

ISOMETER® isoRW425

Vigilante de aislamiento para sistemas IT de tensión AC, AC/DC y DC
para aplicaciones ferroviarias de hasta 3(N)AC, AC/DC 440V





ISOMETER® isoRW425

Características del equipo

- Vigilancia de la resistencia de aislamiento (Modo R) o de la impedancia de aislamiento (Modo Z) para sistemas 3(N)AC, AC y DC aislados de tierra, con convertidores y rectificadores conectados galvánicamente
- Impedancia de aislamiento (Modo Z) para 50 Hz o 60 Hz
- Medida de la tensión de red (RMS) con detección de min./máx. tensión
- Medida de las tensiones DC de red contra tierra (L+/PE y L-/PE)
- Adaptación automática a la capacidad de derivación de red hasta 300 µF en Modo R y 1µF en Modo Z
- Autotest automático del aparato con vigilancia de conexión
- Retardo de arranque, disparo y reposición ajustables
- Dos márgenes de valores de respuesta ajustables por separado de 1...990 kΩ (Alarma 1, Alarma 2)
- Las alarmas son emitidas a través de LEDs (AL1, AL2), un display y relés de alarma (K1, K2)
- Corriente de trabajo/reposo seleccionable
- Indicación de valores de medida a través de pantalla LC multifunción
- Memorización de errores seleccionable
- RS-485 (con separación galvánica) con los siguientes protocolos:
 - interfaz BMS (interfaz de aparatos de medida Bender) para el intercambio de datos con otros componentes de Bender
 - Modbus RTU
 - IsoData (para la emisión continua de datos)
- Protección por contraseña contra la modificación no autorizada de parámetros

Homologaciones



Descripción del producto

El ISOMETER® isoRW425 vigila la resistencia de aislamiento (ModoR) o la impedancia de aislamiento (Modo Z) de circuitos de corriente principales AC/DC aislados de tierra (sistemas IT) con tensiones de red de 3(N)AC, AC, AC/DC o DC 0...440 V. Los componentes alimentados con corriente continua en sistemas 3(N)AC y AC/DC no influyen sobre el comportamiento de respuesta, si fluye por lo menos una corriente de carga de DC 10 mA. Una fuente de alimentación externa permite realizar la vigilancia del sistema en sistemas sin tensión. La capacidad de derivación de red máxima C_e en Modo R es de 300 µF y en Modo Z de 1µF.

Aplicación

- Circuitos de corriente de control AC en aplicaciones ferroviarias según EN 50155
- Circuitos de corriente AC, DC o AC/DC
- Instalaciones con fuentes de red conmutadas
- Sistemas IT AC más pequeños, p.e. instalaciones de iluminación

Funcionamiento

La resistencia de aislamiento actual se muestra en la pantalla LCD. De esta manera cualquier cambio que se produzca como por ejemplo cuando se conectan circuitos nuevos al sistema se pueden reconocer fácilmente. Cuando la lectura cae por debajo del valor de alarma configurado, comienza el retardo de respuesta "t_{on}". Una vez que se ha terminado el

retardo "t_{on}" los relés de alarma "K1/K2" y los LED de alarma "AL1/AL2" se activan. Gracias a los dos valores de respuesta/relés de alarma, las alarmas pueden ser analizadas por separado. Cuando la resistencia de aislamiento supera el valor de alarma (valor de respuesta mas la histéresis), los relés de alarma vuelven a su posición de reposo.

En el display se indica si el fallo se ha producido en L+ o L- o la resistencia de aislamiento es simétrica. En el menú, los relés de alarma se pueden configurar según el valor de resistencia de aislamiento. Si se activa la memoria de errores, los relés de alarma y los LEDs permanecerán en estado de alarma hasta que se pulse la tecla de reset o se desconecte la alimentación. Pulsando la tecla Test, se pueden comprobar las funciones del equipo. La parametrización del equipo se lleva a cabo a través del display LC y los botones de servicio del frontal o a través del interface RS485 (BMS o Modbus).

Monitorización de la conexión

Las conexiones al sistema a vigilar (L17+/L2/-) y a tierra (E, KE) se comprueban automáticamente cada 24 horas o pulsando la tecla TEST y cada vez que se conecte la alimentación al equipo. En caso de que se produzca una desconexión inesperada de cualquiera de los terminales, el relé de alarma K2 conmutará, los LEDs ON/AL1/AL2 parpadearán y aparecerá uno de los siguientes mensajes en el display:

"E.02" para un fallo de conexión con la red,

"E.01" para un fallo de conexión con PE.

"E.0x" para un fallo de sistema.

Una vez que se elimine el fallo, los relés de alarma volverán a su posición de reposo automáticamente o pulsando la tecla Reset.

Procedimiento de medida

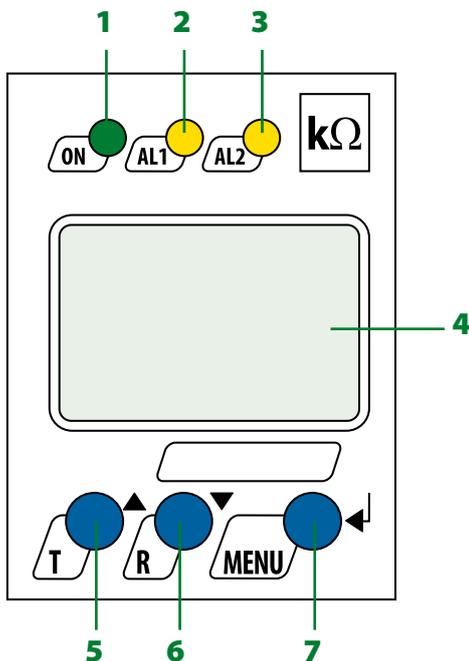
El ISOMETER® isoRW425 trabaja con los procedimientos de medida AMP y PCP.

Normas

EL ISOMETER® cumple con las normas:

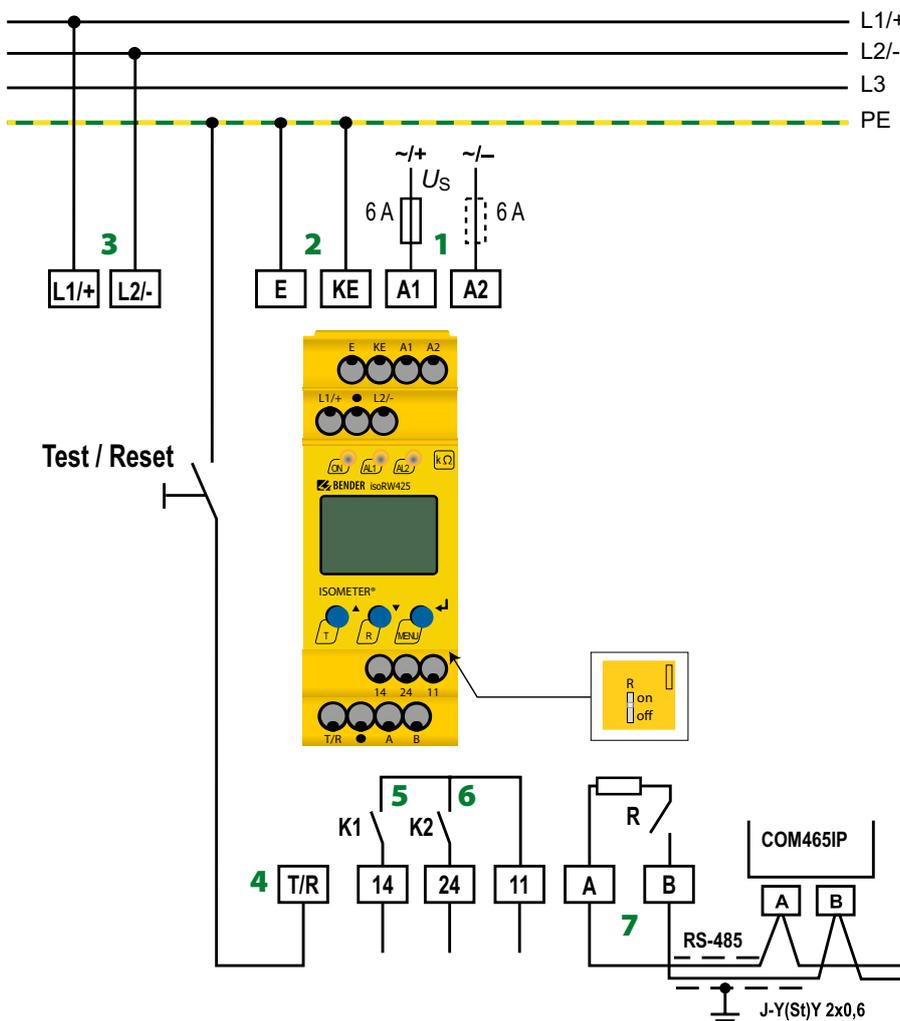
- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8):2015-12/Ber1:2016-12
- DIN EN 50155:2014-12
- IEC 61557-8 :2014/COR1:2016
- DIN EN 45545-2:2016

Elementos de operación



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

Esquema de conexiones



- 1 - A1, A2 Conexión a la tensión de suministro mediante fusible (protección de línea). Si está suministrado desde un sistema IT, se deben proteger ambas líneas con un fusible.*
- 2 - E, KE Conecte cada terminal de manera separada al PE. Se debe usar la misma sección de cable para A1, A2.
- 3 - L1/+, L2/- Conexión al sistema de AC o DC a controlar.
- 4 - T/R Conexión para el test combinado externo y tecla de reset.
- 5 - 11, 14 Conexión al relé de alarma K1
- 6 - 11, 24 Conexión al relé de alarma K2
- 7 - A, B Conexión RS-485 (bus BMS) Con interruptor de terminación.

*** Para aplicaciones UL:**
¡Sólo utilizar cables de cobre de 60/75 °C!
La tensión de alimentación en aplicaciones UL y CSA se ha de suministrar obligatoriamente a través de fusibles previos de 5A.

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1/IEC 60664-3

Definiciones:	
Circuito de medida (IC1)	L1/+, L2/-
Circuito de alimentación (IC2)	A1, A2
Circuito de salida (IC3)	11, 14, 24
Circuito de control (IC4)	E, KE, T/R, A, B
Tensión de dimensionado	440 V
Categoría de sobretensión	III
Tensión de choque de dimensionado:	
IC1/(IC2-4)	6 kV
IC2/(IC3-4)	4 kV
IC3/(IC4)	4 kV
Tensión de aislamiento de dimensionado:	
IC1/(IC2-4)	500 V
IC2/(IC3-4)	250 V
IC3/(IC4)	250 V
Grado de polución	3
Protección por separación (aislamiento reforzado) entre:	
IC1/(IC2-4)	Categoría de sobretensión III, 600 V
IC2/(IC3-4)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC3/(IC4)	Categoría de sobretensión III, 300 V
Prueba de tensión (prueba rutinaria) según IEC 61010-1:	
IC2/(IC3-4)	AC 2,2 kV
IC3/(IC4)	AC 2,2 kV

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_S	AC 100...240 V/DC 24...240 V
Tensión nominal de red U_N	-30...+15 %
Rango de frecuencia U_S	47...63 Hz
Consumo propio	$\leq 3 \text{ W}$, $\leq 9 \text{ VA}$

Sistema IT vigilado

Tensión de red nominal U_N	3(N)AC, AC 0...440V/DC 0...440 V
Tensión de red nominal U_N (UL508)	AC/DC 0...400 V
Tolerancia de U_N	+15 %
Rango de frecuencia de U_N	DC, 15...460 Hz

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	$\pm 12 \text{ V}$
Corriente de medida I_m con $R_F, Z_F = 0 \Omega$	$\leq 110 \mu\text{A}$
Resistencia interna R_i, Z_i	$\geq 115 \text{ k}\Omega$
Capacidad de derivación de red permitida C_e (Modo R)	$\leq 300 \mu\text{F}$
Capacidad de derivación de red permitida C_e (Modo Z)	$\leq 1 \mu\text{F}$
Tensión ajena continua permitida U_{fg}	$\leq 700 \text{ V}$

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1}	2...990 k Ω (40 k Ω)*
Valor de respuesta R_{an2}	1...980 k Ω (10 k Ω)*
Desviación de respuesta R_{an} (Modo R o $Z_F \approx R_F$)	$\pm 15 \%$, mínimo $\pm 1 \text{ k}\Omega$
Histéresis R_{an}	25 %, mínimo 1 k Ω
Valor de reacción Z_{an1}	11...500 k Ω (off)*
Valor de reacción Z_{an2}	10...490 k Ω (off)*
Desviación de respuesta Z_{an}	$\pm 15 \%$, mínimo $\pm 1 \text{ k}\Omega$
Histéresis Z_{an}	25 %, mínimo 1 k Ω
Detección de subtensión	10...499 V (off)*
Detección de sobretensión	11...500 V (off)*
Desviación de respuesta U	$\pm 5 \%$, mínimo $\pm 5 \text{ V}$
Desviación de respuesta dependiendo de la frecuencia $\geq 400 \text{ Hz}$	-0,015 %/Hz
Histéresis U	5 %, mínimo 5 V

Comportamiento de tiempo

Tiempo de reacción t_{an} con $R_F = 0,5 \times R_{an}$ y $C_e = 1 \mu\text{F}$ según IEC 61557-8	$\leq 10 \text{ s}$
Tiempo de reacción t_{an} con $Z_F = 0,5 \times Z_{an}$	$\leq 5 \text{ s}$
Retardo de arranque t	0...10 s (0 s)*
Retardo de arranque t_{on}	0...99 s (0 s)*
Retardo de reposición t_{off}	0...99 s (0 s)*

Indicaciones, memoria

Indicación	pantalla LC multifunción, no iluminada	
Rango de indicación valor de medida de resistencia de aislamiento (R_F)	1 k Ω ...4 M Ω	
Rango de indicación valor de medida impedancia (Z_F) con $f_n = 50/60 \text{ Hz}$	1 k Ω ...1 M Ω	
Desviación de medida de servicio (R_F en Modo R, Z_F en Modo Z)	$\pm 15 \%$, mínimo $\pm 1 \text{ k}\Omega$	
Rango de indicación valor de medida tensión de red nominal (U_n)	0...500 V RMS	
Desviación de medida de servicio	$\pm 5 \%$, mínimo $\pm 5 \text{ V}$	
Rango de indicación valor de medida capacidad de derivación de red con $R_F > 10 \text{ k}\Omega$	0...300 μF	
Desviación de medida de servicio	$\pm 15 \%$, mínimo $\pm 2 \mu\text{F}$	
Rango de indicación valor de medida capacidad de derivación de red con $Z_F > 10 \text{ k}\Omega$	1 nF...1 μF	
Desviación de medida ($Z_F \approx X_C$)	$\pm 15 \%$, mínimo $\pm 2 \text{ nF}$	
Contraseña	off/0...999 (0, off)*	
Memoria de errores, mensajes de alarma	on/(off)*	

Interfaz

Interface/protocolo	RS-485/BMS, Modbus RTU, isoData
Tasa de baudios	BMS (9,6 kbit/s), Modbus RTU (ajustable), isoData (115,2 kbits/s)
Longitud de cable (9,6 kbits/s)	$\leq 1200 \text{ m}$
Cable (trenzado a pares, blindaje a un lado a PE)	recomendado: mín. J-Y(St)Y 2x0.6
Resistencia de cierre	120 Ω (0,25 W), conexión interna posible
Dirección de equipo, bus BMS, Modbus RTU	3...90 (3)*

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 x 1 contacto NA, borna conjunta 11
Modo de servicio	corriente de reposo/corriente de trabajo (corriente de reposo)*
Duración de vida eléctrica en condiciones de dimensionado	10000 conmutaciones

Clase de contactos según IEC 60947-5-1:

Categoría de uso	AC-12	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Tensión de servicio nominal	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Corriente de servicio nominal	5 A	2 A	1 A	0,2 A	0,1 A
Cargabilidad de contacto mínima	1 mA con AC/DC $\geq 10 \text{ V}$				

Condiciones Ambientales/Compatibilidad electromagnética

CEM	IEC 61326-2-4, DIN EN50121-3-2
-----	--------------------------------

Temperaturas ambiente

Servicio	-40...+70 °C
Transporte	-50...+80 °C
Almacenaje	-55...+80 °C

Clase de clima según IEC 60721

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K7
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K4
Almacenaje de largo tiempo (IEC 60721-3-1)	1K6

Carga mecánica según IEC 60721:

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3M7
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenaje a largo tiempo (IEC 60721-3-1)	1M3

Datos técnicos

Conexión

Tipo de conexión Borna roscable enchufable o de resorte

Terminales con tornillo:

Corriente nominal	≤ 10 A
Par de apriete	0,5...0,6 Nm (5...7 In-in)
Tamaño de conductores	AWG 24-12
Longitud de aislamiento	8 mm
rígida/flexible	0,2...2,5 mm ²
flexible con casquillo de cable sin/con casquillo de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multifilar rígido	0,2...1,5 mm ²
Conductor multifilar flexible	0,2...1,5 mm ²
Conductor multifilar flexible con casquillo de cable sin casquillo de plástico	0,25...1 mm ²
Conductor multifilar flexible con casquillo de cable TWIN con casquillo de plástico	0,25...1,5 mm ²

Terminales depresión:

Corriente nominal	≤ 10 A
Tamaño de conductores	AWG 24-12
Longitud de aislamiento	10 mm
rígida/flexible	0,2...2,5 mm ²
flexible con casquillo de cable sin/con casquillo de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multifilar flexible con casquillo de cable TWIN con casquillo de plástico	0,5...1,5 mm ²
Fuerza apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2.1 mm

Datos generales

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Las rejillas de ventilación deben recibir aire de manera vertical
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la caja	Policarbonato
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00052
Peso	≤ 150 g

(*) = Ajuste de fábrica

Datos para el pedido

Tensión de red nominal U_n		Tensión de alimentación U_s		Capacidad de derivación de red C_e	Tipo	Artículo	
3(N)AC, AC/DC	DC	AC	DC			Terminales con tornillo	Terminales depresión
0...440 V	15...460 Hz	100...240 V, 47...63 Hz	24...240 V	< 300 µF	isoRW425-D4W-4	B91037000W	B71037000W

Accesorios

Denominación	Artículo
Clip de montaje para fijación con tornillo (se necesita 1 unidad por aparato)	B98060008

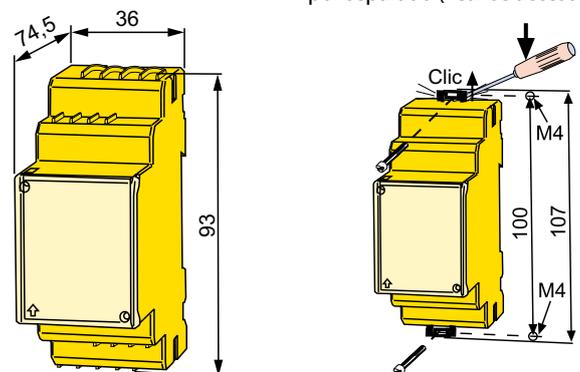
Esquema de dimensiones XM420

Dimensiones en mm

¡Abrir cubierta de placa frontal en dirección de la flecha!

Montaje con tornillos

Nota: El clip de montaje superior es un accesorio y debe ser pedido por separado (véanse accesorios).





Bender GmbH & Co. KG

Londorfer Straße 65 • 35305 Grünberg • Germany
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

+1 (484) 288-7434
info@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 Group