

# Ver hoy, lo que mañana no va a pasar

Avisar hoy sobre situaciones críticas de servicio, para que mañana no se produzcan eventos indeseados como interrupciones de servicio, daños en la instalación con elevados costes o incluso peligros para las personas.

## Seguridad en el suministro eléctrico

Para asegurar de forma eficiente y duradera la seguridad de las personas y maquinas, Bender ofrece vigilantes de aislamiento para todos los ámbitos de la industria. Estos se emplean especialmente en aquellas instalaciones donde se antepone un suministro eléctrico seguro, que evite interrupciones del servicio, daños con elevados costes y riesgo para las personas.

## Máxima productividad y seguridad para personas e instalación

Con vigilantes de aislamiento Bender para sistemas eléctricos aislados de tierra (IT), usted se encuentra ante equipos adelantados a su tiempo, referido a la fiabilidad, técnica de medida y diseño. Además de una técnica de medida precisa, los

ISOMETER® ofrecen múltiples funciones para el reconocimiento temprano y el aseguramiento de la calidad, con un manejo intuitivo y sencillo, información fiable y comunicación sencilla.

## Rápida localización de los fallos de aislamiento

Una localización y reparación rápida de los fallos de aislamiento es posible con los sistemas Bender para localización de fallos, incluso durante el servicio normal: no es necesaria la parada de la instalación. Las soluciones portátiles de Bender simplifican el trabajo en grandes instalaciones muy ramificadas.

Bender es desde hace más de 70 años referente con su moderna técnica de medida „Made in Germany“ y el conocimiento de sus expertos. Con ello, Bender puede ofrecer una excepcional garantía de cinco años.

---

## Índice

■ Sistemas eléctricos aislados de tierra .....	4	■ Localización de fallos de aislamiento EDS.....	19
■ Sistemas IT – información anticipada.....	5	– Vigilantes de aislamiento con	
■ <b>Vigilantes de aislamiento ISOMETER®</b>		generador de señal de prueba.....	20
– Circuitos de mando y control .....	6	– Generador de señal de prueba .....	21
– Circuitos de potencia.....	8	– Localizador de fallos de aislamiento ISOSCAN® .....	22
– Aplicaciones especiales.....	10	– Localizador de fallos de aislamiento con	
■ <b>Accesorios</b>		toroidales integrados.....	23
– Acopladores.....	16	– Sistema portátil para localización de	
– Gateways.....	17	fallos de aislamiento.....	24
– Instrumentos de medida.....	18	■ Soluciones para la comunicación .....	26
		■ Sistemas IT – en todo el mundo.....	28
		■ Asesoramiento en todas las fases .....	29

# Para sistemas con un alto grado operacional y de seguridad eléctrica: Sistemas de alimentación aislados (sistemas IT)

## Los sistemas de alimentación actuales requieren lo máximo. Disponibilidad, seguridad e información predictiva

Teniendo en cuenta la amplia variedad de procesos, la presión de la competencia, el impacto de los costes, y la rápida disponibilidad de operaciones necesaria, se requiere la máxima seguridad en este tipo de instalaciones. Aunque se haya prestado mucha atención durante la etapa de diseño, es necesario el mantenimiento continuo de la instalación, las instalaciones eléctricas pueden verse afectadas por distintos factores tales como humedad, envejecimiento, suciedad, daños mecánicos... Fallos de aislamiento ocultos pueden ser desastrosos y costosos, sobre todo cuando implican fallos de producción, reparaciones, sustituciones de equipos o incluso mantenimientos no planificados.

## Aumento de disponibilidad- reducción de costes

El objetivo clave de cualquier técnico debe ser reconocer fallos de manera preventiva y eliminar la causa de este fallo de manera eficiente. Una solución para llevar a cabo este objetivo es el uso de instalaciones aisladas de tierra (sistema IT) con vigilancia de aislamiento.

En los sistemas IT, ninguno de los elementos activos esta directamente conectado a tierra, por lo que en caso de un fallo, causado esencialmente por las capacidades del sistema a tierra, los fusibles de cabecera no actúan, de esta manera el suministro de energía no se ve afectado. En este momento el vigilante de aislamiento proporciona información sobre el fallo, ya que monitoriza el aislamiento de manera continua, entre el sistema activo y tierra.

## ISOMETER®: Una amplia gama de soluciones para todo tipo de Sistemas IT

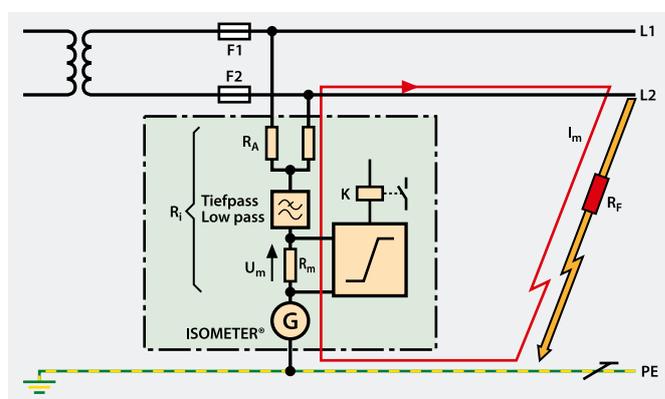
Para todo el rango de sistemas eléctricos, Bender proporciona la protección adecuada.

Teniendo en cuenta todos los tipos de estructuras de sistema y cargas conectadas, los ISOMETER®s usando el principio de medida patentado por Bender garantiza una correcta medida de aislamiento en:

- Sistemas con tensiones AC, DC or AC/DC hasta 12 kV
- Configuraciones monofásico, trifásico, Sistemas desconectados
- Capacidades a tierra hasta 2000  $\mu\text{F}$
- Valores de respuesta desde 0.2 k $\Omega$  a 10 M $\Omega$



Información anticipada a través del ISOMETER®



Principio de trabajo ISOMETER®

## Sistemas IT – Información antes de tiempo

El uso de ISMOETER® en sistemas IT supone una manera efectiva de prevención contra daños, permiten un aumento de productividad y un mantenimiento óptimo y todo ello supone un recorte en los costes considerable. Bender proporciona una amplia gama de soluciones para mantener la seguridad de su instalación y salvaguardar sus inversiones.



### Mantenimiento optimizado

- Reconocimiento y señalización del deterioro del aislamiento
- Localización de circuitos dañados automáticamente
- Optimización de la planificación de recursos personales
- Muestra información del estado actual del sistema de manera centralizada
- Diagnostico remoto vía Internet/Ethernet



### Protección contra incendios

- Reconocimiento de fallos de aislamiento de manera prematura
- Minimiza fallos con arcos eléctricos, causa frecuente de incendios
- Separación de áreas de ambiente explosivo con el resto de la instalación a través de transformadores separadores y la monitorización independiente de cada circuito



### Aumento de la eficiencia económica

- Evita paradas no programadas
- Reduce gastos de personal en tiempo y gastos de mantenimiento
- Detecta puntos débiles de la instalación
- Apoyo a las inversiones



### Alta disponibilidad operacional

- Evita la interrupción del suministro en caso de fallos de aislamiento fase-tierra
- Control del sistema en caso de fallo de aislamiento
- La instalación se mantiene con un alto grado de disponibilidad
- Monitorización del sistema durante la desconexión (offline)



### Mejora en la prevención de accidentes

- Bajas corrientes de contacto en pequeñas y medianas instalaciones
- Evita errores en caso de fallo de aislamiento en equipamiento y maquinaria en circuitos de control



### Alta resistencia de aislamiento

- Alta Resistencia de aislamiento, para por ejemplo, generadores portátiles

# Máxima seguridad operacional en circuitos de control y auxiliares



Sistemas	Circuitos de control	■	■	■
	Circuitos auxiliares	■	■	■
	Circuitos principales	-	-	-
Tensión del sistema	3(N)AC	-	-	-
	AC	■	■	■
	AC/DC	-	■	■
	DC	-	■	■
Tensión nominal $U_n$		AC 0...300 V	AC 19,2...265 V, DC 19,2...308 V	AC/DC 0...300 V
Rango de frecuencia $f_n$		AC 42...460 Hz	DC, 42...460 Hz	DC, AC 15...460 Hz
Capacidad a tierra $C_e$ $\mu$ F		$\leq 20$	$\leq 10$	$\leq 20$
Valores de respuesta	Valores de respuesta $R_{an}$ k $\Omega$	1...200	10...200	1...200
	Contactos de alarma	2 contactos conmutados	1 contacto conmutado	2 contactos conmutados
	Principio de trabajo	trabajo N/O or N/C	Trabajo N/C	trabajo N/O or N/C
	Tiempo de respuesta $t_{an}$ (a $R_f = 0,5 \times R_{an}$ y $C_e = 1 \mu$ F)	$\leq 1$ s	$\leq 6$ s	$\leq 2$ s
	Retardo de encendido $t$	0...10 s	-	0...10 s
	Retardo de respuesta $t_{on}$	0...99 s	-	0...99 s
Indicación	Pantalla LCD	■	-	■
	LED On	■	■	■
	Alarma LED	■	■	■
Instalación	Carril DIN	■	■	■
	Montaje con tornillos	■	■	■

## Datos para el pedido

Tensión nominal $U_n$	Tensión de alimentación <sup>1)</sup> $U_s$	Tipo	Art. No.
AC 0...300 V, 42...460 Hz	AC 16...72 V, 42...460 Hz/DC 9,6...94 V	IR420-D4-1	B 7101 6409
	AC/DC 70...300 V/DC 42...460 Hz	IR420-D4-2	B 7101 6405
DC 19,2...308 V/AC 19,2...365 V	= $U_n$	IR125Y-4	B 9102 3005
AC/DC 0...300 V, 15...460 Hz	AC 16...72 V, 15...460 Hz/DC 9,6...94 V	IR425-D4-1	B 7103 6403
	AC/DC 70...300 V/DC 15...460 Hz	IR425-D4-2	B 7103 6402

Versión del equipo con terminales de tornillo bajo pedido.

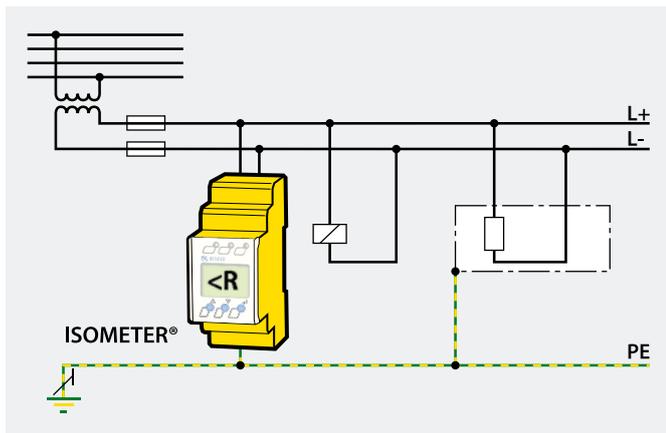
<sup>1)</sup> Valores absolutos

## Accesorios

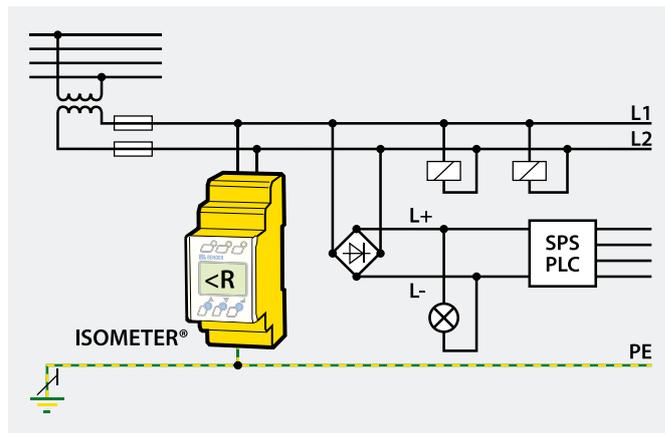
Tipo	Art. No.
Clip de montaje para tornillos (1 pieza por equipo)	B 9806 0008

En ciertos locales, como por ejemplo sistemas de control de maquinaria o alumbrado de emergencia donde el espacio está limitado, los circuitos de control y auxiliares proporcionan funciones adicionales como salidas de control, alerta y medida. Existe un énfasis particular en cuanto a la disponibilidad de este tipo de circuitos.

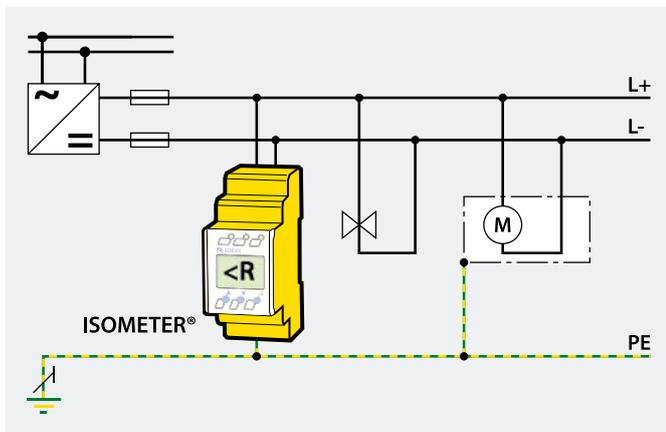
### Ejemplo de aplicación



Control de circuito AC con IR420



Control de circuito AC/DC con IR425



Control de circuito DC con IR425

# Alta disponibilidad en circuitos principales



Sistemas	Circuito de control	–	–	■	■	–	–	–
	Circuitos auxiliares	–	–	■	■	–	–	–
Tensión del sistema	Circuitos principales	■	■	■	■	■	■	■
	3(N)AC	■	■	■	–	■	■	■
	AC	■	■	■	■	■	■	■
	AC/DC	–	–	■	■	■	■	■
DC		–	–	■	■	■	■	■
Tensión nominal $U_n$		AC, 3(N)AC 0...793 V <sup>1)</sup>	AC, 3(N)AC 0...793 V <sup>1)</sup>	AC, 3(N)AC 0...793 V, DC 0...1150 V <sup>1)</sup>	AC 0...1000 V / DC 0...1500 V	AC, 3(N)AC 0...793 V DC 0...650 V <sup>1)</sup>	AC, 3(N)AC 0...793 V DC 0...650 V <sup>1)</sup>	AC, 3(N) AC 0...480 V DC 0...480 V
Rango de frecuencia $f_n$		AC 40...460 Hz	AC 40...460 Hz	DC, AC 1...460 Hz	DC 0,1...460 Hz	DC, AC 0,2...460 Hz	DC, AC 0,2...460 Hz	DC, AC 30...460 Hz
Capacidad a tierra $C_e$ $\mu$ F		$\leq 20$	$\leq 20$	$\leq 1000$	$\leq 500$ $\mu$ F	$\leq 500$	$\leq 500$	$\leq 60$
Tensión nominal $U_n$ Ampliable (con acopladores)		AGH204S-4/AGH520S	AGH204S-4/AGH520S	AGH150W-4/AGH204S-4/AGH520S/AGH676S-4	–	AGH150W-4/AGH204S-4/AGH520S/AGH676S-4	AGH150W-4/AGH204S-4/AGH520S/AGH676S-4	–
Valores de respuesta $R_{an}$ k $\Omega$		1...200	10...100 35...500	1...10000	200...1000	1...10000	1...10000	2...1000
Comunicación	Pantalla LCD	–	–	■	–	■	■	■
	Preaviso en pantalla	■	■	■	■	■	■	■
	Interfaz RS-485	–	–	■	■	■	■	–
Instalación	Carril DIN	■	■	■	–	■	–	–
	Montaje por tornillos	■	■	■	■	■	■	–
	Montaje en panel	–	–	–	–	–	■	■

## Datos para el pedido

Tensión nominal $U_n$	Tensión de alimentación $U_s$	Tipo	Art. No.
AC 0...793 V <sup>1)</sup>	AC 230 V	IR470LY-40	B 9104 8007
	AC 24 V	IR470LY-4011	B 9104 8012
	AC 42 V	IR470LY-4012	B 9104 8002
	AC 90...132 V <sup>1)</sup>	IR470LY-4013	B 9104 8011
	AC 400 V	IR470LY-4015	B 9104 8008
	AC 500 V	IR470LY-4016	B 9104 8018
	AC 690 V	IR470LY-4017	B 9104 8017
	AC 440 V	IR470LY-4018	B 9104 8024
	DC 9,6...84 V <sup>1)</sup>	IR470LY-4021	B 9104 8006
	DC 77...286 V <sup>1)</sup>	IR470LY-4023	B 9104 8026
AC 230 V	IR470LY2-4061	B 9104 8052	
AC 0...793 V <sup>1)</sup> / DC 0...1150 V <sup>1)</sup>	AC/DC 100...240 V	iso685-D	B 9106 7010
AC 0...1000 V / DC 0...1500 V	AC/DC 18...30 V	iso1685P	B 9106 5801

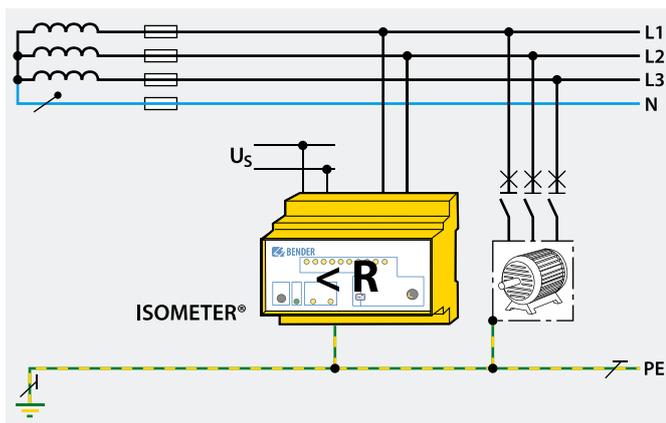
Tensión nominal $U_n$	Tensión de alimentación $U_s$	Tipo	Art. No.
AC 0...793 V <sup>1)</sup> / DC 0...650 V <sup>1)</sup>	AC 88...264 V/DC 77...286 V	IRDH275-435 <sup>2)3)</sup>	B 9106 5100
	DC 19,2...72 V	IRDH275-427 <sup>3)</sup>	B 9106 5104
	DC 10,2...36 V	IRDH275-425 <sup>3)</sup>	B 9106 5108
	AC 88...264 V/DC 77...286 V	IRDH275B-435 <sup>2)3)</sup>	B 9106 5101
	DC 19,2...72 V	IRDH275B-427 <sup>3)</sup>	B 9106 5105
	DC 10,2...36 V	IRDH275B-425 <sup>3)</sup>	B 9106 5109
	AC 88...264 V/DC 77...286 V	IRDH375-435 <sup>2)3)</sup>	B 9106 5000
	DC 19,2...72 V	IRDH375-427 <sup>3)</sup>	B 9106 5002
	AC 88...264 V/DC 77...286 V	IRDH375B-435 <sup>2)3)</sup>	B 9106 5004
	DC 19,2...72 V	IRDH375B-427 <sup>3)</sup>	B 9106 5006
AC 0...480 / DC 0...480	AC 88...264 V, AC 340...460 V / DC 77...286 V	IR1575-435 <sup>3)</sup>	B 9106 4000
	AC 16...72 V/DC 10,2...84 V	IR1575-434	B 9106 4003

<sup>1)</sup> Valores absolutos <sup>2)</sup> Versiones del equipo con certificado GOST disponible.

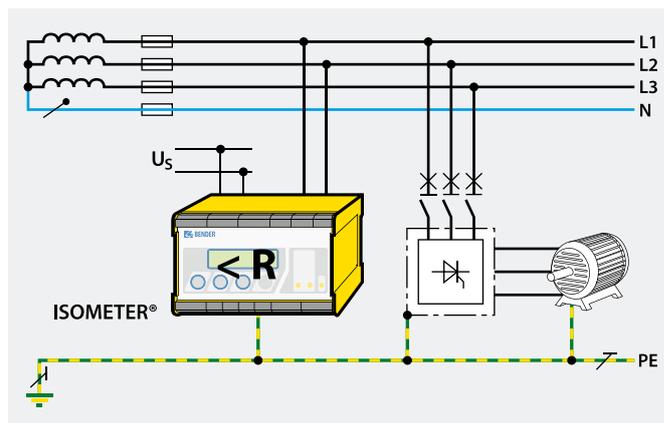
<sup>3)</sup> Versión „Opción-W“ con resistencia a vibraciones y golpes aumentada: indicado con “W” al final del número de artículo.

Los circuitos principales proporcionan alimentación a las instalaciones eléctricas o edificios. Estos circuitos incluyen equipamiento para la generación, conversión, distribución, conmutación y el consumo de la energía eléctrica. Desde el punto de vista del usuario se deben de distinguir distintos tipos de cargas: cargas puras AC (ej motores) cargas AC/DC con componentes electrónicos (ej, convertidores) y cargas puras DC (ej, Sistemas de baterías).

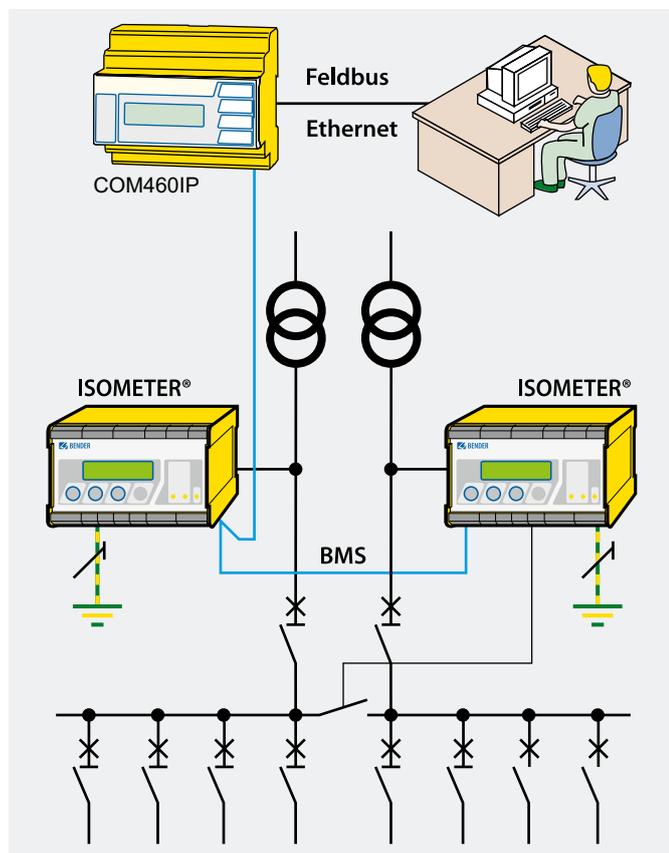
### Ejemplo de aplicación



Circuito principal AC con un motor



Circuito principal AC/DC con un variador



Sistemas IT acoplados

# Detección de fallos de manera prematura en aplicaciones específicas



Sistemas	Circuito de control	–	–	–	–	–	–	–
	Circuitos auxiliares	–	–	–	–	–	–	–
	Circuitos principales	■	■	■	■	■	■	■
Tensión del sistema	3(N)AC	■	–	■	■	–	–	–
	AC	–	■	■	■	■	–	–
	AC/DC	■	–	–	■	■	–	–
	DC	■	–	–	■	■	■	■
Tensión nominal $U_n$		AC, 3(N)AC/DC 0...7,2 kV	AC 70...264 V <sup>1)</sup>	AC 230 V AC 127 V	a través de AGH-PV 3(N)AC 0...793 V DC 0...1100 V <sup>1)</sup>	DC 0...1100V, AC 0...793 V <sup>1)</sup>	DC 0...1500V	DC 0...1500V
Rango de frecuencia $f_n$		DC, AC 0,2...460 Hz	AC 47...63 Hz	AC 50...60 Hz	a través de AGH-PV DC, 10...460 Hz	a través de AGH420 DC, 10...460 Hz	DC	DC
Capacidad a tierra $C_e$ $\mu$ F		$\leq 5$	$\leq 5$	$\leq 5$	$\leq 2000$	$\leq 500$	$\leq 2000$	$\leq 2000$
Valores de respuesta $R_{an}$ k $\Omega$		100...10000	50...500	50...500	0,2...100	1...490	0,2...1000	0,2...1000
Indicación	Pantalla LCD	■	■	■	■	■	–	–
	LED On	■	■	–	–	■	■	■
	LEDs de alarma	■	■	■	■	■	■	■
Instalación	Carril DIN	■	■	■	■	■	–	–
	Montaje con tornillos	■	■	■	■	■	■	■

## Datos para el pedido

Tensión nominal $U_n$	Tensión de alimentación <sup>1)</sup> $U_5$	Tipo	Art. No.
–	AC 19,2...72 V	IRDH275BM-7	B 9106 5120
AC 70...264 V, 42...460 Hz	AC 70...264 V, 42...460 Hz	IR427-2	B 7207 5300 <sup>2)</sup>
AC 230 V, 50...60 Hz	AC 230 V, 50...60 Hz	107TD47	B 9201 6003
AC 127 V, 50...60 Hz	AC 127 V, 50...60 Hz	107TD47-133	B 9201 6004
AC 0...793 V/DC 0...1100 V	DC 19,2...72 V	isoPV-327 + AGH-PV consistente en: isoPV-327 (B 9106 5130W), AGH-PV (B 9803 9020W)	B 9106 5132W
AC 0...793 V/DC 0...1100 V	AC 88...264 V/DC 77...286 V	isoPV-335 + AGH-PV consistente en: isoPV-335 (B 9106 5131W), AGH-PV (B 9803 9020W)	B 9106 5133W
AC 0...690 V/DC 0...1000 V	AC 100...240 V, 47...63 Hz/DC 24...240 V	isoPV425-D4-2 mit AGH420	B 7103 6303 <sup>2)</sup>
DC 0...1500 V	DC 18...30 V	isoPV1685-425	B 9106 5603
DC 0...1500 V	DC 18...30 V	isoPV1685PFR-425	B 9106 5600

<sup>1)</sup> Valores absolutos

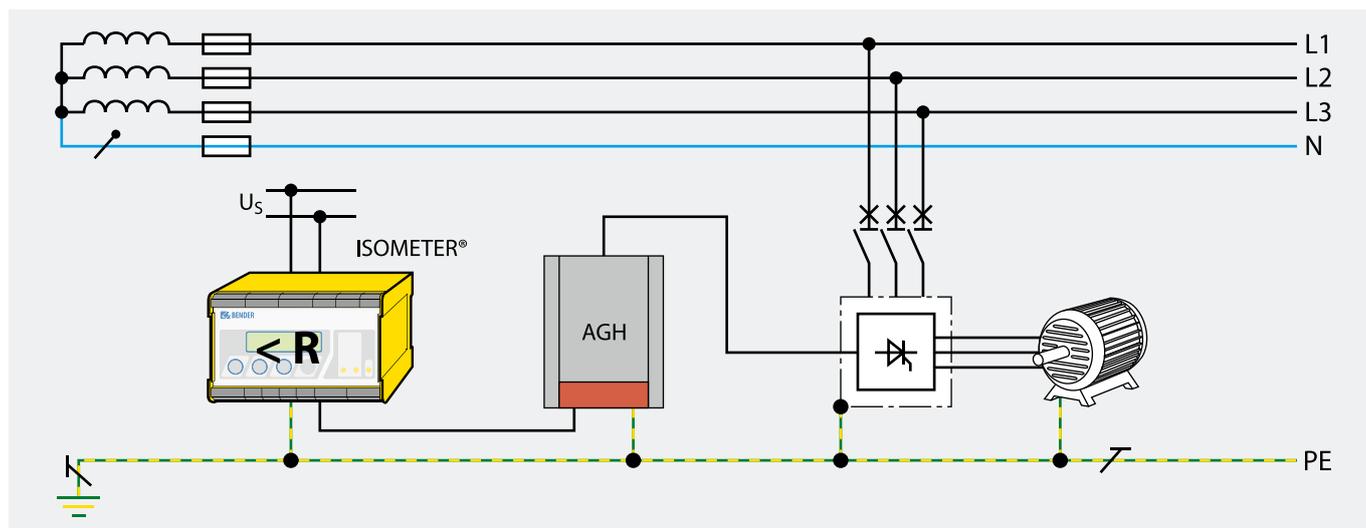
<sup>2)</sup> Versión del equipo con terminales de tornillo bajo pedido.

Nuestro rango de productos incluye una amplia variedad como los ISOMETER®s para baja resistencia en Sistemas DC, sistemas con componentes AC/DC, sistemas DC de media tensión hasta 12kV, generadores móviles o sistemas offline. Si le surge cualquier duda sobre una aplicación, por favor no dude en contactar nuestro servicio técnico.

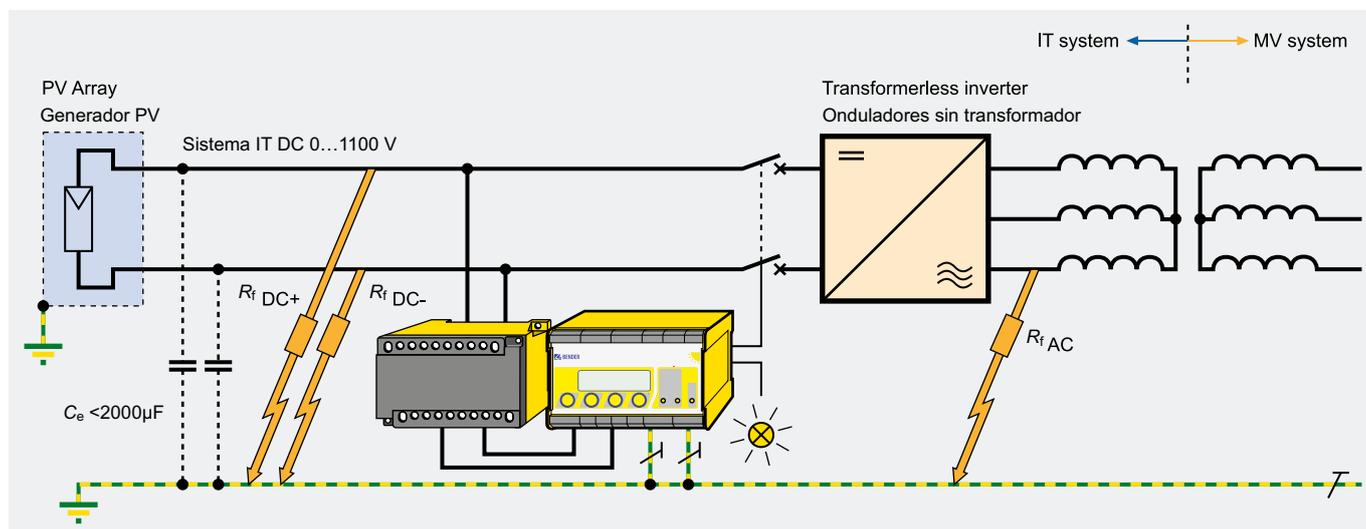
### Soluciones según normativas para

- Locales médicos
- Fotovoltaica
- Instalaciones con un bajo nivel de aislamiento
- Sistemas offline
- Generadores móviles
- E-mobility
- Instalaciones ferroviarias

### Ejemplo de aplicaciones



Monitorización de motores de media tensión con IRDH275... y acoplador AGH675S-7



Generadores fotovoltaicos en sistema IT  $\leq$  DC 1100 V e ISOMETER® isoPV con acoplador AGH-PV

# Aplicaciones específicas

Instalaciones con un bajo nivel de aislamiento	Sistemas Offline		Generadores móviles	
				
ISOMETER® isoLR275	ISOMETER® IR470LY2-60	ISOMETER® IR420-D6	ISOMETER® IR423	ISOMETER® IR123

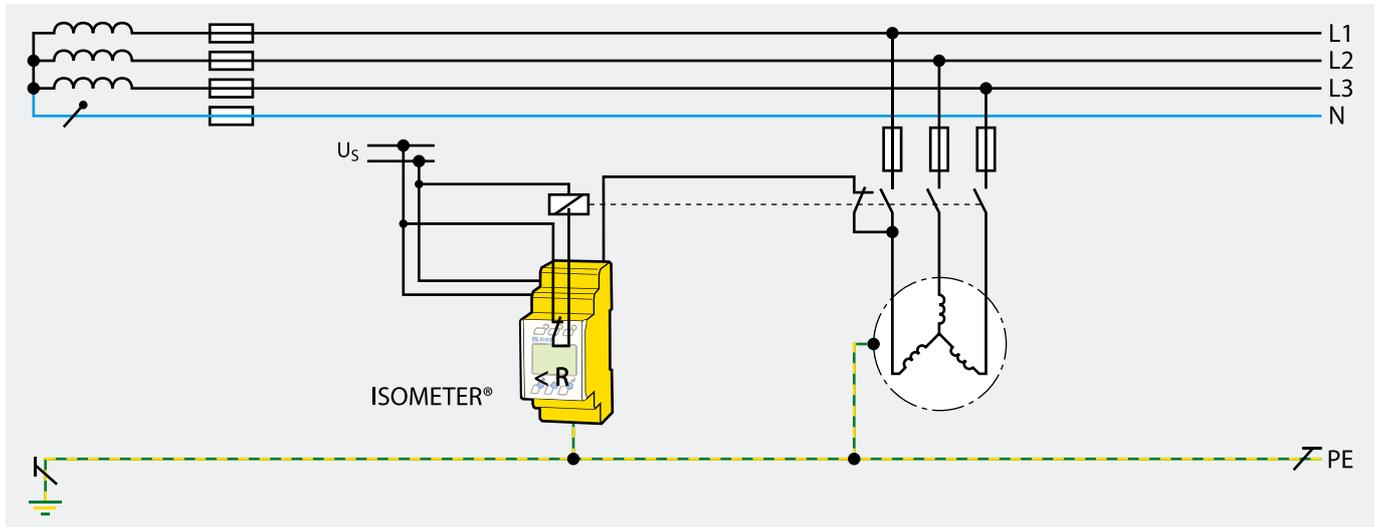
Sistemas	Circuitos de control	–	–	–	–	–
	Circuitos auxiliares	–	–	–	–	–
	Circuitos principales	■	■	■	■	■
Tensión del sistema	3(N)AC	■	■	■	–	–
	AC	■	■	■	■	■
	AC/DC	■	–	–	–	–
	DC	■	–	■	–	–
Tensión nominal $U_n$		a través de AGH-LR 3(N)AC 0...793 V DC 0...1100 V <sup>1)</sup>	AC, 3(N)AC 0...793 V <sup>1)</sup>	offline	AC 0...300 V	AC 100...300 V
Rango de frecuencia $f_n$		a través de AGH-LR DC, 10...460 Hz	AC 40...460 Hz	a través de AGH520S, AGH676S-4	AC 30...460 Hz	AC 22...460 Hz
Capacidad a tierra $C_g$ $\mu$ F		$\leq 500$	$\leq 10$	$\leq 10$	$\leq 5$	$\leq 1$
Valores de respuesta $R_{an}$ k $\Omega$		0,2...100	10...1000 500...5000	100...10000	1...200	46/23
Indicación	Pantalla LCD	■	–	■	■	–
	LED on	–	■	■	■	–
	LEDs de alarma	■	■	■	■	–
Instalación	Carril DIN	■	■	■	■	–
	Montaje con tornillos	■	■	■	■	■

## Datos para el pedido

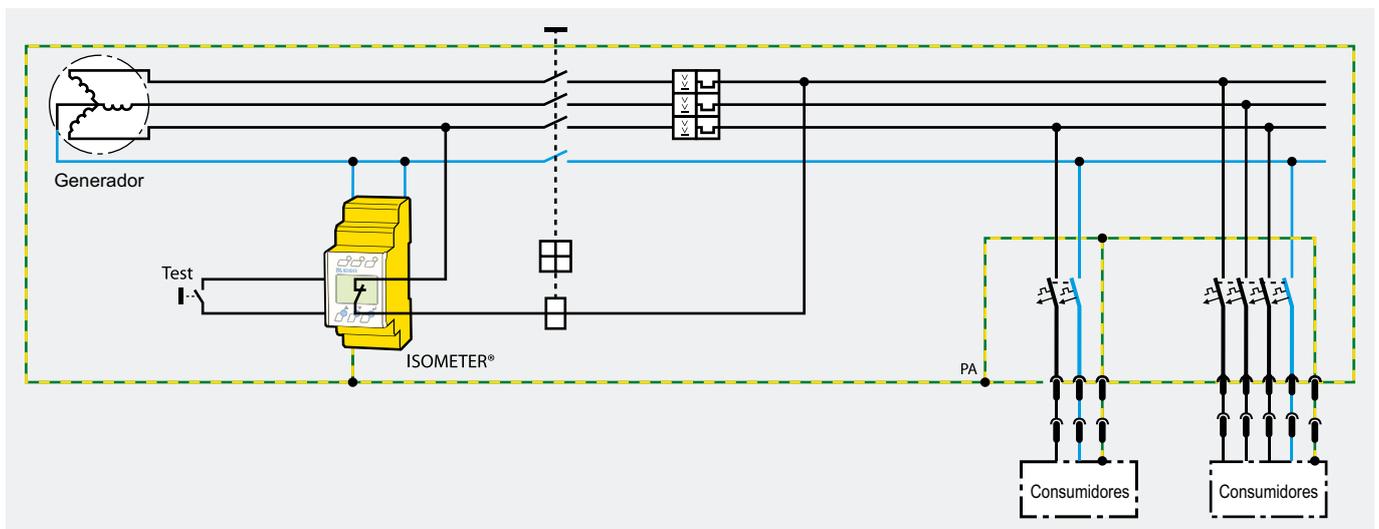
Tensión nominal $U_n$	Tensión de alimentación $U_5$ <sup>1)</sup>	Tipo	Art. No.
AC 0...793 V/DC 0...1100 V	DC 19,2...72 V	isoLR275-327 + AGH-LR-3 consistente en: isoLR275-327 (B 9106 5700W), AGH-LR-3 (B 9803 9022W)	B 9106 5702W
	AC 88...264 V/DC 77...286 V	isoLR275-335 + AGH-LR-3 consistente en: isoLR275-335 (B 9106 5701W), AGH-LR-3 (B 9803 9022W)	B 9106 5703W
AC 0...793 V	AC 230 V	IR470LY2-60	B 9104 8010
	AC 90...132 V <sup>1)</sup>	IR470LY2-6013	B 9104 8013
	AC 400 V	IR470LY2-6015	B 9104 8009
	DC 9,6...84 V <sup>1)</sup>	IR470LY2-6021	B 9104 8014
–	AC 16...72 V, 42...460 Hz/DC 9,6...94 V	IR420-D6-1	B 7101 6415
	AC 70...300 V, 42...460 Hz/DC 70...300 V	IR420-D6-2	B 7101 6407
		IR420-D64-2	B 7101 6408
AC 0...300 V	AC 16...72 V, 30...460 Hz/DC 9,6...94 V	IR423-D4-1	B 7101 6304
	AC/DC 70...300 V, 30...460 Hz	IR423-D4-2	B 7101 6305
	AC 16...72 V, 30...460 Hz/DC 9,6...94 V	IR423-D4W-1	B 7101 6304W
	AC/DC 70...300 V, 30...460 Hz	IR423-D4W-2	B 7101 6305W
AC 100...300 V, 22...460 Hz	$U_5 = U_n$	IR123P-4-2	B 9101 6308

<sup>1)</sup> Valores absolutos

## Ejemplo de aplicación



Vigilancia de aislamiento en sistema Offline con IR420-D6 (offline)



Vigilancia de aislamiento en generadores móviles con IR423

# Aplicaciones especiales



Sistemas	Circuitos de control	–	–	–
	Circuitos auxiliares	–	–	–
	Circuitos principales	■	■	■
Tensión del sistema	3(N)AC	–	–	–
	AC	–	–	■
	AC/DC	–	–	■
	DC	■	■	■
Tensión nominal $U_n$		DC 0...1000 V	DC 0...1100 V AC 0...793V <sup>1)</sup>	AC/DC 0...500 V
Rango de frecuencia $f_n$		–	AC 15...460 Hz	DC, 10...460 Hz
Capacidad a tierra $C_g$ $\mu$ F		$\leq 1$	$\leq 5$	$\leq 300$
Valores de respuesta $R_{an}$ k $\Omega$		100...10000	10...990	1...990
Indicación	Pantalla LCD	–	■	■
	LED On	–	■	■
	LEDs de alarma	–	■	■
Instalación	Carril DIN	–	■	■
	Montaje con tornillos	■	■	■

## Datos para el pedido

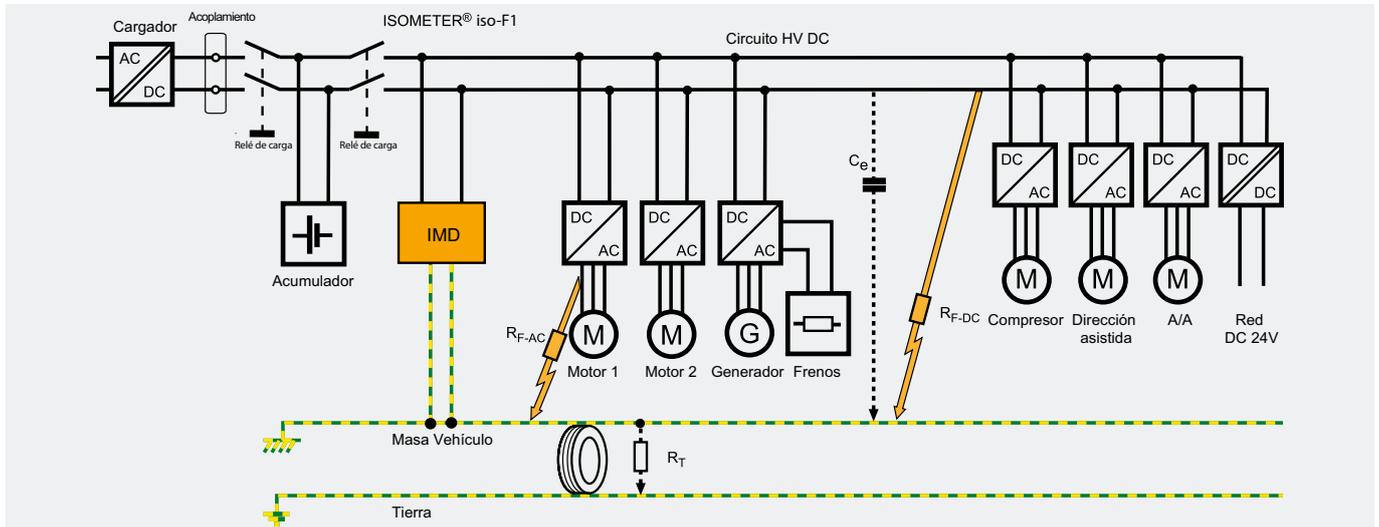
Tensión nominal $U_n$	Tensión de alimentación <sup>1)</sup> $U_s$	Tipo	Art. No.
AC 0...1000 V/DC 0...1000 V	DC 10...36 V	IR155-3203	B 9106 8138V4
		IR155-3204	B 9106 8139V4
		IR155-3203	B 9106 8138CV4 <sup>3)</sup>
		IR155-3204	B 9106 8139CV4 <sup>3)</sup>
AC 0...793 V, 15...460 Hz/DC 0...1100 V	AC 100...240 V, 47...63 Hz/DC 24...240 V	isoEV425-D4 mit AGH420	B 7103 6401 <sup>2)</sup>
AC/DC 0...400 V	AC 100...240 V, 47...63 Hz/DC 24...240 V	isoRW425-D4W-4	B 7103 7000W <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Valores absolutos

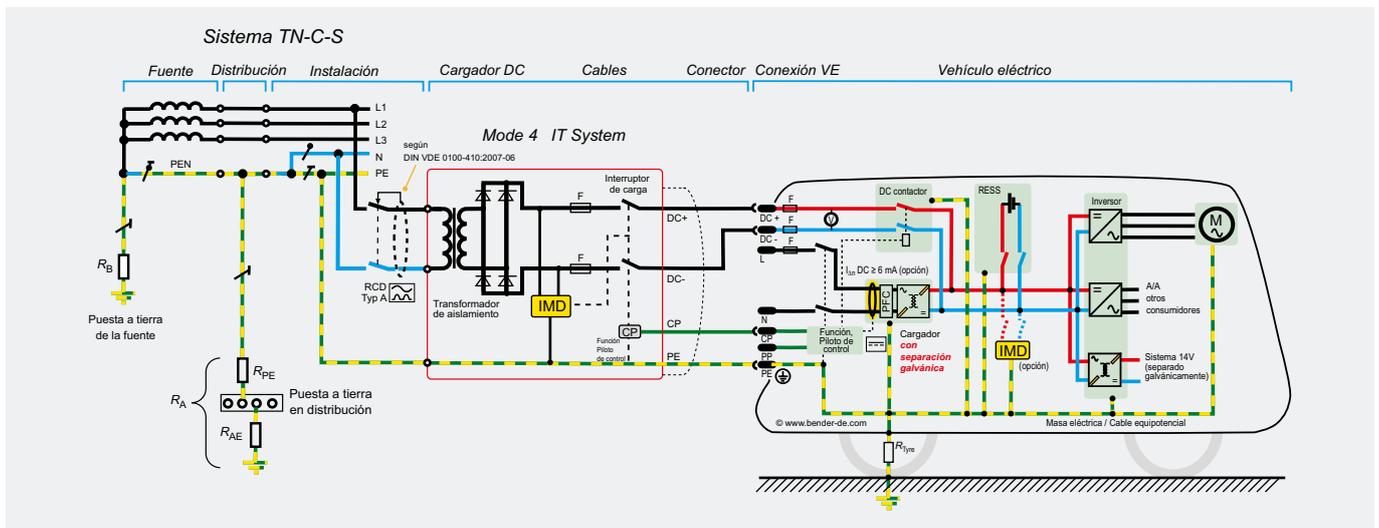
<sup>2)</sup> Versión del equipo con terminales de tornillo bajo pedido.

<sup>3)</sup> Configuración personalizada posibles

## Ejemplo de aplicaciones



Vigilancia de aislamiento en sistema DC aislado en vehículo con IR155



Vigilancia de sistema DC para carga de vehículos con isoEV425

# Accesorios



Aplicación		Ampliación del rango de tensión nominal ISOMETER®s					
Tensión nominal $U_n$		AC 0...1150 V, DC 0...1760 V	AC 0...1300 V / AC 0...1650 V	AC/3(N)AC 0...7,2 kV	AC/3(N)AC/DC 0...7,2 kV	AC/3(N)AC 0...12 kV	AC, 3(N)AC, DC 0...15,5 kV
Familia de equipos	IR470LY...	–	■	■	–	–	–
	IRDH275/375	■	■	■	–	■	–
	IRDH275BM-7	–	–	–	■	–	■
	IR420-D64	–	–	–	–	■	–

## Datos para el pedido

Tensión nominal $U_s$	Tipo	Art. No.
AC 0...1150 V/DC 0...1760 V	AGH150W-4	B 9801 8006
AC 0...1650 V/0...1300 V	AGH204S-4	B 914 013
3(N)AC 0...7200 V	AGH520S	B 913 033
AC, 3(N)AC, DC 0...7,2 kV, 0...460 Hz	AGH675S-7-500	B 913 056
	AGH675S-7-2000	B 913 054
AC/3(N)AC 0...12 kV, 50...460 Hz	AGH676S-4	B 913 055
AC, 3(N)AC, DC 0...15,5 kV, 0...460 Hz	AGH675S-7MV15-500	B 913 058



Aplicación		BMS-Ethernet-Interfaz	BMS-Ethernet-Interfaz	BMS-Modbus/RTU-Interfaz	BMS-PROFIBUS DP-Interfaz	Condition Monitor/Interfaz
Funciones	Entrada de protocolo	BMS	BMS	BMS	BMS	BMS, Modbus/RTU/TCP
	Salida de protocolo	Ethernet, Modbus/TCP	Ethernet, Modbus/TCP	Modbus/RTU	PROFIBUS DP	Ethernet, Modbus/TCP
	Indicación	LCD/LED	LED	LCD/LED	LED	7"-Farb-LCD
	Mensajes de alarma	■ <sup>1,2)</sup>	■	■	■	■ <sup>1,2,3)</sup>
	Valores medidos	■ <sup>1,2)</sup>	■	■	■	■ <sup>1,2,3)</sup>
	Parametrización de equipos	■ <sup>1)</sup>	–	■ <sup>4)</sup>	■ <sup>4)</sup>	■ <sup>1)</sup>
	Listado de alarmas	■ <sup>1)</sup>	–	–	–	■ <sup>1,3)</sup>
	Histórico	■ <sup>1)</sup>	–	–	–	■ <sup>1)</sup>
	Esquemas	■ <sup>1)</sup>	–	–	–	■ <sup>1,3)</sup>
	Visualización	■ <sup>1)</sup>	–	–	–	■ <sup>1)</sup>
	Notificación por e-mail	■ <sup>1)</sup>	–	–	–	■ <sup>1)</sup>
	Test remoto	■ <sup>1,2)</sup>	■	■	■	■ <sup>1,2)</sup>
Registro de datos	■ <sup>1)</sup>	–	–	–	■ <sup>1)</sup>	
conexión	BMS	terminales con tornillos	terminales con tornillos	terminales con tornillos	terminales con tornillos	bornes de tornillo enchufables
	Salida	RJ 45	RJ 45	terminales con tornillos	Sub-D 9-polig	RJ 45
Requisitos	Tensión de alimentación $U_s$	AC/DC 76...276 V AC 16...72 V, DC 16...94 V	AC/DC 76...276 V	AC/DC 76...276 V	AC/DC 85...276 V	DC 24 V
	Navegador	Internet Explorer, Opera, Firefox etc. con plugin Silverlight	Internet Explorer, Opera, Firefox etc.	–	–	Internet Explorer, Opera, Firefox etc. con plugin Silverlight

### Datos para el pedido

Tensión de alimentación/rango de frecuencia $U_s$	Tensión de alimentación/rango de frecuencia $U_s$ para normativa UL	Consumo de potencia	Tipo	Art. No.
AC/DC 76...276 V <sup>5)</sup> , 42...460 Hz	AC 76...250 V, 40...150 mA, 42...460 Hz/ DC 76...250 V, 10...35 mA	5...40 VA, 3,8 W	COM460IP	B 9506 1010
AC 16...72 V, 50...60 Hz/DC 16...94 V	AC 16...72 V, 80...200 mA, 50...60 Hz/ DC 16...94 V, 20...120 mA	≤ 4 VA	COM460IP-24V	B 9506 1020
AC/DC 76...276 V <sup>5)</sup> , 42...460 Hz	AC 76...250 V, 25...60 mA, 42...460 Hz/ DC 76...250 V, 6...21 mA	3,5...40 VA, 2,4 W	COM461MT	B 9506 1021
AC/DC 76...276 V <sup>5)</sup> , 42...460 Hz	AC 76...250 V, 40...150 mA, 42...460 Hz/ DC 76...250 V, 10...35 mA	3,5...40 VA, 2,4 W	COM462RTU	B 9506 1022
AC/DC 85...276 V	–	–	FTC470XDP	B 9506 1000
DC 24 V/± 25 %	–	typ. 11 W, max. 26 W	CP700 <sup>6)</sup>	B 9506 1030

<sup>1)</sup> Funciones disponibles en la web – accesible a través de navegador web

<sup>2)</sup> Disponible a través de protocolo

<sup>3)</sup> A través de la pantalla LCD

<sup>4)</sup> Limitado por el equipo

<sup>5)</sup> Valores absolutos

<sup>6)</sup> Versión con certificado GOST disponible.

# Accesorios



Corriente de entrada		0...400 μA	0...20 mA	0...400 μA	0...20 mA
Dimensiones (mm)		72 x 72	72 x 72	96 x 96	96 x 96
Familia de equipos	IR470LY...	■	–	■	–
	IR470LY2-6...	–	–	■	–
	IRDH275/375	■	–	■	–
	IRDH275B/375B	–	■	■	■
	IRDH575	–	■	■	■

## Datos para el pedido

Escala	Corriente de entrada	Dimensiones	punto medio de escala (SKMP)	Tipo	Art. No.
División	0...400 μA	72 x 72 mm	120 kΩ	7204-1421	B 986 763
				7204S-1421	B 986 804
		96 x 96 mm	120 kΩ	9604-1421	B 986 764
				9604S-1421	B 986 784
	0...20 mA	96 x 96 mm	120 kΩ	9620-1421	B 986 841
				9620S-1421	B 986 842
		96 x 96 mm	1,2 MΩ	9604-1621	B 986 782
				7220-1421	B 986 844
0...20 mA	72 x 72 mm	120 kΩ	7220S-1421	B 986 848	



# Vigilantes de aislamiento ISOMETER® con generador de corriente de localización



ISOMETER® IRDH575



ISOMETER® isoMED427P

Aplicación	Circuito principal	Circuito de control	Locales médicos
Tensión nominal $U_n$	<b><math>U_n</math> (B1)</b> 3AC/AC 20...575 V DC 20...575 V (Versión-B1)	<b><math>U_n</math> (B1)</b> 3AC/AC 20...150 V/DC 20...150 V (Versión IRDH575B1-4227, IRDH575B1-4235)	<b><math>U_n</math> max</b> AC 70...264 V
	<b><math>U_n</math> (B2)</b> 3AC/AC 340...760 V DC 340...575 V (Versión-B2)	<b><math>U_n</math> (B2)</b> -	
Tensión de alimentación $U_s$	AC 88...264 V DC 77...286 V (Versión IRDH575B1-435, IRDH575B2-435, IRDH575B1-4235)	AC 88...264 V DC 77...286 V (Versión IRDH575B1-435, IRDH575B2-435, IRDH575B1-4235)	$U_s = U_n$
	DC 19,2...72 V (Versión IRDH575B1-427, IRDH575B1W-4227)	DC 19,2...72 V (Versión IRDH575B1-427, IRDH575B1W-4227)	
Corriente de localización	10/25/50 mA	1/2,5 mA	1 mA
Valores de respuesta	1 k $\Omega$ ...10 M $\Omega$	1 k $\Omega$ ...10 M $\Omega$	50...500 k $\Omega$
Pantalla LCD	4 x 16 caracteres	4 x 16 caracteres	■
Relé de alarma	3 relés conmutados	3 relés conmutados	1 relé conmutado
Interface / protocolo	RS-485 (BMS)	RS-485 (BMS)	RS-485 (BMS)
Rango de direcciones	1...30	1...30	2...90
Instalación	Carril DIN	-	■
	Montaje con tornillos	-	■
	Montaje en panel	■	-

## Datos para el pedido

Tensión nominal $U_n$ <sup>3)</sup>		Tensión de alimentación $U_s$ <sup>3)</sup>	Tipo <sup>4)</sup>	Art. No.
AC 20...575 V	DC 20...575 V	DC 19,2...72 V	IRDH575B1-427 <sup>2)</sup>	B 9106 5502
		AC 88...264 V/DC 77...286 V	IRDH575B1-435	B 9106 5500
AC 20...150 V	DC 20...150 V	DC 19,2...72 V	IRDH575B1-4227 <sup>1)</sup>	B 9106 5505
		AC 88...264 V/DC 77...286 V	IRDH575B1-4235	B 9106 5504
AC 340...760 V	DC 340...575 V	DC 19,2...72 V	IRDH575B2-427	B 9106 5506
		AC 88...264 V/DC 77...286 V	IRDH575B2-435	B 9106 5503
AC 70...264 V, 42...460 Hz		= $U_n$	isoMED427P-2	B 7207 5301

<sup>1)</sup> Tensión de medida  $U_m$  10V para versión -4227 para uso en circuitos de control.

<sup>2)</sup> Versión con certificado GOST disponible.

<sup>3)</sup> Valores absolutos

<sup>4)</sup> Versión „Opción-W“ con resistencia a vibraciones y golpes aumentada: indicado con “W” al final del número de artículo

# Generadores de corriente de localización para instalaciones con vigilante de aislamiento instalado



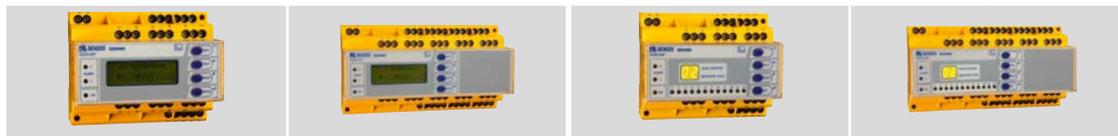
Aplicación		fijo	fijo	fijo (locales médicos)
Sistemas	Circuitos de control	■	–	–
	Circuitos principales	–	■	■
Tensión nominal	3(N)AC	■	■	■
	AC	■	■	■
	AC/DC	–	–	–
	DC	■	■	■
Tensión nominal $U_n$ max		AC, 3(N)AC 20...575 V DC 20...500 V	AC, 3(N)AC 20...265 V DC 20...308 V	AC, 3(N)AC 20...265 V DC 20...308 V
Capacidad a tierra $C_e$ $\mu$ F		–	–	–
Valores de respuesta $R_{an}$ k $\Omega$		–	–	–
Instalación	Carril DIN	■	■	■
	Montaje por tornillos	■	■	■
	Montaje en panel	–	–	–

## Datos para el pedido

Circuitos	Corriente de localización	Rango de direcciones BMS	Tensión de alimentación $U_s$	Tipo	Art. No.
			AC		
Circuito principal	25/10 mA	111...119	AC 230 V	PGH471	B 9501 8004
			AC 90...132 V <sup>1)</sup>	PGH471-13	B 9501 8005
			DC 10,5...80 V <sup>1)</sup>	PGH471-21	B 9501 8006
			DC 77...286 V <sup>1)</sup>	PGH471-23	B 9501 8007
Circuito principal, locales médicos	1 mA	111...119	AC 230 V	PGH471E	B 9501 8008
			121...150	AC 230 V	PGH474
Circuito de control	2,5/1 mA	111...119	AC 230 V	PGH474E	B 9501 8013
			AC 230 V	PGH473	B 9501 8009
			AC 90...132 V <sup>1)</sup>	PGH473-13	B 9501 8010
			DC 10,5...80 V <sup>1)</sup>	PGH473-21	B 9501 8011

<sup>1)</sup> Valores absolutos

# Evaluadores de fallos de aislamiento ISOSCAN®



Tipo	EDS460-D/DG <sup>1)</sup> ...	EDS461-D...	EDS490-D...	EDS491-D...	EDS460-L...	EDS461-L...	EDS490-L...	EDS491-L...
Circuito principal	■	–	■	–	■	–	■	–
Circuito de control	–	■	–	■	–	■	–	■
$U_5$ : DC 16...94 V, AC 16...72 V, 42...460 Hz	EDS460-D-1 EDS460-DG-1 <sup>1)</sup>	EDS461-L-1	EDS490-D-1	EDS490-L-1	EDS460-L-1	EDS461-L-1	EDS490-L-1	EDS491-L-1
$U_5$ : AC/DC 70...276 V AC 42...460 Hz	EDS460-D-2 EDS460-DG-2 <sup>1)</sup>	EDS461-L-2	EDS490-D-2	EDS490-L-2	EDS460-L-2	EDS461-L-2	EDS490-L-2	EDS491-L-2
Tiempo de escaneo	< 10s hasta 1080 canales de medida							
Valores de respuesta	2...10 mA	0,2...1 mA	2...10 mA	0,2...1 mA	2...10 mA	0,2...1 mA	2...10 mA	0,2...1 mA
Indicación de corriente residual	100 mA...10 A <sup>1)</sup>	10 mA...1 A	100 mA...10 A	10 mA...1 A	100 mA...10 A	10 mA...1 A	100 mA...10 A	10 mA...1 A
Función de configuración	■				–			
Indicación	Pantalla LCD				display 7 segmentos/indicación LED			
Código de error	■				■			
Número de canales de medida	12							
Rango de direcciones	1...90							
Reloj interno	■				–			
Histórico	■				–			
Rele de alarma "alarma común"	2x1 relé conmutado							
Relé de alarma por canal	–	12 x 1 Contacto		–	12 x 1 Contacto		–	–

<sup>1)</sup> EDS460-DG... Equipo específico para la evaluación de fallos de aislamiento en sistemas IT DC muy ramificado y con altas capacidades a tierra. Indicación de corriente residual 20mA...2A.

## Datos para el pedido

Circuito	Rango de medida		Relé de alarma por canal	Tensión de alimentación <sup>2)</sup> $U_5$	Indicación	Tipo	Art. No.		
	Función EDS	Función RCM							
Circuito de control	0,2...5 mA	10 mA...1 A	–	AC 16...72 V, 42...460 Hz/DC 16...94 V	Pantalla LCD	EDS461-D-1	B 9108 0005		
					Display 7 segmentos/indicación LED	EDS461-L-1	B 9108 0007		
				AC/DC 70...276 V, AC 42...460 Hz	Pantalla LCD	EDS461-D-2	B 9108 0006		
					Display 7 segmentos/indicación LED	EDS461-L-2	B 9108 0008		
				2x1 relé conmutado	AC 16...72 V, 42...460 Hz/DC 16...94 V	Pantalla LCD	EDS491-D-1	B 9108 0013	
						Display 7 segmentos/indicación LED	EDS491-L-1	B 9108 0015	
AC/DC 70...276 V, AC 42...460 Hz	Display 7 segmentos/indicación LED	EDS491-L-2	B 9108 0016						
Circuito principal	2...50 mA	100 mA...10 A	–	AC 16...72 V, 42...460 Hz/DC 16...94 V	Pantalla LCD	EDS460-D-1	B 9108 0001		
					Display 7 segmentos/indicación LED	EDS460-L-1	B 9108 0003		
				AC/DC 70...276 V, AC 42...460 Hz	Pantalla LCD	EDS460-D-2	B 9108 0002		
					Display 7 segmentos/indicación LED	EDS460-L-2	B 9108 0004		
				2x1 relé conmutado	AC 16...72 V, 42...460 Hz/DC 16...94 V	Pantalla LCD	EDS490-D-1	B 9108 0009	
						Display 7 segmentos/indicación LED	EDS490-L-1	B 9108 0011	
				AC/DC 70...276 V, AC 42...460 Hz	Pantalla LCD	EDS490-D-2	B 9108 0010		
					Display 7 segmentos/indicación LED	EDS490-L-2	B 9108 0012		
				100 mA...2 A	–	AC 16...72 V, 42...460 Hz/DC 16...94 V	Pantalla LCD	EDS460-DG-1 <sup>3)4)</sup>	B 9108 0018
							Pantalla LCD	EDS460-DG-2 <sup>3)4)</sup>	B 9108 0019

<sup>2)</sup> Valores absolutos <sup>3)</sup>Versión con certificado GOST disponible.

<sup>4)</sup> Versión „Opción-W“ con resistencia a vibraciones y golpes aumentada: indicado con “W” al final del número de artículo.

# Evaluadores de fallos de aislamiento ISOSCAN® con transformadores de medida integrados



Tipo		ISOSCAN® EDS150	ISOSCAN® EDS151
Aplicación		fijo	fijo , locales médicos
Circuito principal		■	–
Circuito de control		–	■
Tensión nominal	3(N)AC	–	–
	AC	■	■
	AC/DC	■	■
	DC	■	■
Tensión nominal $U_n$ max		–	–
Capacidad a tierra $C_e$ $\mu$ F		según curva	según curva
Valor de respuesta $R_{an}$ $k\Omega$		según curva	según curva
Instalación	Carril DIN	–	–
	Montaje con tornillos	■	■
	Montaje en panel	–	–

## Datos para el pedido

Circuitos	Rango de medida	Valor de respuesta		Tensión de alimentación <sup>1)</sup> $U_S$	Tipo	Art. No.
		Función EDS	Función RCM			
Circuito de control	0,5...2,5 mA	0,5 mA	1 A	AC 17...24V, 50...60 Hz/ DC 14...28 V	EDS151	B 9108 0101
Circuito principal	5...25 mA	5 mA	10 A		EDS150	B 9108 0103

<sup>1)</sup> Valores absolutos

# Evaluadores de fallos de aislamiento portátiles

## Inyector de corriente de localización PGH



Aplicación	Circuito principal		Circuito de control
	En servicio	offline	En servicio
Tensión nominal $U_n$	3AC, AC 20...575 V DC 20...504 V	3AC, AC 0...575 V DC 0...504 V	AC 20...265 V, DC 20...308 V
$U_s$ AC 230 V	PGH185	PGH186	PGH183
$U_s$ AC 90...132 V	PGH185-13	PGH186-13	PGH183-13
Corriente de localización $I_l$ max.	10/25 mA	10/25 mA	1/2,5 mA

## Evaluador de fallos de aislamiento



Tipo	EDS195P
Pantalla LCD	3 x 16 caracteres
Corriente de localización $I_{\Delta L}$	0,2...50 mA
Valor de respuesta	0,2 ... 1/2 ... 10 mA seleccionable

## Pinzas de medida



Tipo	PSA3020	PSA3052	PSA3165 (opcional)	PSA3320	PSA3352
20 mm	■	-	-	■	-
52 mm	-	■	-	-	■
115 mm	-	-	■	-	-

Sistema completo



Tipo	EDS3090	EDS3091
Rango de aplicación	Circuitos principales	Circuitos de control

Componentes EDS309...

Tipo de equipo	Maleta de aluminio con asa	Manual	EDS195P con accesorios					PGH18... con accesorios							Pinza de medida			
			Evaluador de fallos de aislamiento	Terminal 4mm	Adaptador BNC/4 mm para toroidal	Adaptador BNC-PS2 para transformadores WF, opcional	Cargador para EDS195P	inyector de corriente de localización	Cable de alimentación para PGH18...	Cable de seguridad, negro	Cable de seguridad, verde/amarillo	SPinza de seguridad, negra	Pinza de seguridad, verde/amarilla	A-oplador opcional (Incluido en EDS3090PV)	Pinza de medida 20 mm	Pinza de medida 52 mm	Pinza de medida 115 mm, opcional	Set EDS, opcional
EDS3090	1	1	EDS195P	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	PSA3020	PSA3052	PSA3165	1
EDS3090PG	1	1	EDS195P	1	1	1	1	PGH185	1	3	1	3	1	AGE185	PSA3020	PSA3052	PSA3165	1
EDS3090PG-13	1	1	EDS195P	1	1	1	1	PGH185-13	1	3	1	3	1	AGE185	PSA3020	PSA3052	PSA3165	1
EDS3091	1	1	EDS195P	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	PSA3320	PSA3352	-	1
EDS3091PG	1	1	EDS195P	1	1	1	1	PGH183	1	3	1	3	1	-	PSA3320	PSA3352	-	1
EDS3091PG-13	1	1	EDS195P	1	1	1	1	PGH183-13	1	3	1	3	1	-	PSA3320	PSA3352	-	1
EDS3092PG	1	1	EDS195P	1	1	1	1	PGH183 PGH185	2	6	2	6	2	-	PSA3320 PSA3020	PSA3352 PSA3052	-	1
EDS3096PG	1	1	EDS195P	1	1	1	1	PGH186	1	3	1	3	1	AGE185	PSA3020	PSA3052	PSA3165	1
EDS3096PG-13	1	1	EDS195P	1	1	1	1	PGH186-13	1	3	1	3	1	AGE185	PSA3020	PSA3052	PSA3165	1
EDS3096PV	1	1	EDS195P	-	-	-	1	PGH186	1	3	1	3	1	AGE185	-	2 x PSA3052	-	-

Datos para el pedido

Circuitos principales		Circuitos de control		Tensión nominal $U_n$	Tensión de alimentación $U_s$	Tipo	Art. No.
con EDS	sin EDS	con EDS	sin EDS				
EDS460/490	-	-	-	AC 20...575 V, 42...460 Hz/DC 20...504 V	-	EDS3090	B 9108 2026
-	■	-	-	AC 20...575 V, 42...460 Hz/DC 20...504 V	AC 230 V, 50...60 Hz	EDS3090PG	B 9108 2021
-	■	-	-	AC 20...575 V, 42...460 Hz/DC 20...504 V	AC 90...132 V, 50...60 Hz	EDS3090PG-13	B 9108 2022
-	■	-	■	AC 20...265 V, 42...460 Hz/DC 20...308 V	AC 230 V, 50...60 Hz	EDS3096PG	B 9108 2025
-	■	-	■	AC 20...265 V, 42...460 Hz/DC 20...308 V	AC 90...132 V, 50...60 Hz	EDS3096PG-13	B 9108 2029
-	-	EDS461/491	-	AC 20...265 V, 42...460 Hz/DC 20...308 V	-	EDS3091	B 9108 2027
-	-	-	■	AC 20...265 V, 42...460 Hz/DC 20...308 V	AC 230 V, 50...60 Hz	EDS3091PG	B 9108 2023
-	-	-	■	AC 20...265 V, 42...460 Hz/DC 20...308 V	AC 90...132 V, 50...60 Hz	EDS3091PG-13	B 9108 2024
-	■	-	■	AC 20...575 V, 42...460 Hz/DC 20...504 V	AC 230 V, 50...60 Hz	EDS3092PG	B 9108 2030
-	■	-	■	AC 20...575 V, 42...460 Hz/DC 20...504 V	AC 230 V, 50...60 Hz	EDS3096PV	B 9108 2031

# Sistemas de monitorización Bender

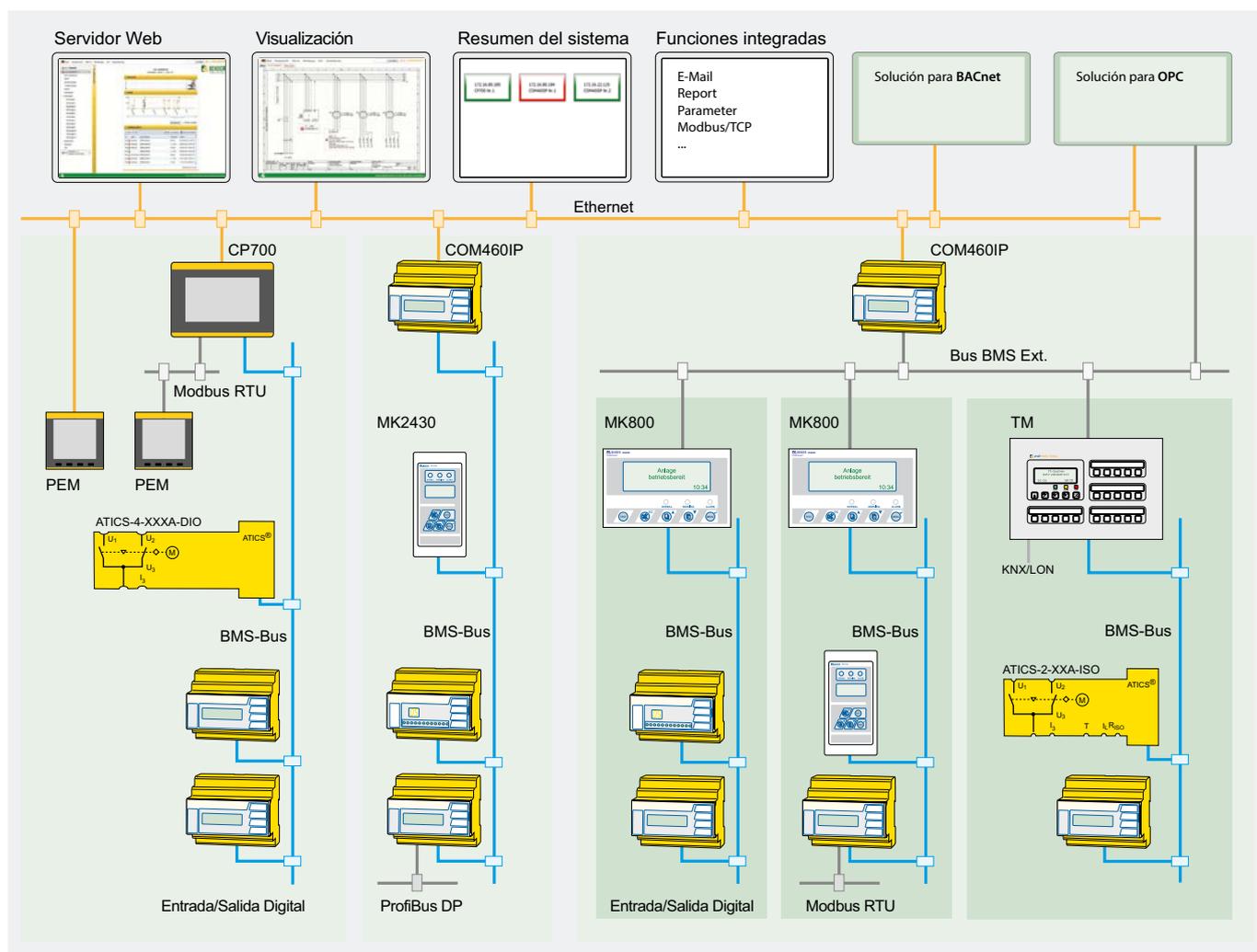
## Comunicación sin fronteras

### Comunicación actual

Debido al incremento en la demanda de métodos de comunicación, la transparencia y la flexibilidad en la comunicación, el uso de la tecnología en red y la transmisión de datos se han convertido en obligatorio. Es por esto que, los mensajes de alarma, aviso y operación deben estar disponibles vía Web o en red para contribuir a la transparencia de la instalación. Además mensajes cruciales se pueden transmitir a través de SMS o e-mail al personal de servicio. Una información a tiempo sobre la localización y causa del fallo permite reducir los costes de mantenimiento y puede evitar la sustitución de equipos dañados.

### Mantenimiento de la seguridad eléctrica

El término "mantenimiento de la seguridad eléctrica" significa para Bender proporcionar soluciones adaptadas para cada tipo de instalación. Equipos desarrollados cuidadosamente y con la última técnica de medida, soluciones en comunicación para la visualización de los datos medidos por los sistemas de monitorización Bender así como una fácil interconexión con sistemas SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) proporcionan la mayor seguridad, eficiencia económica y transparencia posible a la instalación. La gama de productos se completa con un amplio servicio durante toda la vida útil de los equipos.





### COM460IP

Interfaz BMS-Ethernet que convierte datos de Bender-BMS a protocolo TCP/IP.



### COM462RTU

Interfaz COM462RTU BMS-Modbus/RTU integra un esclavo Modbus/RTU que convierte datos BMS a un master Modbus.



### CP700

Condition Monitor para equipos Bender BMS y equipos de medida universal.



### MK800

Repetidor de alarmas para señalización óptica y acustica de alarmas producidas en equipos conectados al bus BMS Bender.



### MK2430

Repetidor de alarmas para señalización óptica y acustica de alarmas producidas en equipos conectados al bus BMS Bender.

# Sistemas IT – alrededor del mundo

La normativa DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410) „protección contra contacto eléctrico” es aplicable a todos los sistemas IT. Según el capítulo 413.1.5 sistemas IT y 413.1.5.4 son aplicables los siguientes aspectos: un primer fallo entre una parte activa de la instalación y una parte conductora expuesta o tierra se debe detectar e indicar de mediante una señal acústica y/o visual mediante el uso de un vigilante de aislamiento.

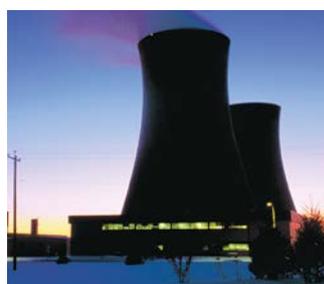
Sector de aplicación	Área de aplicación	Equipo recomendado	Normativas
Aplicación general	Circuitos de control	IR125, IR420, IR425	DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1):1998-11, IEC 60204-1:1997, EN 60204-1:1997
Ferroviario	Señalización, paso a nivel, catenarias, calefacción	IRDH265, IR125, IR207, IR470LY2-40	DIN EN 50122-1 (VDE 0115-3):1997-12, EBA-Zulassungen
Construcción	Generador móvil	IR423	DIN VDE 0100-704 (VDE 0100-704): 2001-05, DIN VDE 0100-551 (VDE 0100-551): 1997-08, IEC 60364-5-51 Ed. 5.0: 2005-04, BGI 608: 2004-08 (Anlage 4)
Bomberos	Vehículos de extinción	IR470LY2-4061	DIN 14867: 2005-09
Minería	Todos los sistemas > AC 50 V o DC 120 V	Bajo pedido	DIN VDE 0118-1 (VDE 0118-1): 2001-11, -2: 2001-11, -3: 2001-11
Industria química	Sistemas IT > 500 V	IRDH275, IRDH375, iso685-D	Namur
Vehículos eléctricos	Sistemas de carga	Bajo pedido	DIN EN 61851-1 (VDE 0122-1): 2001-11 (Berichtigung 2002-12), DIN EN 61851-21 (VDE 0122-2-1): 2002-10, UL2231-1: 2002-04, UL2231-2: 2002-05
Atmosferas explosivas	cintas transportadoras, cables	IR425	DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1): 2004-07, IEC 60079, Ed. 3.0: 2002-10
Hornos		Auf Anfrage	DIN EN 50156-1 (VDE 0116-1): 2005-03
Aeropuertos	Sistemas de señalización	IRDH1065, COM460IP (PROFIBUS)	DIN V ENV 50231 (VDE V 0161-231): 1998-04
Variadores	Circuitos principales	IRDH275, IRDH375, iso685-D	DIN EN 50178 (VDE 0160):1998-04
Ascensores y elevadores	Circuitos de control	IR125, IR420, IR425	DIN EN 60204-32 (VDE 0113-32):1999-06, IEC 60204-32:1998, EN 60204-32:1998
Robótica industrial	Circuitos de control	IR425	DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1):1998-11, IEC 60204-1 Ed. 5.0: 2005-10, EN 60204-1:1997
Distribución / generación	Sistemas de baterías	IRDH275, IRDH375, iso685-D	DIN EN 50272-2 (VDE 0510-2): 2001-12
Locales médicos	Salas del grupo 2	107TD47	DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710): 2002-11, IEC 60364-7-710: 2002-11
Sistemas militares	Generadores móviles	IR140RS	DIN VDE 0100-551 (VDE 0100-551): 1997-08, IEC 60364-5-51 Ed. 5.0: 2005-04, BGI 608: 2004-08
Construcción	Generadores móviles	IR423, IR470LY2-4061	BGI 867, DIN VDE 0100-551 (VDE 0100-551): 1997-08, IEC 60364-5-51 Ed. 5.0: 2005-04
Construcción de tubos	Generadores móviles	IR423, IR470LY2-4061	GW 308, 8.00 - Anlage 2 (Mobile Ersatzstromerzeuger für Rohrleitungsbaustellen); BGI 867: 2005-05 Anlage 3 (Auswahl u. Betrieb von Ersatzstromerzeugern auf Baustellen)
Barcos	Sistemas de control	IR 125, IR145, IRDH265-222	DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1):1998-11, IEC 60204-1:1997, IEC 60204-1 Ed. 5.0: 2005-10
Barcos (NAVY)	Submarinos, fragatas, buscaminas, lanchas	IRDH275, IRDH375, iso685-D	ASTMF 1134-94 (Reapproved 2002), ASTMF 1669-96 (Reapproved 2002)
Iluminación de seguridad	Salas comunes	Bajo pedido	DIN EN 50172 (VDE 0108-100): 2005-10
Fotovoltaica	Plantas solares	IRDH275, IRDH375, iso685-D	DIN IEC 64/1123/CD (EVDE 0100-712): 2000-08
Minas a cielo abierto	Sistemas de transporte	Bajo pedido	DIN VDE 0168 (VDE 0168): 1992-01
Señalización	Transrapid, ICE, transporte por ferrocarril y locomotoras	IR5002, Bajo pedido	DIN VDE 0115-1 (VDE 0115-1): 2002-06



Señalización



Minería



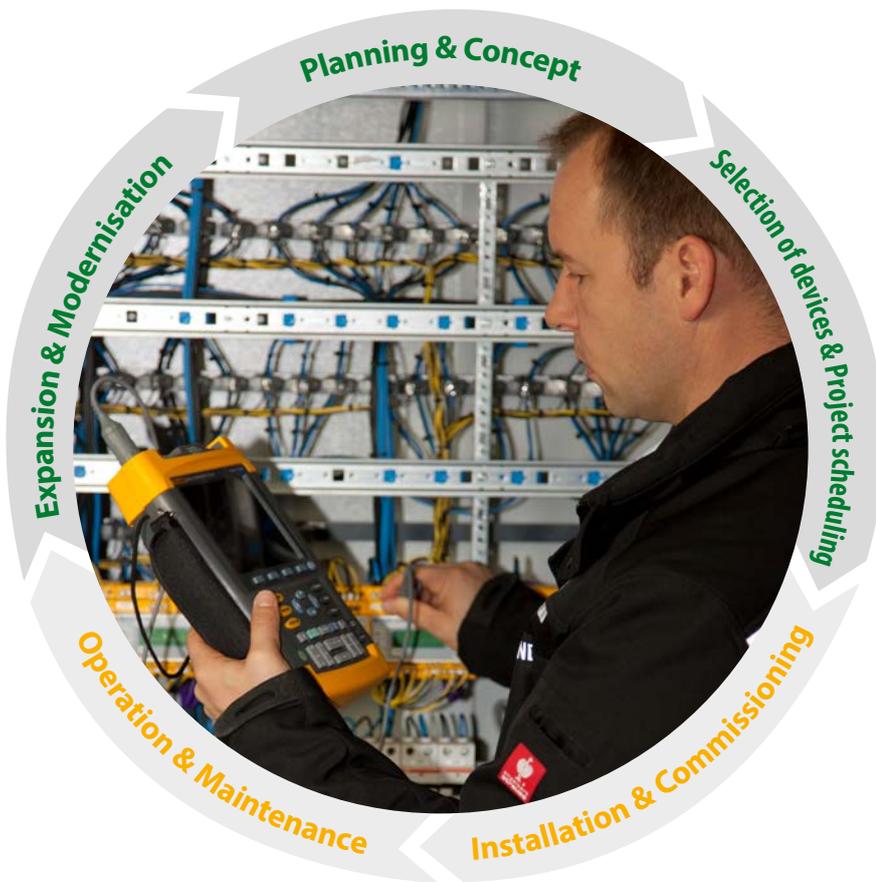
Generación y distribución



Circuitos de control para industria

# Soporte en todas las etapas

Todo tipo de servicio para su instalación, remoto, telefónico, insitu.



*Servicio competente para asegurar la máxima disponibilidad y seguridad de su instalación*

Seminarios regulares sobre

- soluciones adaptadas a cada necesidad
- manejo práctico
- normativas actuales

En nuestro centro de formación en Grünberg e en sus instalaciones.

**Desde la planificación hasta la modernización** – Nuestra experiencia está a su disposición en todas las fases del proyecto

**Con nuestro servicio de “primera clase”, conseguirá que sus instalaciones eléctricas ofrezcan la máxima seguridad.**

Los servicios que ofrecemos van desde el soporte telefónico, pasando por reparaciones, hasta intervenciones in situ. Con nuestros modernos equipos de medición y nuestros técnicos especializados somos capaces de solucionar casi todas sus necesidades y consultas.

Muchas soluciones se pueden llevar a cabo de manera remota o telefónicamente sin necesidad de un técnico especializado y así ahorrar tiempo y dinero.

## **Beneficios:**

- Mayor disponibilidad de su instalación gracias a una rápida respuesta a los mensajes de alarma
- Posibilidad de realizar un control, análisis, corrección y reajustes automáticos
- Asistencia para la actualización y configuración de los equipos
- Comprobación regular de su instalación/ calidad de la energía / equipos de vigilancia
- Ahorro de costes gracias a la reducción de periodos de inactividad y a los cortos tiempos de mantenimiento

**Expansion & Modernisation**

**Operation & Maintenance**

# Bender – Su especialista para la seguridad eléctrica



## Programa de Productos

### Vigilancia de corriente diferencial

Vigilantes de corriente diferencial RCM, RCMA, RCMB sensibles a corriente alterna, pulsante y a todas las corrientes

Sistema multicanal de vigilancia de corriente diferencial RCMS sensible a corriente alterna, pulsante y a todas las corrientes



Seguridad Eléctrica



## Programa de Productos

### Analizadores de red, medida de energía y calidad eléctrica

### Relés electrónicos de medida y vigilancia



Seguridad Eléctrica



## Resumen de Productos

ISOMETER® – Vigilantes de aislamiento

ISOSCAN® – Evaluadores de fallos de aislamiento EDS



Seguridad Eléctrica

[www.bender.de](http://www.bender.de)





**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)

Fotos: Bender archivo.

**Bender Iberia, S.L.U.**

C/ Fuerteventura 4, 2º - 4  
28703 San Sebastián de los Reyes • Spain  
Tel.: +34 913 751 202 • Fax: +34 912 686 653  
Email: [info@bender-es.com](mailto:info@bender-es.com)  
[www.bender.es](http://www.bender.es)

**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**