

## **ISOMETER® isoCHA425**

Vigilante de aislamiento para sistemas DC  
aislados de tierra (sistema IT) de DC 50 V a 400 V  
Apto para puntos de recarga de vehículos eléctricos  
según el estándar CHAdeMO



## ISOMETER® isoCHA425

Vigilante de aislamiento para sistemas DC aislados de tierra (sistema IT) de DC 50 V a 400 V  
Apto para puntos de recarga de vehículos eléctricos según el estándar CHAdeMO



ISOMETER® isoCHA425

### Características del dispositivo

- Monitorización de la resistencia de aislamiento  $R_F$  de puntos de recarga DC según el estándar CHAdeMO
- Detección de fallos de aislamiento unipolares en el rango de tensión de red de DC entre 50 V y 400 V en 1 s
- Detección de fallos de aislamiento bipolares en 10 s
- Medida de la tensión de red  $U_n$  (True RMS) con detección de mín./máx. tensión
- Medición de las tensiones residuales  $U_{L+e}$  (entre  $U_{L+}$  y tierra) y  $U_{L-e}$  (entre  $U_{L-}$  y tierra)
- Adaptación automática a la capacidad de derivación de la red hasta 2  $\mu$ F
- Posible ajuste del retardo de arranque, respuesta y reposición
- 2 valores de respuesta ajustables por separado en el rango 5...250 k $\Omega$  (Alarma 1, Alarma 2)
- Las alarmas se señalizan mediante LED (AL1, AL2), en pantalla y mediante relés de alarma (K1, K2)
- Autocomprobación automática del dispositivo con vigilancia de la conexión
- Posible selección del comportamiento (corriente de reposo o trabajo) de los relés
- Visualización de valores medidos en la pantalla LCD multifunción
- Memoria de alarmas activable
- RS-485 (separación galvánica) con los siguientes protocolos:
  - Interfaz BMS (interfaz de dispositivos Bender) para el intercambio de datos con otros componentes Bender
  - Modbus RTU
  - IsoData (para la salida continua de datos)
- Protección por contraseña contra modificación no autorizada de ajustes

### Descripción del producto

El ISOMETER® se utiliza en estaciones de recarga DC adaptadas al estándar de carga japonés CHAdeMO para tensiones de entre DC 50 V y 400 V. Los fallos de aislamiento unipolares se notifican con un tiempo de respuesta igual o inferior a 1 segundo. Los fallos de aislamiento bipolares se notifican en 10 segundos. La capacidad máxima admisible de derivación de red  $C_e$  es de 2  $\mu$ F.

En cada caso, la adaptación a las condiciones de uso y de la instalación se deberá efectuar in situ mediante parametrización individual a fin de cumplir los requisitos de las normas. Observe las limitaciones del campo de aplicación indicadas en los datos técnicos.

### Aplicación

- Estaciones de recarga DC para vehículos eléctricos según el estándar de carga japonés CHAdeMO

### Funcionamiento

El ISOMETER® mide el valor efectivo (True RMS) de la tensión de red  $U_n$  entre  $L+$  y  $L-$ , así como las tensiones residuales  $U_{L+e}$  (entre  $L+$  y tierra) y  $U_{L-e}$  (entre  $L-$  y tierra).

A partir de una tensión continua mínima de red DC+/DC-, el dispositivo determina la localización del fallo "R%", es decir, la distribución de la resistencia de aislamiento entre los conductores DC+ y DC-, y la identifica con un signo "+" o "-" respecto al valor medido de la resistencia de aislamiento. El rango de valores de la localización del fallo es de  $\pm 100$  %:

Indicación	Significado
-100 %	Fallo unilateral en conductor DC-
0 %	Fallo simétrico
+100 %	Fallo unilateral en conductor DC+

Las resistencias parciales se pueden calcular a partir de la resistencia total de aislamiento  $R_F$  y de la localización del fallo (R %) utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Fallo en el conductor DC+} \rightarrow R_{DC+F} = (200 \% * R_F) / (100 \% + R\%)$$

$$\text{Fallo en el conductor DC-} \rightarrow R_{DC-F} = (200 \% * R_F) / (100 \% - R\%)$$

Existe la posibilidad de asignar una alarma determinada a un relé de alarma concreto a través del menú. Si los valores  $R_F$  o  $U_n$  superan de forma ininterrumpida los valores de respuesta ajustados del menú "AL" durante el tiempo  $t_{on}$ , se generará un aviso a través de los LED y de los relés "K1" y "K2" de acuerdo con los ajustes en la asignación de alarmas del menú "out". Allí también se puede ajustar el modo de funcionamiento de los relés (NA/NC) y se puede activar la memoria de fallos "M".

Si los valores  $R_F$  o  $U_n$  dejan de incumplir su respectivo valor de reposición (valor de respuesta más histéresis) de manera ininterrumpida durante el tiempo  $t_{off}$ , los relés de alarma volverán a su posición inicial y los LED de alarma AL1/AL2 se apagarán. Si la memoria de fallos está activada, los relés de alarma permanecen en posición de alarma y los LED se iluminan hasta que se pulsa el botón Reset "R" o hasta que se interrumpe la tensión de alimentación.

Con el botón Test "T" se puede comprobar el funcionamiento del dispositivo. La parametrización del dispositivo se realiza a través de la pantalla LCD y de los botones de mando frontales y se puede proteger con una contraseña. El dispositivo también se puede parametrizar a través del bus BMS, por ejemplo, utilizando una pasarela Ethernet BMS (COM465IP) o Modbus RTU.

**Interfaz/protocolos**

El ISOMETER® utiliza la interfaz RS-485 con los siguientes protocolos:

- **BMS**  
El protocolo BMS es un componente esencial de la interfaz de dispositivos Bender (protocolo de bus BMS). La transmisión de datos se realiza con caracteres ASCII.
- **Modbus RTU**  
Modbus RTU es un protocolo de aplicación y mensajería que ofrece comunicación maestro/esclavo entre dispositivos conectados entre sí a través de sistemas de bus. Los mensajes Modbus RTU tienen un CRC (suma de comprobación redundante cíclica) de 16 bits que garantiza la fiabilidad.
- **IsoData**  
El ISOMETER® envía continuamente una cadena de datos ASCII con un ciclo de aproximadamente 1 segundo. La comunicación con el ISOMETER® no es posible en este modo y no se pueden conectar más de un transmisor al cable de bus RS-485. La dirección de parámetros, la velocidad en baudios y la paridad de los protocolos del interfaz se configuran en el menú "out".

**Normas**

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

**Homologaciones**



**Datos de pedido**

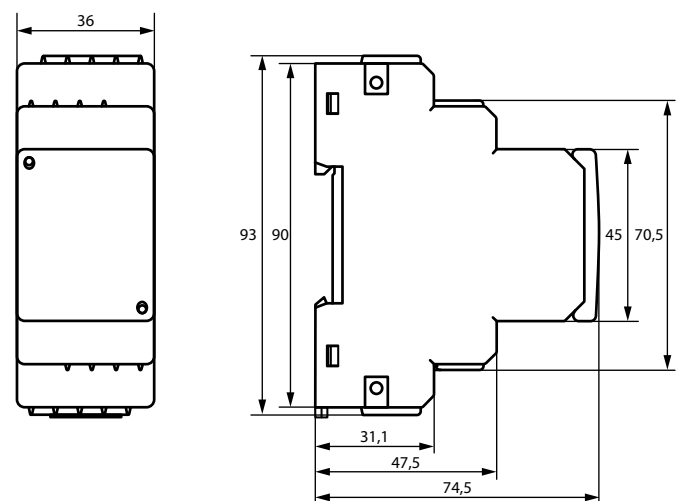
Tensión de alimentación $U_s$		Capacidad de derivación de la red $C_e$	Tipo	Artículo
AC	DC			Borna de presión
100...240 V, 47...63 Hz	24...240 V	$\leq 2 \mu\text{F}$	isoCHA425-D4-4	B71036395

**Accesorios**

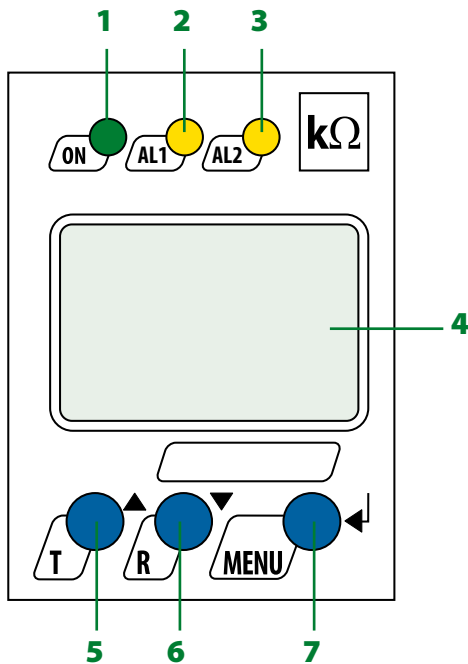
Descripción	Artículo
Clip de montaje para fijación atornillada (se requiere 1 unidad por dispositivo)	B98060008

**Esquema de dimensiones XM420**

Indicación de medidas en mm

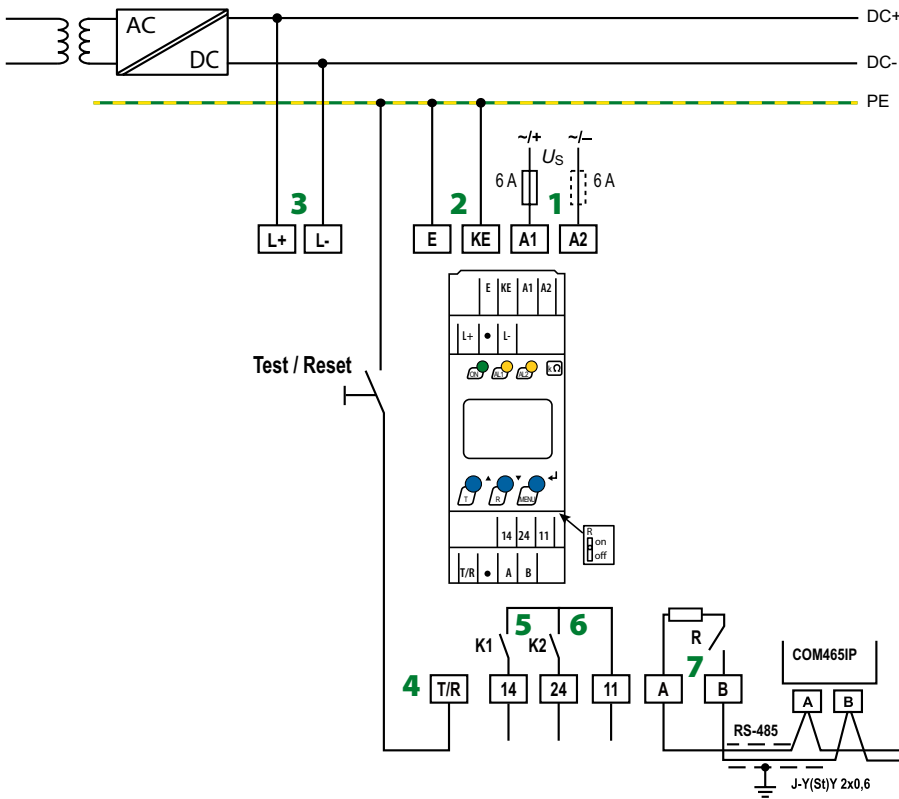


**Elementos de mando**



- 1 - LED de funcionamiento "ON": parpadea si se interrumpen los cables de conexión E/KE o L1/+ / L2/- o en caso de fallo del dispositivo.
- 2 - LED de alarma "AL1": se ilumina si no se alcanza el valor de respuesta fijado Alarma 1 y parpadea en caso de interrupción de los cables de conexión E/KE o L1/+ / L2/-, si se producen fallos del dispositivo y en caso de máx. tensión (ajustable).
- 3 - LED de alarma "AL2": se ilumina si no se alcanza el valor de respuesta fijado Alarma 2 y parpadea en caso de interrupción de los cables de conexión E/KE o L1/+ / L2/-, si se producen fallos del dispositivo y en caso de mín. tensión (ajustable).
- 4 - Pantalla LCD
- 5 - Botón Test "T": accede a la autocomprobación  
Botón Arriba: modificación de parámetros, ascender en el menú
- 6 - Botón Reset "R": eliminación de las alarmas memorizadas  
Botón Abajo: modificación de parámetros, descender en el menú
- 7 - Botón de menú "MENU": acceso al sistema de menús  
Botón de entrada: confirmación de la modificación de parámetros

**Esquema de conexiones**



- 1 - A1, A2 Conexión a la tensión de alimentación mediante fusible. En caso de alimentación desde un sistema aislado de tierra IT, proteger ambos cables.\*
- 2 - E, KE Conectar cada borna por separado a PE: Utilizar la misma sección de cable que para A1, A2.
- 3 - L+, L- Conexión a la red IT que se va a vigilar.
- 4 - T/R Conexión para botón combinada Test y Reset externa.
- 5 - 11, 14 Conexión del relé de alarma K1
- 6 - 11, 24 Conexión del relé de alarma K2
- 7 - A, B Interfaz de comunicación RS-485 con resistencia de terminación conectable adicionalmente.  
Ejemplo: conexión de una interface Ethernet BMS COM4651P

**\* Para aplicaciones UL:**  
 ¡Utilizar únicamente 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 5 A.

**Datos técnicos**
**Coordinación de aislamiento según la norma IEC 60664-1/IEC 60664-3**

Definiciones:	
Circuito de medida (IC1)	L+, L
Circuito de alimentación (IC2)	A1, A2
Circuito de salida (IC3)	11, 14, 24
Circuito de mando (IC4)	E, KE, T/R, A, B
Tensión nominal	400 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 nominal:	
IC1/(IC2-4)	400 V
IC2/(IC3-4)	250 V
IC3/IC4	250 V
Grado de contaminación	3
Separación segura (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
Pruebas de tensión (ensayo individual) según la norma 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
Tolerancia de $U_s$	-30...+15 %
Margen de frecuencia de $U_s$	47...63 Hz
Consumo propio	≤ 3 W, ≤ 9 VA

**Sistema IT vigilado**

Tensión nominal de red $U_n$	DC 50...400 V
Tolerancia de $U_n$	+25 %

**Circuito de medida**

Tensión de medida $U_m$	± 12 V
Corriente de medida $I_m$ a $R_F, Z_F = 0$	≤ 110 μA
Resistencia interna $R_i, Z_i$	≥ 115 kΩ
Capacidad admisible de derivación de red $C_e$	≤ 2 μF

**Valores de respuesta**

Valor de respuesta $R_{an1}$	$R_{an2} \dots 250 \text{ k}\Omega$ (46 kΩ)*
Valor de respuesta $R_{an2}$	5 kΩ... $R_{an1}$ (23 kΩ)*
Desviación de respuesta $R_{an}$	±15 %, mín. ±2 kΩ
Histéresis $R_{an}$	25 %, mín. 1 kΩ
Detección de mín. tensión $U <$	10 V... $U >$ (off/10 V)*
Detección de máx. tensión $U >$	$U <$ ... 500 V (off/500 V)*
Desviación de respuesta $U$	±5 %, mín. ±5 V
Histéresis $U$	5 %, mín. 5 V

**Tiempo de respuesta**

Tiempo de respuesta $t_{an}$ a $R_F = 0,5 \times R_{an}$ y $C_e = 1 \mu\text{F}$ según la norma IEC 61557-8	≤ 1 s
Retardo de arranque $t$	0...10 s (0 s)*
Retardo de respuesta $t_{on}$	0...99 s (0 s)*
Retardo de reposición $t_{off}$	0...99 s (0 s)*

**Visualización, memorias**

Pantalla	LCD, multifunción, no iluminada
Valor medido de la resistencia de aislamiento ( $R_F$ )	1 kΩ...2 MΩ
Desviación de medida de servicio $R_F$	±15 %, mín. ±2 kΩ
Valor medido de la tensión nominal de red ( $U_n$ )	0...500 V <sub>RMS</sub>
Desviación de medida de servicio	±5 %, mín. ±5 V
Valor medido de la capacidad de derivación de la red a $R_F > 10 \text{ k}\Omega$ (solo modo "dc")	0...17 μF
Desviación de medida de servicio a $R_F \geq 20 \text{ k}\Omega$ y $C_e \leq 5 \mu\text{F}$	±5 %, mín. ±0,1 μF
Contraseña	off/0...999 (off/0)*
Memoria de fallos mensajes de alarma	on/(off)*

**Interfaz**

Interfaz/protocolo	RS-485/BMS, Modbus RTU, isoData
Velocidad en baudios	BMS (9,6 kbit/s), Modbus RTU (ajustable), isoData (115,2 kbit/s)
Longitud de cable (9,6 kbit/s)	≤ 1200 m
Cable: blindaje a PE en un lado	CAT6/CAT7 mín. AWG23*
* alternativa: pares trenzados, blindaje a PE en un extremo	mín. J-Y(St)Y 2 x 0,6
Resistencia de cierre	120 Ω (0,25 W), interna, conectable
Dirección del dispositivo, bus BMS, Modbus RTU	3...90 (3)*

**Elementos de conmutación**

Elementos de conmutación	2 x 1 contacto de trabajo, borna común 11
Modo de funcionamiento	Corriente de reposo (NA)/Corriente de trabajo (NC) (corriente de reposo)*
Vida útil eléctrica en condiciones de diseño	10 000 ciclos de conmutación

**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
Carga de contacto mínima (referencia del fabricante del relé)	10 mA/5 V DC				

**Condiciones Ambientales/Compatibilidad electromagnética**

CEM	IEC 61326-2-4
<b>Temperaturas ambiente:</b>	
Servicio	-40...+70 °C
Transporte	-40...+85 °C
Almacenamiento	-40...+70 °C

**Clasificación de las condiciones climáticas según IEC 60721:**

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K24 (sin condensación ni congelación)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11 (sin condensación ni congelación)
Almacenamiento (IEC 60721-3-1)	1K22 (sin condensación ni congelación)

**Clasificación de condiciones mecánicas según IEC 60721:**

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenamiento (IEC 60721-3-1)	1M12

**Conexión**

Clase de conexión	Bornas de presión
Corriente nominal	≤ 10 A
Tamaños de conductor	AWG 24-14
Longitud de desaislamiento	10 mm
Rígida	0,2...2,5 mm <sup>2</sup>
Flexible sin casquillo terminal de cable	0,75...2,5 mm <sup>2</sup>
Flexible con casquillo terminal de cable con/sin casquillo de plástico	0,25...2,5 mm <sup>2</sup>
Conductor multifilar flexible con casquillo terminal de cable TWIN con casquillo de plástico	0,5...1,5 mm <sup>2</sup>
Fuerza de apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2,1 mm

**Otros**

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Las ranuras de refrigeración deben ventilar verticalmente
Grado de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Grado de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Polycarbonato
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Número de documentación	D00352
Peso	≤ 150 g

(\*) = Ajuste de fábrica



**Bender GmbH & Co. KG**

Londorfer Straße 65 • 35305 Grünberg • Alemania  
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**

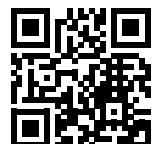
+51 9 4441 1936 • info.peru@bender-latinamerica.com  
www.bender-latinamerica.com

**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 Group**