

## Aparato de vigilancia del aislamiento Español

### Uso correcto del aparato

El ISOMETER® IR425 vigila la resistencia de aislamiento  $R_F$  de circuitos de corriente de mando AC aislados de tierra (Sistema IT) de AC 0...300 V y DC 0...300 V.

La capacidad de desviación tolerada  $C_e$  max es de 20  $\mu$ F.

### Observaciones sobre seguridad en general

Además de estas hojas de datos constituyen parte integrante de la documentación de aparatos las "Indicaciones importantes sobre seguridad para productos Bender", que se adjuntan.

### Indicaciones sobre seguridad específicas para el aparato



*En cada sistema conectado conductor, solamente puede estar conectado un aparato de vigilancia del aislamiento.*

*Antes de efectuar pruebas de aislamiento y de tensión en la instalación, hay que separar del sistema IT el aparato de vigilancia del aislamiento durante todo el tiempo que duren las pruebas*

### Descripción del funcionamiento

El ISOMETER® IR425 genera una tensión de medida pulsante. Esta tensión se superpone al sistema IT que se pretende vigilar a través de las bornas L1/L2 y KE/E. Los fallos de aislamiento óhmicos entre 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

Cuando se aplica por primera vez la tensión de alimentación  $U_S$ , y estando ya acoplado el sistema IT, se aplican los valores de respuesta  $R_{an1}/R_{an2}$  (Alarma 1/2) por primera vez y de forma automática, 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 a los ajustes de fábrica, se efectúa de nuevo automáticamente.

#### Auto-test automático

El aparato, tras la conexión de la tensión de alimentación  $U_S$ , y después cada 24 horas, realiza automáticamente un auto-test, durante el cual se determina si existen fallos internos de funcionamiento o errores de conexión, y estos se visualizan por el Display como código de errores. En estos casos no se comprueban los relés de alarma.

#### Auto-test manual

Pulsando la tecla interna/externa de test durante más de > 1,5 s, el aparato realiza un auto-test, durante el cual se examina si existen fallos internos de funcionamiento o errores de conexión, que se visualizan, en su caso, por el Display como código de errores. En este caso, se comprueban asimismo los relés de alarma.

Mientras se mantiene pulsada la tecla de Test se visualizan todos los elementos de Display disponibles para este aparato.

#### Fallos de funciones

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

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

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

E03...Exx = Fallo interno de aparato

## Insulation monitoring device English

### Intended use

The IR425 ISOMETER® monitors the insulation resistance of an un-earthed AC or DC control circuit (IT system) of AC 0...300 V respectively DC 0...300 V. The maximum permissible system leakage capacitance  $C_e$  is 20  $\mu$ 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 IR425 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.

#### Preset function

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

#### 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

### 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 de los relés.

#### Retardo de arranque t

Tras conectarse la tensión de alimentación  $U_s$ , se retrasa la emisión de alarmas en el tiempo ajustado t (0... 10 s).

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

Cuando no se alcanzan los valores de respuesta ajustados  $R_{anr}$ , el ISOMETER en dependencia del sistema IT vigilado, precisa un tiempo de retardo  $t_{an}$ , hasta que se produzca la emisión de una alarma. El retardo de respuesta ajustado  $t_{on}$  (0...99 s) se suma al tiempo de respuesta condicionado por el sistema  $t_{an}$ , y retrasa la señalización en ese tiempo (Retardo total =  $t_{an} + t_{on}$ ).

Si el fallo de aislamiento no se mantiene durante el tiempo de retardo, no se producirá la señalización de la alarma.

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

Si está activada la protección de palabra clave (on), solamente podrán realizarse o modificarse los ajustes después de haberse introducido la palabra clave correcta (0...999).

#### Ajustes de fábrica FAC

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

### Montaje y conexión



Hay que asegurarse de que no haya tensión en la zona de montaje, y en todo momento respetar las normas de trabajo para instalaciones eléctricas.

#### 1. Montaje sobre carril de sujeción:

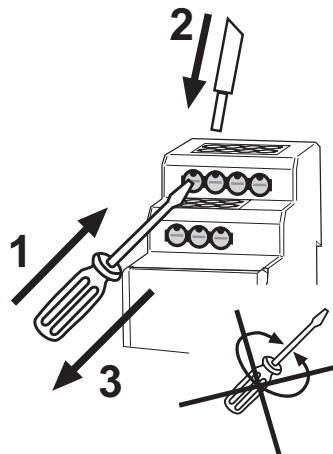
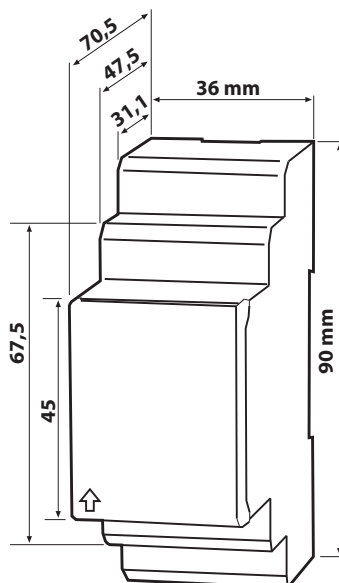
Hay que enclavar el clip de montaje situado en la parte posterior del aparato sobre el carril de montaje, de tal manera que, se garantice plenamente un ajuste seguro y fijo.

Fijación por tornillos:

Posicionar los clips de montaje situados en la parte posterior del aparato (es necesario un segundo clip de montaje, ver información de pedido) con ayuda de una herramienta apropiada, en una posición que sobresalga de la carcasa del aparato. A continuación se fija el aparato con dos tornillos M4.

#### 2. Cablear el aparato de acuerdo con el esquema de conexión

Los conductores a KE y a E deben llevarse separados!



La tapa del panel frontal debe abrirse en el sentido marcado con una flecha en la parte inferior.

### 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  $R_{anr}$ , 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  $U_n$ .

### Installation and connection



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

#### 1. DIN rail mounting:

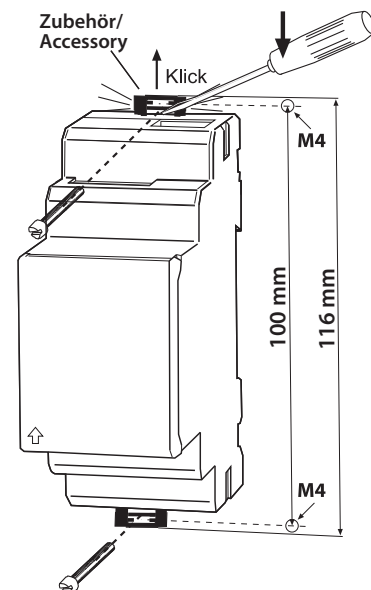
Snap the rear mounting clip of the device into place in such a way that a safe and tight fit is ensured.

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

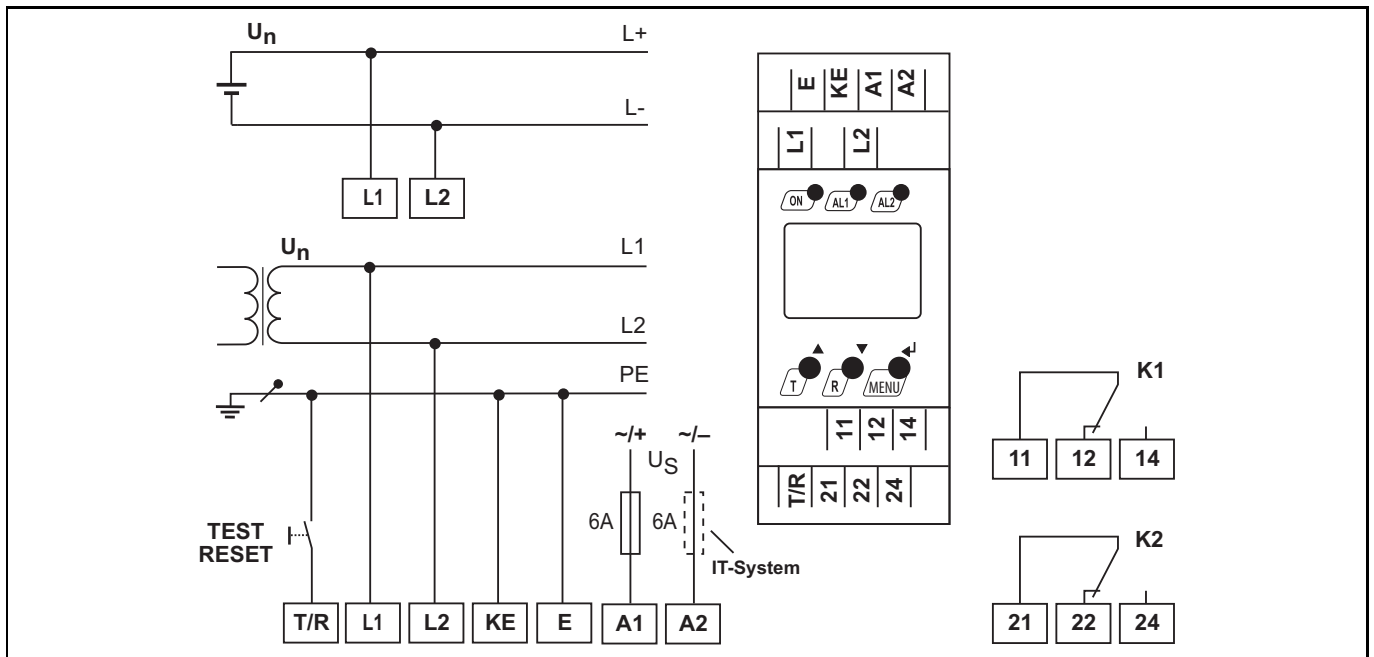
The connections to KE and E must be led separately!



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

Esquema de conexiones

Wiring diagram



Borna	Conexiones
E, KE	Conexión separada de E y KA al conductor PE
A1, A2	Tensión de alimentación $U_S$ (Ver placa de características) a través de fusibles 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 que se desea 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 del Display utilizados/ 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
■	Punto encendido con luz intermitente: Impulso de medida del IR425		■	Flashing dot: Measuring pulse of the IR425
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 verde		ON	Power ON LED, green
AL1, AL2	LED de alarma 1 se enciende (amarillo): No se alcanza el valor de respuesta 1 LED de alarma 2 se enciende (amarillo): 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 <sub>F</sub> > 1 MΩ		>1 MΩ	Display in standard mode: insulation resistance R <sub>F</sub> > 1 MΩ
T, ▲	Tecla de Test: Arrancar un auto-test (> 1,5 s); Tecla hacia arriba: Puntos del menú/Valores		T, ▲	Test button: Starting a self test (> 1.5 s); 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), punto del menú, punto de sub-menú, Confirmar valor. (> 1,5 s) retornar al nivel superior de Menú.		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.

**Ajustes de fábrica / Función Preset**

**Factory setting / Preset function**



En la primera puesta en servicio se ajustan automáticamente los valores de respuesta siguientes, en dependencia de U<sub>n</sub>:  
 U<sub>n</sub> > 72 V: Valor de respuesta 1/2 (Alarma 1/2) = 46 kΩ / 23 kΩ  
 U<sub>n</sub> ≤ 72 V: Valor de respuesta 1/2 (Alarma 1/2) = 20 kΩ / 10 kΩ



During the first start-up process the following response values are automatically set corresponding to U<sub>n</sub>:  
 U<sub>n</sub> > 72 V: response value 1/2 (Alarm 1/2) = 46 kΩ / 23 kΩ  
 U<sub>n</sub> ≤ 72 V: response value 1/2 (Alarm 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<sub>on</sub> = 0 s  
 Palabra clave: 1, Desactivada

Operating mode K1/K2: N/O operation (n.o.)  
 Fault memory: deactivated  
 Starting delay: t = 0 s  
 Response delay: t<sub>on</sub> = 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 <sub>an1</sub> /R <sub>an2</sub>		AL	Response values R <sub>an1</sub> /R <sub>an2</sub> requesting and setting
out	Conectar y desconectar memoria de errores, Seleccionar servicio de corriente de trabajo ó 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 <sub>on</sub>		t	Setting the starting delay t and response delay t <sub>on</sub>
SEt	Conectar y desconectar protección de palabra clave, modificar palabra clave; Reponer a los ajustes de fábrica; Menú de servicio SyS bloqueado		SEt	Enabling or disabling password protection, changing the password; Reestablish the factory settings, service menu SyS blocked
InF	Consultar versión de Hardware y de Software		InF	Calling up hardware and software versions
ESC	Pasar al nivel inmediatamente superior del menú (retorno)		ESC	Move to the next higher menu level

### Ajustar los parámetros

A título de ejemplo se va a describir la modificación de los valores de respuesta de alarma  $R_{an2}$  (R 2). Se procederá como se indica a continuación:

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 efectuada con Enter. El valor correspondiente en  $k\Omega$  se enciende con luz intermitente.
5. Ajustar con las teclas hacia arriba o hacia abajo el valor de respuesta deseado. Confirmar el ajuste con la tecla ENTER. R 2 se enciende con luz intermitente.
6. Para salir del menú se puede, a elección:
  - Pulsar la tecla ENTER durante más de 1,5 segundos para acceder a un nivel superior, ó bien
  - Seleccionar el punto del menú ESC y confirmar la selección efectuada con la tecla Enter para acceder cada vez a un nivel superior.



Esto se indica en las figuras siguientes mediante una marca ovalada.

Para acceder al servicio de menú hay que pulsar la tecla MENU durante más de 1,5 segundos.

### 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.

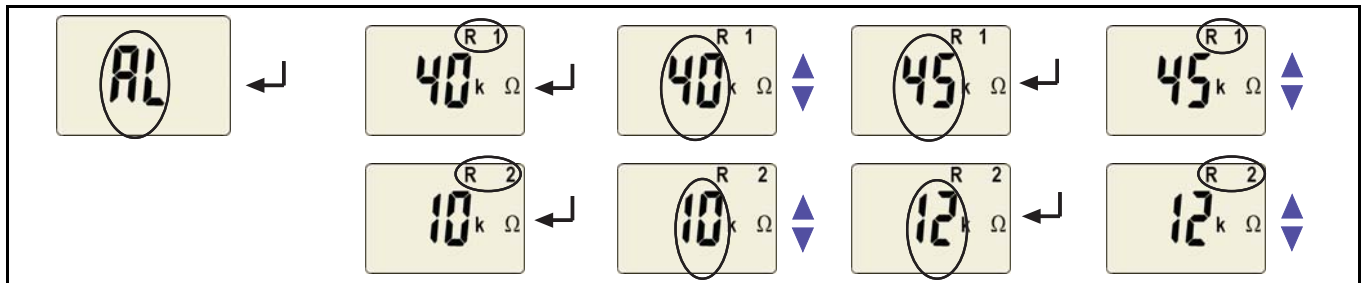


The currently active segments are flashing! In the figures below, the segments where device settings can be carried out are highlighted by an oval.

The menu mode can be reached by pressing the MENU button for at least 1.5 seconds.

### Ajustar valores de respuesta $R_{an1}$ / $R_{an2}$

Con estos ajustes se determina a partir de qué valores de aislamiento debe producirse una alarma previa o una alarma.



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

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

### Ajustar la memoria de errores y los relés de alarma

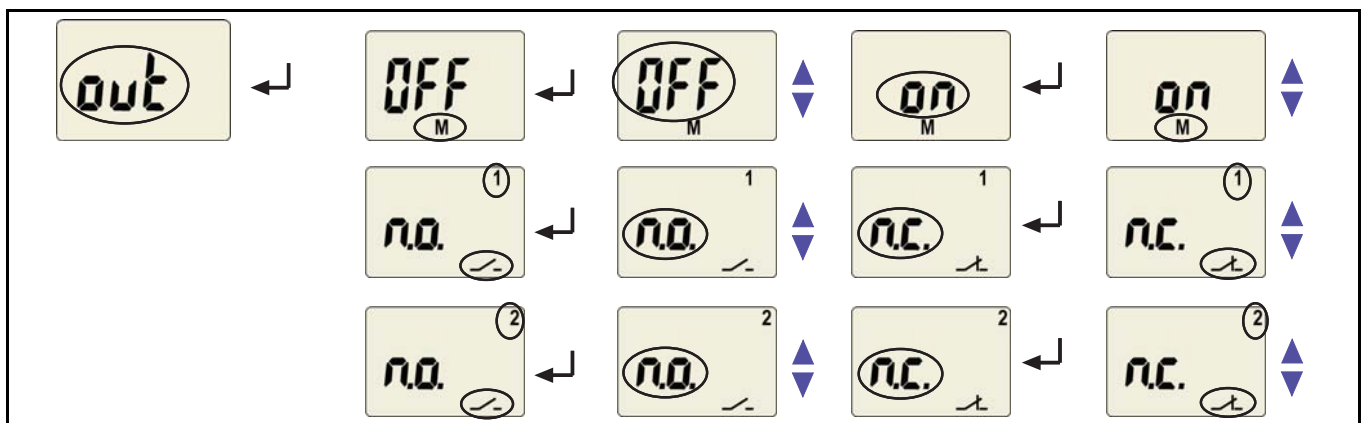
Con este punto se puede activar ó desactivar la memoria de errores M. Además se puede modificar el funcionamiento de los relés de alarma K1 (1) y K2 (2):

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.)

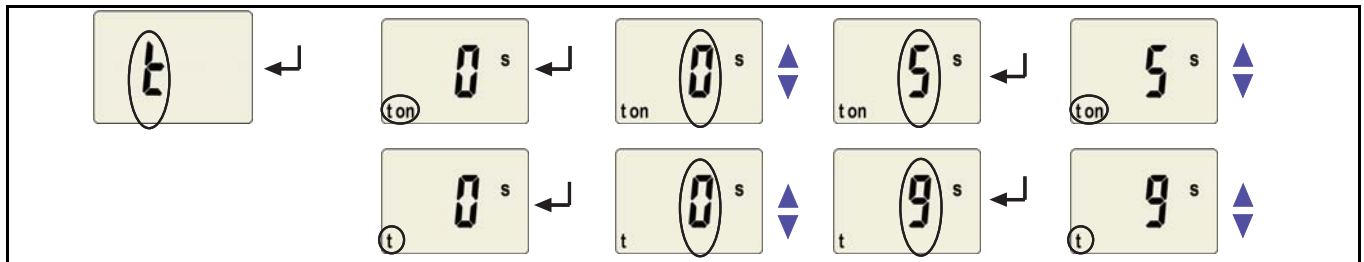


### Ajustar tiempos de retardo

Con este punto se puede prefiar 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).



### Reponer los valores de fábrica y protección por palabra clave

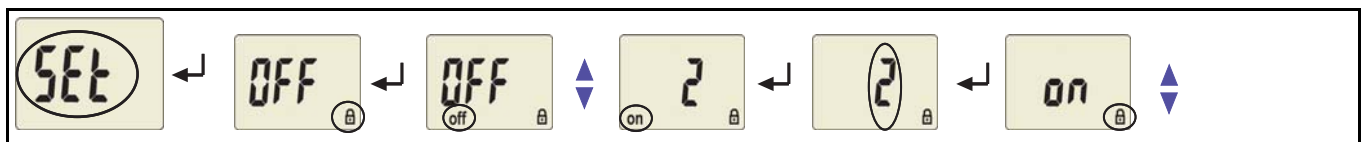
Con ayuda de este menú se puede conectar la protección de palabra clave, modificar la palabra clave o bien desactivar (desconectar) la protección de palabra clave. Además se puede reponer el aparato a los ajustes de fábrica.

### 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.

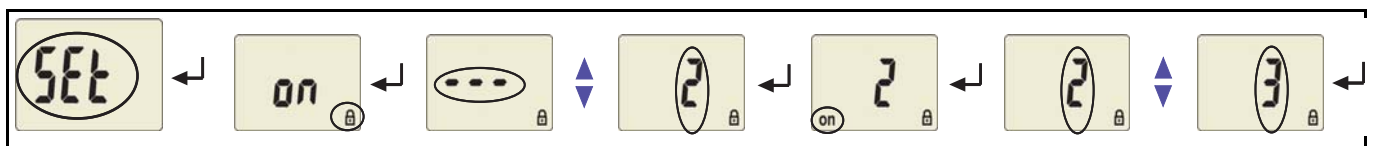
#### a) Activar palabra clave

#### a) Activating the password



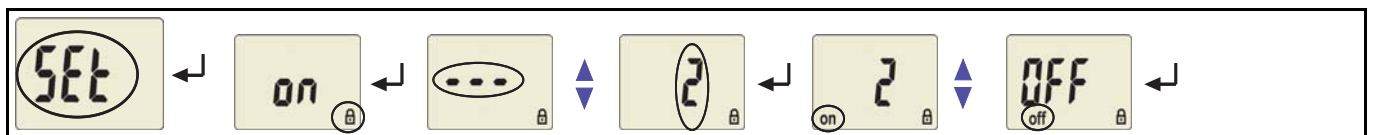
#### b) Modificar palabra clave

#### b) Changing the password



#### c) Desactivar palabra clave

#### c) Deactivating the password



#### Reponer a los ajustes de fábrica

#### To reset to factory settings



### Consulta de informaciones de aparatos

Con este punto se consultan las versiones de Software (1.xx). Los datos se proyectan como cinta continua una vez arrancada esta función. Después de finalizada la rutina se pueden seleccionar tramos concretos de datos con ayuda de las tecla "hacia arriba/hacia abajo".

### How to call up device information

Use this function to call up the software version (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®.



Efectuar una prueba de funcionamiento mediante un fallo de aislamiento auténtico  $R_F$  contra tierra, o eventualmente realizar la prueba 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 IR425-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 .....	2,21 kV

### Tensión de alimentación

IR425-D4-1:

Tensión de alimentación $U_S$ .....	AC 16...72 V / DC 9,6...94 V
Margen de frecuencia $U_S$ .....	15...460 Hz / DC

IR425-D4-2:

Tensión de alimentación $U_S$ .....	AC/DC 70...300 V
Margen de frecuencia $U_S$ .....	15...460 Hz, DC
Consumo propio .....	≤ 4 VA

### Sistema IT vigilado

Tensión nominal de red $U_n$ .....	AC / DC 0... 300 V
Frecuencia nominal $f_n$ .....	15...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 $\Omega$ ) .....	±0,5 k $\Omega$ / ±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 $C_e = 1 \mu F$ .....	≤ 2 s
Retardo de arranque t .....	0...10 s
Retardo de respuesta $t_{on}$ .....	0...99 s

### Circuito de medida

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

### Indicaciones, memoria

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

### Entradas

Longitud de cable tecla externa Test/Reset .....	≤ 10 m
--	--------

### Elementos de conmutación

Número .....	2 (contactos conmutados K1, K2)
Funcionamiento .....	Corriente de reposo/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 ≥ 10 V

## Technical data IR425-D4..

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

Rated insulation voltage.....	250 V
Rated impulse voltage / Pollution degree.....	4kV / 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 .....	2.21 kV

### Supply voltage

IR425-D4-1:

Supply voltage $U_S$ .....	AC 16...72 V / DC 9,6...94 V
Frequency range $U_S$ .....	15...460 Hz / DC

IR425-D4-2:

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

### IT System being monitored

Nominal system voltage $U_n$ .....	AC / DC 0... 300 V
Nominal frequency $f_n$ .....	15...460 Hz

### Response values

Response value $R_{an1}$ (ALARM 1) .....	1 k $\Omega$ ...200 k $\Omega$
Response value $R_{an1}$ (ALARM 2) .....	1 k $\Omega$ ...200 k $\Omega$
Preset function:	
$U_n \leq 72$ V: $R_{an1}$ (ALARM 1) / $R_{an2}$ (ALARM 2) .....	20 k $\Omega$ / 10 k $\Omega$
$U_n > 72$ V: $R_{an1}$ (ALARM 1) / $R_{an2}$ (ALARM 2) .....	46 k $\Omega$ / 23 k $\Omega$
Operating error (1...5 k $\Omega$ ) / (5...200 k $\Omega$ ) .....	±0.5 k $\Omega$ / ±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 $C_e = 1 \mu F$ .....	≤ 2 s
Starting delay t .....	0...10 s
Response delay $t_{on}$ .....	0...99 s

### Measuring circuit

Measuring voltage $U_m$ .....	±12 V
Measuring current $I_m$ ( $R_F = 0 \Omega$ ) .....	≤ 200 $\mu A$
Internal d.c. resistance $R_i$ .....	≥ 62 k $\Omega$
Internal impedance $Z_i$ (50 Hz) .....	≥ 60 k $\Omega$
Admissible extraneous d.c. voltage $U_{fg}$ .....	≤ DC 300 V
System leakage capacitance $C_e$ .....	≤ 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 $\Omega$ ) .....	±0.5 k $\Omega$
Percentage operating error (5 k $\Omega$ ..1 M $\Omega$ ) .....	±15 %
Password .....	off / 0...999
Fault memory (alarm relay) .....	on / off

### Inputs

Cable length external test / reset button .....	≤ 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 ≥ 10 V

**Entorno medioambiental/Compatibilidad electro-magnética**

Compatibilidad electro-magnética.....	según IEC 61326
Temperatura de trabajo .....	-25 °C...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3) (sin descongelación ni formación de hielo) .....	3K5
Transporte (IEC 60721-3-2) (sin descongelación ni formación de hielo) .....	2K3
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1) sin descongelación 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 .....	
<b>Bornas roscadas</b>	
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 .....	
<b>Clemas de conexión sin tornillo</b>	
Capacidad de conexión	
alambre .....	0,2...2,5 mm <sup>2</sup> ( AWG 24...14)
Cable flexible sin terminal .....	0,2...2,5 mm <sup>2</sup> ( AWG 24...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 con tornillos .....	2 x M4 con clip de montaje
Peso .....	aprox. 150 g

**Datos para el pedido**

Tipo	Tensión de alimentación U <sub>s</sub> *	Nr. Artículo
IR425-D4-1 (Clemas de conexión sin tornillo)	DC 9,6...94 V / AC 16...72 V, 15...460 Hz	B 7103 6403
IR425-D4-1	DC 9,6...94 V / AC 16...72 V, 15...460 Hz	B 9103 6403
IR425-D4-2 (Clemas de conexión sin tornillo)	DC 70...300 V / AC 70...300 V, 15...460 Hz	B 7103 6402
IR425-D4-2	DC 70...300 V / AC 70...300 V, 15...460 Hz	B 9103 6402

**\*Valores absolutos 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 .....	
<b>screw terminals</b>	
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 .....	
<b>push-wire terminals</b>	
Connection properties:	
rigid .....	0,2...2,5 mm <sup>2</sup> ( AWG 24...14)
flexible without ferrules .....	0,2...2,5 mm <sup>2</sup> ( AWG 24...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 U <sub>s</sub> *	Art. No.
IR425-D4-1 (push-wire terminals)	DC 9,6...94 V / AC 16...72 V, 15...460 Hz	B 7103 6403
IR425-D4-1	DC 9,6...94 V / AC 16...72 V, 15...460 Hz	B 9103 6403
IR425-D4-2 (push-wire terminals)	DC 70...300 V / AC 70...300 V, 15...460 Hz	B 7103 6402
IR425-D4-2	DC 70...300 V / AC 70...300 V, 15...460 Hz	B 9103 6402

**\*absolute value of the voltage range**

Mounting clip for screw fixing (1 piece per device, accessories)	B 9806 0008
--	-------------

Todos los derechos reservados.  
Copiado o reproducción  
solo con autorización del editor.  
Reservado el derecho de modificación.  
© 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 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.com  
Web: http://www.bender-de.com