

# ISOMETER® IR420-D4

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





### Características del aparato

- Vigilancia de aislamiento para circuitos IT de corriente de mando AC 0...300 V
- Dos valores de respuesta ajustables por separado
- Función Preset (parametrización básica automática)
- Vigilancia de conexión sistema/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)
- Conforme con RoHS
- Bornas de presión (dos bornas por conexión)

### Homologaciones



### Descripción del producto

El ISOMETER® IR420 vigila la resistencia de aislamiento de circuitos AC de corriente de mando, aislados de tierra (Sistemas IT) de 0...300 V. Si los sistemas a vigilar contienen componentes de tensión continua, como p. ej. sucede en fuentes con mutados, válvulas magnéticas, etc., se pueden ocasionar falseamientos en el comportamiento de indicación y respuesta.

Los valores de indicación y respuesta tienen vigencia exclusivamente para sistemas puros de tensión alterna.

La tensión de alimentación separada permite vigilar el sistema sin tensión.

### Aplicación

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

### Función

La resistencia de aislamiento actual se visualiza por el Display LC. De este modo se pueden detectar fácilmente eventuales modificaciones, p. ej. al conectarse salidas.

Si no se alcanzan los valores de respuesta ajustados, se arranca el retardo de respuesta "t<sub>on</sub>".

Una vez transcurrido el tiempo "t<sub>on</sub>" se activan los relés de alarma "K1/K2" y se encienden los LED's de alarma "AL1/AL2". Mediante dos valores de respuestas/relés de alarma ajustables por separado, se puede diferenciar entre "Alarma previa" y "Alarma principal". Si la resistencia de aislamiento sobrepasa el valor de reposición (Valor de respuesta más histeresis) se reponen los relés de alarma a su posición de salida. Si está activada la memoria de errores, los relés de alarma permanecen en posición de alarma hasta que se pulse la tecla Reset o hasta que se desconecte la tensión de alimentación. Con la tecla "Test" se comprueba la función del aparato. El parametrado de los aparatos se realiza, sobre el Display LC, y mediante las teclas de manejo situadas en el frontal del aparato.

### Vigilancia de la conexión

Las conexiones con el sistema (L1/L2) y con tierra se vigilan periódicamente cada 24 horas, al accionarse la tecla de Test y tras 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 siguiente:

"E.02" para un fallo de conexión al sistema

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

Una vez subsanado el fallo, los relés de alarma se desconectan automáticamente y retornan a su posición inicial, o bien lo hacen tras pulsarse la tecla Reset.

### Función Preset

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

### Procedimiento de medida

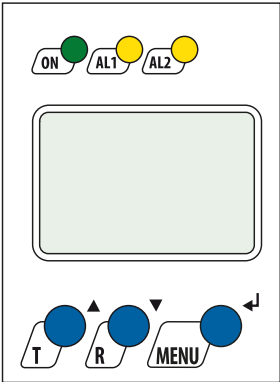
El ISOMETER® IR420 trabaja con el procedimiento de medida "Superposición de tensión continua de medida"

### Normas

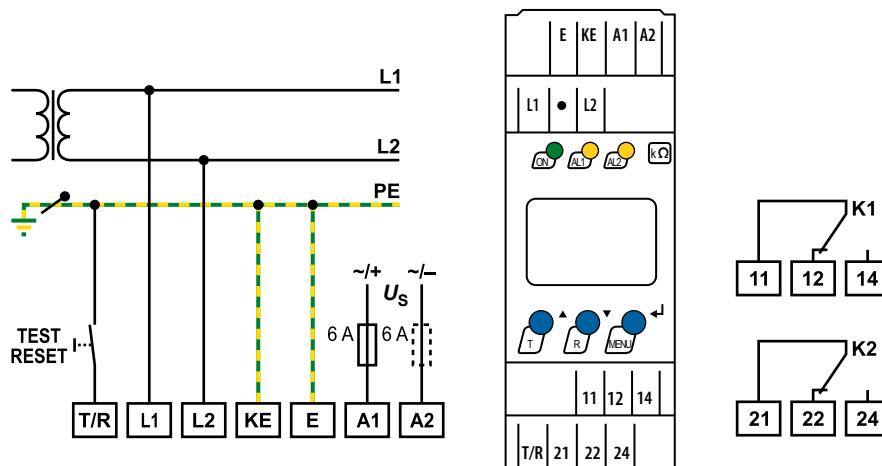
La serie ISOMETER® IR420 cumple con las siguientes normas:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8),
- EN 61557-8,
- IEC 61557-8,
- ASTM F 1207M-96 (2007).

Elementos de mando

Frontal del aparato	Elemento	Función
	<b>ON</b>	green - On
	<b>AL1</b>	amarillo - Prealarma
	<b>AL2</b>	amarillo - Alarma
	<b>▲</b> <b>T</b>	Tecla Arriba Tecla de prueba (pulsar > 1,5 s) Manteniendo pulsado el botón de prueba, los elementos de la pantalla se indicados.
	<b>▼</b> <b>R</b>	Tecla abajo Tecla Reset (pulsar > 1,5 s)
	<b>↵</b> <b>MENU</b>	ENTER Tecla MENU (pulsar > 1,5 s)

Esquema de conexiones



<b>A1, A2</b>	Tensión de alimentación $U_S$ (ver datos del pedido) a través de fusibles
<b>E, KE</b>	Conexión separada de E, KE al conductor PE
<b>L1, L2</b>	Conexión del sistema AC a vigilar: AC: Conectar bornas L1, L2 con los conductores L1, L2
<b>11, 12, 14</b>	Relé de alarma K1: Alarma 1
<b>21, 22, 23</b>	Relé de alarma K2: Alarma 2

<b>T/R</b>	Tecla combinada de Test y Reset "T/R": Pulsación breve (< 1,5 s) = RESET Pulsación larga (> 1,5 s) = TEST
	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 de aislamiento según IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tensión nominal	250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	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

#### 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	≤ 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 kΩ
Valor de respuesta $R_{an2}$ (Alarma 2)	1...200 kΩ
Ajuste 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 $C_e = 1 \mu F$	≤ 1 s
Retardo de arranque (tiempo de arranque) $t$	0...10 s (0 s)*
Retardo de respuesta $t_{on}$	0...99 s (0 s)*

### Circuito de medida

Tensión de medida $U_m$	±12 V
Corriente de medida $I_m$ (con $R_F = 0 \Omega$ )	≤ 200 μA
Resistencia interna DC $R_i$	≥ 62 kΩ
Impedancia $Z_i$ con 50 Hz	≥ 60 kΩ
Tensión continua ajena permitida $U_{fq}$	≤ DC 300 V
Capacidad tolerada de derivación de la red $C_e$	≤ 20 μF

### Indicaciones, memoria

Indicación	Display LC multifunción, no iluminado
Margen de indicación valor de medida	1 kΩ...1 MΩ
Desviación de medida de servicio 1...5 kΩ/5 kΩ...1 MΩ	± 0,5 kΩ/± 15 %
Contraseña	off/0...999 (off)*
Memoria de errores, relés de alarma	on/off**

### Entradas

Longitud de cables tecla Test y Reset	≤ 10 m
---------------------------------------	--------

### Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 (contacto conmutado K1, K2)
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo (Corriente de trabajo)*
Duración eléctrica de vida	10000 conmutaciones

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

Categoría de uso	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tensión nominal de servicio	230 V / 230 V / 220 V / 110 V / 24 V
Corriente nominal de servicio	5 A / 3 A / 0,1 A / 0,2 A / 1 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC ≥ 10 V

### Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-2-4
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C

### Clases de clima según IEC 60721 (sin condensación ni formación de hielo)

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K22

### Esfuerzos mecánicos según IEC 60721

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M12

### Conexión

Clase de conexión	Bornas de tornillo o bornas de presión
Conexión	<b>Tornillos</b>
Tipos de conexión	
rígido	0,2...4 mm <sup>2</sup> (AWG 24-12)
flexible	0,2...2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24-14)
Conexión de varios conductores (2 conductores de la misma sección):	
rígido/flexible	0,2...1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24-16)
Longitud de contacto	8...9 mm
Par de apriete	0,5...0,6 Nm
Conexión <b>Bornas de presión</b>	
Tipos de conexión:	
rígido	0,2...2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24-14)
flexible	
sin terminal	0,75...2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 19-14)
con terminal	0,2...1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24-16)
Longitud de contacto	10 mm
Par de apriete	50 N
Test de apriete, diámetro	2,1 mm
Longitud de contacto	10 mm
Par de apriete	50 N
Test de apriete, diámetro	2,1 mm

### Varios

Modo 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	Policarbonato
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Número de documentación	D00037
Peso	≤ 150 g

(\*) = Ajustes de fábrica

**Datos para el pedido**

Tipo	Tensión de alimentación <sup>1)</sup> U <sub>s</sub>	Referencia	
		Bornas de tornillo	Bornas de presión
IR420-D4-1	DC 9,6...94 V / AC 16...72 V, 42...460 Hz	B91016409	B71016409
IR420-D4-2	DC 70...300 V / AC 70...300 V, 42...460 Hz	B91016405	B71016405

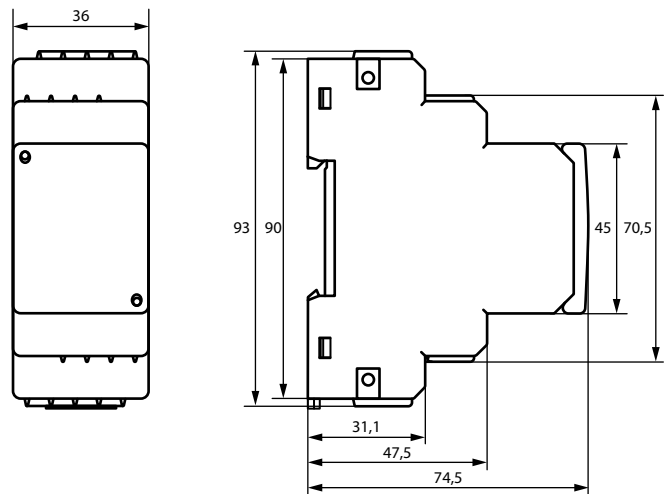
<sup>1)</sup> Valores absolutos

**Accesorios**

Denominación	Referencia
Clip de montaje para fijación roscada (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B98060008

**Esquema de dimensiones XM420**

Dimensiones de medidas en mm





**Bender GmbH & Co. KG** • Alemania  
Londorfer Straße 65 • 35305 Grünberg  
Tel.: +49 6401 807-0  
info@bender.de • www.bender.de

**Bender Iberia, S.L.U.**  
San Sebastián de los Reyes • +34 913 751 202  
info@bender.es • www.bender.es

**South America, Central America, Caribbean**  
+34 683 45 87 71 • info@bender-latinamerica.com  
www.bender-latinamerica.com

**Perú**  
+51 9 4441 1936  
info.peru@bender-latinamerica.com  
www.bender-latinamerica.com

**Chile** • Santiago de Chile  
+56 2.2933.4211  
info@bender-cl.com • www.bender-cl.com

**Mexico** • Ciudad de Mexico  
+52 55 7916 2799 / +52 55 4955 1198  
info@bender.com.mx • www.bender.com.mx



© Bender GmbH & Co. KG, Germany  
¡Reservado el derecho a introducir  
modificaciones! Las normas indicadas  
tienen en cuenta la versión válida  
hasta 07.2024, a no ser que se indique  
lo contrario.