

ISOMETER® isoPV425 con acoplador AGH420

Vigilante de aislamiento para circuitos de corriente DC aislados de tierra

(sistemas IT) para instalaciones fotovoltaicas hasta 3(N)AC, AC 690 V/DC 1000 V



ISOMETER® isoPV425 con acoplador AGH420

Vigilante de aislamiento para circuitos de corriente DC
aislados de tierra (sistemas IT) para instalaciones fotovoltaicas
hasta 3(N)AC, AC 690 V/DC 1000 V



ISOMETER® isoPV425
con acoplador AGH420

Características del equipo

- Vigilancia de sistemas AC y DC aislados de tierra con rectificadores o convertidores conectados
- Medida de la tensión de red (RMS) con detección de min./máx. tensión
- Medida de las tensiones DC entre red y tierra (L+/PE y L-/PE)
- Adaptación automática a la capacidad de derivación de red hasta $\leq 500 \mu\text{F}$
- Autotest automático con vigilancia de conexión
- Retardo de arranque, disparo y reposición ajustables
- Dos márgenes de valores de respuesta ajustables por separado de 1...500k Ω (Alarma 1, Alarma 2)
- Las alarmas son mostradas 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 LCD multifunción
- Memorización de errores seleccionable
- RS-485 (con separación galvánica) con los siguientes protocolos:
 - interface BMS (interface 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

La serie de monitores ISOMETER® isoPV425 vigilan la resistencia de aislamiento de circuitos de corriente principales AC/DC aislados de tierra (sistemas IT) con tensiones de red nominales de 3(N)AC, AC, AC/DC 0...690 V o DC 0...1000 V

Los componentes de sistemas AC/DC alimentados con corriente continua no influyen sobre el comportamiento de respuesta. Gracias a la tensión de alimentación aislada también es posible la vigilancia de un sistema sin tensión. La capacidad de derivación de red máxima es de 500 μF .

i *El isoPV425 determina la capacidad de derivación de red mediante la medida de la impedancia, mediante la adaptación de la frecuencia de esta manera el valor de medida de aislamiento es lo más exacto posible. La señal de medida puede ser influida por un convertidor o un rectificador, y pueden aparecer errores de fase, que tendrían como consecuencia valores de medida adulterados para la capacidad de derivación de red.*

Aplicación

- Circuitos de corriente principales AC, DC o AC/DC
- Instalaciones solares con reguladores conectados directamente
- Instalaciones solares con grandes capacidades de red
- Instalaciones solares con oscilaciones de tensión altas pero lentas
- Instalaciones con fuentes de red conmutadas

Funcionamiento

La resistencia de aislamiento actual se muestra en la pantalla LCD. El ISOMETER® está configurado de fábrica unos valores de alarma de AL1 10 k Ω y AL2 5 k Ω . Si la lectura esta 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 alarma/relés de alarma, los mensajes pueden ser evaluados 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 punto del fallo. 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 LCD y los botones de servicio del frontal o a través del interface RS-485 (BMS o Modbus RTU).

Monitorización de la conexión

Las conexiones al sistema a vigilar (L1/+/L2/-) y a tierra (E, KE) así como la conexión del ISOMETER® con el acoplador se comprueban cíclicamente 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 rele de alarma K2 conmutará, los LEDs ON/AL1/AL2 parpadearán y aparecerá uno de los siguientes mensajes en el display:

"E.0x" para un fallo de conexión con el acoplador o con el sistema,

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

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

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

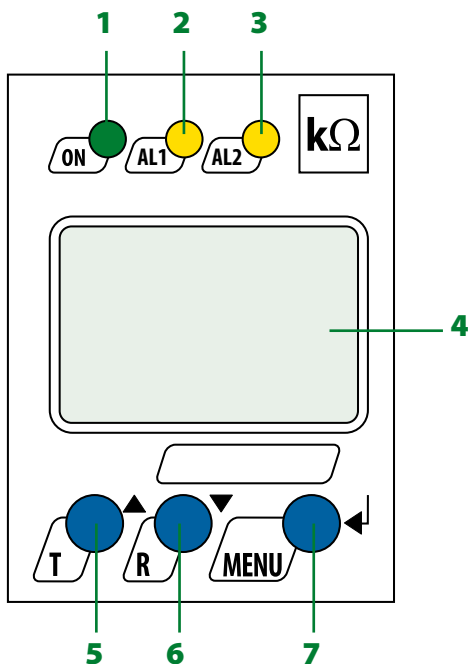
Procedimiento de medida

El ISOMETER® isoPV425 trabaja con los procedimientos de medida AMP y PCP.

Normas

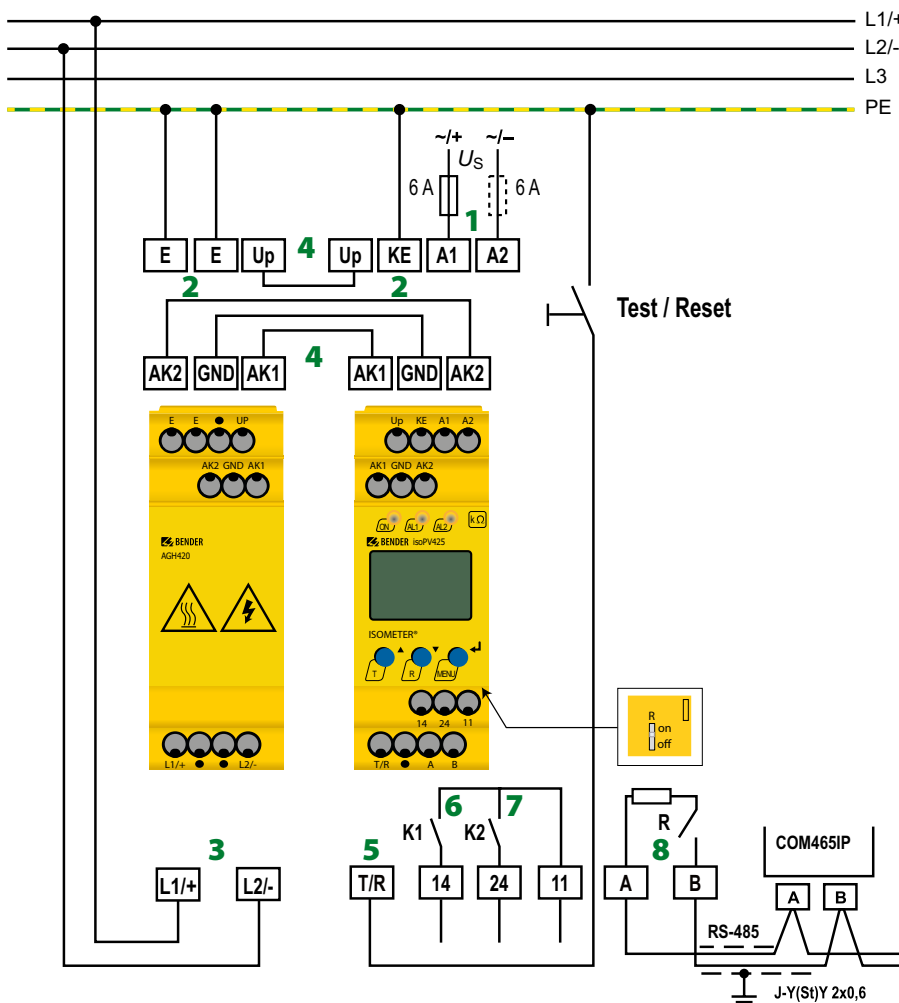
La serie ISOMETER® isoPV425 cumple con las normas:
DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), IEC 61557-8, ASTM F 1669M-96 (2007).

Elementos de operación



- 1 - LED de servicio "ON", intermitente en caso de interrupción de los cables de conexión E/KE o 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 o L1(+)/L2(-), en caso de fallo de sistema, así como con sobretensión (conectable).
- 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 o L1(+)/L2(-), en caso de fallo de sistema, así como con subtensión (conectable).
- 4 - Display LCD
- 5 - Botón Test "T": Solicitar el autotest
Botón arriba: Modificación de parámetros, desplazarse hacia arriba en el menú
- 6 - Botón Reset "R": Borrar mensajes de alarma guardados
Botón Abajo: Modificación de parámetros, desplazarse hacia abajo en el menú
- 7 - Botón de menú "MENU": Solicitar el menú
Botón 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 a la red 3(N)AC, AC o DC a vigilar
- 4 - Up, AK1, AK2 Conectar las bornas del GND, AK2 AGH420 con las bornas del mismo nombre en el ISOMETER®
- 5 - T/R Conexión para el test combinado externo y tecla de reset.
- 6 - 11, 14 Conexión al relé de alarma K1
- 7 - 11, 24 Conexión al relé de alarma K2
- 8 - 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 ISOMETER® isoPV425

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

Definiciones:	
Circuito de alimentación (IC2)	A1, A2
Circuito de salida (IC3)	11, 14, 24
Circuito de control (IC4)	E, KE, T/R, A, B, AK1, GND, AK2
Tensión de dimensionado	240 V
Categoría de sobretensión	III
Tensión de choque de dimensionado:	
IC2/(IC3-4)	4 kV
IC3/(IC4)	4 kV
Tensión de aislamiento de dimensionado:	
IC2/(IC3-4)	250 V
IC3/(IC4)	250 V
Grado de polución	3
Protección por separación (aislamiento reforzado) entre:	
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
Tolerancia de U_S	-30...+15 %
Rango de frecuencia U_S	47...63 Hz
Consumo propio	$\leq 3 \text{ W}$, $\leq 9 \text{ VA}$

Sistema IT vigilado

Tensión nominal de red U_n con AGH420	3(N)AC, AC 0...690 V/DC 0...1000 V
Tolerancia de U_n	AC +15 %, DC +10 %
Margen de tensión nominal de red U_n con AGH420 (UL508)	AC/DC 0...600 V
Margen de frecuencia de U_n	DC, 15...460 Hz

Circuito de medida

Capacidad de derivación de red permitida $C_e \leq 300 \text{ k}\Omega$	$\leq 1000 \mu\text{F}$
Capacidad de derivación de red permitida $C_e \geq 300 \text{ k}\Omega$	$\leq 500 \mu\text{F}$
Tensión ajena continua permitida U_{fg}	$\leq 1150 \text{ V}$

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1}	2...500 k Ω (10 k Ω)*
Valor de respuesta R_{an2}	1...490 k Ω (5 k Ω)*
Desviación de respuesta R_{an}	$\pm 15 \%$, mínimo $\pm 1 \text{ k}\Omega$
Histéresis R_{an}	25 %, mínimo 1 k Ω
Detección de subtensión	30 V...1,14 kV (off)*
Detección de sobretensión	31 V...1,15 kV (off)*
Desviación de respuesta U	$\pm 5 \%$, mínimo $\pm 5 \text{ V}$
Desviación de respuesta dependiendo de la frecuencia $\geq 200 \text{ Hz}$	-0,03 %/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	$\leq 10 \text{ s}$
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 LCD multifunción, no iluminada	
Rango de indicación valor de medida de resistencia de aislamiento (R_F)	1 k Ω ...1 M Ω	
Desviación de medida de servicio con $R_F \leq 1 \text{ M}\Omega$	$\pm 15 \%$, mínimo $\pm 1 \text{ k}\Omega$	
Rango de indicación valor de medida tensión de red nominal (U_n)	30 V...1,15 kV rms	
Desviación de medida de servicio	$\pm 5 \%$, mínimo $\pm 5 \text{ V}$	
Desviación de respuesta dependiendo de la frecuencia $\geq 200 \text{ Hz}$	-0,03 %/Hz	
Rango de indicación valor de medida capacidad de derivación de red con $R_F > 10 \text{ k}\Omega$	0...1000 μF	
Desviación de medida de servicio	$\pm 15 \%$, mínimo $\pm 2 \mu\text{F}$	
Contraseña	off/0...999 (0, off)*	
Memoria de errores, mensajes de alarma	on/(off)*	

Interface

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

EMC	IEC 61326-2-4
-----	---------------

Temperaturas ambiente

Servicio	-40...+70 °C
Transporte	-40...+85 °C
Almacenaje	-40...+70 °C

Clase de clima según IEC 60721

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K7 (sin condensación y congelación)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K4 (sin condensación y congelación)
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1K5 (sin condensación y congelación)

Carga mecánica según IEC 60721

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión

Tipo de conexión	Borna roscable enchufable o de resorte
------------------	--

Terminales con tornillo:

Corriente nominal	$\leq 10 \text{ A}$
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

Datos técnicos ISOMETER® isoPV425 (continuación)
Terminales depresión:

Corriente nominal	≤ 10 A
Tamaño de conductores	AWG 24-12
Longitud de aislamiento	10 mm
rígida	0,2...2,5 mm ²
flexible sin casquillo de cable sin/con casquillo de plástico	0,75...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
Cableado de las bornas Up, AK1, GND, AK2	véanse datos técnicos AGH420, apartado conexión

Datos técnicos acoplador AGH420
Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1/IEC 60664-3

Definiciones:	
Circuito de medida (IC1)	L1+, L2/-
Circuito de control (IC2)	AK1, GND, AK2, Up, E
Tensión de dimensionado	1000 V
Categoría de sobretensión	III
Tensión de choque de dimensionado:	
IC1/(IC2)	8 kV
Tensión de aislamiento de dimensionado:	
IC1/(IC2)	1000 V
Grado de polución	3
Protección por separación (aislamiento reforzado) entre:	
IC1/(IC2)	Categoría de sobretensión III, 1000 V

Sistema IT vigilado

Margen de tensión nominal de red U_n	AC/DC 0...1000 V
Tolerancia de U_n	AC/DC +10 %
Margen de tensión nominal de red U_n (UL508)	AC/DC 0...600 V

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	± 45 V
Corriente de medida I_m (con $R_f = 0 \Omega$)	≤ 400 μ A
Resistencia interna DC R_i	≥ 120 k Ω

Condiciones Ambientales/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética (EMC)	IEC 61326-2-4
---------------------------------------	---------------

Temperaturas ambiente

Servicio	-40...+70 °C
Transporte	-40...+85 °C
Almacenaje	-40...+70 °C

Clase de clima según IEC 60721:

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K7 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenaje de largo tiempo (IEC 60721-3-1)	1K5 (sin condensación ni formación de hielo)

Carga mecánica según IEC 60721:

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenaje de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

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	Policarbonato
Fijación rápida sobre carril de sujeción DIN	IEC 60715
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Peso	≤ 150 g

(*) = Ajuste de fábrica

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	0,2...2,5 mm ²
flexible sin casquillo de cable sin/con casquillo de plástico	0,75...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
Tipo de conexión	Bornas Up, AK1, GND, AK2

Conductores individuales para bornas Up, AK1, GND, AK2:

Longitudes de cable	≤ 0,5 m
Capacidad de conexión	≥ 0,75 mm ²

Datos generales

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Los canales de ventilación deben recibir aire de manera vertical
Distancia hacia equipos vecinos a partir de $U_n > 800$ V	≥ 30 mm
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
Peso	≤ 150 g

Datos para el pedido

Tensión de alimentación U_s		Tensión nominal U_n		Capacidad de derivación de red	Tipo	Artículo	
AC	DC	AC	DC			Terminales con tornillo	Terminales depresión
100...240 V, 47...63 Hz	24...240 V	0...690 V	0...1000 V	≤ 500 µF	isoPV425-D4-4 con AGH420	B71036303	B71036303

Accesorios

Denominación	Artículo
Clip de montaje para fijación con tornillo (se necesita 1 unidad por aparato)	B 9806 0008

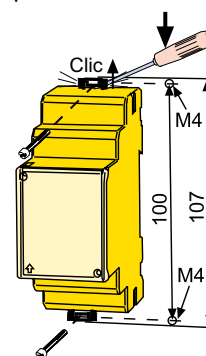
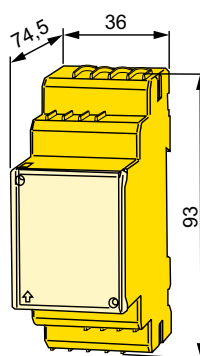
Esquema de dimensiones XM420

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