

## ISOMETER® IR425-D4

Aparato de vigilancia del aislamiento para circuitos de corriente de mando AC/DC aislados de tierra (Sistemas IT)



## ISOMETER® IR425-D4

Aparato de vigilancia del aislamiento para circuitos de corriente de mando AC / DC aislados de tierra (Sistemas IT)



ISOMETER® IR425-D4

### Características del aparato

- Vigilancia de aislamiento para circuitos de corriente de mando AC/DC 0...300 V
- Dos valores de respuesta ajustables por separado
- Función Preset (parametrización básica automática)
- Vigilancia de conexión red/tierra
- LEDs de aviso para servicio, Alarma 1, Alarma 2
- Tecla Test/Reset interna/externa
- Dos relés de alarma separados (cada uno con un contacto conmutado)
- Corriente de trabajo/reposo seleccionable
- Memorización de errores seleccionable
- Autovigilancia con aviso automático
- Display LC multifunción
- Retardo de respuesta ajustable
- Carcasa de 2 módulos (36 mm)
- Bornas de presión (dos bornas por conexión)

### Homologaciones



### Descripción del producto

El ISOMETER® IR425 vigila la resistencia de aislamiento de circuitos de corriente de mando AC/DC aislados de tierra (Sistemas IT) 0...300 V. Los componentes alimentados por corriente continua, que se encuentren en un sistema AC/DC, no tienen ninguna influencia sobre el comportamiento de respuesta. Gracias a la tensión de alimentación separada, es posible la vigilancia del sistema sin tensión.

### Aplicación

- Circuitos de corriente de mando AC/DC en la industria, en la construcción de máquinas, en centrales eléctricas, elevadores, en la automatización, etc.
- Circuitos de corriente de mando y auxiliar AC/DC según DIN EN 60204-1 "Equipamiento eléctrico de máquinas", IEC 60204-1, EN 60204-1
- Circuitos de corriente auxiliar AC/DC según DIN VDE 0100-725 (VDE 0100-725)
- Sistemas IT AC/DC pequeños, p.ej. instalaciones de iluminación

### Funcionamiento

La resistencia de aislamiento actual se visualiza por el Display LC. Con ello pueden detectarse fácilmente modificaciones, p. ej. cuando se conectan salidas. Si no se alcanzan los valores de respuesta ajustados, se arranca el retardo de respuesta " $t_{on}$ ". Una vez transcurrido el tiempo de " $t_{on}$ " se activan los relés de alarma "K1/K2" y se encienden los LED's de alarma "AL1/AL2". Con dos valores de respuesta/relés de alarma, ajustables por separado, puede diferenciarse entre "alarma previa" y "alarma principal". Cuando la resistencia de aislamiento sobrepasa el valor de reposición (Valor de respuesta más histéresis), los relés de alarma retornan a su posición inicial. Se puede diferenciar entre fallos de aislamiento en el lado AC y en el lado DC. (Indicación +/-). Con fallos de aislamiento en el conductor positivo o negativo, se indica en pantalla el símbolo +/- correspondiente. Si está activada la memoria de fallos (errores) los relés de alarma permanecen en posición de alarma hasta que se accione la tecla Reset ó hasta que se desconecta la tensión de alimentación. Con la tecla Test se verifican y comprueban las funciones del aparato. El parametrado de los aparatos tiene lugar a través de las teclas de manejo frontales del Display LC.

### Vigilancia de la conexión

Las conexiones a la red (L1/L2) y a tierra (E /KE) se vigilan periódicamente cada 24 horas, tras pulsarse la tecla Test, y después de aplicarse la tensión de alimentación. Si se interrumpe un conductor, se activan los relés de alarma K1/K2, se encienden con luz intermitente los LED's; ON/AL1/AL2, y por el Display LC se visualiza el mensaje:

"E.02" para un fallo de conexión a la red

"E 01" para un fallo de conexión al conductor PE.

Tras subsanarse el fallo, los relés de alarma retornan automáticamente, o bien después de pulsar la tecla Reset, a su posición inicial.

### Función Preset

Tras la primera conexión a la red se mide la tensión de red y se preajustan automáticamente los valores de respuesta.

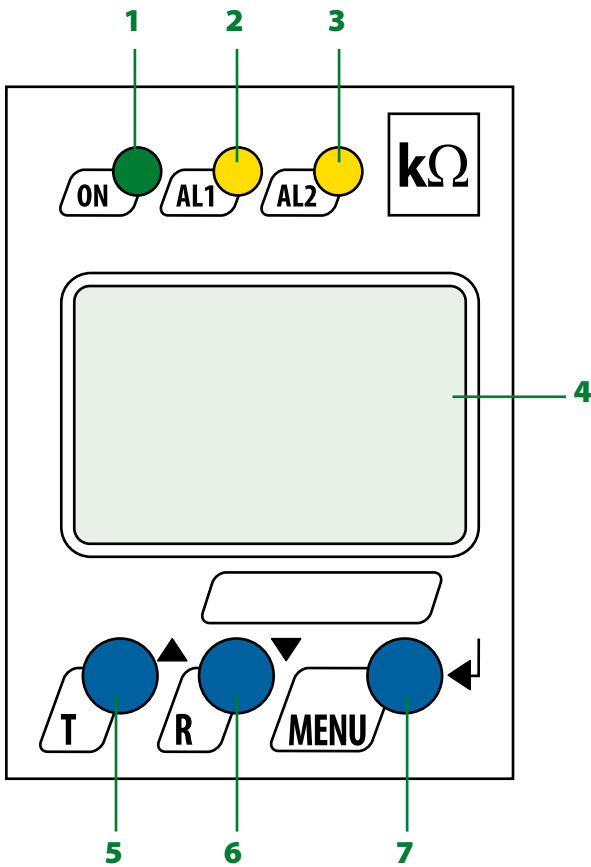
### Procedimiento de medida

El ISOMETER® IR425 trabaja con el procedimiento de medida AMP.

### Normas

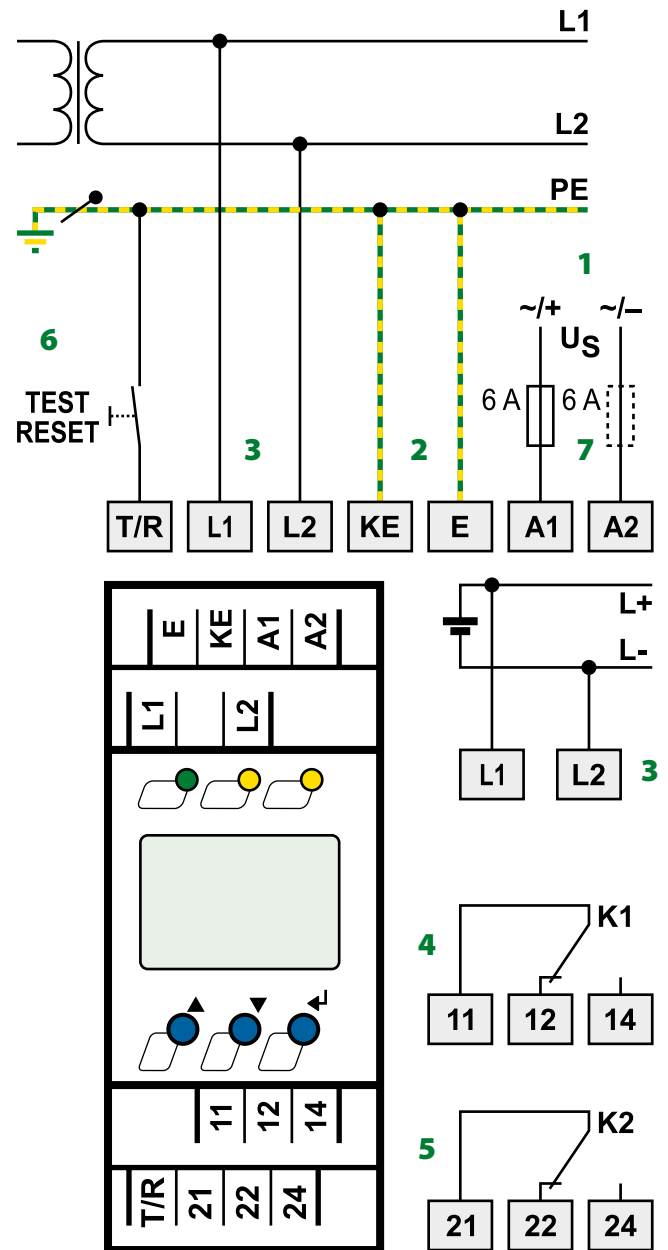
La serie ISOMETER® IR425 cumple con las siguientes normas:  
DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), IEC 61557-8, ASTM F 1669M-96 (2007).

Elementos de mando



- 1 - LED de servicio "ON", intermite en caso de interrupción de los cables de conexión E/KE o L1/L2.
- 2 - LED de alarma "AL1", se enciende cuando no se alcanza el valor de respuesta ajustado como Alarma 1 e intermite en caso de interrupción de los cables de conexión E/KE o L1/L2.
- 3 - LED de alarma "AL2", se enciende cuando no se alcanza el valor de respuesta ajustado como Alarma 2 e intermite en caso de interrupción de los cables de conexión E/KE o L1/L2.
- 4 - Display LC
- 5 - Tecla Test "T": Solicitar el autotest  
Tecla hacia arriba: Modificación de parámetros, desplazarse hacia arriba dentro del menú
- 6 - Tecla Reset "R": Borrar mensajes de alarma de fallo de aislamiento guardados  
Tecla hacia abajo: Modificación de parámetros, desplazarse hacia abajo dentro del menú
- 7 - Tecla de menú "MENU": Solicitar el sistema de menú  
Tecla ENTER: Confirmación de la modificación de parámetros

Esquema de conexiones



- 1 - Tensión de alimentación  $U_s$  (ver datos del pedido) a través de fusibles
- 2 - Conexión separada de E, KE al conductor PE
- 3 - Conexión del sistema IT a vigilar:  
AC: Conectar bornas L1, L2 con los conductores L1, L2
- 4 - Relé de alarma K1: Alarma 1
- 5 - Relé de alarma K2: Alarma 2
- 6 - Tecla combinada de Test y Reset "T/R":  
Pulsación breve (< 1,5 s) = RESET  
Pulsación larga (> 1,5 s) = TEST
- 7 - Fusible como protección de conductores según DIN VDE 0100-430/ IEC 60364-4-43 (recomendación 6 A rápido). Si la alimentación (A1/A2) se realiza desde un sistema IT deberán protegerse ambos conductores.

## Datos técnicos

### 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

#### IR425-D4-1, IR425-D4W-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, IR425-D4W-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 kΩ
Valor de respuesta $R_{an2}$ (ALARMA 2)	1...200 kΩ

### Función Preset:

$U_n \leq 72$ V: $R_{an1}$ (ALARMA 1)/ $R_{an2}$ (ALARMA 2)	20 kΩ/10 kΩ
$U_n > 72$ V: $R_{an1}$ (ALARMA 1)/ $R_{an2}$ (ALARMA 2)	46 kΩ/23 kΩ
Desviación de respuesta (1...5 kΩ)/(5...200 kΩ)	±0,5 kΩ/±15 %
Histéresis (1...5 kΩ)/(5...200 kΩ)	+1 kΩ/+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 μA
Resistencia interna DC $R_i$	≥ 62 kΩ
Impedancia $Z_i$ con 50 Hz	≥ 60 kΩ
Tensión continua ajena tolerada $U_{fg}$	≤ DC 300 V
Capacidad tolerada de derivación de red $C_e$	≤ 20 μF

### Indicaciones, memoria

Indicación	Display LC multifunción, no iluminado
Margen de indicación del valor de medida	1 kΩ...1 MΩ
Desviación de medida de servicio (1...5 kΩ)	±0,5 kΩ
Desviación de medida de servicio (5 kΩ...1 MΩ)	±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		

### Entorno medioambiental/Compatibilidad electro-magnética

Compatibilidad electro-magnética	según IEC 61326
Temperatura de trabajo	-25...+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
para la variante W	3M7
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

### Conexión

Conexión	Bornas roscadas
Corriente nominal	≤ 10 A
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

Conexión	Clemas de conexión sin tornillo
Corriente nominal	≤ 10 A
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 con tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Peso	aprox. 150 g

**Datos para el pedido**

Tensión de alimentación <sup>1)</sup> U <sub>s</sub>		Tipo	Artículo	
AC	DC		Bornas roscadas	Clemas de conexión sin tornillo
16...72 V, 15...460 Hz	9,6...94 V	IR425-D4-1	B91036403	B71036403
		IR425-D4W-1	B91036403W	B71036403W
70...300 V, 15...460 Hz	70...300 V	IR425-D4-2	B91036402	B71036402
		IR425-D4W-2	B91036402W	B71036402W

<sup>1)</sup> Valores absolutos

**Accesorios**

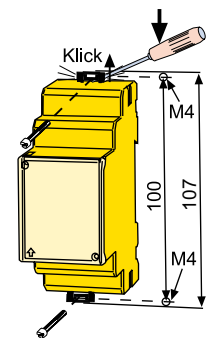
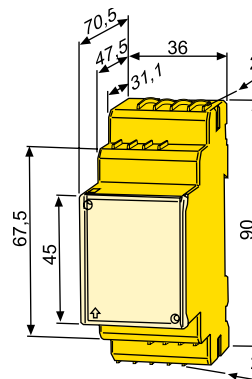
Denominación	Artículo
Clip de montaje para fijación roscada (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B 9806 0008

**Esquema de dimensiones XM420**

Dimensiones de medidas en mm  
¡Abrir la tapa frontal en la dirección de la flecha!

**Montaje con tornillos**

Nota: El clip superior del montaje es accesorio y tiene que pedirse por separado (Ver accesorios)





**Bender GmbH & Co. KG**

P.O. Box 1161 • 35301 Gruenberg • Germany  
Londorfer Strasse 65 • 35305 Gruenberg • Germany  
Tel.: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259  
E-mail: [info@bender.de](mailto:info@bender.de)  
[www.bender.de](http://www.bender.de)

**Bender Iberia, S.L.**

C/ Av. Puente Cultural 8A B4  
28702 San Sebastian de los Reyes • Spain  
Tel.: +34 913751202 • Fax: +34 912686653  
E-mail: [info@bender-es.com](mailto:info@bender-es.com)  
[www.bender-es.com](http://www.bender-es.com)

**Bender Latin America**

Santiago • Chile  
Tel.: +562 2933 4211  
E-mail: [info@bender-latinamerica.com](mailto:info@bender-latinamerica.com)  
[www.bender-latinamerica.com](http://www.bender-latinamerica.com)



**BENDER Group**