación

IR420-D4-1:  
 Tensión de alimentación  $U_S$  ..... AC 16...72 V / DC 9,6...94 V  
 Margen de frecuencia  $U_S$  ..... 42...460 Hz / DC  
 IR420-D4-2:  
 Tensión de alimentación  $U_S$  ..... AC/DC 70...300 V  
 Margen de frecuencia  $U_S$  ..... 42...460 Hz, DC  
 Consumo propio .....  $\leq 4$  VA

### Sistema IT vigilado

Tensión nominal de red  $U_n$  ..... AC 0...300 V  
 Frecuencia nominal  $f_n$  ..... 42...460 Hz

### Valores de respuesta

Valor de respuesta  $R_{an1}$  (ALARMA 1) ..... 1...200 k $\Omega$   
 Valor de respuesta  $R_{an2}$  (ALARMA 2) ..... 1...200 k $\Omega$   
 Función Preset:  
 $U_n \leq 72$  V:  $R_{an1}$  (ALARMA 1) /  $R_{an2}$  (ALARMA 2) ..... 20 k $\Omega$  / 10 k $\Omega$   
 $U_n > 72$  V:  $R_{an1}$  (ALARMA 1) /  $R_{an2}$  (ALARMA 2) ..... 46 k $\Omega$  / 23 k $\Omega$   
 Desviación de respuesta (1...5 k $\Omega$ ) / (5...200 k $\Omega$ ) .....  $\pm 0,5$  k $\Omega$  /  $\pm 15$  %  
 Histéresis (1...5 k $\Omega$ ) / (5...200 k $\Omega$ ) ..... +1 k $\Omega$  / +25 %

### Comportamiento de tiempo

Tiempo de respuesta  $t_{an}$  con  $R_F = 0,5 \times R_{an}$  y  $C_e = 1 \mu F$  .....  $\leq 1$  s  
 Retardo de arranque  $t$  ..... 0...10 s  
 Retardo de respuesta  $t_{on}$  ..... 0...99 s

### Circuito de medida

Tensión de medida  $U_m$  .....  $\pm 12$  V  
 Corriente de medida  $I_m$  (bei  $R_F = 0 \Omega$ ) .....  $\leq 200 \mu A$   
 Resistencia interna DC  $R_i$  .....  $\geq 62$  k $\Omega$   
 Impedancia  $Z_i$  a 50 Hz .....  $\geq 60$  k $\Omega$   
 Tensión continua ajena tolerada  $U_{fg}$  .....  $\leq DC 300$  V  
 Capacidad tolerada de derivación de red  $C_e$  .....  $\leq 20 \mu F$

### Indicaciones, memoria

Indicación ..... Display LC multifunción, no iluminado  
 Margen de indicación valor de medida ..... 1 k $\Omega$ ...1 M $\Omega$   
 Desviación de medida de servicio (1...5 k $\Omega$ ) .....  $\pm 0,5$  k $\Omega$   
 Desviación de medida de servicio (5 k $\Omega$ ...1 M $\Omega$ ) .....  $\pm 15$  %  
 Palabra clave ..... off / 0...999  
 Memoria de errores (relé de alarma) ..... on / off

### Entradas

Longitud de conductor tecla externa de Test/Reset .....  $\leq 10$  m

### Elementos de conmutación

Número ..... 2 (contactos conmutados K1, K2)  
 Funcionamiento ..... Corriente de reposo/Corriente de trabajo  
 Duración eléctrica de vida con condiciones de dimensionado ..... 10.000 conmutaciones

### Datos de los contactos según IEC 60947-5-1:

Tensión de servicio de dimensionado AC ..... 230 V..... 230 V  
 Categoría de uso AC ..... AC 13..... AC 14  
 Corriente de servicio de dimensionado AC ..... 5 A..... 3 A  
 Tensión de servicio de dimensionado DC ..... 220 V..... 110 V..... 24 V  
 Categoría de uso DC ..... DC 12..... DC 12..... DC 12  
 Corriente de servicio de dimensionado DC ..... 0,1 A..... 0,2 A..... 1 A  
 Corriente mínima ..... 1 mA con AC/DC  $\geq 10$  V

## Technical data IR420-D4..

### 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

IR420-D4-1:  
 Supply voltage  $U_S$  ..... AC 16...72 V / DC 9.6...94 V  
 Frequency range  $U_S$  ..... 42...460 Hz / DC  
 IR420-D4-2:  
 Supply voltage  $U_S$  ..... AC/DC 70...300 V  
 Frequency range  $U_S$  ..... 42...460 Hz, DC  
 Power consumption .....  $\leq 4$  VA

### IT System being monitored

Nominal system voltage  $U_n$  ..... AC 0...300 V  
 Nominal frequency  $f_n$  ..... 42...460 Hz

### Response values

Response value  $R_{an1}$  (ALARMA 1) ..... 1...200 k $\Omega$   
 Response value  $R_{an1}$  (ALARMA 2) ..... 1...200 k $\Omega$   
 Preset function:  
 $U_n \leq 72$  V:  $R_{an1}$  (ALARMA 1) /  $R_{an2}$  (ALARMA 2) ..... 20 k $\Omega$  / 10 k $\Omega$   
 $U_n > 72$  V:  $R_{an1}$  (ALARMA 1) /  $R_{an2}$  (ALARMA 2) ..... 46 k $\Omega$  / 23 k $\Omega$   
 Operating error (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  
 Starting delay  $t$  ..... 0...10 s  
 Response delay  $t_{on}$  ..... 0...99 s

### Measuring circuit

Measuring voltage  $U_m$  .....  $\pm 12$  V  
 Measuring current  $I_m$  ( $R_F = 0 \Omega$ ) .....  $\leq 200 \mu A$   
 Internal d.c. resistance  $R_i$  .....  $\geq 62$  k $\Omega$   
 Internal impedance  $Z_i$  (50 Hz) .....  $\geq 60$  k $\Omega$   
 Admissible extraneous d.c. voltage  $U_{fg}$  .....  $\leq DC 300$  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 $\Omega$ ...1 M $\Omega$   
 Operating error (1...5 k $\Omega$ ) .....  $\pm 0,5$  k $\Omega$   
 Percentage operating error (5 k $\Omega$ ...1 M $\Omega$ ) .....  $\pm 15$  %  
 Password ..... off / 0...999  
 Fault memory (alarm relay) ..... on / off

### Inputs

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

### Switching elements

Number of ..... 2 (changeover contacts K1, K2)  
 Operating principle ..... (N/O operation) (N/C operation)  
 Electrical endurance ..... 10 000 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  $\geq 10$  V

**Entorno medioambiental/Compatibilidad electromagnética**

Compatibilidad electromagnética .....	según IEC 61326
Temperatura de trabajo .....	-25 °C... +55 °C
Clases de clima según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3) (Sin congelación ni formación de hielo) .....	3K5
Transporte (IEC 60721-3-2) (Sin congelación ni formación de hielo) .....	2K3
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1) (Sin congelación ni formación de hielo) ..	1K4
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3) .....	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2) .....	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1) .....	1M3
Conexión .....	Bornas roscadas
Capacidad de conexión:	
Rígido/flexible/tamaño de conductores AWG .....	0,2...4 / 0,2...2,5 mm <sup>2</sup> / AWG 24...12
Conexión de varios conductores (2 conductores de la misma sección):	
Rígido/flexible .....	0,2...1,5 / 0,2...1,5 mm <sup>2</sup>
Longitud de desaislamiento .....	8 mm
Par de apriete .....	0,5...0,6 Nm
Conexión .....	Clemas de conexión sin tornillo
Capacidad de conexión	
alambre .....	0,2...2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...14)
Cable flexible sin terminal .....	0,75...2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 19...14)
Cable flexible con terminal .....	0,2...1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...16)
Longitud de pelado .....	10 mm
Fuerza apertura .....	50 N
Apertura de prueba, diámetro .....	2.1 mm

**Varios**

Modalidad de servicio .....	Servicio permanente
Posición de montaje .....	Cualquiera
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529) .....	IP30
Clase de protección bornas (DIN EN 60529) .....	IP20
Material de la carcasa .....	Polycarbonato
Clase de inflamabilidad .....	UL94 V-0
Fijación rápida sobre carril de sujeción .....	IEC 60715
Fijación por tornillos .....	2 x M4 con clip de montaje
Peso .....	aprox. 150 g

**Datos para el pedido**

Tipo	Tensión de alimentación Us*	Nr. art.
IR420-D4-1	DC 9.6...94 V / AC 16...72 V, 42...460 Hz	B 7101 6409
(Clemas de conexión sin tornillo)		
IR420-D4-1	DC 9.6...94 V / AC 16...72 V, 42...460 Hz	B 9101 6409
IR420-D4-2	DC 70...300 V / AC 70...300 V, 42...460 Hz	B 7101 6405
(Clemas de conexión sin tornillo)		
IR420-D4-2	DC 70...300 V / AC 70...300 V, 42...460 Hz	B 9101 6405
*Valores absoluto del margen de tensión		
Clip de montaje para montaje roscado (1 unidad por aparato, accesorio)		B 9806 0008

**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
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 <sup>2</sup> / AWG 24...12
Two conductors with the same cross section:	
rigid / flexible .....	0.2...1.5 / 0.2...1.5 mm <sup>2</sup>
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)
flexible 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

**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
Weight .....	approx. 150 g

**Ordering details**

Type	Supply voltage Us*	Art. No.
IR420-D4-1	DC 9.6...94 V / AC 16...72 V, 42...460 Hz	B 7101 6409
(push-wire terminals)		
IR420-D4-1	DC 9.6...94 V / AC 16...72 V, 42...460 Hz	B 9101 6409
IR420-D4-2	DC 70...300 V / AC 70...300 V, 42...460 Hz	B 7101 6405
(push-wire terminals)		
IR420-D4-2	DC 70...300 V / AC 70...300 V, 42...460 Hz	B 9101 6405
*absolute value of the voltage range		
Mounting clip for screw fixing (1 piece per device, accessories)		B 9806 0008

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