

Seguridad Eléctrica

Catálogo general Edición 1/2014



Reservado el derecho de realizar modificaciones – © Bender GmbH & Co. KG, Germany
El catálogo, así como los textos e imágenes están protegidos por derechos de autor. Está prohibida toda reproducción, traducción, microfilmación y archivo en sistemas electrónicos, sobre todo para fines comerciales, sin autorización previa del editor. No asumimos responsabilidades ni garantías por faltas u omisiones en este documento. Todos los datos están basados en datos proporcionados por los fabricantes. Todos los logotipos y denominaciones de productos son marcas registradas de los correspondientes fabricantes.

Bender GmbH & Co. KG
Londorfer Str. 65
D-35305 Grünberg
Postfach 1161
D-35301 Grünberg
Tel. +49 6401 - 8070
Fax +49 6401 - 807259
E-mail: info@bender.de
Internet: www.bender.de

Vigilantes de aislamiento

ISOMETER®



7



1

Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento

ISOSCAN®



87



2

Relés de medida y vigilancia

LINETRAXX®

Analizadores de red y calidad de energía

LINETRAXX®



123

168



3

Sistemas de vigilancia de corriente diferencial

LINETRAXX®



195



4

Comunicación, visualización y accesorios

Acopladores

Toroidales

Transformadores

Convertidor de medida

Fuentes de alimentación

Instrumentos de medida

Convertidores de protocolo

Amplificador de bus

Interface COMTRAXX®

Repetidores de alarma COMTRAXX®

COMTRAXX® Condition Monitor

Visualización



223



5

Sistema de conmutación de fuentes de alimentación

ATICS®

Comprobadores de seguridad

UNIMET®



311

320



6

Anexo

Normas de producto y directivas aplicadas
Relación alfabética de los aparatos

Términos técnicos
Servicio y dirección de proyectos



341



i



Seguridad Eléctrica



A lo largo de 60 años hemos aprendido a pensar estratégicamente en el futuro, y a ocuparnos hoy de lo que nuestros clientes necesitarán mañana. Soluciones innovadoras, servicio técnico, conocimientos únicos y competencia global, en términos de seguridad eléctrica, ofrecen respuestas a los retos que se presentan en los campos de aplicación más diversos. Como líder tecnológico y de mercado a nivel mundial, resaltamos esta afirmación con nuestro compromiso de calidad 5forU. Con una plantilla más de 600 empleados, estamos representados en más de 70 países alrededor del mundo.



Desde el 1 de enero de 2012, ofrecemos una garantía de 5 años para equipos incluidos en el programa "5forU" si se registran en un plazo de 24 meses desde la entrega en fábrica.

Vigilantes de aislamiento

ISOMETER®



7



Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento

ISOSCAN®



87



Relés de medida y vigilancia

LINETRAXX®

Analizadores de red y calidad de energía

LINETRAXX®



123

168



Sistemas de vigilancia de corriente diferencial

LINETRAXX®



195



Comunicación, visualización y accesorios

Acopladores

Toroidales

Transformadores

Convertidor de medida

Fuentes de alimentación

Instrumentos de medida

Convertidores de protocolo

Amplificador de bus

Interface COMTRAXX®

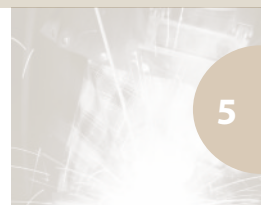
Repetidores de alarma COMTRAXX®

COMTRAXX® Condition Monitor

Visualización



223



Sistema de conmutación de fuentes de alimentación

ATICS®

Comprobadores de seguridad

UNIMET®



311

320



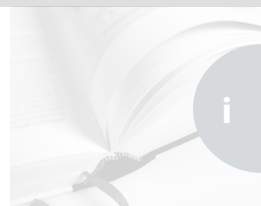
Anexo

Normas de producto y directivas aplicadas
Relación alfabética de los aparatos

Términos técnicos
Servicio y dirección de proyectos



341



Selección de vigilantes de aislamiento ISOMETER®



Página		12	15	17	20	23
Circuitos de corriente	de mando	■	■	■		
	auxiliar	■	■	■		
	principal				■	■
Sistema	3(N)AC				■	■
	AC	■	■	■	■	■
	AC/DC		■	■		
	DC		■	■		
Tensión nominal de red U_n		AC 0...300 V	AC 19,2...265 V, DC 19,2...308 V	AC/DC 0...300 V	AC, 3(N)AC 0...793 V	AC, 3(N)AC 0...793 V
Capacidad de derivación de red C_e μ F		≤ 20	≤ 10	≤ 20	≤ 20	≤ 20
Valor de respuesta R_{an} k Ω		1...200	10...200	1...200	1...200	10...100 35...500
Aplicaciones especiales						
Montaje	Carril de sujeción	■	■	■	■	■
	Fijación con tornillo	■	■	■	■	■
	Montaje en panel de mandos/sujeción en pared					

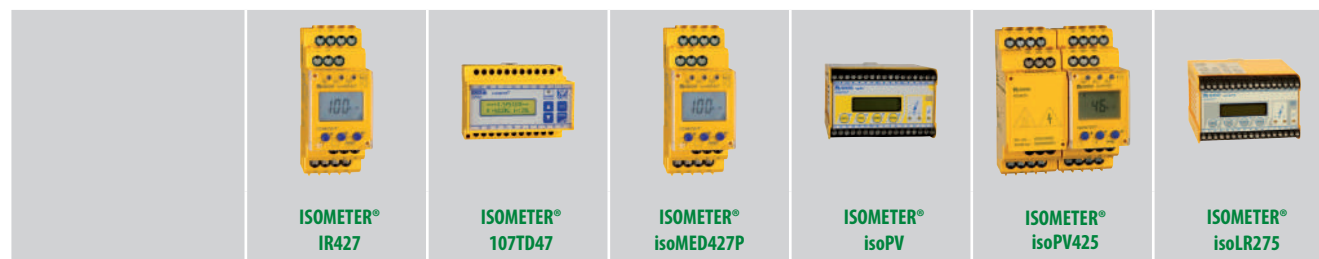
	Tipo	p.	Accesorios y ampliaciones			
Acopladores	AGH150W-4	232				
	AGH204S-4	233		■		■
	AGH520S	234		■		■
	AGH675S-7	235				
	AGH676-4	236				
Instrumentos de medida	7204-1421	281		■		■
	9604-1421	281		■		■
	9620-1421	281				
Toroidal	STW2	–				
Fuente	AN450	279				
	AN450-133	279				



26	30	34	37	90	41
☐				☐	
☐					
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐		☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
AC, 3(N)AC 0...690 V, DC 0...1000 V	AC, 3(N)AC 0...793 V DC 0...650 V	AC, 3(N)AC/DC 0...7,2 kV	AC, 3(N)AC 0...793 V DC 0...650 V	depende del tipo	AC, 3(N) AC 0...480 V DC 0...480 V
≤ 1000	≤ 500	≤ 5	≤ 500	≤ 500 (150)	≤ 60
1...10000	1...10000	100...10000	1...10000	1...10000	2...1000
		Sistemas AC, DC o AC/DC de media tensión		Dispositivos de búsqueda de fallos de aislamiento	
☐	☐	☐			
☐	☐	☐	☐		
			☐	☐	☐

Accesorios y ampliaciones					
☐	☐		☐		
☐	☐		☐		
☐	☐		☐		
		☐			
	☐				
☐	☐		☐		
☐	☐	☐	☐		
☐	☐		☐	☐	

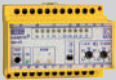
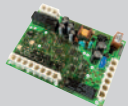
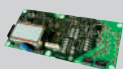
Selección de vigilantes de aislamiento ISOMETER®



Página		44	48	94	52	57	61
Circuitos de corriente	de mando			■			
	auxiliar						
	principal	■	■	■	■	■	■
Sistema	3(N)AC		■		■		■
	AC	■	■	■	■	■	■
	AC/DC				■	■	■
	DC				■	■	■
Tensión nominal de red U_n		AC 70...264 V	AC 230 V AC 127 V	AC 70...264 V	a través de AGH-PV 3(N)AC 0...793 V DC 0...1100 V	DC 0...1100 V, AC 0...793 V, 15...460 Hz	a través de AGH-LR 3(N)AC 0...793 V DC 0...1100 V
Capacidad de derivación de red C_d μF		≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 2000	≤ 500	≤ 500
Valor de respuesta R_{an} k Ω		50...500	50...500	50...500 k Ω	0,2...100	1...990	0,2...100
Aplicaciones especiales		Recintos de uso médico	Recintos de uso médico	Dispositivos de búsqueda de fallos de aislamiento	Aplicaciones fotovoltaicas	Aplicaciones fotovoltaicas	Instalaciones de bajo aislamiento
Montaje	Carril de sujeción	■	■	■	■	■	■
	Fijación con tornillo	■	■	■	■	■	■
	Montaje en panel de mandos/sujeción en pared						

	Tipo	p.	Accesorios y ampliaciones				
Acopladores	AGH150W-4	232					
	AGH204S-4	233					
	AGH520S	234					
	AGH675S-7	235					
	AGH676-4	236					
Instrumentos de medida	7204-1421	281					
	9604-1421	281					
	9620-1421	281			■		
Toroidal	STW2	—	■	■	■		
Fuente	AN450	279		■			
	AN450-133	279		■			

* Consultar plazo de entrega

						
ISOMETER® IR470LY2-60	ISOMETER® IR420-D6	ISOMETER® IR423	ISOMETER® IR123P	ISOMETER® IR155	ISOMETER® isoEV425	ISOMETER® isoRW425

64	67	70	73	75	79	83
■	■	■	■	■	■	■
■	■					
■	■	■	■			■
						■
	■			■	■	■
AC, 3(N)AC 0...793 V	desconectado (offline)	AC 0...300 V	AC 100...300 V	DC 0...1000 V	DC 0...1100 V AC 0...793 V, 15...460 Hz	AC/DC 0...400 V
≤ 10	≤ 10	≤ 5	≤ 1	≤ 1	≤ 5	≤ 300
10...1000 500...5000	100...10000	1...200	46/23	100...10000	10...990	1...990
Consumidores desconectados	Consumidores desconectados	Grupos móviles	Grupos móviles	Electromovilidad	Electromovilidad	Sector ferroviario
■	■	■			■	■
■	■	■	■	■	■	■

Accesorios y ampliaciones						
■						
■	■					
	■					
■						

ISOMETER® IR420-D4

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



Ámbitos de aplicación

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

Homologaciones



Características del aparato

- Vigilancia de aislamiento para circuitos IT de corriente de mando AC 0...300 V
- Dos valores de respuesta ajustables por separado
- Función Preset (parametrización básica automática)
- Vigilancia de conexión sistema/tierra
- LEDs de aviso para servicio, Alarma 1, Alarma 2
- Tecla Test/Reset interna/externa
- Dos relés de alarma separados (cada uno con un contacto conmutado)
- Corriente de trabajo/reposo seleccionable
- Memorización de errores seleccionable
- Autovigilancia con aviso automático
- Display LC multifunción
- Retardo de respuesta ajustable
- Carcasa de 2 módulos (36 mm)
- Conforme con RoHS
- Bornas de presión (dos bornas por conexión)

Normas

La serie ISOMETER® IR420 cumple con las siguientes normas:
DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), EN 61557-8, IEC 61557-8, ASTM F 1207M-96 (2007).

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de alimentación ¹⁾ U _S		Tipo	Artículo
DC	AC		
9,6...94 V	16...72 V, 42...460 Hz	IR420-D4-1	B 7101 6409
70...300 V	70...300 V, 42...460 Hz	IR420-D4-2	B 7101 6405

Versión de aparato con borna roscada a solicitud.

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Artículo
Clip de montaje para fijación roscada (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B 9806 0008

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

Tensión nominal	250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre (A1, A2) - (L1, L2, E, KE, T/R) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)	
Prueba de tensión según IEC 61010-1	2,21 kV

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_S	ver datos del pedido
Consumo propio	≤ 4 VA

Sistema IT vigilado

Tensión nominal de red U_n	AC 0...300 V
Frecuencia nominal f_n	42...460 Hz

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1} (Alarma 1)	1...200 k Ω
Valor de respuesta R_{an2} (Alarma 2)	1...200 k Ω
Ajuste PreSet	$U_n \leq 72$ V R_{an1} (Alarma 1) = 20 k Ω / R_{an2} (Alarma 2) = 10 k Ω $U_n > 72$ V R_{an1} (Alarma 1) = 46 k Ω / R_{an2} (Alarma 2) = 23 k Ω
Desviación de respuesta 1...5 k Ω /5...200 k Ω	$\pm 0,5$ k Ω / ± 15 %
Histéresis 1...5 k Ω /5...200 k Ω	+1 k Ω /+25 %

Comportamiento de tiempo

Tiempo de respuesta t_{an} con $R_f = 0,5 \times R_{an}$ y $C_e = 1$ μ F	≤ 1 s
Retardo de arranque (tiempo de arranque) t	0...10 s (0 s)*
Retardo de respuesta t_{on}	0...99 s (0 s)*

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	± 12 V
Corriente de medida I_m (con $R_f = 0$ Ω)	≤ 200 μ A
Resistencia interna DC R_i	≥ 62 k Ω
Impedancia Z_i con 50 Hz	≥ 60 k Ω
Tensión continua ajena permitida U_{fg}	$\leq$ DC 300 V
Capacidad tolerada de derivación de la red C_e	≤ 20 μ F

Indicaciones, memoria

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

Entradas

Longitud de cables tecla Test y Reset	≤ 10 m

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 x 1 contacto conmutado
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo (Corriente de trabajo)*
Duración eléctrica de vida	10000 conmutaciones

Datos de los contactos según IEC 60947-5-1

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

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-2-4
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión

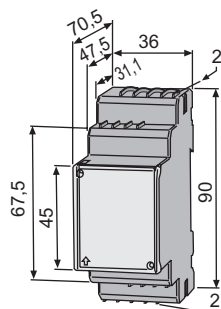
Clase de conexión	Bornas de presión
Capacidad de conexión	
rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible sin terminal grimpado	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Longitud de desaislamiento	10 mm
Fuerza de apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2,1 mm

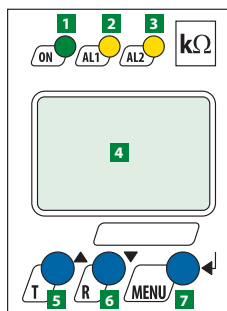
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Polycarbonato
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Número de documentación	D00037
Peso	≤ 150 g

(*) = Ajustes de fábrica

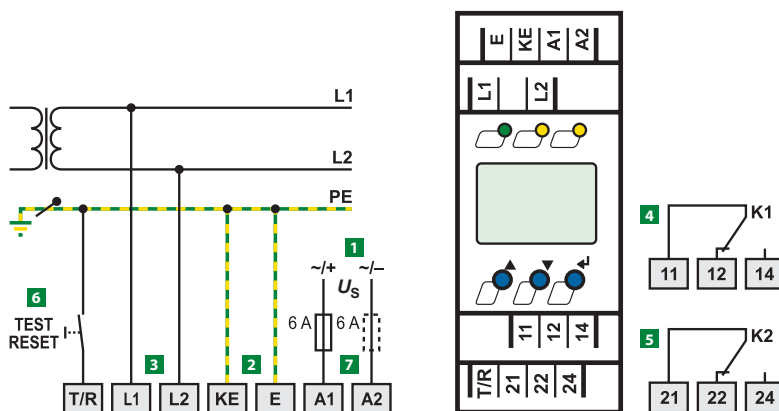
Esquema de dimensiones (datos en mm)





- 1** LED de servicio "ON", (intermitente en caso de interrupción de los cables de conexión E/KE o L1/L2).
- 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).
- 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).
- 4** Display LC
- 5** Tecla Test "T": Solicitar el autotest
Tecla hacia arriba: Modificación de parámetros, desplazarse hacia arriba dentro del menú
- 6** Tecla Reset "R": Borrar mensajes de alarma de fallo de aislamiento guardados
Tecla hacia abajo: Modificación de parámetros, desplazarse hacia abajo dentro del menú
- 7** Tecla de menú "MENU": Solicitar el sistema de menú
Tecla ENTER: Confirmación de la modificación de parámetros

Esquema de conexiones



- 1** Tensión de alimentación U_s (ver datos del pedido) a través de fusibles
- 2** Conexión separada de E, KE al conductor PE
- 3** Conexión del sistema AC a vigilar:
AC: Conectar bornas L1, L2 con los conductores L1, L2
- 4** Relé de alarma K1: Alarma 1
- 5** Relé de alarma K2: Alarma 2
- 6** Tecla combinada de Test y Reset "T/R":
Pulsación breve ($< 1,5$ s) = RESET
Pulsación larga ($> 1,5$ s) = TEST
- 7** Fusible como protección de conductores según DIN VDE 0100-430/ IEC 60364-4-43 (recomendación 6 A rápido). Si la alimentación (A1/A2) se realiza desde un sistema IT deberán protegerse ambos conductores.

ISOMETER® IR125Y-4

Aparato de vigilancia de aislamiento para Sistemas AC y DC aislados de tierra



Características del aparato

- Vigilancia de aislamiento para Sistemas AC y DC (Sistemas IT)
- Valores de respuesta ajustables 10...200 kΩ
- LEDs de servicio, fallo de aislamiento
- Tecla combinada Test/Reset interna
- Conexión tecla Reset externa
- Relé de alarma con contacto conmutado libre de potencial
- Circuito de corriente de reposo
- Memorización de errores seleccionable

Ámbitos de aplicación

- Circuitos de corriente de mando y auxiliar AC y DC según DIN EN 60204-1 "Equipamiento eléctrico de máquinas", IEC 60204-1, EN 60204-1
- Circuitos de corriente auxiliar DC según DIN VDE 0100-725
- Redes de baterías simples

Normas

La serie ISOMETER® IR125Y-4 cumple con las siguientes normas:
DIN EN 61557-8 (VDE 0413- 8), EN 61557-8, IEC 61557-8, ASTM F1669M-96 (2007)

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Homologaciones



Datos para el pedido

Tensión nominal de red U_n		Tipo	Artículo
AC	DC		
19,2...265 V ¹⁾	19,2...308 V ¹⁾	IR125Y-4	B 9102 3005

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Artículo
Placa de montaje	B 990 056

Valores de respuesta/circuito de medida

Tipo	Valor de respuesta R_{an}	Tiempo de respuesta t_{an}	Capacidad de derivación de red C_e
IR125Y-4...	10...200 kΩ	≤ 6 s	≤ 10 μF
Tipo	Tensión de medida U_m	Corriente de medida I_m	Resistencia interna R_i
IR125Y-4...	13 V	≤ 0,12 mA	112 kΩ

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal	AC 250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3

Márgenes de tensión

Tensión nominal de red U_n	AC 19,2...265 V, DC 19,2...308 V
Tensión de alimentación U_S	$= U_n$
Consumo propio	$\leq 1,5$ W

Valor de respuesta	ver tabla Valores de respuesta/circuito de medida

Circuito de medida	ver tabla Valores de respuesta/circuito de medida

Salidas

Tecla Test	interna
Tecla Reset	interna/externa

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	1 contacto conmutado
Funcionamiento	Circuito de corriente de reposo
Duración eléctrica de vida	12000 conmutaciones
Clase de contactos	IIB según DIN IEC 60255-0-20
Tensión nominal de contacto	AC 250 V/DC 300 V
Capacidad de conexión	AC/DC 5 A
Capacidad de desconexión	2 A, AC 230 V, $\cos \phi = 0,4 - 0,2$ A, DC 220 V, L/R = 0,04 s

Medio Ambiente

Resistencia a choques según IEC 60068-2-27 (aparato en servicio)	15 g/11 ms
Choques permanentes según IEC 60068-2-29 (transporte)	40 g/6 ms
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (aparato en servicio)	1 g/10...150 Hz
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (transporte)	2 g/10...150 Hz
Temperatura ambiente (servicio/almacenamiento)	-10...+55 °C/-40...+70 °C
Clase de clima según DIN IEC 60721-3-3	3K5

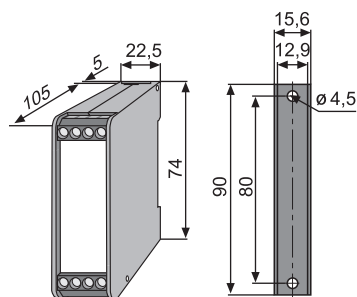
Conexión

Clase de conexión	Bornas de carril
Capacidad de conexión rígido/flexible	0,2...4 mm ² /0,2...2,5 mm ²

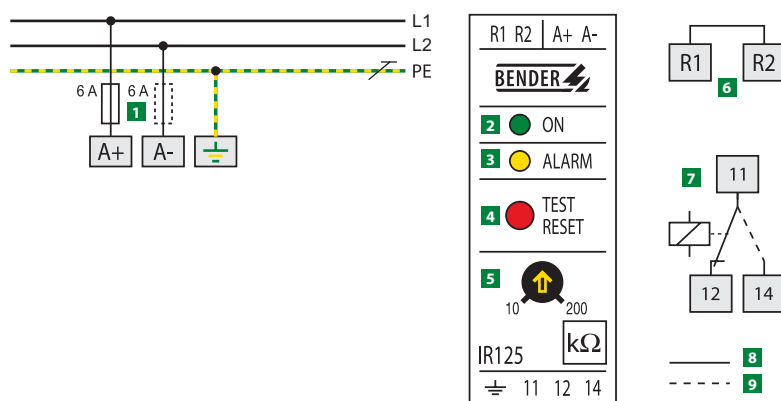
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Fijación por tornillos	con placa de montaje
Fijación rápida sobre carril de sujeción	DIN EN 60715/IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00114
Peso	≤ 130 g

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones



- 1 Tensión de alimentación U_S (ver datos del pedido) a través de fusibles
- 2 LED de servicio "ON"
- 3 LED de alarma "ALARM"
- 4 Tecla Test/Reset combinada "TEST/RESET", pulsación breve (< 1 s) = RESET; pulsación larga (> 1 s) = TEST

- 5 Valor de respuesta ajustable 10...200 kΩ
- 6 Con puente "R1/R2": Memorización de errores activa
- 7 Relé de alarma en circuito de corriente de reposo
- 8 Alarma
- 9 No hay alarma

ISOMETER® IR425

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



Ámbitos de aplicación

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

Homologaciones



Características del aparato

- Vigilancia de aislamiento para circuitos de corriente de mando AC/DC 0...300 V
- Dos valores de respuesta ajustables por separado
- Función Preset (parametrización básica automática)
- Vigilancia de conexión red/tierra
- LEDs de aviso para servicio, Alarma 1, Alarma 2
- Aviso del lugar de fallo L+/L- a través de display
- Tecla Test/Reset interna/externa
- Dos relés de alarma separados (cada uno con un contacto conmutado)
- Corriente de trabajo/reposo seleccionable
- Memorización de errores seleccionable
- Autovigilancia con aviso automático
- Display LC multifunción
- Retardo de respuesta ajustable
- Carcasa de 2 módulos (36 mm)
- Bornas de presión (dos bornas por conexión)

Normas

La serie ISOMETER® IR425 cumple con las siguientes normas:
DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), IEC 61557-8, ASTM F 1669M-96 (2007).

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinoamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de alimentación ¹⁾ U _S		Tipo	Artículo
DC	AC		
9,6...94 V	16...72 V, 15...460 Hz	IR425-D4-1	B 7103 6403
70...300 V	70...300 V, 15...460 Hz	IR425-D4-2	B 7103 6402

Versión de aparato con borna roscada a solicitud.

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Artículo
Clip de montaje para fijación roscada (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B 9806 0008

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

Tensión nominal	250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre (A1, A2) - (L1, L2, E, KE, T/R) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)	
Prueba de tensión según IEC 61010-1	2,21 kV

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	ver datos del pedido
Consumo propio	≤ 4 VA

Sistema IT vigilado

Tensión nominal de red U_n	AC/DC 0...300 V
Frecuencia nominal f_n	DC 15...460 Hz

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1} (Alarma 1)	1...200 kΩ
Valor de respuesta R_{an2} (Alarma 2)	1...200 kΩ
Ajuste Preset	$U_n \leq 72 \text{ V}$ R_{an1} (Alarma 1) = 20 kΩ/ R_{an2} (Alarma 2) = 10 kΩ $U_n > 72 \text{ V}$ R_{an1} (Alarma 1) = 46 kΩ/ R_{an2} (Alarma 2) = 23 kΩ
Desviación de respuesta 1...5 kΩ/5...200 kΩ	± 0,5 kΩ/± 15 %
Histéresis	25 %

Comportamiento de tiempo

Tiempo de respuesta t_{an} con $R_F = 0,5 \times R_{an}$ y $C_e = 1 \mu\text{F}$	≤ 2 s
Retardo de arranque (tiempo de arranque) t	0...10 s (0 s)*
Retardo de respuesta t_{on}	0...99 s (0 s)*

Circuito de medida

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

Indicaciones, memoria

Margen de indicación valor de medida	1 kΩ...1 MΩ
Desviación de medida de servicio 1...5 kΩ/5 kΩ...1 MΩ	± 0,5 kΩ/± 15 %
Contraseña	off/0...999 (off)*
Memoria de errores, relés de alarma	on/off*

Salidas

Longitud de cables tecla Test y Reset	≤ 10 m

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 x 1 contacto conmutado				
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo (Corriente de trabajo)*				
Duración eléctrica de vida	10000 conmutaciones				
Datos de los contactos según IEC 60947-5-1					
Categoría de uso	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Tensión nominal de servicio	230 V	230 V	220 V	110 V	24 V
Corriente nominal de servicio	5 A	3 A	0,1 A	0,2 A	1 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC ≥ 10 V				

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-2-4
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión

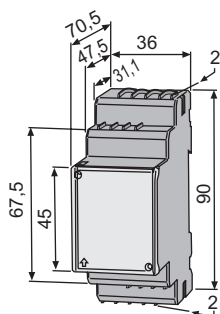
Clase de conexión	Bornas de presión
Capacidad de conexión	
rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible sin terminal grimpado	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Longitud de desaislamiento	10 mm
Fuerza de apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2,1 mm

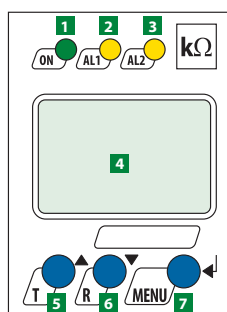
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Polycarbonato
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Número de documentación	D00039
Peso	≤ 150 g

(*) = Ajustes de fábrica

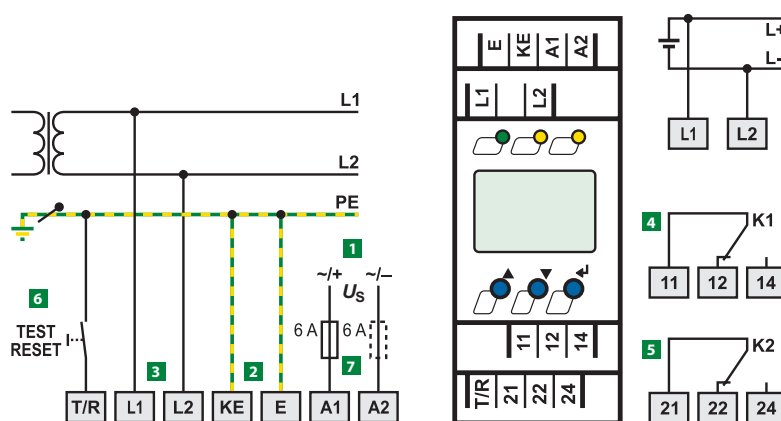
Esquema de dimensiones (datos en mm)





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

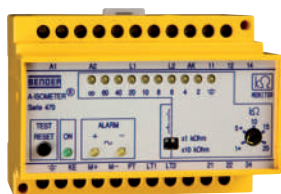
Esquema de conexiones



- 1** Tensión de alimentación U_S (ver datos del pedido) a través de fusibles
- 2** Conexión separada de E, KE al conductor PE
- 3** Conexión del sistema IT a vigilar:
AC: Conectar bornas L1, L2 con los conductores L1, L2
- 4** Relé de alarma K1: Alarma 1
- 5** Relé de alarma K2: Alarma 2
- 6** Tecla combinada de Test y Reset "T/R":
Pulsación breve (< 1,5 s) = RESET
Pulsación larga (> 1,5 s) = TEST
- 7** Fusible como protección de conductores según DIN VDE 0100-430/IEC 60364-4-43 (recomendación 6 A rápido). Si la alimentación (A1/A2) se realiza desde un sistema IT deberán protegerse ambos conductores.

ISOMETER® IR470LY...

Aparato de vigilancia de aislamiento para suministros de corriente AC y 3(N)AC aislados de tierra (Sistemas IT)



Ámbitos de aplicación

- Circuitos de corriente principal AC, 3(N)AC (sin rectificadores conectados directamente), por ejemplo motores, bombas, laminadoras sin accionamiento regulado, instalaciones de ventilación y aire acondicionado, instalaciones de iluminación, calefacciones, generadores móviles de corriente, instalaciones en edificios, etc.

Homologaciones



Características del aparato

- Vigilancia de aislamiento para sistemas AC/3(N)AC 0...793 V aislados de tierra (Sistemas IT)
- Tensión nominal ampliable a través de acoplador
- Valores de respuesta ajustables 1...200 kΩ
- Vigilancia de conexión red/tierra
- LED de servicio, LED de alarma para fallos de aislamiento AC, L+, L-
- Línea de LEDs para resistencia de aislamiento AC, L+, L-
- Conexión para indicación externa de kΩ
- Tecla combinada Test/Reset
- Conexión tecla Test, Reset externa
- Relé de alarma con 2 contactos conmutados libres de potencial
- Circuito de corriente de trabajo o de reposo seleccionable
- Memorización de errores seleccionable

Normas

La serie ISOMETER® IR470LY cumple con las siguientes normas:
DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), IEC 61557-8, ASTM F 1669M-96 (2007).

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de alimentación U_s		Tipo	Artículo
DC	AC		
—	230 V	IR470LY-40	B 9104 8007
—	24 V	IR470LY-4011	B 9104 8012
—	42 V	IR470LY-4012	B 9104 8002
—	90...132 V ¹⁾	IR470LY-4013	B 9104 8011
—	400 V	IR470LY-4015	B 9104 8008
—	500 V	IR470LY-4016	B 9104 8018
—	690 V	IR470LY-4017	B 9104 8017
—	440 V	IR470LY-4018	B 9104 8024
9,6...84 V ¹⁾	—	IR470LY-4021	B 9104 8006
77...286 V ¹⁾	—	IR470LY-4023	B 9104 8026

Otras tensiones de alimentación a solicitud

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Tipo	Página
Instrumentos de medida kΩ externos	7204-1421	281
	9604-1421	281
Acopladores	AGH204S-4	233
	AGH520S	234

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal	AC 630 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	6 kV/3

Márgenes de tensión

Tensión nominal de red U_n	AC, 3(N)AC 0...793 V
Frecuencia nominal f_n	40...460 Hz
Tensión de alimentación U_s	ver datos del pedido
Margen de trabajo de U_s	0,8...1,15 x U_s
Margen de frecuencia U_s	50...460 Hz
Consumo propio	≤ 3 VA

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1} (Alarma 1)	1...200 kΩ
Tiempo de respuesta t_{an} con $R_f = 0,5 \times R_{an}$ y $C_e = 1 \mu F$	
Margen 10...200 kΩ	≤ 1 s
Margen 1...10 kΩ	≤ 3 s

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	≤ 40 V
Corriente de medida I_m (con $R_f = 0 \Omega$)	≤ 200 μA
Resistencia interna DC R_i	≥ 200 kΩ
Impedancia Z_i con 50 Hz	≥ 180 kΩ
Tensión continua ajena permitida U_{ifg}	≤ 800 V
Capacidad tolerada de derivación de la red C_e	≤ 20 μF

Salidas

Tecla Test/Reset	interna/externa
Salida de corriente para instrumento de medida (punto medio de la escala = 120 kΩ)	0...400 μA
Carga máxima	≤ 25 kΩ

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 contactos conmutados
Funcionamiento	Circuito de corriente de trabajo/corriente de reposo
Ajuste de fábrica	Circuito de corriente de trabajo
Duración eléctrica de vida	12000 conmutaciones
Clase de contactos	IIB según DIN IEC 60255-0-20
Tensión nominal de contacto	AC 250 V/DC 300 V
Capacidad de conexión	AC/DC 5 A
Capacidad de desconexión	2 A, AC 230 V, cos phi = 0,4 0,2 A, DC 220 V, L/R = 0,04 s
Corriente mínima de contacto con DC 24 V	≥ 2 mA (50 mW)

Medio Ambiente

Resistencia a choques según IEC 60068-2-27 (aparato en servicio)	15 g/11 ms
Choques permanentes según IEC 60068-2-29 (transporte)	40 g/6 ms
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (aparato en servicio)	1 g/10...150 Hz
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (transporte)	2 g/10...150 Hz
Temperatura ambiente (servicio/almacenamiento)	-10...+55 °C/-40...+70 °C
Clase de clima según DIN IEC 60721-3-3	3K5

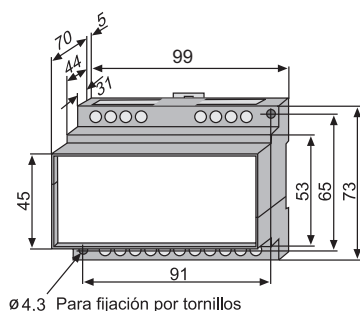
Conexión

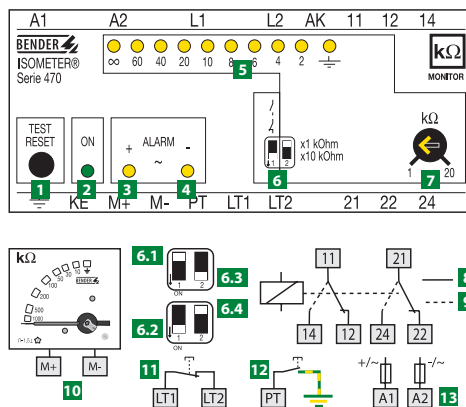
Clase de conexión	Bornas de carril
Capacidad de conexión rígido/flexible	0,2...4 mm ² /0,2...2,5 mm ²

Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Fijación por tornillos	2 x M4
Fijación rápida sobre carril de sujeción	DIN EN 60715/IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00119
Peso	≤ 360 g

Esquema de dimensiones (datos en mm)

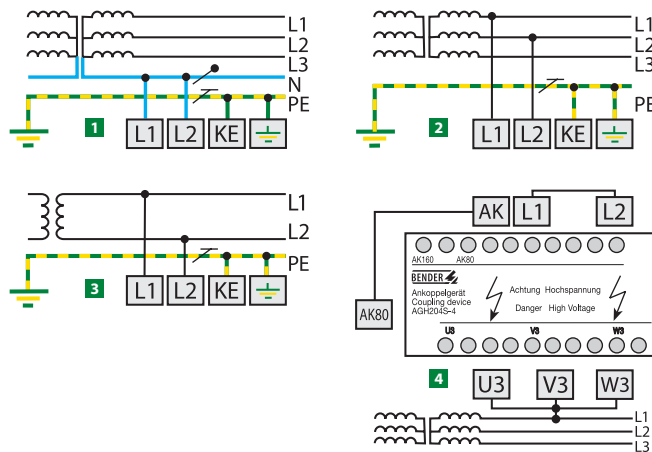




- 1** Tecla Test y Reset combinada "TEST/RESET"; pulsación breve (< 1 s) = Reset, pulsación larga (> 1 s) = TEST
- 2** LED de servicio "ON"
- 3 4** Los LEDs de alarma amarillos "+ ALARM -" se encienden cuando no se alcanza el valor de respuesta ajustado y se encienden con luz intermitente en caso de interrupción de los cables de conexión $\frac{1}{2}$ /KE o L1/L2
- 5** Línea de LEDs kΩ
- 6** Funcionamiento del relé de alarma y ajuste del margen R_{ALARM}
 - 6.1** Circuito de corriente de trabajo **6.3** x 10 kΩ
 - 6.2** Circuito de corriente de reposo **6.4** x 1 kΩ

Con el ajuste del margen x 1 kΩ/x 10 kΩ también se realiza la conmutación de los valores kΩ en la línea de LEDs:
Ajuste del margen x 1 kΩ: Escala x 1 kΩ:
Ajuste del margen x 10 kΩ: Multiplicar escala por 10.
- 7** Potenciómetro de ajuste para el valor de respuesta R_{ALARM}
- 8** Relé de alarma – Circuito de corriente de trabajo (ajuste básico)
- 9** Relé de alarma – Circuito de corriente de reposo
- 10** Instrumento de indicación kΩ externo
- 11** Tecla Reset "LT1, LT2" externa o puente a la memoria de errores
- 12** Tecla Test "PT" externa
- 13** U_S ver datos del pedido, fusible 6 A (recomendación)

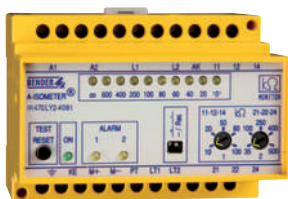
Esquema de conexiones – Conexión del sistema



- 1** U_n Sistema 3NAC
- 2** U_n Sistema 3AC
- 3** U_n Sistema AC
- 4** U_n con acopladores: AGH204S-4 = 0...1300 V o resp. 0...1650 V, AGH520S = 0...7200 V, aquí: Acoplador AGH204S-4 en U_n sistema 3AC

ISOMETER® IR470LY2-4061

Aparato de vigilancia de aislamiento para sistemas de suministro de corriente AC y 3(N)AC aislados de tierra (Sistemas IT)



Ámbitos de aplicación

- Circuitos de corriente principal AC, 3(N)AC (sin rectificadores conectados directamente), por ejemplo motores, bombas, laminadoras sin accionamiento regulado, instalaciones de ventilación y aire acondicionado, instalaciones de iluminación, calefacciones, generadores móviles de corriente, instalaciones en edificios, etc.

Homologaciones



Características del aparato

- Vigilancia de aislamiento para sistemas AC, 3(N)AC 0...793 V (Sistemas IT)
- Tensión nominal ampliable a través de acoplador
- Dos valores de respuesta ajustables por separado 10...100 kΩ/35...500 kΩ
- Vigilancia de conexión red/tierra
- LEDs de aviso para servicio, fallo de aislamiento AC
- Línea de LEDs para resistencia de aislamiento
- Conexión para indicación externa de kΩ
- Tecla combinada Test/Reset
- Dos relés de alarma separados, cada uno con un contacto conmutado libre de potencial
- Circuito de corriente de trabajo o de reposo seleccionable
- Memorización de errores seleccionable

Normas

La serie ISOMETER® IR470LY2-4061 cumple con las siguientes normas:
DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), IEC 61557-8, ASTM F 1669M-96 (2007).

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinoamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de alimentación U_s	Tipo	Artículo
AC		
230V	IR470LY2-4061	B 9104 8052

Otras tensiones de alimentación a solicitud

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Tipo	Página
Instrumentos de medida kΩ externos	7204-1421	281
	9604-1421	281
Acopladores	AGH204S-4	233
	AGH520S	234

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal	AC 630 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	6 kV/3

Márgenes de tensión

Tensión nominal de red U_n	AC, 3(N)AC 0...793 V
Frecuencia nominal f_n	40...460 Hz
Tensión de alimentación U_S	ver datos del pedido
Margen de trabajo de U_S	0,85...1,15 x U_S
Margen de frecuencia U_S	50...460 Hz
Consumo propio	≤ 3 VA

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1} (Alarma 1)	10...100 kΩ
Valor de respuesta R_{an2} (Alarma 2)	35...500 kΩ
Tiempo de respuesta t_{an} con $R_F = 0,5 \times R_{an}$ y $C_e = 1 \mu F$	≤ 1 s

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	≤ 40 V
Corriente de medida I_m (con $R_F = 0 \Omega$)	≤ 200 μA
Resistencia interna DC R_i	≥ 200 kΩ
Impedancia Z_i con 50 Hz	≥ 180 kΩ
Tensión continua ajena permitida U_{fg}	≤ 800 V
Capacidad tolerada de derivación de la red C_e	≤ 20 μF

Salidas

Tecla Test/Reset	interna/externa
Salida de corriente para instrumento de medida (punto medio de la escala = 120 kΩ)	0...400 μA
Carga máxima	≤ 25 kΩ

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 x 1 contacto conmutado
Funcionamiento	Circuito de corriente de trabajo/corriente de reposo
Ajuste de fábrica	Circuito de corriente de trabajo
Duración eléctrica de vida	12000 conmutaciones
Clase de contactos	IIB según DIN IEC 60255-0-20
Tensión nominal de contacto	AC 250 V/DC 300 V
Capacidad de conexión	AC/DC 5 A
Capacidad de desconexión	2 A, AC 230 V, cos phi = 0,4 - 0,2 A, DC 220 V, L/R = 0,04 s
Corriente mínima de contacto con DC 24 V	≥ 2 mA (50 mW)

Medio Ambiente

Resistencia a choques según IEC 60068-2-27 (aparato en servicio)	15 g/11 ms
Choques permanentes según IEC 60068-2-29 (transporte)	40 g/6 ms
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (aparato en servicio)	1 g/10...150 Hz
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (transporte)	2 g/10...150 Hz
Temperatura ambiente (en servicio)	-10...+55 °C
Temperatura ambiente (en almacenamiento)	-40...+70 °C
Clase de clima según DIN IEC 60721-3-3	3K5

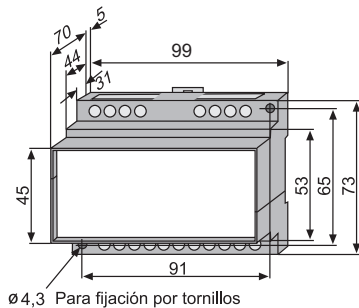
Conexión

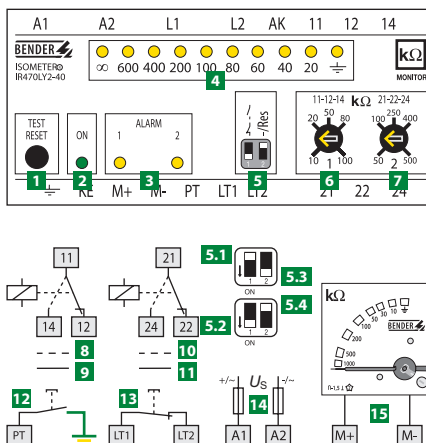
Clase de conexión	Bornas de carril
Capacidad de conexión rígido/flexible	0,2...4 mm²/0,2...2,5 mm²

Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Fijación por tornillos	2 x M4
Fijación rápida sobre carril de sujeción	DIN EN 60715/IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00120
Peso	≤ 360 g

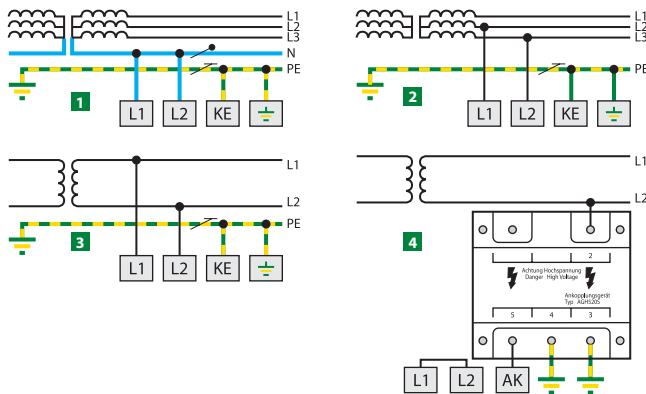
Esquema de dimensiones (datos en mm)





1 Tecla Test y Reset combinada "TEST/RESET"; pulsación breve (< 1 s) = RESET, pulsación larga (> 2 s) = TEST	6 Potenciómetro de ajuste para el valor de respuesta R_{ALARM1}
2 LED de servicio "ON"	7 Potenciómetro de ajuste para el valor de respuesta R_{ALARM2}
3 Los LEDs de alarma amarillos "1 ALARM 2" se encienden cuando no se alcanzan los valores de respuesta ajustados y se encienden con luz intermitente en caso de interrupción de los cables de conexión $\overline{KE}$ o L1/L2	8 Relé de alarma 1: Circuito de corriente de trabajo
4 Línea de LEDs k Ω	9 Relé de alarma 1: Circuito de corriente de reposo
5 Funcionamiento del relé de alarma	10 Relé de alarma 2: Circuito de corriente de trabajo
5.1 Circuito de corriente de trabajo	11 Relé de alarma 2: Circuito de corriente de reposo
5.2 Circuito de corriente de reposo	12 Tecla Test "PT" externa
5.3 sin memorización de errores	13 Tecla Reset "LT1, LT2" externa o puente a la memoria de errores
5.4 con memorización de errores	14 U_S ver datos del pedido, fusible 6 A (recomendación)
	15 Instrumento de indicación k Ω externo

Esquema de conexiones – Conexión del sistema



1 Sistema 3NAC	3 Sistema AC
2 Sistema 3 AC	4 Sistema AC AC 0...7200 V con acoplador AGH5205

ISOMETER® iso685

Aparato de vigilancia de aislamiento para suministros de corriente AC, AC/DC y DC aislados de tierra (Sistemas IT)



Ámbitos de aplicación

- Circuitos de corriente principal AC, DC o AC/DC
- Circuitos de corriente principal AC/DC con componentes de corriente continua conectados directamente como rectificadores de corriente, convertidores, accionamientos de corriente continua regulados a tiristores, etc.
- Instalaciones SAI, redes de baterías
- Aparatos de calefacción con controles por arranque de fases
- Instalaciones con fuentes de alimentación conmutadas
- Sistemas IT con altas capacidades de derivación

Características del aparato

- Vigilancia de aislamiento para sistemas aislados de tierra AC, 3(N)AC 0...690 V, DC 0...1000 V
- Tensión nominal ampliable a través de acoplador
- Dos valores de respuesta ajustables por separado 1 kΩ...10 MΩ
- Combinación de procedimiento de medida **AMP^{PLUS}** y otros adaptados al perfil del sistema
- Medida permanente de la capacidad a tierra, de la tensión y de la frecuencia de red
- Perfiles de medida predefinidos para las distintas aplicaciones
- Adaptación automática a la capacidad de derivación de red
- Tecla Info para la indicación del ajuste del aparato
- Auto vigilancia con aviso automático
- Vigilancia permanente de las conexiones
- Entradas y salidas digitales y analógicas libremente programables
- Dos relés de alarma separados, con dos contactos conmutados libres de potencial
- Circuito de corriente de trabajo o de reposo seleccionable
- Pantalla grafica LCD de alta resolución
- Función IsoGraph para visualizar en nivel de aislamiento en el tiempo
- Interface RS-485

Normas

La Serie ISOMETER® iso685 cumple con las siguientes normas de equipo: DIN EN 61557-8

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Interface RS-485	Sistemas IT acoplados	Tensión de alimentación U _S	Tipo	Artículo
		AC/DC		
BMS	no adecuado	100...240 V	iso685-D	B 9106 7010

Accesorios

Denominación	Artículo
Juego bornas de tornillo ¹⁾	B 9106 7901
Juego bornas de presión	B 9106 7902
Accesorios Caja (tapa de bornas, 2 clip de montaje) ¹⁾	B 9106 7903

¹⁾ incluido

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Artículo	Página
Instrumentos de medida	SKMP ¹⁾ : 28 kΩ, 120 kΩ Valor: 0...400 μA, 0...20 mA	281
Acopladores	AGH150W-4	232
	AGH204S-4	233
	AGH520S	234
	AGH676S-4	236

¹⁾ SKMP = Punto medio de escala

Coordinación del aislamiento

Tensión nominal (IEC 60664-1)	AC 800 V
Tensión nominal de choque (IEC 60664-1)	8 kV
Categoría de sobretensión	III
Grado de polución ($U_n < 690$ V)	3
Grado de polución ($U_n < 1000$ V)	2
Separación de protección (≤ 2000 m N) entre (A1, A2) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24) - [(L1/+, L2, L3/-), (E, KE), (X1, X2)]	
Tensión de test (IEC 61010-1)	4.3 kV

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_S	AC/DC 100...240 V
Tolerancia U_S	AC -15...+10 %
Tolerancia U_S	DC -15...+20 %
Rango de frecuencia U_S	DC, 47...460 Hz
Consumo	≤ 7 W, ≤ 20 VA

Sistema IT vigilado

Tensión nominal de red U_n	AC 0...690 V (0...600 V UL)
Tensión nominal de red U_n	DC 0...1000 V (0...600 V UL)
Tolerancia U_n	AC/DC + 15 %
Rango de frecuencia U_n	DC, 0,1...460 Hz

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1} (Alarm 1)	1 k Ω ...10 M Ω
Valor de respuesta R_{an2} (Alarm 2)	1 k Ω ...10 M Ω
Desviación de respuesta (acc. to IEC 61557-8)	Según perfil, ± 15 %
Histéresis	25%, 0,5 k Ω

Tiempo de respuesta

Tiempo de respuesta t_{an} at $R_f = 0.5 \times R_{an}$ ($R_{an} = 10$ k Ω) y $C_e = 1$ μ F Según IEC 61557-8	Según perfil, tipo 4 s
Retardo de arranque $T_{start-up}$	0...120 s

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	Según perfil, ± 10 , ± 50 V
Medida de corriente I_m	≤ 403 μ A
Resistencia interna R_i , Z_i	≥ 124 k Ω
Tensión extraña DC permitida U_{fg}	≤ 1200 V
Capacidad a tierra máxima permitida C_e	Según perfil, 0...1000 μ F

Indicaciones

Indicación	pantalla 127 x 127 pixeles, 40 x 40 mm
Rango de medida en pantalla	0,1 k Ω ...20 M Ω

LEDs

LED "On" (LED de encendido)	Verde
Servicio	amarillo
ALARMA 1	amarillo
ALARMA 2	amarillo

Entradas Digitales

Número	3
Modo de trabajo	Alto activo, Bajo activo
Funciones	test, reset, Comenzar medida, desactivar equipo
Tensión	Bajo DC -3...5 V, High DC 11...32 V

Salidas Digitales

Numero	2
Modo de trabajo, ajustable	activo, pasivo
Funciones	preaviso, alarma, alarma DC+, alarma DC-, error del equipo, alarma común, fallo de aislamiento simétrico, Medida completa, equipo inactivo, fallo de conexión
Tensión	pasivo DC 0...32 V, active DC 0/19.2...32 V

Salida Analógica

Numero	1
Modo de trabajo	linear, punto medio de escala 28/120 k Ω
Funciones	Valor de aislamiento, Componente DC
Corriente, tensión	0...20 mA, 4...20 mA, 0...400 μ A, 0...10 V, 2...10 V
Tolerancia	± 20 %

Interfaces

Bus de campo

Interface/protocolo	Telnet/HTTP
Tasa de datos	10/100 Mbit/s, autodetección
Longitud del cable	≤ 100 m
Conexión	RJ45
Dirección IP	DHCP/manual
Mascara de subred	255.255.255.0
Función	Interfaz de servicio

Sensor de bus

Interface/protocolo	RS-485/BMS
Tasa de transferencia de datos	9.6 kbit/s
Longitud del cable	≤ 1200 m
Cable recomendado (apantallado, pantalla conectada a PE en un extremo)	min. J-Y(St)Y 2x0.6
Conexión	terminales X1.A, X1.B
Resistencia de cierre	120 Ω (0,25 W), puede conectarse internamente,
Dirección del equipo, bus BMS	1...90

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 contactos conmutados
Funcionamiento	trabajo N/C o trabajo N/O
Contactos 11-12-14/21-22-24	alarma, alarma DC+, alarma DC-, error del equipo, alarma común, fallo de aislamiento simétrico, Medida completa, equipo inactivo, fallo de conexión

Duración de vida eléctrica, numero de ciclos 10.000

Datos del contacto según IEC 60947-5-1:

Categoría de uso	AC -13	AC -14	DC-12	DC-12	DC-12
Tensión nominal	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Corriente nominal	5 A	3 A	1 A	0.2 A	0.1 A
Corriente mínima de contacto	1 mA at AC/DC ≥ 10 V				

Entorno ambiental/EMC

EMC	IEC 61326-2-4; EN 50121-3-2
Temperatura ambiente:	
Operación	-25...+55 °C
Transporte	-40...+85 °C
Almacenamiento	-25...+70 °C
Clase de clima según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (excepto condensación y formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (excepto condensación y formación de hielo)
Almacenamiento (IEC 60721-3-1)	1K4 (excepto condensación y formación de hielo)
Clasificación de las condiciones mecánicas según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento (IEC 60721-3-1)	1M3
Área de aplicación	≤ 3000 m NN

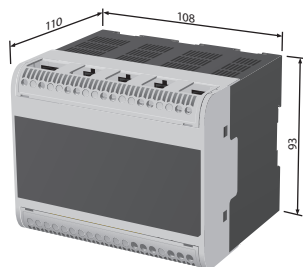
Conexión

Tipo de Conexión	tornillos y terminales de presión
Conexión	tornillos y terminales de presión
Capacidad de conexión:	
rígido/flexible	0.2...2.5 mm ² /0.2...2.5 mm ²
Tamaño del conductor	AWG 24...12
Conexión	terminales de presión X1
Capacidad de conexión:	
rígido/flexible	0.2...1.5 mm ² /0.2...1.5 mm ²
Tamaño del conductor	AWG 24...16

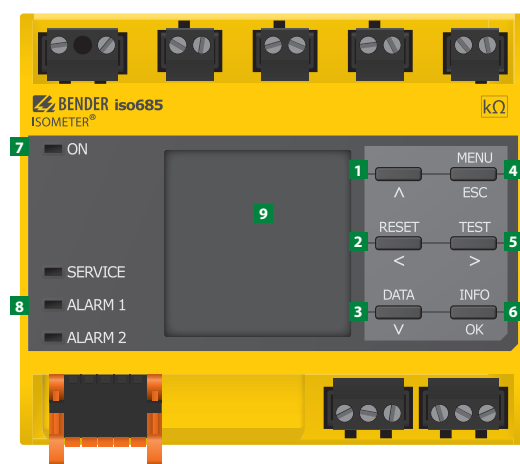
Otros

Modo de trabajo	Servicio permanente
Montaje	según pantalla, las aberturas de ventilación deben quedar en la parte superior
Grado de protección de los componentes internos	IP40
Grado de protección de los terminales	IP20
Montaje en carril DIN	según IEC 60715
Montaje por tornillos	3 x M4 con clip de montaje
Material de la carcasa	poli-carbonato
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Dimensiones (B x H x T)	108 x 93 x 110 mm
Número de documentación	D00022
Peso	≤ 450 g

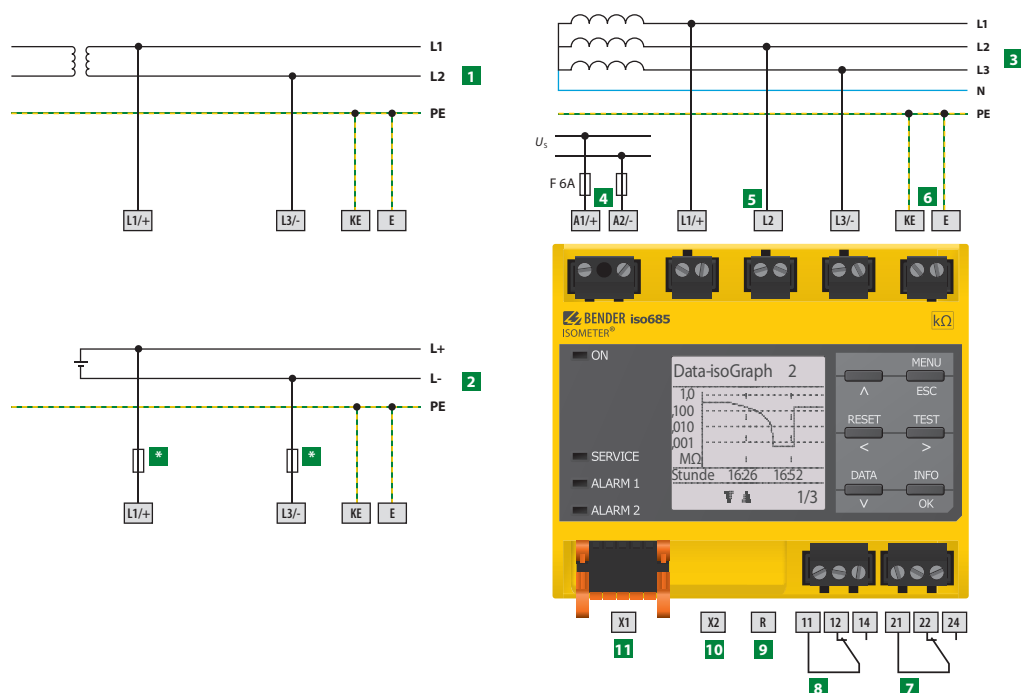
Esquema de dimensiones (datos en mm)



Elementos de mando



1 Botón „^“: arriba, aumenta el valor 2 Botón „RESET“: resetea mensajes Botón „<“: atrás, selecciona parámetro 3 Botón „DATA“: se muestran los valores Botón „V“: abajo, disminuye el valor 4 Botón „MENU“: Entra en el menú del equipo Botón „ESC“: cancelar, vuelve al menú anterior	5 Botón „TEST“: lleva a cabo un autotest Botón „>“: avanza selecciona parámetro 6 Botón „INFO“: Muestra la información Botón „OK“: OK, confirmar 7 LED „ON“: equipo en servicio 8 LED indicación „SERVICIO, ALARMA 1, ALARMA 2“ 9 Pantalla LCD



- 1** Conexión a un sistema U_n AC
- 2** Conexión a un sistema U_n DC
- 3** Conexión a un sistema U_n 3(N)AC
- 4** Tensión de alimentación U_s (ver etiqueta adjunta) a través de fusibles 6 A
- 5** Conexión al sistema IT a vigilar (L1/+, L2, L3/-)
- 6** Conexión independiente de KE, E a PE
- 7** (K1) Relé de Alarma 1, contacto conmutado disponible
- 8** (K2) Relé de Alarma 2, Contacto conmutado disponible
- 9** Resistencia R se puede activar como terminación del bus RS-485
- 10** Interfaz Ethernet, conexión al interfaz de Ethernet solo disponible para el servicio Bender
- 11** Interfaz digital
- *** Fusible de 6 A para sistemas > 690 V

Nota

Cuando están conectados los terminales L1/+ and L3/- al Sistema IT ≤ 690 V a vigilar, la protección del equipo contra cortocircuito se puede eliminar según DIN VDE 0100-430 si el cableado se lleva a cabo de forma que se eviten al máximo los cortocircuitos (se recomienda realizar una prueba de cortocircuito y de fallo a tierra).

Interfaz Digital X1

Interfaz digital	Terminal	Color
	I1	Entrada 1
	I2	Entrada 2
	I3	Entrada 3
	A	RS-485 A
	B	RS-485 B
	+	+24 V
	Q1	Salida 3
	Q2	Salida 2
	M+	Salida analógica
	⏏	Tierra

ISOMETER® IRDH275

Aparato de vigilancia de aislamiento para suministros de corriente AC, AC/DC y DC aislados de tierra (Sistemas IT)



Ámbitos de aplicación

- Circuitos de corriente principal AC, DC o AC/DC
- Circuitos de corriente principal AC/DC con componentes de corriente continua conectados directamente como rectificadores de corriente, convertidores, accionamientos de corriente continua regulados a tiristores, etc.
- Instalaciones SAI, redes de baterías
- Aparatos de calefacción con controles por arranque de fases
- Instalaciones con fuentes de alimentación conmutadas
- Sistemas IT con altas capacidades de derivación
- Sistemas IT acoplados

Homologaciones



Características del aparato

- Vigilancia de aislamiento para sistemas aislados de tierra AC, AC/DC 0...793 V, DC 0...650 V
- Tensión nominal ampliable a través de acoplador
- Dos valores de respuesta ajustables por separado 1 kΩ...10 MΩ
- Procedimiento de medida **AMP^{plus}**
- Adaptación automática a la capacidad de derivación de red
- Tecla Info para la indicación del ajuste del aparato y la capacidad de derivación de red
- Autovigilancia con aviso automático
- Autotest automático seleccionable
- Conexión para indicación externa de kΩ
- Tecla Test y Reset
- Conexión tecla Test/Reset externa
- Dos relés de alarma separados, con dos contactos conmutados libres de potencial
- Circuito de corriente de trabajo o de reposo seleccionable
- Indicación en texto iluminada
- Interface RS-485

Características adicionales del aparato versiones IRDH275B

- Memoria de eventos con reloj de tiempo real para guardar los mensajes de alarma con fecha y hora
- Interface RS-485 separado galvánicamente (protocolo BMS) para intercambio de datos con otros componentes Bender
- Relé de separación de la red para el servicio de varios ISOMETER® en sistemas IT acoplados
- Salida de corriente 0(4)...20 mA (con separación galvánica)

Normas

La serie ISOMETER® IRDH275 cumple con las siguientes normas:
DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), EN 61557-8, IEC 61557-8, IEC 61326-2-4, DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1), DIN EN 60664-3 (VDE 0110-3), ASTM F1669M-96 (2007), ASTM F1207M-96 (2007)

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Interface RS-485	Sistemas IT acoplados	Salida	Tensión de alimentación $U_5^{1)}$		Tipo	Artículo
			AC	DC		
ASCII-IsoData	no adecuado	Salida de corriente 0...400 µA	88...264 V	77...286 V	IRDH275-435 ²⁾	B 9106 5100
			—	19,2...72 V	IRDH275-427	B 9106 5104
			—	10,2...36 V	IRDH275-425	B 9106 5108
BMS	adecuado	Salida de corriente 0(4)...20 mA	88...264 V	77...286 V	IRDH275B-435 ²⁾	B 9106 5101
			—	19,2...72 V	IRDH275B-427	B 9106 5105
			—	10,2...36 V	IRDH275B-425	B 9106 5109

¹⁾ Valores absolutos

²⁾ Versión de aparato con certificado Gost a solicitud.

Versión de aparato "Opción W" con resistencia a choques y sacudidas superior: Número de pedido con "W" al final.

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Tipo	Página
Instrumentos de medida kΩ externos	7204-1421	281
	9604-1421	281
	9620-1421	281
Acopladores	AGH150W-4	232
	AGH204S-4	233
	AGH520S	234

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal	AC 800 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	8 kV/3

Márgenes de tensión

IRDH275... :

Tensión nominal de red U_n	AC, 3(N) AC 0...793 V*
Frecuencia nominal f_n	50...460 Hz
Tensión nominal de red U_n	DC 0...650 V*

IRDH275... -435:

Tensión de alimentación U_s (ver también placa de características)	AC 88...264 V*
Margen de frecuencia U_s	42...460 Hz
Tensión de alimentación U_s (ver también placa de características)	DC 77...286 V*

IRDH275... -427:

Tensión de alimentación U_s (ver también placa de características)	DC 19,2...72 V*

IRDH275... :

Consumo propio	≤ 14 VA

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1} (Alarma 1)	1 kΩ...10 MΩ
Valor de respuesta R_{an2} (Alarma 2)	1 kΩ...10 MΩ
Desviación de respuesta (20 kΩ...1 MΩ) (según IEC 61557-8)	± 15 %
Desviación de respuesta (1...20 kΩ)	+2 kΩ/+20 %
Desviación de respuesta (1...10 MΩ)	0,2 MΩ/+20 %
Tiempo de respuesta t_{an} con $R_f = 0,5 \times R_{an}$ y $C_e = 1 \mu F$	≤ 5 s
Histéresis (1 kΩ...10 kΩ)	+2 kΩ
Histéresis (10 kΩ...10 MΩ)	25 %

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	≤ 50 V
Corriente de medida I_m (con $R_f = 0 \Omega$)	≤ 280 μA
Resistencia interna DC R_i	≥ 180 kΩ
Impedancia Z_i con 50 Hz	≥ 180 kΩ
Tensión continua ajena permitida U_{fg}	≤ DC 1200 V
Capacidad tolerada de derivación de la red C_e	≤ 500 μF
Ajuste de fábrica	150 μF

Indicaciones

Indicación, iluminada	Display de dos líneas
Caracteres (número de caracteres)	2 x 16
Margen de indicación valor de medida	1 kΩ...10 MΩ
Desviación de medida de servicio (20 kΩ...1 MΩ) (según IEC 61557-8)	± 15 %**
Desviación de medida de servicio (1...20 kΩ)	± 1 kΩ/± 15 %**
Desviación de medida de servicio (1...10 MΩ)	± 0,1 MΩ/± 15 %**

Salidas/entradas

Tecla Test/Reset	interna/externa
Longitud de cables tecla Test/Reset externa	≤ 10 m
Salida de corriente para instrumento de medida SKMP (punto medio de la escala = 120 kΩ):	
Salida de corriente IRDH275 (carga máxima)	400 μA (≤ 12,5 kΩ)
Salida de corriente IRDH275B (carga máxima)	20 mA (≤ 500 Ω)
Exactitud salida de corriente (1 kΩ...1 MΩ)	
relativa al valor de medida indicado	±10 %, ±1 kΩ

Interface de serie

Interface/protocolo IRDH275	RS-485/ASCII-IsoData
Interface/protocolo IRDH275B	RS-485/BMS
Conexión	Bornas A/B
Longitud de cable	≤ 1200 m
Cable (trenzado a pares, blindaje en un lado al PE)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8
Resistencia de cierre	120 Ω (0,5 W)
Dirección de aparatos, bus BMS	1...30 (ajuste de fábrica = 3)

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 contactos conmutados: K1 (Alarma 1), K2 (Alarma 2, error de aparato)
Funcionamiento K1, K2 (Alarma 1/Alarma 2)	Circuito de corriente de trabajo/reposo
Ajuste de fábrica (Alarma 1/Alarma 2)	Circuito de corriente de trabajo
Duración eléctrica de vida	12000 conmutaciones
Clase de contactos	IIB (DIN IEC 60255-23)
Tensión nominal de contacto	AC 250 V/DC 300 V
Capacidad de conexión	AC/DC 5 A
Capacidad de desconexión	2 A, AC 230 V, cos phi = 0,4 0,2 A, DC 220 V, L/R = 0,04 s
Corriente mínima de contacto con DC 24 V	≥ 2 mA (50 mW)

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	según IEC 61326-2-4 Ed. 1.0
Resistencia a choques IEC 60068-2-27 (aparato en servicio)	15 g/11 ms
Choques permanentes IEC 60068-2-29 (transporte)	40 g/6 ms
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (aparato en servicio)	1 g/10...150 Hz
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (transporte)	2 g/10...150 Hz
Temperatura ambiente (en servicio)	-10...+55 °C
Temperatura ambiente (en almacenamiento)	-40...+70 °C
Clase de clima según IEC 60721-3-3	3K5

Conexión

Clase de conexión	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión	
rígido/flexible	0,2...4 mm ² /0,2...2,5 mm ²
flexible con terminal grimpado, sin/con casquillo de plástico	0,25...2,5 mm ²
Par de apriete	0,5 Nm
Tamaño de cables (AWG)	24...12

Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Orientado hacia el display
Distancia hacia equipos vecinos	≥ 30mm
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Tipo de carcasa	X112, sin halógenos
Fijación rápida sobre carril de sujeción	DIN EN 60715/IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00122
Peso	≤ 510 g

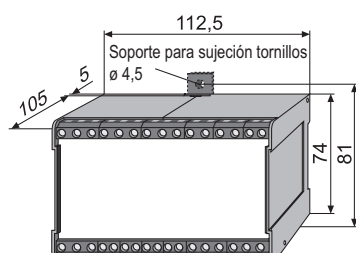
Opción "W"

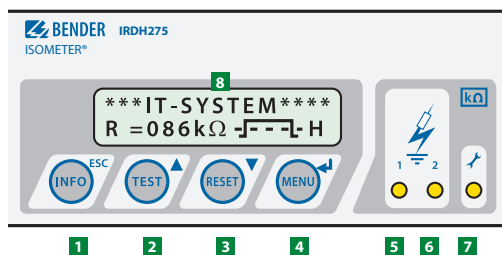
Resistencia a choques según IEC 60068-2-27 (aparato en servicio)	30 g/11 ms
Choques permanentes según IEC 60068-2-29 (transporte)	40 g/6 ms
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6	1,6 mm/10...25 Hz 4 g/25...150 Hz
Temperatura ambiente (en servicio)	-40...+70 °C
Temperatura ambiente (en almacenamiento)	-40...+85 °C
Fijación por tornillos	2 x M4

Los valores marcados con un * son valores absolutos

** = en condiciones de ensayo para la compatibilidad electromagnética según IEC 61326-2-4 las tolerancias se pueden duplicar

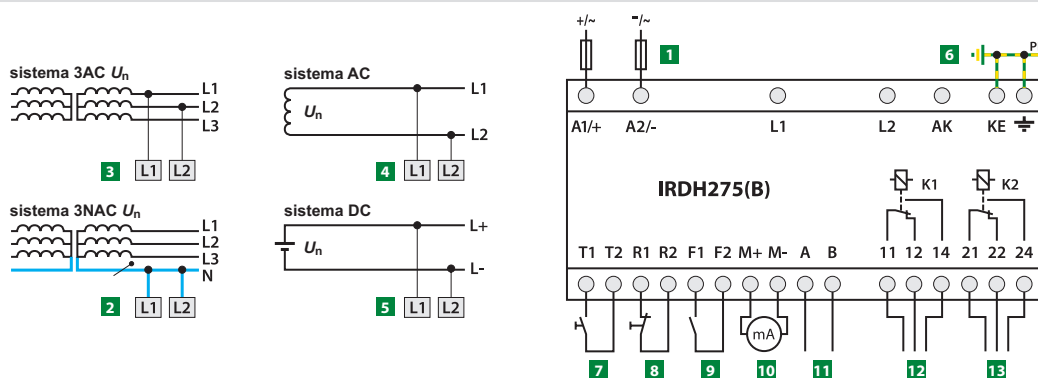
Esquema de dimensiones (datos en mm)



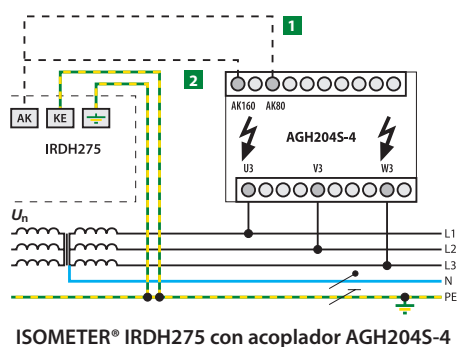
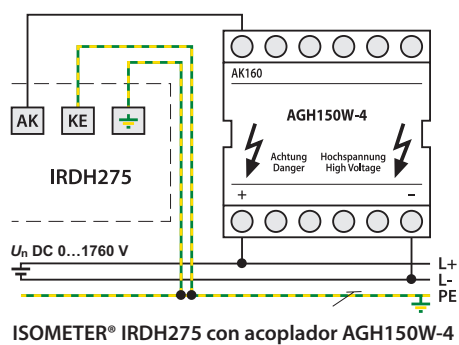


- 1** Tecla "INFO": Para consultar información estándar
Tecla ESC: Retorno a la función de menú
- 2** Tecla "TEST": Solicitar el autotest
Flecha hacia arriba: Modificación de parámetros, desplazarse
- 3** Tecla "RESET": Borrar mensajes de instalación y error
Flecha hacia abajo: Modificación de parámetros, desplazarse
- 4** Tecla "MENU": Solicitar el sistema de menú
Tecla ENTER: Confirmación de la modificación de parámetros
- 5** LED de alarma "1" encendido: Fallo de aislamiento, 1.
Se ha alcanzado el umbral de advertencia
- 6** LED de alarma "2" encendido: Fallo de aislamiento, 2.
Se ha alcanzado el umbral de advertencia
- 7** LED encendido: Fallo de sistema
- 8** Display LC

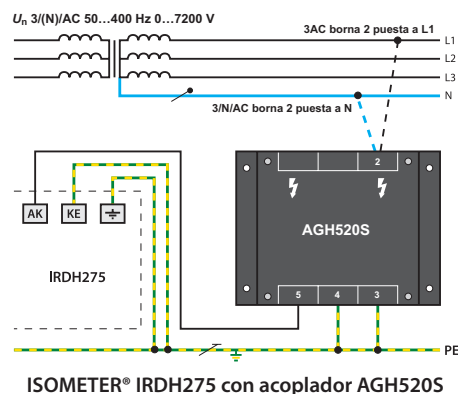
Esquema de conexiones



- 1** Tensión de alimentación U_s (ver datos del pedido) a través de fusible 6 A; para aplicaciones UL y CSA es obligatorio el uso de fusibles previos de 5A
 - 2 3** Conexión del sistema 3AC a vigilar:
Bornas L1, L2 conectar con el conductor neutro N o bornas L1, L2 conectar con los conductores L1, L2.
 - 4** Conexión del sistema AC a vigilar:
Conectar bornas L1, L2 con los conductores L1, L2
 - 5** Conexión del sistema DC a vigilar:
Conectar borna L1 con el conductor L+, conectar borna L2 con el conductor L-
 - 6** Conexión separada de la compensación de potencial con PE y KE
 - 7*** Tecla Test externa "T1, T2" (contacto NA)
 - 8*** Tecla Reset externa "R1, R2" (contacto NC o puente de cables), con bornas abiertas no se guarda ningún mensaje de error, siempre y cuando no se haya activado el guardado a través del menú de servicio.
 - 9*** STANDBY con ayuda de la entrada de funciones "F1, F2":
No hay medición de aislamiento con el contacto cerrado (separación de la red sólo en la versión B/no hay separación de la red en caso de servicio a través de AK).
 - 10** IRDH275: Salida de corriente, con separación galvánica: 0...400 μ A
IRDH275B: Salida de corriente, con separación galvánica: 0...20 mA o 4...20 mA
 - 11** Interface RS-485
 - 12** Relé de alarma: Alarma 1
 - 13** Relé de alarma: Alarma 2/Sistema
- * ¡Los pares de bornas 7, 8 y 9 deben cablearse con separación galvánica y no deben estar conectados a PE!**



- 1** sin rectificador de corriente:
 $U_n = 3AC\ 0 \dots 1650\ V$ (DC máx. 1000 V)



- 2** con rectificador de corriente:
 $U_n = 3AC\ 0 \dots 1300\ V$ (tensión punta por detrás de la tensión de rectificador o de la tensión del circuito intermedio máx. 1840 V)

ISOMETER® IRDH275BM-7 con acoplador AGH675-7

Combinación de aparatos para la vigilancia de aislamiento en suministros de corriente AC, AC/DC y DC aislados de tierra (Sistemas IT)

1



Ámbitos de aplicación

- Sistemas AC, DC o AC/DC de media tensión
- Sistemas de media tensión AC/DC con componentes de corriente continua conectados directamente como rectificadores de corriente, convertidores, accionamientos de corriente continua regulados a tiristores, etc.

Homologaciones



Características del aparato

- Vigilancia de aislamiento para accionamientos con convertidores de media tensión hasta 7,2 kV
- Dos valores de respuesta ajustables por separado 100 kΩ...10 MΩ
- Procedimiento de medida **AMP^{Plus}** (patente europea: EP 0 654 673 B1)
- Adaptación automática a la capacidad de derivación de red
- Tecla Info para la indicación del ajuste del aparato y la capacidad de derivación de red
- Memoria de eventos con reloj de tiempo real para guardar los mensajes de alarma con fecha y hora
- Interface BMS (interface Bender de aparatos de medida) para el intercambio de datos con otros componentes Bender (RS-485 con separación galvánica)
- Salida de corriente 0(4)...20 mA (con separación galvánica) análoga al valor de aislamiento medido de la red
- Autovigilancia con aviso automático
- Autotest automático seleccionable
- Conexión para indicación externa de kΩ
- Tecla Test y Reset
- Conexión tecla Test y Reset externa
- Dos relés de alarma separados, con dos contactos conmutados libres de potencial
- Circuito de corriente de trabajo o de reposo seleccionable
- Indicación en texto en dos líneas iluminada
- Ajuste a distancia de terminados parámetros a través de Internet (opción: COM460IP necesario por lo menos con la opción C)

Normas

La serie ISOMETER® IRDH275BM-7 cumple con las siguientes normas:
DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), EN 61557-8, IEC 61557-8, IEC 61326-2-4, DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1), DIN EN 60664-3 (VDE 0110-3), ASTM F1669M-96 (2007), ASTM F1207M-96 (2007)

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión nominal de red U_n	Tensión de alimentación U_s	Longitud de cable	Tipo	Artículo
AC, 3(N)AC/DC	DC			
—	19,2...72 V	—	IRDH275BM-7	B 9106 5120
0...7,2 kV	—	2000 mm	AGH675S-7-2000	B 913 054
		500 mm	AGH675S-7-500	B 913 056

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Tipo	Página
Instrumentos de medida kΩ externos	9620-1421	281

Coordinación de aislamiento según IEC 61800-5-1

Tensión nominal con AGH675S-7	AC 7,2 kV

Prueba de tensión según DIN EN 61800-5-1 (VDE 0160-105-1)

Prueba de tensión de choque (aislamiento básico)	$\geq$ AC 40 kV
Prueba de tensión alterna (aislamiento básico)	$\geq$ AC 20 kV
Prueba de descarga parcial	$\geq$ 14 kV

Márgenes de tensión

Tensión nominal de red U_n con AGH675S-7	0...7,2 kV
Frecuencia nominal f_n	DC, 0,2...460 Hz
Tensión de alimentación U_s	DC 19,2...72 V
Margen de frecuencia de U_s	42...460 Hz
Consumo propio	$\leq$ 14 VA

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1} (Alarma 1)	100 k Ω ...10 M Ω
Valor de respuesta R_{an2} (Alarma 2)	100 k Ω ...10 M Ω
Desviación de respuesta porcentual 100...500 k Ω	$\pm$ 100 k Ω
Desviación de respuesta porcentual 500 k Ω ...10 M Ω	0 %...+ 20 %
Tiempo de respuesta t_{an}	$\leq$ 5 min.
Histéresis	25 %

Círculo de medida

Tensión de medida U_m	$\leq$ 50 V
Corriente de medida I_m (con $R_f = 0 \Omega$)	$\leq$ 21 μ A
Resistencia interna DC R_i	$\geq$ 2,4 M Ω
Impedancia Z_i con 50 Hz	$\geq$ 2,4 M Ω
Capacidad tolerada de derivación de la red C_e	$\leq$ 5 μ F
Ajuste de fábrica	2 μ F

Indicaciones

Indicación, iluminada	Display de dos líneas
Caracteres (número de caracteres)	2 x 16
Margen de indicación valor de medida	50 k Ω ...10 M Ω
Desviación de medida de servicio 50...500 k Ω	$\pm$ 50 k Ω
Desviación de medida de servicio 500 k Ω ...10 M Ω	$\pm$ 10 %

Salidas/entradas

Tecla Test/Reset	interna/externa
Longitud de cables tecla Test/Reset	$\leq$ 10 m
Salida de corriente para instrumento de medida SKMP	punto medio de la escala = 2,8 M Ω
Salida de corriente (carga máxima)	0/4...20 mA ($\leq$ 500 Ω)
Exactitud salida de corriente (100 k Ω ...10 M Ω)	$\pm$ 10 %, $\pm$ 100 k Ω

Interface de serie

Interface/protocolo IRDH275B	RS-485/BMS
Conexión	Bornas A/B
Longitud de cable	$\leq$ 1200 m
Cable recomendado (blindado, blindaje en un lado de PE)	JY(ST)Y 2x0,6
Resistencia de cierre	120 Ω (0,5 W)
Dirección de aparatos, bus BMS	1...30 (ajuste de fábrica = 3)

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 contactos conmutados: K1 (Alarma 1), K2 (Alarma 2, fallo de sistema)
Funcionamiento K1, K2 (Alarma 1/Alarma 2)	Circuito de corriente de trabajo/reposo
Ajuste de fábrica (Alarma 1/Alarma 2)	Circuito de corriente de trabajo
Duración eléctrica de vida	12000 conmutaciones
Clase de contactos	IIB según DIN IEC 60255-0-20
Tensión nominal de contacto	AC 250 V/DC 300 V
Capacidad de conexión	UC 5 A
Capacidad de desconexión	2 A, AC 230 V, $\cos \phi = 0,4$ 0,2 A, DC 220 V, L/R = 0,04 s
Corriente mínima de contacto con DC 24 V	$\geq$ 2 mA (50 mW)

Medio Ambiente

Resistencia a choques IEC 60068-2-27 (aparato en servicio)	15 g/11 ms
Choques permanentes IEC 60068-2-29 (transporte)	40 g/6 ms
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (aparato en servicio)	1 g/10...150 Hz
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (transporte)	2 g/10...150 Hz
Temperatura ambiente (servicio/almacenamiento)	-10...+55 °C/-40...+70 °C
Clase de clima según IEC 60721-3-3	3K5

Conexión

Clase de conexión	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión	
rígido/flexible	0,2...4 mm ² /0,2...2,5 mm ²
flexible con terminal grimpado, sin/con casquillo de plástico	0,25...2,5 mm ²
Tamaño de cables (AWG)	24...12

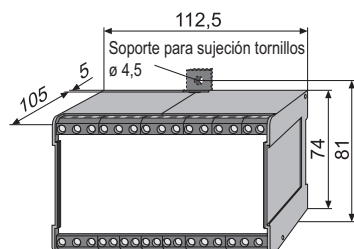
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Orientado hacia el display
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Tipo de carcasa	X112, sin halógenos
Fijación rápida sobre carril de sujeción	DIN EN 60715/IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00123
Peso	$\leq$ 510 g

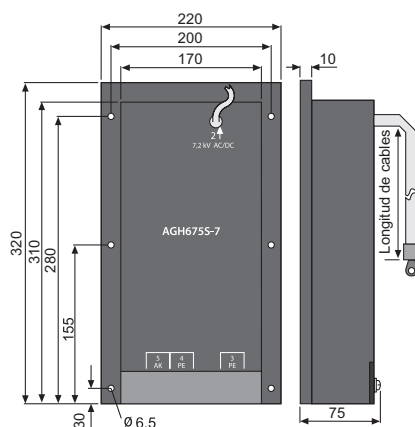
Los valores marcados con un * son valores absolutos.

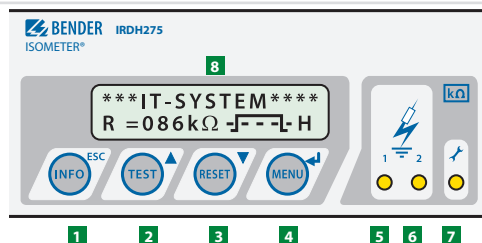
Esquemas de dimensiones (datos en mm)

IRDH275BM-7



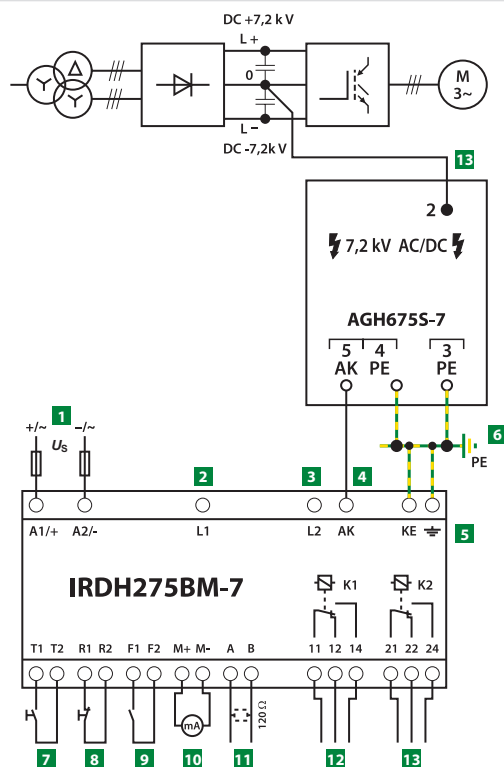
AGH675S-7





1 Tecla "INFO": Para consultar información estándar Tecla ESC: Retorno a la función de menú 2 Tecla "TEST": Solicitar el autotest Flecha hacia arriba: Modificación de parámetros, desplazarse 3 Tecla "RESET": Borrar mensajes de instalación y error Flecha hacia abajo: Modificación de parámetros, desplazarse 4 Tecla "MENU": Solicitar el sistema de menú Tecla ENTER: Confirmación de la modificación de parámetros	5 LED de alarma "1" encendido: Fallo de aislamiento, 1. Se ha alcanzado el umbral de advertencia 6 LED de alarma "2" encendido: Fallo de aislamiento, 2. Se ha alcanzado el umbral de advertencia 7 LED encendido: Fallo de sistema 8 Display LC

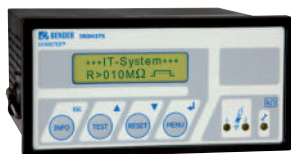
Esquemas de conexiones



1 Tensión de alimentación U_s (ver datos del pedido) a través de fusibles 6 A 2 3 ¡Las bornas L1, L2 no se conectan! 4 Conexión al acoplador AGH675S-7: Conectar la borna AK con la borna 5 del acoplador 5 Conexión separada de y PE/KE al conductor PE 6 Conexión separada de las bornas 3 y 4 del AGH675S-7 al conductor PE 7 Tecla Test externa "T1/T2" (contacto NA) 8 Tecla Reset externa "R1/R2" (contacto NC o puente de cables), con bornas abiertas no se guarda ningún mensaje de error	9 STANDBY con ayuda de la entrada de funciones "F1, F2": no hay ninguna medición de fallo de aislamiento con el contacto cerrado 10 Salida de corriente, con separación galvánica: 0...20 mA o 4...20 mA 11 Interface de serie RS-485 (terminación mediante resistencia de 120 Ω) 12 Relé de alarma "K1": contactos conmutados disponibles 13 Relé de alarma "K2" (relé de fallo de sistema): contactos conmutados disponibles 14 Conexión del acoplador al convertidor: Borna 2 al centro del circuito intermedio DC

ISOMETER® IRDH375

Aparato de vigilancia de aislamiento para suministros de corriente AC, AC/DC y DC aislados de tierra (Sistemas IT)



Ámbitos de aplicación

- Circuitos de corriente principal AC, DC o AC/DC
- Circuitos de corriente principal AC/DC con componentes de corriente continua conectados directamente como rectificadores de corriente, convertidores, accionamientos de corriente continua regulados a tiristores, etc.
- Instalaciones SAI, redes de baterías
- Aparatos de calefacción con controles por arranque de fases
- Instalaciones con fuentes de alimentación conmutadas
- Sistemas IT con altas capacidades de derivación
- Sistemas IT acoplados

Homologaciones



Características del aparato

- Vigilancia de aislamiento para sistemas aislados de tierra AC, AC/DC 0...793 V, DC 0...650 V
- Tensión nominal ampliable a través de acoplador
- Dos valores de respuesta ajustables por separado 1 kΩ...10 MΩ
- Procedimiento de medida **AMP^{Plus}**
- Adaptación automática a la capacidad de derivación de red
- Tecla Info para la indicación del ajuste del aparato y la capacidad de derivación de red
- Autovigilancia continua con aviso automático
- Autotest automático seleccionable
- Conexión para indicación externa de kΩ
- Tecla Test y Reset
- Conexión tecla Test y Reset externa
- Dos relés de alarma separados, con dos contactos conmutados libres de potencial
- Circuito de corriente de trabajo o de reposo seleccionable
- Relé de alarma para fallos de sistema (corriente de reposo)
- Indicación en texto iluminada
- Interface RS-485
- Bornas de conexión enchufables

Características adicionales del aparato versiones IRDH375B

- Memoria de eventos con reloj de tiempo real para guardar los mensajes de alarma con fecha y hora
- Interface RS-485 separado galvánicamente (protocolo BMS) para intercambio de datos con otros componentes Bender
- Relé de separación de la red para el servicio de varios ISOMETER® en sistemas IT acoplados
- Salida de corriente 0(4)...20 mA

Normas

La serie ISOMETER® IRDH375 cumple con las siguientes normas:
DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), EN 61557-8, IEC 61557-8, IEC 61326-2-4, DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1), DIN EN 60664-3 (VDE 0110-3), ASTM F1669M-96 (2007), ASTM F1207M-96 (2007)

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Interface RS-485	Sistemas IT acoplados	Salida	Tensión de alimentación $U_s^{1)}$		Tipo	Artículo
			AC	DC		
ASCII	no adecuado	indicación externa de kΩ 0...400 μA	88...264 V	77...286 V	IRDH375-435 ²⁾	B 9106 5000
			—	19,2...72 V	IRDH375-427	B 9106 5002
BMS	adecuado	Salida de corriente 0(4)...20 mA	88...264 V	77...286 V	IRDH375B-435 ²⁾	B 9106 5004
			—	19,2...72 V	IRDH375B-427	B 9106 5006

¹⁾ Valores absolutos

²⁾ Versión de aparato con certificado Gost a solicitud.

Versión de aparato "Opción W" con resistencia a choques y sacudidas superior: Número de pedido con "W" al final.

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Tipo	Página
Instrumentos de medida kΩ externos	7204-1421	281
	9604-1421	281
	9620-1421	281
Acopladores	AGH150W-4	232
	AGH204S-4	233
	AGH520S	234
Tapa frontal transparente IP65	144x72	309

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal	AC 800 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	8 kV/3

Márgenes de tensión

IRDH375...

Tensión nominal de red U_n	AC, 3(N)AC 0...793 V*
Frecuencia nominal f_n	50...460 Hz
Tensión nominal de red U_n	DC 0...650 V*

IRDH375...-435:

Tensión de alimentación U_5 (ver también placa de características)	AC 88...264 V*
Margen de frecuencia U_5	42...460 Hz
Tensión de alimentación U_5 (ver también placa de características)	DC 77...286 V*

IRDH375...-427:

Tensión de alimentación U_5 (ver también placa de características)	DC 19,2...72 V*

IRDH375...

Consumo propio	≤ 14 VA

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1} (Alarma 1)	1 kΩ...10 MΩ
Valor de respuesta R_{an2} (Alarma 2)	1 kΩ...10 MΩ
Desviación de respuesta (20 Ω...1 MΩ) (según IEC 61557-8)	± 15 %
Desviación de respuesta (1...20 kΩ)	+2 kΩ/+20 %
Desviación de respuesta (1...10 MΩ)	0,2 MΩ/+20 %
Tiempo de respuesta t_{an} con $R_F = 0,5 \times R_{an}$ y $C_e = 1 \mu F$	≤ 5 s
Histeresis (1...10 kΩ)	+2 kΩ
Histeresis (10 kΩ...10 MΩ)	25 %

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	≤ 40 V
Corriente de medida I_m (con $R_F = 0 \Omega$)	≤ 220 μA
Resistencia interna DC R_i	≥ 180 kΩ
Impedancia Z_i con 50 Hz	≥ 180 kΩ
Tensión continua ajena permitida U_{fg}	≤ DC 1200 V
Capacidad tolerada de derivación de la red C_e	≤ 500 μF
Ajuste de fábrica	150 μF

Indicaciones

Indicación, iluminada	Display de dos líneas
Caracteres (número de caracteres)	2 x 16
Margen de indicación valor de medida	1 kΩ...10 MΩ
Desviación de medida de servicio (20 kΩ...1 MΩ) (según IEC 61557-8)	± 15 %**
Desviación de medida de servicio (1...20 kΩ)	± 1 kΩ/± 15 %**
Desviación de medida de servicio (1 MΩ...10 kΩ)	± 0,1 MΩ/± 15 %**

Salidas/entradas

Tecla Test/Reset	interna/externa
Longitud de cables tecla Test/Reset externa	≤ 10 m
Salida de corriente para instrumento de medida SKMP (punto medio de la escala = 120 kΩ):	
Salida de corriente IRDH375 (carga máxima)	400 μA (≤ 12,5 kΩ)
Salida de corriente IRDH375B (carga máxima)	20 mA (≤ 500 Ω)
Exactitud salida de corriente (1 kΩ...1 MΩ) relativa al valor de medida indicado	± 10 %, ± 1 kΩ

Interface de serie

Interface/protocolo IRDH375	RS-485/ASCII
Interface/protocolo IRDH375B	RS-485/BMS
Conexión	Bornas A/B
Longitud de cable	≤ 1200 m
Cable (trenzado a pares, blindaje en un lado al PE)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8
Resistencia de cierre	120 Ω (0,5 W)
Dirección de aparatos, bus BMS	1...30 (ajuste de fábrica = 3)

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	3 contactos conmutados
	K1 (Alarma 1), K2 (Alarma 2), K3 (error de equipo)
Funcionamiento K1, K2 (Alarma 1/Alarma 2)	Circuito de corriente de trabajo/reposo
Ajuste de fábrica (Alarma 1/Alarma 2)	Circuito de corriente de trabajo
Funcionamiento K3 (error de equipo)	Circuito de corriente de reposo
Duración eléctrica de vida	12000 conmutaciones
Clase de contactos	IIB según DIN IEC 60255 parte 0-20
Tensión nominal de contacto	AC 250 V/DC 300 V
Capacidad de conexión	AC/DC 5 A
Capacidad de desconexión	2 A, AC 230 V, cos phi = 0,4 0,2 A, DC 220 V, L/R = 0,04 s
Corriente mínima de contacto con DC 24 V	≥ 2 mA (50 mW)

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	según IEC 61326-2-4 Ed. 1.0
Resistencia a choques IEC 60068-2-27 (aparato en servicio)	15 g/11 ms
Choques permanentes IEC 60068-2-29 (transporte)	40 g/6 ms
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (aparato en servicio)	1 g/10...150 Hz
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (transporte)	2 g/10...150 Hz
Temperatura ambiente (en servicio)	-10...+55 °C
Temperatura ambiente (en almacenamiento)	-40...+70 °C
Clase de clima según IEC 60721-3-3	3K5

Conexión

Clase de conexión	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión	
rígido/flexible	0,2...4 mm ² /0,2...2,5 mm ²
flexible con terminal grimpado, sin/con casquillo de plástico	0,25...2,5 mm ²
Tamaño de cables (AWG)	24...12

Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Orientado hacia el display
Distancia hacia equipos vecinos	≥ 30 mm
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Tipo de carcasa	X300, sin halógenos
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00124
Peso	≤ 510 g

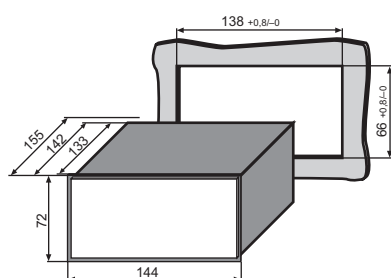
Opción "W"

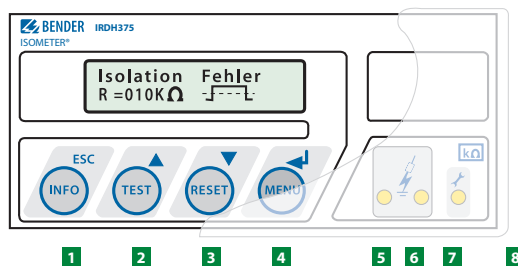
Resistencia a choques según IEC 60068-2-27 (aparato en servicio)	30 g/11 ms
Choques permanentes según IEC 60068-2-29 (transporte)	40 g/6 ms
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6	1,6 mm/10...25 Hz 4 g/25...150 Hz
Temperatura ambiente, en servicio	-25...+70 °C
Temperatura ambiente, en almacenamiento	-40...+85 °C
Fijación por tornillos	2 x M4

Los valores marcados con un * son valores absolutos

** = en condiciones de ensayo para la compatibilidad electromagnética según IEC 61326-2-4 las tolerancias se pueden duplicar

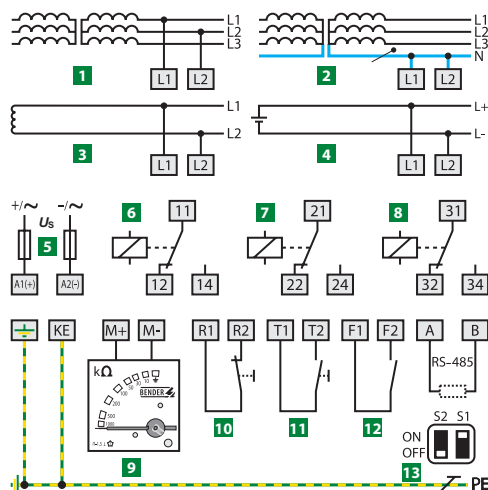
Esquema de dimensiones (datos en mm)



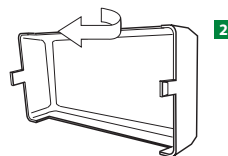
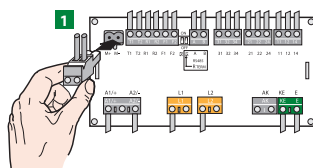


1 Tecla "INFO": Para consultar información estándar Tecla ESC: Retorno a la función de menú 2 Tecla "TEST": Solicitar el autotest Flecha hacia arriba: Modificación de parámetros, desplazarse 3 Tecla "RESET": Borrar mensajes de instalación y error Flecha hacia abajo: Modificación de parámetros, desplazarse 4 Tecla "MENU": Solicitar el sistema de menú Tecla ENTER: Confirmación de la modificación de parámetros	5 El LED de alarma amarillo "1" se enciende cuando no se alcanza el valor R_{ALARM1} 6 El LED de alarma amarillo "2" se enciende cuando no se alcanza el valor R_{ALARM2} 7 El LED de alarma amarillo se enciende en caso de fallo de conexión a la red, a tierra o si hay un fallo de sistema 8 Tapa transparente de la placa frontal (accesorio)

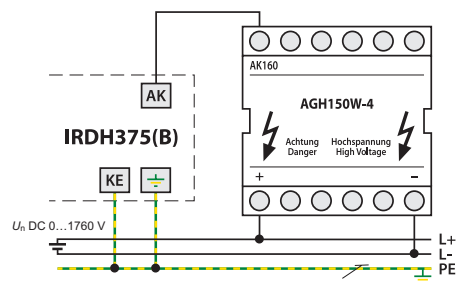
Esquemas de conexiones



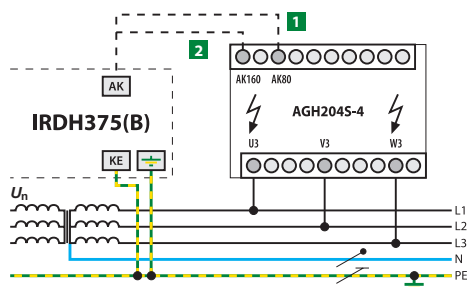
1 Sistema 3AC 2 Sistema 3NAC 3 Sistema AC 4 Sistema DC 5 Tensión de alimentación U_5 (ver datos del pedido) a través de fusible 6 A; para aplicaciones UL y CSA es obligatorio el uso de fusibles previos de 5A. 6 Relé de alarma R_{ALARM1} 7 Relé de alarma R_{ALARM2} 8 Relé de alarma fallo de sistema 9 Indicación externa de $k\Omega$ 0...400 μA o salida de corriente 0(4)...20 mA (opcional).	10* Tecla Reset externa "R1, R2" (contacto NC o puente de cables), con bornas abiertas no se guarda ningún mensaje de error, siempre y cuando no se haya activado el guardado a través del menú de servicio. 11* Tecla Test externa "T1, T2" (contacto NA) 12* STANDBY con ayuda de la entrada de funciones "F1, F2": no hay ninguna medición de aislamiento con el contacto cerrado. 13 Interruptor DIP, S1 "ON" – RS-485 terminado (120 Ω conectado), S2 – Reserva * ¡Los pares de bornas 10, 11 y 12 deben cablearse con separación galvánica y no deben estar conectados a PE!



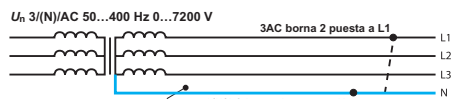
1 Parte posterior del aparato IRDH375	2 Tapa de bornas desmontable



ISOMETER® IRDH375 con acoplador AGH150W-4



ISOMETER® IRDH375 con acoplador AGH204S-4



ISOMETER® IRDH375 con acoplador AGH520S

1 sin rectificador de corriente:
 $U_n = 3AC\ 0 \dots 1650\ V$ (DC máx. 1000 V)

2 con rectificador de corriente:
 $U_n = 3AC\ 0 \dots 1300\ V$ (tensión punta por detrás de la tensión de rectificador o de la tensión del circuito intermedio máx. 1840 V)

ISOMETER® IR1575

Aparato de vigilancia de aislamiento para sistemas AC, 3(N)AC hasta 480 V y sistemas DC hasta 480 V aislados de tierra



Ámbitos de aplicación

- Circuitos de corriente principal AC o AC/DC
- Circuitos de corriente principal AC/DC con componentes de corriente continua conectados directamente
- Instalaciones SAI, redes de baterías
- Aparatos de calefacción con controles por arranque de fases
- Instalaciones con fuentes de alimentación conmutadas

Homologaciones



Características del aparato

- Vigilancia de aislamiento para sistemas aislados de tierra AC, AC/DC 0...480 V y sistemas DC 0...480 V
- Dos valores de respuesta ajustables por separado 2 kΩ ... 1 MΩ
- Procedimiento de medida AMP
- Adaptación automática a la capacidad de derivación de red
- LEDs de aviso para alarma 1/alarma 2
- Memorización de errores seleccionable
- Vigilancia de conexión cable de red/tierra
- Tecla Test y Reset
- Conexión tecla Test, Reset externa
- Dos relés de aviso separados, cada uno con un contacto conmutado libre de potencial
- Circuito de corriente de trabajo o de reposo seleccionable
- Indicación en texto iluminada
- Autovigilancia con aviso automático
- Bornas de conexión enchufables
- Carcasa para montaje en puerta 96 x 96 mm

Normas

La serie ISOMETER® IR1575 cumple con las siguientes normas:
DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), EN 61557-8, IEC 61557-8, IEC 61326-2-4, DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1), DIN EN 60664-3 (VDE 0110-3), ASTM F1669M-96 (2007), ASTM F1207M-96 (2007)

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Versión	Tensión de alimentación U_N ¹⁾		Tipo	Artículo
	AC	DC		
Standard	88...264 V 340...460 V	77...286 V	IR1575-435	B 9106 4000
	16...72 V	10,2...84 V	IR1575-434	B 9106 4003
Resistencia superior a choques y sacudidas	88...264 V 340...460 V	77...286 V	IR1575W-435	B9106 4000W

¹⁾ Valores absolutos

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal	AC 500 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3

Márgenes de tensión

Tensión nominal de red U_n	AC, 3(N)AC 0...480 V, DC 0...480 V
Frecuencia nominal f_n	DC, 30...420 Hz
Tensión de alimentación U_S	ver datos del pedido
Consumo propio	≤ 5 VA

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1} (Alarma 1)	2 k Ω ...1 M Ω
Valor de respuesta R_{an2} (Alarma 2)	2 k Ω ...1 M Ω
Desviación de respuesta	0...+20 %/min. +2 k Ω
Tiempo de respuesta t_{an} con $R_f = 0,5 \times R_{an}$ y $C_e = 1$ μ F	≤ 5 s
Histéresis	25 %

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	± 20 V
Corriente de medida I_m (con $R_f = 0$ Ω)	≤ 170 μ A
Resistencia interna DC R_i	≥ 119 k Ω
Impedancia Z_i con 50 Hz	≥ 14 k Ω
Tensión continua ajena permitida U_{fg}	$\leq$ DC 680 V
Capacidad tolerada de derivación de la red C_e	≤ 60 μ F

Indicaciones

Indicación (iluminada)	Display LC
Caracteres (número, altura)	2 x 16
Margen de indicación valor de medida	1 k Ω ...5 M Ω
Desviación de medida de servicio (1...10 k Ω)	± 1 k Ω
Desviación de medida de servicio (10 k Ω ...5 M Ω)	± 10 %

Salidas

Tecla Test y Reset	interna/externa

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 x 1 contacto conmutado
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo
Ajuste de fábrica	Circuito de corriente de trabajo
Clase de contactos	IIB (IEC 60255-0-20)
Tensión nominal de contacto	AC 250 V/DC 300 V
Capacidad de conexión	AC/DC 5 A
Capacidad de desconexión	2 A, AC 230 V, $\cos \phi = 0,4$ 0,2 A, DC 220 V, L/R = 0,04 s
Corriente mínima de contacto con DC 24 V	≥ 2 mA (50 mW)

Medio Ambiente

Resistencia a choques IEC 60068-2-27 (aparato en servicio)	15 g/11 ms
Choques permanentes IEC 60068-2-29 (transporte)	40 g/6 ms
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (aparato en servicio)	1 g/10...150 Hz
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (transporte)	2 g/10...150 Hz
Temperatura ambiente (en servicio)	-10...+55 °C
Temperatura ambiente (en almacenamiento)	-40...+70 °C
Clase de clima según DIN IEC 60721-3-3	3K5

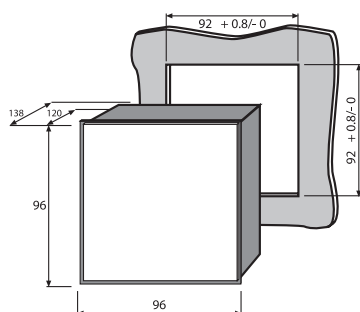
Conexión

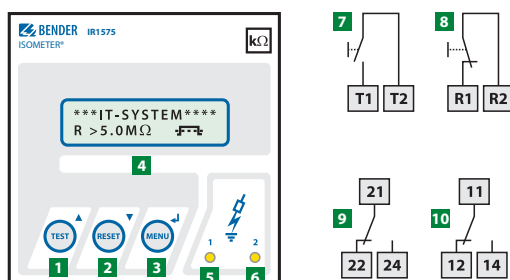
Clase de conexión	Bornas enchufables
Capacidad de conexión	
rígido/flexible	0,2...4/0,2...2,5 mm ²
flexible con terminal grimpado, con/sin casquillo de plástico	0,25...2,5 mm ²
Tamaño de cables (AWG)	24...12
Par de apriete	0,5...0,6 Nm (4,3...5,3 lb-in)

Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Según el Display
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Fijación	Montaje en cuadro de mandos
Clase de inflamabilidad	UL94 V-2
Número de documentación	D00116
Peso	≤ 400 g

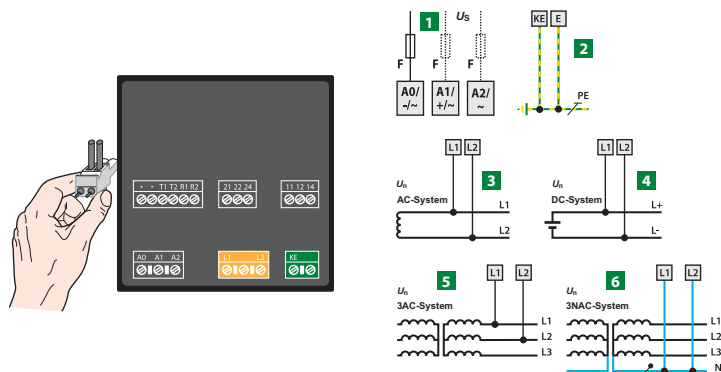
Esquema de dimensiones (datos en mm)





1 Tecla "TEST": Solicitar el autotest Flecha hacia arriba: Modificación de parámetros, desplazarse 2 Tecla "RESET": Borrar mensajes de aislamiento y error Flecha hacia abajo: Modificación de parámetros, desplazarse 3 Tecla "MENU": Solicitar el sistema de menú Tecla ENTER: Confirmación de la modificación de parámetros 4 Display LC 2 x 16 caracteres 5 LED de alarma "1" encendido: Fallo de aislamiento, se ha alcanzado el primero umbral de advertencia	6 LED de alarma "2" encendido: Fallo de aislamiento, se ha alcanzado el segundo umbral de advertencia 7 Tecla Test externa "T1, T2" (contacto NA) 8 Tecla Reset externa "R1, R2" (contacto NC o puente de cables), con bornas abiertas no se guarda ningún mensaje de error 9 Relé de aviso: Alarma 2 10 Relé de aviso: Alarma 1

Esquema de conexiones – Conexión a la red



1 Tensión de alimentación U_5 (ver placa de características) a través de fusibles 6 A A0 – A1 = AC 88...264 V, DC 77...286 V A0 – A2 = AC 340...460 V 2 Conexión separada de E y KE al conductor PE 3 Conexión del sistema AC a vigilar: Conectar bornas L1, L2 con los conductores L1, L2	4 Conexión del sistema DC a vigilar: Conectar borna L1 con el conductor L+, conectar borna L2 con el conductor L- 5 6 Conexión del sistema 3AC a vigilar: Bornas L1, L2 conectar con el conductor neutro N o bornas L1, L2 conectar con los conductores L1, L2.

ISOMETER® IR427 con repetidor de alarma MK7

Aparato de vigilancia de aislamiento con vigilancia de carga y temperatura integrada para sistemas IT médicos según IEC 60364-7-710, IEC 61557-8 y DIN VDE 0100-710



Características del aparato

ISOMETER® IR427

- Vigilancia de aislamiento para sistemas IT médicos
- Vigilancia de carga y temperatura para transformador de sistema IT
- Valor de respuesta ajustable para vigilancia de aislamiento
- Valor de respuesta ajustable para corriente de carga
- Alimentación de tensión integrada para 4 repetidores de alarma MK7
- Vigilancia de temperatura con resistores PTC o bimetalicos
- Vigilancia de conexión tierra
- LEDs de aviso para servicio, alarma 1, alarma 2
- Tecla Test interna, externa
- Relé de alarma programable Corriente de trabajo/reposo seleccionable
- Autovigilancia con aviso automático
- Carcasa compacta de 2 módulos (36 mm)
- Interface de cuatro hilos para 4 repetidores de alarma MK7

Repetidor de alarma MK7

- Lámina frontal fácil de limpiar
- Campo de rotulación
- Marco frontal blanco alpino
- LEDs de aviso para servicio, fallo de aislamiento, sobrecarga, sobretensión
- Tecla Test, tecla MUTE
- Caja empotrada estándar 66 mm

Normas

La serie ISOMETER® IR427 cumple con las siguientes normas:
IEC 60364-7-710, IEC 61557-8 y DIN VDE 0100-710.

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de alimentación U_s		Tensión nominal de red $U_n^{1)}$	Tipo	Artículo
AC	DC	AC		
70...264 V, 42...460 Hz	—	70...264 V, 42...460 Hz	IR427-2	B 7207 5300
—	18...28 V	—	Repetidor de alarma MK7	B 9510 0201

Versión de aparato con borna roscada a solicitud.

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Artículo
Clip de montaje para fijación roscada (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B 9806 0008
Carcasa para montaje sobre pared MK 60mm	B 95100203

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Tipo	Página
Transformador toroidal	STW2	—
Sensor de temperatura (PTC)	ES0107	—
Marco de montaje	XM420	308

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

Tensión nominal	250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre	(L1, L2, E, KE, 1, 2, 3, 4, Z, Z/k, I) - (11, 12, 14)
Prueba de tensión según IEC 61010-1	2,21 kV

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_S	= U_N
Consumo propio	≤ 4 VA

Sistema IT vigilado

Tensión nominal de red U_N	AC 70...264 V
Frecuencia nominal f_N	47...63 Hz

Vigilancia de aislamiento

Valor de respuesta R_{an}	50...500 kΩ (50 kΩ)*
Desviación de respuesta	±10 %
Histéresis	25 %
Tiempo de respuesta t_{an} con $R_f = 0,5 \times R_{an}$ y $C_e = 0,5 \mu F$	≤ 5 s
Capacidad de derivación tolerada C_e	≤ 5 μF

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	±12 V
Corriente de medida I_m (con $R_f = 0 \Omega$)	≤ 50 μA
Resistencia interna de corriente continua R_i	≥ 240 kΩ
Impedancia Z_i con 50 Hz	≥ 200 kΩ
Tensión continua ajena permitida U_{fg}	≤ DC 300 V

Vigilancia de la corriente de carga

Valor de respuesta ajustable	5...50 A (7 A)*
Desviación de respuesta	±5 %
Histéresis	4 %
Valores de ajuste de la medida de la corriente de carga:	
Transformador	3150 VA 4000 VA 5000 VA 6300 VA 8000 VA 10000 VA
$I_{alarm} 1 \sim$	14 A 18 A 22 A 28 A 35 A 45 A

Vigilancia de la temperatura

Valor de respuesta (valor fijo)	4 kΩ
Valor de desactivación (valor fijo)	1,6 kΩ
Resistores PTC según DIN 44081	máx. 6 en serie

Indicaciones, memoria

Indicación display LC	multifunción, no iluminado
Valor de medida resistencia de aislamiento	10 kΩ...1 MΩ
Desviación de medida de servicio	± 10 %, ± 2 kΩ
Valor de medida corriente de carga (en % del valor de respuesta ajustado)	10 %...199 %
Desviación de medida de servicio	± 5 %, ± 0,2 A
Contraseña	on, off/0...999 (off, 0)*

Interface para MK7

Longitud de cable, trenzado a pares, blindado	≤ 200 m
Cable (trenzado a pares, blindaje en un lado al PE)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8

Suministro de corriente (borna 1 y 2):

U_{aus}	DC 24 V
I_{max} (máx. 4 MK7)	80 mA

Comunicación (borna 3 y 4):

Interface/protocolo	RS-485/propio, no BMS
Resistencia de cierre	120 Ω (0,25 W), interna, conmutable

Longitudes de cable para la conexión del transformador toroidal STW2 y del sensor de temperatura

Hilo único > 0,5 mm ²	≤ 1 m
Hilo único trenzado > 0,5 mm ²	≤ 10 m
Trenzado a pares, blindado > 0,5 mm ²	≤ 40 m
Cable (blindaje en un lado de PE)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,6

Elementos de conmutación

Número	1 contacto conmutado
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo (Corriente de reposo)*
Duración eléctrica de vida con condiciones nominales	10000 conmutaciones
Datos de contactos según IEC 60947-5-1	
Categoría de uso	AC-13 AC-14 DC-12 DC-12 DC-12
Tensión nominal de servicio	230 V 230 V 24 V 110 V 220 V
Corriente nominal de servicio	5 A 3 A 1 A 0,2 A 0,1 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC 10 V

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-2-4
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión

Clase de conexión	Bornas de presión
Capacidad de conexión	
rígido/flexible	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Longitud de desaislamiento	10 mm
Fuerza de apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2,1 mm

Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de uso	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas	(DIN EN 60529) IP30
Clase de protección bornas	(DIN EN 60529) IP20
Material de la carcasa	Polycarbonato
Clase de inflamabilidad	UL94V-0
Fijación por tornillos	2 x M4
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Número de documentación	D00118
Peso	≤ 150 g

(*) = Ajustes de fábrica

Datos técnicos MK7

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

Tensión nominal	50 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	500 V/3

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_S	DC 18...28 V
Consumo propio	0,5 VA

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326
Temperatura de trabajo	-10...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

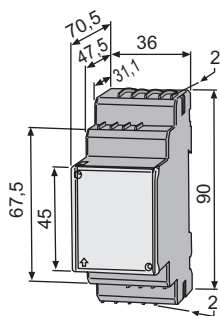
Conexión

Clase de conexión	Bornas roscadas
Capacidad de conexión	
rígido/flexible	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Longitud de desaislamiento	8 mm

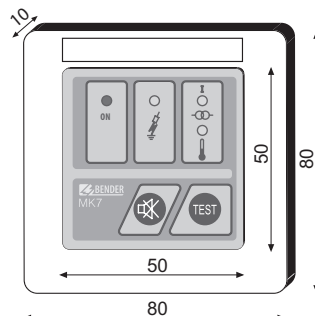
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de uso	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (IEC 60529)	IP30
Clase de protección bornas (IEC 60529)	IP20
Placa frontal color	blanco alpino
Carcasa de montaje bajo pared, diámetro (incluida)	66 mm
Peso (con marco de montaje)	≤ 80 g

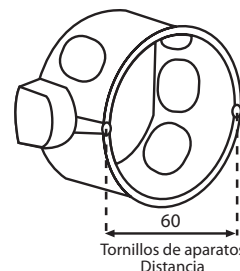
IR427



MK7



Caja de montaje bajo pared Ø 66
Orificio para taladro Ø 70



Tornillos de aparatos
Distancia

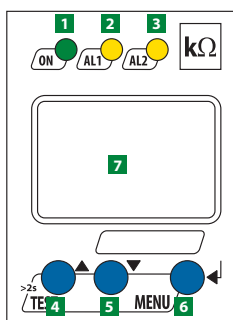
Mensajes de alarma LEDs

	IR427			MK7			
	"ON"	"AL1"	"AL2"	ON	Fallo aisl.	Sobrecarga	Sobretemp.
Servicio	■	—	—	■	—	—	—
Fallo de sistema ¹⁾	intermitente	intermitente	intermitente	intermitente	intermitente	intermitente	intermitente
Fallo de aislamiento	■	■	—	■	■	—	—
Sobrecorriente	■	—	■	■	—	■	—
Sobretensión	■	—	■	■	—	—	■
No hay com. entre IR 427+MK7	—	—	—	intermitente	—	—	—

¹⁾ Información detallada sobre la alarma en el LCD

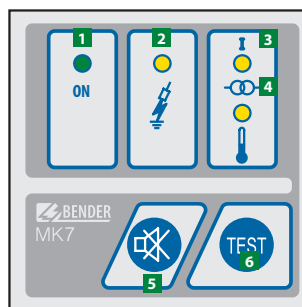
Elementos de mando

IR427

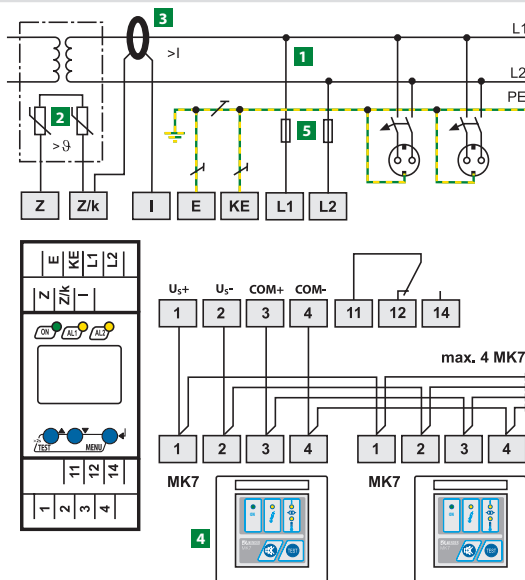


- 1 LED de servicio "ON"
- 2 3 LEDs de alarma "AL1", "AL2"
- 4 Tecla "TEST" (> 2 s): Solicitar el autotest
Tecla hacia arriba: Modificación de parámetros, desplazarse hacia arriba dentro del menú
- 5 Tecla hacia abajo: Modificación de parámetros, desplazarse hacia abajo dentro del menú
- 6 Tecla "MENU" (> 2 s): Solicitar el sistema de menú
Tecla ENTER: Confirmación, modificación de parámetros
- 7 Display LC

MK7



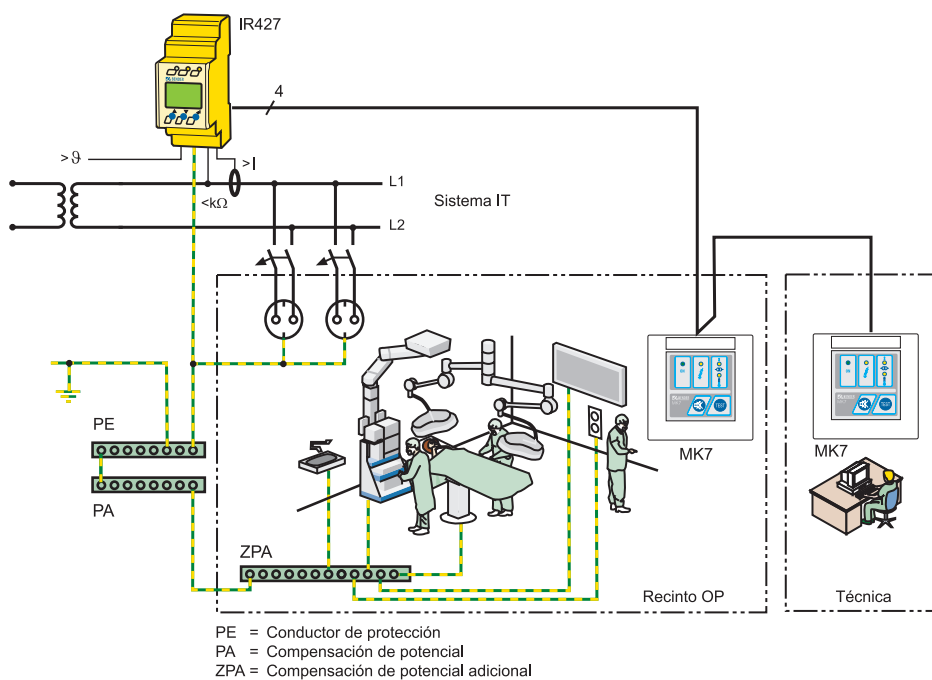
- 1 LED de servicio "ON"
- 2 LED de fallo de aislamiento
- 3 LED de sobrecarga
- 4 LED de sobretensión
- 5 Tecla Mute
- 6 Tecla "TEST"



- 1 Conexión al sistema IT a vigilar = Tensión de alimentación U_5 a través de fusible
- 2 Sensor de temperatura
- 3 Transformador toroidal para vigilancia de corriente de carga

- 4 Conexión repetidor de alarma MK7 (máx. 4 unidades)
- 5 Fusible como protección de conductores según IEC 60364-4-43/ DIN VDE 0100-430 (recomendación 6 A rápido). Si la alimentación (L1/L2) se realiza desde un sistema IT deberán protegerse ambos conductores.

Ejemplo de aplicación



ISOMETER® 107TD47

Aparato de vigilancia de aislamiento con vigilancia de carga y temperatura para recintos de uso médico



Ámbitos de aplicación

- Sistemas IT para el suministro de recintos de uso médico en hospitales, consultas médicas y centros quirúrgicos ambulatorios
- Sistemas IT con fuente de corriente de baja potencia con vigilancia de corriente de carga adicional

Homologaciones



Características del aparato

- Aparato de vigilancia para sistemas IT médicos AC, 3(N)AC
- Valor de respuesta ajustable 50...500 kΩ
- Vigilancia de carga y temperatura
- LED de alarma
- Vigilancia de conexión para red, tierra, transformador toroidal, sensor de temperatura
- Tecla Test
- Tecla Test externa conectable
- Interface de bus BMS
- Relé de alarma colectiva con contacto conmutado libre de potencial
- Indicación en texto iluminada

Normas

La serie ISOMETER® 107TD47 cumple con las siguientes normas:
DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), EN 61557-8, IEC 61557-8, DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710), IEC 60364-7-710, ASTM F 1207 1996-00

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión nominal de red U_n (V)	Tensión de alimentación U_s (V)	Tipo	Artículo
AC	AC		
230 V, 50...60 Hz	230 V, 50...60 Hz	107TD47	B 9201 6003
127 V, 50...60 Hz	127 V, 50...60 Hz	107TD47-133	B 9201 6004

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Tipo	Página
Toroidal	STW2	—
Fuente	AN450	279
	AN450-133	279
Adaptador de medida	LSD470	—

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal	AC 250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3

Márgenes de tensión

Tensión nominal de red U_n /frecuencia nominal f_n	ver datos del pedido
Tensión de alimentación U_s	ver datos del pedido
Margen de trabajo de U_s	0,85...1,15 x U_s
Margen de frecuencia U_s	40...460 Hz
Consumo propio máx.	3 VA

Circuito de medida vigilancia de aislamiento

Valor de respuesta R_{an}	50...500 k Ω
Desviación de respuesta	0...+ 10 %
Tiempo de respuesta t_{an} con $R_f = 0,5 \times R_{an}$ y $C_e = 1 \mu F$	3 s
Histéresis	25 %
Tensión de medida U_m	≤ 12 V
Corriente de medida I_m máx. (con $R_f = 0 \Omega$)	$\leq 50 \mu A$
Resistencia interna DC R_i	≥ 240 k Ω
Impedancia Z_i con 50 Hz	≥ 200 k Ω
Tensión continua ajena permitida U_{fg}	$\leq$ DC 375 V
Capacidad tolerada de derivación de la red C_e	$\leq 5 \mu F$

Circuito de medida vigilancia de corriente de carga

Valor de respuesta	5...50 A
Histéresis	4 %
Coefficiente de temperatura	< 0,15 %/°C

Circuito de medida vigilancia de la temperatura

Valor de respuesta	4 k Ω
Valor de desactivación	1,6 k Ω
Resistores PTC según DIN 44081	máx. 6 en serie

Indicaciones

Indicación (iluminada)/caracteres (número, altura)	Display LC/2 x 16 (3,5 mm)
Margen de indicación valor de medida	10...5000 k Ω
Desviación de medida de servicio según IEC 61557-8	± 10 %

Entradas

Tecla Test	Contacto NA
Mensaje "Fallo de aislamiento en lámpara de quirófano"	Contacto NC
Longitud de cable entradas máx.	10 m

Salidas

Tecla Test	interna/externa

Interfaces

Interface/protocolo	RS-485/BMS
Longitud de cable máx.	1200 m
Cable (trenzado a pares, blindaje en un lado de PE)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8
Resistencia de cierre	120 Ω (0,25 W)

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	1 contacto conmutado
Funcionamiento	Circuito de corriente de trabajo/corriente de reposo
Ajuste de fábrica	Circuito de corriente de trabajo
Duración eléctrica de vida	12000 conmutaciones
Clase de contactos	IIB
Tensión nominal de contacto	AC 250 V/DC 300 V
Capacidad de conexión	UC 5 A
Capacidad de desconexión	2 A, AC 230 V, cos phi = 0,4 - 0,2 A, DC 220 V, L/R = 0,04 s
Corriente mínima de contacto con DC 24 V	≥ 2 mA (50 mW)

Medio Ambiente

Resistencia a choques según IEC 60068-2-27 (aparato en servicio)	15 g/11 ms
Choques permanentes según IEC 60068-2-29 (transporte)	40 g/6 ms
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (aparato en servicio)	1 g/10...150 Hz
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (transporte)	2 g/10...150 Hz
Temperatura ambiente (servicio/almacenamiento)	-10...+55 °C/-40...+70 °C
Clase de clima según DIN IEC 60721-3-3	3K5

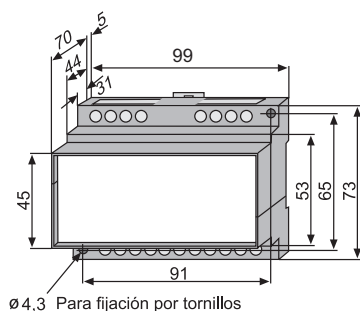
Conexión

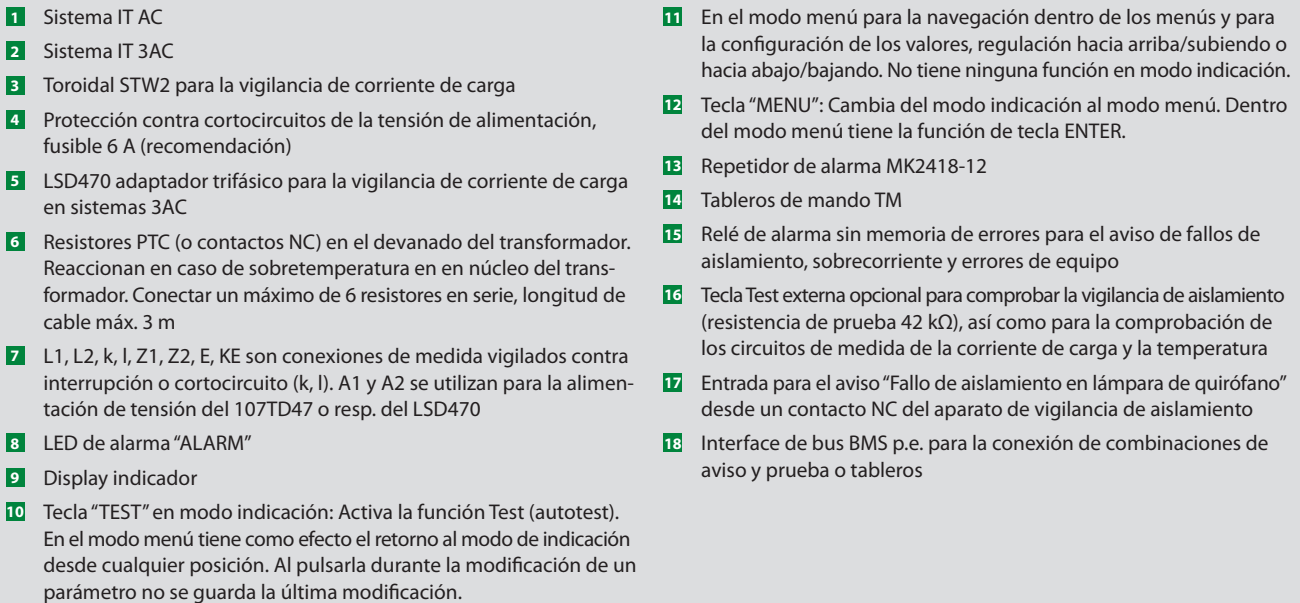
Clase de conexión	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión rígido/flexible	0,2...4 mm ² /0,2...2,5 mm ²

Varios

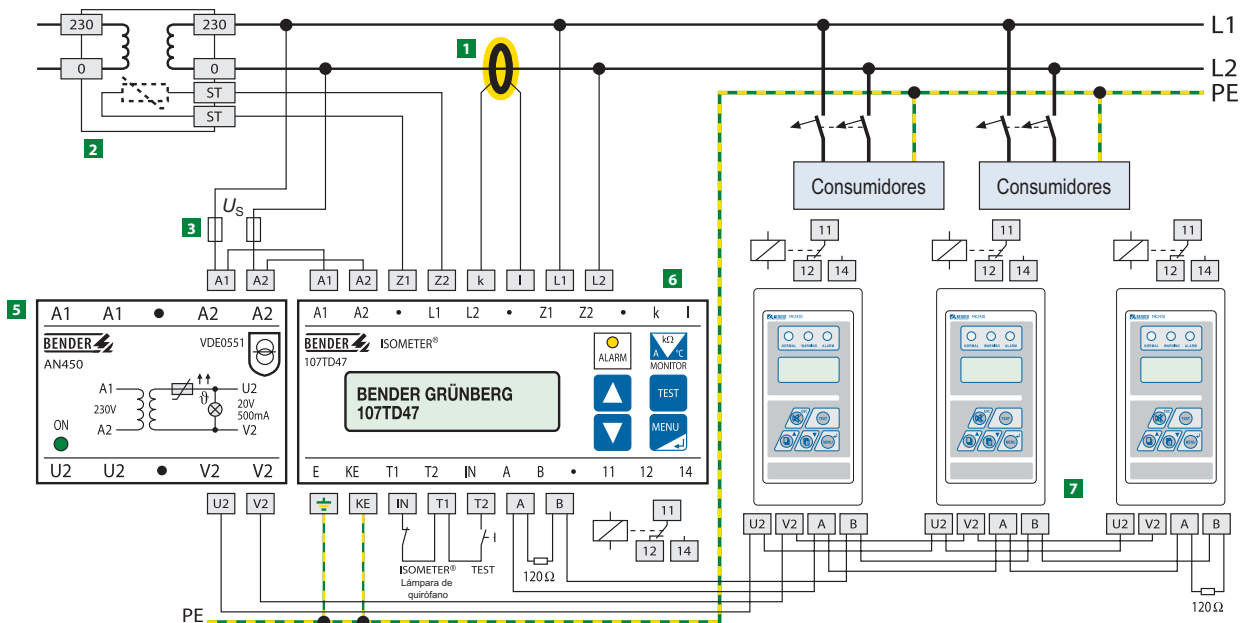
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP30
Fijación por tornillos	2 x M4
Fijación rápida sobre carril de sujeción	DIN EN 60715/IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00091
Peso	≤ 400 g

Esquema de dimensiones (datos en mm)

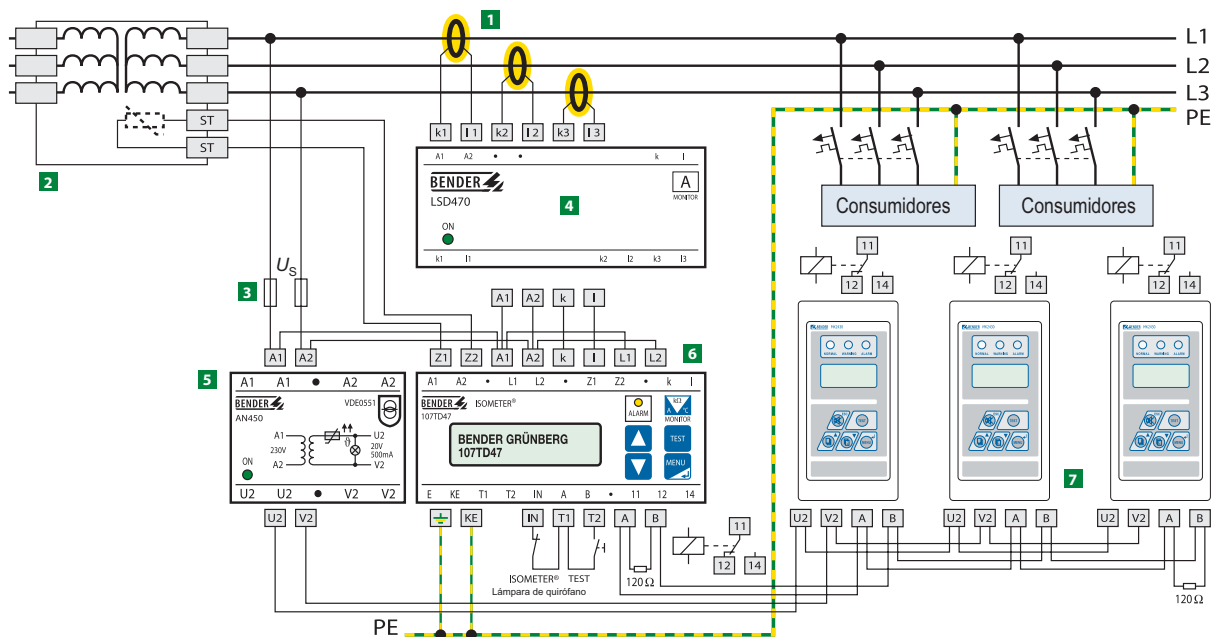




Sistema AC



Sistema 3(N)AC



- 1 Toroidal para vigilancia de carga
- 2 Sensor de temperatura, transformador separador ES0107
- 3 Fusible 6 A (recomendación)
- 4 Adaptador de medida LSD470

- 5 Fuente de alimentación AN450 para máx. 3 MK2430
- 6 ISOMETER® 107TD47
- 7 Repetidor de alarma MK2430

ISOMETER® isoPV con acoplador AGH-PV

Aparato de vigilancia de aislamiento para suministros de corriente AC, AC/DC y DC aislados de tierra (Sistemas IT) para instalaciones fotovoltaicas de hasta AC 793 V/DC 1100 V

1



Ámbitos de aplicación

- Circuitos de corriente principal AC, DC o AC/DC
- Instalaciones solares con ondula-
dores conectados directamente
- Instalaciones solares con grandes
capacidades de red de hasta
2000 µF
- Instalaciones solares con osci-
laciones de tensión altas pero
lentas
- Instalaciones con fuentes de
alimentación conmutadas
- Sistemas IT acoplados

Homologaciones



Características del aparato

- Vigilancia de aislamiento para sistemas aislados de tierra AC, AC/DC 0...793 V, DC 0...1100 V
- Dos valores de respuesta ajustables por separado 0,2 kΩ...100 kΩ
- Posibilidad de seleccionar distintos procedimientos de medida **AMP^{Plus}**
- Adaptación automática a la capacidad de derivación de red
- Tecla Info para la indicación del ajuste del aparato y la capacidad de derivación de red
- Autovigilancia con aviso automático
- Autotest automático seleccionable
- Conexión para indicación externa de kΩ
- Tecla Test y Reset
- Conexión tecla Test/Reset externa
- Dos relés de alarma separados, con dos contactos conmutados libres de potencial
- Circuito de corriente de trabajo o de reposo seleccionable
- Indicación en texto iluminada
- Interface RS-485
- Perfiles de la instalación configurables en el menú

Otras funciones del aparato

- Memoria de eventos con reloj de tiempo real para guardar los mensajes de alarma con fecha y hora
- Interface RS-485 separado galvánicamente (protocolo BMS) para intercambio de datos con otros componentes Bender
- Relé de separación de la red para el servicio de varios ISOMETER® en sistemas IT acoplados
- Salida de corriente 0(4)...20 mA (con separación galvánica)

Normas

La serie ISOMETER® isoPV cumple con las siguientes normas:
DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), IEC 61557-8, IEC 61326-2-4 Ed. 1.0, DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1),
DIN EN 60664-3 (VDE 0110-3).

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o
www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de alimentación U_s		Kit que consta de		Artículo
DC	AC	Tipo	Artículo	
19,2...72 V	—	isoPV-327	B 9106 5130W	B 9106 5132W
		AGH-PV	B 9803 9020W	
77...286 V	88...264 V	isoPV-335	B 9106 5131W	B 9106 5133W
		AGH-PV	B 9803 9020W	

Los aparatos son enviados en forma de kit.

Accesorios

Denominación	Artículo
Fijación por tornillos	B 990 056

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Tipo	Página
Instrumentos de medida kΩ externos	9620-1421	281

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal	AC 800 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	8 kV/3

Márgenes de tensión

Tensión nominal de red U_n	a través de AGH-PV

isoPV-335:

Tensión de alimentación U_5 (ver también placa de características)	AC 88...264 V**
Margen de frecuencia U_5	42...460 Hz
Tensión de alimentación U_5 (ver también placa de características)	DC 77...286 V**

isoPV-327:

Tensión de alimentación U_5 (ver también placa de características)	DC 19,2...72 V**

isoPV...:

Consumo propio	≤ 8 VA

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1}	0,2...100 kΩ
Ajuste de fábrica R_{an1} (Alarma 1)	4 kΩ
Valor de respuesta R_{an2}	0,2...100 kΩ
Ajuste de fábrica R_{an2} (Alarma 2)	1 kΩ
Desviación de respuesta (7...100 kΩ) (según IEC 61557-8)	±15 %
Desviación de respuesta (0,2...7 kΩ)	±1 kΩ
Tiempo de respuesta t_{an}	ver tabla THG1454 a partir de la página 39
Histéresis	25 %, +1 kΩ

Circuito de medida

Tensión de medida U_m (valor punta)	± 50 V
Corriente de medida I_m (con $R_f = 0 \Omega$)	≤ 1,5 mA
Resistencia interna DC R_i	≥ 35 kΩ
Impedancia Z_i con 50 Hz	≥ 35 kΩ
Tensión continua ajena permitida U_{fg}	≤ DC 1100 V
Capacidad tolerada de derivación de la red C_e	≤ 2000 μF (2000 μF)*

Indicaciones

Indicación, iluminada	Display de dos líneas
Caracteres (número, altura)	2 x 16/4 mm
Margen de indicación valor de medida	0,2 kΩ...1 MΩ
Desviación de medida de servicio	±15 %, ±1 kΩ

Salidas/entradas

Tecla Test/Reset	interna/externa
Longitud de cables tecla Test/Reset externa	≤ 10 m
Salida de corriente (carga máxima)	0/4...20 mA (≤ 500 Ω)
Exactitud de la salida de corriente, relativa al valor de medida indicado (1...100 kΩ)	±15 %, ±1 kΩ

Interface de serie

Interface/protocolo	RS-485/BMS
Conexión	Bornas A/B
Longitud de cable	≤ 1200 m
Cable (trenzado a pares, blindaje en un lado de PE)	2 hilos, ≥ 0,6 mm ² , recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8
Resistencia de cierre	120 Ω (0,5 W)
Dirección de aparatos, bus BMS	1...30 (3)*

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación 2 contactos conmutados: K1 (Alarma 1), K2 (Alarma 2, error de aparato)
Funcionamiento K1, K2 (Alarma 1/Alarma 2)

Corriente de reposo NC/Corriente de trabajo NA (Corriente de trabajo NA)*

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

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

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	
no adecuado para el uso en el hogar ni en la pequeña industria	IEC 61326-2-4 ed. 1.0
Temperatura de trabajo	-25...+65 °C

Clases de clima según IEC 60721:

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (con condensación y formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (con condensación y formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (con condensación y formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	
en caso de montaje con tornillos con el accesorio B 990 056	3M7
en caso de montaje sobre carril de fijación	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión

Clase de conexión	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión	
rigido/flexible	0,2...4 mm ² /0,2...2,5 mm ²
flexible con terminal grimpado, sin/con casquillo de plástico	0,25...2,5 mm ²
Par de apriete	0,5 Nm
Tamaño de cables (AWG)	24...12
Longitud del cable de conexión entre isoPV y AGH-PV	≤ 0,5 m

Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Orientado hacia el display
Distancia hacia equipos vecinos	≥ 30 mm
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Tipo de carcasa	X112, sin halógenos
Fijación por tornillos mediante soporte	2 x M4
Fijación rápida sobre carril de sujeción	DIN EN 60715/IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00024
Peso	≤ 510 g

(*) = Ajustes de fábrica

Los valores marcados con dos ** son valores absolutos

Datos técnicos del acoplador AGH-PV

Márgenes de tensión

Tensión nominal de red U_n	AC, 3(N)AC 0...793 V, DC 0...1100 V
Frecuencia nominal f_n	DC, 10...460 Hz
Tensión alterna máx. $U_{\sim}$ en el margen de frecuencia $f_n = 0,1...10$ Hz	$U_{\sim \max} = 110$ V/Hz * f_n

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-2-4 Ed. 1.0
Temperatura de trabajo	-25...+70 °C
Clases de clima según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (con condensación y formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (con condensación y formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (con condensación y formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M7
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión

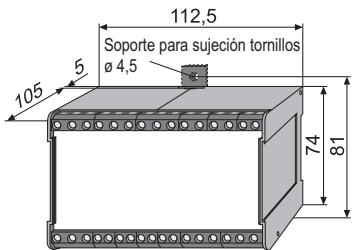
Clase de conexión	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión	
rígido/flexible	0,2...4 mm ² /0,2...2,5 mm ²
flexible con terminal grimpado, sin/con casquillo de plástico	0,25...2,5 mm ²
Par de apriete	0,5 Nm
Tamaño de cables (AWG)	24...12
Longitud del cable de conexión entre isoPV y AGH-PV	≤ 0,5 m

Varios

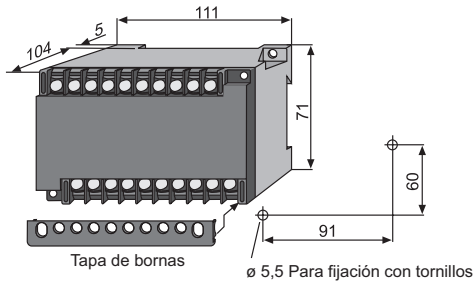
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	¡Los canales de ventilación deben ventilar de forma vertical!
Distancia hacia equipos vecinos	≥ 30 mm
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Tipo de carcasa	X200
Fijación por tornillos	2 x M4
Fijación rápida sobre carril de sujeción	DIN EN 60715/IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Peso	≤ 230 g

Esquemas de dimensiones (datos en mm)

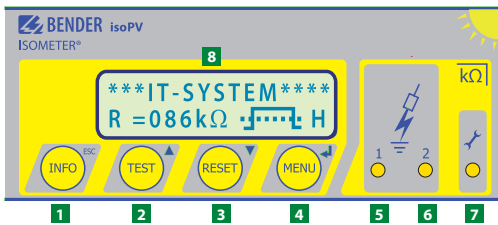
isoPV



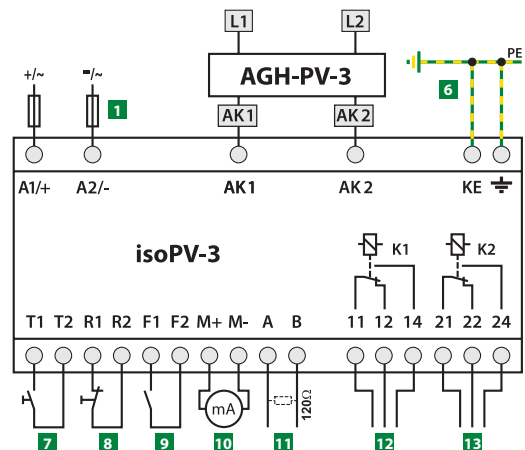
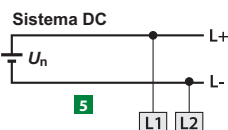
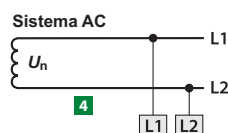
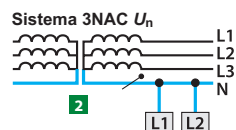
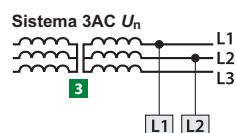
AGH-PV



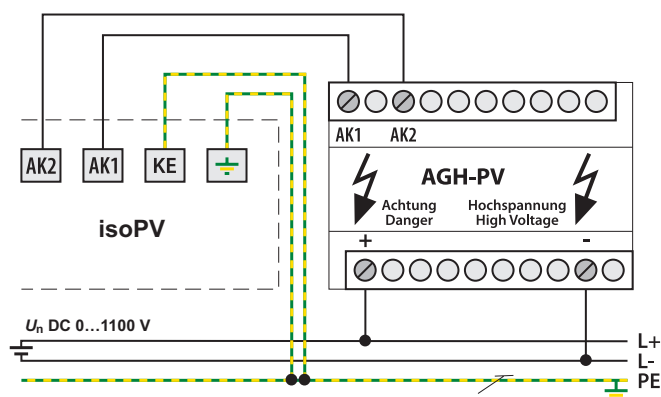
Elementos de mando isoPV



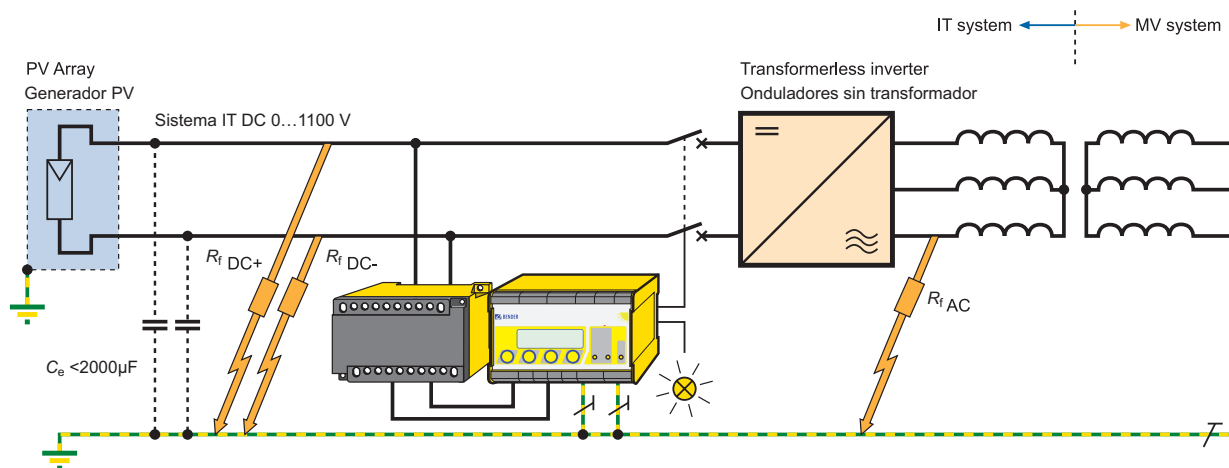
1 Tecla "INFO": Consulta de información estándar Tecla ESC: Atrás (función de menú), confirmación de la modificación de parámetros 2 Tecla "TEST": Solicitar el autotest Tecla hacia arriba: Modificación de parámetros, desplazarse hacia arriba dentro del menú 3 Tecla "RESET": Borrar mensajes de alarma de fallo de aislamiento guardados Tecla hacia abajo: Modificación de parámetros, desplazarse hacia abajo dentro del menú	4 Tecla "MENU": Solicitar el sistema de menú Tecla ENTER: Confirmación de la modificación de parámetros 5 LED de alarma "1" encendido: Fallo de aislamiento, se ha alcanzado el primer umbral de advertencia 6 LED de alarma "2" encendido: Fallo de aislamiento, se ha alcanzado el segundo umbral de advertencia 7 LED de error de equipo encendido: error en el isoPV 8 Display de dos líneas para servicio estándar y en modo menú



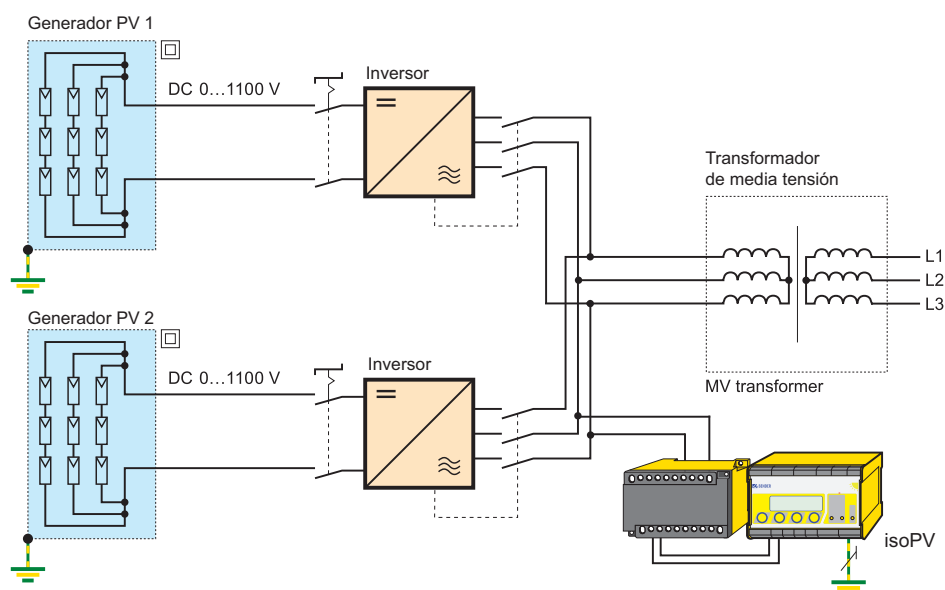
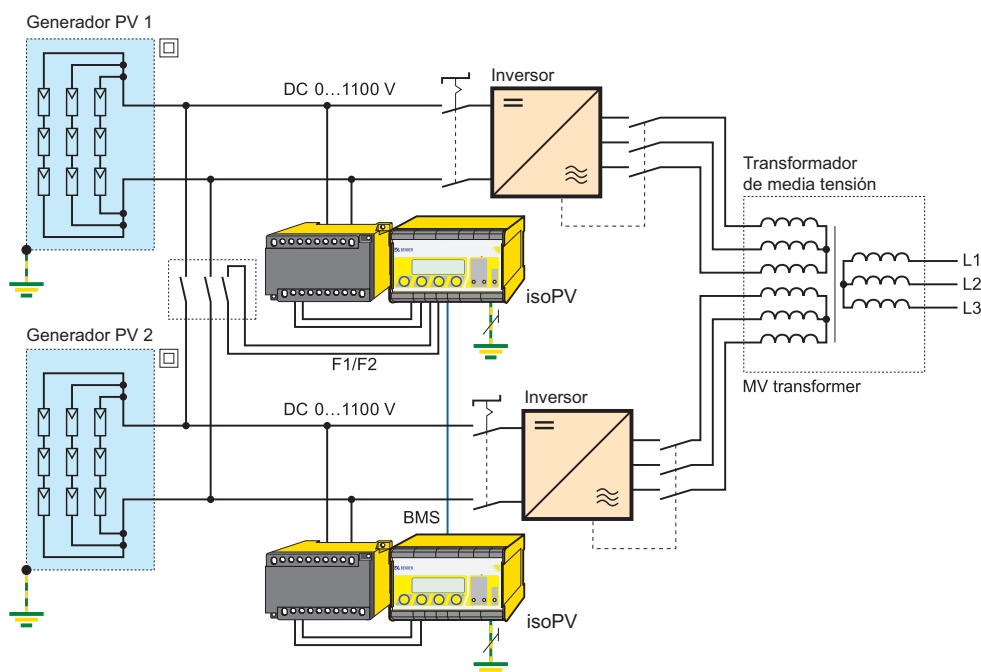
- 1** Tensión de alimentación U_5 (ver placa de características) a través de fusible 6 A; para aplicaciones UL y CSA es obligatorio el uso de fusibles previos de 5A
- 2 3** Conexión al sistema 3AC a vigilar:
Bornas L1, L2 conectar con el conductor neutro N o bornas L1, L2 conectar con los conductores L1, L2.
- 4** Conexión al sistema AC a vigilar:
Conectar bornas L1, L2 con los conductores L1, L2
- 5** Conexión al sistema DC a vigilar:
Conectar borna L1 con el conductor L+, conectar borna L2 con el conductor L-
- 6** Conexión separada de $\frac{+}{-}$ y KE al conductor PE
- 7** Tecla Test externa "T1, T2" (contacto NA)
- 8** Tecla Reset externa "R1, R2" (contacto NC o puente de cables), con bornas abiertas no se guarda ningún mensaje de error
- 9** STANDBY con ayuda de la entrada de funciones "F1, F2": sin medición de fallo de aislamiento estando el contacto cerrado; separación del sistema IT
- 10** Salida de corriente, con separación galvánica: 0...20 mA o 4...20 mA
- 11** Interface de serie RS-485 (terminación mediante resistencia de 120 Ω)
- 12** Relé de alarma 1; contactos conmutados disponibles
- 13** Relé de alarma 2 (relé de fallo de equipo); contactos conmutados disponibles



isoPV con acoplador AGH-PV



Generador de PV aislado de tierra (sistema IT) con tensión nominal $\leq$ DC 1100 V e ISOMETER® isoPV con acoplador AGH-PV



Varios generadores de PV aislados de tierra (sistema IT) con tensión nominal $\leq$ DC 1100 V como sistema acoplado e ISOMETER® isoPV con acoplador AGH-PV

ISOMETER® isoPV425 con acoplador AGH420

Aparato de vigilancia de aislamiento para suministros de corriente AC, AC/DC y DC aislados de tierra (Sistemas IT) para instalaciones fotovoltaicas de hasta AC 690 V/DC 1000 V



Ámbitos de aplicación

- Circuitos de corriente principal AC, DC o AC/DC
- Instalaciones solares con ondula-dores conectados directamente
- Instalaciones solares con grandes capacidades de red
- Instalaciones solares con osci-laciones de tensión altas pero lentas
- Instalaciones con fuentes de alimentación conmutadas

Homologaciones



Características del aparato

- Vigilancia de aislamiento para sistemas aislados de tierra AC, AC/DC 0...690 V, DC 0...1000 V
- Medición de la tensión nominal de red con detección de subtensión y sobretensión
- Medición de las tensiones de red contra tierra (L+/PE y L-/PE)
- Medición de la capacidad de derivación de red
- Interface BMS
- Aviso del lugar de fallo L+/L- a través de display y contactos de relé
- Adaptación automática a la capacidad de derivación de red hasta 500µF
- Margen de tensión de alimentación DC 24...240 V/AC 100...240 V
- Autovigilancia y vigilancia de conexión red/tierra con aviso automático
- LEDs de aviso para servicio, Alarma 1 y Alarma 2
- Tecla Test/Reset interna/externa
- Dos relés de alarma con raíz común (un contacto NA cada uno)
- Corriente de trabajo/reposo seleccionable
- Memorización de errores seleccionable
- Display LC multifunción
- Retardo de respuesta ajustable
- Carcasa de 2 módulos compacta (36 mm) más acoplamiento en la carcasa de 2 módulos
- Cableado rápido mediante bornas de presión

Normas

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

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de alimentación ¹⁾ U _S		Tensión nominal de red U _N		Netzableit-kapazität	Tipo	Artículo
DC	AC	DC	AC			
24...240 V	100...240 V, 47...63 Hz	0...1000 V	0...690 V	≤ 500 µF	isoPV425-D4-2 con AGH420	B 7103 6303

Versión de aparato con borna con tornillo a solicitud.

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Artículo
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B 9806 0008

Coordinación de aislamiento según IEC60664-1/IEC60664-3

Tensión nominal	250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre (A1, A2) - (AK1, GND, AK2, Up, KE, T/R, A, B) - (11, 14, 24)	
Prueba de tensión según IEC 61010-1	2,21 kV

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	AC 100...240 V/DC 24...240 V
Tolerancia de U_s	-20...+15 %
Margen de frecuencia	47...63 Hz
Consumo propio	≤ 3 W, ≤ 11 VA

Sistema IT vigilado

Tensión nominal de red U_n	a través de AGH420

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1} (Alarma 1)	2...500 k Ω (10 k Ω)*
Valor de respuesta R_{an2} (Alarma 2)	1...490 k Ω (5 k Ω)*
Desviación de respuesta	± 15 %, al menos ± 1 k Ω
Histéresis	25%, al menos ± 1 k Ω
Detección de subtenión	30...1,14 kV (off)*
Detección de sobretensión	31...1,15 kV (off)*
Desviación de respuesta	± 5 %, al menos ± 5 V
Histéresis	5%, al menos 5 V

Comportamiento de tiempo

Tiempo de respuesta t_{an} con $R_{f1}=0,5 \times R_{an}$ y $C_e=1$ μ F según IEC 61557-8	≤ 10 s
Retardo de arranque t	0...10 s (0 s)*
Retardo de respuesta t_{on}	0...99 s (0 s)*
Retardo de desactivación t_{off}	0...99 s (0 s)*

Indicaciones, memoria

Indicación	display LC multifunción, no iluminado
Margen de indicación valor de medida resistencia de aislamiento	1 k Ω ...1 M Ω
Desviación de medida de servicio	± 15 %, al menos ± 1 k Ω
Margen de indicación valor de medida tensión nominal de red	30...1,15 kV RMS
Desviación de medida de servicio	± 5 %, al menos ± 5 V
Margen de indicación valor de medida capacidad de derivación de red	1 μ F...500 μ F
Desviación de medida de servicio	± 10 %, al menos ± 2 μ F
Contraseña	off/0...999 (off)*
Memoria de errores, relés de alarma	on/(off)*

Interface

Interface/protocolo	RS-485/BMS
Tasa de baudios	9,6 kbit/s
Longitud de cable	0...1200 m
Cable blindado (blindado, blindaje en un lado de PE)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,6
Resistencia de cierre	120 Ω (0.25 W), interna, conmutable
Dirección de aparatos, bus BMS	3...90 (3)*

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 x 1 contacto NA, borna común 11
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo (Corriente de reposo)*
Contacto 11-14 indicación	Alarma 1
Contacto 11-24 indicación	Alarma 2
Duración eléctrica de vida	10000 conmutaciones
Datos de los contactos según IEC 60947-5-1	
Categoría de uso	AC-12 AC-14 DC-12 DC-12 DC-12
Tensión nominal de servicio	230 V 230 V 24 V 110 V 220 V
Corriente nominal de servicio	5 A 2 A 1 A 0,2 A 0,1 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC ≥ 10 V

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-2-4
Temperatura ambiente	
Trabajo	-25...+70 °C
Transporte	-40...+85 °C
Almacenamiento	-25...+70 °C
Clases de clima según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión

Clase de conexión	Bornas de presión
Capacidad de conexión	
rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible sin terminal grimpado	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Longitud de desaislamiento	10 mm
Fuerza de apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2,1 mm

Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Los canales de ventilación deben ventilar de forma vertical
Clase de protección estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase 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
Manual de manejo	D00028
Peso	≤ 150 g

(*) = Ajustes de fábrica

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

Tensión nominal	1000 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	8 kV/3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre	(L1/+, L2/-) - (AK1, GND, AK2, Up, E)
Prueba de tensión según IEC 61010-1	4,3 kV

Sistema IT vigilado

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

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	± 45 V
Corriente de medida I_m (con $R_f = 0 \Omega$)	$\leq 400 \mu A$
Resistencia interna DC R_i	$\geq 120 k\Omega$
Impedancia Z_i con 50 Hz	$\geq 120 k\Omega$
Capacidad tolerada de derivación de la red C_e	$\leq 500 \mu F$

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-2-4
Temperatura ambiente	
Trabajo	-25...+70 °C
Transporte	-40...+85 °C
Almacenamiento	-25...+70 °C
Clases de clima según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

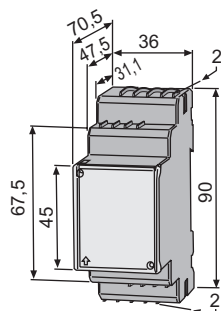
Conexión

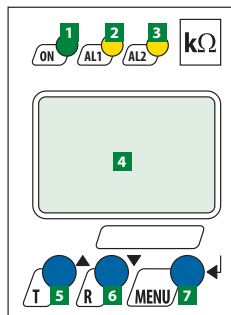
Clase de conexión	Bornas de presión
Einzelleitungen für Klemmen Up, AK1, GND, AK2:	
Leitungslängen	$\leq 0,5$ m
Anschlussvermögen	$\geq 0,75$ mm ²
4-adrige Leitung für Klemmen Up, AK1, GND, AK2:	
Leitungslängen:	≤ 5 m
Anschlussvermögen	2,5 mm ²
Capacidad de conexión	
rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible sin terminal grimpado	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Longitud de desaislamiento	10 mm
Fuerza de apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2,1 mm

Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Los canales de ventilación deben ventilar de forma 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 carcasa	Polycarbonato
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Número de documentación	D00028
Peso	≤ 150 g

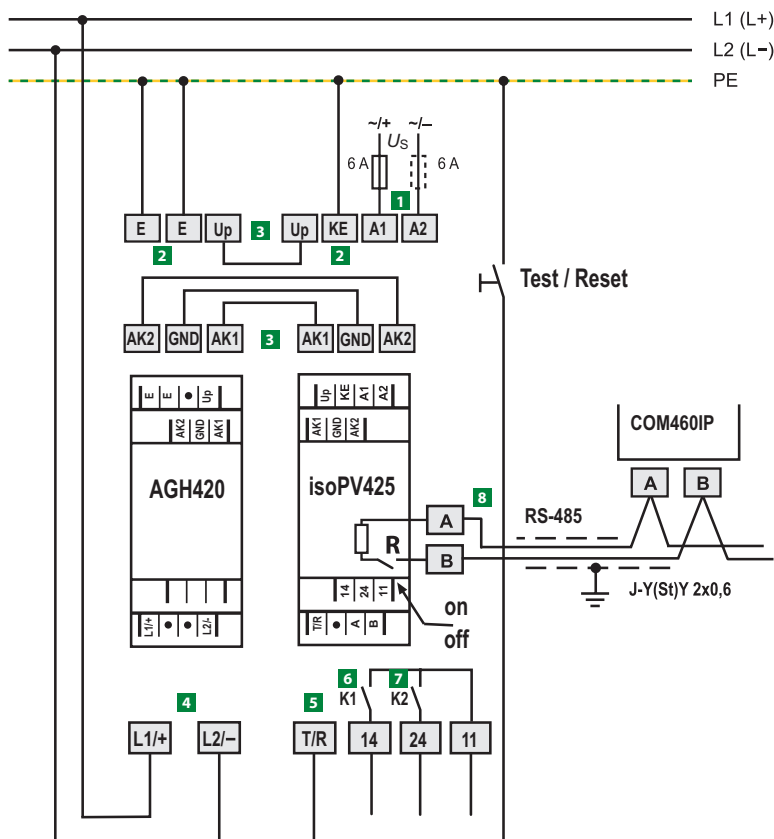
Esquema de dimensiones (datos en mm)





1 LED de servicio "ON", intermite 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 intermite 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 intermite 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 LC 5 Tecla Test "T": Solicitar el autotest Tecla hacia arriba: Modificación de parámetros, desplazarse hacia arriba dentro del menú 6 Tecla Reset "R": Borrar mensajes de alarma guardados Tecla hacia abajo: Modificación de parámetros, desplazarse hacia abajo dentro del menú 7 Tecla de menú "MENU": Solicitar el sistema de menú Tecla ENTER: Confirmación de la modificación de parámetros

Esquema de conexiones



1 Conexión a la tensión auxiliar a través de fusibles (protección de cable). En caso de sistemas IT se han de proteger ambos conductores 2 Conectar cada borna por separado a PE 3 Conectar las bornas del AGH420 con las bornas del mismo nombre en el isoPV425. Ver esquema de cableado 4 Conexión a la red AC ó DC a vigilar	5 Conexión al pulsador combinado de prueba/borrado 6 Conexión al relé de alarma K1 7 Conexión al relé de alarma K2 8 Conexión RS-485 (Bus BMS) con interruptor de final de línea R (on/off). P. ej. para la conexión de un interface BMS-Ethernet COM460IP

ISOMETER® isoLR275 con acoplador AGH-LR

Aparato de vigilancia de aislamiento para suministros de corriente AC, AC/DC y DC aislados de tierra (Sistemas IT) para instalaciones de bajo aislamiento



Ámbitos de aplicación

- Circuitos de corriente principal AC, DC o AC/DC
- Sistemas IT con onduladores conectados directamente
- Sistemas IT con grandes capacidades de red de hasta 500 μ F
- Sistemas IT con oscilaciones de tensión altas pero lentas
- Instalaciones con fuentes de alimentación conmutadas
- Sistemas IT acoplados

Características del aparato

isoLR275

- ISOMETER® para sistemas IT de tensión alterna con rectificadores o convertidores unidos galvánicamente y para sistemas IT de tensión continua (IT = redes aisladas de tierra)
- Especialmente adecuado para la vigilancia de instalaciones de bajo aislamiento
- isoLR275 siempre trabaja junto con el acoplador AGH-LR
- Adaptación automática a la capacidad de derivación de red existente
- Procedimiento de medida **AMP^{Plus}** (patente europea: EP 0 654 673 B1)
- Perfiles de medición seleccionables para diversas exigencias
- Dos márgenes de valores de respuesta ajustables por separado de 0,2...100 k Ω cada uno (Alarma 1, Alarma 2)
- Display LC de dos líneas
- Autotest automático
- Memoria de eventos con reloj de tiempo real para guardar los mensajes de alarma con fecha y hora
- Interface BMS (interface Bender de aparatos de medida) para el intercambio de datos con otros componentes Bender (RS-485 con separación galvánica)
- Separación interna del ISOMETER® (mediante señal de control; bornas F1/F2) del sistema IT a vigilar (p.ej. en caso de acoplamiento de varios ISOMETER®)
- Salida de corriente 0(4)...20 mA (con separación galvánica) análoga al valor de aislamiento medido de la red

AGH-LR

- Acoplador necesario para el ISOMETER® isoLR275
- Margen de tensión nominal AC 0...793 V y DC 0...1100 V
- Fijación rápida sobre carril de sujeción

Normas

La serie ISOMETER® isoLR275 cumple con las siguientes normas:

DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), IEC 61557-8, IEC 61326-2-4 Ed. 1.0, DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1), DIN EN 60664-3 (VDE 0110-3)

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de alimentación U_s		Kit que consta de		Artículo
DC	AC	Tipo	Artículo	
19,2...72 V	—	isoLR275-327	B 9106 5700W	B 9106 5702W
		AGH-LR-3	B 9803 9022W	
77...286 V	88...264 V	isoLR275-335	B 9106 5701W	B 9106 5703W
		AGH-LR-3	B 9803 9022W	

Los aparatos son enviados en forma de kit.

Accesorios

Denominación	Artículo
Fijación por tornillos	B 990 056

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Tipo	Página
Instrumentos de medida k Ω externos	9620-1421	281

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

Tensión nominal para isoLR275-3	AC 250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	6 kV/3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre (A1/+, A2/-) - (11, 12, 14, 21, 22, 24) - (AK1, AK2, KE, PE, T1, T2, R1, R2, F1, F2, M+, M-, A, B)	
Prueba de tensión según IEC 61010-1	3,536 kV
Tensión nominal	AC 250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3
Aislamiento básico entre: (11, 12, 14) - (21, 22, 24)	
Prueba de tensión según IEC 61010-1	2,21 kV

Márgenes de tensión

Tensión nominal de red U_n	a través de AGH-LR

isoLR275-335:

Tensión de alimentación U_s (ver también placa de características)	AC 88...264 V**
Margen de frecuencia U_s	42...460 Hz
Consumo propio	≤ 16 VA
Tensión de alimentación U_s (ver también placa de características)	DC 77...286 V**
Consumo propio	≤ 8 W

isoLR275-327:

Tensión de alimentación U_s (ver también placa de características)	DC 19,2...72 V**
Consumo propio	≤ 8 W

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1}	0,2...100 kΩ
Ajuste de fábrica R_{an1} (Alarma 1)	4 kΩ
Valor de respuesta R_{an2}	0,2...100 kΩ
Ajuste de fábrica R_{an2} (Alarma 2)	1 kΩ
Desviación de respuesta (7...100 kΩ) (según IEC 61557-8)	± 15 %
Desviación de respuesta (0,2...7 kΩ)	± 1 kΩ
Tiempo de respuesta t_{an}	ver tabla THG1468 a partir de la página 39
Histeresis	25 %, + 1 kΩ

Circuito de medida

Tensión de medida U_m (valor punta)	± 50 V
Corriente de medida I_m (con $R_F = 0 \Omega$)	≤ 1,5 mA
Resistencia interna DC R_i	≥ 35 kΩ
Impedancia Z_i con 50 Hz	≥ 35 kΩ
Tensión continua ajena permitida U_{fg}	≤ DC 1100 V
Capacidad tolerada de derivación de la red C_e	≤ 500 μF (150 μF)*

Indicaciones

Indicación, iluminada	Display de dos líneas
Caracteres (número, altura)	2 x 16/4 mm
Margen de indicación valor de medida	0,2 kΩ...1 MΩ
Desviación de medida de servicio	±15%, ±1 kΩ

Salidas/entradas

Tecla Test/Reset	interna/externa
Longitud de cables tecla Test/Reset externa	≤ 10 m
Salida de corriente (carga máxima)	0/4...20 mA (≤ 500 Ω)
Exactitud de la salida de corriente, relativa al valor de medida indicado (1...100 kΩ)	±15 %, ±1 kΩ

Interface de serie

Interface/protocolo	RS-485/BMS
Conexión	Bornas A/B
Longitud de cable	≤ 1200 m
Cable blindado (blindaje en un lado de PE)	2 hilos, ≥ 0,6 mm², p.ej. J-Y(ST)Y 2x0,6
Resistencia de cierre	120 Ω (0,5 W)
Dirección de aparatos, bus BMS	1...30 (3)*

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 contactos conmutados: K1 (Alarma 1), K2 (Alarma 2, error de aparato)
Funcionamiento K1, K2 (Alarma 1/Alarma 2)	

Corriente de reposo NC/Corriente de trabajo NA (Corriente de trabajo NA)*

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

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

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	no adecuado para el uso en el hogar ni en la pequeña industria	IEC 61326-2-4 ed. 1.0
Temperatura de trabajo	-25...+70 °C	
Clases de clima según IEC 60721:		
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (con condensación y formación de hielo)	
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (con condensación y formación de hielo)	
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (con condensación y formación de hielo)	
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:		
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	en caso de montaje con tornillos con el accesorio B990056	3M7
	en caso de montaje sobre carril de fijación	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)		2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)		1M3

Conexión

Clase de conexión	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión	
rígido/flexible	0,2...4 mm²/0,2...2,5 mm²
flexible con terminal grimpado, con/sin casquillo de plástico	0,25...2,5 mm²
Par de apriete	0,5 Nm
Tamaño de cables (AWG)	24...12
Longitud del cable de conexión entre isoLR275 y AGH-LR	≤ 0,5 m

Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Orientado hacia el display
Distancia hacia equipos vecinos	≥ 30 mm
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Tipo de carcasa	X112, sin halógenos
Fijación por tornillos mediante soporte	2 x M4
Fijación rápida sobre carril de sujeción	DIN EN 60715/IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00127
Peso	≤ 510 g

(*) = Ajustes de fábrica

Los valores marcados con dos ** son valores absolutos

Datos técnicos del acoplador AGH-LR
Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal	AC 800 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	8 kV/3

Márgenes de tensión

Tensión nominal de red U_n	AC, 3(N)AC 0...793 V, DC 0...1100 V
Frecuencia nominal f_n	DC, 10...460 Hz
Tensión alterna máx. $U_{\sim}$ en el margen de frecuencia $f_n = 0,1...10$ Hz	$U_{\sim} \text{ max} = 110 \text{ V/Hz} * f_n$

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-2-4 Ed. 1.0
Temperatura de trabajo	-25...+70 °C
Clases de clima según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (con condensación y formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (con condensación y formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (con condensación y formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M7
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

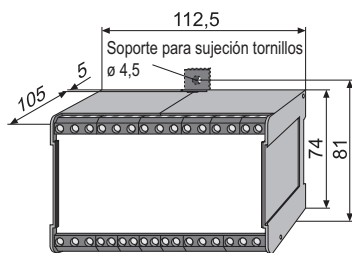
Conexión

Clase de conexión	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión	
rígido/flexible	0,2...4 mm²/0,2...2,5 mm²
flexible con terminal grimpado, con/sin casquillo de plástico	0,25...2,5 mm²
Par de apriete	0,5 Nm
Tamaño de cables (AWG)	24...12
Longitud del cable de conexión entre isoLR275 y AGH-LR	≤ 0,5 m

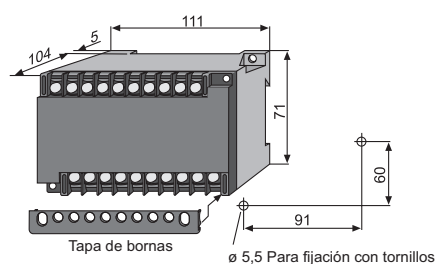
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	¡Los canales de ventilación deben ventilar de forma vertical!
Distancia hacia equipos vecinos	≥ 30 mm
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Tipo de carcasa	X200
Fijación por tornillos	2 x M4
Fijación rápida sobre carril de sujeción	DIN EN 60715/IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Peso	≤ 230 g

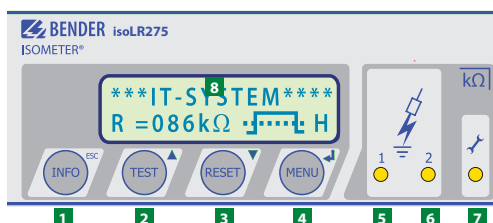
isoLR275



AGH-LR

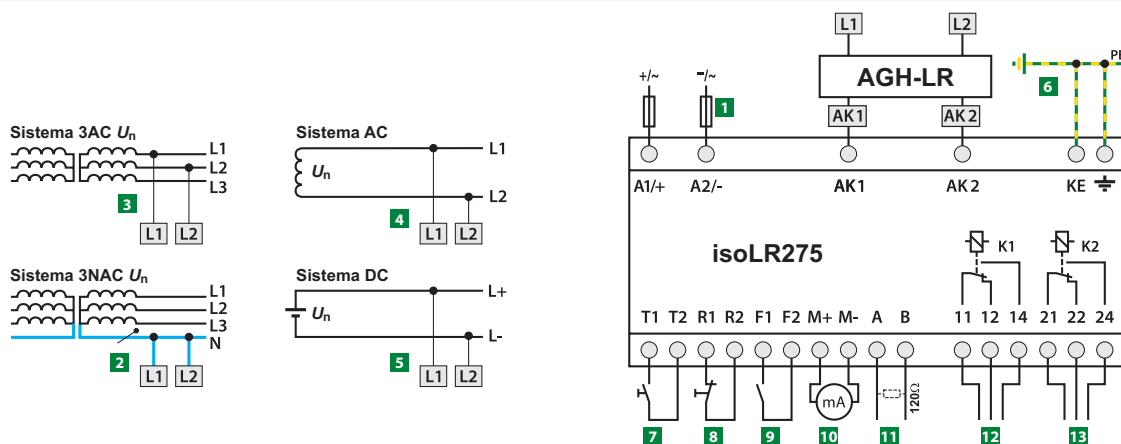


Elementos de mando isoLR275



1 Tecla "INFO": Consulta de información estándar Tecla ESC: Atrás (función de menú), confirmación de la modificación de parámetros 2 Tecla "TEST": Solicitar el autotest Tecla hacia arriba: Modificación de parámetros, desplazarse hacia arriba dentro del menú 3 Tecla RESET: Borrar mensajes de alarma de fallo de aislamiento guardados Tecla hacia abajo: Modificación de parámetros, desplazarse hacia abajo dentro del menú	4 Tecla "MENU": Solicitar el sistema de menú Tecla ENTER: Confirmación de la modificación de parámetros 5 LED de alarma "1" encendido: Fallo de aislamiento, se ha alcanzado el primer umbral de advertencia 6 LED de alarma "2" encendido: Fallo de aislamiento, se ha alcanzado el segundo umbral de advertencia 7 LED de error de equipo encendido: error en el isoLR275 8 Display de dos líneas para servicio estándar y en modo menú

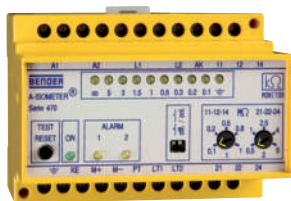
Esquemas de conexiones



1 Tensión de alimentación U_S (ver placa de características) a través de fusible 6 A; para aplicaciones UL y CSA es obligatorio el uso de fusibles previos de 5A 2 3 Conexión al sistema 3 AC a vigilar: Bornas L1, L2 conectar con el conductor neutro N o bornas L1, L2 conectar con los conductores L1, L2. 4 Conexión al sistema AC a vigilar: Conectar bornas L1, L2 con los conductores L1, L2 5 Conexión al sistema DC a vigilar: Conectar borna L1 con el conductor L+, conectar borna L2 con el conductor L- 6 Conexión separada de $\frac{1}{2}$ y KE al conductor PE 7* Tecla Test externa (contacto NA)	8* Tecla Reset externa "R1, R2" (contacto NC o puente de cables), con bornas abiertas no se guarda ningún mensaje de error 9* STANDBY con ayuda de la entrada de funciones F1, F2: sin medición de fallo de aislamiento estando el contacto cerrado; separación del sistema IT 10 Salida de corriente, con separación galvánica: 0...20 mA o 4...20 mA 11 Interface de serie RS-485 (terminación mediante resistencia de 120 Ω) 12 Relé de alarma 1; contactos conmutados disponibles 13 Relé de alarma 2 (relé de fallo de equipo); contactos conmutados disponibles * ¡Los pares de bornas 7, 8 y 9 deben cablearse con separación galvánica y no deben estar conectados a PE!

ISOMETER® IR470LY2-60...

Aparato de vigilancia de aislamiento para suministros de corriente AC y 3(N)AC aislados de tierra (Sistemas IT) y consumidores desconectados (OFF-Line)



Ámbitos de aplicación

- Circuitos de corriente principal AC, 3(N)AC (sin rectificadores conectados directamente), por ejemplo motores, bombas, laminadoras sin accionamiento regulado, instalaciones de ventilación y aire acondicionado, instalaciones de iluminación, calefacciones, grupos móviles, instalaciones en edificios, etc.
- Consumidores desconectados p.ej. bombas de extinción, accionamientos de válvulas de suministro (gas, agua, petróleo, etc.), placas de gases de humo, equipos de grúas

Homologaciones



Características del aparato

- Vigilancia de aislamiento para sistemas AC, 3(N)AC 0...793 V aislados de tierra
- Vigilancia offline para sistemas TN, TT e IT 0...793 V
- Tensión nominal ampliable a través de acoplador
- Modo de servicio conmutable vigilancia de aislamiento/vigilancia offline
- Dos valores de respuesta ajustables por separado 100 kΩ...1 MΩ/500 kΩ...5 MΩ
- Vigilancia de conexión red/tierra
- LED de servicio, LEDs de alarma para fallos de aislamiento AC, L+, L-
- Línea de LEDs para resistencia de aislamiento
- Conexión para indicación externa de kΩ
- Tecla combinada Test/Reset
- Dos relés de alarma separados, cada uno con un contacto conmutado libre de potencial
- Circuito de corriente de trabajo o de reposo seleccionable
- Memorización de errores seleccionable

Normas

La serie ISOMETER® IR470LY2-60 cumple con las siguientes normas:
DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), IEC 61557-8, ASTM F 1669M-96 (2007), ASTM F1134-94.

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de alimentación U_s		Tipo	Artículo
DC	AC		
—	AC 230 V	IR470LY2-60	B 9104 8010
—	AC 90...132 V ¹⁾	IR470LY2-6013	B 9104 8013
—	AC 400 V	IR470LY2-6015	B 9104 8009
9,6...84 V ¹⁾	—	IR470LY2-6021	B 9104 8014

Otras tensiones de alimentación a solicitud

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Tipo	Página
Instrumentos de medida kΩ externos	7204-1421	281
	9604-1421	281
Acopladores	AGH520S	234

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal	AC 630 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	6 kV/3

Márgenes de tensión

Tensión nominal de red U_n	AC, 3(N)AC 0...793 V
Frecuencia nominal f_n	40...460 Hz
Tensión de alimentación U_s	ver datos del pedido
Margen de trabajo de U_s	0,8...1,15 x U_s
Margen de frecuencia U_s	50...460 Hz
Consumo propio	≤ 3 VA

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1} (Alarma 1)	100 kΩ...1 MΩ
Valor de respuesta R_{an2} (Alarma 2)	500 kΩ...5 MΩ
Tiempo de respuesta t_{an} con $R_f = 0,5 \times R_{an}$ y $C_e = 1 \mu F$	≤ 4 s

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	≤ 40 V
Corriente de medida I_m (con $R_f = 0 \Omega$)	≤ 33 μA
Resistencia interna DC R_i	≥ 1,2 MΩ
Impedancia Z_i con 50 Hz	≥ 1 MΩ
Tensión continua ajena permitida U_{fg}	≤ 800 V
Capacidad tolerada de derivación de la red C_e	≤ 10 μF

Salidas

Tecla Test/Reset	interna/externa
Salida de corriente para instrumento de medida (punto medio de la escala = 120 kΩ)	0...400 μA
Carga máxima	≤ 25 kΩ

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 x 1 contacto conmutado
Funcionamiento	Circuito de corriente de trabajo/corriente de reposo
Ajuste de fábrica	Circuito de corriente de trabajo
Duración eléctrica de vida	12000 conmutaciones
Clase de contactos	IIB según DIN IEC 60255-0-20
Tensión nominal de contacto	AC 250 V/DC 300 V
Capacidad de conexión	AC/DC 5 A
Capacidad de desconexión	2 A, AC 230 V, cos phi = 0,4 0,2 A, DC 220 V, L/R = 0,04 s
Corriente mínima de contacto con DC 24 V	≥ 2 mA (50 mW)

Medio Ambiente

Resistencia a choques según IEC 60068-2-27 (aparato en servicio)	15 g/11 ms
Choques permanentes según IEC 60068-2-29 (transporte)	40 g/6 ms
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (aparato en servicio)	1 g 10...150 Hz
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (transporte)	2 g 10...150 Hz
Temperatura ambiente (en servicio)	-10...+55 °C
Temperatura ambiente (en almacenamiento)	-40...+70 °C
Clase de clima según DIN IEC 60721-3-3	3K5

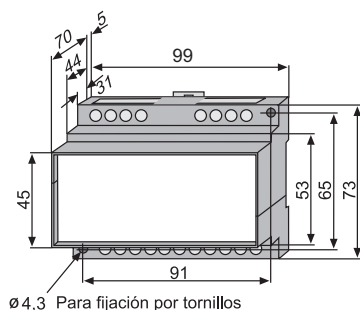
Conexión

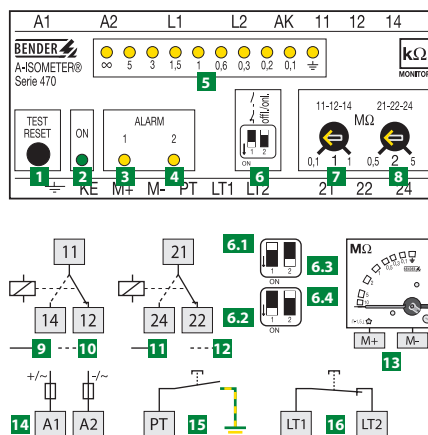
Clase de conexión	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión rígido/flexible	0,2...4 mm²/0,2...2,5 mm²

Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Fijación por tornillos	2 x M4
Fijación rápida sobre carril de sujeción	DIN EN 60715/IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00121
Peso	≤ 360 g

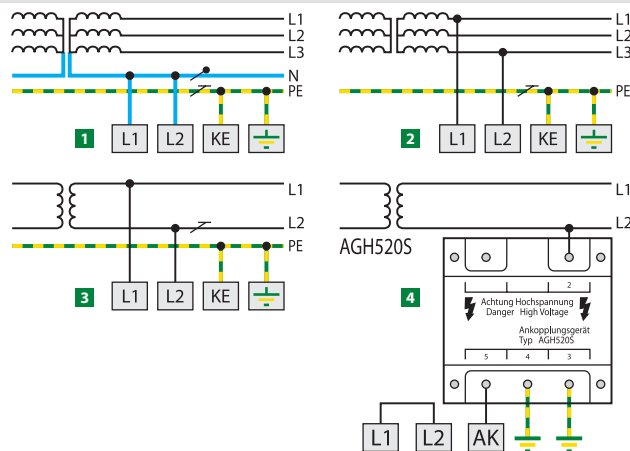
Esquema de dimensiones (datos en mm)





- 1 Tecla Test y Reset combinada "TEST/RESET", pulsación breve (< 1 s) = RESET, pulsación larga (> 2 s) = TEST
- 2 LED de servicio "ON"
- 3 LEDs de alarma amarillo "1 ALARMA 2", se encienden cuando no se alcanza
- 4 El valor de respuesta ajustado e intermitente en caso de interrupción de los cables de conexión $\overline{\text{KE}}$ o L1/L2
- 5 Línea de LEDs
- 6 Funcionamiento de los relés de alarma ON-Line/OFF-Line
 - 6.1 Circuito de corriente
 - 6.2 Circuito de corriente de reposo de trabajo
 - 6.3 OFF-Line
 - 6.4 ON-Line
- 7 Potenciómetro de ajuste para el valor de respuesta R_{an1} (Alarm 1)
- 8 Potenciómetro de ajuste para el valor de respuesta R_{an2} (Alarm 2)
- 9 Relé de alarma 1: Circuito de corriente de trabajo (ajuste básico)
- 10 Relé de alarma 1: Circuito de corriente de reposo
- 11 Relé de alarma 2: Circuito de corriente de trabajo (ajuste básico)
- 12 Relé de alarma 2: Circuito de corriente de reposo
- 13 Instrumento de indicación MΩ externo
- 14 U_s ver datos del pedido, fusible 6 A
- 15 Tecla Test "PT" externa
- 16 Tecla Reset "LT1, LT2" externa o puente a la memoria de errores

Esquema de conexiones – Conexión del sistema



- 1 Sistema 3NAC
- 2 Sistema 3AC
- 3 Sistema AC
- 4 AC > 690 V con acoplador

ISOMETER® IR420-D6

Monitor Offline (bloqueo de derivación a tierra) para consumidores desconectados AC, DC y 3(N)AC en sistemas TN, TT e IT



Ámbitos de aplicación

- Consumidores desconectados como son bombas de extinción automáticas, accionamientos de válvulas de emergencia, equipos de grúas (p.ej. en barcos), accionamientos de válvulas en tuberías de suministro (gas, agua, petróleo, etc.), instalaciones de cierre motorizadas, bombas sumergibles, cabrias de anclas, ascensores, placas de gases de humos, generadores de corriente de emergencia

Homologaciones



Características del aparato

- Vigilancia de aislamiento para sistemas TN, TT e IT AC, 3(N)AC und DC
- Tensión nominal ampliable a través de acoplador
- Dos valores de respuesta ajustables por separado 100 kΩ...10 MΩ
- LED de servicio, LEDs de alarma para fallo de aislamiento Alarma 1, Alarma 2
- Tecla combinada Test/Reset
- Dos relés de alarma separados, cada uno con un contacto conmutado libre de potencial
- Memorización de errores seleccionable
- Bornas de presión (dos bornas por conexión)

Normas

La serie ISOMETER® IR420-D6 cumple con las siguientes normas:
DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), EN 61557-8, IEC 61557-8, IEC 61326-2-4, DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1), DIN EN 60664-3 (VDE 0110-3), ASTM F1669M-96 (2007), ASTM F1207M-96 (2007)

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de alimentación ¹⁾ U _s		Tipo	Artículo
DC	AC		
9,6...94 V	16...72 V, 42...460 Hz	IR420-D6-1	B 7101 6415
70...300 V	70...300 V, 42...460 Hz	IR420-D6-2	B 7101 6407
		IR420-D64-2	B 7101 6408

Versión de aparato con borna con tornillo a solicitud.

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Artículo
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B 9806 0008

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Tipo	Página
Acoplador	AGH520S	234
	AGH676S-4	236

Datos técnicos

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

Tensión nominal	400 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre (A1, A2) – (L1, AK, E, KE, T/R) – (11, 12, 14) – (21, 22, 24)	
Prueba de tensión según IEC 61010-1	2,21 kV

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	ver datos del pedido
Consumo propio	≤ 4 VA

Sistema IT vigilado

Tensión nominal de red U_n	offline
sin AGH	tensión nominal de contacto del contacto NC de K3 (protección de conexión)
con AGH520S	AC 0...7200 V, 50...400 Hz
con AGH676S-4	AC 0...12 kV, 50...460 Hz

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1} (Alarma 1)	100 kΩ...10 MΩ (1 MΩ)*
Valor de respuesta R_{an1} (Alarma 2)	100 kΩ...10 MΩ (100 kΩ)*
Desviación de respuesta porcentual	± 15 %
Histéresis	+ 25 %

Comportamiento de tiempo

Tiempo de respuesta t_{an} con $R_F = 0,5 \times R_{an}$ y $C_e = 1 \mu F$	≤ 4 s
Retardo de arranque (tiempo de arranque) t	0...10 s (0 s)*
Retardo de respuesta t_{on}	0...99 s (0 s)*

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	± 12 V
Corriente de medida I_m (con $R_F = 0 \Omega$)	≤ 10 μA
Resistencia interna DC R_i	≥ 1,2 MΩ
Impedancia Z_i con 50 Hz	≥ 1,1 MΩ
Tensión continua ajena permitida U_{fg}	≤ DC 300 V
Capacidad tolerada de derivación de la red C_e	≤ 10 μF

Indicaciones, memoria

Margen de indicación valor de medida	10 kΩ...20 MΩ
Desviación de medida de servicio	± 15 %
Contraseña	off/0...999 (off)*
Memoria de errores, relés de alarma	on/off (off)*

Salidas

Longitud de cables tecla TEST y RESET	≤ 10 m

Elementos de conmutación

Número	2 x 1 contacto conmutado				
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo (Corriente de trabajo)*				
Duración eléctrica de vida	10000 conmutaciones				
Datos de los contactos según IEC 60947-5-1					
Categoría de uso	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Tensión nominal de servicio	230 V	230 V	220 V	110 V	24 V
Corriente nominal de servicio	5 A	3 A	0,1 A	0,2 A	1 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC > 10 V				

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-2-4
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión

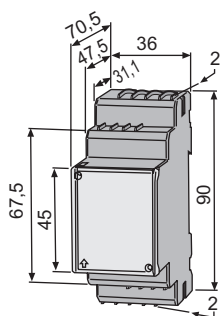
Clase de conexión	Bornas de presión
Capacidad de conexión	
rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible sin terminal grimpado	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Longitud de desaislamiento	10 mm
Fuerza de apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2,1 mm

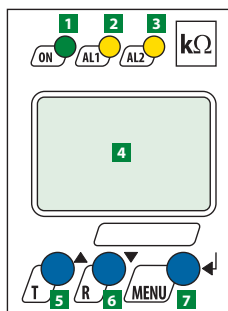
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Polycarbonato
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Número de documentación	D00117
Peso	≤ 150 g

(*) = Ajustes de fábrica

Esquema de dimensiones (datos en mm)

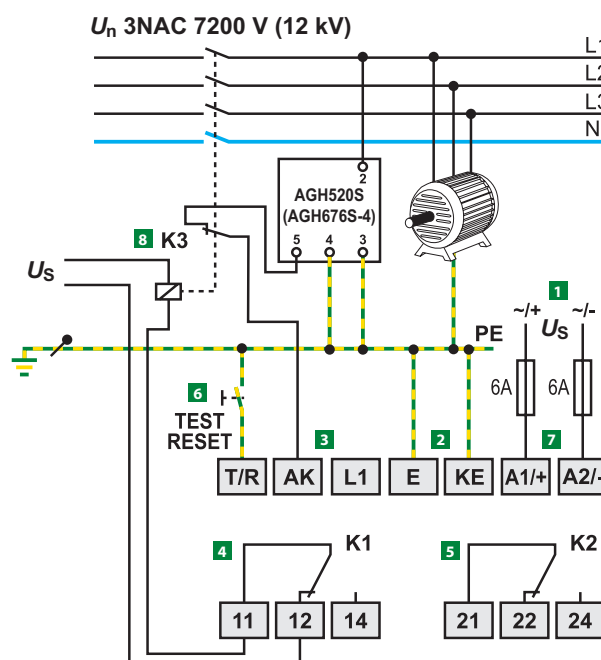
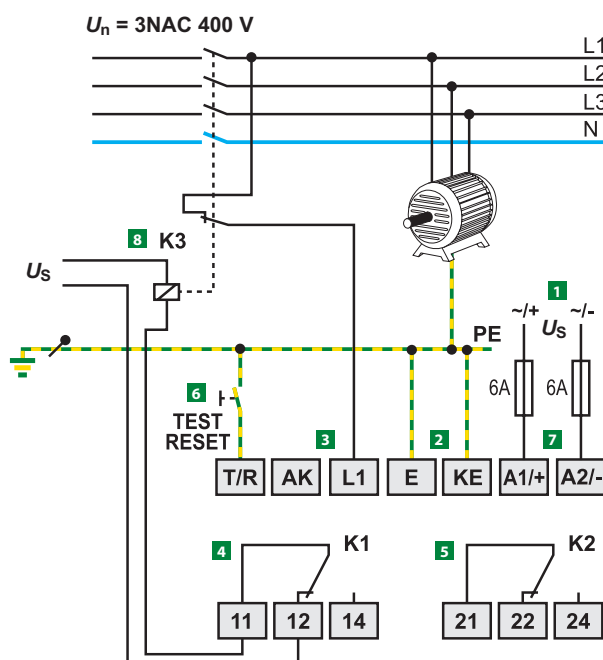




- 1** LED de servicio "ON", intermite en caso de interrupción de los cables de conexión E/KE.
- 2** LED de alarma "AL1", se enciende cuando no se alcanza el valor de respuesta ajustado como Alarma 1 e intermite en caso de interrupción de los cables de conexión E/KE.
- 3** LED de alarma "AL2", se enciende cuando no se alcanza el valor de respuesta ajustado como Alarma 2 e intermite en caso de interrupción de los cables de conexión E/KE.
- 4** Display LC

- 5** Tecla Test "T": Solicitar el autotest
Tecla hacia arriba: Modificación de parámetros, desplazarse hacia arriba dentro del menú
- 6** Tecla Reset "R": Borrar mensajes de alarma de fallo de aislamiento guardados
Tecla hacia abajo: Modificación de parámetros, desplazarse hacia abajo dentro del menú
- 7** Tecla "MENU": Solicitar el sistema de menú
Tecla ENTER: Confirmación de la modificación de parámetros

Esquemas de conexiones



- 1** Tensión de alimentación U_s (ver datos del pedido) a través de fusibles
- 2** Conexión separada de E, KE al conductor PE
- 3** Conexión del sistema AC a vigilar:
- 4** Relé de alarma "K1": Alarma 1
- 5** Relé de alarma "K2": Alarma 2

- 6** Tecla Test y Reset combinada
pulsación breve ($< 1,5$ s) = "TEST/RESET"
pulsación larga ($> 1,5$ s) = "TEST/RESET"
- 7** Fusible como protección de conductores según DIN VDE 0100-430/ IEC 60364-4-43 (recomendación 6 A rápido). Si la alimentación (A1/A2) se realiza desde un sistema IT deberán protegerse ambos conductores.
- 8** K3 se necesita adicionalmente y no está incluido en el IR420-D6

ISOMETER® IR423

Aparato de vigilancia de aislamiento para grupos móviles



Ámbitos de aplicación

- IEC 60364-7-717, DIN VDE 0100-717 (2005) Instalaciones eléctricas en vehículos o en unidades constructivas transportables
- DIN VDE 0100-551 (VDE 0100-551), IEC 60364-5-551 Instalaciones de generación de corriente de baja tensión (grupos móviles)
- GW 308 "Grupos móviles para obras de construcción de tuberías 8/00" (DVGW)
- BGI 867 Elección y servicio de generadores de corriente de relevo en zonas de obras y montaje

Homologaciones



Características del aparato

- Vigilancia de aislamiento para grupos móviles AC 0...300 V
- Separación de protección con vigilancia de aislamiento y desconexión
- Versión W para mayores esfuerzos mecánicos
- Dos valores de respuesta ajustables por separado
- Vigilancia de conexión red/tierra
- LED de servicio, LEDs de alarma: Alarma 1, Alarma 2
- Tecla Test/Reset interna/externa
- Dos relés de alarma separados (cada uno con un contacto conmutado)
- Corriente de trabajo/reposo seleccionable
- Memorización de errores seleccionable
- Autovigilancia con aviso automático
- Display LC multifunción
- Retardo de respuesta ajustable
- Carcasa de 2 módulos (36 mm)
- Bornas de presión (dos bornas por conexión)

Normas

La serie ISOMETER® IR423 cumple con las siguientes normas:
DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), EN 61557-8, IEC 61557-8, IEC 61326-2-4, DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1), DIN EN 60664-3 (VDE 0110-3), ASTM F1669M-96 (2007), ASTM F1207M-96 (2007)

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Versión	Tensión de alimentación ¹⁾ U _S			Tipo	Artículo
	AC	DC	AC/DC		
Standard	9,6...94 V	16...72 V, 30...460 Hz	—	IR423-D4-1	B 7101 6304
	—	—	70...300 V, 30...460 Hz	IR423-D4-2	B 7101 6305
Mayor esfuerzo mecánico	9,6...94 V	16...72 V, 30...460 Hz	—	IR423-D4W-1	B 7101 6304W
	—	—	70...300 V, 30...460 Hz	IR423-D4W-2	B 7101 6305W

Versión de aparato con borna con tornillo a solicitud.

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Artículo
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B 9806 0008

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

Tensión nominal	250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre (A1, A2) - (L1, L2, E, KE, T/R) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)	
Prueba de tensión según IEC 61010-1	2,21 kV

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	ver datos del pedido
Margen de frecuencia U_s	30...460 Hz, DC
Consumo propio	≤ 4 VA

Sistema IT vigilado

Tensión nominal de red U_n	AC 0...300 V
Frecuencia nominal f_n	30...460 Hz

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1} (Alarma 1)	1...200 kΩ (46 kΩ)*
Valor de respuesta R_{an2} (Alarma 2)	1...200 kΩ (23 kΩ)*
Desviación de respuesta porcentual 1...5 kΩ/5...200 kΩ	± 0,5 kΩ/± 15 %
Histerésis 1...5 kΩ/5...200 kΩ	+ 1 kΩ/+ 25 %

Comportamiento de tiempo

Tiempo de respuesta t_{an} con $R_f = 0,5 \times R_{an}$ y $C_e = 1 \mu F$	≤ 1 s
Retardo de arranque (tiempo de arranque) t	0...10 s (0 s)*
Retardo de respuesta t_{on}	0...99 s (0 s)*

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	± 12 V
Corriente de medida I_m (con $R_f = 0 \Omega$)	≤ 200 μA
Resistencia interna DC R_i	≥ 62 kΩ
Impedancia Z_i con 50 Hz	≥ 60 kΩ
Tensión continua ajena permitida U_{fg}	≤ DC 300 V
Capacidad tolerada de derivación de la red C_e	≤ 5 μF

Indicaciones, memoria

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

Entradas

Longitud de cables tecla Test y Reset	≤ 10 m

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 x 1 contacto conmutado				
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo (Corriente de trabajo)*				
Duración eléctrica de vida	10000 conmutaciones				
Datos de los contactos según IEC 60947-5-1					
Categoría de uso	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Tensión nominal de servicio	230 V	230 V	220 V	110 V	24 V
Corriente nominal de servicio	5 A	3 A	0,1 A	0,2 A	1 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC ≥ 10 V				

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	según IEC 61326
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación y formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Clasificación mecánica según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión

Clase de conexión	Bornas de presión
Capacidad de conexión	
rígido	0,2...2,5 mm² (AWG 24...14)
flexible sin terminal grimpado	0,2...2,5 mm² (AWG 24...14)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm² (AWG 24...16)
Longitud de desaislamiento	10 mm
Fuerza de apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2,1 mm

Varios

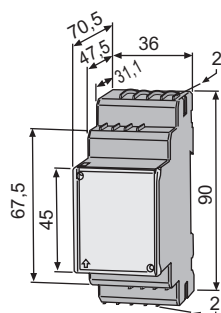
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Polycarbonato
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Número de documentación	D00038
Peso	≤ 150 g

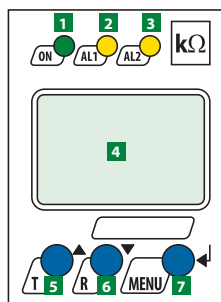
Opción W

Temperatura de trabajo	-40...+70 °C
Clases de clima según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (con condensación y formación de hielo)
Clasificación mecánica según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M7
Esfuerzos por oscilaciones	según IEC 60068-2-6
Para carril de sujeción	3 g/30...150 Hz
Para fijación por tornillos	6 g/30...150 Hz

(*) = Ajustes de fábrica

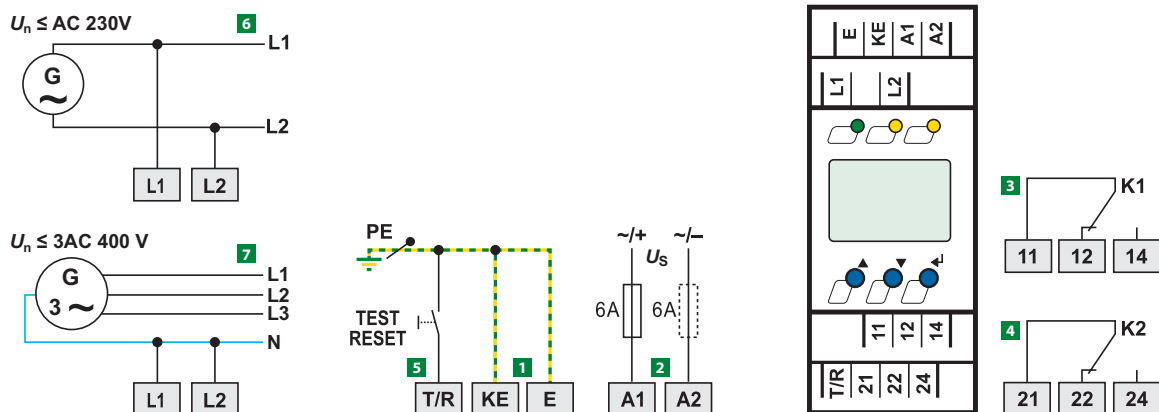
Esquema de dimensiones (datos en mm)





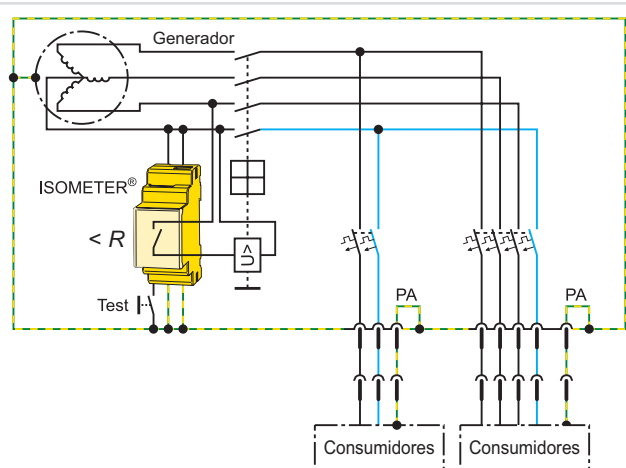
- 1 LED de servicio "ON", intermite en caso de interrupción de los cables de conexión E/KE o L1/L2.
- 2 LED de alarma "AL1", se enciende cuando no se alcanza el valor de respuesta ajustado como Alarma 1 e intermite en caso de interrupción de los cables de conexión E/KE o L1/L2
- 3 LED de alarma "AL2",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

Esquema de conexiones

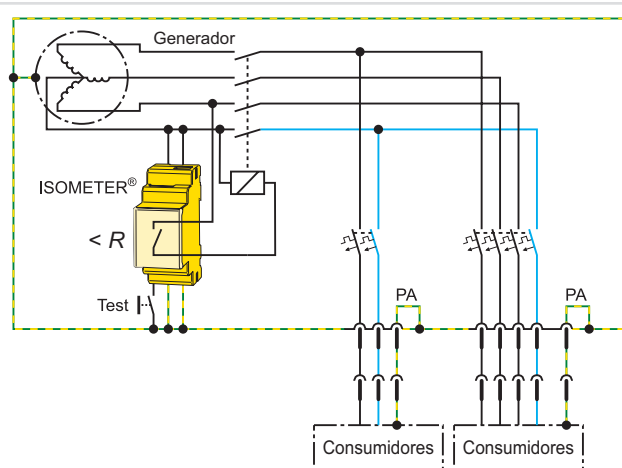


- 1 Conexión separada de E y KE al conductor PE
- 2 Tensión de alimentación U_s (Ver placa de características) a través de los fusibles de 6 A
- 3 Relé de alarma K1
- 4 Relé de alarma K2 (Relé de fallo de sistema)
- 5 Para tecla combinada externa de Test/Reset
- 6 $U_n \leq AC 230V$: Terminales L1/L2 para L1/L2 del generador
- 7 $U_n \leq 3AC 400V$: Terminales L1/L2 para N del generador

Aplicación en grupos móviles, medida de protección "Separación de protección con vigilancia de aislamiento y desconexión"



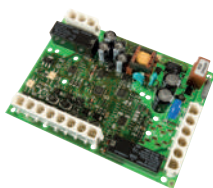
Configuración de K1/K2 para **disparador por sobretensión**:
Funcionamiento con corriente de trabajo (NA), ajuste memorización de errores: OFF



Configuración de K1/K2 para **contactor**:
Funcionamiento con corriente de reposo (NC), ajuste memorización de errores: ON

ISOMETER® IR123P

Aparato de vigilancia de aislamiento para grupos móviles



Características del aparato

- Vigilancia de aislamiento para sistemas AC aislados de tierra (sistemas IT) 100...300 V
- Adaptación automática a la capacidad de derivación de red existente
- Técnica de medición optimizada para procesos de regulación de baja frecuencia
- Salida PWM con separación galvánica para el valor de medida kΩ
- Salida de optoacoplador para el aviso sobre el estado del aparato
- Autotest automático
- Recubrimiento con Certonal
- Valor de respuesta fijo para el estado de aislamiento 23/46 kΩ
- Segundo margen de respuesta 40/80 kΩ seleccionable a través de puente de cable

Ámbitos de aplicación

- Vigilancia de suministros de corriente AC aislados de tierra (sistemas IT) en grupos móviles

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Conexión	Tensión nominal de red U_n	Tensión de alimentación $U_5^{1)}$	Tipo	Artículo
	AC	AC		
Conexión enchufable	100...300 V, 22...460 Hz	$U_5 = U_n$	IR123P-4-2	B 9101 6308

* Valores absolutos

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal	250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	2,5 kV/3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre:	
(A1/L1, A2/L2, E, KE, T/R, T, R, M+, M-/OK-, OK+) - (11-12-14) - (21-22-24)	
Prueba de tensión según IEC 61010-1	2,21 kV

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_5	$= U_n$
Consumo propio	≤ 3 VA

Sistema IT vigilado

Tensión nominal de red U_n	AC 100...300 V
Frecuencia nominal f_n	22...460 Hz

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an2} (Alarma 2)	(46 kΩ)*
Valor de respuesta R_{an1} (Alarma 1)	(23 kΩ)*
Segundo margen de respuesta, ajustable a través de puente JP1	80/40 kΩ
Desviación de respuesta	± 15 %
Histéresis	+25 %

Comportamiento de tiempo

Tiempo de respuesta t_{an} con $R_F = 0,5 \times R_{an}$ y $C_e = 1 \mu F$	≤ 1 s

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	± 12 V
Corriente de medida I_m (con $R_F = 0 \Omega$)	$\leq 200 \mu A$
Resistencia interna DC R_i	≥ 62 kΩ
Impedancia Z_i con 50 Hz	≥ 60 kΩ
Tensión continua ajena permitida U_{fg}	$\leq$ DC 300 V
Capacidad tolerada de derivación de la red C_e	$\leq 5 \mu F$

Memoria

Memorización de errores (relé de alarma)	on/off (on)*

Entradas

Tecla Reset	Contacto NA
Tecla Test	Contacto NA
Longitud de cables tecla Test/Reset externa	≤ 3 m

Elementos de conmutación

Número	2 (contacto conmutado K1, K2)
Funcionamiento K1/K2	Corriente de reposo/trabajo (corriente de trabajo N/A)*
Duración eléctrica de vida con condiciones nominales	10000 conmutaciones

Interfaces

Optoacoplador, alarma	$U_{CE} \leq$ DC 24 V, $I_C \leq 10$ mA
Optoacoplador, valor de medida	$U_{CE} \leq$ DC 24 V, $I_C \leq 10$ mA
	Señal PWM, relación de impulsos 0 % = ∞ kΩ
	Señal PWM, relación de impulsos 50 % = 120 kΩ
	Señal PWM, relación de impulsos 100 % = 0 kΩ

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

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

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	según IEC 61326-2-4
Temperatura de trabajo	-25...+60 °C

Clases de clima según IEC 60721, válidas para una placa de circuitos impresos sellada:

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)

Esfuerzos mecánicos según IEC 60721, válido para una placa de circuitos impresos sellada:

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M7
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión	Conector enchufable Universal MATE-N-LOK
	3 polos TE Connectivity Nr. 350789-1
	6 polos TE Connectivity Nr. 641831-1
	8 polos TE Connectivity Nr. 641828-1

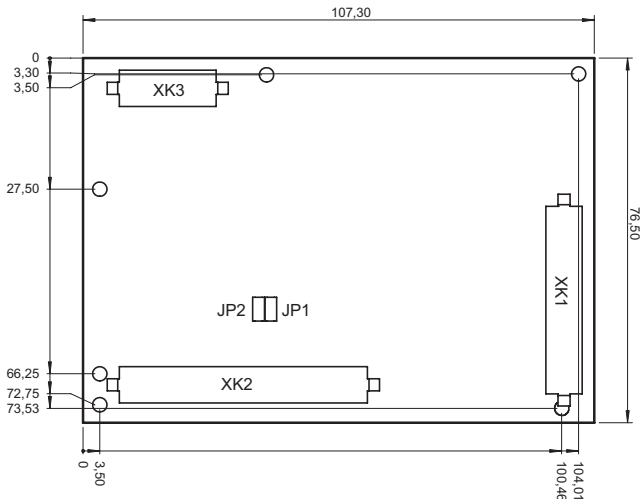
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Dimensiones de la placa de circuitos, L x An x Al	

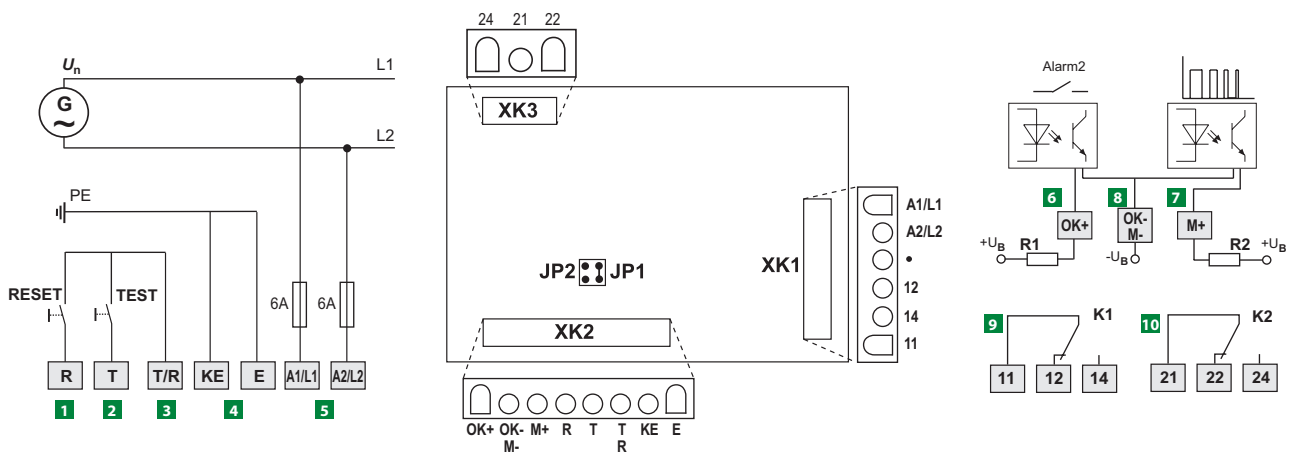
	sin conector enchufable 107,5 mm x 76,5 mm x 20 mm
	con conectores enchufables 107,5 mm x 76,5 mm x 35 mm

Carcasa	sin
Número de documentación	D00113
Peso	≤ 150 g

(*) = Ajustes de fábrica

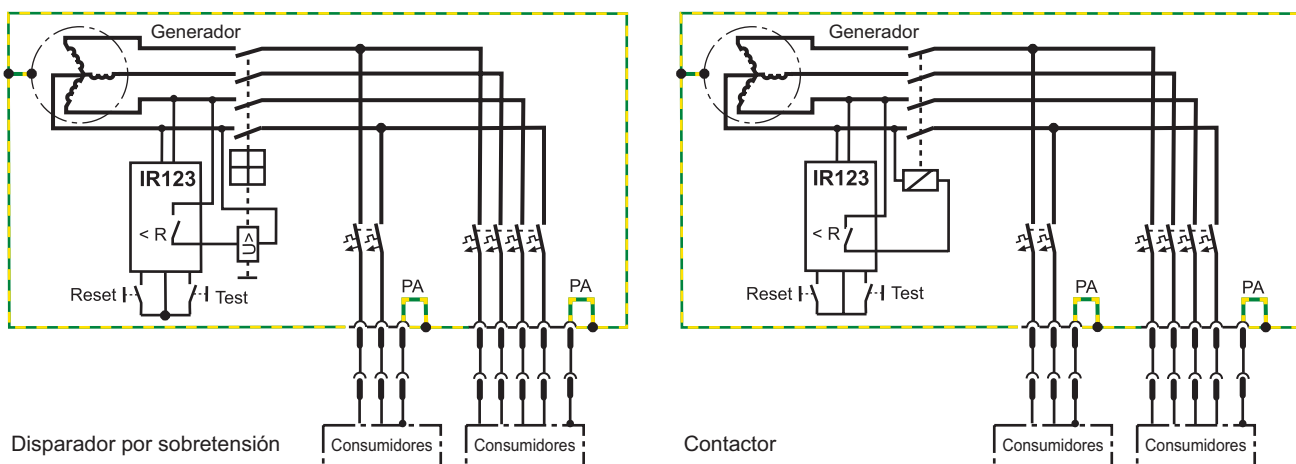


Esquemas de conexiones



1 Entrada para tecla Reset "R" (contacto NA) 2 Entrada para tecla Test "T" (contacto NA) 3 Entrada compartida para tecla Test y Reset "T/R" 4 Conexión separada de E y KE al conductor PE 5 Tensión de alimentación $U_S = U_n$ Conexión al sistema IT a vigilar	6 Salida digital optoacoplador "OK+": Alarma2; Con tensión de servicio externa U_B: máx. +24 V 7 Salida con modulación de duración de impulsos optoacoplador "M+": Valor de medida Con tensión de servicio externa U_B: máx. +24 V 8 Punto de referencia común $-U_B$ "OK-, M-" para OK+ y M+ 9 Relé de alarma "K1" 10 Relé de alarma "K2"

Ejemplo de aplicación con disparador por sobretensión o contactor



Configuración de K1/K2 para **disparador por sobretensión**:
Funcionamiento con corriente de trabajo NA

Configuración de K1/K2 para **contactor**:
Funcionamiento con corriente de reposo

ISOMETER® IR155-3203/IR155-3204

Aparato de vigilancia de aislamiento para sistemas de accionamiento DC aislados de tierra (sistemas IT) en vehículos eléctricos



Ámbitos de aplicación

- Vigilancia para sistemas de accionamiento DC aislados de tierra (sistemas IT) en vehículos eléctricos

Características del aparato

- Adecuado para sistemas de 12V y 24V
- Autotest automático
- Medición continua de la resistencia de aislamiento 0...10 MΩ
 - Tiempo de respuesta < 2 s tras la conexión para el primer estado de aislamiento determinado (SST)
 - Tiempo de respuesta < 20 s para la resistencia de aislamiento medida (DCP)
- Adaptación automática a la capacidad de derivación de red existente ($\leq 1 \mu F$)
- Detección de derivaciones a tierra y de interrupciones del contacto a tierra
- Vigilancia de aislamiento de fallos de aislamiento AC y DC para sistemas aislados de tierra (sistemas IT) 0...1000 V
- Detección de subtensión para tensiones por debajo de 500 V (ajustable en fábrica por Bender)
- Salidas protegidas contra cortocircuitos para:
 - Detección de fallos (salida high-side)
 - Valor de medida (PWM 5...95 %) y estado ($f = 10...50 \text{ Hz}$) con excitador high-side o low-side invertido (salida M_{HS}/M_{LS})
- Pintura de protección (SL 1301ECO-FLZ)

Normas

IEC 61557-8	2007-01
IEC 61010-1	2010-06
IEC 60664-1	2004-04
ISO 6469-3	2001-11
ISO 23273-3	2006-11
ISO 16750-1	2006-08
ISO 16750-2	2010-03
ISO 16750-4	2010-04
e1 acc. 72/245/CEE	2009/19/CE
DIN EN 60068-2-38	Z/AD:2010
DIN EN 60068-2-30	Db:2006
DIN EN 60068-2-14	Nb:2010
DIN EN 60068-2-64	Fh:2009
DIN EN 60068-2-27	Ea:2010

Exclusión normativa

El aparato ha sido sometido a un proceso de ensayo del sector del automóvil, en combinación con exigencias superiores, específicas del cliente. Para cumplir con las exigencias de la norma IEC 61557-8, el cliente deberá incorporar la función de una advertencia óptica así como una función de prueba del aparato. El aparato no ofrece una protección contra descargas para tensiones superiores a 60 V. Es necesaria una protección central adicional.

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Parámetros	Valor de respuesta R_{an}	F_{ave}	Detección de subtensión	Salida de valor de medida	Tipo	Artículo
Predeterminado fijo	100 kΩ	10	300 V	Low-side	IR155-3203	B 9106 8138V4
			0 V (inactivo)	High-side	IR155-3204	B 9106 8139V4
Ajustable según indicaciones del cliente	100 kΩ...1 MΩ	1...10	0 V...500 V	Low-side	IR155-3203	B 9106 8138CV4
				High-side	IR155-3204	B 9106 8139CV4

Accesorios

Denominación	Artículo
Kit de fijación	B 9106 8500
Kit de conectores enchufables IR155-32xx	B 9106 8501

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Separación segura (aislamiento reforzado)

entre (L+/L-) – (Kl. 31, Kl. 15, E, KE, M_{HS}, M_{LS}, OK_{HS})

Prueba de tensión

AC 3500 V/1 min

Alimentación/Sistema IT vigilado

Tensión de alimentación U_S DC 10...36 V

Corriente de servicio máx. I_S 150 mA

Corriente máx. I_k 2 A

6 A/2 ms corriente de conexión

Margen de tensión HV (L+/L-) U_N AC 0...1000 V (valor punta)

0...660 V rms (10 Hz...1 kHz)

DC 0...1000 V

Consumo propio

< 2 W

Valores de respuesta

Valor de respuesta histéresis (DCP) 25 %

Valor de respuesta R_{an} 100 k Ω ...1 M Ω

Detección de subtenensión 0...500 V

Margen de medida

Margen de medida 0...10 M Ω

Detección de subtenensión 0...500 V; ajuste estándar: 0 V (inactivo)

Desviación de medida relativa con SST (≤ 2 s) bien $> 2 * R_{an}$; mal $< 0,5 * R_{an}$

Desviación de medida relativa con DCP 0...85 k Ω $\triangleright$ ± 20 k Ω

(Ajuste estándar 100 k Ω) 100 k Ω ...10 M Ω $\triangleright$ ± 15 %

Desviación de medida relativa salida M (frecuencias básicas) ± 5 % en cada frecuencia

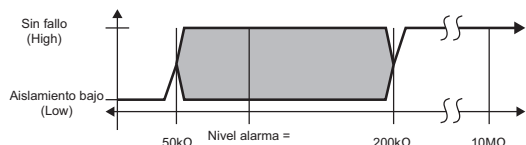
(10 Hz; 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 50 Hz)

Desviación de medida relativa con detección de subtenensión $U_N \geq 100$ V $\triangleright$ ± 10 %; con $U_N \geq 300$ V

$\triangleright \pm 5$ %

Desviación de medida relativa (SST) "Estado Bien" $\geq 2 * R_{an}$

"Estado Mal" $\leq 0,5 * R_{an}$



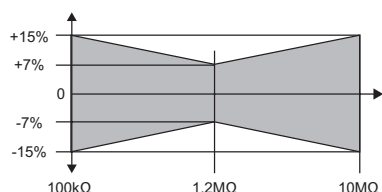
Desviación de medida relativa con DCP 100 k Ω ...10 M Ω ± 15 %

100 k Ω ...1,2 M Ω $\triangleright$ ± 15 % to ± 7 %

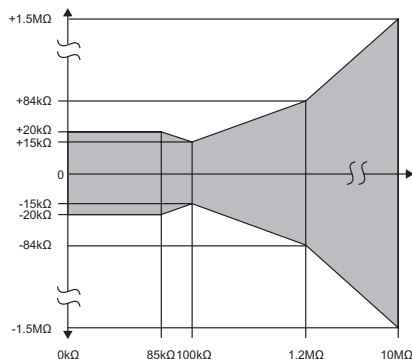
1,2 M Ω $\triangleright$ ± 7 %

1,2...10 M Ω $\triangleright$ ± 7 % to ± 15 %

10 M Ω $\triangleright$ ± 15 %



Desviación de medida absoluta 0 Ω ...85 k Ω $\triangleright$ ± 20 k Ω



Comportamiento de tiempo

Tiempo de respuesta t_{an} (OK_{HS}; SST)

$t_{an} \leq 2$ s (tip. < 1 s con $U_N > 100$ V)

Tiempo de respuesta t_{an} (OK_{HS}; DCP)

(al conmutar de $R_f = 10$ M Ω a $R_{an}/2$; con $C_e = 1$ μ F; $U_N =$ DC 1000 V)

$t_{an} \leq 20$ s (con $F_{ave} = 10^*$)

$t_{an} \leq 17,5$ s (con $F_{ave} = 9$)

$t_{an} \leq 17,5$ s (con $F_{ave} = 8$)

$t_{an} \leq 15$ s (con $F_{ave} = 7$)

$t_{an} \leq 12,5$ s (con $F_{ave} = 6$)

$t_{an} \leq 12,5$ s (con $F_{ave} = 5$)

$t_{an} \leq 10$ s (con $F_{ave} = 4$)

$t_{an} \leq 7,5$ s (con $F_{ave} = 3$)

$t_{an} \leq 7,5$ s (con $F_{ave} = 2$)

$t_{an} \leq 5$ s (con $F_{ave} = 1$)

durante el autotest $t_{an} + 10$ s

Tiempo de medida de retorno t_{ab} (OK_{HS}; DCP)

(al conmutar de $R_f = R_{an}/2$ a 10 M Ω ; con $C_e = 1$ μ F; $U_N =$ DC 1000 V)

$t_{ab} \leq 40$ s (con $F_{ave} = 10$)

$t_{ab} \leq 40$ s (con $F_{ave} = 9$)

$t_{ab} \leq 33$ s (con $F_{ave} = 8$)

$t_{ab} \leq 33$ s (con $F_{ave} = 7$)

$t_{ab} \leq 33$ s (con $F_{ave} = 6$)

$t_{ab} \leq 26$ s (con $F_{ave} = 5$)

$t_{ab} \leq 26$ s (con $F_{ave} = 4$)

$t_{ab} \leq 26$ s (con $F_{ave} = 3$)

$t_{ab} \leq 20$ s (con $F_{ave} = 2$)

$t_{ab} \leq 20$ s (con $F_{ave} = 1$)

durante un autotest $t_{ab} + 10$ s

Duración del autotest

10 s

(cada 5 minutos; deberá añadirse a t_{an}/t_{ab})

Circuito de medida

Capacidad de derivación de red C_e ≤ 1 μ F

Margen de medida reducido y mayor tiempo de medida con C_e > 1 μ F

(p.ej. margen máx. 1 M Ω @ 3 μ F;

$t_{an} = 68$ s al conmutar de R_f 1 M Ω a $R_{an}/2$)

Tensión de medida U_M ± 40 V

Corriente de medida I_M con $R_f = 0$ ± 33 μ A

Impedancia Z_i con 50 Hz $\geq 1,2$ M Ω

Resistencia interna R_i $\geq 1,2$ M Ω

Salida

Salida de medida (M)

M_{HS} conmuta a $U_S - 2$ V (3204)

(necesita resistencia externa tipo pull-down hacia borna 31 2,2 k Ω)

M_{LS} conmuta a borna 31 + 2 V (3203)

(necesita resistencia externa tipo pull-up hacia borna 15 2,2 k Ω)

0 Hz $\triangleright$ Hi > cortocircuito hacia

$U_b +$ (borna 15); Low > IMD off o cortocircuito a borna 31

10 Hz $\triangleright$ estado normal

medición de aislamiento DCP;

se inicia 2 segundos tras la conexión;

primera medición de aislamiento con éxito a $\leq 17,5$ s

PWM activo 5...95 %

20 Hz $\triangleright$ con subtenensión

medición de aislamiento (medida continua);

se inicia 2 segundos tras la conexión;

PWM activo 5...95 %

primera medición de aislamiento con éxito a $\leq 17,5$ s

detección de subtenensión 0...500 V

(ajustable en fábrica por Bender)

30 Hz $\triangleright$ medición de inicio rápido

medición de aislamiento (solo evaluación bien/mal)

se inicia directamente después de la conexión ≤ 2 s;

PWM 5...10 % (bien) y 90...95 % (mal)

40 Hz $\triangleright$ fallo de equipo

Se ha detectado un fallo de equipo; PWM 47,5...52,5 %

50 Hz $\triangleright$ fallo de conexión a tierra

Fallo detectado en el cable de conexión a tierra (borna 31)

PWM 47,5...52,5 %

* $F_{ave} = 10$ recomendado para vehículos eléctricos/híbridos

Salida de estado (OK_{HS})

OK_{HS} conmuta a $U_S - 2V$

(necesita resistencia externa tipo pull-down hacia la borne 31 2,2 kΩ)

- High ▶ ningún error; $R_F >$ valor de respuesta
- Low ▶ resistencia de aislamiento $\leq$ valor de respuesta registrado;
- Fallo de equipo; fallo de conexión a tierra
- Subtensión detectada o aparato desconectado

Principio de funcionamiento del excitador PWM

- Estado "Normal" y "Subtensión detectada" (10 Hz; 20 Hz)

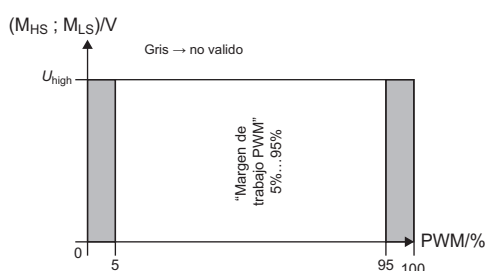
Relación de impulsos 5% = $>50 M\Omega (\infty)$

Relación de impulsos 50% = 1200 kΩ

Relación de impulsos 95% = 0 kΩ

$$R_F = \frac{90\% \times 1200 \text{ k}\Omega}{d_{\text{meas}} - 5\%} - 1200 \text{ k}\Omega$$

d_{meas} = relación de impulsos medida (5 %...95 %)

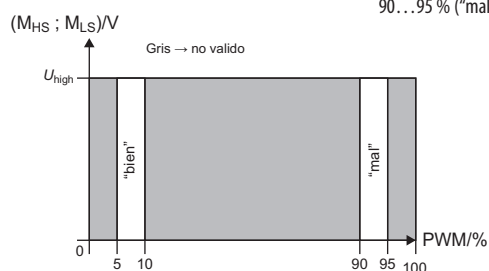


Principio de funcionamiento del excitador PWM

- Estado "SST" (30 Hz)

Relación de impulsos ▶ 5...10 % ("bien")

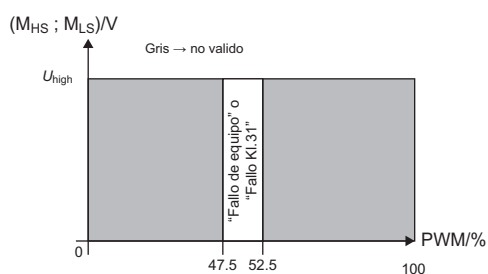
90...95 % ("mal")



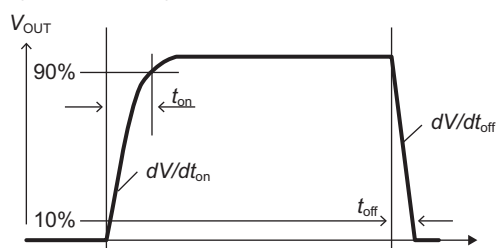
Principio de funcionamiento del excitador PWM

- Estado "Fallo de equipo" y "Fallo de borne 31" (40 Hz; 50 Hz;)

Relación de impulsos ▶ 47,5...52,5 %



Corriente de carga I_L	80 mA
Tiempo de conexión ▶ hasta 90 % V_{out}	máx. 125 μs
Tiempo de desconexión ▶ hasta 10 % V_{out}	máx. 175 μs
Velocidad de subida de tensión ▶ 10...30 % V_{out}	máx. 6 V/ μs
Velocidad de caída de tensión ▶ 70...40 % V_{out}	máx. 8 V/ μs
Comportamiento de tiempo 3204 (invertido respecto a 3203)	



CEM

Protección contra descarga	$< 60 V$
Procedimiento de medida	Técnica DCP de Bender
Creación de la media del factor	
Fave (salida M)	1...10 (ajustado de fábrica: 10)

Protección ESD

Descarga de contactos - directamente en las bornas	$\leq 10 \text{ kV}$
Descarga de contactos - indirectamente al ambiente	$\leq 25 \text{ kV}$
Descarga de aire - derivación con placa de circuitos	$\leq 6 \text{ kV}$

Conexión

Conector enchufable	TYCO-MICRO MATE-N-LOK 1 x 2-1445088-8 (b. 31, b.15, E, KE, M _{HS} , M _{LS} , OK _{HS})
2 x 2-1445088-2 (L+, L-); la unión entre los 2 pins de conexión correspondientes en L+ o L- sólo debe utilizarse como redundancia. ¡No adecuado para "paso en bucle"!	
Contactos de crimpado	TYCO-MICRO MATE-N-LOK Gold 14 x 1-794606-1 Sección de cable: AWG 20...24

Datos generales

Pinza crimpadora necesaria (TYCO)	91501-1
Modo de servicio/posición de montaje	Servicio permanente/cualquiera
Margen de temperatura	-40...+105°C
Fallo de tensión	$\leq 2 \text{ ms}$
Clase de inflamabilidad según UL94	V 0

Fijación

Tornillos metálicos M4 con arandelas entre la cabeza del tornillo y la placa de circuitos Torx, T20 con un par de apriete máximo de 4 Nm para los tornillos. Además una presión máxima de 10 Nm sobre la placa de circuitos en los puntos de fijación.

Los kits de montaje y de conectores enchufables no están incluidos, pero están disponibles como accesorios. El diámetro máximo de los puntos de fijación es de 10 mm.

Al fijar el aparato debe asegurarse un aislamiento suficiente entre el aparato y el vehículo o resp. los puntos de fijación (mín. 11,4 mm respecto a otras piezas). Cuando el aparato es fijado sobre una superficie metálica o sobre una base conductora, éste debe estar conectado al potencial de tierra (b. 31; masa del vehículo).

Flexión	máx. 1% de la longitud o del ancho de la placa de circuitos
Recubrimiento	Pintura de capa gruesa
Número de documentación	D00115
Peso	52 g $\pm$ 2 g



ISOMETER® IR155-3203/IR155-3204



ISOMETER® IR155-3203/IR155-3204

ISOMETER® IR155-3203/IR155-3204

ISOMETER® IR155-3203/IR155-3204

ISOMETER® IR155-3203/IR155-3204

ISOMETER® IR155-3203/IR155-3204

ISOMETER® IR155-3203/IR155-3204

ISOMETER® IR155-3203/IR155-3204





ISOMETER® isoEV425 con acoplador AGH420 *

Aparato de vigilancia de aislamiento para circuitos de corriente DC aislados de tierra (sistemas IT) para la carga de vehículos eléctricos



Ámbitos de aplicación

- Estaciones de carga DC para vehículos eléctricos según CD IEC 61851-23

Características del aparato

- Vigilancia de aislamiento para estaciones de carga DC (Modo 4 según IEC 61851-1/CD 61851-12) para la carga de vehículos eléctricos
- Tensión de red DC 0...1100 V y AC 0...793 V
- Dos valores de respuesta ajustados de fábrica
- Capacidad de derivación $\leq 5\mu\text{F}$
- Vigilancia permante de las conexiones red/tierra
- LEDs de aviso para servicio, Alarma 1, Alarma 2
- Tecla Test/Reset interna
- Dos relés de alarma con raíz común (un contacto NA cada uno)
- Corriente de trabajo/reposo seleccionable
- Memorización de errores seleccionable
- Autovigilancia con aviso automático
- Display LC multifunción
- Interface RS-485
- Carcasa de 2 módulos compacta (36 mm) más acoplamiento en la carcasa de 2 módulos
- Cableado rápido mediante bornas de presión

Normas

La serie ISOMETER® isoEV425 cumple con las siguientes normas: DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), IEC 61557-8

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de alimentación ¹⁾ U _s		Tipo	Artículo
DC	AC		
22...250 V	90...250 V, 42...460 Hz	isoEV425-D4 con AGH420	B 7103 6401

Versión de aparato con borna con tornillo a solicitud.

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Artículo
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B 9806 0008

* Consultar plazo de entrega

Datos técnicos

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

Tensión nominal	250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre	(A1, A2) - (L1/+, L2/-, E, KE) - (11, 12, 14)
Prueba de tensión según IEC 61010-1	2,21 kV

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación	DC 22...250 V, AC 90...250 V, 42...460 Hz
Tolerancia	0,8...1,1
Consumo propio	≤ 3 W, ≤ 11 VA

Sistema IT vigilado

Tensión nominal de red U_n	DC 0...1100 V AC 0...793 V, 15...460 Hz

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1} (Alarma 1)	1...500 k Ω (500 k Ω)*
Valor de respuesta R_{an2} (Alarma 2)	1...500 k Ω (100 k Ω)*
Desviación de respuesta	-0 +30 %
Histéresis	25 %

Comportamiento de tiempo

Tiempo de respuesta t_{an} con $R_F = 0,5 \times R_{an}$ y $C_e = 1 \mu F$	≤ 2 s
Retardo de arranque (tiempo de arranque) t	0...10 s (0 s)*
Retardo de respuesta t_{on}	0...10 s (0 s)*

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	± 45 V
Corriente de medida	≤ 400 μA
Resistencia interna DC R_i	120 k Ω
Capacidad tolerada de derivación de la red C_e	≤ 5 μF
Margen de medida	1...990 k Ω

Indicaciones, memoria

Margen de indicación valor de medida	1 k Ω ...1 M Ω
Desviación de medida de servicio 1...5 k Ω /5 k Ω ...1 M Ω	± 0,5 k Ω /± 15 %
Contraseña	off/0...999 (off)*
Memoria de errores, relés de alarma	on/(off)*
LED de servicio	verde
LED de alarma positivo	amarillo
LED de alarma negativo	amarillo

Interface

Interface/protocolo	RS-485/BMS
Tasa de baudios	9,6 kbit/s
Longitud de cable	0...1200 m
Cable blindado (blindado, blindaje en un lado de PE)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,6
Resistencia de cierre	120 Ω (0.25 W), interna, conmutable
Dirección de aparatos, bus BMS	2...90 (3)*

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 x 1 contacto NA (raíz común)				
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo (Corriente de reposo)*				
Contacto 11-14	Indicación Alarma 1				
Contacto 11-24	Indicación Alarma 2				
Duración eléctrica de vida	10000 conmutaciones				
Datos de los contactos según IEC 60947-5-1					
Categoría de uso	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Tensión nominal de servicio	230 V	230 V	220 V	110 V	24 V
Corriente nominal de servicio	5 A	3 A	0,1 A	0,2 A	1 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC ≥ 10 V				

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-2-4
Temperatura de trabajo	-40...+70 °C
Clases de clima según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión

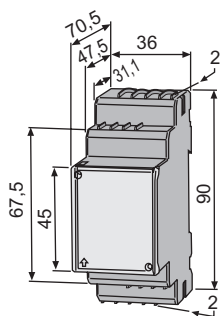
Clase de conexión	Bornas de presión
Capacidad de conexión	
rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible sin terminal grimpado	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Longitud de desaislamiento	10 mm
Fuerza de apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2,1 mm

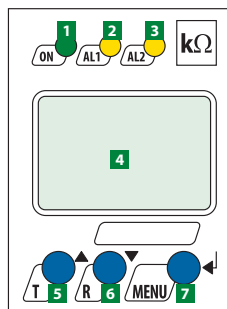
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Polycarbonato
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Número de documentación	D00127
Peso con acoplador	≤ 200 g

(*) = Ajustes de fábrica

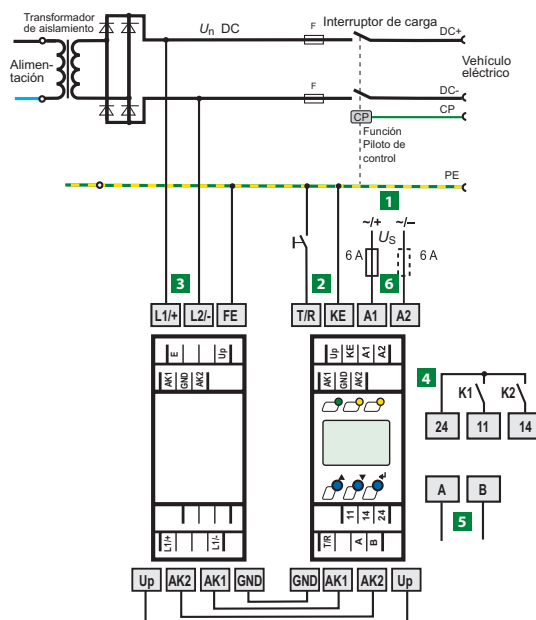
Esquema de dimensiones (datos en mm)



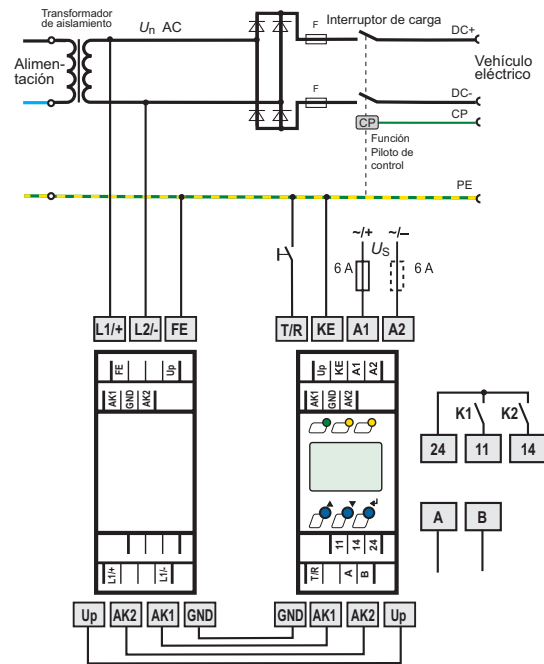


1 LED de servicio "ON", intermitente en caso de interrupción de los cables de conexión FE/KE o L1/L2 o fallo de sistema. 2 LED de alarma "AL1", se enciende cuando no se alcanza el valor de respuesta ajustado como Alarma 1 e intermitente en caso de interrupción de los cables de conexión FE/KE o L1/L2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

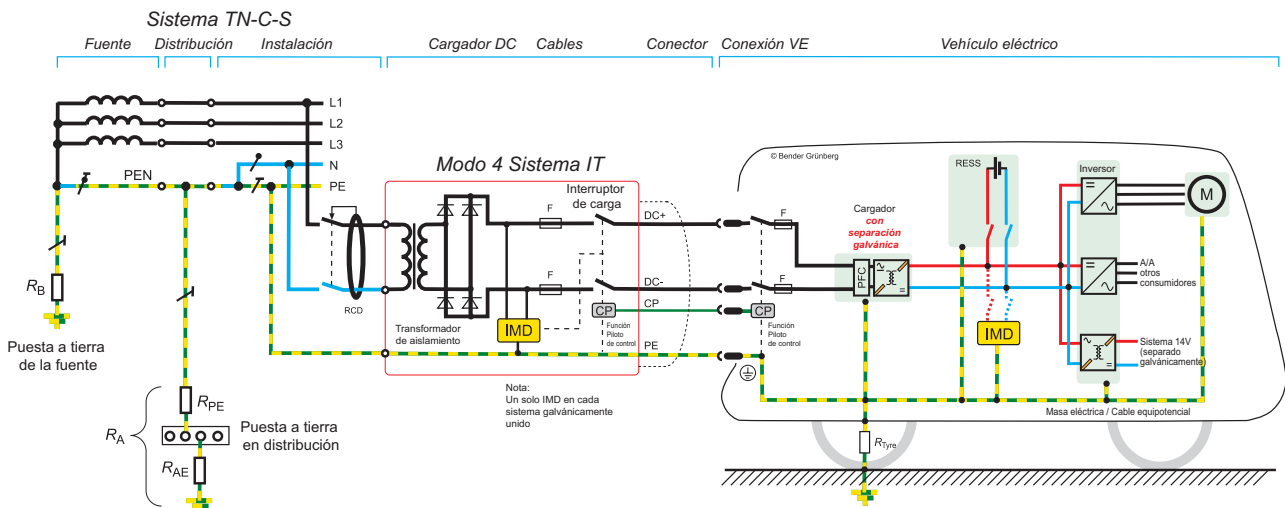
Esquema de conexiones



1 Tensión de alimentación U_s (ver datos del pedido) a través de fusibles 2 Conexión separada de FE, KE al conductor PE 3 Conexión del sistema IT a vigilar. Conectar bornas L1/+ y con L+, L2/- con L- 4 Relé de alarma K1, K2 con raíz común	5 Interface de serie RS-485 (terminación mediante resistencia de 120 Ω, conectable en el aparato) protocolo Bender BMS 6 Fusible como protección de conductores según DIN VDE 0100-430/IEC 60364-4-43 (recomendación 6 A rápido). Si la alimentación se realiza desde un sistema IT deberán protegerse ambos conductores.



Ejemplo de aplicación



ISOMETER® isoRW425 *

Aparato de vigilancia de aislamiento para circuitos de corriente de mando AC/DC aislados de tierra (Sistemas IT) para aplicaciones ferroviarias hasta AC/DC 400 V



Ámbitos de aplicación

- Circuitos de corriente de mando AC en la industria, en la construcción de máquinas, en centrales eléctricas, elevadores, en la automatización y en aplicaciones ferroviarias según EN 50155
- Circuitos de corriente de mando y auxiliar AC según DIN EN 60204-1 "Equipamiento eléctrico de máquinas", IEC 60204-1, EN 60204-1
- Circuitos de corriente auxiliar AC según DIN VDE 0100-557 (VDE 0100-557)
- Sistemas IT AC pequeños, p.ej. instalaciones de iluminación, grupos móviles

Homologaciones



Características del aparato

- Vigilancia de aislamiento para sistemas aislados de tierra AC/DC 0...400 V
- Medición de la tensión nominal de red con detección de subtensión y sobretensión
- Medición de las tensiones de red contra tierra (L+/PE y L-/PE)
- Medición de la capacidad de derivación de red
- Interface BMS
- Aviso del lugar de fallo L+/L- a través de display y contactos de relé
- Adaptación automática a la capacidad de derivación de red hasta 300µF
- Margen de tensión de alimentación DC 24...240 V/AC 100...240 V
- Autovigilancia con aviso automático
- LEDs de aviso para servicio, Alarma 1 y Alarma 2
- Tecla Test/Reset interna/externa
- Dos relés de alarma con raíz común (un contacto NA cada uno)
- Corriente de trabajo/reposo seleccionable
- Memorización de errores seleccionable
- Display LC multifunción
- Retardo de respuesta ajustable
- Carcasa de 2 módulos compacta (36 mm) más acoplamiento en la carcasa de 2 módulos
- Cableado rápido mediante bornas de presión
- Valor de respuesta ajustable para Re y Ze

Normas

La serie ISOMETER® isoRW425 cumple con las siguientes normas:
DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), IEC 61557-8 und EN 50155

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión nominal de red U_n	Tensión de alimentación ¹⁾ U_s		Tipo	Artículo
	DC	AC		
0...400 V, 10...460 Hz	24...240 V	100...240 V, 47...63 Hz	isoRW425-D4W-4	B 7103 7000W

Versión de aparato con borna con tornillo a solicitud.

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Artículo
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B 9806 0008

* Consultar plazo de entrega

Datos técnicos

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

Tensión de dimensionado (A1, A2) - (11, 14, 24)	300 V
Tensión de dimensionado (L1/+, L2/-, E, KE, T/R, A, B)	400 V
Tensión de choque de dimensionado	6 kV
Categoría de sobretensión	III
Grado de suciedad	3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre (A1, A2) - (L1/+, L2/-, E, KE, T/R, A, B) - (11, 14, 24)	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	47...63 Hz
Consumo propio	$\leq 3 \text{ W}$, $\leq 8 \text{ VA}$

Sistema IT vigilado

Tensión nominal de red U_n	AC/DC 0...400 V
Tolerancia de U_n	+25 %
Frecuencia nominal U_n	DC, 15...460 Hz

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	$\pm 12 \text{ V}$
Corriente de medida I_m (at $R_f = 0 \Omega$)	$\leq 100 \mu\text{A}$
Resistencia interna DC R_i	$\geq 115 \text{ k}\Omega$
Impedancia Z_i a 50 Hz	$\geq 115 \text{ k}\Omega$
Capacidad tolerada de derivación de red C_e	$\leq 300 \mu\text{F}$

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1} (Alarma 1)	2...990 k Ω (40 k Ω)*
Valor de respuesta R_{an2} (Alarma 2)	1...980 k Ω (10 k Ω)*
Valor de respuesta Z_{an}	1...990 k Ω (off)*
Incertidumbre relativa	$\pm 15 \%$, al menos $\pm 1 \text{ k}\Omega$
Histéresis	25 %, al menos 1 k Ω
Detección mínima tensión	10...499 V (off)*
Detección máxima tensión	11...500 V (off)*
Incertidumbre relativa	$\pm 5 \%$, al menos $\pm 5 \text{ V}$
Histéresis	5 %, al menos 5 V

Tiempo de respuesta

Tiempo de respuesta 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 respuesta t_{on}	0...99 s (0 s)*
Retardo de desactivación t_{off}	0...99 s (0 s)*

Indicaciones, memoria

Indicación	display LC multifunción, no iluminado
Margen de indicación valor de medida resistencia de aislamiento	1 k Ω ...4 M Ω
Desviación de medida de servicio	$\pm 15 \%$, al menos $\pm 1 \text{ k}\Omega$
Margen de indicación valor de medida tensión nominal de red	0...500 V RMS
Desviación de medida de servicio	$\pm 5 \%$, al menos $\pm 5 \text{ V}$
Margen de indicación valor de medida capacidad de derivación de red	0...300 μF
Desviación de medida de servicio	$\pm 10 \%$, al menos $\pm 2 \mu\text{F}$
Contraseña	off/0...999 (0, off)*
Memoria de errores relé de alarma	on/off/con (on)*

Interface

Interface/protocolo	RS-485/BMS
Tasa de bits	9.6 kbit/s
Longitud del cable	0...1200 m
Cable (blindado, blindaje en un lado de PE)	recomendado: J-Y(ST)Y mín. 2x0,6
Resistencia de terminación	120 Ω (0.25 W), interna, conmutable
Dirección del equipo, bus BMS	3...90 (3)*

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 x 1 contacto NA
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo (Corriente de reposo)*
Contacto 11-14 indicación	Alarma 1
Contacto 11-24 indicación	Alarma 2
Duración eléctrica de vida	10000 conmutaciones
Datos de los contactos según IEC 60947-5-1	
Categoría de uso	AC-12 AC-14 DC-12 DC-12 DC-12
Tensión nominal de servicio	230 V 230 V 24 V 110 V 220 V
Corriente nominal de servicio	5 A 2 A 1 A 0,2 A 0,1 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC $\geq 10 \text{ V}$

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-2-4, DIN EN50121-3-2
Temperatura ambiente	
Trabajo	-40...+70 °C
Transporte	-50...+80 °C
Almacenamiento	-55...+80 °C
Clases de clima según IEC 60721/EN 50125-1	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K7
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K4
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K6
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721/EN 61373	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M7
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión

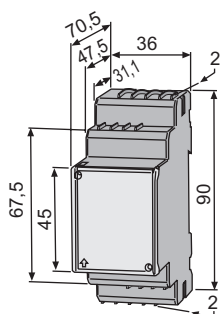
Clase de conexión	Bornas de presión
Capacidad de conexión	
rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible sin terminal grimpado	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Longitud de desaislamiento	10 mm
Fuerza de apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2,1 mm

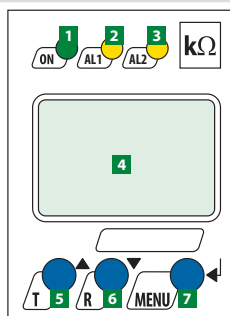
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	¡Los canales de ventilación deben ventilar de forma vertical!
Distancia hacia equipos vecinos	$\geq 30 \text{ mm}$
Clase de protección estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase 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	D00052
Peso	$\leq 150 \text{ g}$

(*) = Ajustes de fábrica

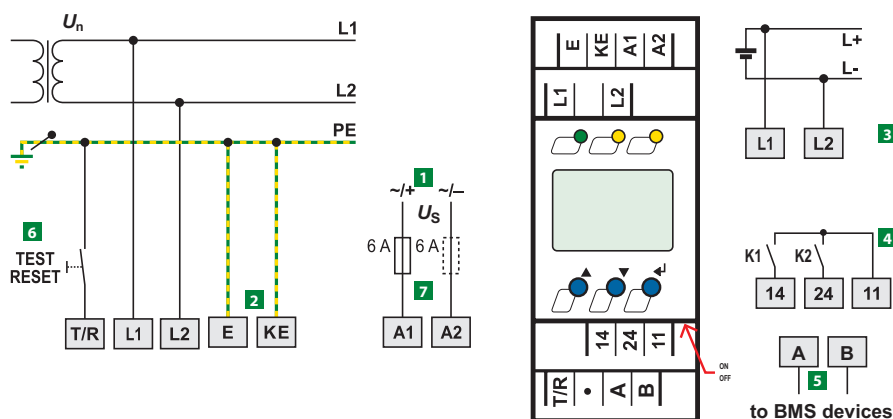
Esquema de dimensiones (datos en mm)





- 1** LED de servicio "ON", intermite 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 intermite 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 intermite 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 LC
- 5** Tecla Test "T": Solicitar el autotest
Tecla hacia arriba: Modificación de parámetros, desplazarse hacia arriba dentro del menú
- 6** Tecla Reset "R": Borrar mensajes de alarma guardados
Tecla hacia abajo: Modificación de parámetros, desplazarse hacia abajo dentro del menú
- 7** Tecla de menú "MENU": Solicitar el sistema de menú
Tecla ENTER: Confirmación de la modificación de parámetros

Esquema de conexiones



- 1** Tensión de alimentación U_s (ver datos del pedido) a través de fusibles
- 2** Conexión separada de E, KE al conductor PE
- 3** Conexión del sistema IT a vigilar:
AC: Conectar bornas L1/+, L2/- con los conductores L1, L2
DC: Conectar bornas L1/+ con L+, L2/- con L-
- 4** Relé de alarma K1: Alarma +, relé de alarma K2: Alarma -
- 5** A, B interface RS-485
- 6** Tecla Test y Reset combinada "T/R"
pulsación breve (< 1,5 s) = RESET
pulsación larga (> 1,5 s) = TEST
- 7** Fusible como protección de conductores según DIN VDE 0100-430/IEC 60364-4-43 (recomendación 6 A rápido). Si la alimentación (A1/A2) se realiza desde un sistema IT deberán protegerse ambos conductores.

Vigilantes de aislamiento

ISOMETER®



7



1

Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento

ISOSCAN®



87



2

Relés de medida y vigilancia

LINETRAXX®



123



3

Analizadores de red y calidad de energía

LINETRAXX®

168

Sistemas de vigilancia de corriente diferencial

LINETRAXX®



195



4

Comunicación, visualización y accesorios

Acopladores

Toroidales

Transformadores

Convertidor de medida

Fuentes de alimentación

Instrumentos de medida

Convertidores de protocolo

Amplificador de bus

Interface COMTRAXX®

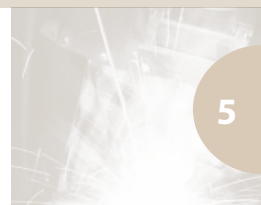
Repetidores de alarma COMTRAXX®

COMTRAXX® Condition Monitor

Visualización



223



5

Sistema de conmutación de fuentes de alimentación

ATICS®



311



6

Comprobadores de seguridad

UNIMET®

320

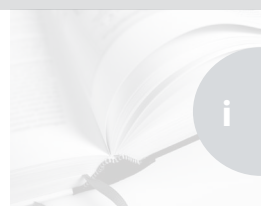
Anexo

Normas de producto y directivas aplicadas
Relación alfabética de los aparatos

Términos técnicos
Servicio y dirección de proyectos



341



i

Selección de dispositivos de búsqueda de fallos de aislamiento ISOSCAN®

							
ISOMETER® IRDH575...	ISOMETER® isoMED427P	ISOSCAN® EDS460/490 EDS461/491	ISOSCAN® EDS460DG	ISOSCAN® EDS150/151	ISOSCAN® PGH471	ISOSCAN® PGH473	ISOSCAN® EDS30...

Página		90	94	97	102	106	109	109	112
Uso		fijo	fijo	fijo	fijo	fijo	fijo	fijo	portátil
Circuitos de corriente	de mando	■	■	■			■		■
	principal	■	■	■	■	■		■	■
Sistema	3(N)AC	■					■	■	
	AC		■	■		■	■	■	
	AC/DC	■		■		■			
	DC	■		■	■	■	■	■	
Tensión nominal U_n max		depende del tipo	AC 70...264 V	AC 20...276 V DC 20...308 (EDS 461,491)	DC 20...308 V		AC, 3(N)AC 20...575 V DC 20...500 V	AC, 3(N)AC 20...265 V DC 20...308 V	depende del tipo
Capacidad de derivación de red C_e μ F		≤ 500 (150)	≤ 5	según línea característica	según línea característica	según línea característica			según línea característica
Valor de respuesta R_{an} k Ω		1...10000	50...500 k Ω	según línea característica	según línea característica	según línea característica			según línea característica
Aplicaciones especiales		Instalaciones industriales, barcos, centrales eléctricas	Recintos de uso médico	Instalaciones industriales, barcos, centrales eléctricas, recintos de uso médico	Instalaciones industriales, barcos, centrales eléctricas	Recintos de uso médico	Generador de corriente de prueba	Generador de corriente de prueba	para redes sin tensión
Montaje	Carril		■	■	■		■	■	
	Fijación con tornillo		■	■	■	■	■	■	
	Montaje en panel de mandos/sujeción en pared	■							



			Tipo							
			ISOMETER® IRDH575	ISOMETER® isoMED427P	ISOSCAN® EDS460/490 EDS461/491	ISOSCAN® EDS460-DG	ISOSCAN® EDS150/151	ISOSCAN® PGH471	ISOSCAN® PGH473	ISOSCAN® EDS30...
			Página							
			90	94	97	102	106	109	109	112
	Tipo	p.	Accesorios y ampliaciones							
Acoplador para incrementar el margen de tensión del PGH185/186	AGE185	120								■
Instrumentos de medida	9620-1421	281	■							
	9620S-1421	281	■							
Junta para el cuadro de mandos para IP 42	— ¹⁾		■							
Tapa transparente para IP 65	309		■							
Adaptador para montaje sobre carril de sujeción	—		■							
Toroidal	W...	240			■	■				
	WR...	246			■	■				
	WS...	250			■	■				
	STW2	—		■						
Fuente	AN410	275					■			
	AN430	—					■			
	AN450	279					■			
	AN450-133	279					■			
	AN471	—			■	■				
Amplificador intermedio	DI-1DL	282			■	■				
	DI-2USB	284			■	■				
Convertidor de protocolo	COM460IP	285	■	■	■	■	■	■	■	
	COM462RTU	292	■	■	■	■	■	■	■	
	FTC470XDP	295	■	■	■	■	■	■	■	
Pinza de medida 115 mm	PSA3165	—								■
Accesorio para la búsqueda en redes desacopladas por diodos	EDS165-SET	—								■



ISOMETER® IRDH575

Aparato de vigilancia de aislamiento para suministros de corriente AC, DC y AC/DC aislados de tierra (Sistemas IT) con función de control e indicación para dispositivos de búsqueda de fallos de aislamiento EDS



Ámbitos de aplicación

- Vigilancia de la resistencia de aislamiento en sistemas IT
- Localización de fallos de aislamiento a través de dispositivos de búsqueda de fallos de aislamiento EDS4... adicionales

Homologaciones



Características del aparato

- Uso universal para sistemas IT 3(N)AC, AC/DC y DC de 20...575 V/340...760 V
- Margen de respuesta 1 kΩ...10 MΩ
- Tecla Info para indicación de diversos parámetros y de la capacidad de derivación de red
- Amplia autovigilancia con relés de alarma de fallo de sistema
- Tecla Test y Reset interna/externa
- 2 relés de alarma separados, circuito de corriente de reposo/trabajo seleccionable
- Indicación iluminada de texto claro, 4 x 16 caracteres
- Interface RS-485
- Memoria de datos, separación de la red y salida de corriente de 0/4...20 mA
- Ampliable hasta un dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento para un máximo de 1080 salidas
- Corriente de prueba ajustable para búsqueda de fallos de aislamiento
- Adaptado a los dispositivos de búsqueda de fallos de aislamiento EDS4...
- Procedimiento de medida AMP

Otras funciones

- Memoria de eventos para guardar un máx. de 99 mensajes de alarma con fecha y hora
- Relé de red para el servicio de varios ISOMETER® en sistemas IT (acoplados)
- Interface RS-485 (bus BMS) para intercambio de datos con otros componentes Bender incorporado

Normas

La serie ISOMETER® IRDH575 cumple con las siguientes normas:
DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), EN 61557-8, IEC 61557-8, IEC 61326-2-4, DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1), DIN EN 60664-3, DIN EN 61557-9, VDE 0413-9, IEC 61557-9, ASTM F1669M-96 (2007), ASTM F1207M-96 (2007)

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión continua ajena permitida U_{tq}	Tensión nominal de red U_n		Tensión de alimentación U_s		Tipo	Artículo
	AC	DC	AC	DC		
≤ 810 V	20...575 V	20...575 V	19,2...72 V	—	IRDH575B1-427 ²⁾	B 9106 5502
			77...286 V	88...264 V	IRDH575B1-435	B 9106 5500
	20...150 V	20...150 V	19,2...72 V	—	IRDH575B1-4227 ¹⁾	B 9106 5505
			77...286 V	88...264 V	IRDH575B1-4235	B 9106 5504
≤ 1060 V	340...760 V	340...575 V	19,2...72 V	—	IRDH575B2-427	B 9106 5506
			77...286 V	88...264 V	IRDH575B2-435	B 9106 5503

¹⁾ Tensión de medida U_m 10 V en la versión -4227 para el uso en circuitos de corriente de control.

²⁾ Versión de aparato con certificado Gost a solicitud.

Versión de aparato "Opción W" con resistencia superior a choques y sacudidas: Número de pedido con "W" al final.

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Tipo	Artículo	Página
Junta para el cuadro de mandos para IP42	—	B 9806 0006	—
Tapa transparente para IP65	—	B 9806 0007	309
Adaptador para montaje sobre carril de sujeción	—	B 9806 0010	—
Instrumentos de medida	9620-1421	B 986 841	281
	9620S-1421	B 986 842	281

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal	AC 800 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	8 kV/3

Márgenes de tensión

IRDH575B1-4235:

Tensión nominal de red U_n	AC, 3(N)AC 20...150 V*
Frecuencia nominal f_n	50...460 Hz
Tensión nominal de red U_n	DC 20...150 V*

IRDH575B1-435:

Tensión nominal de red U_n	AC, 3(N)AC 20...575 V*
Frecuencia nominal f_n	50...460 Hz
Tensión nominal de red U_n	DC 20...575 V*

IRDH575B2-435:

Tensión nominal de red U_n	AC, 3(N)AC 340...760 V*
Frecuencia nominal f_n	50...460 Hz
Tensión nominal de red U_n	DC 340...575 V*

IRDH575B1-435:

Tensión de alimentación U_S (ver también placa de características)	88...264 V*
Margen de frecuencia U_S	42...460 Hz
Tensión de alimentación U_S (ver también placa de características)	DC 77...286 V*

IRDH575B1-427:

Tensión de alimentación U_S (ver también placa de características)	DC 19,2...72 V*
Consumo propio	≤ 14 VA

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1} (Alarma 1)	1 kΩ...10 MΩ
Valor de respuesta R_{an2} (Alarma 2)	1 kΩ...10 MΩ
Desviación de respuesta (20 kΩ...1 MΩ) (según IEC 61557-8)	±15 %
Desviación de respuesta (1...20 kΩ)	+2 kΩ/+20 %
Desviación de respuesta (1...10 MΩ)	0,2 MΩ/+20 %
Tiempo de registro de medida	ver líneas características
Histeréisis (1...10 kΩ)	+2 kΩ
Histeréisis (10 kΩ...10 MΩ)	25 %

Circuito de medida para la medición de fallos de aislamiento

Tensión de medida U_m	≤ 40 V
Tensión de medida U_m (IRDH575B1-4227)	≤ 10 V
Corriente de medida I_m (con $R_f = 0\Omega$)	≤ 220 μA
Resistencia interna DC R_i	≥ 180 kΩ
Impedancia Z_i , con 50 Hz	≥ 180 kΩ
Tensión continua ajena permitida U_{fg} (variante B1)	≤ DC 810 V
Tensión continua ajena permitida U_{fg} (variante B2)	≤ DC 1060 V
Capacidad de derivación de red C_e	≤ 500 μF
Ajuste de fábrica C_e	150 μF

Circuito de medida para la localización de fallos de aislamiento (EDS)

Corriente de prueba I_L DC	1/2,5/10/25/50 mA
Impulso de prueba/pausa	2/4 s

Indicaciones

Indicación, iluminada	Display de cuatro líneas
Caracteres (número de caracteres)	4 x 16
Margen de indicación valor de medida	1 kΩ...10 MΩ
Desviación de medida de servicio (20 kΩ...1 MΩ) (IEC 61557-8)	± 15 %**
Desviación de medida de servicio (1...20 kΩ)	± 1 kΩ/15 %**
Desviación de medida de servicio (1...10 MΩ)	± 0,1 MΩ/15 %**

Salidas/entradas

Tecla Test/Reset	interna/externa
Salida de corriente para instrumento de medida SKMP (punto medio de la escala = 120 kΩ):	
Salida de corriente IRDH575 (carga máx.)	0/4...20 mA (≤ 500 Ω)
Exactitud salida de corriente (1 kΩ...1 MΩ)	±10 %, ± 1 kΩ

Interface de serie

Interface/protocolo	RS-485/BMS
Longitud de cable máx.	≤ 1200 m
Cable (trenzado a pares, blindaje en un lado de PE)	recomendado: J-Y(ST)Y mín. 2x0,8
Resistencia de cierre	120 Ω (0,5 W)

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	3 contactos conmutados: K1 (Alarma 1), K2 (Alarma 2), K3 (error de equipo, además seleccionable alarma EDS)
Funcionamiento K1, K2	Circuito de corriente de trabajo o de reposo
Ajuste de fábrica (Alarma1/Alarma2)	Circuito de corriente de trabajo
Funcionamiento K3	Circuito de corriente de reposo
Duración eléctrica de vida	12000 conmutaciones
Clase de contactos	IIB (DIN IEC 60255-23)
Tensión nominal de contacto	AC 250 V/DC 300 V
Capacidad de conexión	AC/DC 5 A
Capacidad de desconexión	2 A, AC 230 V, cos φ = 0,4 0,2 A, DC 220 V, L/R = 0,04s
Corriente mínima de contacto con DC 24 V	≥ 2 mA (50 mW)

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	según IEC 61326-2-4 Ed. 1.0
Resistencia a choques según IEC 60068-2-27 (aparato en servicio)	15 g/11 ms
Choques permanentes según IEC 60068-2-29 (transporte)	40 g/6 ms
Esfuerzos de oscilaciones según IEC 60068-2-6 (aparato en servicio)	1 g/10...150 Hz
Esfuerzos de oscilaciones según IEC 60068-2-6 (transporte)	2 g/10...150 Hz
Temperatura ambiente (en servicio)	-10...+55 °C
Temperatura ambiente (en almacenamiento)	-40...+70 °C
Clase de clima según IEC 60721-3-3	3K5

Conexión

Clase de conexión	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión	
rígido/flexible	0,2...4 mm ² /0,2...2,5 mm ²
flexible con terminal grimpado, con/sin casquillo de plástico	0,25...2,5 mm ²
Tamaño de cables (AWG)	24...12

Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Orientado hacia el display
Distancia hacia equipos vecinos	≥ 30 mm
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Clase de protección en montaje sobre puerta (DIN EN 60529)	IP40
Clase de protección en montaje sobre puerta con junta para cuadro de mandos (DIN EN 60529)	IP42
Clase de protección con montaje de la tapa transparente frontal (DIN EN 60529)	IP65
Tipo de carcasa: Carcasa para montaje en cuadro de mandos	sin halógenos
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00089
Peso	≤ 900 g

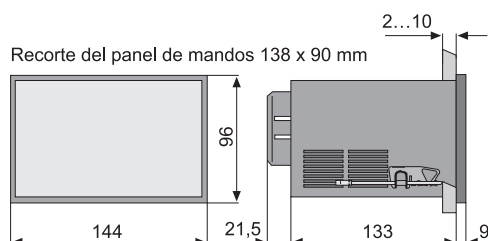
Opción "W"

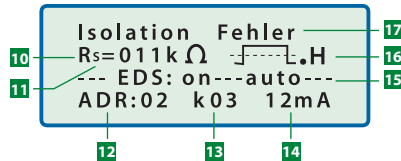
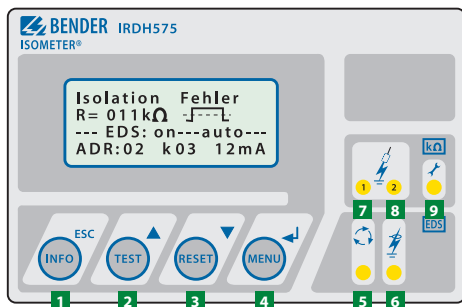
Resistencia a choques IEC 60068-2-27 (aparato en servicio)	30 g/11 ms
Choques permanentes IEC 60068-2-29 (transporte)	40 g/6 ms
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6	1,6 mm/10...25 Hz 4 g/25...150 Hz
Temperatura ambiente, en servicio	-25...+70 °C
Temperatura ambiente, en servicio	> 55 °C sin servicio permanente del dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento con 50 mA
Temperatura ambiente, en almacenamiento	-40...+85 °C

Los valores marcados con un * son valores absolutos

** = en condiciones de ensayo para la compatibilidad electromagnética según IEC 61326-2-4 las tolerancias se pueden duplicar

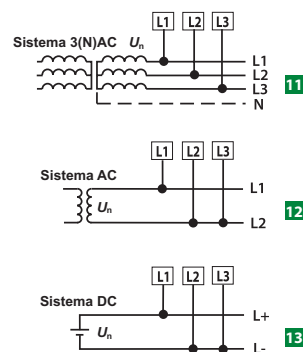
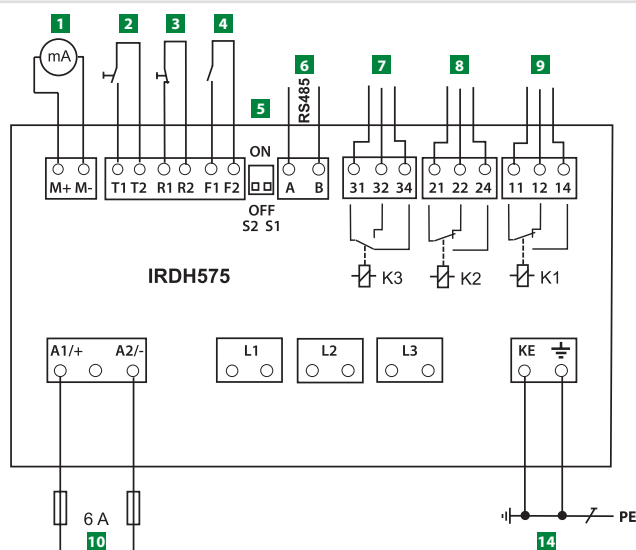
Esquema de dimensiones (datos en mm)





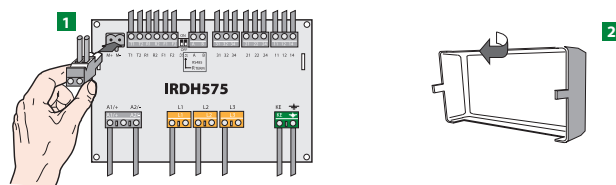
- 1 Tecla INFO: Para consultar información estándar
Tecla ESC: Atrás (función de menú), confirmación de la modificación de parámetros
- 2 Tecla "TEST": Solicitar el autotest (sólo función Isometer)
Tecla hacia arriba: Modificación de parámetros, desplazarse hacia arriba dentro del menú
- 3 Tecla RESET: Borrar alarmas de fallo de aislamiento (sólo función Isometer)
Tecla hacia abajo: Modificación de parámetros, desplazarse hacia abajo dentro del menú
- 4 Tecla "MENU": Solicitar el sistema de menú
Tecla ENTER: Confirmación de la modificación de parámetros
- 5 LED EDS encendido: Se inicia la búsqueda de fallos de aislamiento
- 6 LED de alarma EDS encendido: Localizado fallo de aislamiento
- 7 LED de alarma "1" encendido: Fallo de aislamiento, se ha alcanzado el primer umbral de advertencia
- 8 LED de alarma "2" encendido: Fallo de aislamiento, se ha alcanzado el segundo umbral de advertencia
- 9 LED encendido: Hay un fallo de sistema
- 10 Indicación de la resistencia de aislamiento en kΩ
- 11 Aviso adicional sobre la resistencia de aislamiento:
+ = fallo en L+, - = fallo en L-, s = se ha iniciado una nueva medición.
- 12 Dirección de bus del EDS46... que está localizando (indicación en caso de fallo localizado)
- 13 Canal verificado por el EDS4... (indicación en caso de fallo localizado)
- 14 Corriente de prueba en mA o μ A (indicación en caso de fallo localizado)
- 15 El EDS se encuentra en modo AUTO y está ahora activo. Otros modos son: on, off, pos: la dirección y el canal del EDS se pueden predefinir (sólo en servicio Master), 1 ciclo: una vez efectuada una prueba de todos los canales se desactiva el EDS.
- 16 Polaridad de la corriente de prueba. Punto = tráfico BMS válido, H = modificaciones en la memoria de eventos.
- 17 Mensajes en texto claro

Esquema de conexiones



- 1 Para instrumento de indicación externo
Salida de corriente 0...20 mA o 4...20 mA
- 2* Tecla TEST externa "T1, T2" (contacto NA)
- 3* Tecla RESET externa "R1, R2" (contacto NA o puente de cables), (con bornas abiertas y la configuración ISO SETUP Memory: off no se guardan las alarmas de fallo de aislamiento)
- 4* STANDBY, ninguna medición de fallo de aislamiento estando el contacto cerrado; y separación del sistema IT vigilado
- 5 S1 = ON : Terminación del interface de serie RS-485 (A/B) con 120 Ω
S2 = no conectado)
- 6 Interface de serie RS-485 (bus BMS)
- 7 Relé de alarma "K3" (fallo de equipo y alarma EDS) (dir.: 1)
- 8 Relé de alarma "K2" (fallo de aislamiento 2); contactos conmutados disponibles
- 9 Relé de alarma "K1" (fallo de aislamiento 1); contactos conmutados disponibles
- 10 Tensión de alimentación U_S a través de fusible 6 A; para aplicaciones UL y CSA es obligatorio el uso de fusibles previos de 5A
- 11 Conexión al sistema 3AC a vigilar:
Conectar bornas L1, L2, L3 con los conductores L1, L2, L3 correspondientes
- 12 Conexión al sistema AC a vigilar:
Conectar borna L1 con el conductor L1, y las bornas L2, L3 con el conductor L2
- 13 Conexión al sistema DC a vigilar:
Conectar borna L1 con el conductor L+, y las bornas L2, L3 con el conductor L-
- 14 Conexión separada de PE y KE al conductor PE

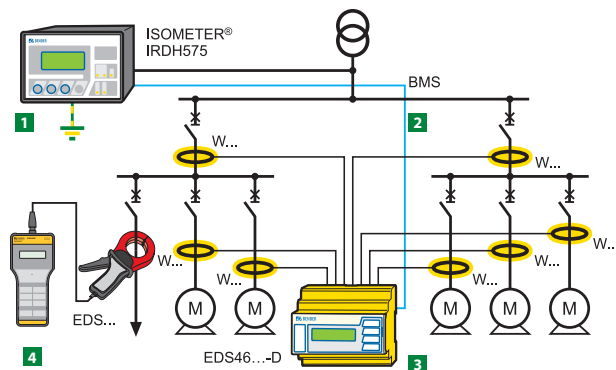
* ¡Los pares de bornas 2, 3 y 4 deben cablearse con separación galvánica y no deben estar conectados a PE!



1 Parte posterior del aparato IRDH575

2 Tapa de bornas desmontable

Estructura del sistema – Ejemplo



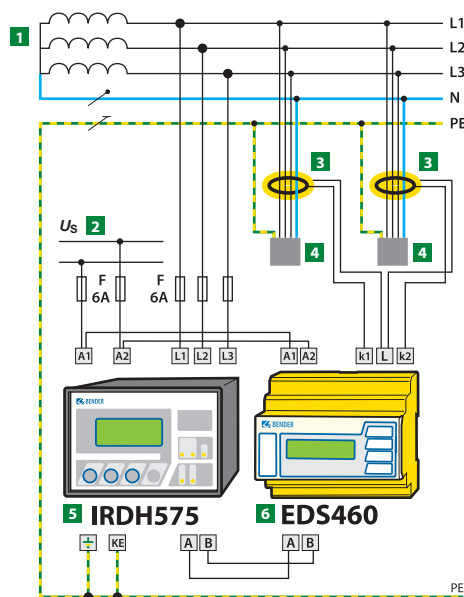
1 ISOMETER® IRDH575

3 EDS460/EDS461

2 RS-485/protocolo BMS

4 EDS3090/EDS3091

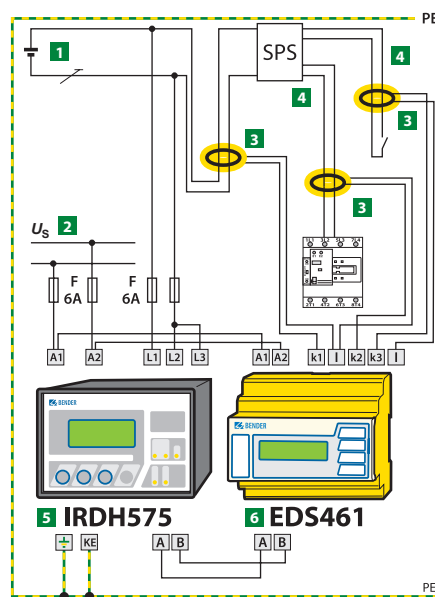
Ejemplo de conexión de sistema EDS con EDS460 e IRDH575



Sistema EDS con IRDH575, EDS460 y transformadores toroidales W... en el sistema 3AC

- 1 3AC-, 3NAC-, DC 20...575 V o resp. 3AC-, 3NAC-, DC 340...760 V
- 2 U_s ver datos del pedido, fusible 6 A (recomendación). Observación: La tensión de alimentación U_s en el sistema IT debe protegerse con fusibles en los dos polos
- 3 Transformador toroidal W...
- 4 Salidas hacia los consumidores
- 5 ISOMETER® IRDH575
- 6 Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento EDS460

Ejemplo de conexión de sistema EDS con EDS461 e IRDH575



- 1 AC 20...265V/DC 20 V...308 V
- 2 U_s ver datos del pedido, fusible 6 A (recomendación). Observación: La tensión de alimentación U_s en el sistema IT debe protegerse con fusibles en los dos polos
- 3 Toroidal W.../8000
- 4 Salidas PLC: Entradas y salidas
- 5 ISOMETER® IRDH575
- 6 Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento EDS461

Estructura de un sistema para la búsqueda de fallos de aislamiento con EDS461

El ejemplo muestra el uso de un EDS461 en un sistema DC para la alimentación de un control PLC. Ya que las entradas de los controles PLC son muy sensibles, es recomendable el uso de un EDS461. La corriente de prueba del IRDH575 tiene que ajustarse a máx. 2,5 mA, o en su caso a 1 mA, para evitar interferencias sobre el PLC.



ISOMETER® isoMED427P

Aparato de vigilancia de aislamiento con vigilancia de carga y temperatura integrada y generador de corriente de prueba para dispositivos de búsqueda de fallos de aislamiento en sistemas IT médicos



Ámbitos de aplicación

- Sistema IT médico según IEC 60364-7-710, IEC 61557-8, IEC 61557-9 y DIN VDE 0100-710

Homologaciones



Características del aparato

- Vigilancia de aislamiento para sistemas IT médicos
- Valor de respuesta ajustable para vigilancia de aislamiento
- Generador de corriente de prueba para dispositivos de búsqueda de fallos de aislamiento
- Vigilancia de carga y temperatura para transformador de sistema IT
- Valor de respuesta ajustable para corriente de carga
- Vigilancia de temperatura con resistores PTC o bimetálicos
- Autovigilancia con aviso automático
- Vigilancia de conexión PE
- Tecla Test interna, externa
- LEDs de aviso para servicio, Alarma 1, Alarma 2
- Relé de alarma programable Corriente de trabajo/reposo seleccionable
- Carcasa compacta de 2 módulos (36 mm)
- Interface BMS

Normas

La serie ISOMETER® isoMED427P cumple con las siguientes normas: IEC 60364-7-710, IEC 61557-8, IEC 61557-9 y DIN VDE 0100-710.

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de alimentación $U_S = U_n^{1)}$	Tipo	Artículo
AC		
70...264 V, 42...460 Hz	isoMED427P-2	B 7207 5301

¹⁾ Valores absolutos del margen de tensión

Accesorios

Denominación	Artículo
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B 9806 0008

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Tipo	Página
Toroidal	STW2	–
Sensor de temperatura (PTC)	ES0107	–
Marco de montaje	XM420	308

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

Tensión nominal	250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre	(L1, L2, E, KE, T1, T2, A, B, Z, Z/k, I) - (11, 12, 14)
Prueba de tensión según IEC 61010-1	2,21 kV

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	$= U_n$
Consumo propio	$\leq 6,5$ VA

Sistema IT vigilado según IEC 60364-7-710

Tensión nominal de red U_n	AC 70...264 V
Frecuencia nominal f_n	47...63 Hz

Vigilancia de aislamiento según IEC 61557-8

Valor de respuesta R_{an}	50...500 k Ω (50 k Ω)*
Desviación de respuesta porcentual	± 10 %
Histéresis	25 %
Tiempo de respuesta t_{an} con $R_f = 0,5 \times R_{an}$ y $C_e = 0,5$ μ F	≤ 5 s
Capacidad tolerada de derivación de la red C_e	5 μ F

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	± 12 V
Corriente de medida I_m (con $R_f = 0$ Ω)	≤ 50 μ A
Resistencia interna de corriente continua R_i	≥ 240 k Ω
Impedancia Z_i con 50 Hz	≥ 200 k Ω
Tensión continua ajena permitida U_{tg}	$\leq$ DC 300 V

Generador de corriente de prueba según IEC 61557-9

Corriente de prueba	≤ 1 mA
Impulso de prueba/pausa	2/4 s

Vigilancia de la corriente de carga

Valor de respuesta ajustable	5...50 A (7 A)*					
Desviación de respuesta	±5 %					
Histéresis	4 %					
Frecuencia nominal f_n	47...63 Hz					
Valores de ajuste de la medida de la corriente de carga:						
Transformador	3150 VA	4000 VA	5000 VA	6300 VA	8000 VA	10000 VA
/alarm 1~	14 A	18 A	22 A	28 A	35 A	45 A

Vigilancia de la temperatura

Valor de respuesta (valor fijo)	4 k Ω
Valor de desactivación (valor fijo)	1,6 k Ω
Resistores PTC según DIN 44081	máx. 6 en serie
Desviación de respuesta	± 10 %

Indicaciones, memoria

Indicación display LC	multifunción, no iluminado
Valor de medida resistencia de aislamiento	10 k Ω ...1 M Ω
Desviación de medida de servicio	± 10 %, ± 2 k Ω
Valor de medida corriente de carga (en % del valor de respuesta ajustado)	10 %...199 %
Desviación de medida de servicio	± 5 %, $\pm 0,2$ A
Contraseña	on, off/0...999 (off, 0)*

Interface

Interface/protocolo	RS-485/BMS
Tasa de baudios	9,6 kBit/s
Longitud de cable	0...1200 m
Cable (trenzado a pares, blindaje en un lado de PE)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8
Resistencia de cierre	120 Ω (0,25 W), interna, conmutable
Dirección de aparatos, bus BMS	2...90 (3)*

Interfaces para transformador toroidal STW2 y sensor de temperatura

Longitudes de cable:	
Hilo único $> 0,5$ mm ²	≤ 1 m
Hilo único, trenzado $> 0,5$ mm ²	≤ 10 m
Trenzado a pares, blindado $> 0,5$ mm ²	≤ 40 m
Cable (blindaje en un lado de PE)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,6

Elementos de conmutación

Número	1 contacto conmutado				
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo (Corriente de reposo)*				
Duración eléctrica de vida con condiciones nominales	10000 conmutaciones				
Datos de contactos según IEC 60947-5-1					
Categoría de uso	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Tensión nominal de servicio	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Corriente nominal de servicio	5 A	3 A	1 A	0,2 A	0,1 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC 10 V				

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-2-4
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión

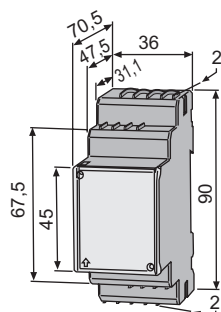
Clase de conexión	Bornas de presión
Capacidad de conexión	
rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible sin terminal grimpado	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Longitud de desaislamiento	10 mm
Fuerza de apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2,1 mm

Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de uso	Cualquiera
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Polycarbonato
Clase de inflamabilidad	UL94V-0
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Número de documentación	D00043
Peso	≤ 150 g

(*) = Ajustes de fábrica

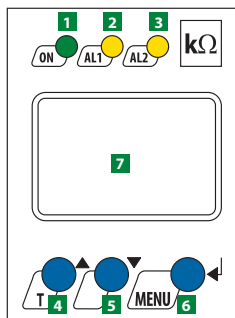
Esquema de dimensiones (datos en mm)



Mensajes de alarma LEDs

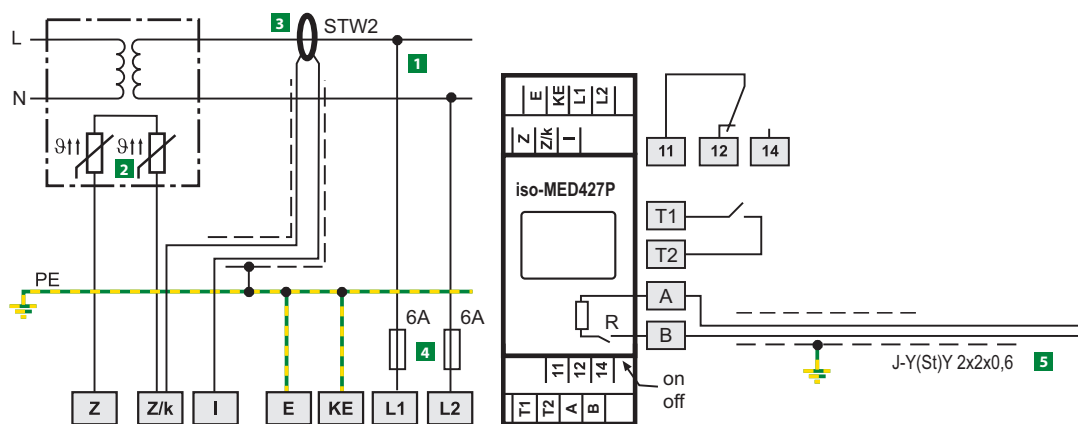
	isoMED427P		
	"ON"	"AL1"	"AL2"
Servicio	■	—	—
Fallo de sistema*	intermitente	intermitente	intermitente
Fallo de aislamiento	■	■	—
Sobrecorriente	■	—	■
Sobretensión	■	—	■

* Información detallada en el LCD



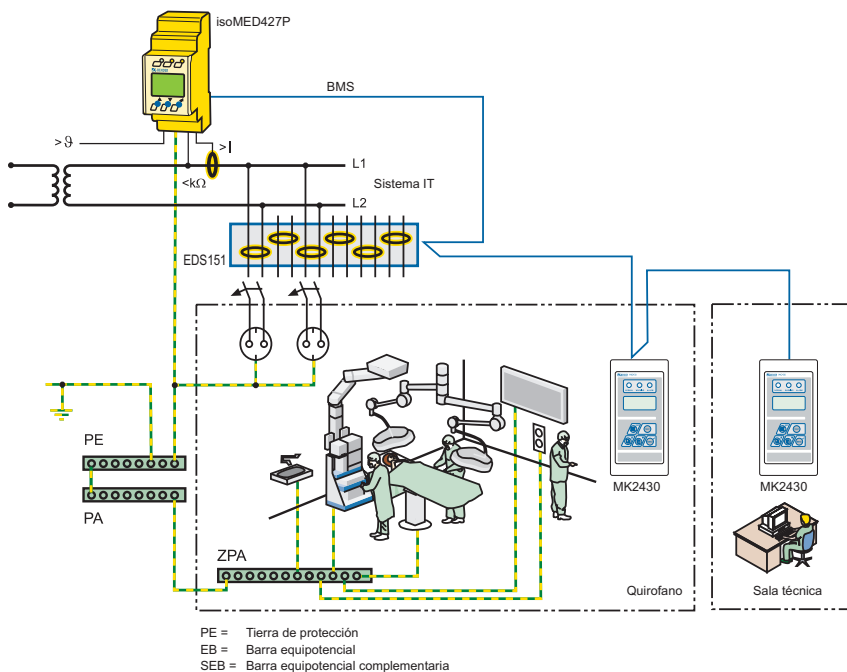
- 1** LED de servicio "ON"
- 2 3** LEDs de alarma "AL1", "AL2"
- 4** Tecla "TEST" (>2 s): Solicitar el autotest
Tecla hacia arriba: Modificación de parámetros, desplazarse hacia arriba dentro del menú
- 5** Tecla hacia abajo: Modificación de parámetros, desplazarse hacia abajo dentro del menú
- 6** Tecla "MENU" (> 2 s): Solicitar el sistema de menú
Tecla ENTER: Confirmación, modificación de parámetros
- 7** Display LC

Esquema de conexiones



- 1** Conexión al sistema IT a vigilar = Tensión de alimentación U_S a través de fusible
- 2** Sensor de temperatura
- 3** Transformador toroidal para vigilancia de corriente de carga
- 4** Fusible como protección de conductores según IEC 60364-4-43/ DIN VDE 0100-430 (recomendación 6 A rápido). Si la alimentación (L1/L2) se realiza desde un sistema IT deberán protegerse ambos conductores.
- 5** Interface de serie BMS

Ejemplo de aplicación





ISOSCAN® EDS460/490 – EDS461/491

Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento con función de control e indicación para sistemas EDS (sistemas para la búsqueda de fallos de aislamiento)



Ámbitos de aplicación

- Búsqueda de fallos de aislamiento en sistemas IT AC, AC/DC y DC
- Circuitos principales de corriente y circuitos de corriente de mando en instalaciones industriales y en barcos
- Sistemas IT DC desacoplados por diodos en centrales de energía
- Sistemas para recintos de uso médico

Homologaciones



Características del aparato

- Búsqueda de fallos de aislamiento en sistemas IT
- Para sistemas AC, 3AC, DC e IT
- Función de control e indicación en un solo aparato (EDS...-D)
- 12 canales de medida (salidas) para transformadores toroidales de las series W, WR, WS
- Hasta 90 dispositivos de búsqueda de fallos de aislamiento EDS en el sistema (1080 canales de medida)
- Tiempo de consulta máx. 10s para todos los canales de medida (consulta en paralelo)
- Sensibilidad de respuesta: EDS460/490 2...10 mA, EDS461/491 0,2...1 mA
- Memoria de eventos para 300 sucesos
- Dos relés de alarma, cada uno con un contacto conmutado
- Corriente de trabajo/reposo seleccionable
- Conexión tecla Reset/Test externa
- Indicación a través de display gráfico, o resp. indicación de 7 segmentos y LEDs de aviso
- Margen de dirección del bus BMS 1...90
- Interface de serie RS-485
- Vigilancia permanente de la conexión del transformador toroidal
- Comportamiento de la memoria de fallos seleccionable
- Variante de aparato EDS490/491 con un contacto de aviso por canal
- Medición de corriente diferencial AC adicional

Normas

La serie ISOSCAN® EDS46... cumple con las siguientes normas:
DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), EN 61557-8, IEC 61557-8, IEC 61326-2-4, DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1), DIN EN 60664-3, DIN EN 61557-9, VDE 0413-9, IEC 61557-9, ASTM F1669M-96 (2007), ASTM F1207M-96 (2007)

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido EDS460/490-D, EDS461/491-D

Margen de medida		Relé de alarma colectiva para todos los canales	Relé de alarma por canal	Tensión de alimentación ¹⁾ U _S			Tipo	Artículo
Función EDS	Función RCM			DC	AC/DC	AC		
2...10 mA	100 mA...10 A	2 x 1 contacto conmutado	–	16...94 V	–	16...72 V, 42...460 Hz	EDS460-D-1	B 9108 0001
				–	70...276 V	42...460 Hz	EDS460-D-2	B 9108 0002
0,2...1 mA	10 mA...1 A	2 x 1 contacto conmutado	–	16...94 V	–	16...72 V, 42...460 Hz	EDS461-D-1	B 9108 0005
				–	70...276 V	42...460 Hz	EDS461-D-2	B 9108 0006
2...10 mA	100 mA...10 A	2 x 1 contacto conmutado	12 x 1 contacto NA	16...94 V	–	16...72 V, 42...460 Hz	EDS490-D-1	B 9108 0009
				–	70...276 V	42...460 Hz	EDS490-D-2	B 9108 0010
0,2...1 mA	10 mA...1 A	2 x 1 contacto conmutado	12 x 1 contacto NA	16...94 V	–	16...72 V, 42...460 Hz	EDS491-D-1	B 9108 0013
				–	70...276 V	42...460 Hz	EDS491-D-2	B 9108 0014

¹⁾ Valores absolutos

Datos para el pedido EDS460/490-L, EDS461/491-L

Margen de medida		Relé de alarma colectiva para todos los canales	Relé de alarma por canal	Tensión de alimentación ¹⁾ U _S			Tipo	Artículo
Función EDS	Función RCM			DC	AC/DC	AC		
2...10 mA	100 mA...10 A	2 x 1 contacto conmutado	–	16...94 V	–	16...72 V, 42...460 Hz	EDS460-L-1	B 9108 0003
				–	70...276 V	42...460 Hz	EDS460-L-2	B 9108 0004
0,2...1 mA	10 mA...1 A	2 x 1 contacto conmutado	–	16...94 V	–	16...72 V, 42...460 Hz	EDS461-L-1	B 9108 0007
				–	70...276 V	42...460 Hz	EDS461-L-2	B 9108 0008
2...10 mA	100 mA...10 A	2 x 1 contacto conmutado	12 x 1 contacto NA	16...94 V	–	16...72 V, 42...460 Hz	EDS490-L-1	B 9108 0011
				–	70...276 V	42...460 Hz	EDS490-L-2	B 9108 0012
0,2...1 mA	10 mA...1 A	2 x 1 contacto conmutado	12 x 1 contacto NA	16...94 V	–	16...72 V, 42...460 Hz	EDS491-L-1	B 9108 0015
				–	70...276 V	42...460 Hz	EDS491-L-2	B 9108 0016

¹⁾ Valores absolutos

Denominación	Versión	Forma de construcción	Tipo	Página
Amplificador intermedio RS-485	Amplificador de bus	—	DI-1DL	282
	Alimentado desde interface USB	—	DI-2USB	284
	Fuente de alimentación para DI-1 o DI-2	—	AN471	—
Convertidor de protocolo	Bus BMS – TCP/IP a través de Internet	—	COM460IP	285
	Bus BMS – Modbus/RTU	—	COM462RTU	292
	Bus BMS – PROFIBUS DP	—	FTC470XDP	295
Toroidal	sensible a la corriente pulsatoria	redondo	W...	240
		rectangular	WR...	246
		divisible	WS...	250

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1/IEC 60664-3 para las variantes con la tensión de alimentación AC/DC 70...276 V/AC 42...460 Hz

Tensión nominal	AC 250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	6 kV/3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre	(A1, A2) - (k1, l...k12, R, T/R, T, A, B), (C11, C12, C14), (C21, C22, C24), (11,14), (21,24), (31,34), (41,44), (51,54), (61,64), (71,74), (81,84), (91,94), (101,104), (111,114), (121,124)
Separación segura (aislamiento reforzado) entre	(C11, C12, C14) - (C21, C22, C24) - (11, 14, 21, 24, 31, 34) - (41, 44, 51, 54, 61, 64) - (71,74) - (81,84) - (91,94) - (101,104) - (111,114) - (121,124)
Prueba de tensión según IEC 61010-1	3,536 kV
Tensión nominal	AC 250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3
Aislamiento básico entre:	k1, l...k12, R, T/R, T, A, B) - (C11, C12, C14), (C21, C22, C24)
Aislamiento básico entre:	(11, 14) - (21, 24) - (31, 34) - (41, 44) - (51, 54) - (61, 64)
Prueba de tensión según IEC 61010-1	2,21 kV

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1/IEC 60664-3 para las variantes con la tensión de alimentación DC 16...94 V, AC 16...72 V/42...460 Hz

Tensión nominal	AC 100 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	2,5 kV/3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre	(A1, A2) - (k1, l...k12, R, T/R, T, A, B)
Prueba de tensión según IEC 61010-1	1,344 kV
Tensión nominal	AC 250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3
Aislamiento básico entre	(A1, A2), (k1, l...k12, R, T/R, T, A, B) - (C11, C12, C14), (C21, C22, C24), (11,14), (21,24), (31,34), (41,44), (51,54), (61,64), (71,74), (81,84), (91,94), (101,104), (111,114), (121,124)
Aislamiento básico entre:	(11, 14) - (21, 24) - (31, 34) - (41, 44) - (51, 54) - (61, 64)
Prueba de tensión según IEC 61010-1	2,21 kV
Tensión nominal	AC 250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	6 kV/3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre	(C11, C12, C14) - (C21, C22, C24) - (11, 14, 21, 24, 31, 34) - (41, 44, 51, 54, 61, 64) - (71,74) - (81,84) - (91,94) - (101,104) - (111,114) - (121,124)
Prueba de tensión según IEC 61010-1	3,536 kV

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_S	ver datos del pedido
Margen de frecuencia U_S	AC 42...460 Hz
Consumo propio	≤ 10 VA (EDS460, EDS461) ≤ 14 VA (EDS490, EDS491)

Circuito de medida

Tensión nominal de red U_n	ver IRDH575, PGH (EDS460, EDS490) AC 20...276 V, DC 20...308 V (EDS461, EDS491)
Transformador toroidal externo tipo	W..., WR..., WS... (EDS460, EDS490) W.../8000, WS.../8000 (EDS461, EDS491)
Vigilancia del transformador toroidal	on/off (on)*
Carga máxima	10 Ω (EDS460, EDS490) 1,5 kΩ (EDS461, EDS491)
Tensión nominal (toroidal)	800 V
Sensibilidad de respuesta	2...10 mA (EDS460/490) 0,2...1 mA (EDS461/491)
Frecuencia nominal	DC, AC 400, 60, 50 Hz
Margen de medida función EDS	1,5...50 mA (EDS460/490) 0,15...5 mA (EDS461/491)
Margen de medida función RCM	100 mA...10 A (EDS460/490) 10 mA...1 A (EDS461/491)
Número de canales de medida (por aparato/por sistema)	12/1080

Comportamiento de tiempo

Retardo de respuesta t_{on}	0...24 s
Retardo de desactivación t_{off}	0...24 s
Tiempo de consulta para todos los canales	aprox. 8...24 s (EDS460/490) aprox. 14...30 s (EDS461/491)

Indicaciones, memoria

LEDs	ON/ALARMA (EDS4...-D) ON/ALARMA/canal de medida 1...12 (EDS4...-L)
Display LC	Display gráfico iluminado (EDS4...-D)
Indicación de 7 segmentos	2 x 7,62 mm (EDS4...-L)
Memoria de eventos	300 conjuntos de datos (EDS4...-D)
Contraseña	off/0...999 (off)*
Idioma	D, GB, F (GB)*
Memoria de errores, relés de alarma	on/off (off)*

Entradas/salidas

Tecla Test/Reset	interna/externa
Longitud de cable para tecla Test/Reset externa	0...10 m

Interface

Interface/protocolo	RS-485/BMS
Tasa de baudios	9,6 kBit/s
Longitud de cable	0...1200 m
Cable (trenzado a pares, blindaje en un lado de PE)	recomendado: J-Y(ST)Y mín. 2x0,8
Resistencia de cierre	120 Ω (0,25 W) conmutable a través de interruptor DIP
Dirección de aparatos, bus BMS	1...90 (2)*

Conexión EDS – transformador toroidal

Hilo único ≥ 0,75 mm ²	0...1 m
Hilo único trenzado ≥ 0,75 mm ²	1...10 m
Cable blindado ≥ 0,5 mm ²	10...40 m
Cable blindado (blindaje en un lado al conductor l y no poner a tierra)	recomendado: J-Y(ST)Y mín. 2x0,8

Elementos de conmutación

Número	2 relés cada uno con 1 contacto (EDS46.) 2 relés cada uno con 1 contacto conmutado, 12 relés cada uno con un contacto NA (EDS49.)
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo (Corriente de trabajo)*
Duración eléctrica de vida con condiciones nominales	10000 conmutaciones
Datos de los contactos según IEC 60947-5-1	
Categoría de uso	AC-13 AC-14 DC-12 DC-12 DC-12
Tensión nominal de servicio	230 V 230 V 24 V 110 V 220 V
Corriente nominal de servicio (relé de alarma colectiva)	5 A 3 A 1 A 0,2 A 0,1 A
Corriente nominal de servicio (relé de alarma)	2 A 0,5 A 5 A 0,2 A 0,1 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC ≥ 10 V

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-2-4 Ed. 1.0
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Datos técnicos (continuación)

Conexión

Clase de conexión	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión	
rígido/flexible	0,2...4/0,2...2,5 mm ² (AWG 24...12)
Conexión de varios conductores (2 conductores de igual sección):	
rígido/flexible	0,2...1,5/0,2...1,5 mm ²
Longitud de desaislamiento	8...9 mm
Par de apriete	0,5...0,6 Nm

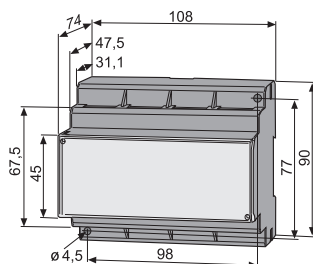
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de uso	Cualquiera
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Polycarbonato
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Fijación por tornillos	2 x M4
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Número de documentación	D00085
Peso	≤ 360 g (EDS460) ≤ 530 g (EDS490)

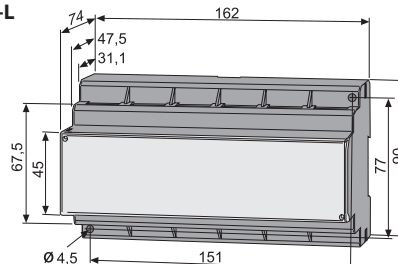
(*) = Ajustes de fábrica

Esquemas de dimensiones (datos en mm)

EDS46...-D/-L

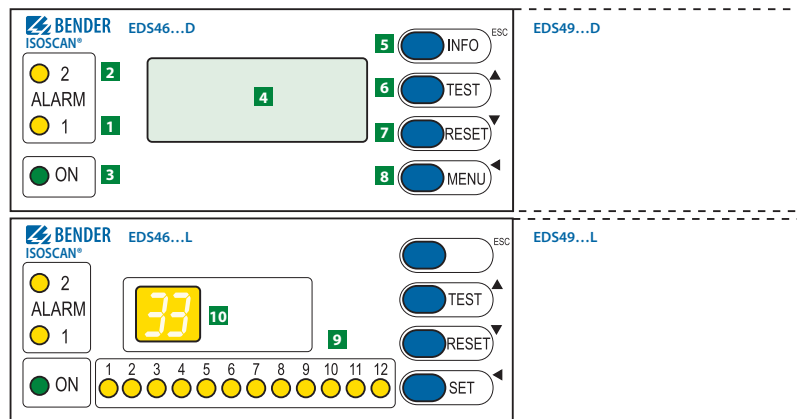


EDS49...-D/-L



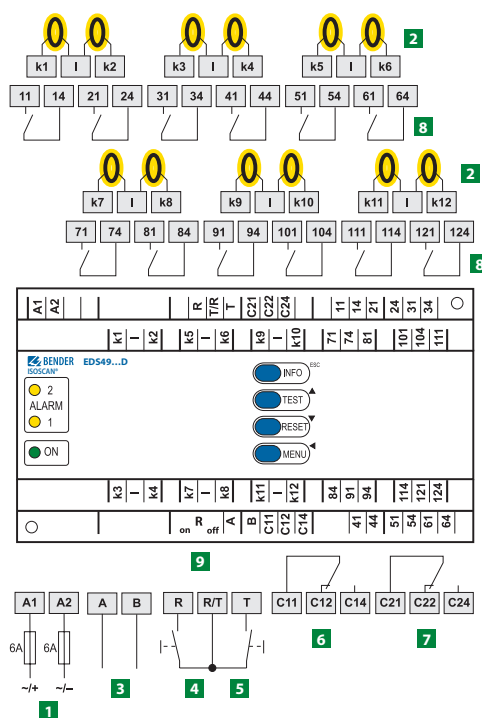
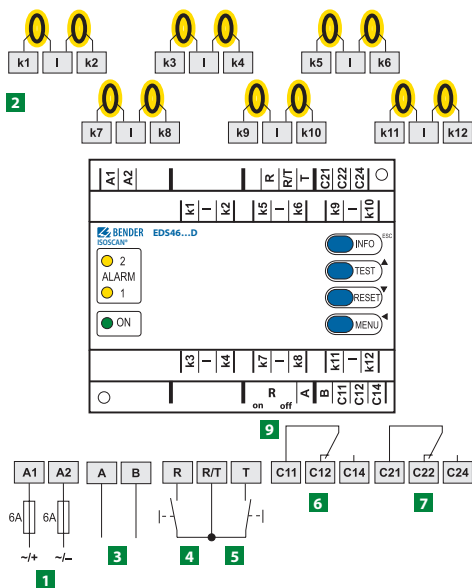
Variantes

Características del aparato/distintivas	EDS460-D/EDS461-D	EDS460-L/EDS461-L	EDS490-D/EDS491-D	EDS490-L/EDS491-L
Valor de respuesta	EDS460: 2...10 mA		EDS490: 2...10 mA	
	EDS461: 0,2...1 mA		EDS491: 0,2...1 mA	
Indicación de la corriente diferencial	EDS460: 100 mA...10 A		EDS490: 100 mA...10 A	
	EDS461: 10 mA...1 A		EDS491: 10 mA...1 A	
Display gráfico iluminado	■	—	■	—
7 segmentos y línea de LEDs	—	■	—	■
Función de parametrización	■	—	■	—
Indicación del código de error	■		■	
Margen de dirección	1...90	1...90	1...90	1...90
Reloj interno	■	—	■	—
Memoria de eventos	■	—	■	—
Contacto de aviso "Alarma colectiva" para todos los canales	2 x 1 contacto conmutado	2 x 1 contacto conmutado	2 x 1 contacto conmutado	2 x 1 contacto conmutado
Contacto de aviso por canal	—		12 x 1 contacto NA	
Carcasa	XM460		XM490	



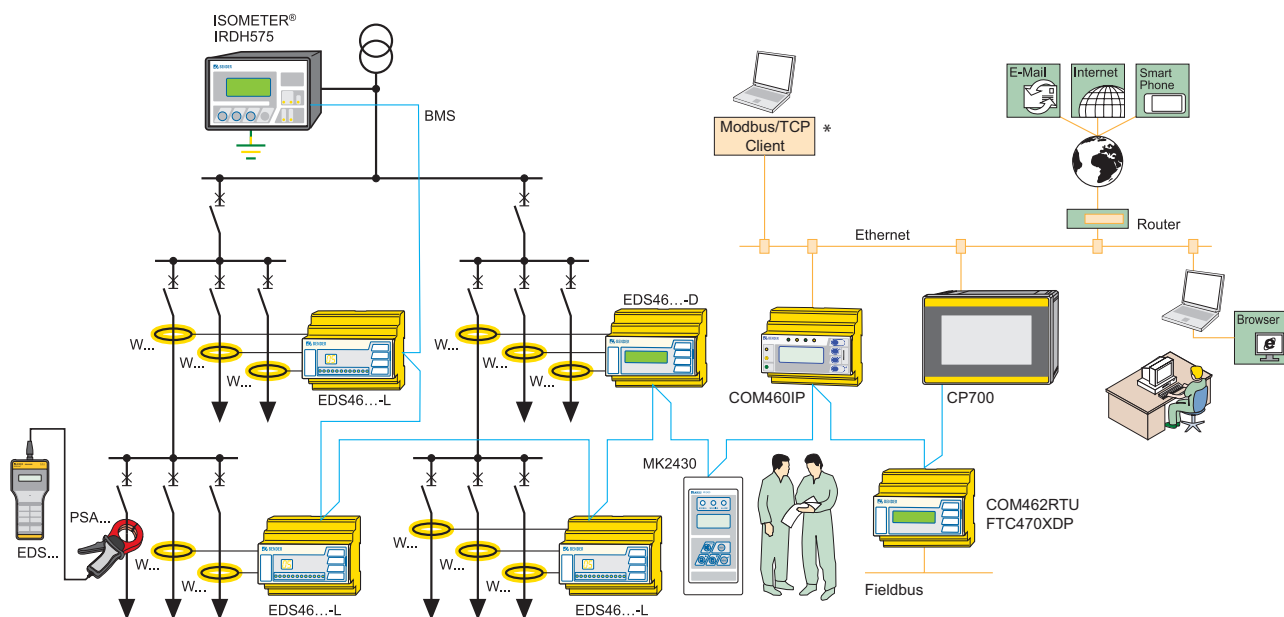
- 1 El LED "ALARMA 1" se enciende con fallos de sistema del siguiente tipo:
 - Sobrepaso de la corriente diferencial > 10 A en el EDS460/490 o > 1 A en el EDS461/EDS491 (función RCM)
 - Interrupción o cortocircuito en un circuito de transformadores toroidales (esta función se puede desconectar)
- 2 El LED "ALARMA 2" se enciende cuando se ha detectado un fallo de aislamiento en un canal (función EDS)
- 3 LED de servicio "ON"
- 4 Display LC gráfico
- 5 Tecla "INFO": Consulta de información estándar (no disponible en EDS...-L)
Tecla ESC: Retorno a la función de menú
- 6 Tecla "TEST": Solicitar el autotest
Flecha hacia arriba: Modificación de parámetros, desplazarse
- 7 Tecla RESET: Cancelar mensajes de aislamiento y error
Flecha hacia abajo: Modificación de parámetros, desplazarse
- 8 Tecla "MENU": EDS...-D: Cambiar entre indicación estándar, MENÚ e indicación de alarma
EDS...-L: Ajuste de la dirección BMS
Tecla INTRO: Confirmación de la modificación de parámetros
- 9 Los LEDs de alarma se encienden cuando en el canal correspondiente se ha detectado un fallo de aislamiento
- 10 Indicación digital para la dirección del aparato y los códigos de error (parametrización sólo posible en el EDS460/490-D)

Esquemas de conexiones

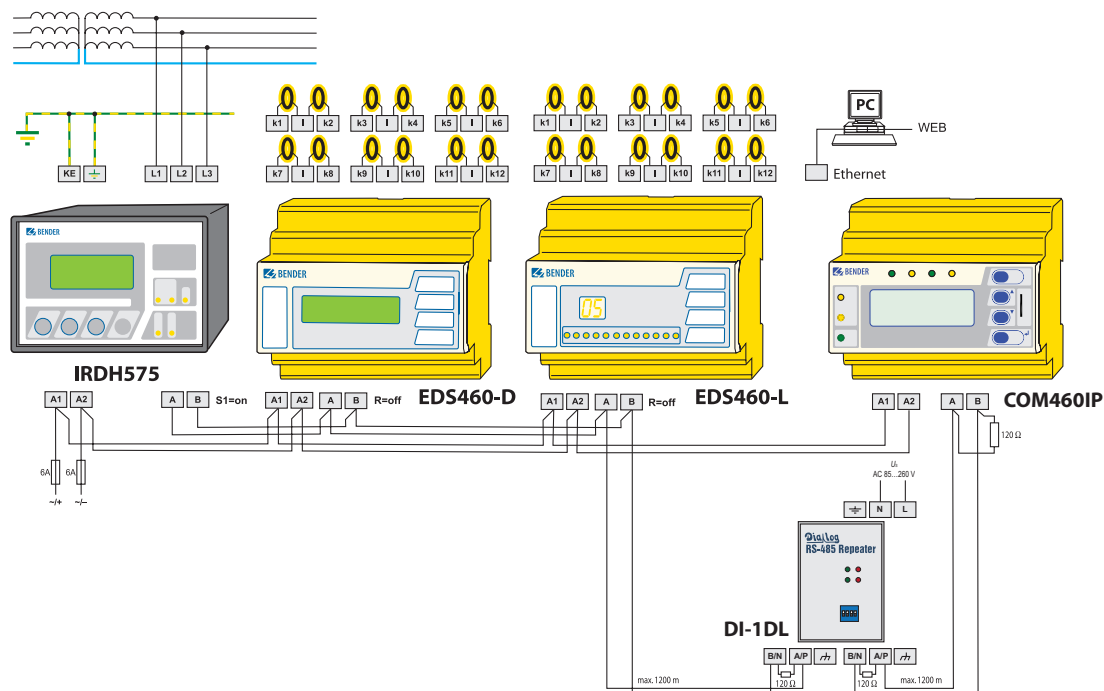


- 1 Tensión de alimentación U_S ver datos del pedido, fusible de 6 A (recomendado), en sistemas IT debe protegerse con fusibles en los dos polos
- 2 Conexión transformador toroidal k1...k12
- 3 Interface de serie RS-485
- 4 Tecla Reset externa "R" (contacto NA)*
- 5 Tecla Test externa "T" (contacto NA)*
- 6 Relé de alarma 1
- 7 Relé de alarma 2
- 8 Relé de alarma: Contacto NA por canal (sólo en EDS490/491)
- 9 $R_{ON/off}$: Terminación del interface de serie RS-485 (A/B) con 120 Ω

* Las teclas Test/Reset externas de varios aparatos no deben conectarse entre ellas.



* Otros protocolos p.ej. BACnet u OPC a solicitud



Nota:

El amplificador de bus DI-1 sólo es necesario cuando la longitud del cable supera los 1200 m o el número de dispositivos conectados al bus es superior a 32.



ISOSCAN® EDS460-DG

Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento para sistemas IT DC con gran capacidad de derivación de red



Ámbitos de aplicación

- Búsqueda de fallos de aislamiento en sistemas IT DC
- Circuitos de corriente principal DC en instalaciones industriales y en barcos
- Sistemas IT DC desacoplados por diodos en centrales de energía

Homologaciones



Características del aparato

- Búsqueda de fallos de aislamiento en sistemas IT
- Para sistemas IT DC (20...308 V)
- Función de control e indicación en un solo aparato
- 12 canales de medida (salidas) para transformadores toroidales de las series W, WR, WS
- Hasta 90 dispositivos de búsqueda de fallos de aislamiento EDS en el sistema (1080 canales de medida)
- Tiempo de consulta máx. 10s para todos los canales de medida (consulta en paralelo)
- Sensibilidad de respuesta 2...10 mA
- Memoria de eventos para 300 sucesos
- Dos relés de alarma, cada uno con un contacto conmutado
- Corriente de trabajo/reposo seleccionable
- Conexión tecla Reset/Test externa
- Indicación a través de display gráfico
- Margen de dirección del bus BMS 1...90
- Interface de serie RS-485
- Vigilancia permanente de la conexión del transformador toroidal
- Comportamiento de la memoria de fallos seleccionable
- Medición de corriente diferencial AC adicional

Normas

La serie ISOSCAN® EDS460-DG cumple con las siguientes normas:
DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), EN 61557-8, IEC 61557-8, IEC 61326-2-4, DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1), DIN EN 60664-3, DIN EN 61557-9, VDE 0413-9, IEC 61557-9, ASTM F1669M-96 (2007), ASTM F1207M-96 (2007)

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Versión	Margen de medida		Tensión de alimentación ¹⁾ U _s			Tipo	Artículo
	Función EDS	Función RCM	DC	AC/DC	AC		
Standard	2...50 mA	100 mA...2 A	16...94 V	—	16...72 V, 42...460 Hz	EDS460-DG-1	B 9108 0018
			—	70...276 V	42...460 Hz	EDS460-DG-2	B 9108 0019
Esfuerzos climatológicos y mecánicos superiores	2...50 mA	100 mA...2 A	16...94 V	—	16...72 V, 42...460 Hz	EDS460-DGW-1	B 9108 0018W
			—	70...276 V	42...460 Hz	EDS460-DGW-1	B 9108 0019W

¹⁾ Valores absolutos

Versión de aparato con certificado Gost a solicitud.

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Versión	Forma de construcción	Tipo	Página
Amplificador intermedio RS-485	Amplificador de bus	—	DI-1DL	282
	Alimentado desde interface USB	—	DI-2USB	284
	Fuente de alimentación para DI-1 o DI-2	—	AN471	—
Convertidor de protocolo	Bus BMS – TCP IP a través de Internet	—	COM460IP	285
	Bus BMS – Modbus/RTU	—	COM462RTU	292
	Bus BMS – PROFIBUS DP	—	FTC470XDP	295
Toroidal	sensible a la corriente pulsatoria	redondo	W...	240
		rectangular	WR...	246
		divisible	WS...	250

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

Tensión nominal	AC 250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	6 kV/3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre:	
(A1, A2) - (k1, l...k12, R, T/R, T, A, B), (C11, C12, C14), (C21, C22, C24)	
Separación segura (aislamiento reforzado) entre:	(C11, C12, C14) - (C21, C22, C24)
Prueba de tensión según IEC 61010-1	3,536 kV
Tensión nominal	AC 250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3
Aislamiento básico entre:	(k1, l...k12, R, T/R, T, A, B) - (C11, C12, C14), (C21, C22, C24)
Prueba de tensión según IEC 61010-1	2,21 kV

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_S	ver datos del pedido
Consumo propio	≤ 10 VA

Circuito de medida

Tensión nominal de red U_n	DC 20...308 V
Transformador toroidal externo tipo	W..., WR..., WS...
Vigilancia del transformador toroidal	on/off (on)*
Carga máxima	68 Ω
Tensión nominal (toroidal)	800 V
Sensibilidad de respuesta	2...10 mA (2 mA)*
Frecuencia nominal	400, 60, 50 Hz
Margen de medida función EDS	2...50 mA
Margen de medida función RCM	100 mA...2 A
Número de canales de medida (por aparato/por sistema)	12/1080

Comportamiento de tiempo

Retardo de respuesta t_{on}	0...24 s
Retardo de desactivación t_{off}	0...24 s
Tiempo de consulta para todos los canales	aprox. 4...10 s

Indicaciones, memoria

LEDs	ON/ALARMA
Display LC	Display gráfico iluminado
Memoria de eventos	300 conjuntos de datos
Contraseña	off/0...999 (off)*
Idioma	D, GB, F (GB)*
Memoria de errores, relés de alarma	on/off (off)*

Entradas/salidas

Tecla Test/Reset	interna/externa
Longitud de cable para tecla Test/Reset externa	0...10 m

Interface

Interface/protocolo	RS-485/BMS
Tasa de baudios	9,6 kBit/s
Longitud de cable	0...1200 m
Cable (trenzado a pares, blindaje en un lado de PE)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8
Resistencia de cierre	120 Ω (0,25 W) conmutable a través de interruptor DIP
Dirección de aparatos, bus BMS	1...90 (2)*

Conexión EDS – transformador toroidal

Hilo único ≥ 0,75 mm ²	0...1 m
Hilo único trenzado ≥ 0,75 mm ²	1...10 m
Cable blindado ≥ 0,5 mm ²	10...40 m
Cable blindado (blindaje en un lado al conductor l y no poner a tierra)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8

Elementos de conmutación

Número	2 relés cada uno con 1 contacto
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo (Corriente de trabajo)*
Duración eléctrica de vida con condiciones nominales	10000 conmutaciones
Datos de los contactos según IEC 60947-5-1	
Categoría de uso	AC-13 AC-14 DC-12 DC-12 DC-12
Tensión nominal de servicio	230 V 230 V 24 V 110 V 220 V
Corriente nominal de servicio (relé de alarma colectiva)	5 A 3 A 1 A 0,2 A 0,1 A
Corriente nominal de servicio (relé de alarma)	2 A 0,5 A 5 A 0,2 A 0,1 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC ≥ 10 V

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-2-4
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión

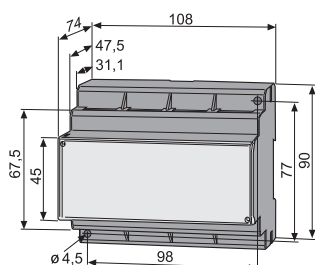
Clase de conexión	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión	
rígido/flexible	0,2...4/0,2...2,5 mm ² (AWG 24...12)
Conexión de varios conductores (2 conductores de igual sección)	
rígido/flexible	0,2...1,5/0,2...1,5 mm ²
Longitud de desaislamiento	8...9 mm
Par de apriete	0,5...0,6 Nm

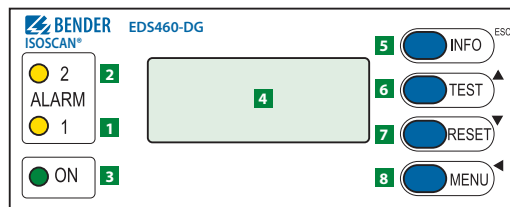
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de uso	Cualquiera
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Polycarbonato
Fijación por tornillos	2 x M4
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00108
Peso	≤ 360 g

(*) = Ajustes de fábrica

Esquema de dimensiones (datos en mm)

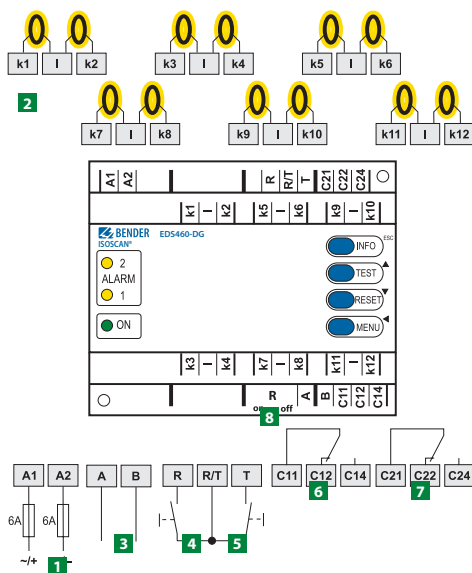




- 1 El LED "ALARMA 1" se enciende con fallos de sistema del siguiente tipo:
 - Sobrepaso de la corriente diferencial > 2 A (función RCM)
 - Interrupción o cortocircuito en un circuito de transformadores toroidales (esta función se puede desconectar)
- 2 El LED "ALARMA 2" se enciende cuando se ha detectado un fallo de aislamiento en un canal (función EDS)
- 3 LED de servicio "ON"
- 4 Display LC gráfico

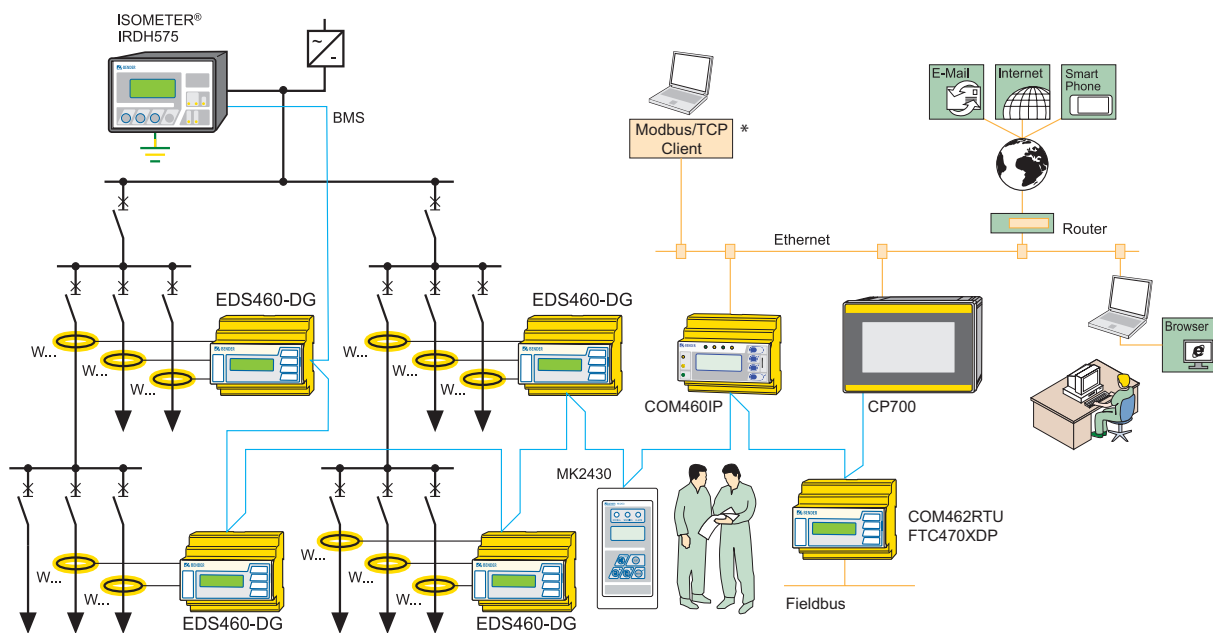
- 5 Tecla "INFO": Consulta de información estándar
Tecla ESC: Retorno a la función de menú
- 6 Tecla "TEST": Solicitar el autotest
Flecha hacia arriba: Modificación de parámetros, desplazarse
- 7 Tecla RESET: Cancelar mensajes de aislamiento y error
Flecha hacia abajo: Modificación de parámetros, desplazarse
- 8 Tecla "MENU": Cambiar entre indicación estándar, MENÚ e indicación de alarma
Tecla INTRO: Confirmación de la modificación de parámetros

Esquema de conexiones

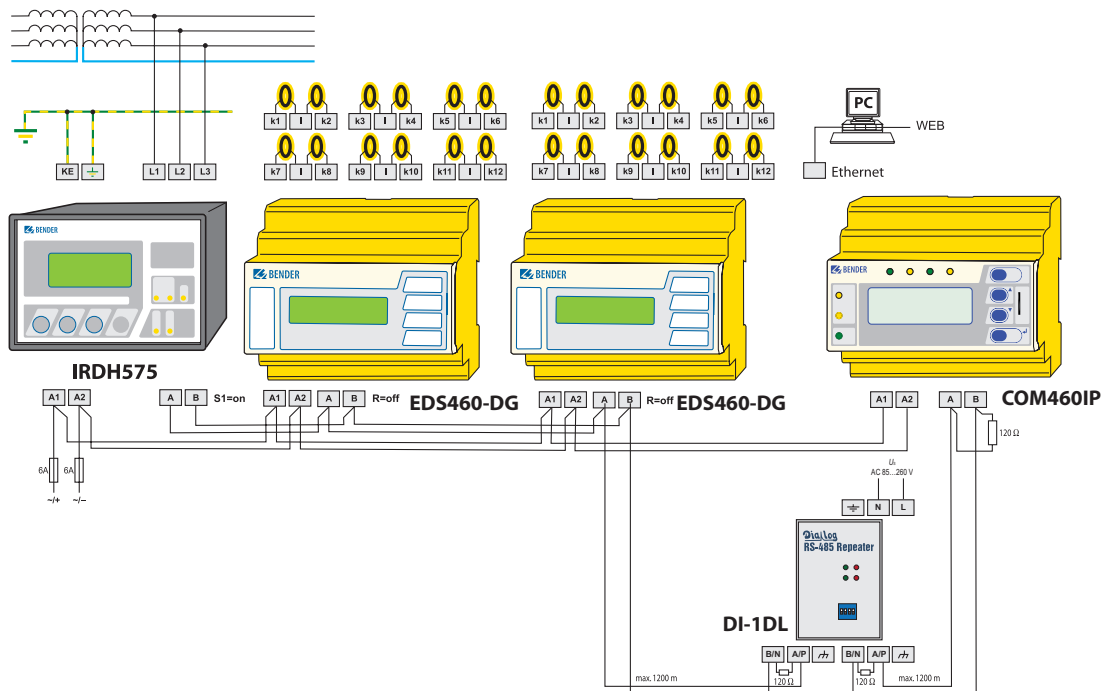


- 1 Tensión de alimentación U_S ver datos del pedido, fusible de 6 A (recomendado), en sistemas IT debe protegerse con fusibles en los dos polos
- 2 Conexión transformador toroidal k1...k12
- 3 Interface de serie RS-485
- 4 Tecla Reset externa (contacto NA)*

- 5 Tecla Test externa (contacto NA)*
 - 6 Relé de alarma 1
 - 7 Relé de alarma 2
 - 8 $R_{on/off}$: Terminación del interface de serie RS-485 (A/B) con 120 Ω
- * Las teclas Test/Reset externas de varios aparatos no deben conectarse entre ellas.



* Otros protocolos p.ej. BACnet u OPC a solicitud



Nota:

El amplificador de bus DI-1 sólo es necesario cuando la longitud del cable supera los 1200 m o el número de dispositivos conectados al bus es superior a 32.



ISOSCAN® EDS150/EDS151

Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento con transformadores toroidales integrados para sistemas EDS



Ámbitos de aplicación

- Búsqueda de fallos de aislamiento en sistemas IT AC, AC/DC y DC
- Circuitos de corriente principal en instalaciones industriales, en centrales de energía y en barcos
- Sistemas IT para recintos de uso médico y circuitos de corriente de mando (EDS151)

Características del aparato

- Búsqueda de fallos de aislamiento en sistemas IT AC, AC/DC y DC
- 6 canales de medida con un transformador toroidal por cada EDS150/151
- Posibilidad de combinar hasta 528 canales de medida en el sistema IT vigilado mediante bus BMS: 88 x 6 canales de medida
- Sensibilidad de respuesta EDS150: 5 mA, EDS151: 0,5 mA
- Máximo 8 s de tiempo de respuesta en la red AC según IEC 61557-9
- Interface RS-485 con protocolo BMS
- Margen de dirección del bus BMS 3...90
- Autotest cíclico

Normas

La serie ISOSCAN® EDS150/151 cumple con las siguientes normas: IEC61557-9.

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Margen de medida	Valor de respuesta		Tensión de alimentación ¹⁾ U _S		Tipo	Artículo
	Función EDS	Función RCM	DC	AC		
5...25 mA	5 mA	10 A	14...28 V	17...24 V, 50...60 Hz	EDS150	B 9108 0103
0,5...2,5 mA	0,5 mA	1 A			EDS151	B 9108 0101

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Tensión de alimentación	Tensión de salida	Explicación	Tipo	Página
Fuente de alimentación	AC 90...264 V/DC 120...370 V/47...63 Hz	DC 24 V, 420 mA	Alimenta a máx. 6 EDS15...	AN410	275
	AC 85...264 V/47...63 Hz	DC 24 V, 1300 mA	Alimenta a máx. 20 EDS15...	AN430	—
	AC 230 V/50...60 Hz	AC 20 V, 500 mA	Alimenta a máx. 6 EDS15...	AN450	279
	AC 127 V/50...60 Hz	AC 20 V, 500 mA	Alimenta a máx. 6 EDS15...	AN450-133	279

¹⁾ Valores absolutos



Según IEC 60364-7-710 sólo se pueden utilizar fuentes de alimentación para el suministro de la tensión de alimentación si éstas disponen de una separación segura (aislamiento reforzado) entre tensión primaria y secundaria. ¡Todas las fuentes de alimentación indicadas cumplen con este requisito!

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

Tensión nominal	AC 250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	6 kV/3

Márgenes de tensión

Sistema IT vigilado:

Tensión nominal de red U_n	ver IRDH575, PGH (EDS150) AC 20...276 V, DC 20...308 V (EDS151)
Frecuencia nominal f_n	42...460 Hz

Tensión de alimentación:

Tensión de alimentación U_s	AC 17...24 V, DC 14...28 V
Margen de frecuencia de la tensión de alimentación	50...60 Hz
Consumo propio AC	≤ 3 VA
Consumo propio DC	≤ 1,5 VA

Circuito de medida

Número de canales de medida (por aparato/por sistema)	6/528

Función EDS:

Valor de respuesta	EDS150: 5 mA EDS151: 0,5 mA
Desviación de respuesta porcentual	± 30 %
Frecuencia nominal	42...460 Hz
Margen de medida función EDS	EDS150: 5...25 mA, EDS151: 0,5...2,5 mA
Tiempo de respuesta en la red AC según IEC 61557-9	≤ 8 s
Tiempo de consulta para todos los canales	aprox. 72 s

Función RCM:

Valor de respuesta	EDS150: 10 A EDS151: 1 A
Desviación de respuesta porcentual	± 30 %
Frecuencia nominal	42...68 Hz

Indicaciones

LEDs:

ON/COM, verde	Indicación de servicio/actividad de bus
Alarma K1...K6, amarillo	Función EDS y RCM

Interface

Interface/protocolo	RS-485/BMS
Conexión	Bornas A/B
Cable (trenzado a pares, blindaje en un lado de PE)	dos hilos, recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8
Longitud de cable	≤ 1200 m
Resistencia de cierre	120 Ω (0,25 W)
Dirección de aparatos, bus BMS	3...90 (3)*

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

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

Para aplicaciones UL:

Temperatura ambiente máxima	55 °C
Clases de clima según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión

Clase de conexión	Borna de presión enchufable

Para aplicaciones UL:

¡Sólo utilizar cables de cobre de 60/75 °C!

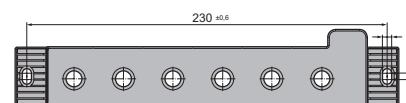
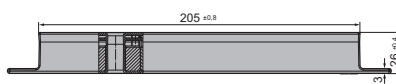
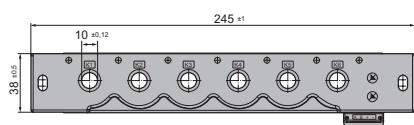
Capacidad de conexión	
rígido, flexible	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Conexión de varios conductores (2 conductores de igual sección)	
rígido	0,2...1,5 mm ²
flexible	0,2...1,5 mm ²
flexible con terminal grimpado sin casquillo de plástico	0,25...1,5 mm ²
flexible con terminal grimpado con casquillo de plástico	0,25...0,75 mm ²
Longitud de desaislamiento	10 mm

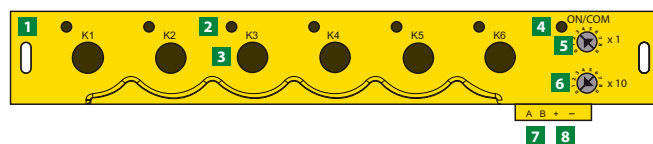
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de uso	Cualquiera
Material de la carcasa	Polycarbonato
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Fijación por tornillos	2 x M6
Par de apriete	1,5 Nm
Número de documentación	D00106 (EDS150) D00107 (EDS151)
Peso	≤ 340 g

(*) = Ajustes de fábrica

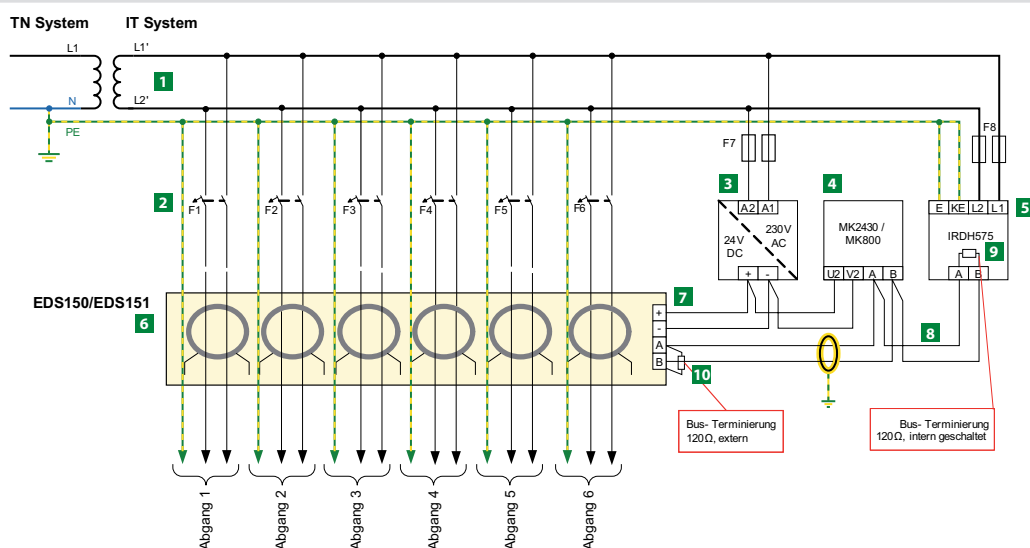
Esquemas de dimensiones (datos en mm)





1 Abertura para la fijación por tornillos	5 Ajustar unidades de la dirección BMS
2 LEDs de alarma para los canales de medida K1...K6	6 Ajustar decenas de la dirección BMS
3 Paso de cables de los transformadores toroidales para los canales de medida K1...K6	7 Conexión de la tensión de alimentación
4 LED ON/COM: LED de servicio y actividad del bus	8 Conexión RS-485, bus BMS

Esquemas de conexiones

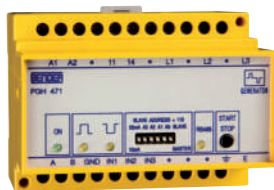


1 Transformador para el sistema IT a vigilar	6 Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento EDS150/151 con transformadores toroidales integrados
2 Protección de conductores para circuitos de corriente	7 Tensión de alimentación U_5 DC 24 V
3 AN430 o resp. AN410 para la tensión de alimentación DC de 24V	8 Interface de serie BMS
4 Repetidor de alarma MK2430/MK800 para la señalización de mensajes de alarma del EDS150/151 (Master BMS)	9 Resistencia de cierre del bus BMS (120 Ω , conmutación interna)
5 Aparato de vigilancia de aislamiento IRDH575 con generador de corriente de prueba para sistemas de búsqueda de fallos de aislamiento	10 Resistencia de cierre del bus BMS



ISOSCAN® PGH471/PGH473

Generador de corriente de prueba para instalaciones ya existentes con aparato de vigilancia de aislamiento incorporado



Características del aparato

- Corriente de prueba: PGH471: máx. 25/10 mA; PGH473: máx. 2,5/1 mA
- LED de servicio
- LED de alarma RS-485 activo
- Dos LEDs de alarma para el impulso de prueba positivo y negativo
- Relé de alarma con un contacto NA libre de potencial para avisar que la búsqueda de fallos de aislamiento está en marcha
- Tecla Start/Stop para activar o desactivar la búsqueda de fallos de aislamiento

Ámbitos de aplicación

- Generador de corriente de prueba para dispositivos de búsqueda de fallos de aislamiento
- PGH471: Circuitos de corriente principal IT
- PGH473: Circuitos de corriente de mando IT

Normas

La serie ISOSCAN® PGH47... cumple con las siguientes normas:
DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), EN 61557-8, IEC 61557-8, IEC 61326-2-4, DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1), DIN EN 60664-3, DIN EN 61557-9, VDE 0413-9, IEC 61557-9, ASTM F1669M-96 (2007), ASTM F1207M-96 (2007)

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Homologaciones

PGH471:



PGH473:



Datos para el pedido

Corriente de prueba	Margen de dirección del bus BMS	Tensión de alimentación U_s		Tipo	Artículo
		DC	AC		
25/10 mA	111...119	—	230 V	PGH471	B 9501 8004
		—	90...132 V ¹⁾	PGH471-13	B 9501 8005
		10,5...80 V ¹⁾	—	PGH471-21	B 9501 8006
		77...286 V ¹⁾	—	PGH471-23	B 9501 8007
2,5/1 mA	121...150	—	230 V	PGH471E	B 9501 8008
		—	230 V	PGH473	B 9501 8009
		—	90...132 V ¹⁾	PGH473-13	B 9501 8010
		10,5...80 V ¹⁾	—	PGH473-21	B 9501 8011

¹⁾ Valores absolutos

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal	AC 500 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3

Márgenes de tensión

Tensión nominal de red U_N PGH473	AC, 3(N)AC 20...265 V/DC 20...308 V/45...400 Hz
Tensión nominal de red U_N PGH471	AC, 3(N)AC 20...575 V/DC 20...500 V/45...400 Hz
Tensión de alimentación U_S	ver datos del pedido
Margen de trabajo de U_S	0,85...1,15 x U_S
Consumo propio	≤ 3 VA

Circuito de medida

Corriente de prueba	PGH473: 2,5 mA/1 mA; PGH471: 25 mA/10 mA
Impulso de prueba/pausa	2 s/4 s

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	1 contacto NA
Tensión nominal de contacto	AC 250 V/DC 300 V
Capacidad de conexión	AC/DC 5 A
Capacidad de desconexión	2 A, AC 230 V, cos phi = 0,4 - 0,2 A, DC 220 V, L/R = 0,04 s

Medio Ambiente

Resistencia a choques según IEC 60068-2-27 (aparato en servicio)	15 g/10 ms
Choques permanentes según IEC 60068-2-29 (transporte)	40 g/6 ms
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (aparato en servicio)	1 g/10...150 Hz
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (transporte)	2 g/10...150 Hz
Temperatura ambiente (en servicio)	-10...+55 °C
Temperatura ambiente (en almacenamiento)	-40...+70 °C
Clase de clima según DIN IEC 60721-3-3	3K5

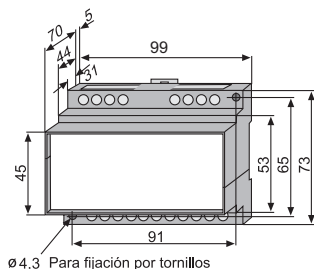
Conexión

Clase de conexión	Bornas de tornillo
Capacidad de conexión rígido/flexible	0,2...4 mm ² /0,2...2,5 mm ²

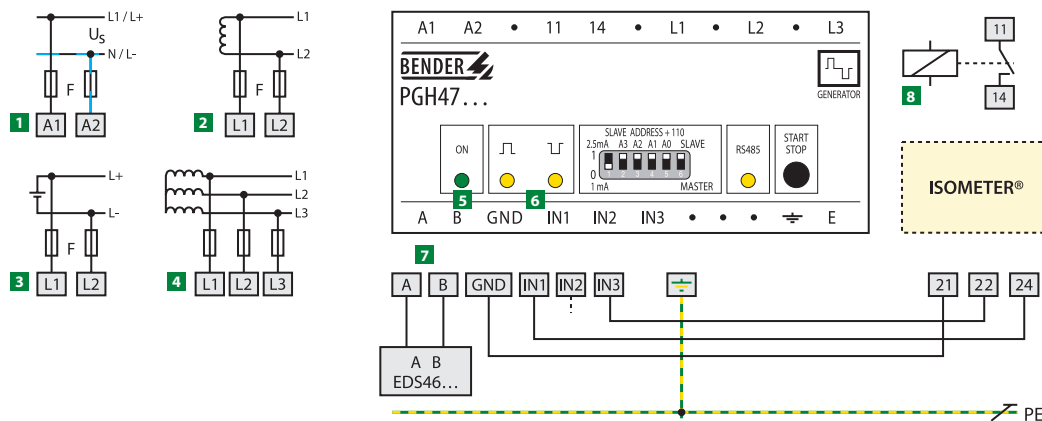
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Fijación por tornillos	2 x M4
Fijación rápida sobre carril de sujeción	DIN EN 60715/IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00130
Peso	≤ 350 g

Esquema de dimensiones (datos en mm)

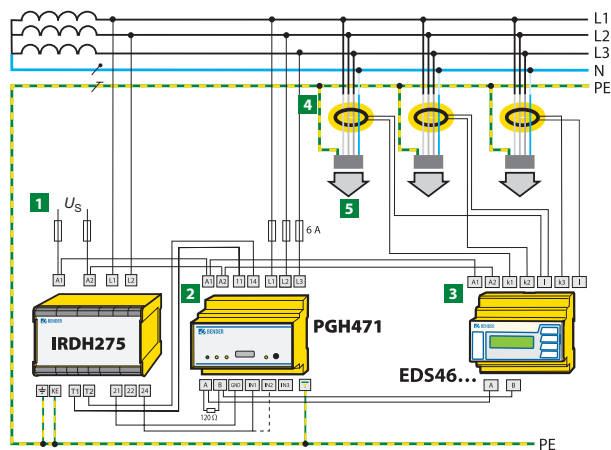


Esquema de conexiones



- 1 U_S ver placa de características, fusible 6 A (recomendación).
Observación: La tensión de alimentación U_S en el sistema IT debe protegerse con fusibles en los dos polos.
- 2 Sistema IT AC
- 3 Sistema IT DC

- 4 Sistema IT 3AC
- 5 LED de servicio
- 6 LEDs impulso de prueba
- 7 Conexión bus BMS
- 8 Relé de alarma



1 ISOMETER® IRDH275	4 Transformador toroidal
2 Generador de corriente de prueba PGH471	5 Salidas hacia los consumidores
3 Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento EDS46...	



ISOSCAN® EDS30...

Dispositivo portátil para la búsqueda de fallos de aislamiento en redes aisladas de tierra y puestas a tierra (Sistemas IT y TN) con y sin dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento instalado



Ámbitos de aplicación

- Sistemas IT con y sin dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento (EDS) instalado

Características del aparato

- Dispositivo portátil para la búsqueda de fallos de aislamiento para sistemas IT AC 0...790 V, 42...460 Hz/DC 0...960 V o redes desconectadas
- Medición de la corriente diferencial en sistemas TN/TT
- Uso en circuitos de corriente principales y de corriente de mando, instalaciones fotovoltaicas
- Pinzas de medida 20/52 mm (115 mm opcional)
- Fácil transporte gracias a maletín de aluminio resistente
- Generadores de corriente de prueba PGH18... con corriente de prueba variable 1...25 mA
- Tensión de prueba integrada para redes sin tensión (desconectadas) en el PGH186

Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento EDS195P

- Display LC iluminado, 3 x 16 caracteres
- Pinzas de medida 20/52 mm incluidas
- Servicio con batería (cargador incluido)
- Valor de respuesta de la búsqueda de fallos de aislamiento 2...10 mA para circuitos de corriente principal
- Valor de respuesta de la búsqueda de fallos de aislamiento 0,2...1 mA para circuitos de corriente de mando
- Valor de respuesta de la medición de corriente diferencial 10 mA...10 A
- Modo de servicio conmutable Búsqueda de fallos de aislamiento/medición de corriente diferencial

Normas

La serie ISOSCAN® EDS30... cumple con las siguientes normas:

DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), EN 61557-8, IEC 61557-8, IEC 61326-2-4, DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1), DIN EN 60664-3, DIN EN 61557-9, VDE 0413-9, IEC 61557-9, ASTM F1669M-96 (2007), ASTM F1207M-96 (2007)

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Circuitos de corriente principales		Circuitos de corriente de mando		Tensión nominal U_n		Tensión de alimentación U_s	Tipo	Artículo
con EDS	sin EDS	con EDS	sin EDS	AC	DC	AC		
EDS460/490	—	—	—	20...575 V, 42...460 Hz	20...504 V	—	EDS3090	B 9108 2026
—	■	—	—	20...575 V, 42...460 Hz	20...504 V	230 V, 50...60 Hz	EDS3090PG	B 9108 2021
						90...132 V, 50...60 Hz	EDS3090PG-13	B 9108 2022
						230 V, 50...60 Hz	EDS3096PG	B 9108 2025
						90...132 V, 50...60 Hz	EDS3096PG-13	B 9108 2029
—	—	EDS461/491	—	20...265 V, 42...460 Hz	20...308 V	—	EDS3091	B 9108 2027
—	—	—	■	20...265 V, 42...460 Hz	20...308 V	230 V, 50...60 Hz	EDS3091PG	B 9108 2023
						90...132 V, 50...60 Hz	EDS3091PG-13	B 9108 2024
—	■	—	■	20...265 V, 42...460 Hz	20...308 V	230 V, 50...60 Hz	EDS3092PG	B 9108 2030
—	■	—	■	20...575 V, 42...460 Hz	20...504 V	230 V, 50...60 Hz		
EDS460/490	—	—	—	20...575 V, 42...460 Hz	20...504 V	—	EDS3096PV	B 9108 2031

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Tensión nominal U_n		Tipo	Página
	AC	DC		
Pinza de medida 115 mm para EDS3090... y EDS3096...	—	—	PSA3165	—
Acoplador para incrementar el margen de tensión del PGH185/186	500...790 V, 42...460 Hz	400...960 V	AGE185	120
Accesorio para la búsqueda en redes desacopladas por diodos	—	—	EDS165-SET	—

Incluido en el envío

Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento	Generador de corriente de prueba	Pinzas de medida 20 mm	Pinzas de medida 52 mm	Tipo
EDS195P	—	PSA3020	PSA3052	EDS3090
EDS195P	PGH185	PSA3020	PSA3052	EDS3090PG
EDS195P	PGH185-13	PSA3020	PSA3052	EDS3090PG-13
EDS195P	PGH186	PSA3020	PSA3052	EDS3096PG
EDS195P	PGH186-13	PSA3020	PSA3052	EDS3096PG-13
EDS195P	—	PSA3320	PSA3352	EDS3091
EDS195P	PGH183	PSA3320	PSA3352	EDS3091PG
EDS195P	PGH183-13	PSA3320	PSA3352	EDS3091PG-13
EDS195P	PGH183	PSA3320	PSA3352	EDS3092PG
	PGH185	PSA3020	PSA3052	
EDS195P	PGH186	—	2 x PSA3052	EDS3096PV

Datos técnicos del sistema EDS309...

Los datos técnicos que se indican en este apartado son de aplicación para los componentes PGH18..., EDS195P, AGH185.

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-2-4
Temperatura de trabajo	-10...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de uso	Cualquiera
Peso EDS309...	≤ 7000 g
Peso EDS309... con PSA3165	≤ 8500 g
Peso EDS3092	≤ 9000 g
Dimensiones, maletín An x Al x Pr	430 x 340 x 155 mm

Datos técnicos PGH18...

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

Tensión nominal	AC 500 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3

Tensión nominal de red U_n

PGH183	AC 42...460 Hz 20...265 V, DC 20...308 V
PGH185	3AC/AC 42...460 Hz 20...575 V, DC 20...504 V
PGH186	3AC/AC 42...460 Hz 0...575 V, DC 0...504 V

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	AC 50...60 Hz 230 V
Margen de trabajo de U_s	0,85...1,15 x U_s
Tensión de alimentación U_s Versión -13	AC 50...60 Hz 90...132 V

PGH 183, PGH 185:

Consumo propio	≤ 3 VA

PGH 186:

Consumo propio	≤ 6 VA

Corriente de prueba

PGH183:

Corriente de prueba I_L máx., seleccionable	1/2,5 mA

PGH185/186:

Corriente de prueba I_L máx., seleccionable	10/25 mA

PGH183/185/186

Impulso de prueba	2 s
Tiempo de pausa	4 s

Tensión de prueba

PGH186	DC 50 V

Varios

Clase de protección estructuras internas DIN EN 60529 (VDE 0470-1)	IP40
Material de la carcasa	Plástico ABS
Clase de inflamabilidad	UL94V-0
Peso	≤ 700 g
Dimensiones	160 x 148 x 81 mm

Datos técnicos EDS195P

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

Tensión nominal	50 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	0,8 kV/3

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	baterías, pilas o fuente USB
Baterías	3 x NiMH ≥ 2000 mAh
Duración de servicio (sin iluminación de display)	≥ 150 h
Tiempo de carga	≤ 5 h
Tamaño	AA R6
Pilas	3 x LR6 AA – 1,5 V
Fuente USB:	
Primaria	100...240 V, 50...60 Hz
Secundaria	DC 5 V, ± 10 %
Consumo propio	≤ 0,5 W

Circuito de medida búsqueda de fallos de aislamiento

Tensión nominal de red	en cables no aislados con pinza de medida hasta 600 V
Frecuencia nominal	DC, 42...2000 Hz

Circuito de corriente principal ($I_{Lmax} = 50$ mA):

Margen de medida	2 mA...50 mA
Pinzas de medida	PSA3020, PSA3052, PSA3165
Sensibilidad de respuesta $I_{\Delta L}$ ajustable	2...10 mA (5 mA)*
Desviación de respuesta	±30 %/±2 mA del valor de consigna

Circuito de corriente de mando ($I_{Lmax} = 5$ mA):

Margen de medida	0,2 mA...5 mA
Pinzas de medida	PSA3320, PSA3352
Sensibilidad de respuesta $I_{\Delta L}$ ajustable	0,2...1,0 mA (0,5 mA)*
Desviación de respuesta 0,2...0,9 mA	±30 %/±0,2 mA del valor de consigna
Desviación de respuesta 1...5 mA	±30 %/±2 mA del valor de consigna

Circuito de medida corriente diferencial

con pinzas de medida	PSA3020, PSA3052, PSA3165
Margen de medida	5 mA...10 A (factor de cresta hasta 3)
Sensibilidad de respuesta $I_{\Delta n}$ ajustable	10 mA...10 A (100 mA)*
Pinzas de medida	PSA3320, PSA3352
Margen de medida	2 mA...2 A (factor de cresta hasta 3)
Sensibilidad de respuesta $I_{\Delta n}$ ajustable	5 mA...1 A (100 mA)*
Margen de frecuencia	42...1000 Hz
Desviación de respuesta, 42...60 Hz	±5 %
Desviación de respuesta, 61...1000 Hz	±20 %
Histeresis	20 %
Armónica, indicación desconectable	1ª hasta 8ª armónica

Entradas

Conexión para pinza de medida	hembrilla BNC
Conexión para fuente de alimentación (DC 5 V)	hembrilla USB

Indicación

LCD	3 x 16 caracteres, iluminación conectable
LED	Alarma

Varios

Clase de protección estructuras internas DIN EN 60529 (VDE 0470-1)	IP40
Categoría de protección según IEC 60947-1, DIN EN 60947-1 (VDE 0660-100)	Categoría III
Material de la carcasa	Plástico ABS
Clase de inflamabilidad	UL94V-0
Dimensiones An x Al x Pr	84x197x30 mm
Número de documentación	D00012
Peso	≤ 350 g

(*) = Ajustes de fábrica

Datos técnicos de las pinzas de medida

Seguridad eléctrica

Norma	IEC 61010-2-030
Grado de polución	2
Categoría de instalación	III
Tensión de servicio	600 V
Tensión de aislamiento nominal	AC 600 V CAT III o resp. AC 300 V CAT IV

Relación de transmisión

PSA30...	10 A/10 mA
PSA33...	1 A/0,1 mA
PSA3165	10 A/10 mA

Varios

Clase de protección estructuras internas DIN EN 60529 (VDE 0470-1)	IP40
Categoría de protección según IEC 60947-1, DIN EN 60947-1 (VDE 0660-100)	Categoría III
Salida de medida	Conector BNC
Dimensiones PSA3052/3352	216 x 111 x 45 mm
Dimensiones PSA3020/3320	135 x 65 x 30 mm
Dimensiones PSA3165	285 x 179 x 45 mm
Diámetro de cable permitido PSA3052/3352	52 mm
Diámetro de cable permitido PSA3020/3320	20 mm
Diámetro de cable permitido PSA3165	115 mm
Peso	PSA3052/3352 ≤ 700 g
	PSA3020/3320 ≤ 300 g
	PSA3165 ≤ 1300 g

Datos técnicos AGE185

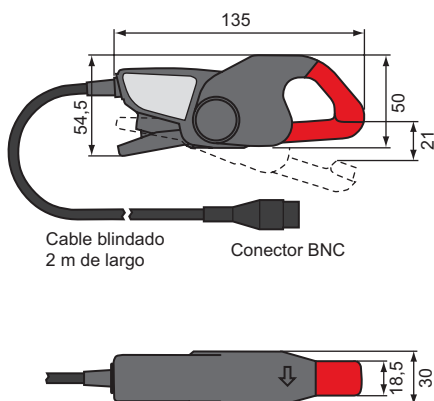
Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal	AC 1000 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3
Tensión nominal de red U_n	3AC/AC 500...790 V, DC 400...960 V, 42...460 Hz

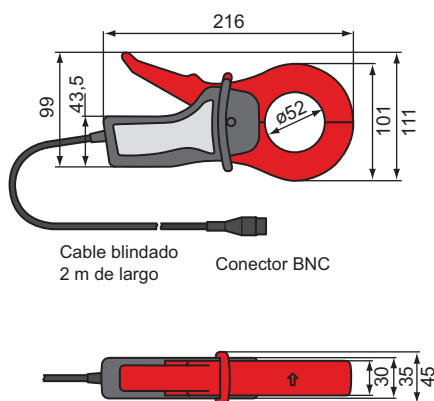
Varios

Clase de protección estructuras internas DIN EN 60529 (VDE 0470-1)	IP30
Clase de conexión/conductor:	Conector de laboratorio de seguridad con cable de conexión verde-amarillo de 1 mm ²
Peso	≤ 400 g
Dimensiones An x Al x Pr	84x197x30 mm
Peso	≤ 200 g
Dimensiones An x Al x Pr	88,5x42x21 mm

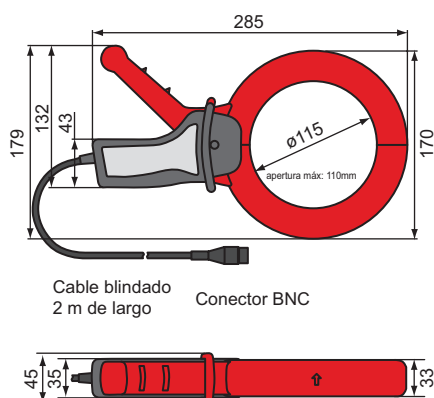
Esquema de dimensiones PSA3020/3320 (datos en mm)



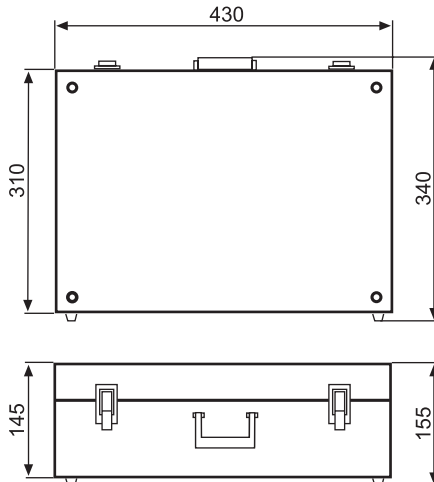
Esquema de dimensiones PSA3052/3352 (datos en mm)

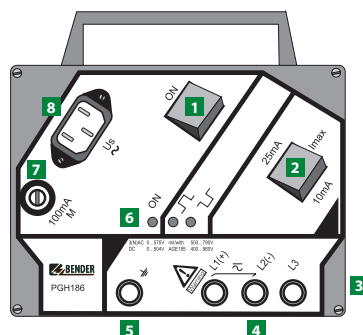


Esquema de dimensiones PSA3165 (datos en mm)

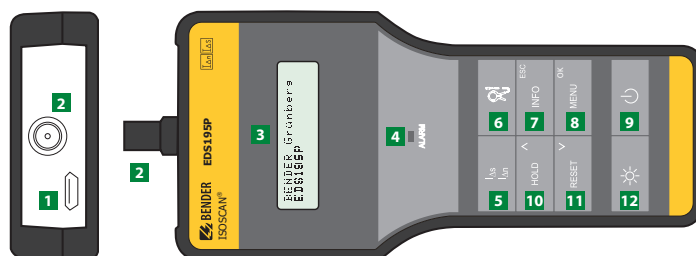


Esquema de dimensiones maletín de aluminio (datos en mm)

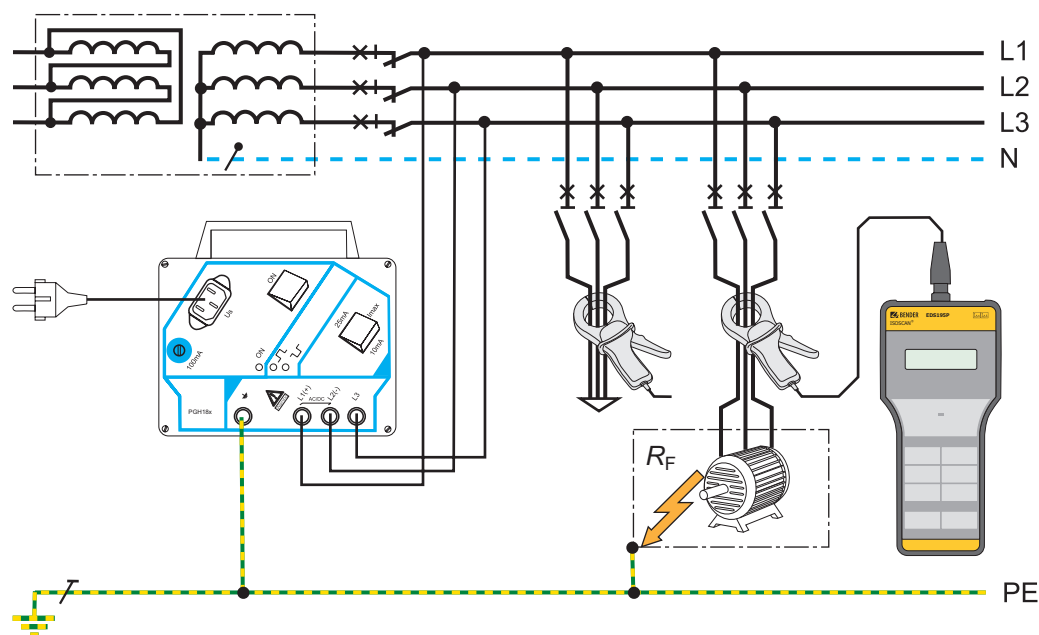




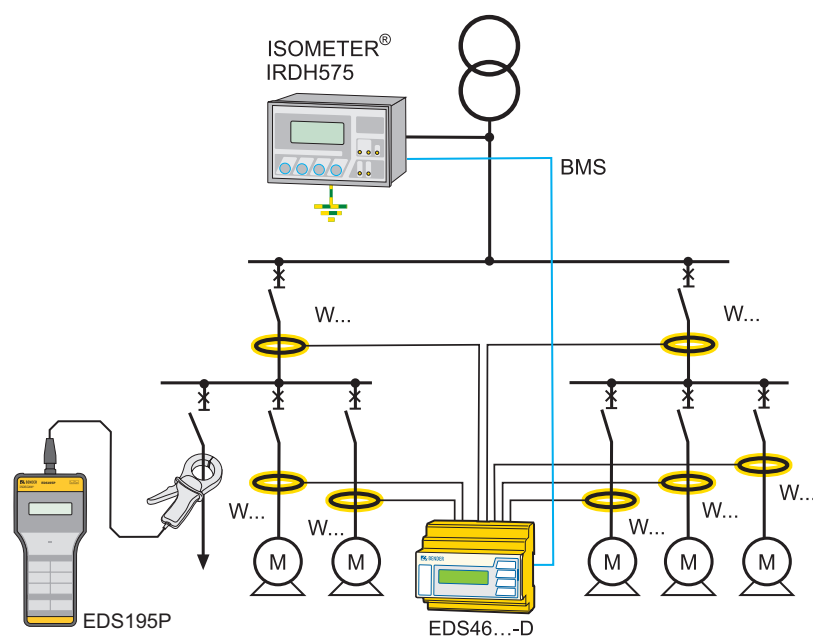
1 Conector de encendido/apagado "ON", activado Corriente de prueba 2 Conmutador para corriente de prueba máxima 25/10 mA o 2,5/1 mA 3 No visible: Cinta adhesiva magnética en la parte posterior del aparato para fijación en piezas metálicas (p.e. cuadro de distribución) 4 3 hembrillas para el acoplamiento a la red 5 Hembrilla para la conexión a PE	6 LEDs de indicación: ON LED de servicio + Indicación del impulso positivo de la corriente de prueba - Indicación del impulso negativo de la corriente de prueba 7 Fusible para corrientes débiles 100 mA 8 Conector para la tensión de alimentación de las estructuras internas



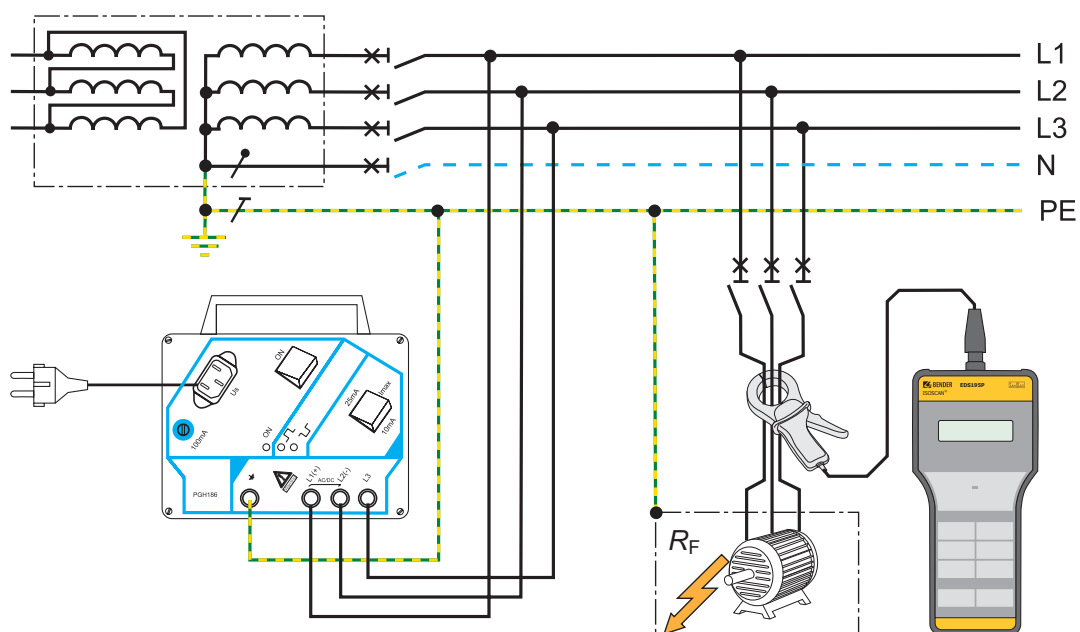
1 Conexión a fuente externa 6V 2 Conexión BNC para pinza de medida 3 Display LC, iluminado, 3 líneas a 16 caracteres 4 LED "ALARMA", se enciende cuando se supera el valor de respuesta 5 Tecla para seleccionar el modo de servicio: $I_{\Delta L}$ = Búsqueda de fallos de aislamiento en sistemas IT (modo EDS) $I_{\Delta n}$ = Medición de corriente diferencial en sistemas TN-S (modo RCM) 6 Tecla para seleccionar el transformador toroidal para I_{Tmax} = 50 mA; para I_{Tmax} = 5 mA: P20 = PSA3020 = PSA3320 P52 = PSA3052 = PSA3352 P165 = PSA3165 ----- W/WR = W.../WR... = W...-8000 WS = WS... = W...-8000	7 Tecla "INFO": Tipo de aparato, – versión de software, valores de respuesta actuales $I_{\Delta L}$ e $I_{\Delta n}$, estado de ajuste Tecla ESC: Abandonar una función de menú sin modificar parámetros 8 Tecla "MENU" Cambiar entre indicación estándar y selección de MENÚ 9 Tecla encendido/apagado 10 Tecla "HOLD" Tecla de memorización del valor de medida mostrado en ese momento Tecla de flecha hacia arriba: Modificación de parámetros, desplazarse 11 Tecla "RESET" Cancelación de la memoria de errores Tecla de flecha hacia abajo: Modificación de parámetros, desplazarse 12 Tecla de iluminación: Encendido de la iluminación del display



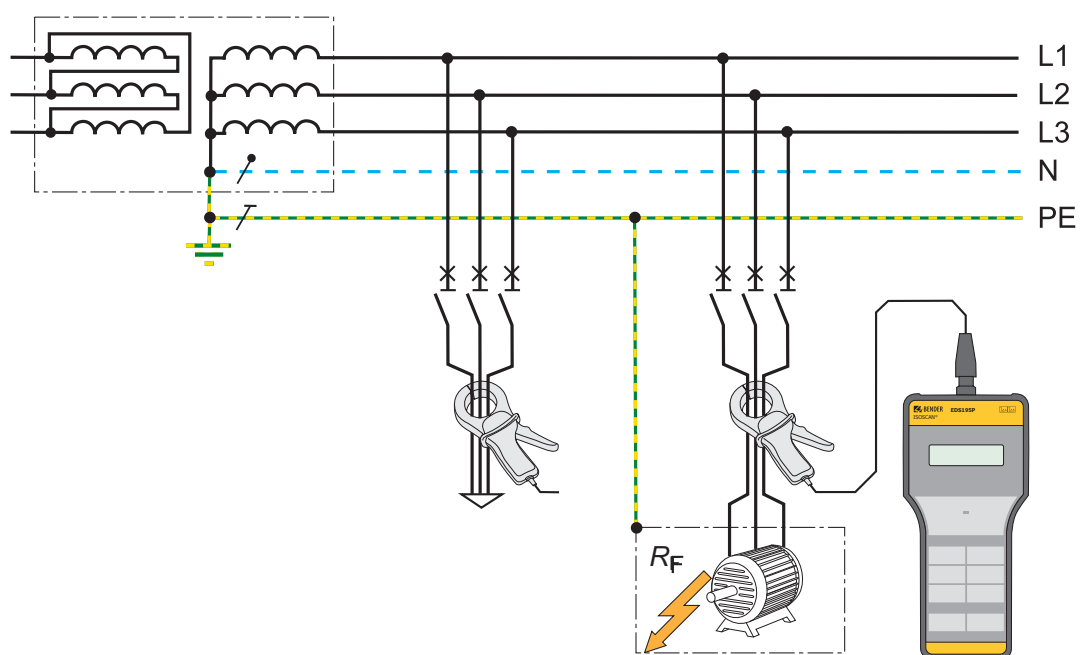
Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento EDS3090/3091PG en redes aisladas de tierra (sistemas IT) sin dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento EDS instalados



Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento EDS3090/3091 en redes aisladas de tierra (sistemas IT) con dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento EDS instalado



Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento EDS3096PG en redes desconectadas (sistemas IT) (Observación: Sistemas TN-S con separación de todos los polos)



Medición de corriente diferencial con EDS309... en redes puestas a tierra (sistemas TN-S)



Selección de aparatos para sistemas IT con dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento instalado

Forma de red	AC, DC, AC/DC (redes mixtas)	AC, DC, AC/DC (redes mixtas)
Ámbito de aplicación	Circuitos de corriente principales	Circuitos de corriente de mando

Aparato de vigilancia de aislamiento ISOMETER®/generador de corriente de prueba PGH



Tensión nominal de red U_n (B1)	3AC, AC 20...575 V, DC 20...504 V	3AC, AC 20...150 V, DC 20...150 V
Tensión nominal de red U_n (B2)	3AC, AC 340...760 V, DC 340...575 V	—
U_5 DC 19,2-72 V	IRDH575B1-427	IRDH575B1-4227
U_5 AC 88-264 V DC 77-286 V	IRDH575B1-435	IRDH575B1-4235
U_5 AC 88-264 V DC 77-286 V	IRDH575B2-435	—
Corriente de prueba I_L	10/25/50 mA	1/2,5 mA
Valores de respuesta	1 k Ω ... 10 M Ω	1 k Ω ... 10 M Ω
Display LC	4 x 20 caracteres	4 x 20 caracteres
Relé de alarma	3 contactos conmutados	3 contactos conmutados
Interface/protocolo	RS-485 (BMS)	RS-485 (BMS)
Margen de dirección	1...30	1...30

Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento



Tipo	EDS195P
Display LC	3 x 16 caracteres
Corriente de evaluación $I_{\Delta L}$	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			■		

Sistemas completos

Tipo	EDS3090	EDS3091
Compuesto de	Maletín de aluminio, EDS195P, PSA3020, PSA3052, cargador	Maletín de aluminio, EDS195P, PSA3020, PSA3052, cargador, PSA3320, PSA3352, cargador



Selección de aparatos para sistemas IT sin dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento instalado

Aplicación	Circuito de corriente principal		Circuito de corriente de mando
	En servicio	Desconectado (offline)	En servicio

Generador de corriente de prueba PGH



Tensión nominal de red 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 prueba I_L max.	10/25 mA	10/25 mA	1/2,5 mA

Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento



Tipo	EDS195P
Display LC	3 x 16 caracteres
Corriente de evaluación $I_{\Delta L}$	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	EDS3090PG (-13)	EDS3096PG (-13)	EDS3091PG (-13)
	EDS3090PG para U_S = AC 230 V, 50...60 Hz EDS3090-13 para U_S = AC 90...132 V, 50...60 Hz	EDS3096PG para U_S = AC 230 V, 50...60 Hz EDS3096PG-13 para U_S = AC 90...132 V, 50...60 Hz	EDS3091PG para U_S = AC 230 V, 50...60 Hz EDS3091PG-13 para U_S = AC 90...132 V, 50...60 Hz
Compuesto de	Maletín de aluminio, PGH185, EDS190, PSA3020, PSA3052, cargador, kit de cables	Maletín de aluminio, PGH186, EDS190, PSA3020, PSA3052, cargador, kit de cables	Maletín de aluminio, PGH183, EDS190, PSA3320, PSA3352, cargador, kit de cables
Tipo	EDS3092PG		
Compuesto de	Maletín de aluminio, PGH185, EDS190, PSA3020, PSA3052, cargador, kit de cables		Maletín de aluminio, PGH183, EDS190, PSA3320, PSA3352, cargador, kit de cables

Accesorios

Tipo	AGE185



Ampliación	AC 500...790 V, 45...400 Hz
Margen de tensión nominal	DC 400...960 V



Acoplador AGE185



Ámbitos de aplicación

- Vigilancia de sistemas IT AC hasta 790 V y sistemas IT DC hasta 960 V

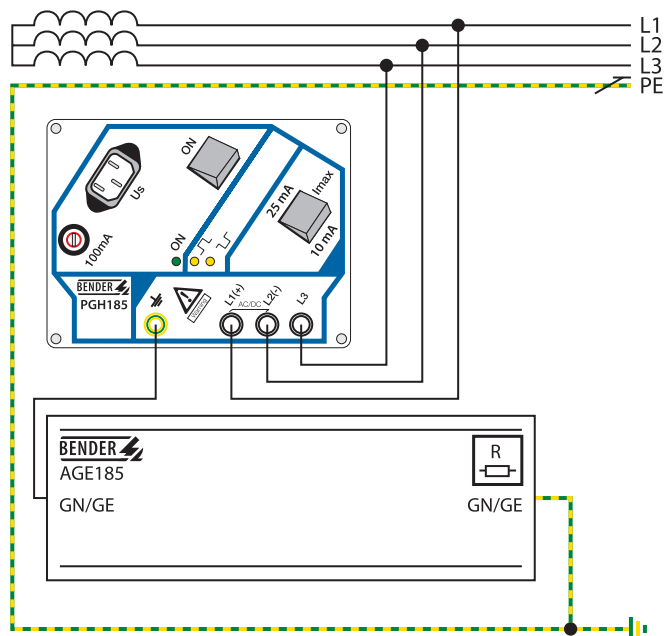
Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión nominal de red U_s		Tipo	Artículo
AC, 3(N)AC	DC		
500...790 V	400...960 V	AGE185	B 980 305

Esquema de conexiones



Aparato de prueba de fallos de aislamiento PGH185 y acoplador AGE185

Vigilantes de aislamiento

ISOMETER®



7



1

Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento

ISOSCAN®



87



2

Relés de medida y vigilancia

LINETRAXX®

Analizadores de red y calidad de energía

LINETRAXX®



123

168



3

Sistemas de vigilancia de corriente diferencial

LINETRAXX®



195



4

Comunicación, visualización y accesorios

Acopladores

Toroidales

Transformadores

Convertidor de medida

Fuentes de alimentación

Instrumentos de medida

Convertidores de protocolo

Amplificador de bus

Interface COMTRAXX®

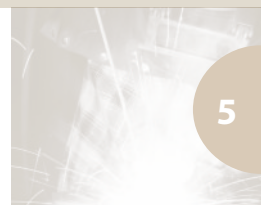
Repetidores de alarma COMTRAXX®

COMTRAXX® Condition Monitor

Visualización



223



5

Sistema de conmutación de fuentes de alimentación

ATICS®

Comprobadores de seguridad

UNIMET®



311

320



6

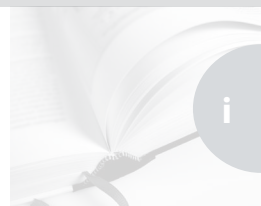
Anexo

Normas de producto y directivas aplicadas
Relación alfabética de los aparatos

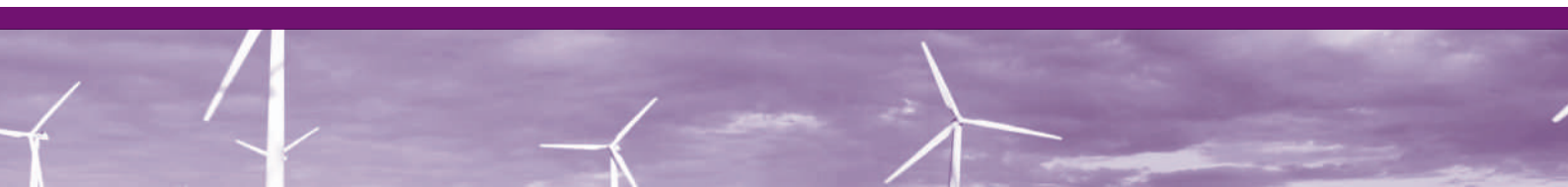
Términos técnicos
Servicio y dirección de proyectos



341



i



Selección de relés de medida y vigilancia LINETRAXX®



3.1

Seite			126	129	132	135	138	141
Vigilancia de tensión	AC	con U_s	$<U, >U$					
		sin U_s		$<U, >U$				
	3AC	con U_s						
		sin U_s			$<U, >U$			
	3(N)AC	con U_s				$<U, >U$	$<U, >U, >U_{10min} (423)$	
		sin U_s				$<U, >U$	$<U, >U, >U_{10min} (423H)$	
	DC	con U_s	$<U, >U$					
		sin U_s		$<U, >U$				
Margen de medida/ tensión nominal de red U_n			Sistemas AC/DC 0...300 V	Sistemas AC/DC 9,6...150 V (VME421H-D-1), 70...300 V (VMD421H-D-2)	3AC 690/500/480/440/ 400/230/110/100 V	(L-N) 0...288 V (L-L) 0...500 V	(L-N) 0...288 V (L-L) 0...500 V	(L-N) 0...288 V (L-L) 0...500 V
Frecuencia			$<f_i, >f$	$<f, >f$		$<f, >f$	$<f_i, >f$	$<f, >f$
Asimetría/fallo de fase						■	■	■
Secuencia de fases						■	■	■
Vigilancia de corriente	1 AC con U_s							
	3 AC con U_s							
Función especial								
Aplicaciones especiales					técnica analógica			Protección de redes e instalaciones/relé de protección de desacoplamiento
Montaje	Carril de sujeción		■	■	■	■	■	■
	Fijación por tornillos		■	■	■	■	■	■

* Consultar plazo de entrega



145	149	152	155	160	163	165	167
$<U, <<U, >U, >>U, >U_{10min}$							
$<U, <<U, >U, >>U, >U_{10min}$							
(L-N) 0...300 V (L-L) 0...520 V							
$<f, <<f, >f, >>f$							
■							
■							
	$<I, >I$		$<I, >I$				
		$<I, >I$	$<I, >I$				
Interface RS-485, Protección de redes e instalaciones: - ROCOF (df/dt), - Salto de vector			Interface RS-485				
Protección de redes e instalaciones/ relé de protección de desacoplamiento				Vigilancia de bucles	Vigilancia de bucles	Relé de tensión de defecto	Energiespeicher für Geräteserie VMD258
	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■			■

LINETRAXX® VME420

Relé de vigilancia multifunción para subtensión, sobretensión y frecuencia en sistemas AC/DC con tensión de alimentación separada



Ámbitos de aplicación

- Vigilancia de tensión y frecuencia en máquinas e instalaciones monofásicas
- Vigilancia de contacto a tierra a través de transformador de tensión en redes de media tensión
- Vigilancia de sistemas de baterías
- Conexión y desconexión de instalaciones a partir de una determinada tensión

Homologaciones



Características del aparato

- Vigilancia de la subtensión, sobretensión y frecuencia de sistemas AC/DC 0...300 V
- Diversas funciones de vigilancia seleccionables $< U, > U, < f, > f$
- Retardo de arranque, de respuesta y de desactivación ajustables
- Histéresis de conmutación ajustable
- Medición del valor efectivo (AC + DC)
- Indicación digital del valor de medida a través de display LC multifunción
- Función Preset (parametrización básica automática)
- LEDs para servicio, Alarma 1, Alarma 2
- Memoria de valores de medida para el valor de activación
- Autovigilancia permanente
- Tecla Test/Reset interna
- Dos relés de alarma separados, cada uno con 1 contacto conmutado
- Corriente de reposo/trabajo y comportamiento de la memoria de errores seleccionable
- Protección por contraseña para el ajuste del aparato
- Tapa transparente precintable
- Carcasa de 2 módulos (36 mm)
- Bornas de presión (dos bornas por conexión)
- Conforme con RoHS

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de alimentación ¹⁾ U_5		Tipo	Artículo
DC	AC		
9,6...94 V	16...72 V, 15...460 Hz	VME420-D-1	B 7301 0001
70...300 V	70...300 V, 15...460 Hz	VME420-D-2	B 7301 0002

Versión de aparato con borna con tornillo a solicitud.

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Artículo
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B 9806 0008

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

Tensión nominal	250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3
Categoría de sobretensión	III
Separación segura (aislamiento reforzado) entre:	(A1, A2) - (U1/+, U2/-) - (11-12-14) - (21-22-24)

Tensión de alimentación

VME420-D-1:

Tensión de alimentación U_s	AC 16...72 V/DC 9,6...94 V
Margen de frecuencia U_s	15...460 Hz

VME420-D-2:

Tensión de alimentación U_s	AC/DC 70...300 V
Margen de frecuencia U_s	15...460 Hz
Consumo propio	≤ 4 VA

Circuito de medida

Margen de medida (valor efectivo)	AC/DC 0...300 V
Frecuencia nominal f_n	DC, 15...460 Hz
Indicación de frecuencia	10...500 Hz

Valores de respuesta

Subtensión < U (Alarma 2)	AC/DC 6...300 V
Sobretensión > U (Alarma 1)	AC/DC 6...300 V
Incrementos U 6,0...49,9 V	0,1 V
Incrementos U 50...300 V	1 V

Mediante función Preset:

Subtensión < $U = (0,85 U_n)^*$	
para $U_n = 230 V/120 V/60 V/24 V$	196 V/102 V/51 V/20,4 V
Sobretensión > $U = (1,1 U_n)^*$	
para $U_n = 230 V/120 V/60 V/24 V$	253 V/132 V/66 V/26,4 V
Desviación de respuesta, tensión con 50/60 Hz	± 1,5 %, ± 2 dígitos
Desviación de respuesta, tensión dentro del margen 15...460 Hz	± 3 %, ± 2 dígitos
Histéresis U	1...40 % (5 %)*
Subfrecuencia < Hz	10...500 Hz**
Sobrefrecuencia > Hz	10...500 Hz**
Incrementos f 10,0...99,9 Hz	0,1 Hz
Incrementos f 100...500 Hz	1 Hz

Mediante función Preset:

Subfrecuencia para $f_n = 400/60/50/16,7$ Hz Hz	399/59/49/15,7 Hz
Sobrefrecuencia para $f_n = 400/60/50/16,7$ Hz Hz	401/61/51/17,7 Hz
Histéresis frecuencia Hys Hz	0,1...2 Hz (0,2 Hz)*
Desviación de respuesta, frecuencia dentro del margen 15...460 Hz	± 0,2 %, ± 1 dígito

Comportamiento de tiempo

Retardo de arranque t	0...300 s (0 s)*
Retardo de respuesta $t_{on1/2}$	0...300 s (0 s)*
Retardo de desactivación t_{off}	0...300 s (0,5 s)*
Incrementos $t, t_{on1/2}, t_{off}$ (0...10 s)	0,1 s
Incrementos $t, t_{on1/2}, t_{off}$ (10...99 s)	1 s
Incrementos $t, t_{on1/2}, t_{off}$ (100...300 s)	10 s
Tiempo de respuesta propio, tensión t_{ae}	DC/AC 16,7 Hz: ≤ 130 ms, AC 42...460 Hz: ≤ 70 ms
Tiempo de respuesta propio, frecuencia t_{ae}	AC 15...460 Hz: ≤ 310 ms
Tiempo de respuesta t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Tiempo de rearme t_b	≤ 300 ms

Indicaciones, memoria

Indicación	display LC multifunción, no iluminado
Margen de indicación valor de medida	AC/DC 0...300 V
Desviación de medida de servicio, tensión con 50/60 Hz	± 1,5 %, ± 2 dígitos
Desviación de medida de servicio, tensión dentro del margen 15...460 Hz	± 3 %, ± 2 dígitos
Desviación de medida de servicio, frecuencia dentro del margen 15...460 Hz	± 0,2 %, ± 1 dígito
Memoria de eventos (HIS) para el primer valor de alarma	Conjunto de datos valores de medida
Contraseña	off/0...999 (off)*
Memoria de errores (M) relé de alarma	on/off/con (on)*

Elementos de conmutación

Número	2 x 1 contacto conmutado (K1, K2)
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo
	K2: Err, < U , > U , < Hz, > Hz, S.AL (subtensión < U : corriente de reposo NC)*
	K1: Err, < U , > U , < Hz, > Hz, S.AL (sobretensión > U : corriente de trabajo NA)*
Duración eléctrica de vida con condiciones nominales	10000 conmutaciones
Datos de los contactos según IEC 60947-5-1:	
Categoría de uso	AC-13 AC-14 DC-12 DC-12 DC-12
Tensión nominal de servicio	230 V 230 V 24 V 110 V 220 V
Corriente nominal de servicio	5 A 3 A 1 A 0,2 A 0,1 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC ≥ 10 V

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-1
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión

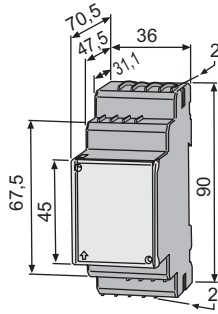
Clase de conexión	Bornas de presión
Capacidad de conexión	
rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible sin terminal grimpado	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Longitud de desaislamiento	10 mm
Fuerza de apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2,1 mm

Varios

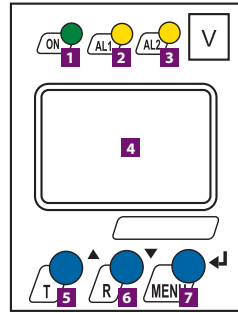
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Polycarbonato
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00026
Peso	≤ 150 g

(*) = Ajustes de fábrica

** = Los datos técnicos sólo están garantizados dentro del margen de trabajo de la frecuencia nominal (15...460 Hz)



Elementos de mando

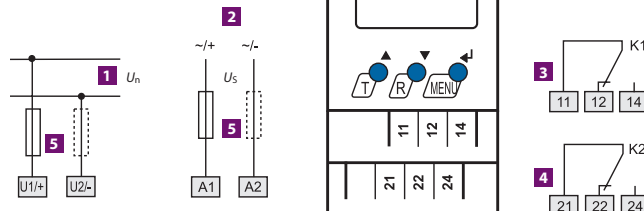


- 1 LED de servicio "ON" (verde); se enciende tras aplicar tensión de alimentación e intermite cuando aparece un fallo de sistema
- 2 LED de alarma "AL1" (amarillo), se enciende al superar el valor de respuesta ajustado $>U/<f>f$ e intermite cuando aparece un fallo de sistema
- 3 LED de alarma "AL2" (amarillo), se enciende al no alcanzar el valor de respuesta ajustado $<U/<f>f$ e intermite cuando aparece un fallo de sistema
- 4 Display LC multifunción
- 5 Tecla Test "T":
Tecla hacia arriba: Modificación de la indicación del valor de medida, desplazarse hacia arriba en el menú o modificación de parámetros
Solicitar el autotest: Pulsar la tecla $> 1,5$ s

- 6 Tecla Reset "R":
Tecla hacia abajo: Modificación de la indicación del valor de medida, desplazarse hacia abajo en el menú o modificación de parámetros
Borrar mensajes de alarma guardados: Pulsar la tecla $> 1,5$ s
- 7 Tecla "MENU":
Tecla ENTER: Confirmación de la indicación del valor de medida o de las modificaciones de parámetros
Solicitar el sistema de menú: Pulsar la tecla $> 1,5$ s
Pulsar la tecla ESC $> 1,5$ s: Interrupción de una acción o saltar un paso hacia atrás en el menú

Estando activada la opción de menú Led, el LED de alarma "AL1" indica que K1 se encuentra en estado de alarma. Si se enciende "AL2" significa que K2 se encuentra en estado de alarma.

Esquema de conexiones



- 1 Conexión del sistema/consumidor vigilado
- 2 Tensión de alimentación U_s (ver datos del pedido)
- 3 Relé de alarma "K1": Programable para $<U/>U/<f>f$ /ERROR
- 4 Relé de alarma "K2": Programable para $<U/>U/<f>f$ /ERROR

- 5 Fusible como protección de conductores según DIN VDE 0100-430/IEC 60364-4-43
Recomendación: 6 A rápido. Si la alimentación se realiza desde un sistema IT deberán protegerse ambos conductores.



LINETRAXX® VME421H

Relé de vigilancia multifunción para subtensión, sobretensión y frecuencia en sistemas AC/DC sin tensión de alimentación separada



Ámbitos de aplicación

- Vigilancia de tensión y frecuencia en máquinas e instalaciones monofásicas
- Vigilancia de contacto a tierra a través de transformador de tensión en redes de media tensión
- Vigilancia de sistemas de baterías
- Conexión y desconexión de instalaciones a partir de una determinada tensión

Homologaciones



Características del aparato

- Vigilancia de la subtensión, sobretensión y frecuencia de sistemas AC/DC 9,6...150 V (VME421H-D-1), 70...300 V (VME421H-D-2)
- Sin tensión de alimentación separada
- Acumulador de energía integrado
- Diversas funciones de vigilancia seleccionables $< U, > U, < f, > f$
- Retardo de arranque, de respuesta y de desactivación
- Histéresis de conmutación ajustable
- Medición del valor efectivo (AC + DC)
- Indicación digital del valor de medida a través de display LC multifunción
- Función Preset (parametrización básica automática)
- LEDs para servicio, Alarma 1, Alarma 2
- Memoria de valores de medida para el valor de activación
- Autovigilancia permanente
- Tecla Test/Reset interna
- Dos relés de alarma separados, cada uno con 1 contacto conmutado
- Corriente de reposo/trabajo y comportamiento de la memoria de errores seleccionable
- Protección por contraseña para el ajuste del aparato
- Tapa transparente precintable
- Carcasa de 2 módulos (36 mm)
- Bornas de presión (dos bornas por conexión)
- Conforme con RoHS

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión nominal de red ¹⁾ U_n		Tipo	Artículo
DC	AC		
9,6...150 V	9,6...150 V, 15...460 Hz	VME421H-D-1	B 7301 0003
70...300 V	70...300 V, 15...460 Hz	VME421H-D-2	B 7301 0004

Versión de aparato con borna con tornillo a solicitud.

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Artículo
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B 9806 0008

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

Tensión nominal	250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3
Categoría de sobretensión	III
Separación segura (aislamiento reforzado) entre:	(U1/+, U2/-) - (11-12-14) - (21-22-24)
Prueba de tensión según IEC 61010-1	2,21 kV

Tensión de alimentación

VME421H-D-1:	
Tensión de alimentación U_S	ninguna (alimentación interna desde U_n)

VME421H-D-2:	
Tensión de alimentación U_S	ninguna (alimentación interna desde U_n)
Consumo propio	≤ 6 VA

Circuito de medida

Margen de medida (valor efectivo) (VME421H-D-1)	AC/DC 0...150 V
Margen de medida (valor efectivo) (VME421H-D-2)	AC/DC 0...300 V
Frecuencia nominal f_n	DC, 15...460 Hz
Indicación de frecuencia	10...500 Hz

Valores de respuesta

VME421H-D-1:	
Subtensión < U (Alarma 2)	AC/DC 9,6...150 V
Sobretensión > U (Alarma 1)	AC/DC 9,6...150 V
Mediante función Preset:	
Subtensión < U (0,85 U_n)* para $U_n = 120/60/24$ V	102/51/20,4 V
Sobretensión > U (1,1 U_n)* para $U_n = 120/60/24$ V	132/66/26,4 V
Incrementos U 9,6...49,9 V	0,1 V
Incrementos U 50...150 V	1 V

VME421H-D-2:	
Subtensión < U (ALARMA 2)	AC/DC 70...300 V
Sobretensión > U (ALARMA 1)	AC/DC 70...300 V
Incrementos U 70...300 V	1 V
Mediante función Preset:	
Subtensión < U (0,85 U_n)* para $U_n = 230/120$ V	196/102 V
Sobretensión > U (1,1 U_n)* para $U_n = 230/120$ V	253/132 V

VME421H...:	
Desviación de respuesta, tensión con 50/60 Hz	± 1,5 %, ± 2 dígitos
Desviación de respuesta, tensión dentro del margen 15...460 Hz	± 3 %, ± 2 dígitos
Histéresis U	1...40 % (5 %)*
Subfrecuencia < Hz	10...500 Hz**
Sobrefrecuencia > Hz	10...500 Hz**
Incrementos f 10,0...99,9 Hz	0,1 Hz
Incrementos f 100...500 Hz	1 Hz
Mediante función Preset:	
Subfrecuencia para $f_n = 400/60/50/16,7$ Hz	399/59/49/15,7 Hz
Sobrefrecuencia para $f_n = 400/60/50/16,7$ Hz	401/61/51/17,7 Hz
Histéresis frecuencia Hys Hz	0,1...2 Hz (0,2 Hz)*
Desviación de respuesta, frecuencia dentro del margen 15...460 Hz	± 0,2 %, ± 1 dígito

Comportamiento de tiempo

Retardo de arranque t	0...300 s (0 s)*
Retardo de respuesta $t_{on1/2}$	0...300 s (0 s)*
Retardo de desactivación t_{off}	0...300 s (0,5 s)*
Incrementos t , $t_{on1/2}$, t_{off} (0...10 s)	0,1 s
Incrementos t , $t_{on1/2}$, t_{off} (10...99 s)	1 s
Incrementos t , $t_{on1/2}$, t_{off} (100...300 s)	10 s
Tiempo de respuesta propio, tensión t_{ae}	DC/AC 16,7 Hz: ≤ 130 ms, AC 42...460 Hz: ≤ 70 ms
Tiempo de respuesta propio, frecuencia t_{ae}	AC 15...460 Hz: ≤ 310 ms
Tiempo de respuesta t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Tiempo de descarga del acumulador de energía en caso de fallo de red (VME421H-D-1)	≥ 3 s
Tiempo de descarga del acumulador de energía en caso de fallo de red (VME421H-D-1) ≥ 2,5 s con $f_n < 42$ Hz	
Tiempo de descarga del acumulador de energía en caso de fallo de red (VME421H-D-2)	≥ 4 s con DC 70 V
	≥ 6 s con DC 80 V/AC 70 V
Tiempo de carga del acumulador de energía (VME421H-D-1)	≤ 60 s
Tiempo de carga del acumulador de energía (VME421H-D-2)	≤ 120 s
Tiempo de rearme t_b	≤ 300 ms

Indicaciones, memoria

Indicación	display LC multifunción, no iluminado
Margen de indicación valor de medida (VME421H-D-1)	AC/DC 0...150 V
Margen de indicación valor de medida (VME421H-D-2)	AC/DC 0...300 V
Desviación de medida de servicio, tensión con 50/60 Hz	± 1,5 %, ± 2 dígitos
Desviación de medida de servicio, tensión dentro del margen 15...460 Hz	± 3 %, ± 2 dígitos
Desviación de medida de servicio, frecuencia dentro del margen 15...460 Hz	± 0,2 %, ± 1 dígito
Memoria de eventos (HiS) para el primer valor de alarma	Conjunto de datos valores de medida
Contraseña	off/0...999 (off)*
Memoria de errores (M) relé de alarma	on/off/con (on)*

Elementos de conmutación

Número	2 x 1 contacto conmutado (K1, K2)
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo
	K2: Err, < U , > U , < Hz, > Hz, S.AL (subtensión < U : corriente de reposo NC)*
	K1: Err, < U , > U , < Hz, > Hz, S.AL (sobretensión > U : corriente de trabajo NA)*
Duración eléctrica de vida	10000 conmutaciones
Datos de los contactos según IEC 60947-5-1:	
Categoría de uso	AC-13 AC-14 DC-12 DC-12 DC-12
Tensión nominal de servicio	230 V 230 V 24 V 110 V 220 V
Corriente nominal de servicio	5 A 3 A 1 A 0,2 A 0,1 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC ≥ 10 V

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-1
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión

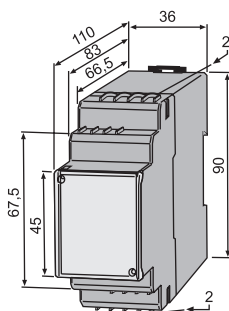
Clase de conexión	Bornas de presión
Capacidad de conexión	
rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible sin terminal grimpado	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Longitud de desaislamiento	10 mm
Fuerza de apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2,1 mm

Varios

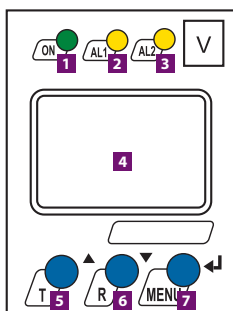
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Polycarbonato
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00141
Peso	≤ 240 g

(*) = Ajustes de fábrica

** = Los datos técnicos sólo están garantizados dentro del margen de trabajo de la frecuencia nominal (15...460 Hz)

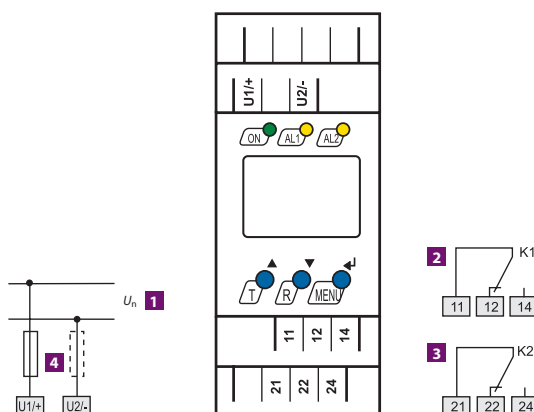


Elementos de mando



- 1** LED de servicio "ON" (verde); se enciende tras aplicar tensión de alimentación e intermite cuando aparece un fallo de sistema
- 2** LED de alarma "AL1" (amarillo), se enciende al superar el valor de respuesta ajustado $>U/<f>/f$ e intermite cuando aparece un fallo de sistema
- 3** LED de alarma "AL2" (amarillo), se enciende al no alcanzar el valor de respuesta ajustado $<U/<f>/f$ e intermite cuando aparece un fallo de sistema
- 4** Display LC multifunción
- 5** Tecla Test "T":
Tecla hacia arriba: Modificación de la indicación del valor de medida, desplazarse hacia arriba en el menú o modificación de parámetros
Solicitar el autotest: Pulsar la tecla $> 1,5$ s
- 6** Tecla Reset "R":
Tecla hacia abajo: Modificación de la indicación del valor de medida, desplazarse hacia abajo en el menú o modificación de parámetros
Borrar mensajes de alarma guardados: Pulsar la tecla $> 1,5$ s
- 7** Tecla MENU:
Tecla ENTER: Confirmación de la indicación del valor de medida o de las modificaciones de parámetros
Solicitar el sistema de menú: Pulsar la tecla $> 1,5$ s
Pulsar la tecla ESC $> 1,5$ s: Interrupción de una acción o saltar un paso hacia atrás en el menú

Esquema de conexiones



- 1** Conexión del sistema/consumidor vigilado
- 2** Relé de alarma "K1": Programable para $<U/>U/<f>/f/ERROR$
- 3** Relé de alarma "K2": Programable para $<U/>U/<f>/f/ERROR$
- 4** Fusible como protección de conductores según DIN VDE 0100-430/IEC 60364-4-43
Recomendación: 6 A rápido. Si la alimentación se realiza desde un sistema IT deberán protegerse ambos conductores.

LINETRAXX® VMD258

Relé de mínima/máxima tensión para la vigilancia de redes trifásicas (función ventana)



Características

- Vigilancia de mínima y máxima tensión en sistemas 3AC
- No requiere tensión auxiliar
- 2 contactos conmutados libres de potencial tanto para mínima como máxima tensión
- Ajuste de alarmas: $0,7 \dots 0,95 \times U_n$ / $1,05 \dots 1,3 \times U_n$
- Para tensiones nominales: 3AC 690/500/480/440/400/230/110/100 V
- Retardo ajustable: $0 \dots 5s$
- LED's de servicio, máxima y mínima tensión

Aplicaciones

- Vigilancia del suministro a maquinas e instalaciones
- Vigilancia de consumidores
- Conexión o desconexión de instalaciones a partir de determinados valores
- Vigilancia de fuentes de emergencia
- Vigilancia de la tensión en sistemas móviles

Normas

La serie LINETRAXX® VMD258 se ha desarrollado según las normas:
DIN EN 60255-1 VDE 0435-300 y E DIN IEC 60255-127 VDE 0435-3127.

Otras informaciones

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Conexión	Tipo	Artículo
3AC, 100 V	VMD258 3AC 100 V	B 9301 0060
3AC, 110 V	VMD258 3AC 110 V	B 9301 0061
3AC, 230 V	VMD258 3AC 230 V	B 9301 0062
3AC, 400 V	VMD258 3AC 400 V	B 9301 0063
3AC, 440 V	VMD258 3AC 440 V	B 9301 0064
3AC, 480 V	VMD258 3AC 480 V	B 9301 0065
3AC, 500 V	VMD258 3AC 500 V	B 9301 0066
3AC, 690 V	VMD258 3AC 690 V	B 9301 0067

Accesorios

Descripción	Artículo
Clips de montaje adicionales (para montaje con tornillos)	B 9806 0008

Passende Systemkomponente

Descripción	Tipo	Artículo
Acumulador de energía	ES258	167

Coordinación de aislamiento según DIN EN 60255-27

Tensión de alimentación U_5 AC (V)	690	480/500	400/440	230	100/110
Tensión de dimensionado AC (V)	1000	1000	600	300	150
Tensión nominal de choque (kV)	12	12	8	6	4
Grado de polución	3				
Categoría de sobretensión	III				

Márgenes de tensión

Tensión nominal de alimentación U_5	3AC 690/500/480/440/400/230/110/100 V
Margen de frecuencia para U_5	45...66 Hz
Margen de trabajo	0,5...1,5 x U_5
Consumo	≤ 10 VA

Medida

Tensión nominal de red U_n	3AC 690/500/480/440/400/230/110/100 V
Margen de ajuste	0,7...1,3 x U_n
Margen de frecuencia de U_n	45...66 Hz
Max. tensión de red permitida	1,5 x U_n
Ajuste de valor de alarma	>U, <U

Valores de ajuste

Mínima tensión <U (Alarma)	0,7...0,95 x U_n
Máxima tensión >U (Alarma)	1,05...1,3 x U_n
Tolerancia del valor de ajuste	45...66 Hz: ± 3 % 47,5...63 Hz: ± 2 %
Histéresis	< 3 %
Exactitud de repetición	± 1 %
Indicación ON	LED (verde)
Alarma para <U	LED (amarillo)
Alarma para >U	LED (amarillo)

Retardo

Tiempo de arranque t	500 ms ± 20 %
Retardo de alarma t_{on}	0...5 s ± 10 %
Tiempo de reposición t_{off}	100 ms ± 20 %
Tiempo de reacción t_{ae} con max. tensión	60 ms* ± 20 %
Tiempo de reacción t_{ae} con min. tensión	100 ms** ± 20 %
Tiempo de reacción total t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on}$
Tolerancia	- 10 %
Tiempo de exceso t_{ov}	< 60 ms

Conexión al acumulador externo de energía

U_{min}	DC 24 V
U_{max}	DC 68 V
U_{typ} con 1,0 x U_n	42...47 V ± 15 %
Resistente a cortocircuito (Z+, Z-)	si brevemente

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 x 2 conmutados
Tipo de actuación	Corriente de reposo (min. tensión) Corriente de trabajo (máx. tensión)
Vida de contactos	10000 conmutaciones
Datos de los contactos según IEC 60947-5-1	
Tensión nominal de servicio AC	230 V/230 V
Categoría de uso	AC-13/AC-14
Corriente nominal de servicio AC	5 A/3 A
Tensión nominal de servicio DC	220/110/24 V
Categoría de uso	DC12
Corriente nominal de servicio DC	0,1/0,2/1 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC > 10 V

Entorno ambiental/EMC

Resistencia EMC	según IEC 60255-26
Emisión EMC	según IEC 60255-25
Temperatura de trabajo	-20...+70 °C
Clase climática según DIN IEC 60721-3-3	
Uso local fijo, sin condensación	3K5
Transporte	2K3
Almacenamiento	1K4
Resistencia mecánica según IEC 60721	
Uso local fijo	3M4
Transporte	2M2
Almacenamiento	1M3
Especificación según IEC 60255	Clase 2

Conexión

Clase de conexión	Bornas de tornillos
Capacidad de conexión	
rígido/flexible	0,2...2,5 mm ²
flexible con terminal grimpado	0,25...2,5 mm ²
sin/con funda de plástico	0,25...2,5 mm ²
Tamaño del conductor (AWG)	24...13
Momento de apriete	0,5...0,6 Nm
Corriente de paso en bornas dobles (L1L1, L2L2, L3L3)	máx. cada 3 A

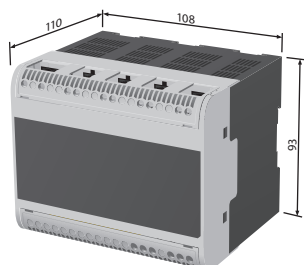
Varios

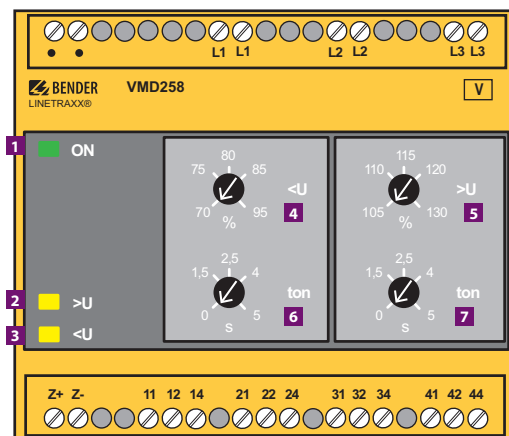
Modo de servicio	Permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección estructura interna (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Polycarbonato
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Fijación sobre carril	IEC 60715
Fijación con tornillos	4 x M4
Numero de documentación	D00068
Peso	825 g

* Tiempo de respuesta propio **t_{ae} máx. tensión** con salto de 100 % a 130 %, nivel de conmutación en 105 %

** Tiempo de respuesta propio **t_{ae} min. tensión** con salto de 100 % a 0 %, nivel de conmutación en 95 %

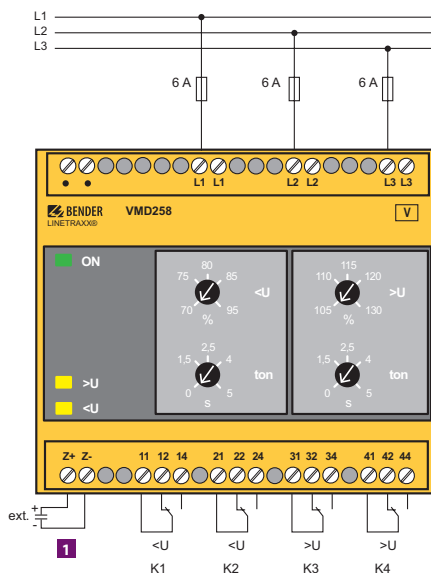
Esquema de dimensiones (datos en mm)





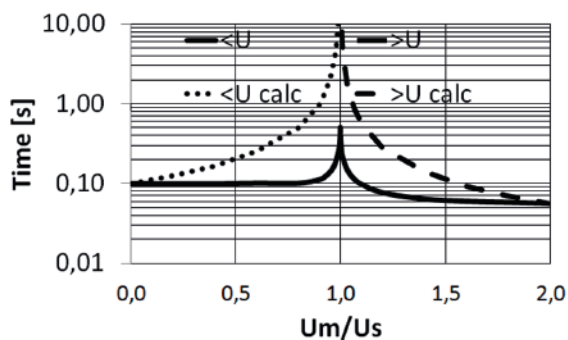
1 LED de servicio "ON" (verde)	5 Potenciómetro de ajuste de máxima tensión ">U"
2 LED de alarma ">U" (amarilla); se enciende con sobretensión	6 Potenciómetro de retardo de min. tensión "ton"
3 LED de alarma "<U" (amarilla); se enciende con baja tensión	7 Potenciómetro de retardo de máx. tensión "ton"
4 Potenciómetro de ajuste de mínima tensión "<U"	

Esquema de conexiones



- 1 Z+ y Z-: Conexión a ES258 para energizar > 5s

Curva característica de tiempos



U_m : Valor medido de tensión
 U_s : Valor de conmutación

U_{calc} : Valor calculado según formula
 Min. tensión $t U_m = T / (1 - (U_m / U_s))$
 Máx. tensión $t U_m = T / ((U_m / U_s) - 1)$



LINETRAXX® VMD420

Relé de tensión multifunción para sistemas 3(N)AC, frecuencia/sobretensión/subtensión, secuencia de fases, fallo de fases, asimetría



Ámbitos de aplicación

- Vigilancia de máquinas e instalaciones susceptibles a la tensión
- Conexión y desconexión de instalaciones a partir de una determinada tensión
- Vigilancia de suministros de corriente de emergencia o de relevo
- Vigilancia de la tensión de conexión de consumidores móviles
- Protección para motores trifásicos contra fallo y desviación de fase
- Protección de transformadores mediante el reconocimiento de cargas asimétricas

Homologaciones



Características del aparato

- Vigilancia de la subtensión, sobretensión y frecuencia en sistemas 3(N)AC 0...500 V
- Vigilancia de la asimetría, fallo de fases, secuencia de fases
- Diversas funciones de vigilancia seleccionables $< U, > U, < f, > f$
- Retardo de arranque, de reacción y de desactivación ajustables
- Histéresis de conmutación ajustable
- Medición del valor efectivo (AC + DC)
- Indicación digital del valor de medida a través de display LC multifunción
- Función Preset (parametrización básica automática)
- LEDs para servicio, Alarma 1, Alarma 2
- Memoria de valores de medida para el valor de activación
- Autovigilancia permanente
- Tecla Test/Reset interna
- Dos relés de alarma separados, cada uno con 1 contacto conmutado
- Corriente de reposo/trabajo y comportamiento de la memoria de errores seleccionable
- Protección por contraseña para el ajuste del aparato
- Tapa transparente precintable
- Carcasa de 2 módulos (36 mm)
- Bornas de presión (dos bornas por conexión)
- Conforme con RoHS

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de alimentación ¹⁾ U _S			Tipo	Artículo
DC	AC	AC/DC		
15...460 Hz, 9,6...94 V	16...72 V	—	VMD420-D-1	B 7301 0005
—	—	70...300 V, 15...460 Hz	VMD420-D-2	B 7301 0006

Versión de aparato con borna con tornillo a solicitud.

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Artículo
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B 9806 0008

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

Tensión nominal	400 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3
Categoría de sobretensión	III
Separación segura (aislamiento reforzado) entre (A1, A2) - (N, L1, L2, L3) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)	
Prueba de tensión según IEC 61010-1: (N, L1, L2, L3) - (A1, A2), (11, 12, 14)	3,32 kV
(N, L1, L2, L3) - (21, 22, 24)	2,21 kV
(A1, A2) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)	2,21 kV

Tensión de alimentación

VMD420-D-1:

Tensión de alimentación U_S	AC 16...72 V/DC 9,6...94 V
Margen de frecuencia U_S	15...460 Hz

VMD420-D-2:

Tensión de alimentación U_S	AC/DC 70...300 V
Margen de frecuencia U_S	15...460 Hz
Consumo propio	≤ 4 VA

Circuito de medida

Margen de medida (valor efectivo) (L-N)	AC 0...288 V
Margen de medida (valor efectivo) (L-L)	AC 0...500 V
Frecuencia nominal f_n	15...460 Hz
Indicación de frecuencia	10...500 Hz

Valores de respuesta

Forma de red	3(N)AC/3AC (3AC)*
Subtensión < U (Alarma 2) (método de medida: 3Ph/3n)	AC 6...500 V/6...288 V
Sobretensión > U (Alarma 1) (método de medida: 3Ph/3n)	AC 6...500 V/6...288 V
Incrementos U	1 V

Mediante función Preset en medición 3AC:

Subtensión < U (0,85 U_n)* para $U_n = 400/208$ V	340/177 V
Sobretensión > U (1,1 U_n)* para $U_n = 400/208$ V	440/229 V

Mediante función Preset en medición 3(N)AC:

Subtensión < U (0,85 U_n)* para $U_n = 230/120$ V	196/102 V
Sobretensión > U (1,1 U_n)* para $U_n = 230/120$ V	253/132 V

Asimetría	5...30 % (30 %)*
Fallo de fase	mediante ajuste de la asimetría
Secuencia de fases	hacia la derecha/hacia la izquierda (off)*
Desviación de respuesta, tensión con 50/60 Hz	± 1,5 %, ± 2 dígitos
Desviación de respuesta, tensión dentro del margen 15...460 Hz	± 3 %, ± 2 dígitos
Histéresis U	1...40 % (5 %)*
Subfrecuencia < Hz	10...500 Hz**
Sobrefrecuencia > Hz	10...500 Hz**
Incrementos f (10,0...99,9 Hz)	0,1 Hz
Incrementos f (100...500 Hz)	1 Hz

Mediante función Preset:

Subfrecuencia para $f_n = 400/60/50/16,7$ Hz	399/59/49/15,7 Hz
Sobrefrecuencia para $f_n = 400/60/50/16,7$ Hz	401/61/51/17,7 Hz
Histéresis frecuencia Hys Hz	0,1...2 Hz (0,2 Hz)*
Desviación de respuesta, frecuencia dentro del margen 15...460 Hz	± 0,2 %, ± 1 dígito

Comportamiento de tiempo

Retardo de arranque t	0...300 s (0 s)*
Retardo de respuesta $t_{on1/2}$	0...300 s (0 s)*
Retardo de desactivación t_{off}	0...300 s (0,5 s)*
Incrementos t, $t_{on1/2}$, t_{off} (0...10 s)	0,1 s
Incrementos t, $t_{on1/2}$, t_{off} (10...99 s)	1 s
Incrementos t, $t_{on1/2}$, t_{off} (100...300 s)	10 s
Tiempo de respuesta propio tensión t_{ae}	≤ 140 ms
Tiempo de respuesta propio frecuencia t_{ae}	≤ 335 ms
Tiempo de respuesta t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Tiempo de rearme t_b	≤ 300 ms

Indicaciones, memoria

Indicación	display LC multifunción, no iluminado
Margen de indicación valor de medida	AC 0...500 V
Desviación de medida de servicio, tensión con 50Hz/60 Hz	± 1,5 %, ± 2 dígitos
Desviación de medida de servicio, tensión dentro del margen 15...460 Hz	± 3 %, ± 2 dígitos
Desviación de medida de servicio, frecuencia dentro del margen 15...460 Hz	± 0,2 %, ± 1 dígito
Memoria de eventos (HIS) para el primer valor de alarma	Conjunto de datos valores de medida
Contraseña	off/0...999 (off/0)*
Memoria de errores (M) relé de alarma	on/off/con (on)*

Elementos de conmutación

Número	2 x 1 contacto conmutado (K1, K2)
Funcionamiento	Corriente de reposo NC/corriente de trabajo NA
K2: Err, < U, > U, Asy, < Hz, > Hz, PHS, S.AL (subtensión < U, asimetría Asy, corriente de reposo NC)*	
K1: Err, < U, > U, Asy, < Hz, > Hz, PHS, S.AL (sobretensión > U, asimetría Asy, corriente de trabajo NA)*	
Duración eléctrica de vida	10000 conmutaciones
Datos de los contactos según IEC 60947-5-1:	
Categoría de uso	AC-13 AC-14 DC-12 DC-12 DC-12
Tensión nominal de servicio	230 V 230 V 24 V 110 V 220 V
Corriente nominal de servicio	5 A 3 A 1 A 0,2 A 0,1 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC ≥ 10 V

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-1
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión

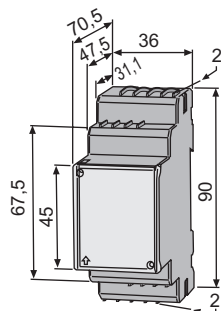
Clase de conexión	Bornas de presión
Capacidad de conexión	
rígido	0,2...2,5 mm² (AWG 24...14)
flexible sin terminal grimpado	0,2...2,5 mm² (AWG 24...14)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm² (AWG 24...16)
Longitud de desaislamiento	10 mm
Fuerza de apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2,1 mm

Varios

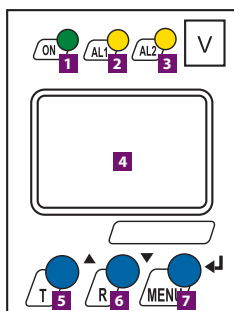
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Polycarbonato
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00137
Peso	≤ 150 g

(*) = Ajustes de fábrica

** = Los datos técnicos sólo están garantizados dentro del margen de trabajo de la frecuencia nominal (15...460 Hz)



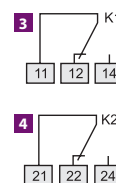
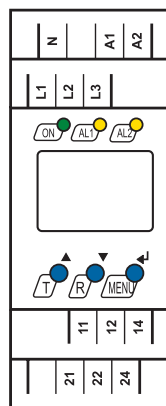
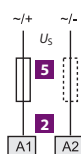
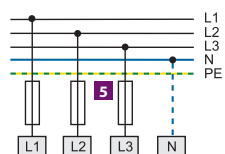
Elementos de mando



- 1** LED de servicio "ON" (verde); se enciende tras aplicar tensión de alimentación e intermite cuando aparece un fallo de sistema
- 2** LED de alarma "AL1" (amarillo), se enciende al superar el valor de respuesta ajustado $>U/<f>/f/Asy/PHS$ e intermite cuando aparece un fallo de sistema
- 3** LED de alarma "AL2" (amarillo), se enciende cuando no se alcanza el valor de respuesta ajustado $>U/<f>/f/Asy/PHS$ e intermite cuando aparece un fallo de sistema
- 4** Display LC multifunción
- 5** Tecla Test "T":
Tecla hacia arriba: Modificación de la indicación del valor de medida, desplazarse hacia arriba en el menú o modificación de parámetros
Solicitar el autotest: Pulsar la tecla $> 1,5$ s
- 6** Tecla Reset "R":
Tecla hacia abajo: Modificación de la indicación del valor de medida, desplazarse hacia abajo en el menú o modificación de parámetros
Borrar mensajes de alarma guardados: Pulsar la tecla $> 1,5$ s
- 7** Tecla "MENU":
Tecla ENTER: Confirmación de la indicación del valor de medida o de las modificaciones de parámetros
Solicitar el sistema de menú: Pulsar la tecla $> 1,5$ s
Pulsar la tecla ESC $> 1,5$ s: Interrupción de una acción o saltar un paso hacia atrás en el menú

Estando activada la opción de menú LED, el LED de alarma "AL1" indica que K1 se encuentra en estado de alarma. Si se enciende "AL2" significa que K2 se encuentra en estado de alarma.

Esquema de conexiones



- 1** Conexión del sistema/consumidor a vigilar
- 2** Tensión de alimentación U_s (ver datos del pedido)
- 3** Relé de alarma K1:
Programable para $<U>/>U/<f>/f/Asy/PHS/ERROR$
- 4** Relé de alarma K2:
Programable para $<U>/>U/<f>/f/Asy/PHS/ERROR$
- 5** Fusible como protección de conductores.
Recomendación: 6 A rápido. Si la alimentación se realiza desde un sistema IT deberán protegerse ambos conductores.

LINETRAXX® VMD421H

Relé de tensión multifunción para sistemas 3(N)AC, frecuencia/sobretensión/subtensión, secuencia de fases, fallo de fases, asimetría



Ámbitos de aplicación

- Vigilancia de máquinas e instalaciones susceptibles a la tensión
- Conexión y desconexión de instalaciones a partir de una determinada tensión
- Vigilancia de suministros de corriente de emergencia o de relevo
- Vigilancia de la tensión de conexión de consumidores móviles
- Protección para motores trifásicos contra fallo y desviación de fase
- Protección de transformadores mediante el reconocimiento de cargas asimétricas

Homologaciones



Características del aparato

- Vigilancia de la subtensión, sobretensión y frecuencia en sistemas 3(N)AC 70...500/288 V
- Sin tensión de alimentación separada
- Acumulador de energía integrado
- Vigilancia de la asimetría, fallo de fases, secuencia de fases
- Diversas funciones de vigilancia seleccionables $<U, >U, <f/>f$
- Retardo de arranque, de respuesta y de desactivación
- Histéresis de conmutación ajustable
- Medición del valor efectivo (AC + DC)
- Indicación digital del valor de medida a través de display LC multifunción
- Función Preset (parametrización básica automática)
- LEDs para servicio, Alarma 1, Alarma 2
- Memoria de valores de medida para el valor de activación
- Autovigilancia permanente
- Tecla Test/Reset interna
- Dos relés de alarma separados, cada uno con 1 contacto conmutado
- Corriente de reposo/trabajo y comportamiento de la memoria de errores seleccionable
- Protección por contraseña para el ajuste del aparato
- Tapa transparente precintable
- Carcasa de 2 módulos (36 mm)
- Bornas de presión (dos bornas por conexión)
- Conforme con RoHS

Normas

La serie LINETRAXX® VMD421H cumple con las siguientes normas: IEC 61010-1 e IEC 60255-6.

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión nominal de red ¹⁾ U_n	Tipo	Artículo
3(N)AC		
70...500 V, 15...460 Hz	VMD421H-D-3	B 7301 0007

Versión de aparato con borna con tornillo a solicitud.

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Artículo
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B 9806 0008

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

Tensión nominal	400 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3
Categoría de sobretensión	III
Separación segura (aislamiento reforzado) entre	(N, L1, L2, L3) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)
Prueba de tensión según IEC 61010-1:	
(N, L1, L2, L3) - (11, 12, 14)	3,32 kV
(N, L1, L2, L3) - (21, 22, 24)	2,21 kV

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	ninguna (alimentación interna desde U_n)
Consumo propio	≤ 6 VA

Circuito de medida

Margen de medida (valor efectivo) (L-N)	AC 0...288 V
Margen de medida (valor efectivo) (L-L)	AC 0...500 V
Frecuencia nominal f_n	15...460 Hz
Indicación de frecuencia	10...500 Hz

Valores de respuesta

Forma de red	3(N)AC/3AC (3AC)*
Subtensión < U (Alarma 2) (método de medida: 3Ph/3n)	AC 70...500 V/70...288 V
Sobretensión > U (Alarma 1) (método de medida: 3Ph/3n)	AC 70...500 V/70...288 V
Incrementos U	1 V
Mediante función Preset en medición 3 AC:	
Subtensión < U (0,85 U_n)* para $U_n = 400/208$ V	340/177 V
Sobretensión > U (1,1 U_n)* para $U_n = 400/208$ V	440/229 V
Mediante función Preset en medición 3(N)AC:	
Subtensión < U (0,85 U_n)* para $U_n = 230/120$ V	196/102 V
Sobretensión > U (1,1 U_n)* para $U_n = 230/120$ V	253/132 V
Asimetría	5...30 % (30 %)*
Fallo de fase	mediante ajuste de la asimetría
Secuencia de fases	hacia la derecha/hacia la izquierda (off)*
Desviación de respuesta, tensión con 50Hz/60 Hz	± 1,5 %, ± 2 dígitos
Desviación de respuesta, tensión dentro del margen 15...460 Hz	± 3 %, ± 2 dígitos
Histéresis U	1...40 % (5 %)*
Subfrecuencia < Hz	10...500 Hz
Sobrefrecuencia > Hz	10...500 Hz
Incrementos f 10,0...99,9 Hz	0,1 Hz
Incrementos f 100...500 Hz	1 Hz
Mediante función Preset:	
Subfrecuencia para $f_n = 400/60/50/16,7$ Hz	399/59,5/49,5/16,2 Hz
Sobrefrecuencia para $f_n = 400/60/50/16,7$ Hz	401/60,5/50,5/17,2 Hz
Histéresis frecuencia Hys Hz	0,2...2 Hz (0,2 Hz)*
Desviación de respuesta, frecuencia dentro del margen 15...460 Hz	± 0,2 %, ± 1 dígito

Comportamiento de tiempo

Retardo de arranque t	0...300 s (0 s)*
Retardo de respuesta $t_{on1/2}$	0...300 s (0 s)*
Retardo de desactivación t_{off}	0...300 s (0,5 s)*
Tiempo de respuesta propio tensión t_{ae}	≤ 140 ms
Tiempo de respuesta propio frecuencia t_{af}	≤ 335 ms
Tiempo de respuesta t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Tiempo de descarga del acumulador de energía en caso de fallo de red	≥ 2,5 s
Tiempo de carga del acumulador de energía	≤ 60 s
Tiempo de rearme t_b	≤ 300 ms

Indicaciones, memoria

Indicación	display LC multifunción, no iluminado
Margen de indicación valor de medida	AC 0...500 V
Desviación de medida de servicio, tensión con 50/60 Hz	± 1,5 %, ± 2 dígitos
Desviación de medida de servicio, tensión dentro del margen 15...460 Hz	± 3 %, ± 2 dígitos
Desviación de medida de servicio, frecuencia dentro del margen 15...460 Hz	± 0,2 %, ± 1 dígito
Memoria de eventos (HIS) para el primer valor de alarma	Conjunto de datos valores de medida
Contraseña	Off/0...999 (OFF)*
Memoria de errores (M) relé de alarma	on/off/con (on)*

Elementos de conmutación

Número	2 x 1 contacto conmutado (K1, K2)
Funcionamiento	Corriente de reposo NC/corriente de trabajo NA
K2: Err, < U , > U , Asy, < Hz, > Hz, PHS (subtensión < U , asimetría Asy, corriente de reposo NC)*	
K1: Err, < U , > U , Asy, < Hz, > Hz, PHS (sobretensión > U , asimetría Asy, corriente de trabajo NA)*	
Duración eléctrica de vida	10000 conmutaciones
Memorización de errores	on/off (on)*
Datos de los contactos según IEC 60947-5-1:	
Categoría de uso	AC-13 AC-14 DC-12 DC-12 DC-12
Tensión nominal de servicio	230 V 230 V 24 V 110 V 220 V
Corriente nominal de servicio	5 A 3 A 1 A 0,2 A 0,1 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC ≥ 10 V

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-1
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

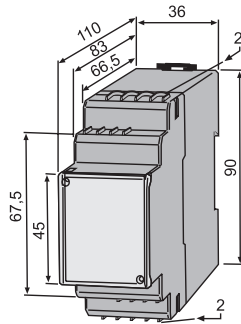
Conexión

Clase de conexión	Bornas de presión
Capacidad de conexión	
rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible sin terminal grimpado	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Longitud de desaislamiento	10 mm
Fuerza de apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2,1 mm

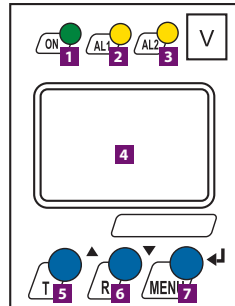
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	vertical, ver esquema de dimensiones
Clase de protección estructuras internas (IEC 60529)	IP30
Clase de protección bornas (IEC 60529)	IP20
Material de la carcasa	Polycarbonato
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00138
Peso	≤ 240 g

(*) = Ajustes de fábrica

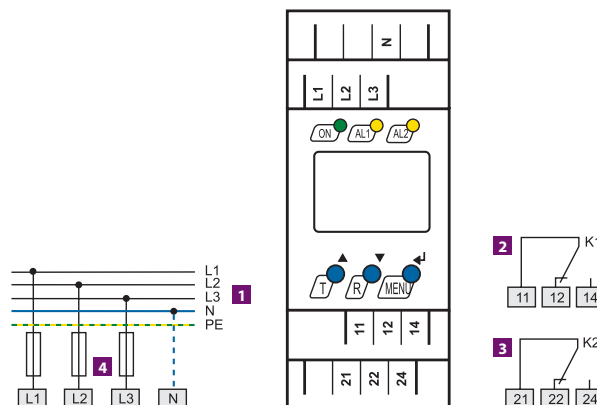


Elementos de mando



- 1** LED de servicio "ON" (verde), se enciende tras aplicar tensión de alimentación o intermite cuando aparece un fallo de sistema
- 2** LED de alarma "AL1" (amarillo), se enciende al superar el valor de respuesta ajustado $>U/<f>/f/Asy/PHS$ o intermite cuando aparece un fallo de sistema
- 3** LED de alarma "AL2" (amarillo), se enciende cuando no se alcanza el valor de respuesta ajustado $>U/<f>/f/Asy/PHS$ o intermite cuando aparece un fallo de sistema
- 4** Display LC multifunción
- 5** Tecla Test "T":
Tecla hacia arriba: Modificación de la indicación del valor de medida, desplazarse hacia arriba en el menú o modificación de parámetros
Solicitar el autotest: Pulsar la tecla $> 1,5$ s
- 6** Tecla Reset "R":
Tecla hacia abajo: Modificación de la indicación del valor de medida, desplazarse hacia abajo en el menú o modificación de parámetros
Borrar mensajes de alarma guardados: Pulsar la tecla $> 1,5$ s
- 7** Tecla "MENU":
Tecla ENTER: Confirmación de la indicación del valor de medida o de las modificaciones de parámetros
Solicitar el sistema de menú: Pulsar la tecla $> 1,5$ s
Pulsar la tecla ESC $> 1,5$ s: Interrupción de una acción o saltar un paso hacia atrás en el menú

Esquema de conexiones



- 1** Conexión del sistema/consumidor a vigilar
- 2** Relé de alarma "K1":
Programable para $<U/>U/<f>/f/Asy/PHS/ERROR$
- 3** Relé de alarma "K2":
Programable para $<U/>U/<f>/f/Asy/PHS/ERROR$
- 4** Fusible como protección de conductores.
Recomendación: 6 A rápido. Si la alimentación se realiza desde un sistema IT deberán protegerse todos los conductores.



LINETRAXX® VMD423/VMD423H

Relé trifásico de vigilancia de tensión y frecuencia para plantas de cogeneración e instalaciones eólicas, de energía hidráulica y fotovoltaicas según DIN V VDE V 0126-1-1



Ámbitos de aplicación

- Vigilancia de puntos de conmutación automáticos entre instalaciones autogeneradoras en redes paralelas y la red pública de baja tensión
- Aplicaciones según DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1): 2006-02, C 10/11 EN 50438:2007
- Universal para instalaciones fotovoltaicas, plantas de cogeneración, instalaciones eólicas e hidráulicas

Homologaciones



Características del aparato

- VMD423 con tensión de alimentación separada
- El VMD423H se alimenta desde la red vigilada
- Vigilancia de la subtensión, sobretensión, subfrecuencia y sobrefrecuencia en sistemas 3(N)AC AC 0...500 V
- Vigilancia de la sobretensión como valor promedio del intervalo de medida de 10 minutos actual correspondiente
- Vigilancia de la asimetría, fallo de fases, secuencia de fases
- Retardo de arranque, de respuesta y de desactivación ajustables
- Histéresis de conmutación ajustable
- Medición del valor efectivo (AC + DC)
- Indicación digital del valor de medida a través de display LC multifunción
- LEDs para servicio, Alarma 1, Alarma 2
- Memoria de valores de medida para el valor de activación
- Autovigilancia permanente
- Tecla Test/Reset interna
- Dos relés de alarma separados, cada uno con 1 contacto conmutado
- Corriente de reposo/trabajo y comportamiento de la memoria de errores seleccionable
- Protección por contraseña para ajustes del aparato
- Tapa transparente precintable
- Bornas de presión (dos bornas por conexión)
- Carcasa de 2 módulos (36 mm)
- Conforme con RoHS

Certificados de inocuidad

- DIN V VDE V 0126-1-1:2006-2 (Alemania, Francia)
- DIN V VDE V 0126-1-1:2006-2 y EN 50438:2007 (Chequia)
- C 10/11 (Bélgica)

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de alimentación ¹⁾ U _S		Valor de respuesta	Tipo	Artículo
DC	AC	AC		
9,6...94 V	16...72 V, 15...460 Hz	10...500 V	VMD423-D-1	B 7301 0020
70...300 V	70...300 V, 15...460 Hz	10...500 V	VMD423-D-2	B 7301 0021
U _n	U _n	70...500 V	VMD423H-D-3	B 7301 0022

Versión de aparato con borna con tornillo a solicitud.

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Artículo
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B 9806 0008

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

Tensión nominal	400 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3
Categoría de sobretensión	III
Separación segura (aislamiento reforzado) entre (A1, A2) - (N, L1, L2, L3) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)	
Prueba de tensión según IEC 61010-1:	
VMD423 y VMD423H: (N, L1, L2, L3) - (A1, A2), (11, 12, 14)	3,32 kV
(N, L1, L2, L3) - (21, 22, 24)	2,21 kV
VMD423: (A1, A2) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)	2,21 kV

Tensión de alimentación

VMD423-D-1:

Tensión de alimentación U_S	AC 16...72 V/DC 9,6...94 V
Margen de frecuencia U_S	15...460 Hz

VMD423-D-2:

Tensión de alimentación U_S	AC/DC 70...300 V
Margen de frecuencia U_S	15...460 Hz
Consumo propio	≤ 4 VA

VMD423H-D-3:

Tensión de alimentación U_S	U_n
Consumo propio	≤ 6 VA

Circuito de medida

Margen de medida (valor efectivo) (L-N)	AC 0...288 V
Margen de medida (valor efectivo) (L-L)	AC 0...500 V
Frecuencia nominal f_n	40...65 Hz
Indicación de frecuencia	25...100 Hz

Valores de respuesta

VMD423-D-1/VMD423-D-2

Forma de red	3(N)AC/3AC (3(N)AC)*
Subtensión < U (Alarma 2)	
(método de medida: 3Ph/3n)	AC 10...500 V/10...288 V (184)*
Sobretensión > U_1 (Alarma 1)	
(método de medida: 3Ph/3n)	AC 10...500 V/10...288 V (264)*
Sobretensión > U_2 (Alarma 1)	
(método de medida: 3Ph/3n)	AC 10...288 V (253)*
Sobretensión U_2	creación de media de 10 minutos
Incrementos U	1 V

VMD423H-D-3

Forma de red	3(N)AC/3AC (3(N)AC)*
Subtensión < U (Alarma 2)	
(método de medida: 3Ph/3n)	AC 70...500 V/70...288 V
Sobretensión > U (Alarma 1)	
(método de medida: 3Ph/3n)	AC 70...500 V/70...288 V
Incrementos U	1 V

Asimetría	5...30 % (30 %)*
Fallo de fase	mediante ajuste de la asimetría
Secuencia de fases	hacia la derecha R/hacia la izquierda L (R/on)*
Desviación de respuesta porcentual tensión con 50/60 Hz	±1,5 %, ±2 dígitos
Histerésis U	1...40 % (5 %)*
Subfrecuencia < Hz	45...65 Hz (47,5 Hz)*
Sobrefrecuencia > Hz	45...65 Hz (50,2 Hz)*
Incrementos f	0,1 Hz
Histerésis frecuencia Hys Hz	0,1...2 Hz (0,1 Hz)*
Desviación de respuesta porcentual, frecuencia dentro del margen 40...65 Hz	±0,1 %, ±1 dígito

Comportamiento de tiempo

Retardo de arranque t	0...300 s (30 s)*
Retardo de respuesta $t_{on1/2}$	0...300 s (0,1)
Retardo de desactivación t_{off}	0...300 s (30 s)*
Incrementos $t, t_{off}, t_{on1/2}$ (0...10 s)	0,1 s
Incrementos $t, t_{off}, t_{on1/2}$ (10...99 s)	1 s
Incrementos $t, t_{off}, t_{on1/2}$ (100...300 s)	10 s
Tiempo de respuesta propio tensión t_{ae}	≤ 80 ms
Tiempo de respuesta propio frecuencia t_{ae}	≤ 80 ms
Tiempo de respuesta t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Tiempo de rearme t_b	≤ 300 ms
Tiempo de descarga del acumulador de energía en caso de fallo de red (VME421H-D-1)	≥ 2,5 s
Tiempo de carga del acumulador de energía para VMD423H	≤ 60 s

Indicaciones, memoria

Indicación	display LC multifunción, no iluminado
Margen de indicación valor de medida	AC 0...500 V
Desviación de medida de servicio, tensión con 50/60 Hz	±1,5 %, ±2 dígitos
Desviación de medida de servicio, frecuencia dentro del margen 40...65 Hz	±0,1 %, ±1 dígito
Memoria de eventos (His) para el primer valor de alarma	Conjunto de datos valores de medida
Contraseña	off/on/0...999 (on/126)*
Memoria de errores (M) relé de alarma	on/off/con (off)*

Elementos de conmutación

Número	2 x 1 contacto conmutado (K1, K2)
Funcionamiento K1/K2	Corriente de trabajo NA/corriente de reposo NC
	K1: (Subtensión < U , sobretensión > U_1 , asimetría Asy, subfrecuencia < Hz, sobrefrecuencia > Hz, alarma al arranque SAL, corriente de reposo NC)*
	K2: (Error de equipo Err, subtensión < U , sobretensión > U_1 , asimetría Asy, subfrecuencia < Hz, sobrefrecuencia > Hz, secuencia de fases PHS, sobretensión > U_2 , alarma al arranque SAL, corriente de reposo NC)*
Duración eléctrica de vida	10000 conmutaciones
Memorización de errores	on/off/con (off)*
Datos de los contactos según IEC 60947-5-1:	
Categoría de uso	AC 13 AC 14 DC-12 DC-12 DC-12
Tensión nominal de servicio	230 V 230 V 24 V 110 V 220 V
Corriente nominal de servicio	5 A 3 A 1 A 0,2 A 0,1 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC ≥ 10 V

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-1
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión

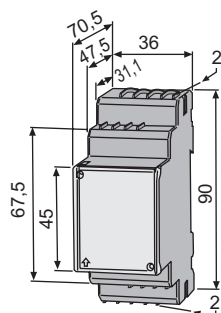
Clase de conexión	Bornas de presión
Capacidad de conexión	
rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible sin terminal grimpado	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Longitud de desajustamiento	10 mm
Fuerza de apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2,1 mm

Varios

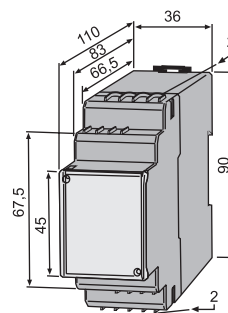
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (IEC 60529)	IP30
Clase de protección bornas (IEC 60529)	IP20
Material de la carcasa	Polycarbonato
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00139 (VMD423)
	D00140 (VMD423H)
Peso	≤ 150 g (VMD423)
	≤ 240 g (VMD423H)

(*) = Ajustes de fábrica

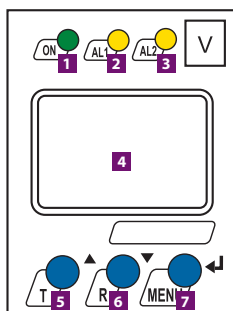
VMD423



VMD423H



Elementos de mando



1 LED de servicio "ON" (verde): Se enciende cuando existe tensión de alimentación y durante el funcionamiento del aparato o intermitente en caso de fallo de sistema

2 LED de alarma "AL1" (amarillo): Se enciende con los siguientes mensajes de error: >U1/>U2 (creación de la media de 10 minutos)

3 LED de alarma "AL2" (amarillo): Se enciende con el siguiente mensaje de error: < U

Ambos LEDs de alarma "A1" y "A2" se encienden con los siguientes mensajes de error: <f/>f/Asy/PHS o intermitentes en caso de fallo de sistema

4 Display: Indica información sobre el servicio

5 Tecla Test "T": HACIA ARRIBA (< 1,5 s)/TEST (> 1,5 s):

Con la tecla HACIA ARRIBA se incrementan los valores introducidos y se navega dentro del menú

Con la tecla Test se activa un autotest manual

6 Tecla Reset "R": HACIA ABAJO (< 1,5 s)/RESET (> 1,5 s):

Con la tecla HACIA ABAJO se reducen los valores introducidos y se navega dentro del menú

Con la tecla Reset "R" se activa un reset manual

7 Tecla ENTER (< 1,5 s)/MENU (> 1,5 s):

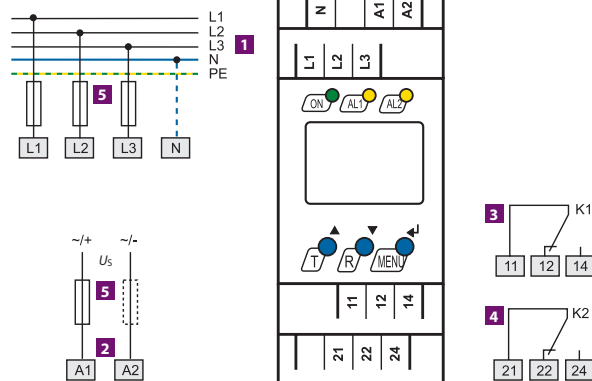
Con la tecla ENTER se aceptan introducciones y modificaciones.

Con la tecla "MENU" se solicita el menú.

Pulsar tecla "MENU" > 1,5 s en el modo menú:

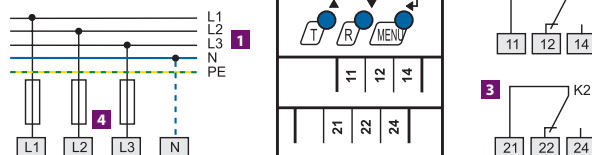
Interrupción de una acción o saltar un paso hacia atrás en el menú. (ESC)

Estando activada la opción de menú LEd, el LED de alarma "AL1" indica que K1 se encuentra en estado de alarma. Si se enciende "AL2" significa que K2 se encuentra en estado de alarma.



- 1 Conexión del sistema/consumidor a vigilar
- 2 Tensión de alimentación U_S (ver datos del pedido)
- 3 Relé de alarma "K1":
Programable para $\langle U \rangle / \langle U1 \rangle / \langle U2 \rangle / \langle f \rangle / \langle f \rangle / \text{Asy} / \text{PHS} / \text{ERROR}$
- 4 Relé de alarma "K2":
Programable para $\langle U \rangle / \langle U1 \rangle / \langle U2 \rangle / \langle f \rangle / \langle f \rangle / \text{Asy} / \text{PHS} / \text{ERROR}$
- 5 Fusible como protección de conductores.
Recomendación: 6 A rápido. Si la alimentación se realiza desde un sistema IT deberán protegerse ambos conductores.

Esquema de conexiones



- 1 Conexión al sistema a vigilar, así como tensión de alimentación
- 2 Relé de alarma "K1":
Programable para $\langle U \rangle / \langle U1 \rangle / \langle U2 \rangle / \langle f \rangle / \langle f \rangle / \text{Asy} / \text{PHS} / \text{ERROR}$
- 3 Relé de alarma "K2":
Programable para $\langle U \rangle / \langle U1 \rangle / \langle U2 \rangle / \langle f \rangle / \langle f \rangle / \text{Asy} / \text{PHS} / \text{ERROR}$
- 4 Fusible como protección de conductores.
Recomendación: 6 A rápido. Si la alimentación se realiza desde un sistema IT deberán protegerse ambos conductores.



LINETRAXX® VMD460-NA

Protección para redes e instalaciones (protección NA)
para la vigilancia de la alimentación de red desde instalaciones generadoras



Ámbitos de aplicación

- Protección central NA
- Punto de conmutación independiente entre una instalación generadora en red paralela y la red pública
- Aplicación según CEI 0-21, VDE-AR-N 4105, directiva BDEW, C10/11, G59/2, G59/3, G83/2, DIN V VDE V 0126-1-1/A1
- Universal para instalaciones generadoras, para el desacoplamiento seguro de la red

Características del aparato

- Fácil puesta en marcha gracias a programas básicos preconfigurados para normas y directivas específicas de cada país
- Tolerancia a un solo defecto
- Vigilancia de los interruptores seccionadores conectados
- Detección de redes aisladas df/dt (ROCOF)
- Función de salto de vector
- Interface RS-485 (intercambio de datos, parametrización, actualización de software)
- Función de test para determinar la hora de desconexión
- Tecla de prueba para el circuito de activación
- Posibilidad de consultar los 300 últimos fallos de red con marca de tiempo
- Vigilancia permanente a través de la tensión de fase y del conductor exterior
- Condiciones de conexión especiales tras la superación del valor umbral
- Elección de idioma (alemán, inglés, italiano)
- Display gráfico iluminado
- Apagado remoto a través de la señal de telemando
- Protección por contraseña para el ajuste del aparato
- Carcasa precintable

Certificados de inocuidad/prueba de conformidad

- CEI 0-21
- VDE-AR-N 4105
- Directiva BDEW
- C10/11
- G59/2
- G59/3
- G83/2
- DIN V VDE V 0126-1-1

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de alimentación U_s	Tipo	Artículo
AC		
70...300 V	VMD460-NA-D-2	B 9301 0045

Versión de aparato con Bornas de presión a solicitud.

Accesorios

Denominación	Artículo
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B 9806 0008

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

Tensión nominal	400 V
Categoría de sobretensión	III
Tensión nominal de choque/grado de polución	6 kV/3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre:	
(A1, A2) - (L1, L2, L3, N) - (11, 12, 14, 21, 22, 24)	
(D1, D2, D3, D4, DG1/2, DG3/4, RTG, RT1)-(A1, A2, L1, L2, L3, N)	
Prueba de tensión según IEC 61010-1:	
(L1, L2, L3, N) - (A1, A2), (11, 12, 14, 21, 22, 24)	3,32 kV

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	AC/DC 100...240 V
	DC/50/60 Hz
Margen de frecuencia U_s	AC/DC 75...300 V
	DC/40...70 Hz
Consumo propio con AC 230 V	< 7,5 VA / < 3,5 W
máximo	9 VA/3,5 W

Circuito de medida

Margen de medida U_n (valor efectivo) (L-N)	AC 0...300 V
Margen de medida U_n (valor efectivo) (L-L)	AC 0...520 V
Frecuencia nominal f_n	45...65 Hz

Valores de respuesta

Forma de red	1NAC: 230 V, 50 Hz
	3(N)AC: 400/230 V, 50 Hz
Desviación de respuesta, tensión	$U \leq 280 \text{ V}$: $\pm 1 \%$
	$U > 280 \text{ V}$: $\pm 3 \%$
Incrementos, tensión	1 %
Frecuencia nominal	50 Hz
Desviación de respuesta, frecuencia	$\leq \pm 0,1 \%$
Incrementos f	0,05 Hz

Registro de valor de medida, condición de conexión

L-N, L-L	0...1,5 U_n
<f	45...60 Hz
>f	50...65 Hz

Registro de valor de medida, condición de desconexión

L-N, L-L	0...1,5 U_n
<f	45...60 Hz
>f	50...65 Hz
df/dt	0,05...9,9 Hz/s
Salto de vector	1...25 %
Asimetría	1...50 %
(Sobretensión homopolar 59 (N))	

Comportamiento de tiempo

Retardo de conexión t_{on}	40 ms...30 s/1...3600 s
Incrementos t_{on}	
< 50 ms:	5 ms
50...200 ms:	10 ms
200 ms...5 s:	50 ms
5...10 s:	0,1 s
10 s...60 s:	1 s
60...300 s:	10 s
300 s...60 min:	1 min
Tiempo de respuesta propio tensión t_{ae}	halbe Netzperiode
Tiempo de respuesta propio frecuencia t_{af}	$\leq 40 \text{ ms}$
Tiempo de rearme t_b	300 ms

Entradas digitales

Vigilancia de contactos de relé libres de potencial o entrada de tensión con	
	cerrado = low; 0...4 V; lin < -5 mA
	abierto = high; > 6...30 V
D1	Contacto control de actuación K1
D2	Contacto control de actuación K2
D3	Control local (Modo)
D4	Señal externa (Modo)
RT1	Disparo remoto
DG1/2, DG3/4, RTG	GND
Long. max. cable de conex. a las entradas digitales	3 m

Indicaciones, memoria

Indicación	display LC multifunción, iluminado
Margen de indicación valor de medida	AC 0...520 V
Desviación de medida de servicio, tensión	$U \leq 280 \text{ V}$: $\pm 1 \%$
	$U > 280 \text{ V}$: $\pm 3 \%$
Desviación de medida de servicio, frecuencia	$\leq \pm 0,1 \%$
Memoria de eventos para las 300 últimas desconexiones	conjunto de datos valores de medida
Contraseña	Off/on/0...999 (off)*

Elementos de conmutación

Número	2 x 1 contacto conmutado (K1, K2)
Funcionamiento	Corriente de trabajo NA/corriente de reposo NC
Duración eléctrica de vida con condiciones nominales	10000 conmutaciones
Datos de los contactos según IEC 60947-5-1:	
Categoría de uso	AC 13 AC 14 DC-12 DC-12 DC-12
Tensión nominal de servicio	230 V 230 V 24 V 110 V 220 V
Corriente nominal de servicio	5 A 3 A 1 A 0,2 A 0,1 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC $\geq 10 \text{ V}$

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	DIN EN 60255-26/CEI 0-21
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión

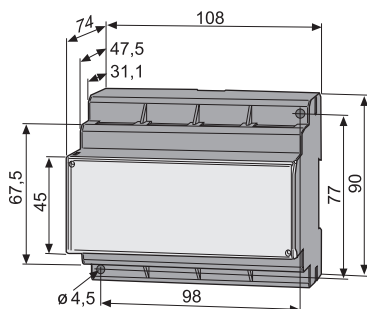
Conexión	Borna con tornillo o Bornas de presión
Capacidad de conexión:	
rígido	0,2...4 mm ² (AWG 24...12)
flexible	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
Longitud de desaislamiento	8...9 mm
Par de apriete	0,5...0,6 Nm

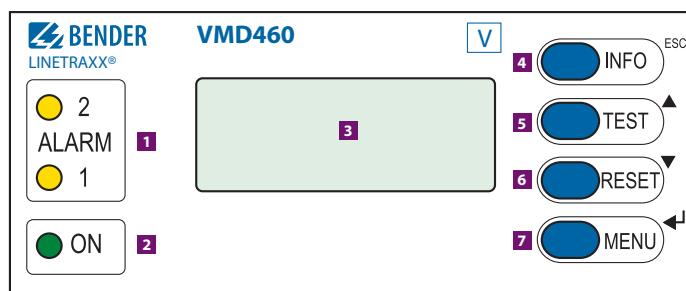
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Polícarbonato
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Número de documentación	D00001
Peso	$\leq 360 \text{ g}$

(*) = Ajustes de fábrica

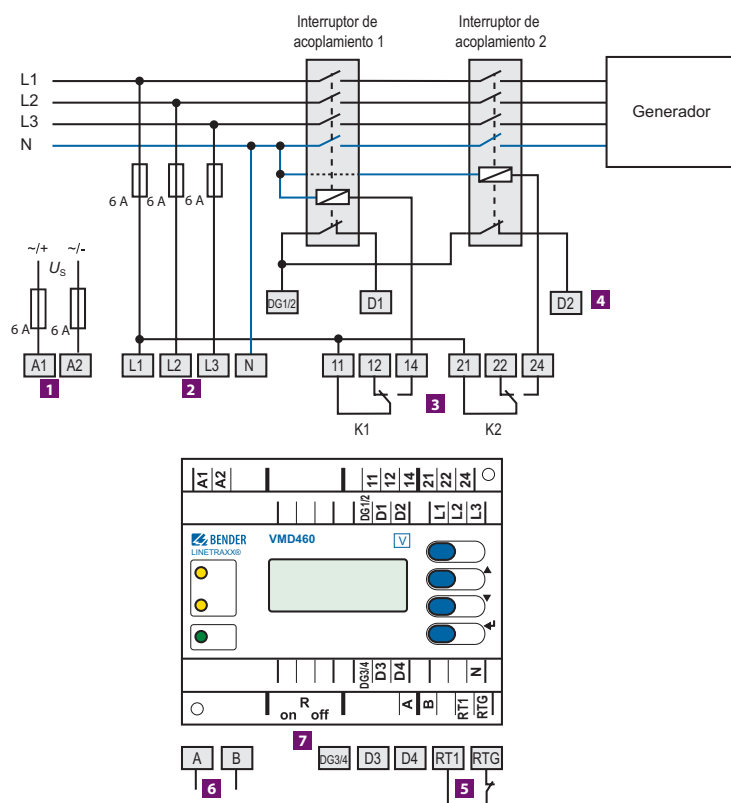
Esquemas de dimensiones (datos en mm)



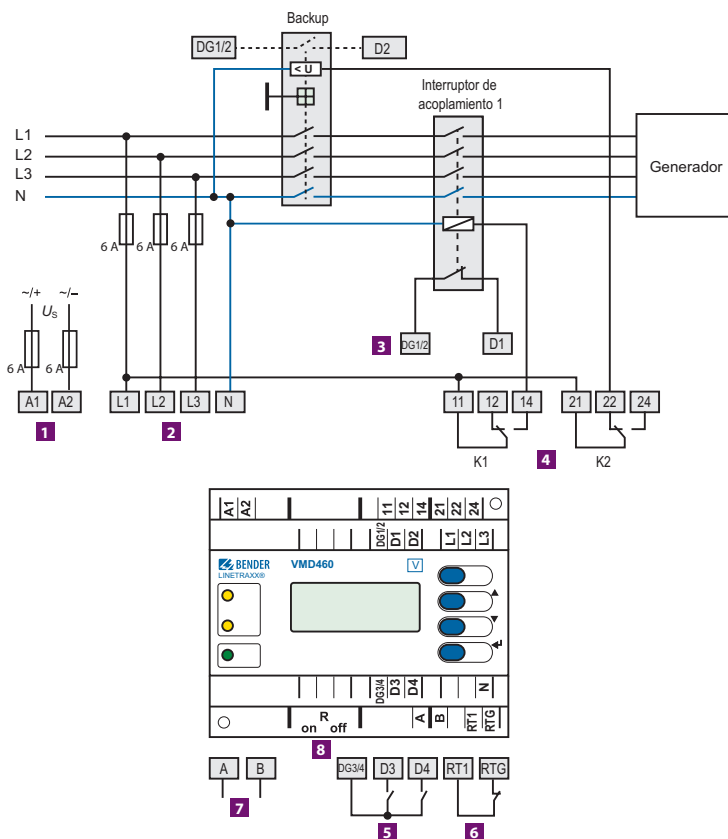


- 1** Ambos LEDs de alarma "AL1" y "AL2": Se encienden al alcanzar un valor umbral de tensión y frecuencia.
- 2** LED "ON" (verde): Se enciende cuando existe tensión de alimentación y durante el funcionamiento del aparato o intermitente en caso de fallo de sistema (Watchdog externo).
- 3** Display LC iluminado
- 4** Tecla "INFO"
- 5** Con la tecla "TEST" se realiza un autotest manual, que activa ambos relés de alarma (prueba de activación para comprobar los interruptores seccionadores). Además se realiza una simulación de error con documentación del tiempo de desconexión.
Tecla de flecha hacia arriba: Modificación de parámetros, desplazarse.
- 6** Tecla "RESET": Cancelación de mensajes de alarma y de error.
Tecla de flecha hacia abajo: Modificación de parámetros, desplazarse.
- 7** Tecla "MENU": Cambiar entre indicación estándar, menú e indicación de alarma.

Esquema de conexiones VMD460 (VDE-AR-N-4105)

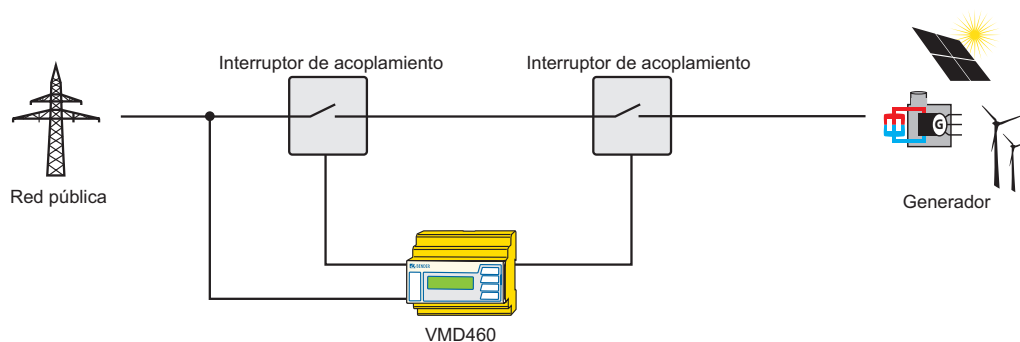


- 1** Tensión de alimentación U_s (ver datos del pedido)
- 2** Acoplamiento de red
- 3** Conexiones de relés
- 4** Vigilancia de contacto, interruptor seccionador (Contacto control de actuación NC/NA/off)
NA (en reposo abierto)
NC (en reposo cerrado)
off (vigilancia desconectada)
- 5** Entrada Remote Trip (NC/NO)
- 6** Interface RS-485
- 7** Resistencia de fin de bus BMS (120 Ω) activar o desactivar



1 Tensión de alimentación U_S (ver datos del pedido)	4 Conexiones de relés
2 Acoplamiento de red	5 GND, Entrada digital (vigilancia externa)
3 Vigilancia de contacto, interruptor seccionador (Contacto control de actuación NC/NA/off)	6 Entrada Remote Trip (NC/NO)
NA (en reposo abierto)	7 Interface RS-485
NC (en reposo cerrado)	8 Resistencia de fin de bus BMS (120 Ω) activar o desactivar
off (vigilancia desconectada)	

Uso adecuado



Principio de instalación según CEI 0-21, VDE-AR-N 4105 (30 kW y superiores), C10/11, directiva BDEW, DIN V VDE V 0126-1-1/A1, G59/2, G59/3, G83/2



LINETRAXX® CME420

Relé multifunción de corriente AC, con función de sobrecorriente/subcorriente/ventana



Ámbitos de aplicación

- Consumo de corriente de motores, p.ej. bombas, ascensores, grúas
- Vigilancia de circuitos de iluminación, corriente de calefacción, estaciones de carga
- Vigilancia de iluminación de emergencia
- Vigilancia de tornillos sinfin de transporte, p.ej. en depuradoras
- Aspiración de polvo en el mecanizado de madera

Homologaciones



Características del aparato

- Vigilancia de subcorriente y sobrecorriente en sistemas AC 0,1...16 A
- Vigilancia de corriente indirecta con transformador de corriente estándar x/5A
- Mediante factor de transmisión adaptable a todos los transformadores de corriente estándar x/5A
- Posibilidad de seleccionar distintas funciones de vigilancia I , $> I$ o $< I$ / $> I$
- Retardo de arranque, de respuesta y desactivación
- Histéresis de conmutación ajustable
- Medición del valor efectivo (AC)
- Indicación digital del valor de medida a través de display LC multifunción
- LEDs para servicio, Alarma 1, Alarma 2
- Memoria de valores de medida para el valor de activación
- Autovigilancia permanente
- Tecla Test/Reset interna
- Dos relés de alarma separados, cada uno con 1 contacto conmutado
- Corriente de reposo/trabajo y comportamiento de la memoria de errores seleccionable
- Protección por contraseña para el ajuste del aparato
- Tapa transparente precintable
- Carcasa de 2 módulos (36 mm)
- Bornas de presión (dos bornas por conexión)
- Conforme con RoHS

Normas

La serie LINETRAXX® CME420 cumple con las siguientes normas: IEC 60255-6.

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de alimentación ¹⁾ U _S		Tipo	Artículo
DC	AC		
9,6...94 V	16...72 V, 42...460 Hz	CME420-D-1	B 7306 0001
70...300 V	70...300 V, 42...460 Hz	CME420-D-2	B 7306 0002

Versión de aparato con borna con tornillo a solicitud.

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Artículo
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B 9806 0008

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

Tensión nominal	250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre (A1, A2) - (k, l) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)	
Tensión nominal máxima del sistema vigilado con conexión directa del conductor a vigilar	
Con separación segura	AC 230 V
Sin separación segura	AC 400 V
Prueba de tensión según IEC 61010-1	2,21 kV

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_S	ver datos del pedido
Consumo propio	≤ 4 VA

Circuito de medida

Frecuencia nominal	42...460 Hz
Margen de medida	AC 0,05...16 A
Capacidad de sobrecarga constante	17,6 A
Capacidad de sobrecarga < 1 s	40 A
Indicación de frecuencia	10...2000 Hz

Valores de respuesta

Subcorriente (Alarma 2)	Conexión directa: AC 0,1...16 A (1 A)*
Sobrecorriente (Alarma 1)	Conexión directa: AC 0,1...16 A (10 A)* Transformador de corriente x/5 A: 0,1 x n...999 A (10 A)*
Factor de transmisión n	1...2000 (1)*
Desviación de respuesta, dentro del margen 50/60 Hz	± 3 % ± 2 dígitos
Desviación de respuesta, dentro del margen 40...460 Hz	± 5 % ± 2 dígitos
Histéresis	1...40 % (15 %)*

Comportamiento de tiempo

Retardo de arranque t	0...99 s (0,5 s)*
Retardo de respuesta t_{on1}	0...99 s (1 s)*
Retardo de respuesta t_{on2}	0...99 s (0 s)*
Retardo de desactivación t_{off}	0...99 s (0,1 s)*
Tiempo de respuesta propio t_{ae}	≤ 70 ms
Tiempo de respuesta t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Tiempo de rearme t_b	≤ 300 ms

Indicaciones, memoria

Margen de indicación valor de medida	AC 0,01...16 A x n
Desviación de medida de servicio, dentro del margen 50/60 Hz	± 3 % ± 2 dígitos
Desviación de medida de servicio, dentro del margen 40...460 Hz	± 5 % ± 2 dígitos
Memoria de valores de medida para valor de alarma	conjunto de datos valores de medida
Contraseña	Off/0...999 (Off)*
Memoria de errores relé de alarma	On/Off (on)*

Elementos de conmutación

Número	2 relés cada uno con 1 contacto conmutado				
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo (Corriente de trabajo)*				
Duración eléctrica de vida con condiciones nominales	10000 conmutaciones				
Datos de los contactos según IEC 60947-5-1					
Categoría de uso	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Tensión nominal de servicio	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Corriente nominal de servicio	5 A	3 A	1 A	0,2 A	0,1 A
Corriente mínima/contactos dorados	1 mA con AC/DC ≥ 10 V				

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-1
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión

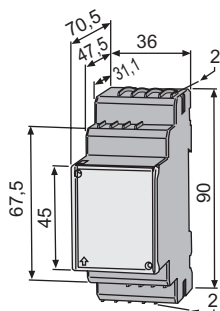
Clase de conexión	Bornas de presión
Capacidad de conexión rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible sin terminal grimpado	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Longitud de desaislamiento	10 mm
Fuerza de apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2,1 mm

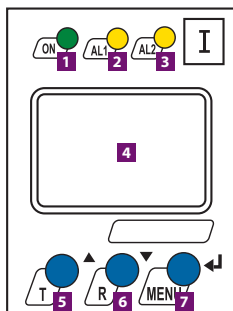
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de uso	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (IEC 60529)	IP30
Clase de protección bornas (IEC 60529)	IP20
Material de la carcasa	Polycarbonato
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94V-0
Número de documentación	D00034
Peso	≤ 160 g

(*) = Ajustes de fábrica

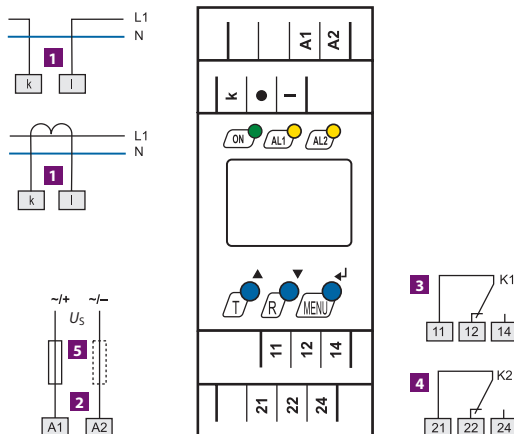
Esquema de dimensiones (datos en mm)





- 1** LED de servicio "ON" (verde); se enciende tras aplicar tensión de alimentación e intermite cuando aparece un fallo de sistema
- 2** LED de alarma "AL1" (amarillo), se enciende al superar el valor de respuesta ajustado e intermite cuando aparece un fallo de sistema
- 3** LED de alarma "AL2" (amarillo), se enciende cuando no se alcanza el valor de respuesta ajustado e intermite cuando aparece un fallo de sistema
- 4** Display LC multifunción
- 5** Tecla Test "T":
Tecla hacia arriba: Modificación de la indicación del valor de medida, desplazarse hacia arriba en el menú o modificación de parámetros
Solicitar el autotest: Pulsar la tecla > 1,5 s
- 6** Tecla Reset "R":
Tecla hacia abajo: Modificación de la indicación del valor de medida, desplazarse hacia abajo en el menú o modificación de parámetros
Borrar mensajes de alarma guardados: Pulsar la tecla > 1,5 s
- 7** Tecla "MENU":
Tecla ENTER: Confirmación de la indicación del valor de medida o de las modificaciones de parámetros
Solicitar el sistema de menú: Pulsar la tecla > 1,5 s
Pulsar la tecla ESC > 1,5 s: Interrupción de una acción o saltar un paso hacia atrás en el menú

Esquema de conexiones



- 1** Conexión del sistema/consumidor vigilado
- 2** Tensión de alimentación U_S (ver datos del pedido)
- 3** Relé de alarma "K1": Programable para $<I, >I$ o $<I/>I$ /ERROR/TEST
- 4** Relé de alarma "K2": Programable para $<I, >I$ o $<I/>I$ /ERROR/TEST
- 5** Fusible como protección de conductores según DIN VDE 0100-430/IEC 60364-4-43
Recomendación: 6 A rápido. Si la alimentación se realiza desde un sistema IT deberán protegerse ambos conductores.

LINETRAXX® CMD420/CMD421

Relé de corriente para la vigilancia de corrientes 3AC a través de transformador de corriente con detección de sobrecorriente, subcorriente o función de ventana



Ámbitos de aplicación

- Consumo de corriente de motores, p.ej. bombas, ascensores, grúas
- Vigilancia de circuitos de iluminación, corriente de calefacción, estaciones de carga
- Vigilancia de iluminación de emergencia
- Vigilancia de tornillos sinfín de transporte, p.ej. en depuradoras
- Aspiración de polvo en el mecanizado de madera

Características del aparato

- Vigilancia de subcorriente o sobrecorriente en redes AC con alarma previa y principal o vigilancia de corriente con función de ventana
- Vigilancia de corriente a través de transformador, dependiendo de la versión del equipo, adecuado para transformadores estándar x/1 A, x/5 A
- Mediante factor de transmisión adaptable a todos los transformadores de corriente estándar x/1A, x/5A
- Retardo de arranque, de respuesta y de desactivación ajustables
- Histéresis de conmutación ajustable
- Medición del valor eficaz AC
- Indicación digital del valor de medida a través de display LC multifunción
- LEDs para servicio, Alarma 1, Alarma 2
- Memoria de errores para el valor de activación
- Autovigilancia cíclica
- Tecla Test/Reset interna
- Dos relés de alarma separados, cada uno con 1 contacto conmutado
- Corriente de reposo/trabajo y comportamiento de la memoria de errores seleccionable
- Protección por contraseña para el ajuste del aparato
- Tapa transparente precintable
- Carcasa de 2 módulos (36 mm)
- Bornas de presión (dos bornas por conexión)
- Conforme con RoHS

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Homologaciones



Datos para el pedido

Medición a través de transformador de corriente	Valor de respuesta	Tensión de alimentación ¹⁾ U _S			Tipo	Artículo
		DC	AC	AC/DC		
x/1A	0,1...1 A x n	9,6 V...94 V, 15...460 Hz	16...72 V		CMD420-D-1	B 7306 0006
		—	—	70...300 V, 15...460 Hz	CMD420-D-2	B 7306 0007
x/5A	0,5...5 A x n	9,6 V...94 V, 15...460 Hz	16...72 V		CMD421-D-1	B 7306 0008
		—	—	70...300 V, 15...460 Hz	CMD421-D-2	B 7306 0009

Versión de aparato con borna con tornillo a solicitud.

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Artículo
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B 9806 0008

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

Tensión nominal	AC 250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	6 kV/3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre	(A1, A2) - (11, 12, 14), (21, 22, 24)
Separación segura (aislamiento reforzado) entre	(k1, l1, k2, l2, k3, l3) - (11, 12, 14)
Prueba de tensión según IEC 61010-1	3,536 kV
Tensión nominal	AC 250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3
Aislamiento básico entre:	(k1, l1, k2, l2, k3, l3) - (A1, A2), (21, 22, 24)
Aislamiento básico entre:	(11, 12, 14) - (21, 22, 24)
Prueba de tensión según IEC 61010-1	2,21 kV

Tensión de alimentación

CMD420-D-1, CMD421-D-1:

Tensión de alimentación U_s	AC 16...72 V/DC 9,6...94 V
Margen de frecuencia U_s	15...460 Hz

CMD420-D-2, CMD421-D-2:

Tensión de alimentación U_s	AC/DC 70...300 V
Margen de frecuencia U_s	15...460 Hz
Consumo propio	≤ 4 VA

Circuito de medida CMD420

Margen de medida nominal (valor efectivo) $n = 1$	AC 0...1 A
Capacidad de sobrecarga constante	2 A
Capacidad de sobrecarga < 5 s	5 A
Impedancia máxima por entrada de medida	50 mΩ
Frecuencia nominal f_n	42...460 Hz

Valor de respuesta CMD420

Subcorriente $I_0 < I$ (Alarma 2) $n = 1$	AC 0,1...1 A (0,3 A)*
Subcorriente $I_0 < I$ (Alarma 1) $n = 1$	100...200 % (150 %)*
¡Observar corriente nominal máxima de 1 A!	
Sobrecorriente $I_t > I$ (Alarma 2) $n = 1$	AC 0,1...1 A (0,3 A)* (Hi)*
Sobrecorriente $I_t > I$ (Alarma 1) $n = 1$	50...100 % (50 %)* (Hi)*
Ventana $I_n > I$ (Alarma 2) $n = 1$	AC 0,1...1 A (0,3 A)*
Ventana $I_n < I$ (Alarma 1) $n = 1$	50...100 % (50 %)*
Transformador de corriente externo	x/1 A
Factor de transmisión n	1...2000 (1)*
Desviación de respuesta porcentual, dentro del margen 42...460 Hz	± 5 % ± 2 dígitos
Histéresis	3...40 % (15 %)*

Circuito de medida CMD421

Margen de medida nominal (valor efectivo)	AC 0...5 A
Capacidad de sobrecarga constante	7,5 A
Capacidad de sobrecarga < 5 s	con conexión por bornas con tornillo 20 A con conexión por bornas de presión 12 A
Impedancia máxima por entrada de medida	3 mΩ
Frecuencia nominal f_n	42...460 Hz

Valores de respuesta CMD421

Subcorriente $I_0 < I$ (Alarma 2) $n = 1$	AC 0,5...5 A (1,5 A)*
Subcorriente $I_0 < I$ (Alarma 1) $n = 1$	100...200 % (150 %)*
¡Observar corriente nominal máxima de 5 A!	
Sobrecorriente $I_t > I$ (Alarma 2) $n = 1$	AC 0,5...5 A (1,5 A)* (Hi)*
Sobrecorriente $I_t > I$ (Alarma 1) $n = 1$	50...100 % (50 %)* (Hi)*
Ventana $I_n > I$ (Alarma 2) $n = 1$	AC 0,5...5 A (1,5 A)*
Ventana $I_n < I$ (Alarma 1) $n = 1$	50...100 % (50 %)*
Transformador de corriente externo	x/5 A
Factor de transmisión n	1...2000 (1)*
Desviación de respuesta porcentual, dentro del margen 42...460 Hz	± 5 % ± 2 dígitos
Histéresis	3...40 % (15 %)*

Comportamiento de tiempo

Retardo de arranque t	0...300 s (0,5 s)*
Retardo de respuesta t_{on1}	0...300 s (1 s)*
Retardo de respuesta t_{on2}	0...300 s (0 s)*
Retardo de desactivación t_{off}	0...300 s (1 s)*
Incrementos $t, t_{on1/2}, t_{off}$ (0...10 s)	0,1 s
Incrementos $t, t_{on1/2}, t_{off}$ (10...99 s)	1 s
Incrementos $t, t_{on1/2}, t_{off}$ (100...300 s)	10 s
Tiempo de respuesta propio t_{ae}	≤ 130 ms
Tiempo de respuesta t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Tiempo de desactivación propio t_{re}	≤ 135 ms
Tiempo de desactivación t_{aus}	$t_{aus} = t_{re} + t_{off}$
Tiempo de rearme t_b	≤ 300 ms

Indicaciones, memoria

Indicación	display LC multifunción, no iluminado
Margen de indicación valor de medida (valor efectivo) x factor de transmisión n	CMD420: AC 0...1 A x n CMD421: AC 0...5 A x n
Desviación de medida de servicio, dentro del margen 42...460 Hz	± 5 % ± 2 dígitos
Memoria de valores de medida (HIS) para el primer valor de alarma	Conjunto de datos valores de medida
Contraseña	on/off/0...999 (OFF)*
Memoria de errores (M) relé de alarma	on/off/con (on)*

Elementos de conmutación

Número	2 x 1 contacto conmutado (K1, K2)
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo K1: Err, l1, l2, tES (error de equipo Err, advertencia sobrecorriente > l1, tecla test tES)* K2: Err, l1, l2, tES (error de equipo Err, alarma sobrecorriente > l2, tecla test tES)*
Duración eléctrica de vida con condiciones nominales	10000 conmutaciones
Datos de los contactos según IEC 60947-5-1:	
Categoría de uso	AC 13 AC 14 DC-12 DC-12 DC-12
Tensión nominal de servicio	230 V 230 V 24 V 110 V 220 V
Corriente nominal de servicio	5 A 3 A 1 A 0,2 A 0,1 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC ≥ 10 V

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-1
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

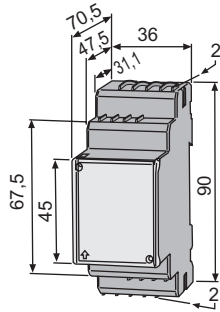
Conexión

Clase de conexión	Bornas de presión
Capacidad de conexión	
rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible sin terminal grimpado	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Longitud de desaislamiento	10 mm
Fuerza de apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2,1 mm

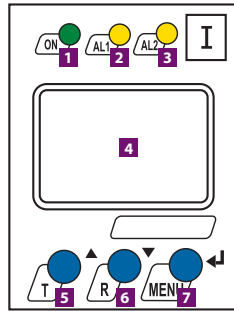
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Polycarbonato
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Número de documentación	D00101
Peso	≤ 150 g

(*) = Ajustes de fábrica

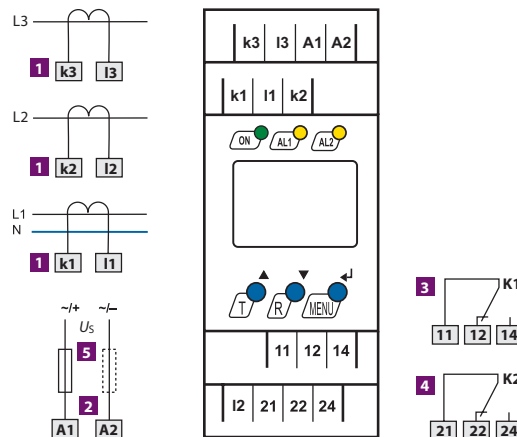


Elementos de mando



- 1** LED de servicio "ON" (verde); se enciende tras aplicar tensión de alimentación e intermite cuando aparece un fallo de sistema
- 2** LED de alarma "AL1" (amarillo), se enciende cuando se supera o no se alcanza el valor de respuesta ajustado e intermite cuando aparece un fallo de sistema
- 3** LED de alarma "AL2" (amarillo), se enciende cuando se supera o no se alcanza el valor de respuesta ajustado e intermite cuando aparece un fallo de sistema
- 4** Display LC multifunción
- 5** Tecla Test "T":
Tecla hacia arriba: Modificación de la indicación del valor de medida, desplazarse hacia arriba en el menú o modificación de parámetros
Solicitar el autotest: Pulsar la tecla > 1,5 s
- 6** Tecla Reset "R":
Tecla hacia abajo: Modificación de la indicación del valor de medida, desplazarse hacia abajo en el menú o modificación de parámetros
Borrar mensajes de alarma guardados: Pulsar la tecla > 1,5 s
- 7** Tecla "MENU":
Tecla ENTER: Confirmación de la indicación del valor de medida o de las modificaciones de parámetros
Solicitar el sistema de menú: Pulsar la tecla > 1,5 s
Pulsar la tecla ESC > 1,5 s: Interrupción de una acción o saltar un paso hacia atrás en el menú

Esquema de conexiones



- 1** Conexión a los conductores a vigilar mediante transformador de corriente
- 2** Tensión de alimentación U_s (ver datos del pedido)
- 3** Relé de alarma "K1":
Programable para Alarma <I, >I o <I/>I/ERROR/TEST
- 4** Relé de alarma "K2":
Programable para Alarma <I, >I o <I/>I/ERROR/TEST
- 5** Fusible como protección de conductores según DIN VDE 0100-430/IEC 60364-4-43
Recomendación: 6 A rápido. Si la alimentación se realiza desde un sistema IT deberán protegerse ambos conductores.



LINETRAXX® CMS460-D

Aparato de evaluación de corriente de carga con varios canales sensible a la corriente alterna y a la corriente pulsatoria para sistemas AC (sistemas TN, TT e IT)



Ámbitos de aplicación

- Vigilancia de las corrientes de carga de consumidores e instalaciones en el margen de frecuencia de 42...2000 Hz (toroidales W..., WR..., WS..., WF...)
- Vigilancia de corrientes inflamables en centros de trabajo con peligro de incendio
- Vigilancia de CEM en sistemas TN para detectar corrientes "vagabundas" y puentes N-PE adicionales
- Vigilancia de conductores N para detectar sobrecargas por oscilaciones armónicas
- Vigilancia de conductores PE y PA para detectar que están libres de corriente

Características del aparato

- Medición sensible a la corriente alterna o pulsatoria, a elegir, para cada canal
- Medición del valor efectivo
- 12 canales de medida por aparato individual para corriente de carga
- Hasta 90 dispositivos de evaluación CMS... en el sistema (1080 canales de medida)
- Rápida consulta en paralelo para todos los canales
- Márgenes de respuesta 100 mA...125 A (42...2000 Hz)
- Función Preset
- Retardos de tiempo ajustables
- Comportamiento de frecuencia ajustable (p.ej. protección contra incendios y de instalaciones)
- Memoria de eventos para 300 conjuntos de datos/canal
- Registro de datos para 300 conjuntos de datos/canal
- Análisis de las armónicas, THD
- Dos relés de alarma, cada uno con un contacto conmutado
- Corriente de trabajo/reposo y memoria de errores seleccionable
- Conexión tecla Test y Reset externa
- Display gráfico iluminado (pantalla de 7 segmentos) y LEDs de alarma
- Intercambio de datos a través de bus BMS
- Protección por contraseña para el ajuste del aparato
- Conforme con RoHS

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de alimentación ¹⁾ U _S		Tipo	Artículo
DC	AC		
16...94 V	16...72 V, 42...460 Hz	CMS460-D-1	B 9405 3017
70...276 V	70...276 V, 42...460 Hz	CMS460-D-2	B 9405 3018

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Artículo
Marco de montaje XM460, 144 x 82 mm	B 990 995

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Versión	Forma de construcción	Tipo	Página
Toroidal	sensible a la corriente pulsatoria	redondo	W...	240
		rectangular	WR...	246
		divisible	WS...	250
		flexible	WF...	254
Convertidor de protocolo	Bus BMS - TCP IP a través de Internet	—	COM460IP	285
	Bus BMS - Modbus/RTU	—	COM462RTU	292
		—	CP700	297
	Bus BMS - PROFIBUS DP	—	FTC470XDP	295
Repetidor de alarma	—	—	MK800	300
Amplificador intermedio RS-485	—	—	DI-1DL	282
Fuente de alimentación	para DI-1	—	AN471	—

Datos técnicos

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

Tensión nominal	AC 250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	6 kV/3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre:	
(A1, A2) - (k1, l...k12, R, T/R, T, A, B), (C11, C12, C14), (C21, C22, C24)	
Separación segura (aislamiento reforzado) entre:	(C11, C12, C14) - (C21, C22, C24)
Prueba de tensión según IEC 61010-1	3,536 kV
Tensión nominal	AC 250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3
Aislamiento básico entre:	(k1, l...k12, R, T/R, T, A, B) - (C11, C12, C14), (C21, C22, C24)
Prueba de tensión según IEC 61010-1	2,21 kV

Tensión de alimentación

Tensión nominal de alimentación U_s	ver datos del pedido
Margen de frecuencia de U_s	ver datos del pedido
Consumo propio	≤ 10 VA

Circuito de medida

Transformador toroidal externo	Serie W..., WR..., WS..., WF... (Tipo A)
Carga máxima	1 Ω
Tensión nominal (toroidal)	800 V
Característica de reacción según IEC 60755	tipo A
	dependiendo de la serie de toroidales (tipo A)*
Frecuencia nominal	42...2000 Hz (tipo A)
Frecuencia límite	ninguna, IEC, 50 Hz, 60 Hz (ninguna)*
Margen de medida	100 mA...125 A (toroidal tipo A)
	100 mA...30 A (toroidal Flex)
	Factor de cresta hasta 10 A = 4, hasta 125 A = 2
Corriente de respuesta nominal I_{n2} (Alarma)	100 mA...125 A (16 A sobrecorriente)*
Corriente de respuesta nominal I_{n1} (advertencia)	10...100 % $\times I_{n2}$ *
Preajuste para alarma	Offset: 0...20 A (1 A)* e I $\times$ factor 1...99 (3)*
Desviación de respuesta porcentual	+10...-20 %
Histéresis	2...40 % (20 %)*
Factor para el transformador de corriente adicional	2...10; $\times$ 1...10 ($\times$ 1)*
Número de canales de medida (por aparato/por sistema)	12/1080

Comportamiento de tiempo

Retardo de arranque t (arranque) por equipo	0...99 s (0 ms)*
Retardo de respuesta t_{on} por canal	0...999 s (200 ms)*
Retardo de desactivación t_{off} por canal	0...999 s (200 ms)*
Tiempo de respuesta propio t_{ae} con $I_n = 1 \times I_{n1/2}$	≤ 180 ms
Tiempo de respuesta propio t_{ae} con $I_n = 5 \times I_{n1/2}$	≤ 30 ms
Tiempo de respuesta t_{an} para la medición de corriente	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Tiempo de consulta para todos los canales de medida (medición de corriente)	≤ 180 ms
Tiempo de rearme t_b	500...600 ms

Indicaciones, memoria

Margen de indicación valor de medida	< 10 mA...125 A (toroidal tipo A)
	< 10 mA...30 A (toroidal Flex)
Desviación de medida de servicio	± 10 %
LEDs	ON/ALARMA
Display LC	Display gráfico iluminado
Memoria de eventos	300 conjuntos de datos
Registro de datos	300 conjuntos de datos por canal de medida
Contraseña	off/0...999 (off)*
Idioma	D, GB, F (GB)*
Memoria de errores, relés de alarma	on/off (off)*

Entradas/salidas

Tecla Test, Reset	interna/externa
Longitud de cable para tecla Test/Reset externa	0...10 m

Interface

Interface/protocolo	RS-485/BMS
Tasa de baudios	9,6 kBit/s
Longitud de cable	0...1200 m
Cable (trenzado a pares, blindaje en un lado de PE)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8
Resistencia de cierre	120 Ω (0,25 W) conmutable a través de interruptor DIP
Dirección de aparatos, bus BMS	1...90 (2)*

Longitud de cable para toroidales W..., WR..., WS..., WF...

Hilo único ≥ 0,75 mm ²	0...1 m
Hilo único trenzado ≥ 0,75 mm ²	0...10 m
Conductor blindado ≥ 0,5 mm ²	0...40 m
Cable blindado (blindaje en un lado en la borna I y no poner a tierra)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8

Elementos de conmutación

Número	2 x 1 contacto conmutado
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo (Corriente de trabajo)*
Duración eléctrica de vida	10000 conmutaciones
Datos de los contactos según IEC 60947-5-1	
Categoría de uso	AC-13 AC-14 DC-12 DC-12 DC-12
Tensión nominal de servicio	230 V 230 V 24 V 110 V 220 V
Corriente nominal de servicio (relé de alarma colectiva)	5 A 3 A 1 A 0,2 A 0,1 A
Corriente nominal de servicio (relé de alarma)	2 A 0,5 A 5 A 0,2 A 0,1 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC ≥ 10 V

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-1
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión

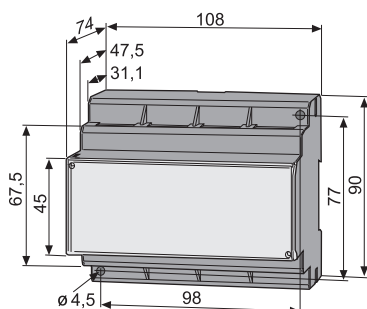
Clase de conexión	Bornas con tornillos
Capacidad de conexión	
rigido/flexible	0,2...4/0,2...2,5 mm ² (AWG 24...12)
Conexión de varios conductores (2 conductores de igual sección)	
rigido/flexible	0,2...1,5/0,2...1,5 mm ²
Longitud de desaislamiento	8...9 mm
Par de apriete	0,5...0,6 Nm

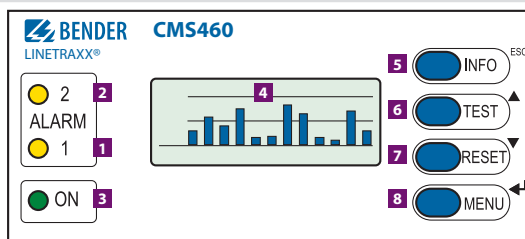
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Orientado al display
Clase de protección estructuras internas (IEC 60529)	IP30
Clase de protección bornas (IEC 60529)	IP20
Material de la carcasa	Polycarbonato
Clase de inflamabilidad	UL94V-0
Fijación por tornillos	2 x M4
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Número de documentación	D00045
Peso	≤ 360 g

(*) = Ajustes de fábrica

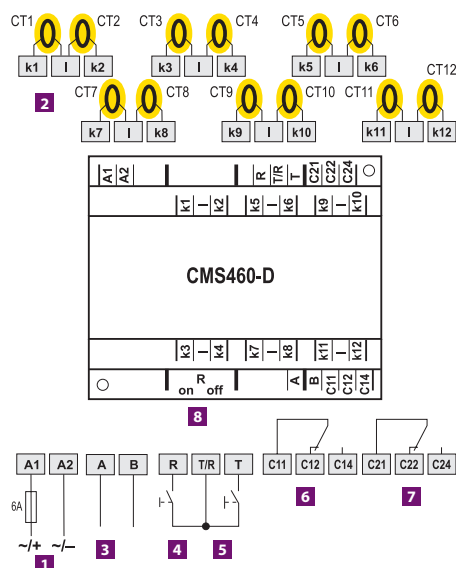
Esquemas de dimensiones (datos en mm)





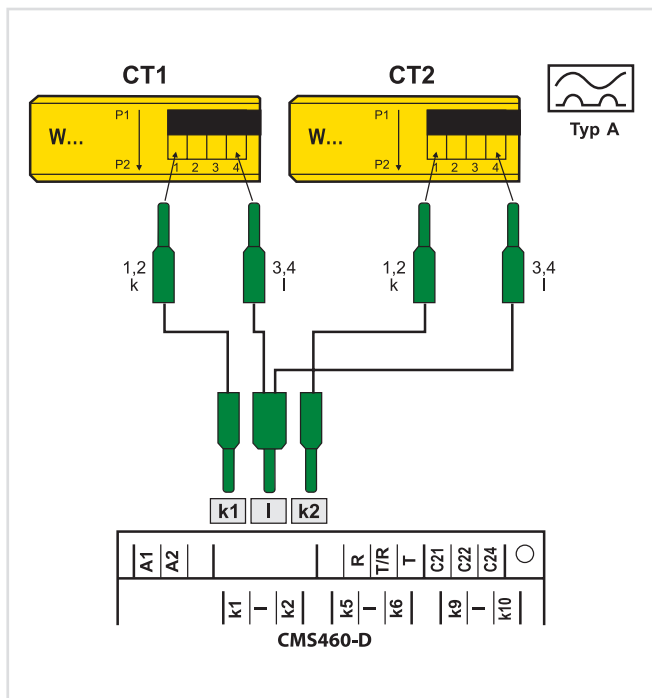
- 1** El LED "ALARMA 2" se enciende, cuando en un canal de medida el valor de medida supera o se queda por debajo del valor de respuesta "Alarma".
- 2** El LED "ALARMA 1" se enciende, cuando en un canal de medida el valor de medida supera o se queda por debajo del valor de respuesta "Advertencia". El LED se enciende en caso de error de equipo.
- 3** El LED "ON" se enciende, cuando el aparato está conectado y queda intermitente en el momento de encenderlo, hasta que el aparato esté listo para funcionar.
- 4** Display gráfico iluminado
- 5** Tecla "INFO": Para consultar información estándar
Tecla "ESC": Para abandonar la función Menú sin modificar parámetros
- 6** Tecla "TEST": Solicitar el autotest automático
Tecla de flecha hacia arriba: Modificación de parámetros, desplazarse
- 7** Tecla "RESET": Borrar mensajes de alarma y de error.
Tecla de flecha hacia abajo: Modificación de parámetros, desplazarse
- 8** Tecla "MENU": Cambiar entre indicación estándar, MENÚ e indicación de alarma
Tecla INTRO: Confirmación de la modificación de parámetros

Esquemas de conexiones

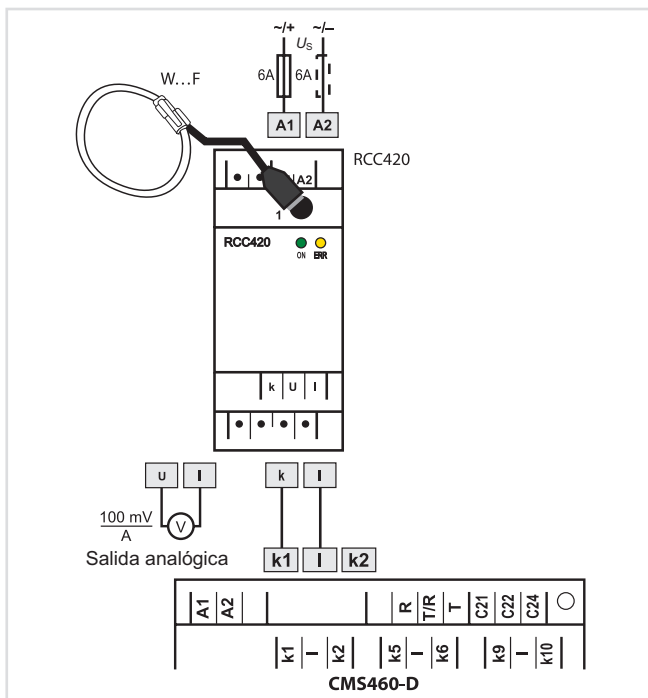


- 1** Conexión de la tensión de alimentación U_S (ver datos del pedido), fusible: Recomendación: 6 A
- 2** Conexión transformador toroidal CT1...CT12.
- 3** Interface RS-485 (con protocolo BMS)
- 4** Tecla Reset externa "R" (contacto NA)
- 5** Tecla Test externa "T" (NA). Las teclas "T/R" externas de varios equipos no deben conectarse entre ellas.
- 6** Relé de alarma "K1": Alarma 1, mensaje colectivo para alarma, advertencia, error de equipo, alarma externa (ajustable)
- 7** Relé de alarma "K2": Alarma 2, mensaje colectivo para alarma, advertencia, error de equipo, alarma externa (ajustable)
- 8** $R_{on/off}$: Conectar o desconectar la resistencia de cierre del bus BMS (120 Ω)

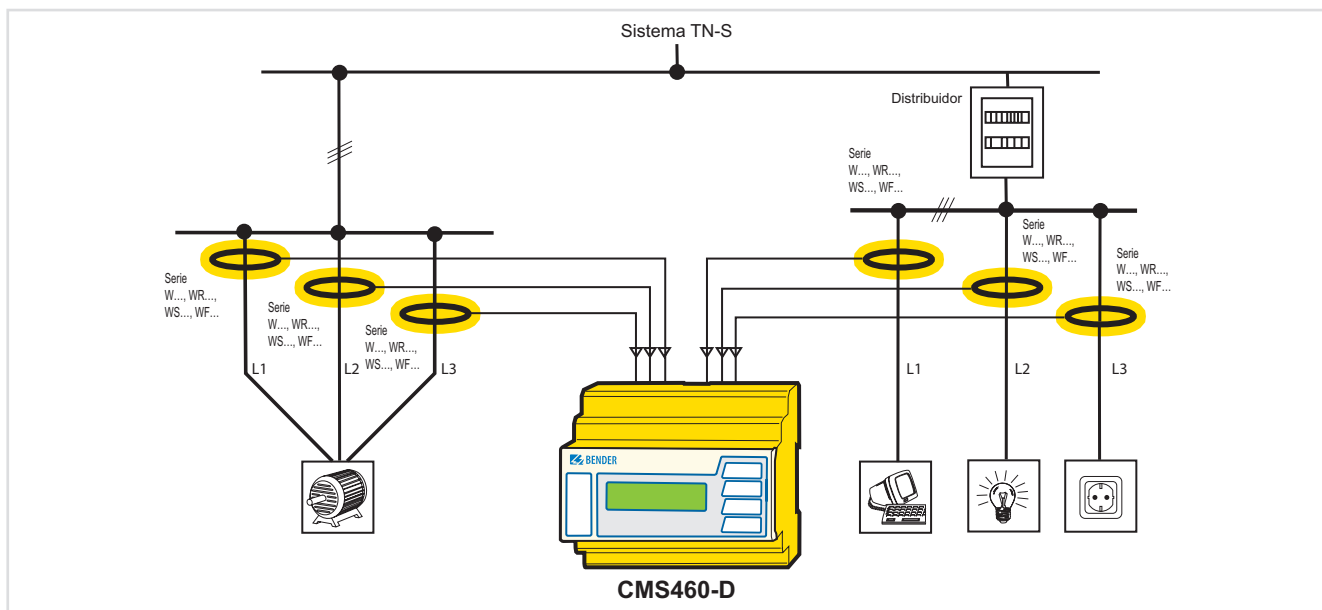
Conexión transformador toroidal serie W..., WR..., WS... (sensible a corriente pulsatoria)

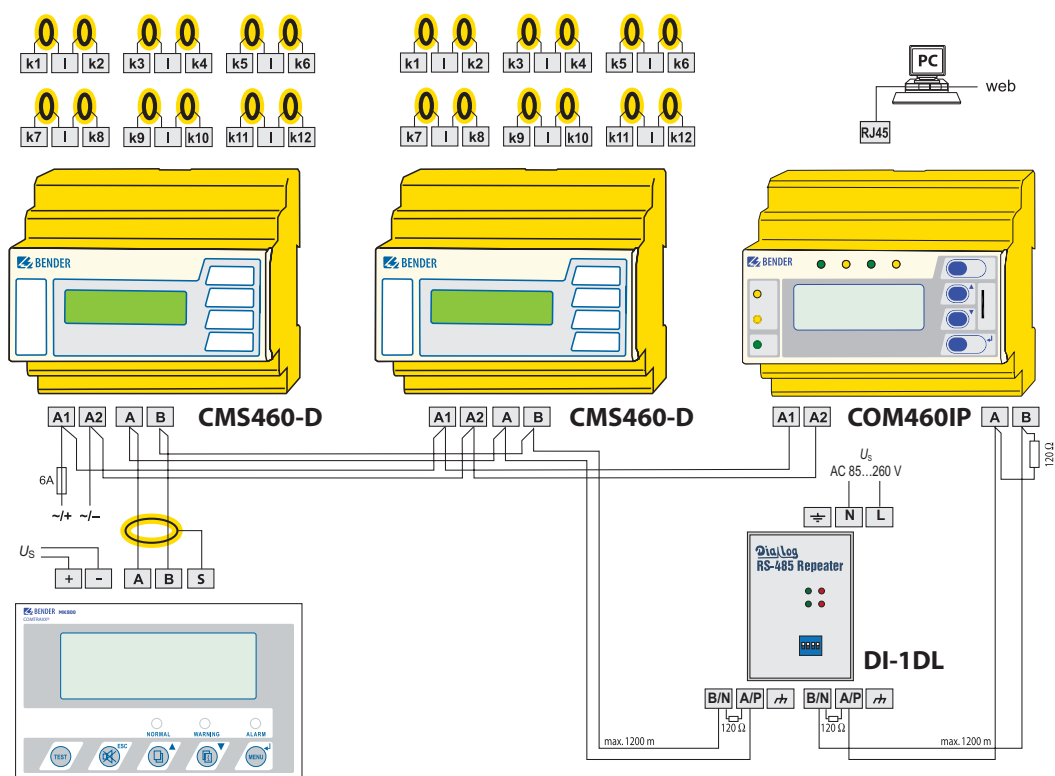


Conexión transformador toroidal serie WF... (sensible a corriente pulsatoria)



Ejemplo de estructura de un sistema mínimo compuesto de un CMS460-D con hasta 12 puntos de medida





Nota:

El amplificador de bus DI-1 sólo es necesario cuando la longitud del cable supera los 1200 m o el número de dispositivos conectados al bus es superior a 32.

LINETRAXX® GM420

Relé de monitorización del conductor o bucle de tierras



Ámbitos de aplicación

- Vigilancia de bucles en motores
- Vigilancia de bucles en instalaciones eléctricas para detectar interrupciones en el conductor protector
- Vigilancia de instalaciones de puesta a tierra

Características del aparato

- Vigilancia de bucles en conductores protectores de sistemas AC
- Circuito de medida con alta resistencia de tensiones ajenas e indicación de la tensión ajena
- Retardo de arranque, de respuesta y de desactivación ajustable
- Histéresis de conmutación ajustable
- Indicación digital del valor de medida a través de display LC multifunción
- Función Preset (parametrización básica automática)
- LEDs de aviso para servicio, Alarma 1, Alarma 2
- Memoria de valores de medida para el valor de activación
- Autovigilancia permanente
- Tecla Test/Reset interna
- 2 relés de alarma separados, cada uno con 1 contacto conmutado
- Corriente de reposo/trabajo y comportamiento de la memoria de errores seleccionable
- Protección por contraseña para el ajuste del aparato
- Tapa transparente precintable
- Carcasa de 2 módulos (36 mm)
- Bornas de presión (dos bornas por conexión)
- Conforme con RoHS

Homologaciones



Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de alimentación ¹⁾ U _S		Tipo	Artículo
DC	AC		
9,6...94 V	16...72 V, 15...460 Hz	GM420-D-1	B 7308 2001
70...300 V	70...300 V, 15...460 Hz	GM420-D-2	B 7308 2002

Versión de aparato con borna con tornillo a solicitud.

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Artículo
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B 9806 0008

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

Tensión nominal	400 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre:	(A1, A2) - (E, KE) - (11-12-14) - (21-22-24)
Prueba de tensión según IEC 61010-1:	
(E, KE) - [(A1-A2), (11-12-14)]	3,32 kV
(E, KE) - (21-22-24)	2,21 kV
(A1-A2) - (11-12-14) - (21-22-24)	2,21 kV

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	ver datos del pedido
Margen de frecuencia U_s	ver datos del pedido
Consumo propio	≤ 4 VA

Circuito de medida

Resistencia de bucle R_m :

Margen de medida R_m	0...100 Ω
Corriente de medida I_m	DC 20 mA
Tensión de medida U_m	$\leq$ DC 24 V

Tensión ajena U_f :

Margen de medida U_f	AC 0...50 V
Frecuencia nominal f_n	42...460 Hz
Desconexión del bucle de medida con U_f	≥ 12 V
Reconexión del bucle de medida	≤ 10 V
Tensión ajena permitida U_f	≤ 440 V
Tensión ajena DC permitida sin que influya en la medición	DC 0 V

Valores de respuesta

Resistencia de bucle $> R$ (Alarma 1)	0,1...100 Ω
Incrementos $R = 0...10$ Ω	0,1 Ω
Incrementos $R = 10...100$ Ω	1 Ω

Mediante función Preset:

Resistencia de bucle ($> R$) =	$((R_m + 0,5 \Omega) \times 1,5)^*$
Desviación de respuesta, 0...1 Ω	$\pm 20\%$, ± 1 dígito
Desviación de respuesta, 1...100 Ω	$\pm 5\%$, ± 1 dígito
Histéresis $> R$	1...40 % (25 %)*
Tensión ajena $> U$ (Alarma 2)	1...50 V (25 V)*
Incrementos U_f 1...50 V	0,5 V
Desviación de respuesta, $U_f (> U)$ dentro del margen 50/60 Hz	$\pm 2\%$, ± 1 dígito
Desviación de respuesta, $U_f (> U)$ dentro del margen 42...460 Hz	$\pm 10\%$, ± 1 dígito
Histéresis $> U$	1...40 % (5 %)*

Comportamiento de tiempo

Retardo de arranque t	0...99 s (0 s)*
Retardo de respuesta $t_{on1/2}$	0...99 s (0 s)*
Retardo de desactivación t_{off}	0...99 s (0,5 s)*

Tiempo de respuesta propio

con interrupción de bucle ($R > 50$ k Ω) t_{ae}	≤ 40 ms
con bucle cerrado ($> R$) t_{ae}	≤ 500 ms
con tensión ajena ($> U$) y Overload (OL) t_{ae}	≤ 100 ms
Tiempo de respuesta t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Tiempo de rearme t_b	≤ 300 ms
Tiempo de rearme t_b tras desconexión de seguridad	≤ 1 s

Indicación, memoria

Indicación	display LC multifunción, no iluminado
Margen de indicación valor de medida R_m	0...100 Ω
Margen de indicación valor de medida U_f	AC 0...50 V
Desviación de medida de servicio, resistencia de bucle 0...1 Ω	$\pm 20\%$, ± 1 dígito
Desviación de medida de servicio, resistencia de bucle 1...100 Ω	$\pm 5\%$, ± 1 dígito
Desviación de medida de servicio, tensión dentro del margen 50/60 Hz	$\pm 2\%$, ± 1 dígito
Desviación de medida de servicio, tensión dentro del margen 42...460 Hz	$\pm 10\%$, ± 1 dígito
Memoria de eventos (HIS) para el primer valor de alarma	Conjunto de datos valores de medida
Contraseña	Off/0...999 (OFF)*
Memoria de errores (M) relé de alarma	on/off (on)*

Elementos de conmutación

Número	2 x 1 contacto conmutado (K1, K2)
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo
	K1: Err, $> R$, OL, $> U$, tES (error de equipo, resistencia de bucle, desconexión de corriente de medida: corriente de trabajo NA)*
	K2: Err, $> R$, OL, $> U$, tES (sobretensión: corriente de trabajo NA)*
Duración eléctrica de vida	10000 conmutaciones

Datos de los contactos según IEC 60947-5-1

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

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

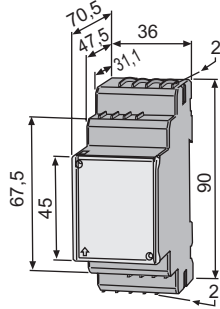
Conexión

Clase de conexión	Bornas de presión
Capacidad de conexión	
rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible sin terminal grimpado	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Longitud de desaislamiento	10 mm
Fuerza de apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2,1 mm

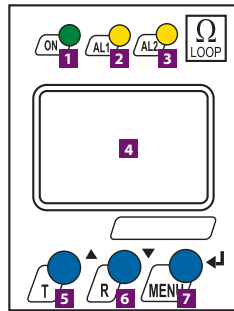
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (IEC 60529)	IP30
Clase de protección bornas (IEC 60529)	IP20
Material de la carcasa	Polycarbonato
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00112
Peso	≤ 150 g

(*) = Ajustes de fábrica



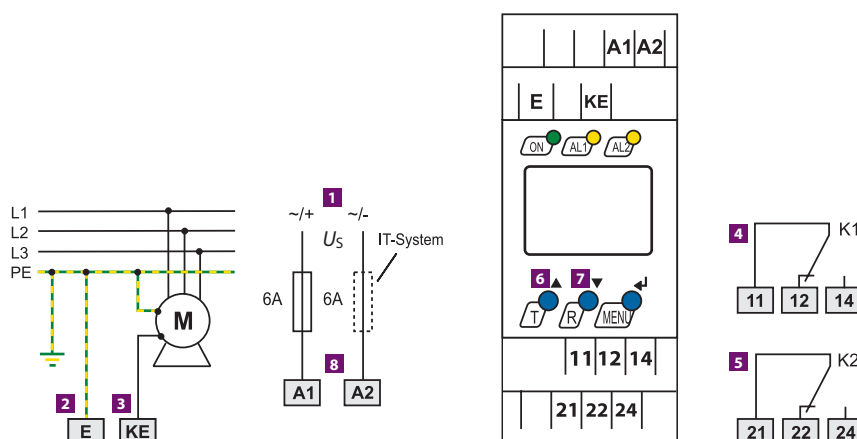
Elementos de mando



- 1** LED de servicio "ON" (verde); se enciende tras aplicar tensión de alimentación e intermite cuando aparece un fallo de sistema
- 2** El LED de alarma "AL1" (amarillo), se enciende al superar el valor de respuesta ajustado $> R$, OL , $> U_f$, ERROR, TEST e intermite en caso de fallo de sistema
- 3** El LED de alarma "AL2" (amarillo), se enciende cuando no se alcanza el valor de respuesta ajustado $> R$, OL , $> U_f$, ERROR, TEST e intermite en caso de fallo de sistema
- 4** Display LC multifunción
- 5** Tecla Test "T":
Tecla hacia arriba: Modificación de la indicación del valor de medida, desplazarse hacia arriba en el menú o modificación de parámetros
Solicitar el autotest: Pulsar la tecla $> 1,5$ s
- 6** Tecla Reset "R":
Tecla hacia abajo: Modificación de la indicación del valor de medida, desplazarse hacia abajo en el menú o modificación de parámetros
Borrar mensajes de alarma guardados: Pulsar la tecla $> 1,5$ s
- 7** Tecla "MENU":
Tecla ENTER: Confirmación de la indicación del valor de medida o de las modificaciones de parámetros
Solicitar el sistema de menú: Pulsar la tecla $> 1,5$ s
Pulsar la tecla ESC $> 1,5$ s: Interrupción de una acción o saltar un paso hacia atrás en el menú

Estando activado la opción de menú Led, el LED de alarma "AL1" indica que K1 se encuentra en estado de alarma. Si se enciende "AL2" significa que K2 se encuentra en estado de alarma.

Esquema de conexiones



- 1** Tensión de alimentación U_5 (ver datos del pedido) a través de fusible
- 2** Conexión de E al conductor de protección
- 3** Conexión de KE al consumidor o al conductor de vigilancia
- 4** Relé de alarma "K1": Alarma 1 Programable para $> R$, OL , $> U_f$, ERROR, TEST
- 5** Relé de alarma "K2": Alarma 2 Programable para $> R$, OL , $> U_f$, ERROR, TEST
- 6** Tecla Test "T"
- 7** Tecla Reset "R"
- 8** Fusible como protección de conductores según DIN VDE 0100-430/IEC 60364-4-43 (recomendación 6 A rápido). Si la alimentación (A1/A2) se realiza desde un sistema IT deberán protegerse ambos conductores.



RM475/RM475LY

Relé de vigilancia de bucles



Ámbitos de aplicación

- Vigilancia de cables y conductores con conductor de vigilancia
- Vigilancia de bucles de PE

Características del aparato

- RM475: valor de respuesta fijo: resistencia en serie 200 Ω, resistencia inductiva 1000 Ω
- RM475LY: resistencia en serie ajustable 50...500 Ω, resistencia inductiva 1000 Ω
- Retardo de respuesta ajustable 1...10 s (RM475LY)
- Corriente de trabajo/reposo seleccionable
- Memoria de errores seleccionable
- Tecla Test/Reset interna/externa
- LEDs para el servicio, alarma, tensión ajena
- Línea de LEDs para resistencia en serie
- 2 contactos conmutados libres de potencial
- Caja de distribución empotrable

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Resistencia en serie	Retardo de respuesta	Tensión de alimentación U_s		Tipo	Artículo
		AC	DC		
200 Ω	< 1 s	230 V, 50...60 Hz	–	RM475	B 9702 2001
		90...132 V, 50...60 Hz	–	RM475-13	B 9702 2002
		–	9,8...84 V	RM475-21	B 9702 2005
		–	77...286 V	RM475-23	B 9702 2006
ajustable 50...500 Ω	ajustable 1...10 s	230 V, 50...60 Hz	–	RM475LY	B 9702 2007
		90...132 V, 50...60 Hz	–	RM475LY-13	B 9702 2008
		400 V, 50...60 Hz	–	RM475LY-15	B 9702 2009
		500 V, 50...60 Hz	–	RM475LY-16	B 9702 2010
		–	9,8...84 V	RM475LY-21	B 9702 2011
		–	77...286 V	RM475LY-23	B 9702 2012

Accesorios

Denominación	Tipo	Artículo
Elemento final	EV22S	B 984 800

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal	AC 250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	ver datos del pedido
Margen de trabajo U_s	$0,85 \dots 1,1 \times U_s$
Consumo propio	$\leq 3 \text{ VA}$

Circuito de medida

RM475

Valor de respuesta resistencia en serie	200 Ω
Valor de respuesta resistencia inductiva	1000 Ω
Tiempo de respuesta t_{an}	$< 1 \text{ s}$

RM475LY

Valor de respuesta resistencia en serie	$50 \dots 500 \Omega$ (200 Ω)*
Valor de respuesta resistencia inductiva	1000 Ω
Tiempo de respuesta t_y	$1 \dots 10 \text{ s}$
Tensión ajena máx. circuito de medida	$\leq \text{AC } 30 \text{ V}$
Terminación bucle de conductor EV22S	AC 500V 1 s

Elementos de conmutación

Número	1 x 2 contacto conmutado
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo (Corriente de reposo)*
Memorización de errores seleccionable	ON/OFF
Duración eléctrica de vida	12000 conmutaciones
Clase de contactos IEC 60255-0-20	IIB
Tensión nominal de contacto	AC 250 V/DC 300 V
Capacidad de conexión	AC/DC 5 A
Capacidad de desconexión	2 A, AC 230 V, $\cos \phi 0,4$ 0,2 A, DC 220 V, $L/R=0,04 \text{ s}$

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Resistencia a las interferencias CEM	según IEC 61000-6-2
Emisión de interferencias CEM	según IEC 61000-6-4
Resistencia a choques IEC 60068-2-27 (aparato en servicio)	15 g/11 ms
Choques permanentes IEC 60068-2-29 (transporte)	40 g/6 ms
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (aparato en servicio)	1 g/10...150 Hz
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (aparato fuera de servicio)	2 g/10...150 Hz
Temperatura ambiente, en servicio	-10...+55 °C
Temperatura ambiente, en almacenamiento	-40...+70 °C
Clase de clima según IEC 60721-3-3	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)

Conexión

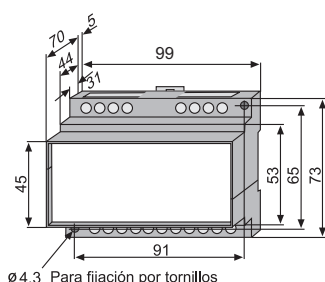
Clase de conexión	Bornas con tornillos
Capacidad de conexión	
Hilo único	0,2...4 mm ²
Hilo fino	0,25...2,5 mm ²

Varios

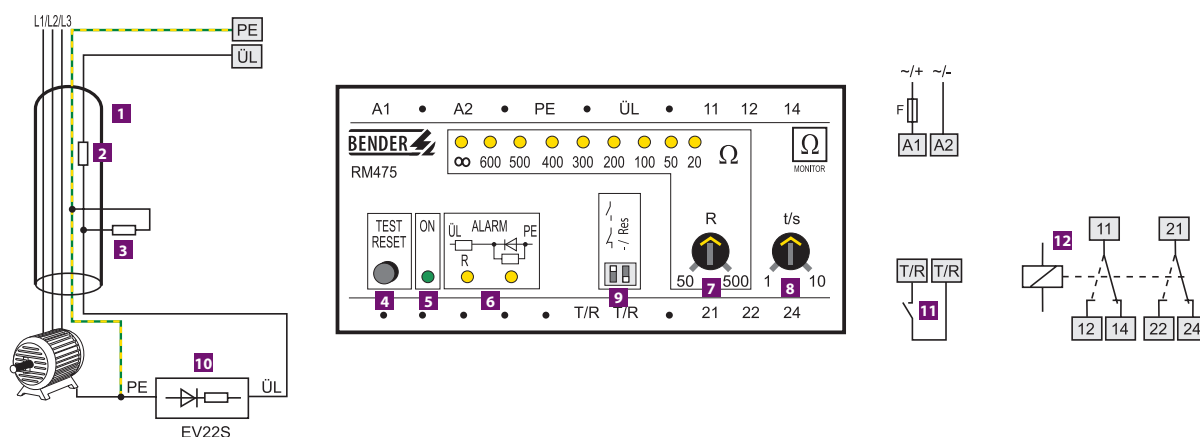
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (IEC 60529)	IP30
Clase de protección bornas (IEC 60529)	IP20
Fijación por tornillos	2 x M4
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94V-0
Número de documentación	D00133
Peso	$\leq 400 \text{ g}$

(*) = Ajustes de fábrica

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones



1 Cable 2 Resistencia en serie 3 Resistencia inductiva 4 Tecla Test y Reset "Test, RESET" 5 LED de servicio "ON" 6 LED de alarma, se enciende en caso de error inductivo o en serie, intermitente en caso de tensión ajena 7 Valor de respuesta ajustable "R" resistencia en serie 50...500 Ω (sólo RM475LY) 8 Retardo de tiempo ajustable "t/s" 1...10 s (sólo RM475LY)	9 Interruptor DIP para el ajuste de – comportamiento de circuito de corriente de reposo/trabajo – memorización de errores ON/OFF 10 Elemento final 11 Tecla Test y Reset externa "T/R" 12 Relé de alarma: — Circuito de corriente de reposo - - - Circuito de corriente de trabajo F Protección contra cortocircuitos tensión de alimentación Recomendación: fusible 6 A



SB146

Relé de vigilancia de tensión de defecto



Ámbitos de aplicación

- Vigilancia de instalaciones de soldadura según DIN VDE 0545 (VDE 0545-1)

Características del aparato

- Vigilancia de tensión de 6 arrollamientos secundarios de transformadores de soldadura
- LEDs de alarma para tensión de defecto por canal, interrupción de PE/KE e interrupción del conductor de medida
- Vigilancia de conexión de los conductores de medida y de la conexión a tierra
- Memoria de errores
- Tecla Reset
- 1 contacto conmutado libre de potencial
- Carcasa de 45 mm

Normas

La serie SB146 cumple con la norma: DIN VDE 0545-1.

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de alimentación U_s		Tipo	Artículo
AC	DC		
10...65 V	10...90 V	SB146-34	B 9308 3017
65...276 V	90...308 V	SB146-35	B 9308 3018

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal	AC 800 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	6 kV/3

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	ver datos del pedido
Consumo propio	≤ 3 VA

Circuito de medida

Tensión nominal de red U_n	600 V
Margen de tensión nominal	$0...1,15 \times U_n$
Valor de respuesta	
U_f para tensiones senoidales	AC 21,6...24 V, 50...1000 Hz
U_f para tensiones continuas	DC 19...24 V
Tiempo de respuesta t_{an} con $1,1 \times U_{fmax}$	≤ 100 ms
Tiempo de respuesta para vigilancia de acoplamiento	≤ 5 s
Tiempo de rearme t_b	≤ 500 ms

Elementos de conmutación

Número	1 x 1 contacto conmutado
Funcionamiento	Corriente de reposo

Comportamiento de la memoria de errores

Duración eléctrica de vida	12000 conmutaciones
Clase de contactos IEC 60255-0-20	IIB
Tensión nominal de contacto	AC 250 V/DC 300 V
Capacidad de conexión	AC/DC 5 A
Capacidad de desconexión	2 A, AC 230 V, $\cos \phi$ 0,4 0,2 A, DC 220 V, $L/R=0,04$ s

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Resistencia a las interferencias CEM	según IEC 61000-6-2
Emisión de interferencias CEM	según IEC 61000-6-4
Resistencia a choques IEC 60068-2-27 (aparato en servicio)	15 g/11 ms
Choques permanentes IEC 60068-2-29 (transporte)	40 g/6 ms
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (aparato en servicio)	1 g/10...150 Hz
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (aparato fuera de servicio)	2 g/10...150 Hz
Temperatura ambiente, en servicio	-10...+55 °C
Temperatura ambiente, en almacenamiento	-45...+70 °C
Clase de clima según IEC 60721-3-3	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)

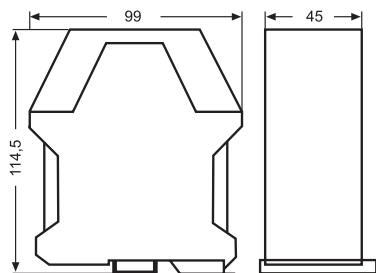
Conexión

Clase de conexión	Bornas de carril
Capacidad de conexión	
hilo único/hilo fino	0,14...2,5 mm ²

Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (IEC 60529)	IP30
Clase de protección bornas (IEC 60529)	IP20
Fijación por tornillos	no
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94V-0
Número de documentación	D00134
Peso	≤ 210 g

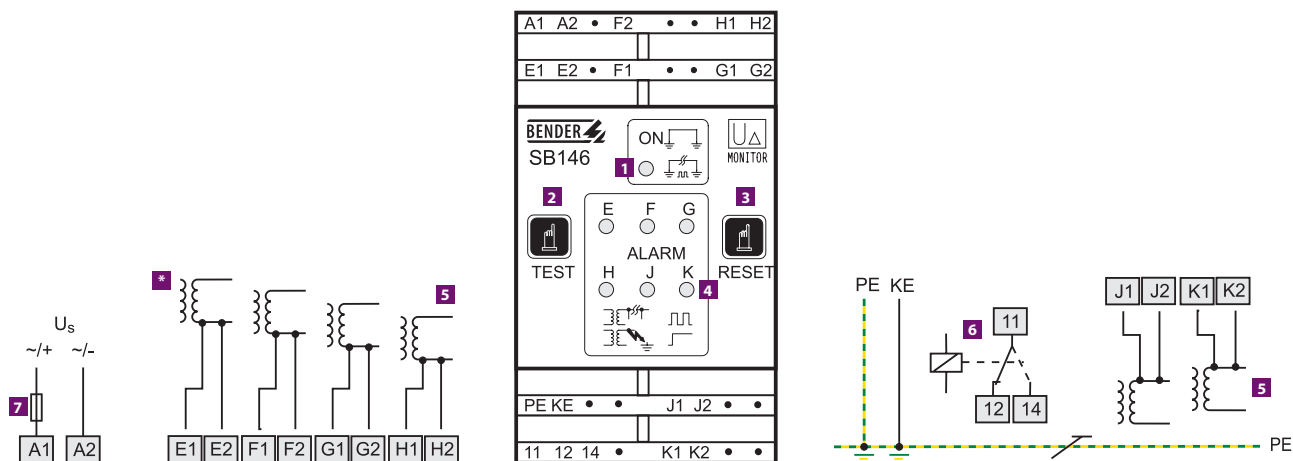
Esquema de dimensiones (datos en mm)



Mensajes de alarma

Estado		Conexión		Mensajes		Relé
U_s	$U_F >$	Red	PE	LED	"E...K"	
encendido	–	OK	OK	■	–	encendido
encendido	–	abierto	OK	■	intermitente	desconectado
encendido	■	OK	OK	■	encendido	desconectado
encendido	–	OK	abierto	intermitente	–	desconectado
apagado	–	–	–	–	–	desconectado

Esquema de conexiones



- 1** LED de servicio "ON":
 - encendido en estado de servicio
 - intermitente en caso de interrupción de la conexión PE/KE
- 2** Tecla Test "TEST"
- 3** Tecla Reset "RESET"
- 4** LEDs de alarma:
 - encendida con tensión de defecto
 - intermitente con error en la vigilancia de conexión

- 5** Transformadores de soldadura vigilados
- 6** Relé de alarma en circuito de corriente de reposo (a rayas: sin tensión de defecto)
- 7** Recomendación: fusible 6 A
- *** Las entradas no ocupadas deben puentearse

3.1

SB146

ES258*

Acumulador de energía para relés de mínima/máxima tensión



Aplicaciones

- Accesorio para relé de mínima/máxima tensión VMD258.

Otras informaciones

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tipo	Artículo
ES258	B 9301 0068

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal	DC 100 V
Tensión de choque/grado de polución	800 V/3
Categoría de sobretensión	II

Salida Z1/Z2

Tensión	DC 41...47 V ($\pm 30\%$)
Capacidad del acumulador	min. 5s ($\pm 0,5$ s)
Tiempo de recarga	≤ 60 s
Fusible interno; disparo con conexión errónea	si

Compatibilidad electromagnética

Inmunidad EMC	según IEC 61000-6-2
Emisión EMC	según IEC 61000-6-4

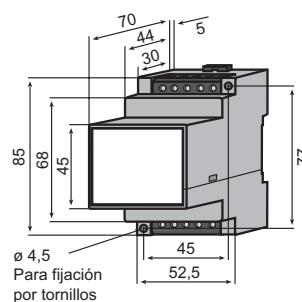
Conexión

Tipo	Bornas de tornillo
Capacidad de conexión	
rígido/flexible	2x (0,5...4) mm ²
flexible con terminal	2x (0,5...2,5) mm ²

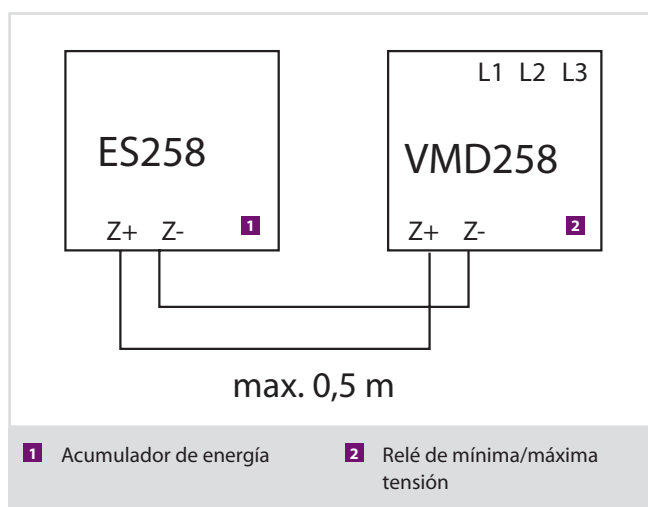
Otros

Modo funcionamiento	continuo
Posición	cualquier posición
Montaje sobre carril DIN	según IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94V-0
Numero de documentación	D00086
Peso	≤ 160 g

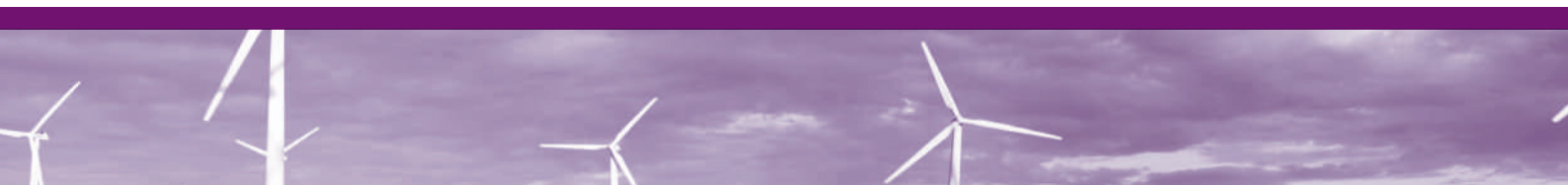
Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones



* Consultar plazo de entrega



Selección de analizadores de red y calidad de energía universales PEM

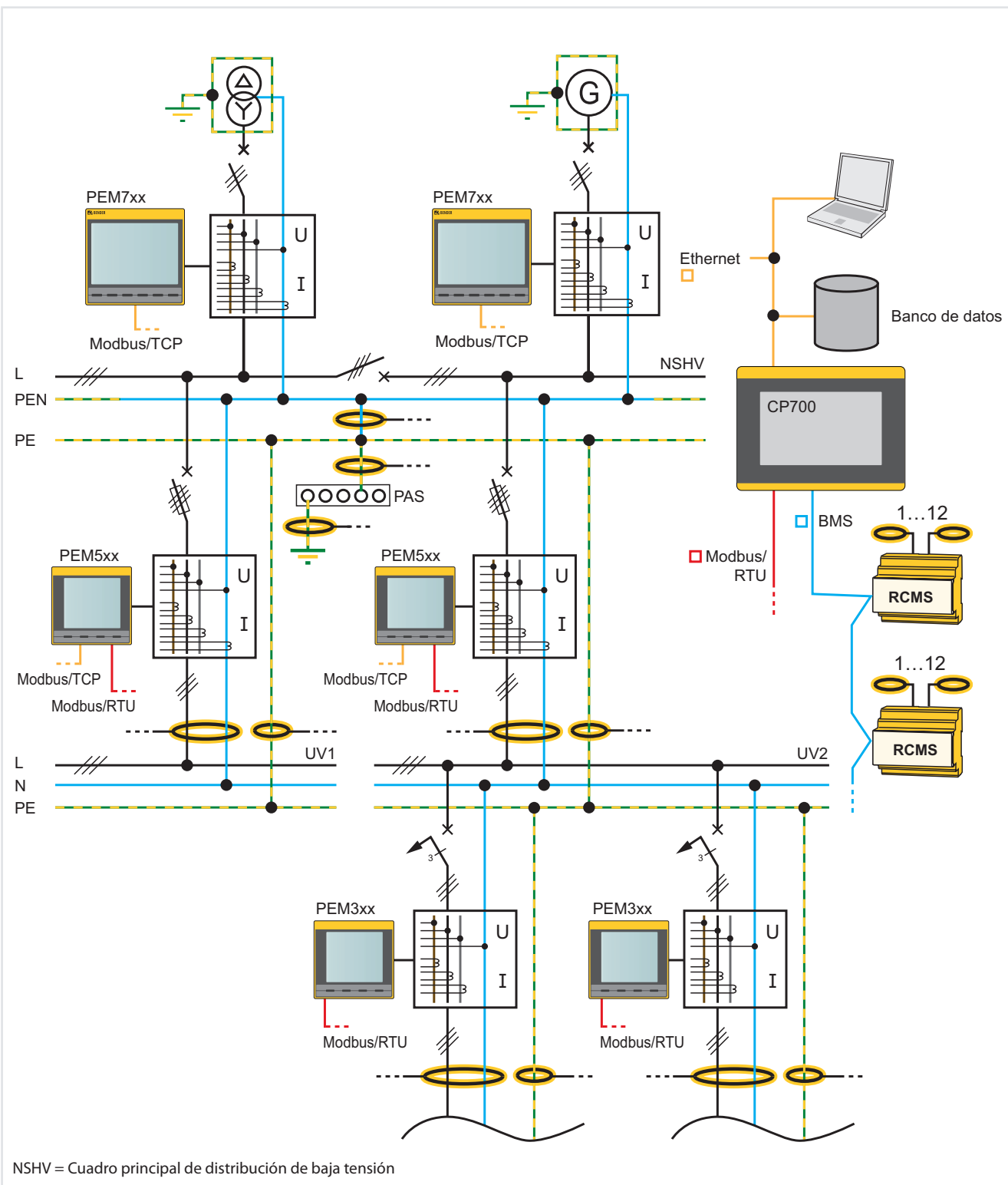


Página		170	170	174	178	182	186
Requisitos normativos	Clase de precisión según IEC 62053-22	0.5 s	0.5 s	0.5 s	0.5 s	0.2 s	0.2 s
	DIN EN 50160						■
	DIN EN 61000-4-7, DIN EN 61000-4-15, DIN EN 61000-4-30						■
Magnitudes medidas	Tensiones de fase/ tensiones de línea	■	■	■	■	■	■
	Intensidades de fase	■	■	■	■	■	■
	Intensidad de neutro I_4				■	■	■
	Intensidad de neutro I_4 (calculada)	■	■	■	■	■	■
	Frecuencia/ángulo de fase	■	■	■	■	■	■
	Energía activa y reactiva de importación/exportación	■	■	■	■	■	■
	Desequilibrio de tensión/intensidad	■	■	■	■	■	■
	Potencia	por conductor de fase y total S en kVA, P en kW, Q en kvar					
	Factor de desplazamiento $\cos(\varphi)$ / factor de potencia λ	■	■	■	■	■	■
	Distorsión armónica (THD _U /THD _I)	hasta la 15ª	hasta la 15ª	hasta la 31ª	hasta la 31ª	hasta la 63ª	hasta la 63ª
	Componente armónica de tensión			hasta la 31ª	hasta la 31ª	hasta la 63ª	hasta la 63ª
	Componente armónica de corriente			hasta la 31ª	hasta la 31ª	hasta la 63ª	hasta la 63ª
	Detección de transitorios				a partir de 80 µs	a partir de 80 µs	a partir de 40 µs
	Sobretensión (swell)					■	■
Equipa- miento	Entradas digitales		2	6	6	6	8
	Salidas digitales		2	2	3	3	3
Aspectos técnicos	Alimentación auxiliar	95...260 V AC (47...440 Hz)/DC					
	Frecuencia de muestreo	1,6 kHz	1,6 kHz	3,2 kHz	6,4 kHz	12,8 kHz	25,6 kHz
	Temperatura	-25...+55 °C					
	Comunicación		Modbus/RTU	Modbus/RTU	Modbus/RTU & TCP	Modbus/RTU & TCP	Modbus/RTU & TCP

Todos los analizadores de la serie PEM pueden conectarse a transformadores de intensidad estándar (1A y 5A). Es importante tener en cuenta que para mantener la clase de exactitud (p.ej. 0.5S), tanto el analizador como los transformadores de intensidad deben ser de clase 0.5S o mejor. Bender ofrece una selección de transformadores de medida de la empresa MBS AG (pag. 190 a 193), que son adecuados para nuestra serie de analizadores y contadores.



Ejemplo de una estructura de sistema



Analizadores de red y calidad de energía PEM330/PEM333



Ámbitos de aplicación

- Como equipo compacto para montaje en el frontal de paneles ó cuadros, el equipo PEM330/333 es un repuesto ideal para antiguos instrumentos de medida analógica.
- En redes de baja y media tensión (a través de transformadores de tensión).
- Supervisión de la calidad de la energía.
- Captura de información relevante para sistemas de gestión de energía.
- Asignación del consumo energético por centro de costes.

Características del aparato

- Clase de precisión según IEC 62053-22: 0,5 S
- Medida de:
 - Tensiones de fase U_{L1} , U_{L2} , U_{L3} en V
 - Tensiones de línea U_{L1L2} , U_{L2L3} , U_{L3L1} en V
 - Intensidades de fase I_1 , I_2 , I_3 en A
 - Intensidad de neutro (calculada) I_4 en A
 - Frecuencia f en Hz
 - Angulo de fase para U e I en °
 - Potencias por conductor de fase: S en kVA, P en kW, Q en kvar
 - Potencia total S en kVA, P en kW, Q en kvar
 - Factor de desplazamiento $\lambda \cos(\varphi)$
 - Factor de potencia $\cos(\varphi)$
 - Energía activa y reactiva de importación en kWh y kvarh
 - Energía activa y reactiva de exportación en kWh y kvarh
 - Desequilibrio de tensión en %
 - Desequilibrio de intensidad en %
 - Distorsión armónica (THD) para U e I
 - Factor-k para U e I
- Vigilancia de consigna programable (sólo en el modelo PEM333)
- Salidas de pulsos LED para indicación de energía activa y reactiva
- Comunicación Modbus/RTU (solo en el modelo PEM333)
- 2 salidas digitales (solo en el modelo PEM333)
- Demanda de energía e intensidad para determinadas franjas horarias
- Picos de demanda con marcas de tiempo
- 2 salidas de pulsos (kWh/kvarh)

Normas

El analizador de red y calidad de energía universal PEM330/PEM333 se ha diseñado en conformidad con las siguientes normas: DIN EN 62053-22 (VDE 0418 Parte 3-22), DIN EN 61557-12 (VDE 0413-12)

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Interface	Entradas/salidas digitales	Entrada de corriente	Tipo	Artículo
RS-485	—	5 A	PEM330	B 9310 0330
		1 A	PEM330-251	B 9310 0331
	2/2	5 A	PEM333	B 9310 0333
		1 A	PEM333-251	B 9310 0334
	2 Puls (kWh/kvarh)	5 A	PEM333-255P	B 9310 0335
		1 A	PEM333-251P	B 9310 0336

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento

Circuito de medida

Tensión de aislamiento nominal	300 V
Categoría de sobretensión	III
Grado de contaminación	2

Circuito de alimentación

Tensión de aislamiento nominal	300 V
Categoría de sobretensión	II
Grado de contaminación	2

Tensión de alimentación auxiliar

Tensión de alimentación nominal U_S	95...250 V
Rango de frecuencia para U_S	DC, 44...440 Hz
Consumo de potencia	≤ 5 VA

Circuito de medida

Entradas para medida de tensión

U_n ($U_{L1-N}, U_{L2-N}, U_{L3-N}$)	230 V
$U_{L1-L2}, U_{L2-L3}, U_{L3-L1}$	400 V
Rango de medida	10...120 % U_n
Frecuencia nominal	45...65 Hz
Resistencia interna (L-N)	> 500 kΩ

Entradas para medida de intensidad

Transformador de intensidad externo para medida debería tener al menos una clase de precisión 0.5 S	
Carga	n.A., transformadores de intensidad internos
Rango de medida	0.1...120 % I_n
PEM330/333	
I_n	5 A
Relación de transformación	1...6000
PEM330-251/PEM333-251	
I_n	1 A
Relación de transformación	1...30000

Precisiones (valor de la medida/valor de final de escala)

Tensión de fase $U_{L1-N}, U_{L2-N}, U_{L3-N}$	± 0.2 % del valor medido
Intensidad	± 0.2 % del valor medido + 0.05 % del valor de final de escala
Intensidad de neutro I_4	1 % del valor de final de escala
Frecuencia	± 0.02 Hz
Posición de fase	± 1 °
Energía activa medida según la norma	DIN EN 62053-22 (VDE 0418 Parte 3-22)
Medida de la tensión r.m.s. de fase según la norma	DIN EN 61557-12 (VDE 0413-12), capítulo 4.7.6
Medida de la intensidad r.m.s. de fase según la norma	DIN 61557-12 (VDE 0413-12), capítulo 4.7.5
Medida de la frecuencia según la norma	DIN EN 61557-12 (VDE 0413-12), capítulo 4.7.4

Interfaz*

Interfaz/protocolo	RS-485/Modbus/RTU
Tasa de Baudios	1.2...19.2 kbit/s
Longitud del cable	0...1200 m
Cable blindado (pantalla conectada a terminal SH en al menos un punto)	recomendado: J-Y(ST)Y min. 2x0,8

Elementos de conmutación*

Salidas	2 contactos N/A
Principio de operación	operación N/A
Tensión de operación asignada	AC 230 V DC 24 V AC 110 V DC 12 V
Intensidad de operación asignada	5 A 5 A 6 A 5 A
Mínima asignación en contactos	1 mA at AC/DC ≥ 10 V
Entradas	2 entradas digitales eléctricamente aisladas
I_{min}	2.4 mA
U_{DI}	DC 24 V

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	DIN EN 61326-1
Temperatura de operación	-25...+55 °C
Clase climática según norma DIN EN 60721	
Uso estacionario	3K5
Clasificación de las condiciones mecánicas según norma DIN EN 60721	
Uso estacionario	3M4

Conexiones

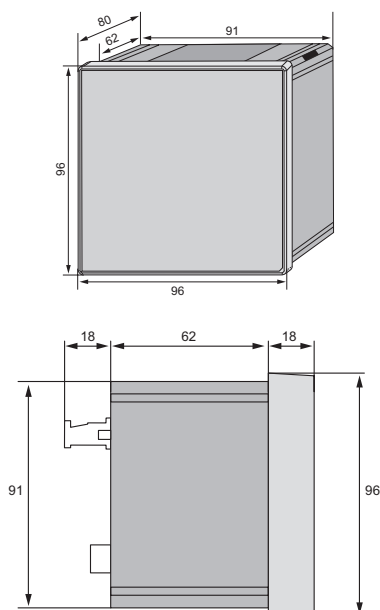
Conexión	Bornas con tornillo

Otros

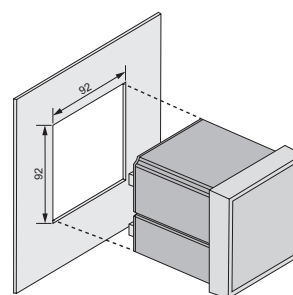
Grado de protección de la instalación	IP20
Grado de protección frontal	IP52
Número de documentación	D00004
Peso	≤ 550 g

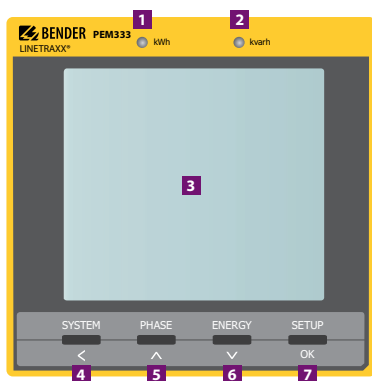
* Solo en el modelo PEM333

Esquema de dimensiones (datos en mm)



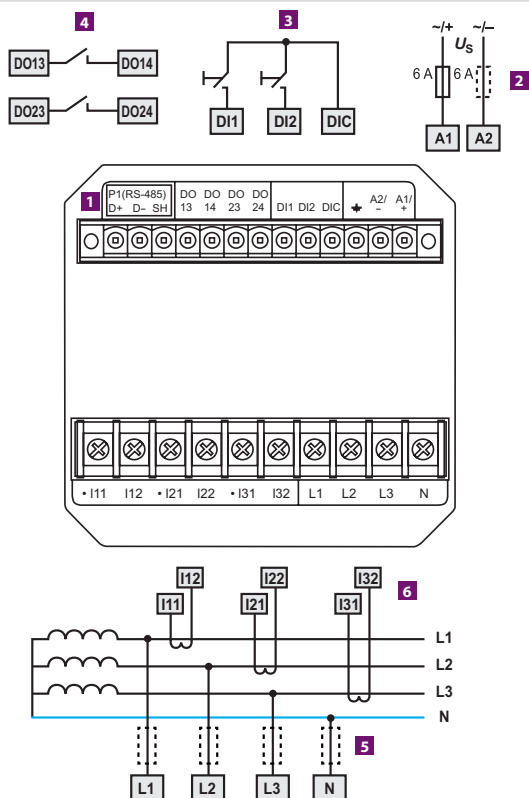
Recorte en puerta (datos en mm)



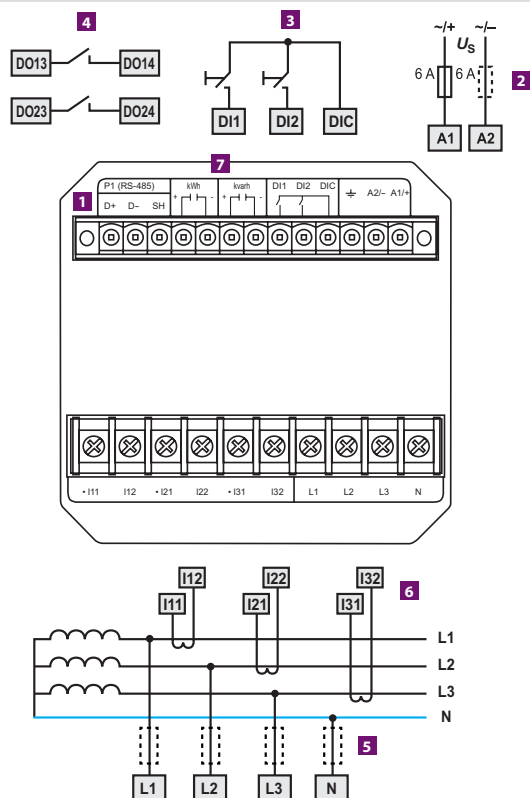


- 1** Indicador LED por pulsos: kWh
 - 2** Indicador LED por pulsos: kvarh
 - 3** Display
 - 4** Tecla "SYSTEM": Selección (en el menú)
 - 5** Tecla "PHASE": Hacia arriba (en el menú)
 - 6** Tecla "ENERGY": Hacia abajo (en el menú)
 - 7** Tecla "SETUP": OK (en el menú)
- Pulse la tecla "SETUP" > 1,5 s para entrar/salir del menú de ajustes.

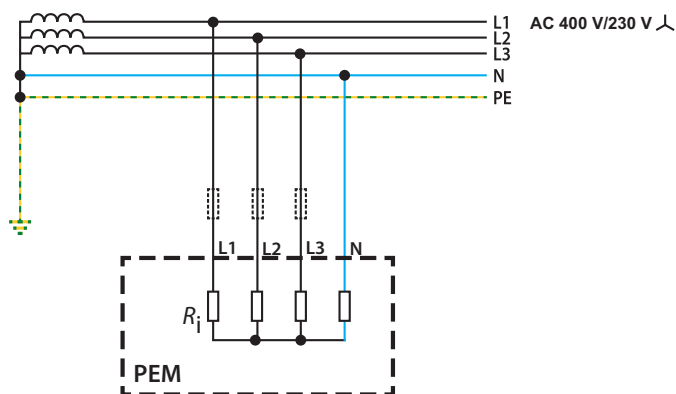
Esquema de conexiones



- 1** Conexión del bus de comunicación RS-485
- 2** Tensión de alimentación. Protección de la alimentación por fusibles de 6 A de respuesta rápida. Si se alimenta al equipo desde una red IT, ambos conductores deben protegerse por un fusible.
- 3** Entradas digitales
- 4** Salidas digitales (contactos N/O)
- 5** Conexión al sistema que va a ser monitorizado: Las alimentaciones de medida deberían protegerse con fusibles apropiados
- 6** Entradas para medida de tensión

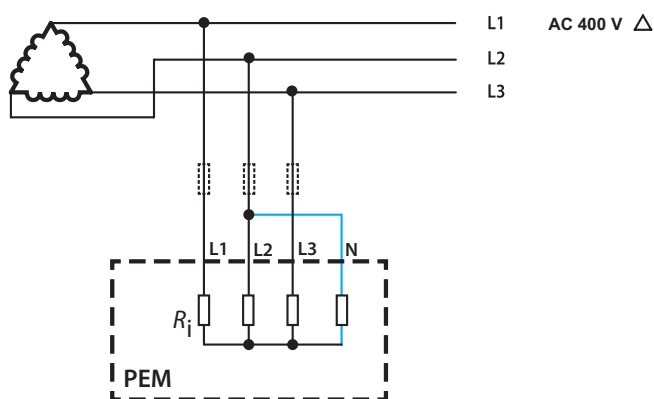


- 1** Conexión del bus de comunicación RS-485
- 2** Tensión de alimentación. Protección de la alimentación por fusibles de 6 A de respuesta rápida. Si se alimenta al equipo desde una red IT, ambos conductores deben protegerse por un fusible.
- 3** Entradas digitales
- 4** Salidas digitales (contactos N/O)
- 5** Conexión al sistema que va a ser monitorizado: Las alimentaciones de medida deberían protegerse con fusibles apropiados
- 6** Entradas para medida de tensión
- 7** Salida de pulsos (PEM333-255P y PEM333-251P) para kWh y kvarh



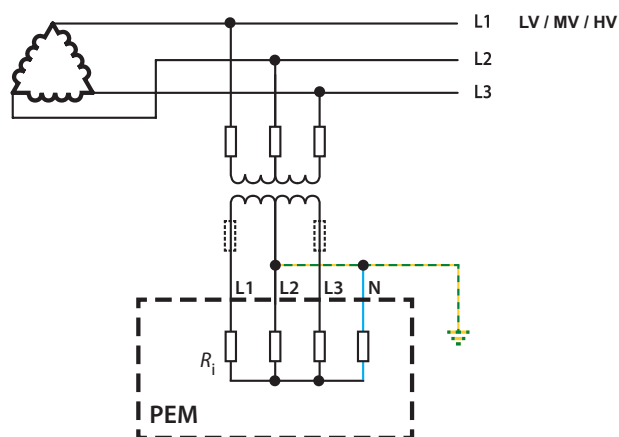
Sistemas trifásicos con 4 conductores (sistemas TN, TT e IT)

El equipo PEM puede emplearse en sistemas trifásicos de 4 conductores, independientemente del tipo de sistema de distribución (sistemas TN, TT ó IT).



Sistemas trifásicos con 3 conductores

El equipo PEM puede emplearse en sistemas trifásicos con 3 conductores. La tensión de línea del sistema no debe exceder de 400 V AC.



Conexión a través de los transformadores de tensión

La conexión del equipo a los secundarios de transformadores de tensión permite que se emplee como equipo de medida en redes de media y alta tensión. Se puede ajustar la relación de transformación en el modelo PEM330/PEM333 (1...2200).

Analizador de red y calidad de energía PEM533



Ámbitos de aplicación

- Como equipo compacto para el montaje frontal en paneles o cuadros, el PEM533 sustituye a los instrumentos de indicación analógicos.
- Uso habitual en redes de baja y media tensión (a través de transformadores)
- Vigilancia de la calidad de la tensión
- Registro de datos relevantes para la gestión de la energía
- Asignación del consumo eléctrico a centros de costos contables

Características del aparato

- Clase de precisión según IEC 62053-22: 0,5 S
- Magnitudes medidas
 - Tensiones de fase U_{L1} , U_{L2} , U_{L3} en V
 - Tensiones de línea U_{L1L2} , U_{L2L3} , U_{L3L1} en V
 - Intensidades de fase I_1 , I_2 , I_3 en A
 - Intensidad de neutro (calculada) I_4 en A
 - Frecuencia f en Hz
 - Ángulo de fase para U e I en °
 - Potencia por línea S en kVA, P en kW, Q en kvar
 - Potencia total S en kVA, P en kW, Q en kvar
 - Factor de desplazamiento $\cos(\varphi)$
 - Factor de potencia λ
 - Energía activa y reactiva de importación en kWh, kvarh
 - Energía activa y reactiva de exportación en kWh, kvarh
 - Desequilibrio de tensión en %
 - Desequilibrio de intensidad en %
 - Distorsión armónica (THD) para U e I
 - Factor k para I
- Vigilancia de consigna parametrizable
- Salidas de pulsos LED para indicación de energía activa y reactiva
- Comunicación Modbus/RTU a través de RS-485
- 2 salidas digitales
- Demanda de energía e intensidad para determinadas franjas horarias
- Picos de demanda con marcas de tiempo
- Componentes armónicos individuales de corriente y tensión hasta la 31ª armónica
- Valores mín. y máx.

Normas

El analizador de red y calidad de energía universal PEM533 se ha diseñado en conformidad con las siguientes normas: DIN EN 62053-22 (VDE 0418 Parte 3-22), DIN EN 61557-12 (VDE 0413-12)

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Interface	Tensión de medida nominal	Entrada de corriente	Tipo	Artículo
	3(N)AC			
RS-485	230/400 V	5 A	PEM533	B 9310 0533
		1 A	PEM533-251	B 9310 0534
	400/690 V	5 A	PEM533-455	B 9310 0535
		1 A	PEM533-451	B 9310 0536

Coordinación de aislamiento

Circuito de medida

Tensión nominal	300 V
Categoría de sobretensión	III
Grado de polución	2

Circuito de alimentación

Tensión nominal	300 V
Categoría de sobretensión	II
Grado de polución	2

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación nominal U_S	95...250 V
Margen de frecuencia de U_S	DC, 44...440 Hz
Consumo propio	≤ 5 VA

Circuito de medida

Entradas de tensión de medida

$U_{L1-N, L2-N, L3-N}$	230 V
	400 V (solo -451, -455)
$U_{L1-L2, L2-L3, L3-L1}$	400 V
	690 V (solo -451, -455)
Margen de medida	10...120 % U_n
Frecuencia nominal	45...65 Hz
Resistencia interna (L-N)	> 500 kΩ

Entradas de corriente de medida

Transformador toroidal externo	clase de precisión mínima 0.5 s
Carga	n.a., transformadores de intensidad internos
Margen de medida	0,1...120 % I_n
PEM533/PEM533-455	
I_n	5 A
Relación de transformación	1...6000
PEM533-251/PEM533-451	
I_n	1 A
Relación de transformación	1...30000

Precisiones (del valor de medida/del valor de final de escala)

Tensión de fase $U_{L1-N, U_{L2-N, U_{L3-N}}$	± 0,2 % del valor de medida
Intensidad	± 0,2 % del valor de medida + 0,05 % del valor de final de escala
Intensidad de neutro I_4	1 % del valor de final de escala
Frecuencia	± 0,02 Hz
Posición de fase	± 1 °
Energía activa medida según la norma	DIN EN 62053-22 (VDE 0418 Parte 3-22)
Medida de la tensión r.m.s. de fase según la norma	DIN EN 61557-12 (VDE 0413-12), capítulo 4.7.6
Medida de la intensidad r.m.s. de fase según la norma	DIN 61557-12 (VDE 0413-12), capítulo 4.7.5
Medida de la frecuencia según la norma	DIN EN 61557-12 (VDE 0413-12), capítulo 4.7.4

Interface

Interface/protocolo	RS-485/Modbus/RTU
Tasa de baudios	1,2...19,2 kBit/s
Longitud de cable	0...1200 m
Cable blindado (blindaje en un lado de PE)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8

Elementos de conmutación

Salidas	2 x contactos NA
Funcionamiento	Corriente de trabajo
Tensión nominal de servicio	AC 230 V DC 24 V AC 110 V DC 12 V
Corriente nominal de servicio	5 A 5 A 6 A 5 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC ≥ 10 V
Entradas	6 entradas digitales con separación galvánica
I_{min}	2,4 mA
U_{aus}	DC 24 V

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	DIN EN 61326-1
Temperatura de operación	-25...+55 °C
Clase climática según norma DIN EN 60721	
Uso estacionario	3K5
Clasificación de las condiciones mecánicas según norma DIN EN 60721	
Uso estacionario	3M4

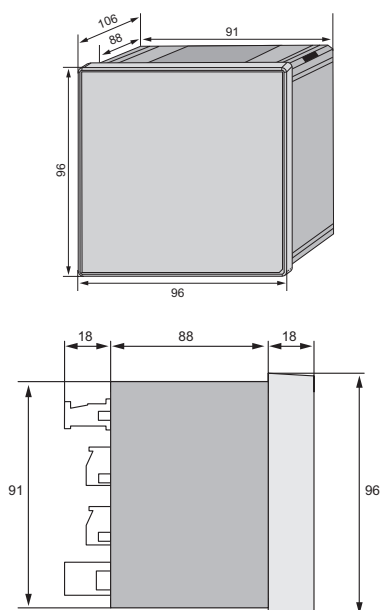
Conexión

Clase de conexión	Bornas con tornillo

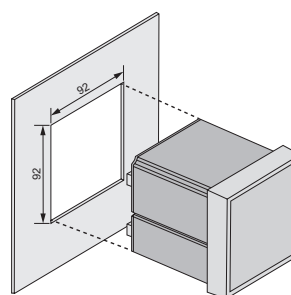
Varios

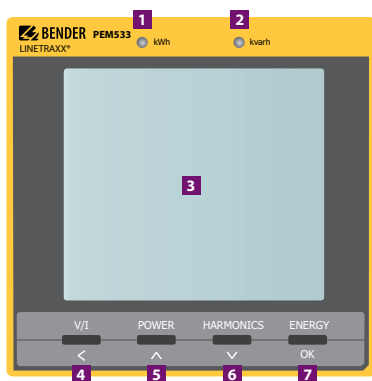
Grado de protección de la instalación	IP20
Grado de protección frontal	IP52
Número de documentación	D00013
Peso	≤ 1100 g

Esquema de dimensiones (datos en mm)



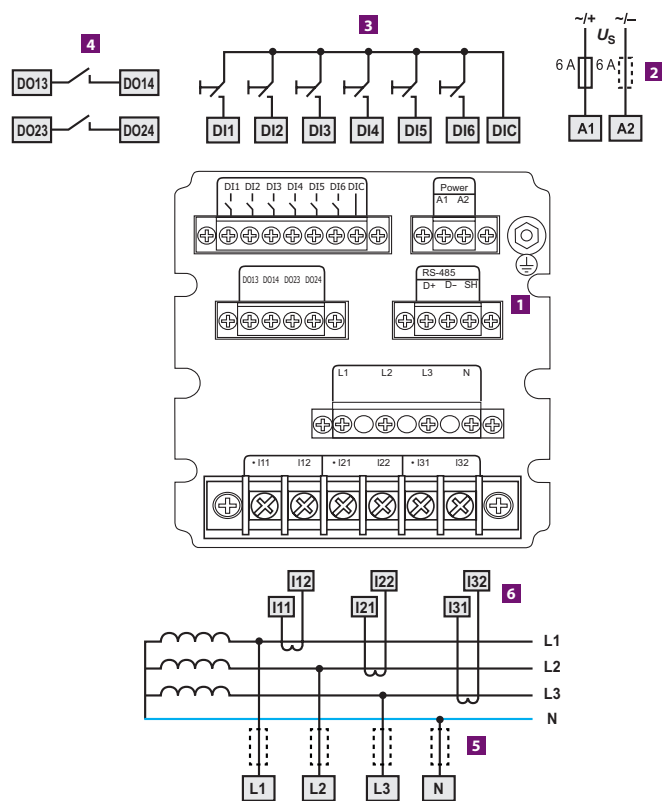
Recorte en puerta (datos en mm)



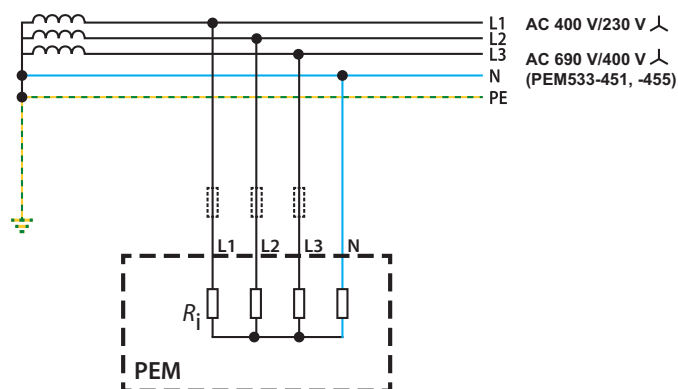


- 1 Indicador LED por pulsos: kWh
 - 2 Indicador LED por pulsos: kvarh
 - 3 Pantalla
 - 4 Tecla "V/I": Selección (en el menú)
 - 5 Tecla "POWER": Hacia arriba (en el menú)
 - 6 Tecla "HARMONICS": Hacia abajo (en el menú)
 - 7 Tecla "ENERGY": OK (en el menú)
- Pulse la tecla "ENERGY" > 1,5 s para entrar/salir del menú de ajustes.

Esquema de conexiones

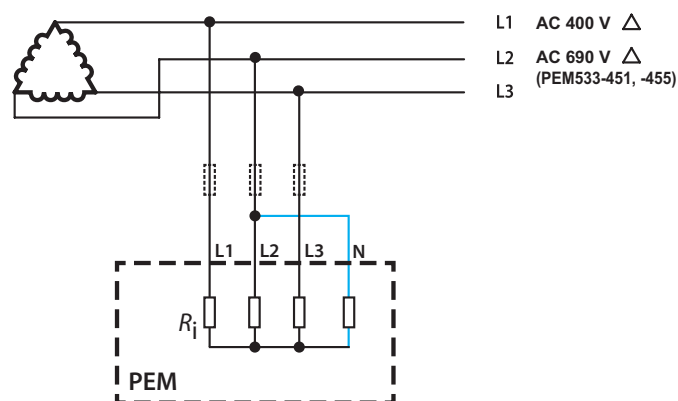


- 1 Conexión del bus de comunicación RS-485
- 2 Tensión de alimentación. Protección de la alimentación por fusibles de 6 A de respuesta rápida. Si se alimenta al equipo desde una red IT, ambos conductores deben protegerse por un fusible.
- 3 Entradas digitales
- 4 Salidas digitales (contactos N/O)
- 5 Conexión al sistema que va a ser monitorizado
- 6 Entradas para medida de tensión: Las alimentaciones de medida deberían protegerse con fusibles apropiados.



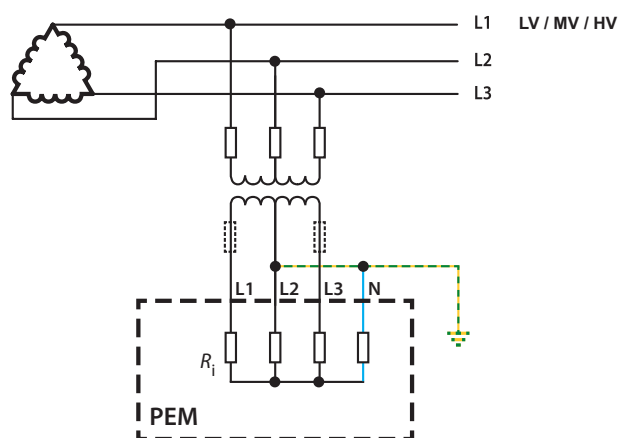
Sistemas trifásicos con 4 conductores (sistemas TN, TT e IT)

El equipo PEM puede emplearse en sistemas trifásicos de 4 conductores, independientemente del tipo de sistema de distribución (sistemas TN, TT ó IT).



Sistemas trifásicos con 3 conductores

El equipo PEM puede emplearse en sistemas trifásicos con 3 conductores.



Conexión a través de los transformadores de tensión

La conexión del equipo a los secundarios de transformadores de tensión permite que se emplee como equipo de medida en redes de media y alta tensión. Se puede ajustar la relación de transformación en el modelo PEM533 (1...2200).

Analizadores de red y calidad de energía PEM555



Ámbitos de aplicación

- Como equipo compacto para el montaje frontal en paneles o cuadros, el PEM555/PEM575 sustituye a los instrumentos de indicación analógicos.
- Uso habitual en redes de baja y media tensión (a través de transformadores)
- Vigilancia de la calidad de la tensión
- Registro de datos relevantes para la gestión de la energía
- Asignación del consumo eléctrico a centros de costes
- El registro en alta resolución de los recorridos de curvas permite el análisis de fenómenos de calidad de energía.

Características del aparato

- Clase de precisión según IEC 62053-22: 0.5S
- Magnitudes medidas
 - Tensiones de fase U_{L1} , U_{L2} , U_{L3} en V
 - Tensiones de línea U_{L1L2} , U_{L2L3} , U_{L3L1} en V
 - Intensidades de fase I_1 , I_2 , I_3 en A
 - Intensidad de neutro (calculada) I_0 en A
 - Intensidad de neutro (medido) I_4 en A
 - Frecuencia f en Hz
 - Ángulo de fase para U e I en °
 - Potencia por línea S en kVA, P en kW, Q en kvar
 - Potencia total S en kVA, P en kW, Q en kvar
 - Factor de desplazamiento $\cos(\varphi)$
 - Factor de potencia λ
 - Energía activa y reactiva de importación en kWh, kvarh
 - Energía activa y reactiva de exportación en kWh, kvarh
 - Desequilibrio de tensión en %
 - Desequilibrio de intensidad en %
 - Distorsión armónica (THD) para U e I
 - Factor k para I
- Vigilancia de consigna parametrizable
- Salidas de pulsos LED para indicación de energía activa y reactiva
- Modbus/RTU y Modbus/TCP
- 3 salidas digitales
- Demanda de energía e intensidad para determinadas franjas horarias
- Picos de demanda con marcas de tiempo
- Componentes armónicos individuales de corriente y tensión hasta la 31ª armónica
- Valores mín. y máx.
- Registro de forma de curva (6,4 kHz)
- Registro de datos
- Registro en alta resolución de formas de curvas
- Detección de eventos transitorios

Normas

El analizador de red y calidad de energía universal PEM555 se ha diseñado en conformidad con las siguientes normas: DIN EN 62053-22 (VDE 0418 Parte 3-22), DIN EN 61557-12 (VDE 0413-12)

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Interface	Tensión de medida nominal	Entrada de corriente	Tipo	Artículo
	3(N)AC			
RS-485/Ethernet	230/400 V	5 A	PEM555	B 9310 0555
		1 A	PEM555-251	B 9310 0556
	400/690 V	5 A	PEM555-455	B 9310 0557
		1 A	PEM555-451	B 9310 0558

Coordinación de aislamiento

Circuito de medida

Tensión nominal	300 V
Categoría de sobretensión	III
Grado de polución	2

Circuito de alimentación

Tensión nominal	300 V
Categoría de sobretensión	II
Grado de polución	2

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación nominal U_S	95...250 V
Margen de frecuencia de U_S	DC, 44...440 Hz
Consumo propio	≤ 5 VA

Circuito de medida

Entradas de tensión de medida

$U_{L1-N, L2-N, L3-N}$	230 V
	400 V (solo -451, -455)
$U_{L1-L2, L2-L3, L3-L1}$	400 V
	690 V (solo -451, -455)
Margen de medida	10...120 % U_N
Frecuencia nominal	45...65 Hz
Resistencia interna (L-N)	> 500 kΩ

Entradas de corriente de medida

Transformador toroidal externo	clase de precisión mínima 0.5 s
Carga	n.a., transformadores de intensidad internos
Margen de medida	0,1...120 % I_N
PEM575/PEM575-455	
I_N	5 A
Relación de transformación	1...6000
PEM575-251/PEM575-451	
I_N	1 A
Relación de transformación	1...30000

Precisiones (del valor de medida/del valor de final de escala)

Tensión de fase $U_{L1-N, U_{L2-N, U_{L3-N}}$	± 0,2 % del valor de medida
Intensidad	± 0,2 % del valor de medida + 0,05 % del valor de final de escala
Intensidad de neutro I_4	0,5 % del valor de final de escala
Frecuencia	± 0,01 Hz
Posición de fase	± 1 °
Energía activa medida según la norma	DIN EN 62053-22 (VDE 0418 Parte 3-22)
Medida de la tensión r.m.s. de fase según la norma	DIN EN 61557-12 (VDE 0413-12), capítulo 4.7.6
Medida de la intensidad r.m.s. de fase según la norma	DIN 61557-12 (VDE 0413-12), capítulo 4.7.5
Medida de la frecuencia según la norma	DIN EN 61557-12 (VDE 0413-12), capítulo 4.7.4

Interface

Interface/protocolo	RS-485/Modbus/RTU
Tasa de baudios	1,2...19,2 kBit/s
Longitud de cable	0...1200 m
Cable blindado (blindaje en un lado de PE)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8
Interface/protocolo	Ethernet/Modbus/TCP
Tasa de baudios	100 MBit/s

Elementos de conmutación

Salidas	3 x contactos NA
Funcionamiento	Corriente de trabajo
Tensión nominal de servicio	AC 230 V DC 24 V AC 110 V DC 12 V
Corriente nominal de servicio	5 A 5 A 6 A 5 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC ≥ 10 V
Entradas	6 entradas digitales con separación galvánica
I_{min}	2,4 mA
U_{aus}	DC 24 V

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	DIN EN 61326-1
Temperatura de operación	-25...+55 °C
Clase climática según norma DIN EN 60721	
Uso estacionario	3K5
Clasificación de las condiciones mecánicas según norma DIN EN 60721	
Uso estacionario	3M4

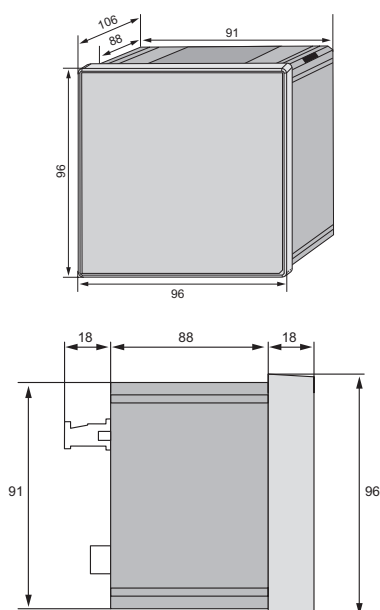
Conexión

Clase de conexión	Bornas con tornillo

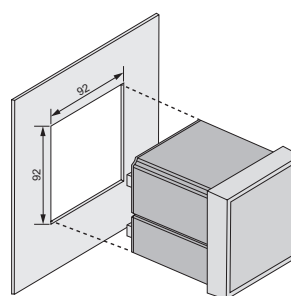
Varios

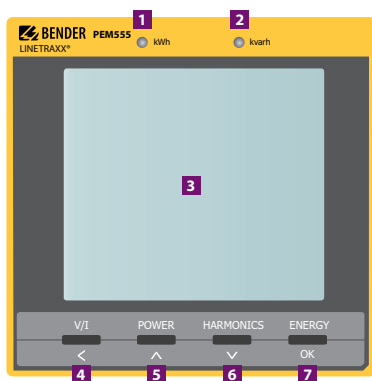
Grado de protección de la instalación	IP20
Grado de protección frontal	IP52
Número de documentación	D00016
Peso	≤ 1100 g

Esquema de dimensiones (datos en mm)



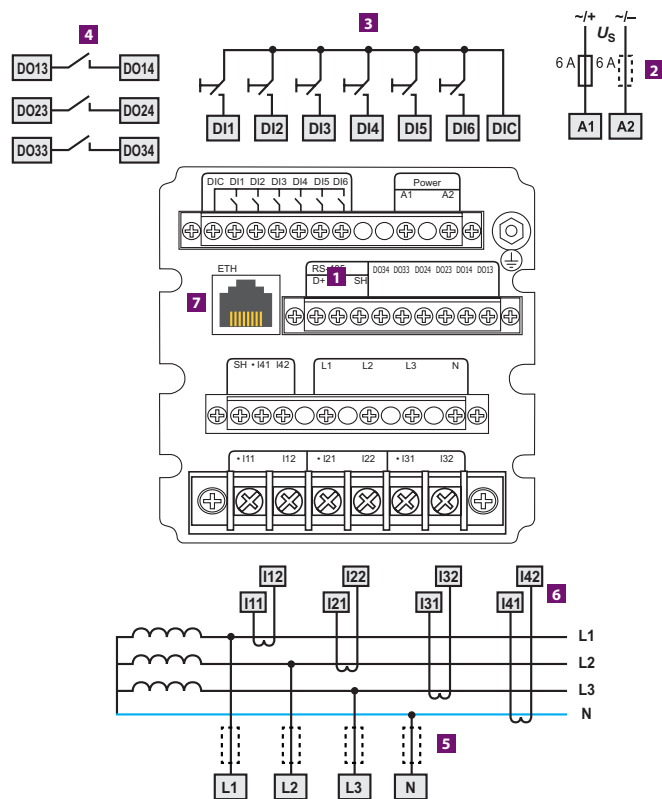
Recorte en puerta (datos en mm)



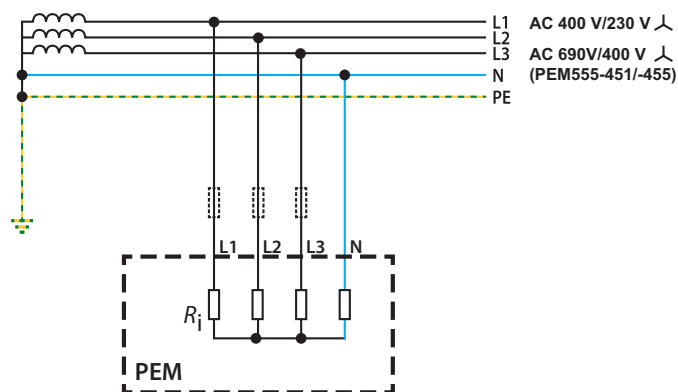


- 1 Indicador LED por pulsos: kWh
 - 2 Indicador LED por pulsos: kvarh
 - 3 Display
 - 4 Tecla "V/I": Selección (en el menú)
 - 5 Tecla "POWER": Hacia arriba (en el menú)
 - 6 Tecla "HARMONICS": Hacia abajo (en el menú)
 - 7 Tecla "ENERGY": OK (en el menú)
- Pulse la tecla "ENERGY" > 1,5 s para entrar/salir del menú de ajustes.

Esquema de conexiones

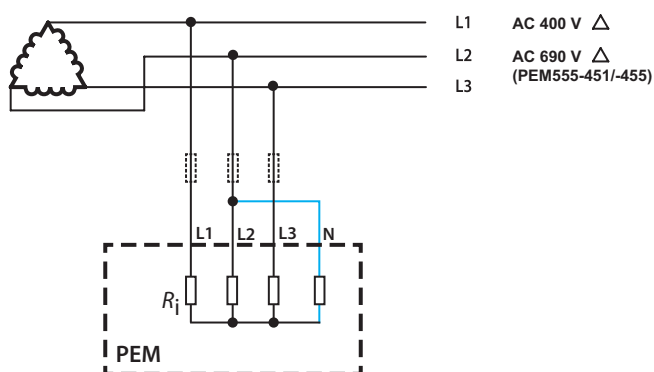


- 1 Conexión del bus de comunicación RS-485
- 2 Tensión de alimentación. Protección de la alimentación por fusibles de 6 A de respuesta rápida. Si se alimenta al equipo desde una red IT, ambos conductores deben protegerse por un fusible.
- 3 Entradas digitales
- 4 Salidas digitales (contactos N/O)
- 5 Conexión al sistema que va a ser monitorizado
- 6 Entradas para medida de tensión: Las alimentaciones de medida deberían protegerse con fusibles apropiados.
- 6 Conexión Modbus/TCP



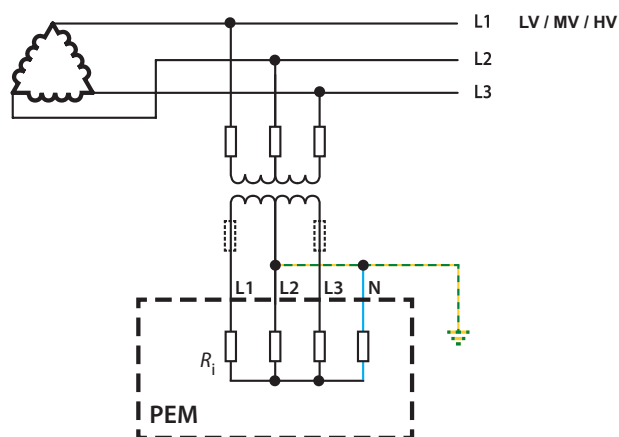
Sistemas trifásicos con 4 conductores (sistemas TN, TT e IT)

El equipo PEM puede emplearse en sistemas trifásicos de 4 conductores, independientemente del tipo de sistema de distribución (sistemas TN, TT ó IT).



Sistemas trifásicos con 3 conductores

El equipo PEM puede emplearse en sistemas trifásicos con 3 conductores.



Conexión a través de los transformadores de tensión

La conexión del equipo a los secundarios de transformadores de tensión permite que se emplee como equipo de medida en redes de media y alta tensión. Se puede ajustar la relación de transformación en el modelo PEM555 (1...10000).

Analizadores de red y calidad de energía PEM575



Ámbitos de aplicación

- Como equipo compacto para el montaje frontal en paneles o cuadros, el PEM555/PEM575 sustituye a los instrumentos de indicación analógicos.
- Uso habitual en redes de baja y media tensión (a través de transformadores)
- Vigilancia de la calidad de la tensión
- Registro de datos relevantes para la gestión de la energía
- Asignación del consumo eléctrico a centros de costes
- El registro en alta resolución de los recorridos de curvas permite el análisis de fenómenos de calidad de energía.

Características del aparato

- Clase de precisión según IEC 62053-22: 0.2S
- Magnitudes medidas
 - Tensiones de fase U_{L1} , U_{L2} , U_{L3} en V
 - Tensiones de línea U_{L1L2} , U_{L2L3} , U_{L3L1} en V
 - Intensidades de fase I_1 , I_2 , I_3 en A
 - Intensidad de neutro (calculada) I_0 en A
 - Intensidad de neutro (medido) I_4 en A
 - Frecuencia f en Hz
 - Ángulo de fase para U e I en °
 - Potencia por línea S en kVA, P en kW, Q en kvar
 - Potencia total S en kVA, P en kW, Q en kvar
 - Factor de desplazamiento $\cos(\varphi)$
 - Factor de potencia λ
 - Energía activa y reactiva de importación en kWh, kvarh
 - Energía activa y reactiva de exportación en kWh, kvarh
 - Desequilibrio de tensión en %
 - Desequilibrio de intensidad en %
 - Distorsión armónica (THD) para U e I
 - Factor k para I
- Vigilancia de consigna parametrizable
- Salidas de pulsos LED para indicación de energía activa y reactiva
- Modbus/RTU y Modbus/TCP
- 3 salidas digitales
- Demanda de energía e intensidad para determinadas franjas horarias
- Picos de demanda con marcas de tiempo
- Componentes armónicos individuales de corriente y tensión hasta la 63ª armónica
- Valores mín. y máx.
- Registro de forma de curva (12,8 kHz)
- Registro de datos
- Detección de sag/swell
- Registro en alta resolución de formas de curvas, detección de eventos transitorios

Normas

El analizador de red y calidad de energía universal PEM575 se ha diseñado en conformidad con las siguientes normas: DIN EN 62053-22 (VDE 0418 Parte 3-22), DIN EN 61557-12 (VDE 0413-12)

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Interface	Tensión de medida nominal	Entrada de corriente	Tipo	Artículo
	3(N)AC			
RS-485/Ethernet	230/400 V	5 A	PEM575	B 9310 0575
		1 A	PEM575-251	B 9310 0576
	400/690 V	5 A	PEM575-455	B 9310 0577
		1 A	PEM575-451	B 9310 0578

Coordinación de aislamiento

Circuito de medida

Tensión nominal	300 V
Categoría de sobretensión	III
Grado de polución	2

Circuito de alimentación

Tensión nominal	300 V
Categoría de sobretensión	II
Grado de polución	2

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación nominal U_S	95...250 V
Margen de frecuencia de U_S	DC, 44...440 Hz
Consumo propio	≤ 5 VA

Circuito de medida

Entradas de tensión de medida

$U_{L1-N, L2-N, L3-N}$	230 V
	400 V (solo -451, -455)
$U_{L1-L2, L2-L3, L3-L1}$	400 V
	690 V (solo -451, -455)
Margen de medida	10...120 % U_N
Frecuencia nominal	45...65 Hz
Resistencia interna (L-N)	> 500 kΩ

Entradas de corriente de medida

Transformador toroidal externo	clase de precisión mínima 0.5 s
Carga	n.a., transformadores de intensidad internos
Margen de medida	0,1...120 % I_N
PEM575/PEM575-455	
I_N	5 A
Relación de transformación	1...6000
PEM575-251/PEM575-451	
I_N	1 A
Relación de transformación	1...30000

Precisiones (del valor de medida/del valor de final de escala)

Tensión de fase $U_{L1-N, U_{L2-N, U_{L3-N}}$	± 0,1 % del valor de medida
Intensidad	± 0,1 % del valor de medida + 0,05 % del valor de final de escala
Intensidad de neutro I_4	0,5 % del valor de final de escala
Frecuencia	± 0,01 Hz
Posición de fase	± 1 °
Energía activa medida según la norma	DIN EN 62053-22 (VDE 0418 Parte 3-22)
Medida de la tensión r.m.s. de fase según la norma	DIN EN 61557-12 (VDE 0413-12), capítulo 4.7.6
Medida de la intensidad r.m.s. de fase según la norma	DIN 61557-12 (VDE 0413-12), capítulo 4.7.5
Medida de la frecuencia según la norma	DIN EN 61557-12 (VDE 0413-12), capítulo 4.7.4

Interface

Interface/protocolo	RS-485/Modbus/RTU
Tasa de baudios	1,2...19,2 kBit/s
Longitud de cable	0...1200 m
Cable blindado (blindaje en un lado de PE)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8
Interface/protocolo	Ethernet/Modbus/TCP
Tasa de baudios	100 MBit/s

Elementos de conmutación

Salidas	3 x contactos NA
Funcionamiento	Corriente de trabajo
Tensión nominal de servicio	AC 230 V DC 24 V AC 110 V DC 12 V
Corriente nominal de servicio	5 A 5 A 6 A 5 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC ≥ 10 V
Entradas	6 entradas digitales con separación galvánica
I_{min}	2,4 mA
U_{aus}	DC 24 V

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	DIN EN 61326-1
Temperatura de operación	-25...+55 °C
Clase climática según norma DIN EN 60721	
Uso estacionario	3K5
Clasificación de las condiciones mecánicas según norma DIN EN 60721	
Uso estacionario	3M4

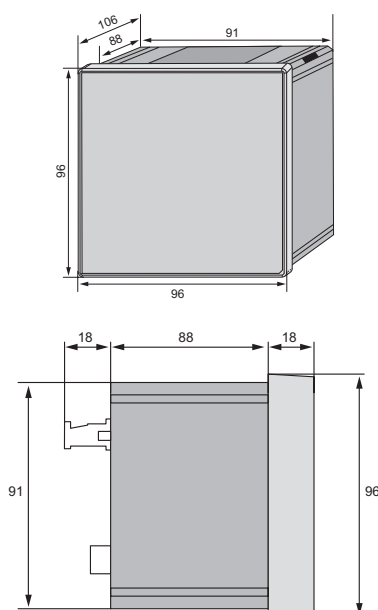
Conexión

Clase de conexión	Bornas con tornillo

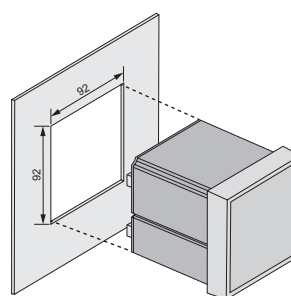
Varios

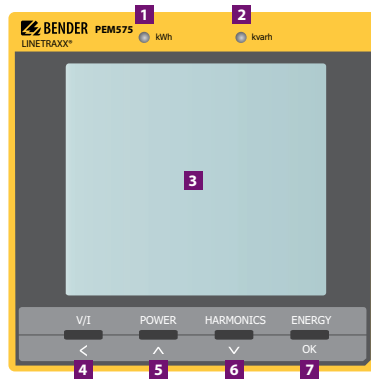
Grado de protección de la instalación	IP20
Grado de protección frontal	IP52
Número de documentación	D00016
Peso	≤ 1100 g

Esquema de dimensiones (datos en mm)



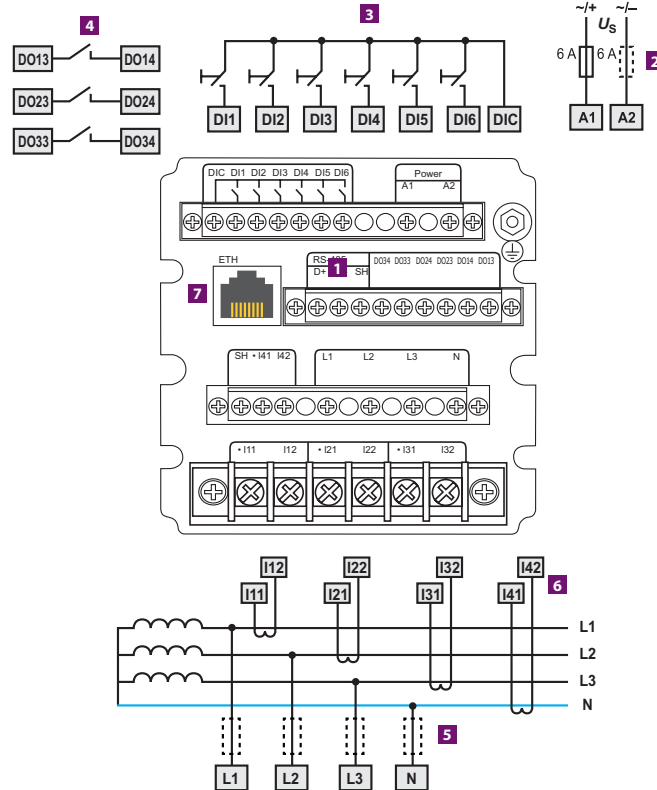
Recorte en puerta (datos en mm)



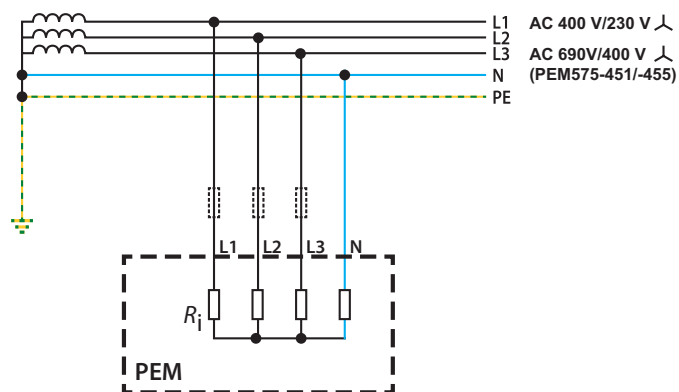


- 1 Indicador LED por pulsos: kWh
 - 2 Indicador LED por pulsos: kvarh
 - 3 Display
 - 4 Tecla "V/I": Selección (en el menú)
 - 5 Tecla "POWER": Hacia arriba (en el menú)
 - 6 Tecla "HARMONICS": Hacia abajo (en el menú)
 - 7 Tecla "ENERGY": OK (en el menú)
- Pulse la tecla "ENERGY" > 1,5 s para entrar/salir del menú de ajustes.

Esquema de conexiones

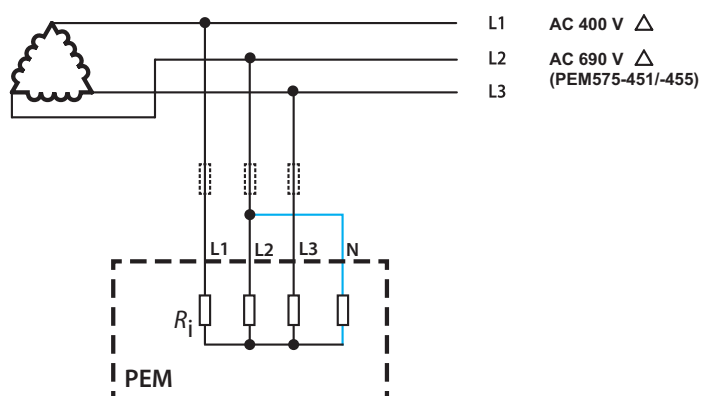


- 1 Conexión del bus de comunicación RS-485
- 2 Tensión de alimentación. Protección de la alimentación por fusibles de 6 A de respuesta rápida. Si se alimenta al equipo desde una red IT, ambos conductores deben protegerse por un fusible.
- 3 Entradas digitales
- 4 Salidas digitales (contactos N/O)
- 5 Conexión al sistema que va a ser monitorizado
- 6 Entradas para medida de tensión: Las alimentaciones de medida deberían protegerse con fusibles apropiados.
- 6 Conexión Modbus/TCP



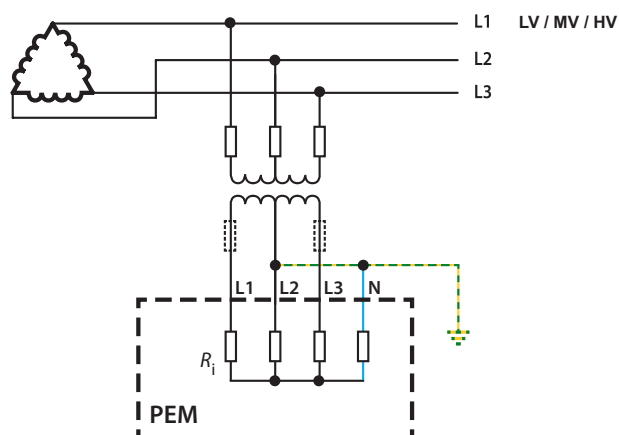
Sistemas trifásicos con 4 conductores (sistemas TN, TT e IT)

El equipo PEM puede emplearse en sistemas trifásicos de 4 conductores, independientemente del tipo de sistema de distribución (sistemas TN, TT ó IT).



Sistemas trifásicos con 3 conductores

El equipo PEM puede emplearse en sistemas trifásicos con 3 conductores.



Conexión a través de los transformadores de tensión

La conexión del equipo a los secundarios de transformadores de tensión permite que se emplee como equipo de medida en redes de media y alta tensión. Se puede ajustar la relación de transformación en el modelo PEM575 (1...10000).

Analizador de red y calidad de energía PEM735



Ámbitos de aplicación

- Supervisión permanente de la calidad de la energía según DIN EN 50160.
- Captura de información relevante para sistemas de gestión de energía.
- Registro en alta definición de las curvas posibilita el análisis de elementos de la calidad de la energía.

Características del aparato

- Analizador de red de clase A, certificado según DIN EN 61000-4-30
- Vigilancia de la calidad de la tensión según DIN EN 50160
- Clase de precisión según IEC 62053-22: 0.2S
- Pantalla TFT Color (640x480) 5,7"
- Comunicación Modbus RTU y Modbus TCP
- 4 entradas de intensidad
- 5 entradas de tensión
- 1GB de memoria interna
- Para montaje en puerta 144x144
- Servidor Web integrado
- Exportación de datos FTP: comtrade, PQDIF
- Medida de parpadeo (flicker)
- Reconocimiento y registro de transitorios (40us)
- Ratio de medida: 512 muestras/ciclo
- Grabador configurable individualmente para onda, consumos, registros de larga duración
- IEC61850

Normas

El Analizador de red y calidad de energía PEM735 se ha diseñado en conformidad con las siguientes normas: IEC 62053-22 (VDE 0418 Parte 3-22), DIN EN 61557-12 (VDE 0413-12), DIN EN 50160, DIN EN 61000-4-30 (VDE 0847-4-30), DIN EN 61000-4-7 (VDE 0847-4-7), DIN EN 61000-4-15 (VDE 0847-4-15).

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión nominal de medida	Entrada de corriente	Tipo	Artículo
3(N)AC			
100...690 V	5 A	PEM735	B 9310 0735

Coordinación de aislamiento

Circuito de medida

Tensión de aislamiento nominal	600 V
Categoría de sobretensión	III
Grado de contaminación	2

Circuito de alimentación

Tensión de aislamiento nominal	300 V
Categoría de sobretensión	II
Grado de contaminación	2

Tensión de alimentación auxiliar

Tensión de alimentación nominal U_S	95...250 V
Rango de frecuencia para U_S	DC, 44...440 Hz
Consumo de potencia	≤ 11 VA

Circuito de medida

Entradas para medida de tensión

$U_{L1-N, L2-N, L3-N}$	400 V
$U_{L1-L2, L2-L3, L3-L1}$	690 V
Rango de medida	10...120 % U_n
Frecuencia nominal	45...65 Hz
Resistencia interna (L-N)	> 500 kΩ

Entradas para medida de intensidad

Transformador de intensidad externo para medida debería tener al menos una clase de precisión 0,5 S	
Carga	n.A., transformadores de intensidad internos
Rango de medida	0,1...120 % I_n
Relación de transformación del transformador de intensidad secundario	1...5A
Relación de transformación del transformador de intensidad primario	1...30000A

Precisiones (valor de la medida / valor de final de escala)

Tensión de fase $U_{L1-N, U_{L2-N, U_{L3-N}}$	± 0,1 % del valor medido
Intensidad	± 0,1 % del valor medido + 0,05 % del valor de final de escala
Frecuencia	± 0,005 Hz
Posición de fase	± 1 °
Energía activa medida	según DIN EN 62053-22 (VDE 0418 Parte 3-22)
Medida de la tensión efectiva	según DIN EN 61557-12 (VDE 0413-12), capítulo 4.7.6
Medida de la I fase efectiva	según DIN EN 61557-12 (VDE 0413-12), capítulo 4.7.5
Medida de la frecuencia	según DIN EN 61557-12 (VDE 0413-12), capítulo 4.7.4
Medida de los armónicos	según DIN EN 61000-4-7 class A

Interfaz

Interfaz/protocolo	RS-485/Modbus/RTU
Tasa de Baudios	1,2...19,2 kbits/s
Longitud del cable	0...1200 m
Cable (apantallado, pantalla conectada a tierra PE en al menos un punto)	recomendado: min. J-Y(St)Y min. 2x0,8
Interfaz	Ethernet
Protocolo	Modbus/TCP/IEC 61850
Tasa de Baudios	100 Mbits/s

Elementos de conmutación

Salidas	4 contactos N/A
Principio de operación	corriente de trabajo
Tensión de operación asignada	AC 230 V DC 24 V AC 110 V DC 12 V
Intensidad de operación asignada	5 A 5 A 6 A 5 A
Mínima asignación en contactos	1 mA at AC/DC ≥ 10 V
Entradas	8 entradas digitales eléctricamente aisladas
I_{min}	2,4 mA
U_{DI}	DC 24 V
2 salidas eléctricas	max 80 V
	I_{max} 50 mA

Condiciones ambientales/EMC

EMC	DIN EN 61326-1
Temperatura de operación	-25...+55 °C
Clase climática según norma DIN EN 60721	
Uso estacionario	3K5
Clasificación de las condiciones mecánicas según norma DIN EN 60721	
Uso estacionario	3M4

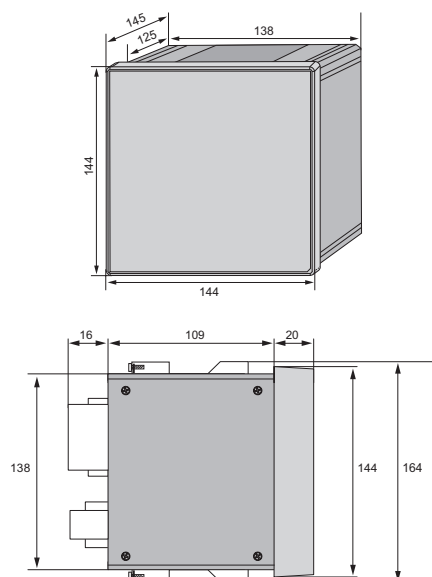
Conexiones

Conexión	Terminales de tornillo

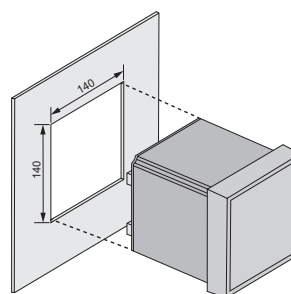
Otros

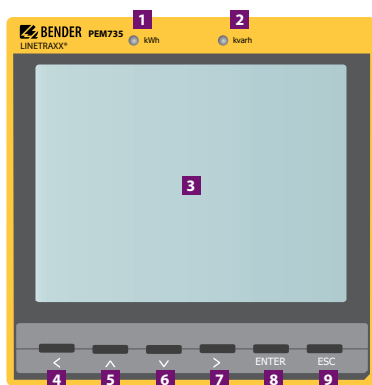
Grado de protección de la instalación	IP20
Grado de protección frontal	IP54
Número de documentación	D00084
Peso	≤ 1100 g

Esquema de dimensiones (datos en mm)



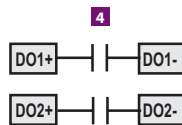
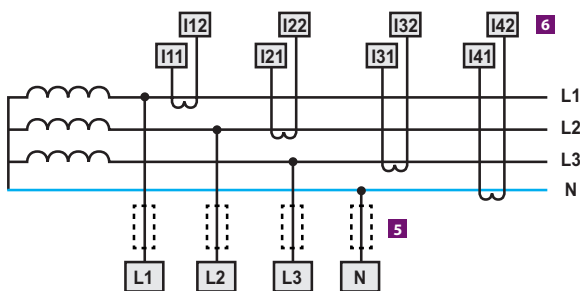
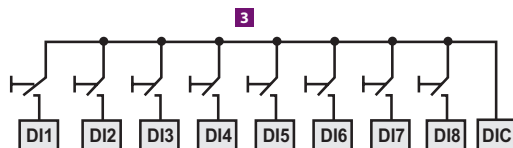
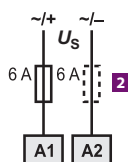
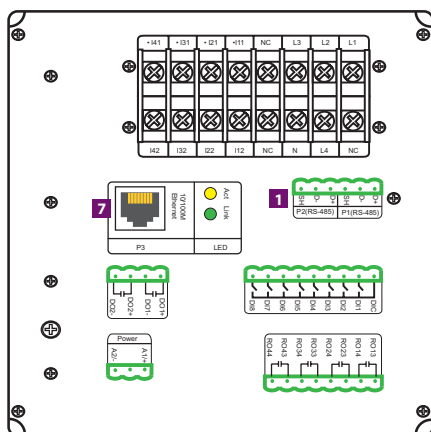
Recorte en puerta (datos en mm)



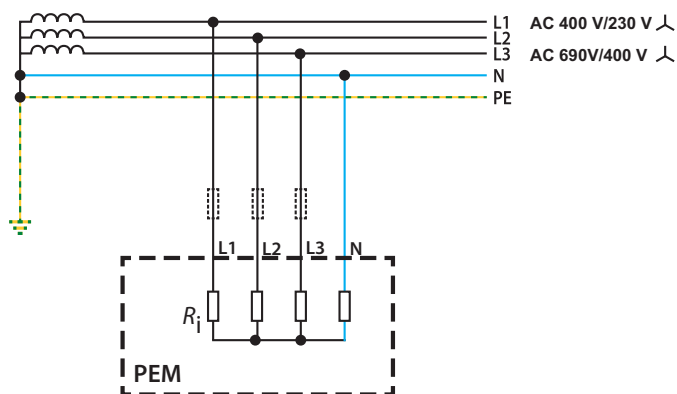


- 1 Indicador LED de impulsos: kWh
- 2 Indicador LED de impulsos: kvarh
- 3 Pantalla
- 4 Botón „<“: Selección (en el menú)
- 5 Botón „^“: Hacia arriba (en el menú)
- 6 Botón „v“: Hacia abajo (en el menú)
- 7 Botón „>“: Selección (en el menú)
- 8 Botón „ENTER“: OK
- 9 Botón „ESC“

Esquema de conexiones

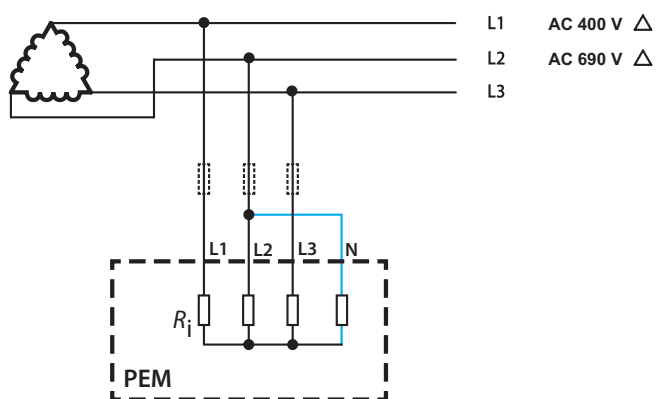


- 1 Conexión al bus RS-485.
- 2 Tensión de alimentación: línea protegida por fusibles rápidos de 6 A. La alimentación de tensión desde redes IT requiere que ambas líneas estén protegidas por fusibles.
- 3 Entradas digitales
- 4 Salidas digitales (contactos N/A)
- 5 Entrada de tensión de medida. Los cables deben de estar protegidos con los fusibles adecuados.
- 6 Entrada de intensidad de medida.
- 7 Conexión Modbus/TCP



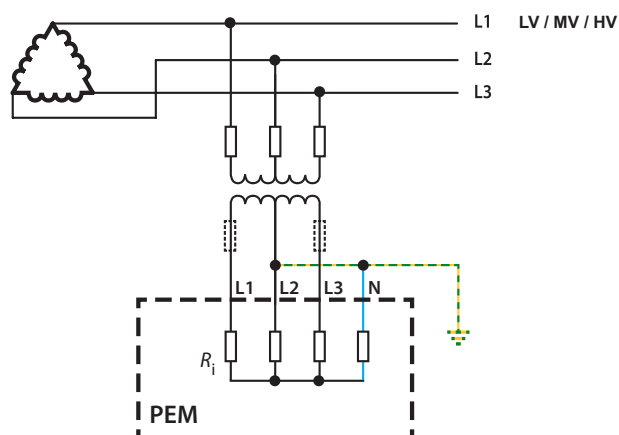
Sistema trifásico de 4 conductores (TN, TT, IT)

El analizador PEM puede ser instalado en redes trifásicas de 4 conductores independientemente del tipo de red (TN, TT, IT).



Sistema trifásico de 3 conductores

El analizador PEM puede ser instalado en redes trifásicas.



Conexión a transformador de tensión

La utilización de transformadores de tensión de medida permite el uso del analizador en redes de media y alta tensión. La relación de transformación es ajustable en el PEM735.

CTB41

Transformador de medida de corriente



Características del aparato

- Tipo de barra pasante
- Conexión sin tornillos
- Sin mantenimiento, unión estanca a los gases
- Máx. tensión de servicio hasta 1,2 kV
- Uso posible en redes de 690 V
- Carcasa de plástico irrompible y autoextinguible, UL94-V0, resistente al fuego

Normas

Los transformadores de barra pasante CTB41 se han desarrollado según las normas:
DIN EN 60044/1 y VDE 0414 Parte 1.

Otras informaciones

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

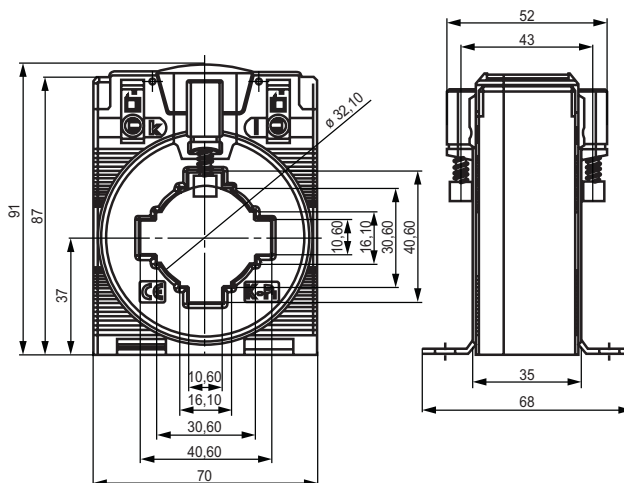
Datos para el pedido

Corriente primaria	Corriente secundaria	Clase	Tipo	Modelo	Artículo
60	5	1	WL605 KL.1	CTB41	B 9808 6001
60	1	1	WL601 KL.1	CTB41	B 9808 6002
75	5	1	WL755 KL.1	CTB41	B 9808 6003
75	1	1	WL751 KL.1	CTB41	B 9808 6004
125	5	0,5	WL1255 KL.0,5	CTB41	B 9808 6005
125	1	0,5	WL1251 KL.0,5	CTB41	B 9808 6006
125	5	1	WL1255 KL.1	CTB41	B 9808 6007
125	1	1	WL1251 KL.1	CTB41	B 9808 6008
150	5	0,5	WL1505 KL.0,5	CTB41	B 9808 6009
150	1	0,5	WL1501 KL.0,5	CTB41	B 9808 6010
150	5	1	WL1505 KL.1	CTB41	B 9808 6011
150	1	1	WL1501 KL.1	CTB41	B 9808 6012
200	5	0,5	WL2005 KL.0,5	CTB41	B 9808 6013
200	1	0,5	WL2001 KL.0,5	CTB41	B 9808 6014
200	5	1	WL2005 KL.1	CTB41	B 9808 6015
200	1	1	WL2001 KL.1	CTB41	B 9808 6016
250	5	0,5	WL2505 KL.0,5	CTB41	B 9808 6017
250	1	0,5	WL2501 KL.0,5	CTB41	B 9808 6018
250	5	1	WL2505 KL.1	CTB41	B 9808 6019
250	1	1	WL2501 KL.1	CTB41	B 9808 6020
300	5	0,5	WL3005 KL.0,5	CTB41	B 9808 6021
300	1	0,5	WL3001 KL.0,5	CTB41	B 9808 6022
300	5	1	WL3005 KL.1	CTB41	B 9808 6023
300	1	1	WL3001 KL.1	CTB41	B 9808 6024
400	1	0,5	WL4001 KL.0,5	CTB41	B 9808 6025
400	5	1	WL4005 KL.1	CTB41	B 9808 6026
400	5	0,5	WL4005 KL.0,5	CTB41	B 9808 6027
400	1	1	WL4001 KL.1	CTB41	B 9808 6028
500	5	1	WL5005 KL.1	CTB41	B 9808 6029
500	5	0,5	WL5005 KL.0,5	CTB41	B 9808 6031
500	1	1	WL5001 KL.1	CTB41	B 9808 6032
500	1	0,5	WL5001 KL.0,5	CTB41	B 9808 6033

Datos técnicos

Corriente térmica permanente I_{cth}	1,2 x I_N
Corriente térmica pico I_{th}	60 x I_N , 1s
Máx. tensión de servicio U_m	1,2 kV, U_{eff}
Prueba de aislamiento	6 kV, U_{eff} , 50 Hz, 1 min
Frecuencia nominal	50/60 Hz
Clase de material aislante	E
Temperatura de trabajo	-5...50 °C

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Medidas (mm)

Barra 1	40 x 10
Barra 2	30 x 15
Cable	32
Ancho	70
Altura	91
Profundidad	52



CTB51

Transformador de medida de corriente



Características del aparato

- Tipo de barra pasante
- Conexión sin tornillos
- Sin mantenimiento, unión estanca a los gases
- Máx. tensión de servicio hasta 1,2 kV
- Uso posible en redes de 690 V
- Carcasa de plástico irrompible y autoextinguible, UL94-V0, resistente al fuego

Normas

Los transformadores de barra pasante CTB51 se han desarrollado según las normas: DIN EN 60044/1 y VDE 0414 Parte 1.

Otras informaciones

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinoamerica.com.

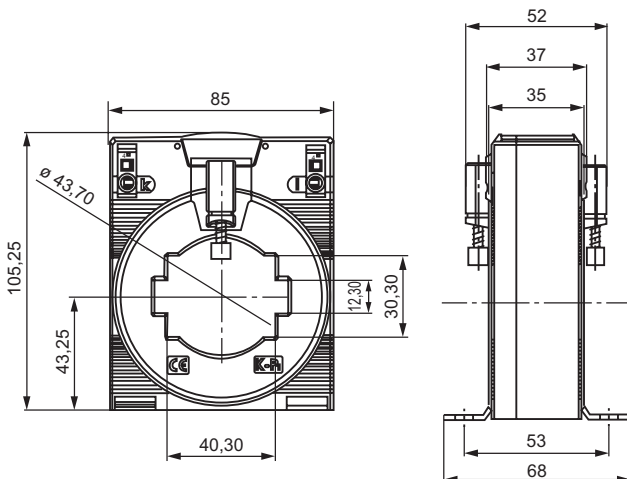
Datos para el pedido

Corriente primaria	Corriente secundaria	Clase	Tipo	Modelo	Artículo
600	5	1	WL6005 KL.1	CTB51	B 9808 6034
600	5	0,5	WL6005 KL.0,5	CTB51	B 9808 6035
600	1	1	WL6001 KL.1	CTB51	B 9808 6036
600	1	0,5	WL6001 KL.0,5	CTB51	B 9808 6037
800	5	1	WL8005 KL.1	CTB51	B 9808 6038
800	5	0,5	WL8005 KL.0,5	CTB51	B 9808 6039
800	1	1	WL8001 KL.1	CTB51	B 9808 6040
800	1	0,5	WL8001 KL.0,5	CTB51	B 9808 6041
1000	5	1	WL10005 KL.1	CTB51	B 9808 6042
1000	5	0,5	WL10005 KL.0,5	CTB51	B 9808 6043
1000	1	1	WL10001 KL.1	CTB51	B 9808 6044
1000	1	0,5	WL10001 KL.0,5	CTB51	B 9808 6045

Datos técnicos

Corriente térmica permanente I_{cth}	1,2 x I_N
Corriente térmica pico I_{th}	60 x I_N , 1s
Máx. tensión de servicio U_m	1,2 kV, U_{eff}
Prueba de aislamiento	6 kV, U_{eff} , 50 Hz, 1 min
Frecuencia nominal	50/60 Hz
Clase de material aislante	E
Temperatura de trabajo	-5...50 °C

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Medidas (mm)

Medidas (mm)	
Barra 1	50 x 12
Barra 2	40 x 30
Cable	44
Ancho	85
Altura	105,25
Profundidad	52



KBR18

Transformador de corriente de núcleo partido



Características del aparato

- Toroidal de núcleo partido (montaje sin abrir el primario)
- Incluye cable de conexión (2,5m)
- Máx. tensión de servicio hasta 0,72 kV

Normas

Los transformadores de núcleo partido KBR18 se han desarrollado según las normas: DIN EN 60044/1 y VDE 0414 Parte 1.

Otras informaciones

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

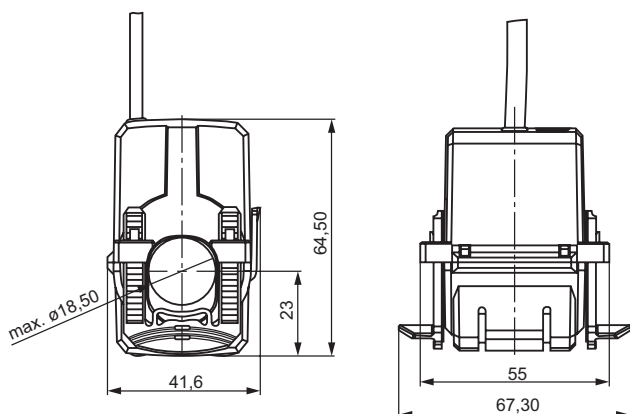
Datos para el pedido

Corriente primaria	Corriente secundaria	Clase	Tipo	Modelo	Artículo
50	1	3F55	WLS501 KL3F55	KBR18	B 9808 6046
100	1	3F55	WLS1001 KL.3F55	KBR18	B 9808 6047
150	1	3F55	WLS1501 KL.3F55	KBR18	B 9808 6048

Datos técnicos

Corriente térmica permanente I_{cth}	$1,2 \times I_N$
Corriente térmica pico I_{th}	$60 \times I_N, 1s$
Máx. tensión de servicio U_m	0,72 kV, U_{eff}
Prueba de aislamiento	3 kV, U_{eff} , 50 Hz, 1 min
Frecuencia nominal	50 Hz
Clase de material aislante	E
Temperatura de trabajo	-5...50 °C

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Medidas (mm)

Medidas (mm)	
Diámetro int.	18
Ancho	41,6
Altura	64,5
Profundidad incl. fijación	67,3



KBR32

Transformador de corriente de núcleo partido



Características del aparato

- Toroidal de núcleo partido (montaje sin abrir el primario)
- Incluye cable de conexión (2,5m)
- Máx. tensión de servicio hasta 0,72 kV

Normas

Los transformadores de núcleo partido KBR32 se han desarrollado según las normas: DIN EN 60044/1 y VDE 0414 Parte 1.

Otras informaciones

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

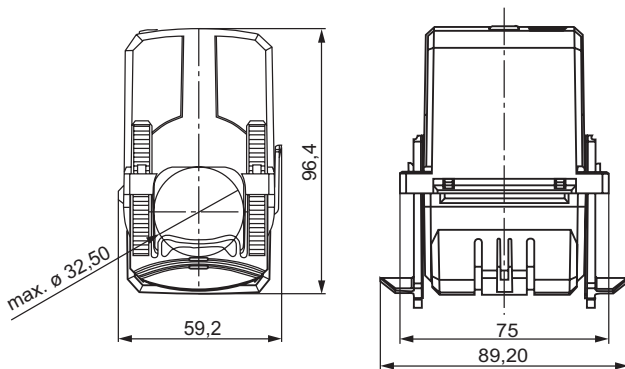
Datos para el pedido

Corriente primaria	Corriente secundaria	Clase	Tipo	Modelo	Artículo
250	1	3F55	WLS2501 KL.3F55	KBR32	B 9808 6049
500	1	3F55	WLS5001 KL.1F55	KBR32	B 9808 6050

Datos técnicos

Corriente térmica permanente I_{cth}	1,2 x I_N
Corriente térmica pico I_{th}	60 x I_N , 1s
Máx. tensión de servicio U_m	0,72 kV, U_{eff}
Prueba de aislamiento	3 kV, U_{eff} , 50 Hz, 1 min
Frecuencia nominal	50 Hz
Clase de material aislante	E
Temperatura de trabajo	-5...50 °C

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Medidas (mm)	
Diámetro int.	32,5
Ancho	59,2
Altura	96,4
Profundidad incl. fijación	89,2

Vigilantes de aislamiento

ISOMETER®



7



1

Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento

ISOSCAN®



87



2

Relés de medida y vigilancia

LINETRAXX®



123



3

Analizadores de red y calidad de energía

LINETRAXX®

168

Sistemas de vigilancia de corriente diferencial

LINETRAXX®



195



4

Comunicación, visualización y accesorios

Acopladores

Toroidales

Transformadores

Convertidor de medida

Fuentes de alimentación

Instrumentos de medida

Convertidores de protocolo

Amplificador de bus

Interface COMTRAXX®

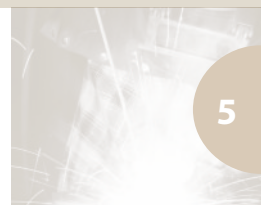
Repetidores de alarma COMTRAXX®

COMTRAXX® Condition Monitor

Visualización



223



5

Sistema de conmutación de fuentes de alimentación

ATICS®



311



6

Comprobadores de seguridad

UNIMET®

320

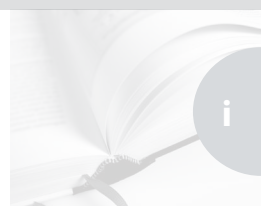
Anexo

Normas de producto y directivas aplicadas
Relación alfabética de los aparatos

Términos técnicos
Servicio y dirección de proyectos



341



i

Selección de aparatos de vigilancia de corriente diferencial LINETRAXX®



Página		198	201	204	207
Forma de red	TN/TT	■	■	■	■
	IT				
Corrientes diferenciales		■	■	■	■
			■	■	■
Número de canales de medida		1	1	1	12 (por aparato) 1080 (por sistema)
Valor de respuesta	$I_{\Delta n1}$	$50 \dots 100 \% \times I_{\Delta n2}$	$50 \dots 100 \% \times I_{\Delta n2}$	$50 \dots 100 \% \times I_{\Delta n2}$	$10 \dots 100 \% \times I_{\Delta n2}$ mín. 5 mA
	$I_{\Delta n2}$	10 mA...10 A	10...500 mA	30 mA...3 A	10 mA...10 A (tipo AB) 6 mA...20 A (tipo A)
Retardo de respuesta t_{on}		0...10 s	0...10 s	0...10 s	0...99 s
Retardo de arranque t		0...10 s	0...10 s	0...10 s	0...99 s
Retardo de desactivación t_{off}		0...300 s	0...99 s	0...99 s	0...999 s
Funcionamiento relés de alarma		Corriente de reposo/trabajo	Corriente de reposo/trabajo	Corriente de reposo/trabajo	Corriente de reposo/trabajo
Aplicaciones especiales					
Montaje	Carril	■	■	■	■
	Fijación por tornillos	■	■	■	■

	Tipo	p.	Accesorios y ampliaciones			
Toroidal	W...	240	■			■
	WR...	246	■			■
	WS...	250	■			■
	WF...	254	■			■
	W...AB	243		■	■	■
Acoplador	AKS470	—				
Cable de conexión al toroidal	WX...	243		■	■	
	WXS...	243				■
RS-485 Amplificador	DI-1DL	282				■
Fuentes de alimentación	AN420-1	277				■
	AN420-2	277				■
	AN110-1	275				■
	AN110-2	275				■



LINETRAXX®
RCMB20-500-01
RCMB35-500-01



LINETRAXX®
RCMB35-30-01

215	218
■	■
■	
■	■
■	■
1	1
0...500 mA	30 mA
	2 s (tras Reset)
	Corriente de reposo
Vigilancia de corriente de defecto en instalaciones con convertidores de frecuencia	

Accesorios y ampliaciones	

LINETRAXX® RCM420

Vigilante de corriente diferencial para sistemas TN y TT
(corrientes AC y DC pulsantes)



Ámbitos de aplicación

- Vigilancia de la corriente diferencial en sistemas de 2, 3 o 4 conductores
- Vigilancia de corriente en conductores individuales que generalmente no llevan corriente
- Circuitos de tomas de corriente para equipos que funcionan durante largos períodos sin supervisión y no deben fallar
- Sistemas de alarmas, instalaciones de seguridad
- Instalaciones de aire acondicionado, instalaciones informáticas
- Instalaciones de refrigeración de material refrigerado valioso
- Cocinas industriales
- Vigilancia de corrientes parasitas en suministros de corriente conectados a tierra
- Carga de conductores N
- Calefacciones para tuberías

Características del aparato

- Vigilante de corriente diferencial tipo A sensible a la corriente alterna y a la corriente pulsante según IEC 62020
- Medición del valor eficaz (AC)
- Dos valores de respuesta ajustables por separado
- Margen de frecuencia 42...2000 Hz
- Retardo de arranque, de respuesta y de desactivación ajustables
- Función de reenganche
- Indicación del valor de medida a través de display LC
- Memoria del valor de disparo
- Vigilancia de conexión del transformador toroidal
- LEDs de aviso para servicio, Alarma 1, Alarma 2
- Tecla Test/Reset interna/externa
- Dos relés de alarma separados, cada uno con 1 contacto conmutado
- Corriente de trabajo/reposo y comportamiento de la memoria ajustable
- Protección por contraseña para el ajuste del aparato
- Autovigilancia del aparato
- Tapa transparente precintable
- Carcasa de 2 módulos (36 mm)
- Conforme con RoHS
- Bornas de presión (dos bornas por conexión)

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Homologaciones



Datos para el pedido

Tensión de alimentación ¹⁾ U _S		Tipo	Artículo
DC	AC		
9,6...94 V	16...72 V, 40...460 Hz	RCM420-D-1	B 7401 4001
70...300 V	70...300 V, 40...460 Hz	RCM420-D-2	B 7401 4002

Versión de aparato con borna con tornillo bajo demanda.

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Artículo
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B 9806 0008

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Forma de construcción	Tipo	Página
Toroidal	redondo	W...	240
	rectangular	WR...	246
	divisible	WS...	250
	flexible	WF...	254

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

Tensión nominal	250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre	(A1, A2) - (k/I, T/R) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)
Pruebas de tensión según IEC 61010-1	2,21 kV

Tensión de alimentación

RCM420-D-1:

Tensión de alimentación U_s	AC 16...72 V/DC 9,6...94 V
Margen de frecuencia U_s	42...460 Hz

RCM420-D-2:

Tensión de alimentación U_s	AC/DC 70...300 V
Margen de frecuencia U_s	42...460 Hz
Consumo propio	≤ 4 VA

Circuito de medida

Transformador toroidal externo tipo	W..., WR..., WS..., WF...
Carga máxima	68 Ω
Tensión nominal (toroidal)	800 V
Característica de respuesta según IEC 62020	Tipo A
Frecuencia nominal	42...2000 Hz
Margen de medida	3 mA...16 A
Desviación de respuesta porcentual	0...-20 %
Desviación de medida de servicio	0...30 %

Valores de respuesta

Corriente diferencial de respuesta nominal $I_{\Delta n1}$ (Aviso, AL1)	50...100 % $\times I_{\Delta n2}$, (50 %)*
Corriente diferencial de respuesta nominal $I_{\Delta n2}$ (Alarma, AL2)	10 mA...10 A (30 mA)*
Histéresis	10...25 % (15 %)*

Comportamiento de tiempo

Retardo de arranque t	0...10 s (0,5 s)*
Retardo de respuesta t_{on2} (Alarma)	0...10 s (0 s)*
Retardo de respuesta t_{on1} (Aviso)	0...10 s (1 s)*
Retardo de desactivación t_{off}	0...99 s (1 s)*
Tiempo de respuesta propio t_{ae} con $I_{\Delta n} = 1 \times I_{\Delta n1/2}$	≤ 180 ms
Tiempo de respuesta propio t_{ae} con $I_{\Delta n} = 5 \times I_{\Delta n1/2}$	≤ 30 ms
Tiempo de respuesta t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Tiempo de rearme t_b	≤ 300 ms
Número de ciclos de reenganche	0...100 (0)*

Longitudes de cable para transformadores toroidales

Hilo único $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	0...1 m
Hilo único trenzado $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	0...10 m
Conductor blindado $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	0...40 m

Conductor apantallado (pantalla en un lado en la borna I del RCM420 y sin poner a tierra)
recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8

Conexión Bornas con tornillo

Indicaciones, memoria

Margen de indicación valor de medida	3 mA...16 A
Desviación de indicación del valor de medida	±15 %/±2 dígitos
Memoria de valores de medida para valor de alarma	conjunto de datos valores de medida
Contraseña	off/0...999 (off)*
Memoria de relé de alarma	on/off (on)*

Entradas/salidas

Longitud de cable para tecla Test/Reset externa	0...10 m

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 x 1 contacto conmutado
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo (Corriente de reposo)*
Duración eléctrica de vida con condiciones nominales	10000 conmutaciones
Datos de los contactos según IEC 60947-5-1:	
Categoría de uso	AC-13 AC-14 DC-12 DC-12 DC-12
Tensión nominal de servicio	230 V 230 V 24 V 110 V 220 V
Corriente nominal de servicio	5 A 3 A 1 A 0,2 A 0,1 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC $\geq 10 \text{ V}$

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 62020
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión

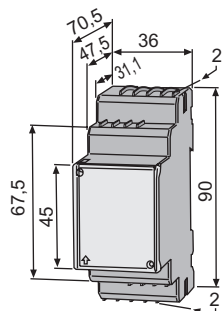
Clase de conexión	Bornas de presión
Capacidad de conexión	
rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...12)
flexible sin terminal grimpado	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...12)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Longitud de desaislamiento	10 mm
Fuerza de apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2,1 mm

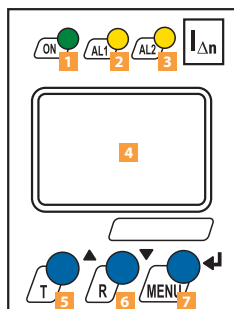
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de uso	Cualquiera
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Polycarbonato
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00057
Peso	≤ 150 g

(*) = Ajustes de fábrica

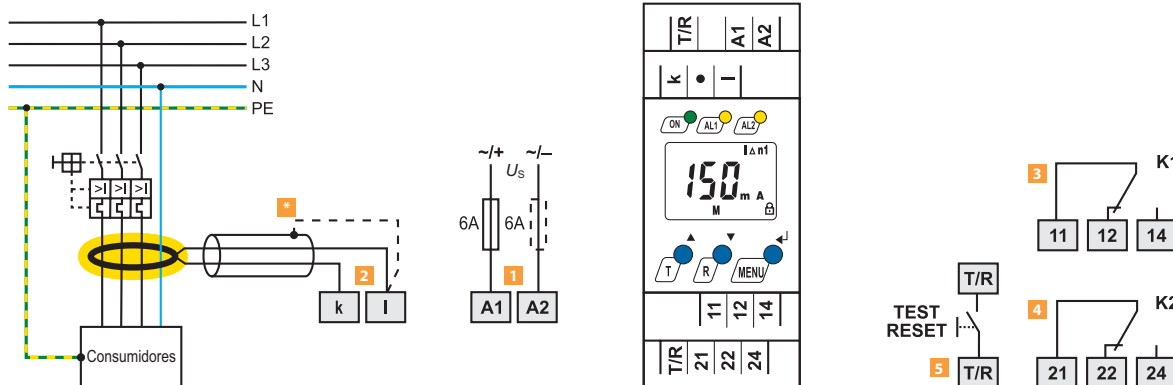
Esquema de dimensiones (datos en mm)





- 1 LED de servicio "ON" (verde); se enciende tras aplicar tensión de alimentación e intermite cuando aparece un fallo de sistema o un fallo de funcionamiento del toroidal.
- 2 LED de alarma "AL1" (amarillo), aviso; se enciende al superar el valor de respuesta ajustado $I_{\Delta n1}$ e intermite en caso de fallo de sistema o fallo de funcionamiento del toroidal.
- 3 LED de alarma "AL2" (amarillo), alarma; se enciende al superar el valor de respuesta ajustado $I_{\Delta n2}$ e intermite en caso de fallo de sistema o fallo de funcionamiento del toroidal.
- 4 Display LC multifunción
- 5 Tecla Test "T": Solicitar el autotest
Tecla hacia arriba: Modificación de parámetros, desplazarse hacia arriba dentro del menú
- 6 Tecla Reset "R": Borrar mensajes de alarma guardados
Tecla hacia abajo: Modificación de parámetros, desplazarse hacia abajo dentro del menú
- 7 Tecla "MENU": Entrar en el sistema de menú
Tecla ENTER: Confirmación de modificación de parámetro
ESC: Pulsar la tecla > 1,5 s

Esquema de conexiones



- 1 Tensión de alimentación U_s ver datos del pedido, fusible 6 A (recomendación)
 - 2 Conexión del transformador toroidal externo
 - 3 Relé de alarma "K1": Programable para Alarma $I_{\Delta n1}/I_{\Delta n2}$ /TEST/ERROR
 - 4 Relé de alarma "K2": Programable para Alarma $I_{\Delta n1}/I_{\Delta n2}$ /TEST/ERROR
 - 5 Tecla Test y Reset combinada "T/R"
pulsación breve (< 1,5 s) = RESET
pulsación larga ($\geq 1,5$ s) = TEST
- * con conductor apantallado
- ¡No pasar el conductor de protección PE por el transformador toroidal!**

LINETRAXX® RCMA420

Vigilante de corriente diferencial sensible a todas las corrientes para sistemas TN y TT (corrientes AC, DC y DC pulsantes)



Ámbitos de aplicación

- Vigilancia de la corriente diferencial sensible a todas las corrientes, en sistemas de 2, 3 o 4 conductores (sistemas TN y TT)
- Vigilancia de accionamientos regulados, SAIs, maquinaria de construcción, maquinaria de imprenta, sistemas de baterías, instalaciones de laboratorios, máquinas mecanizadoras de madera, instalaciones de soldadura de media frecuencia, industria del mueble, instalaciones médicas, etc.
- Vigilancia de corriente sensible a todas las corrientes de conductores individuales que generalmente no llevan corriente (p.ej. conductor N)

Características del aparato

- Vigilante de corriente diferencial tipo B sensible a todas las corrientes según IEC 62020 e IEC/TR 60755
- Medición del valor eficaz (AC + DC)
- Dos valores de respuesta ajustables por separado 10...500 mA
- Margen de frecuencia 0...2000 Hz
- Retardo de arranque, de respuesta y de desactivación ajustables
- Indicación del valor de medida a través de display LC
- Memoria del valor de disparo
- Vigilancia de conexión del transformador toroidal
- LEDs de aviso para servicio, Alarma 1, Alarma 2
- Tecla Test/Reset interna/externa
- Dos relés de alarma separados, cada uno con 1 contacto conmutado
- Corriente de trabajo/reposo y memorización ajustable
- Autovigilancia permanente
- Display LC multifunción
- Protección por contraseña para ajustes del aparato
- Tapa transparente precintable
- Carcasa de 2 módulos (36 mm)
- Conforme con RoHS
- Bornas de presión (dos bornas por conexión)

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Homologaciones



Datos para el pedido

Tensión de alimentación ¹⁾ U _S		Tipo	Artículo
DC	AC		
9,6...94 V	16...72 V, 42...460 Hz	RCMA420-D-1	B 7404 3001
70...300 V	70...300 V, 42...460 Hz	RCMA420-D-2	B 7404 3002

Versión de aparato con borna con tornillo bajo demanda.

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Artículo
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B 9806 0008

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Forma de construcción	Tipo	Página
Toroidal	redondo	W...AB	243
Cable de conexión toroidal	—	WX...	243

Datos técnicos

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

Tensión nominal	250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre	(A1, A2) - (k/l, T/R) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)
Pruebas de tensión según IEC 61010-1	2,21 kV

Tensión de alimentación

RCMA420-D-1:

Tensión de alimentación U_S	AC 16...72 V/DC 9,6...94 V
Margen de frecuencia U_S	42...460 Hz

RCMA420-D-2:

Tensión de alimentación U_S	AC/DC 70...300 V
Margen de frecuencia U_S	42...460 Hz
Consumo propio	≤ 4 VA

Circuito de medida

Transformador toroidal externo tipo	W20AB, W35AB, W60AB
Tensión nominal (toroidal)	800 V
Característica de respuesta según DIN EN 62020 e IEC/TR 60755	Tipo B
Frecuencia nominal	0...2000 Hz
Margen de medida AC	0...1,5 A
Margen de medida DC	0...600 mA
Desviación de respuesta porcentual	0...-35 %
Desviación de medida de servicio	0...35 %

Valores de respuesta

Corriente diferencial de respuesta nominal $I_{\Delta n1}$ (Aviso, AL1)	50...100 % $\times I_{\Delta n2}$ (50 %)*
Corriente diferencial de respuesta nominal $I_{\Delta n2}$ (Alarma, AL2)	10...500 mA (30 mA)*
Histéresis	10...25 % (15 %)*

Comportamiento de tiempo

Retardo de arranque t	0...10 s (0,5 s)*
Retardo de respuesta t_{on2} (Alarma)	0...10 s (0 s)*
Retardo de respuesta t_{on1} (Aviso)	0...10 s (1 s)*
Retardo de desactivación t_{off}	0...99 s (1 s)*
Tiempo de respuesta propio t_{ae} con $I_{\Delta n} = 1 \times I_{\Delta n1/2}$	≤ 180 ms
Tiempo de respuesta propio t_{ae} con $I_{\Delta n} = 5 \times I_{\Delta n1/2}$	≤ 30 ms
Tiempo de respuesta t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Tiempo de rearme t_b	≤ 300 ms

Longitudes de cable para transformadores toroidales

Conexión (ver datos del pedido)	Cable de conexión WX... 1 m/2,5 m/5 m/10 m

Indicaciones, memoria

Margen de indicación valor de medida AC	0...1,5 A
Margen de indicación valor de medida DC	0...600 mA
Desviación de indicación del valor de medida	±17,5 %/± 2 dígitos
Memoria de valores de medida para valor de alarma	conjunto de datos valores de medida
Contraseña	off/0...999 (off)*
Memoria de relé de alarma	on/off (on)*

Entradas/salidas

Longitud de cable para tecla Test/Reset externa	0...10 m

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 x 1 contacto conmutado				
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo (Corriente de reposo)*				
Duración eléctrica de vida con condiciones nominales	10000 conmutaciones				
Datos de contactos según IEC 60947-5-1					
Categoría de uso	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Tensión nominal de servicio	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Corriente nominal de servicio	5 A	3 A	1 A	0,2 A	0,1 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC ≥ 10 V				

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 62020				
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C				
Clases de clima según IEC 60721					
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)				
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)				
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)				
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721					
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4				
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2				
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3				

Conexión

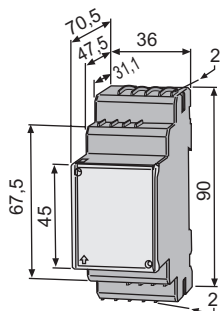
Clase de conexión	Bornas de presión				
Capacidad de conexión					
rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...12)				
flexible sin terminal grimpado	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...12)				
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)				
Longitud de desajuste	10 mm				
Fuerza de apertura	50 N				
Apertura de prueba, diámetro	2,1 mm				

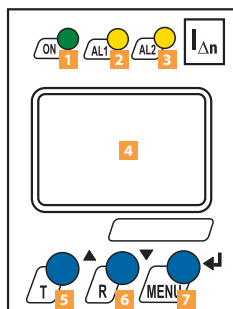
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de uso	Orientada al display
Clase de protección estructuras internas (IEC 60529)	IP30
Clase de protección bornas (IEC 60529)	IP20
Material de la carcasa	Polycarbonato
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94V-0
Número de documentación	D00059
Peso	≤ 150 g

(*) = Ajustes de fábrica

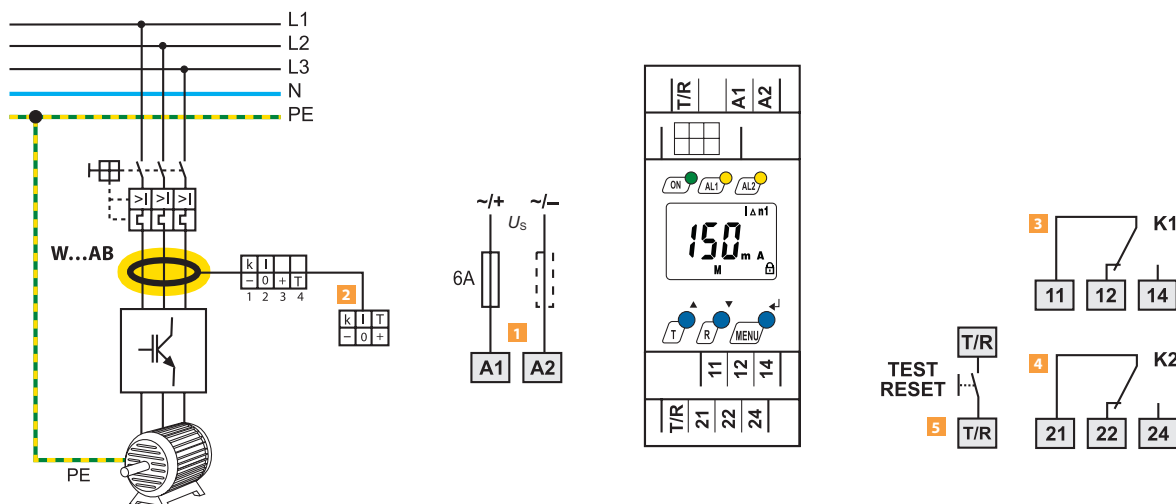
Esquema de dimensiones (datos en mm)





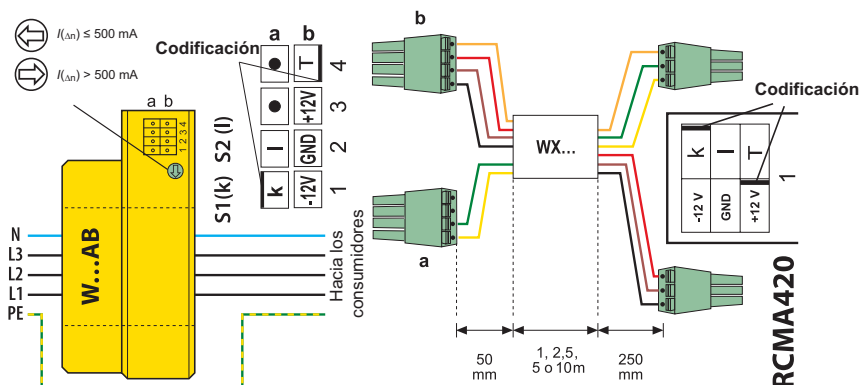
- 1 LED de servicio "ON" (verde); se enciende tras aplicar tensión de alimentación e intermite cuando aparece un fallo de sistema o un fallo de funcionamiento del toroidal.
- 2 LED de alarma "AL1" (amarillo), aviso; se enciende al superar el valor de respuesta ajustado $I_{\Delta n1}$ e intermite en caso de fallo de sistema o fallo de funcionamiento del toroidal.
- 3 LED de alarma "AL2" (amarillo), alarma; se enciende al superar el valor de respuesta ajustado $I_{\Delta n2}$ e intermite en caso de fallo de sistema o fallo de funcionamiento del toroidal.
- 4 Display LC multifunción
- 5 Tecla Test "T": Solicitar el autotest
Tecla hacia arriba: Modificación de parámetros, desplazarse hacia arriba dentro del menú
- 6 Tecla Reset "R": Borrar mensajes de alarma guardados
Tecla hacia abajo: Modificación de parámetros, desplazarse hacia abajo dentro del menú
- 7 Tecla "MENU": Solicitar el sistema de menú
Tecla ENTER: Confirmación de modificación de parámetro
ESC: Pulsar la tecla > 1,5 s.

Esquema de conexiones



- 1 Tensión de alimentación U_s ver datos del pedido, fusible 6 A (recomendación)
 - 2 Conexión enchufable para la conexión del transformador toroidal externo W20AB...W60AB
 - 3 Relé de alarma "K1": $I_{\Delta n1}$ (Aviso)
 - 4 Relé de alarma "K2": Alarm $I_{\Delta n2}$ (Alarma)
 - 5 Tecla Test y Reset combinada "T/R"
pulsación breve (< 1,5 s) = RESET
pulsación larga (> 1,5 s) = TEST
- ¡No pasar el conductor de protección PE por el transformador toroidal!**

Conexión del transformador toroidal



Conexión a vigilante de corriente diferencial RCMA423 con cable de conexión WX-...
Marcación de color para WX...: k = amarillo, l = verde, -12 V = negro, GND = marrón, +12 V = rojo, Test (T) = naranja

LINETRAXX® RCMA423

Vigilante de corriente diferencial sensible a todas las corrientes para sistemas TN y TT (corrientes AC, DC y DC pulsantes)



Ámbitos de aplicación

- Vigilancia de todas las corrientes sensible a la corriente universal, en sistemas de 2, 3 o 4 conductores (sistemas TN y TT)
- Vigilancia de accionamientos regulados, SAls, maquinaria de construcción, maquinaria de imprenta, sistemas de baterías, instalaciones de laboratorios, máquinas mecanizadoras de madera, instalaciones de soldadura de media frecuencia, industria del mueble, instalaciones médicas, etc.
- Vigilancia de corriente sensible a todas las corrientes de conductores individuales que generalmente no llevan corriente (p.ej. conductor N)

Características del aparato

- Vigilante de corriente diferencial tipo B sensible a todas las corrientes según IEC 62020 e IEC/TR 60755
- Medición del valor eficaz (AC + DC)
- Dos valores de respuesta ajustables por separado 30 mA...3 A
- Margen de frecuencia 0...2000 Hz
- Retardo de arranque, de respuesta y de desactivación ajustables
- Indicación del valor de medida a través de display LC
- Memoria del valor de disparo
- Vigilancia de conexión del transformador toroidal
- LEDs de aviso para servicio, Alarma 1, Alarma 2
- Tecla Test/Reset interna/externa
- Dos relés de alarma separados, cada uno con 1 contacto conmutado
- Corriente de trabajo/reposo y memorización ajustable
- Autovigilancia permanente
- Display LC multifunción
- Protección por contraseña para ajustes del aparato
- Tapa transparente precintable
- Bornas de presión (dos bornas por conexión)
- Carcasa de 2 módulos (36 mm)

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Homologaciones



Datos para el pedido

Tensión de alimentación ¹⁾ U _S		Tipo	Artículo
DC	AC		
9,6...94 V	16...72 V, 42...460 Hz	RCMA423-D-1	B 7404 3023
70...300 V	70...300 V, 42...460 Hz	RCMA423-D-2	B 7404 3025

Versión de aparato con borna con tornillo bajo demanda.

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Artículo
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B 9806 0008

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Forma de construcción	Tipo	Página
Toroidal	redondo	W...AB	243
Cable de conexión toroidal	—	WX...	243

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

Tensión nominal	250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre	(A1, A2) - (k/I/T/-/GND/+ , T/R) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)
Pruebas de tensión según IEC 61010-1	2,21 kV

Tensión de alimentación

RCMA423-D-1:

Tensión de alimentación U_s	AC 16...72 V/DC 9,6...94 V
Margen de frecuencia U_s	42...460 Hz

RCMA423-D-2:

Tensión de alimentación U_s	AC/DC 70...300 V
Margen de frecuencia U_s	42...460 Hz

Consumo propio	≤ 6,5 VA

Circuito de medida

Transformador toroidal externo tipo	W20AB, W35AB, W60AB, W120AB, W210AB
Tensión nominal (toroidal)	800 V
Característica de respuesta según DIN EN 62020 e IEC/TR 60755	Tipo B
Frecuencia nominal	0...2000 Hz
Margen de medida AC/DC	3 mA...6 A
Desviación de respuesta porcentual con $f \leq 2 \text{ Hz}$ o $\geq 16 \text{ Hz}$	0...-35 %
Desviación de respuesta porcentual para $f > 2 \text{ Hz}$...<16 Hz	-35 %...+100 %
Desviación de medida de servicio	0...35 %

Valores de respuesta

Corriente diferencial de respuesta nominal $I_{\Delta n1}$ (Aviso, AL1)	50...100 % de $I_{\Delta n2}$ (50 %)*
Corriente diferencial de respuesta nominal $I_{\Delta n2}$ (Alarma, AL2)	30 mA...3 A (30 mA)*
Histéresis	10...25 % (15 %)*

Comportamiento de tiempo

Retardo de arranque t	0...10 s (0 s)*
Retardo de respuesta t_{on1} (Aviso)	0...10 s (1 s)*
Retardo de respuesta t_{on2} (Alarma)	0...10 s (0 s)*
Retardo de desactivación t_{off}	0...99 s (1 s)*
Tiempo de respuesta propio t_{ae} con $I_{\Delta n} = 1 \times I_{\Delta n1/2}$	≤ 180 ms
Tiempo de respuesta propio t_{ae} con $I_{\Delta n} = 5 \times I_{\Delta n1/2}$	≤ 30 ms
Tiempo de respuesta t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Tiempo de rearme t_b	≤ 300 ms

Indicaciones, memoria

Margen de indicación valor de medida AC/DC	0...6 A
Desviación de indicación del valor de medida	±17,5 %/± 2 dígitos
Memoria de valores de medida para valor de alarma	conjunto de datos valores de medida
Contraseña	off/0...999 (off)*
Memoria de relé de alarma	on/off (on)*

Entradas/salidas

Longitud de cable para tecla Test/Reset externa	0...10 m

Cable de conexión para transformadores toroidales

Cable de conexión WX... (ver datos del pedido)	1 m/2,5 m/5 m/10 m
Alternativa: Hilo único 6 x 0,75 mm ²	0...10 m

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 x 1 contacto conmutado				
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo (Corriente de reposo)*				
Duración eléctrica de vida con condiciones nominales	10000 conmutaciones				
Datos de contactos según IEC 60947-5-1					
Categoría de uso	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Tensión nominal de servicio	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Corriente nominal de servicio	5 A	3 A	1 A	0,2 A	0,1 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC ≥ 10 V				

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 62020
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión

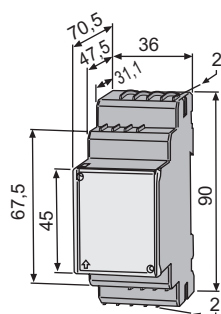
Clase de conexión	Bornas de presión
Capacidad de conexión	
rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible sin terminal grimpado	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Longitud de desaislamiento	10 mm
Fuerza de apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2,1 mm

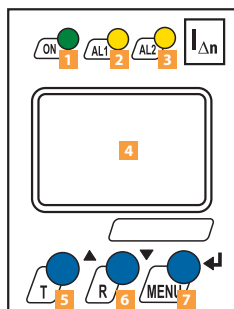
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de uso	Orientada al display
Clase de protección estructuras internas (IEC 60529)	IP30
Clase de protección bornas (IEC 60529)	IP20
Material de la carcasa	Policarbonato
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94V-0
Número de documentación	D00063
Peso	≤ 150 g

(*) = Ajustes de fábrica

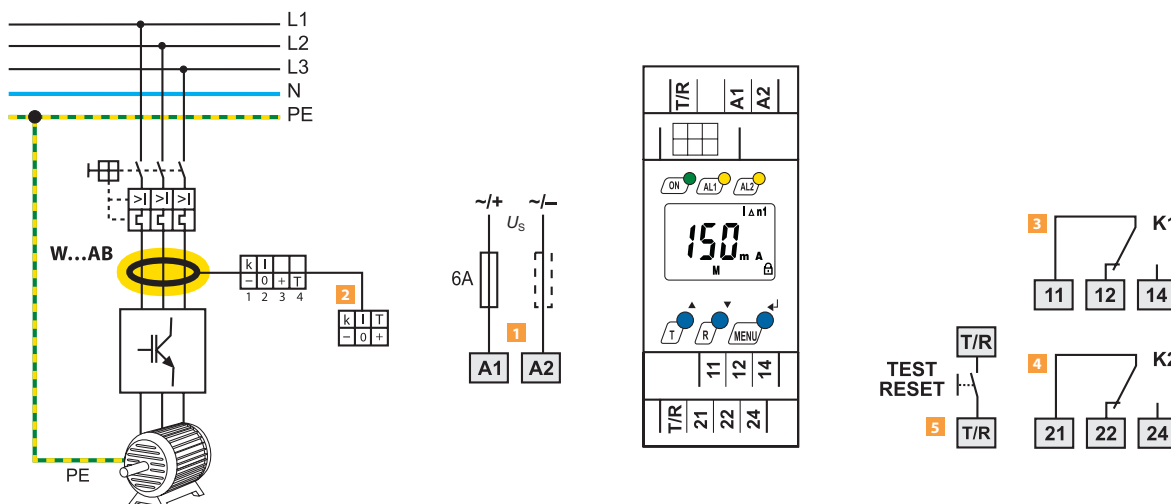
Esquema de dimensiones (datos en mm)





- 1 LED de servicio "ON" (verde); se enciende tras aplicar tensión de alimentación e intermite cuando aparece un fallo de sistema o un fallo de funcionamiento del toroidal.
- 2 LED de alarma "AL1" (amarillo), aviso; se enciende al superar el valor de respuesta ajustado $I_{\Delta n1}$ e intermite en caso de fallo de sistema o fallo de funcionamiento del toroidal.
- 3 LED de alarma "AL2" (amarillo), alarma; se enciende al superar el valor de respuesta ajustado $I_{\Delta n2}$ e intermite en caso de fallo de sistema o fallo de funcionamiento del toroidal.
- 4 Display LC multifunción
- 5 Tecla Test "T": Solicitar el autotest
Tecla hacia arriba: Modificación de parámetros, desplazarse hacia arriba dentro del menú
- 6 Tecla Reset "R": Borrar mensajes de alarma guardados
Tecla hacia abajo: Modificación de parámetros, desplazarse hacia abajo dentro del menú
- 7 Tecla "MENU": Solicitar el sistema de menú
Tecla ENTER: Confirmación de modificación de parámetro
ESC: Pulsar la tecla > 1,5 s.

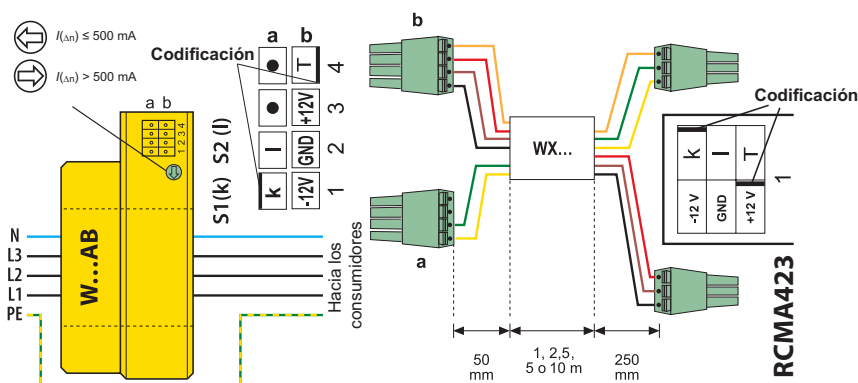
Esquema de conexiones



- 1 Tensión de alimentación U_s ver datos del pedido, fusible 6 A (recomendación)
- 2 Conexión enchufable para la conexión del transformador toroidal externo W20AB...W210AB
- 3 Relé de alarma "K1": $I_{\Delta n1}$ (Aviso)
- 4 Relé de alarma "K2": Alarm $I_{\Delta n2}$ (Alarma)
- 5 Tecla Test y Reset combinada "T/R"
pulsación breve (< 1,5 s) = RESET
pulsación larga (> 1,5 s) = TEST

¡No pasar el conductor de protección PE por el transformador toroidal!

Conexión del transformador toroidal



Conexión a vigilante de corriente diferencial RCMA423 con cable de conexión WX-...

Marcación de color para WX...: k = amarillo, l = verde, -12 V = negro, GND = marrón, +12 V = rojo, Test (T) = naranja

LINETRAXX® RCMS460-D/-L – RCMS490-D/-L

Vigilante de corriente diferencial multicanal, sensible a la corriente alterna, pulsante y universal para sistemas AC, DC y AC/DC conectados a tierra (sistemas TN y TT)



Ámbitos de aplicación

- Medida y evaluación de corrientes diferenciales, de defecto y nominales de consumidores e instalaciones dentro del margen de frecuencia de 0...2000 Hz (toroidal W...AB), 42...2000 Hz (toroidal W..., WR..., WS..., WF...).
- Vigilancia de corrientes con peligro de incendio
- Vigilancia de CEM en sistemas TN-S para detectar corrientes "vagabundas" y puentes N-PE adicionales
- Vigilancia de conductores N para detectar sobrecargas por corrientes armónicas
- Vigilancia de conductores PE y PA para detectar que están libres de corriente
- Vigilancia de las corrientes diferenciales de instalaciones y consumidores de uso local fijo para la determinación de plazos de inspección adecuados a la práctica según la norma de prevención de riesgos laborales BGV A3 y la orden sobre seguridad laboral BetrSichV.
- Protección de personas y contra incendios mediante desconexión rápida.
- Vigilancia de entradas digitales

Homologaciones



Características del aparato

- Medición sensible a la corriente alterna, pulsatoria o universal, dependiendo de los toroidales seleccionados para cada canal
- Medición real del valor eficaz (r.m.s.)
- 12 canales de medida por cada aparato para la medición de corriente diferencial o como entrada digital
- Hasta 90 dispositivos de evaluación RCMS... en el sistema (1080 canales de medida)
- Medida rápida en paralelo de todos los canales
- Márgenes de respuesta:
10 mA...10 A (0...2000 Hz), 6 mA...20 A (42...2000 Hz), 100 mA...125 A (42...2000 Hz) RCMS...-D4
- Función Preset
- Retardos de tiempo ajustables
- Comportamiento de frecuencia ajustable para la protección de personas, contra incendios y de instalaciones
- Memoria de eventos con marca de tiempo para 300 conjuntos de datos
- Registro de datos para 300 conjuntos de datos/canal
- Análisis de las armónicas, DC, THD
- Dos relés de alarma, cada uno con 1 contacto conmutado
- Variante de aparato RCMS490 con un contacto de aviso por canal
- Corriente de trabajo/reposo y comportamiento de la memoria ajustable
- Conexión tecla Reset/Test externa
- Display gráfico iluminado y LEDs de aviso
- Intercambio de datos a través de bus BMS
- Protección por contraseña para el ajuste del aparato
- Vigilancia permanente de la conexión del transformador toroidal
- Conforme con RoHS

Normas

La serie LINETRAXX® RCMS460/490 cumple con las siguientes normas:
DIN EN 62020 (VDE 0663) e IEC 62020.

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinoamerica.com.

Datos para el pedido RCMS460/490-D

Medición de corriente diferencial		Relé de alarma colectiva para todos los canales	Relé de alarma por canal	4 canales para la medición de la corriente de carga	Tensión de alimentación ¹⁾ U _S		Tipo	Artículo
sensible a corriente pulsante	sensible a toda corriente				DC	AC		
6 mA...20 A	10 mA...10 A	2 x 1 contacto conmutado	-	-	16...94 V	16...72 V, 42...460 Hz	RCMS460-D-1	B 9405 3001
					70...276 V	70...276 V, 42...460 Hz	RCMS460-D-2	B 9405 3002
					16...94 V	16...72 V, 42...460 Hz	RCMS460-D4-1	B 9405 3009
					70...276 V	70...276 V, 42...460 Hz	RCMS460-D4-2	B 9405 3010
			12 x 1 contacto NA	-	16...94 V	16...72 V, 42...460 Hz	RCMS490-D-1	B 9405 3005
					70...276 V	70...276 V, 42...460 Hz	RCMS490-D-2	B 9405 3006
					16...94 V	16...72 V, 42...460 Hz	RCMS490-D4-1	B 9405 3011
					70...276 V	70...276 V, 42...460 Hz	RCMS490-D4-2	B 9405 3012

¹⁾ Valores absolutos

Datos para el pedido RCMS460/490-L

Medición de corriente diferencial		Relé de alarma colectiva para todos los canales	Relé de alarma por canal	Tensión de alimentación ¹⁾ U _S		Tipo	Artículo
sensible a corriente pulsante	sensible a toda corriente			DC	AC		
6 mA...20 A	10 mA...10 A	2 x 1 contacto conmutado	—	16...94 V	16...72 V, 42...460 Hz	RCMS460-L-1	B 9405 3003
				70...276 V	70...276 V, 42...460 Hz	RCMS460-L-2	B 9405 3004
		2 x 1 contacto conmutado	12 x 1 contacto NA	16...94 V	16...72 V, 42...460 Hz	RCMS490-L-1	B 9405 3007
				70...276 V	70...276 V, 42...460 Hz	RCMS490-L-2	B 9405 3008

¹⁾ Valores absolutos

RCMS460-L4 y RCMS490-L4 bajo solicitud demanda

Accesorios

Denominación	Artículo
Marco de montaje XM460, 144 x 82 mm	B 990 995

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Versión	Forma de construcción	Tipo	Página
Toroidal	sensible a corriente pulsante	redondo	W...	240
		rectangular	WR...	246
		divisible	WS...	250
		flexible	WF...	254
	sensible a toda corriente	redondo	W...AB	243
Cable de conexión del transformador toroidal W...AB		—	WXS...	243
Convertidor de protocolo	BMS Ethernet Gateway	—	COM460IP	285
	Bus BMS — Modbus/RTU	—	COM462RTU	292
	Bus BMS — PROFIBUS DP	—	FTC470XDP	295
Amplificador intermedio RS-485	—	—	DI-1DL	282
Fuente de alimentación	para la alimentación de un máx. de 6 toroidales W...AB	—	AN420-1	277
		—	AN420-2	277
		—	AN110-1	272
		—	AN110-2	272
	para DI-1	—	AN471	—

Características distintivas del aparato			RCMS460-D...	RCMS460-L...	RCMS490 -D...	RCMS490 -L...
	Función de parametrización		■	—	■	—
	Master/esclavo		■	■	■	■
	Margen de dirección		1...90	1...90	1...90	1...90
Circuito de medida	Número de canales de medida por aparato		12	12	12	12
	Transformadores toroidales de la serie W...WR..., WS..., W...AB, W...F		■	■	■	■
	Vigilancia del transformador toroidal		■	■	■	■
	Corriente diferencial de respuesta nominal $I_{\Delta n2}$ (Alarma)	Sensible a toda corriente 0...2000 Hz (tipo B)	10 mA...10 A	10 mA...10 A	10 mA...10 A	10 mA...10 A
		Sensible a pulsante 42...2000 Hz (tipo A)	6 mA...20 A	6 mA...20 A	6 mA...20 A	6 mA...20 A
		Sensible a pulsante 42...2000 Hz (tipo A) para canal 9...12 (RCMS4x0-D4/-L4)	100 mA...125 A	100 mA...125 A	100 mA...125 A	100 mA...125 A
	Corriente diferencial de respuesta nominal $I_{\Delta n1}$ (Aviso)		10...100 %, mín. 5 mA	10...100 %, mín. 5 mA	10...100 %, mín. 5 mA	10...100 %, mín. 5 mA
	Función seleccionable por canal: Off, <, >, I/O		■	■	■	■
	Frecuencia límite seleccionable para protección de personas, de instalaciones y contra incendios		■	*	■	*
	Función Preset para $I_{\Delta n2}$ e I/O		■	■	■	■
	Histéresis		2...40 %	2...40 %	2...40 %	2...40 %
	Relación de transformación de toroidal adicional		■	■	■	■
Elementos de conmutación	Relé general de alarmas		2 x 1 contacto conmutado	2 x 1 contacto conmutado	2 x 1 contacto conmutado	2 x 1 contacto conmutado
	Relé de alarma por canal		—	—	12 x 1 contacto NA	12 x 1 contacto NA
Comportamiento de tiempo	Retardo de arranque 0...99 s		■	■	■	■
	Retardo de respuesta, retardo de desactivación 0...999 s		■	■	■	■
	Tiempo de respuesta propio con	$I_{\Delta n} = 1 \times I_{\Delta n2} \leq 180 \text{ ms}$	■	■	■	■
		$I_{\Delta n} = 5 \times I_{\Delta n2} \leq 30 \text{ ms}$	■	■	■	■
Indicaciones, memoria	Análisis de armónicas (I_b , DC, THD)		■	*	■	*
	Memoria de eventos para 300 conjuntos de datos		■	—	■	—
	Registro de datos para 300 conjuntos de datos por canal		■	—	■	—
	Reloj interno		■	—	■	—
	Contraseña		■	—	■	—
	Idioma inglés, alemán, francés, sueco		■	—	■	—
	Display gráfico iluminado		■	—	■	—
	7 segmentos y línea de LEDs		—	■	—	■

* sólo junto con un RCMS4xx-D, MK2430 o COM460IP

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1/IEC 60664-3 para las variantes con

a) Tensión de alimentación		AC/DC 70...276 V, AC 42...460 Hz
Tensión nominal		250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución		6 kV/3
Categoría de sobretensión		III
Separación segura (aislamiento reforzado) entre	(A1, A2) - (k1, l...k12, R, T/R, T, A, B), (C11, C12, C14), (C21, C22, C24), (11,14), (21,24), (31,34), (41,44), (51,54), (61,64), (71,74), (81,84), (91,94), (101,104), (111,114), (121,124)	
Separación segura (aislamiento reforzado) entre	(C11, C12, C14) - (C21, C22, C24) - (11, 14, 21, 24, 31, 34) - (41, 44, 51, 54, 61, 64) - (71,74) - (81,84) - (91,94) - (101,104) - (111,114) - (121,124)	
Prueba de tensión según IEC 61010-1		3,536 kV
Tensión nominal		250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución		4 kV/3
Categoría de sobretensión		III
Aislamiento básico entre:	k1, l...k12, R, T/R, T, A, B) - (C11, C12, C14), (C21, C22, C24)	
Aislamiento básico entre:	(11, 14) - (21, 24) - (31, 34) - (41, 44) - (51, 54) - (61, 64)	
Prueba de tensión según IEC 61010-1		2,21 kV
b) Tensión de alimentación		DC 16...94 V, AC 16...72 V, 42...460 Hz
Tensión nominal		100 V
Tensión nominal de choque/grado de polución		2,5 kV/3
Categoría de sobretensión		III
Separación segura (aislamiento reforzado) entre	(A1, A2) - (k1, l...k12, R, T/R, T, A, B)	
Prueba de tensión según IEC 61010-1		1,344 kV
Tensión nominal		250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución		4 kV/3
Categoría de sobretensión		III
Aislamiento básico entre	(A1, A2), (k1, l...k12, R, T/R, T, A, B) - (C11, C12, C14), (C21, C22, C24), (11,14), (21,24), (31,34), (41,44), (51,54), (61,64), (71,74), (81,84), (91,94), (101,104), (111,114), (121,124)	
Aislamiento básico entre	(11, 14) - (21, 24) - (31, 34) - (41, 44) - (51, 54) - (61, 64)	
Prueba de tensión según IEC 61010-1		2,21 kV
Tensión nominal		250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución		6 kV/3
Categoría de sobretensión		III
Separación segura (aislamiento reforzado) entre	(C11, C12, C14) - (C21, C22, C24) - (11, 14, 21, 24, 31, 34) - (41, 44, 51, 54, 61, 64) - (71,74) - (81,84) - (91,94) - (101,104) - (111,114) - (121,124)	
Prueba de tensión según IEC 61010-1		3,536 kV
Circuito de medida		
Transformador toroidal externo	Serie W..., WR..., WS..., WF... (tipo A), Serie W...AB (tipo B)	
Vigilancia del transformador toroidal	on/off (on)*	
Carga máxima RCMS...-D/-L		68 Ω
Carga máxima RCMS...-D4/-L4 (sólo canales 9...12)		1 Ω
Tensión nominal (toroidal)		800 V
Característica de respuesta según IEC/TR 60755	tipo A y tipo C dependiendo de la serie de toroidal (tipo A)*	
Frecuencia nominal	0...2000 Hz (tipo B)/42...2000 Hz (tipo A)	
Frecuencia límite	ninguna, IEC, 50 Hz, 60 Hz (ninguna)*	
Margen de medida RCMS...-D/-L	0...30 A (toroidal tipo A) 0...20 A (toroidal tipo B)	
	Factor de cresta hasta 10 A = 4, hasta 20 A = 2	
Margen de medida RCMS...-D4/-L4 (sólo canales 9...12)		100 mA...125 A
Corriente diferencial de respuesta nominal $I_{\Delta n2}$ (Alarma)	10 mA...10 A (tipo B) 6 mA...20 A (tipo A) (100 mA de sobrecorriente)*	
Corriente diferencial de respuesta nominal $I_{\Delta n2}$ (Alarma) con RCMS...-D4/-L4 (sólo canales 9...12)		100 mA...125 A (16 A de sobrecorriente)*
Corriente diferencial de respuesta nominal $I_{\Delta n1}$ (Aviso)	10...100 % x $I_{\Delta n2}$ mín. 5 mA (50 %)*	
Entrada digital	1 : < 100 Ω 0 : > 250 Ω	
Preset para alarma	I_{Δ} x factor 1...99 (3)* Offset 0...20 A (30 mA)*	
Preset para entrada digital	0/1 (1)*	
Desviación de respuesta porcentual RCMS...-D/-L		0...-20 %**
Desviación de respuesta porcentual RCMS...-D4/-L4 (sólo canales 9...12)		+10...-20 %**
Histéresis		2...40 % (20 %)*
Relación de transf. del transformador adicional	/1...10; x 1...250 (x 1)*	
Número de canales de medida (por aparato/por sistema)		12/1080

Comportamiento de tiempo

Retardo de arranque t (arranque) por equipo	0...99 s (0 ms)*
Retardo de respuesta t_{on} por canal	0...999 s (200 ms)*
Retardo de desactivación t_{off} por canal	0...999 s (200 ms)*
Tiempo de respuesta propio t_{ae} con $I_{\Delta n} = 1 \times I_{\Delta n1/2}$	≤ 180 ms
Tiempo de respuesta propio t_{ae} con $I_{\Delta n} = 5 \times I_{\Delta n1/2}$	≤ 30 ms
Tiempo de respuesta t_{an} para medición de corriente diferencial	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Tiempo de respuesta propio t_{ae} entradas digitales	≤ 3,5 s
Tiempo de consulta para todos los canales de medida (medición de corriente diferencial)	≤ 180 ms
Tiempo de rearme t_b	500...600 ms

Indicaciones, memoria

Margen de indicación valor de medida RCMS...-D/-L	0...30 A (toroidal tipo A) 0...20 A (toroidal tipo B)
Margen de indicación valor de medida RCMS...-D4/-L4 (canal 9...12)	0...125 A (toroidal tipo A)
Desviación de indicación	± 10 %
LEDs	ON/ALARM (RCMS...-D...) ON/ALARM/canal de medida 1...12 (RCMS...-D...)
Display LC	Display gráfico iluminado (RCMS...-D...)
Indicación de 7 segmentos	2 x 7,62 mm (RCMS...-D...)
Memoria de eventos	300 conjuntos de datos (RCMS...-D...)
Registro de datos	300 conjuntos de datos por canal de medida (RCMS...-D...)
Contraseña	off/0...999 (off)*
Idioma	D, GB, F (GB)*
Memoria de relés de alarma	on/off (off)*

Entradas/salidas

Tecla Test/Reset	interna/externa
Longitud de cable para tecla Test, Reset externa	0...10 m

Interface

Interface/protocolo	RS-485/BMS
Tasa de baudios	9,6 kBit/s
Longitud de cable	0...1200 m
Cable (trenzado a pares, pantalla en un lado de PE)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8
Para aplicaciones UL:	Utilizar conductores de cobre de por lo menos 60 °C/75 °C
Resistencia de cierre	120 Ω (0,25 W) conmutable a través de interruptor DIP
Dirección de aparatos, bus BMS	1...90 (2)*

Longitud de cable para toroidales W..., WR..., WS..., WF...

Hilo único ≥ 0,75 mm ²	0...1 m
Hilo único trenzado ≥ 0,75 mm ²	0...10 m
Conductor blindado ≥ 0,5 mm ²	0...40 m
Conductor apantallado (pantalla en un lado en la boma I, sin poner a tierra)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8

Longitudes de cable para transformadores toroidales W...AB

Hilo único ≥ 0,75 mm ²	0...10 m
Conexión	Conectores enchufables, recomendado WXS...

Elementos de conmutación

Número	2 x 1 contacto conmutado (RCMS460) 2 x 1 contacto conmutado, 12 x 1 contacto NA (RCMS490)
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo (Corriente de trabajo)*
Duración eléctrica de vida con condiciones nominales	10000 conmutaciones
Datos de los contactos según IEC 60947-5-1	
Categoría de uso	AC-13 AC-14 DC-12 DC-12 DC-12
Tensión nominal de servicio	230 V 230 V 24 V 110 V 220 V
Corriente nominal de servicio (relé de alarma colectiva) 5 A	3 A 1 A 0,2 A 0,1 A
Corriente nominal de servicio (relé de alarma) 2 A	0,5 A 5 A 0,2 A 0,1 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC ≥ 10 V

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 62020
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Datos técnicos (continuación)

Conexión

Clase de conexión	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión	
rígido/flexible/tamaños de conductores	0,2...4/0,2...2,5 mm ² (AWG 24...12)
Conexión de varios conductores (2 conductores de igual sección)	
rígido/flexible	0,2...1,5/0,2...1,5 mm ²
Longitud de desaislamiento	8...9 mm
Par de apriete	0,5...0,6 Nm

Varios

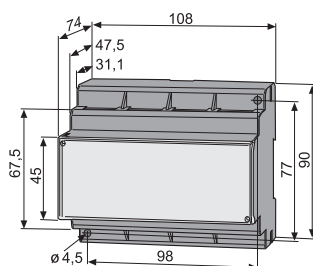
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Orientado al display
Clase de protección estructuras internas (IEC 60529)	IP30
Clase de protección bornas (IEC 60529)	IP20
Material de la carcasa	Policarbonato
Fijación por tornillos	2 x M4
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Consumo propio	≤ 10 VA (RCMS460) ≤ 12 VA (RCMS490)
Número de documentación	D00067
Peso	≤ 360 g (RCMS460), ≤ 510 g (RCMS490)

(*) Ajustes de fábrica

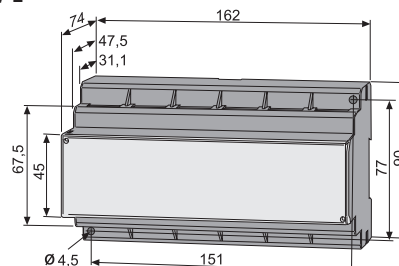
** En un margen de frecuencia de < 15 Hz, la desviación de respuesta porcentual se encuentra entre -35 % y 100 %.

Esquemas de dimensiones (datos en mm)

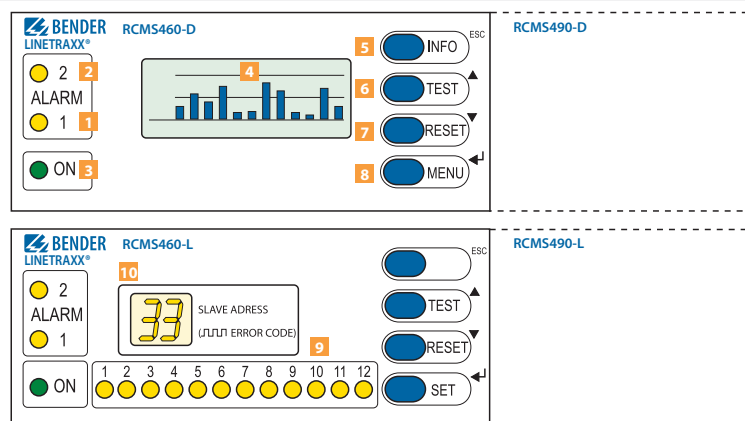
RCMS460-D/-L



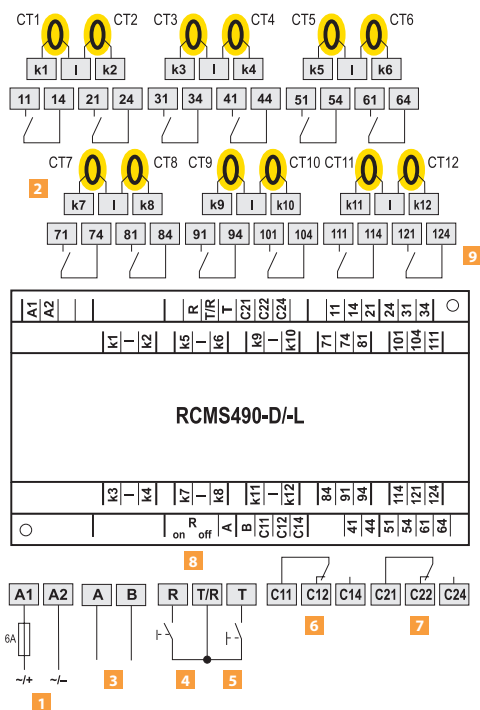
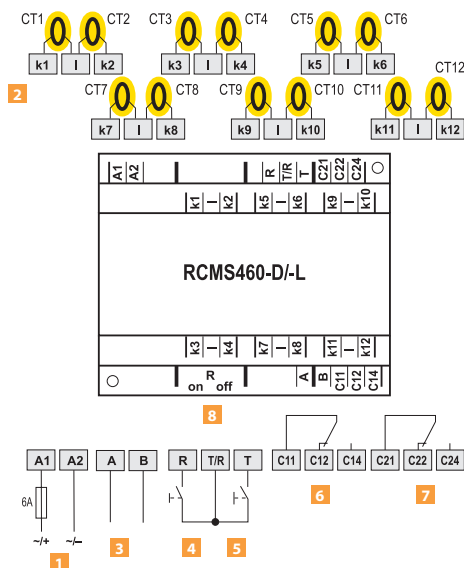
RCMS490-D/-L



Elementos de mando

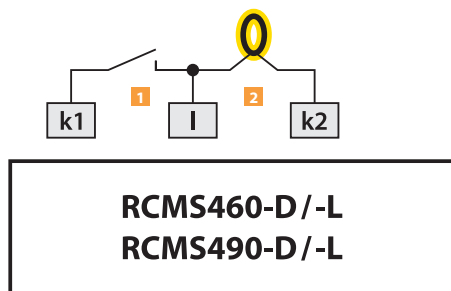


- El LED "ALARM 2" se enciende cuando se supera o no se alcanza el valor de respuesta en un canal o cuando la entrada digital avisa sobre un error.
- El LED "ALARM 1" se enciende cuando se supera el valor de respuesta del aviso de alarma previa y cuando existe un aviso de fallo de equipo.
- El LED "ON" se enciende, cuando el aparato está conectado, y queda intermitente en el momento de encenderlo, hasta que el aparato esté listo para funcionar.
- Display LC gráfico iluminado.
- Tecla "INFO": Consultar información estándar (no en el RCMS4...-L).
Tecla ESC: Abandonar una función de menú sin modificar parámetros.
- Tecla Test "TEST": Solicitar el autotest.
Flecha hacia arriba: Modificación de parámetros, desplazarse.
- Tecla Reset "RESET": Cancelar mensajes de alarma y error.
Flecha hacia abajo: Modificación de parámetros, desplazarse.
- Tecla "MENU": RCMS460-D/490-D: Cambiar entre indicación estándar, MENÚ e indicación de alarma.
Tecla "SET": RCMS460-L/490-L: Ajuste de la dirección BMS.
Tecla INTRO: Confirmación de la modificación de parámetros.
- Los LEDs de alarma "1...12" se encienden cuando en el canal correspondiente se ha detectado un error, o están intermitentes en caso de fallo en el toroidal.
- Indicación digital de la dirección del aparato y de códigos de error.



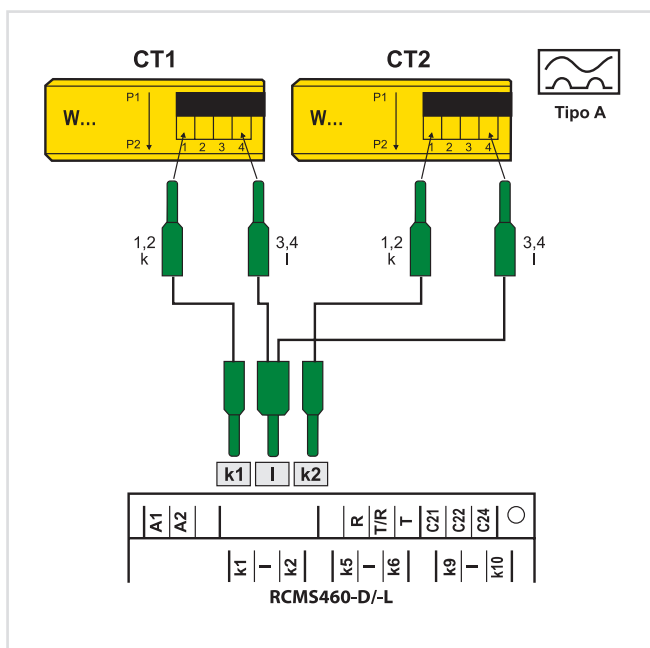
- 1 Conexión de la tensión de alimentación U_5 (ver datos del pedido), fusible: Recomendación: 6 A
- 2 Conexión transformador toroidal CT1...CT12. Para cada canal se pueden elegir transformadores toroidales del tipo A o B. Si se utilizan hasta seis transformadores toroidales W...AB se necesita una fuente de alimentación AN420 o AN110. En las variantes de equipo RCMS460-D4/-L4 en los canales K9...12 sólo se pueden conectar transformadores toroidales del tipo A para la medición de la corriente nominal de servicio.
- 3 Interface RS-485 (con protocolo BMS)
- 4 Tecla Reset externa "R" (contacto NA)
- 5 Tecla Test externa "T" (NA). Las teclas "T/R" externas de varios equipos no deben conectarse entre ellas.
- 6 Relé de alarma K1: Alarma 1, mensaje colectivo para alarma, advertencia, error de equipo, alarma externa (ajustable)
- 7 Relé de alarma K2: Alarma 2, mensaje colectivo para alarma, advertencia, error de equipo, alarma externa (ajustable)
- 8 $R_{on/off}$: Conectar o desconectar la resistencia de cierre del bus BMS (120 Ω)
- 9 Relé de alarma: Contactos NA por canal

Entrada digital

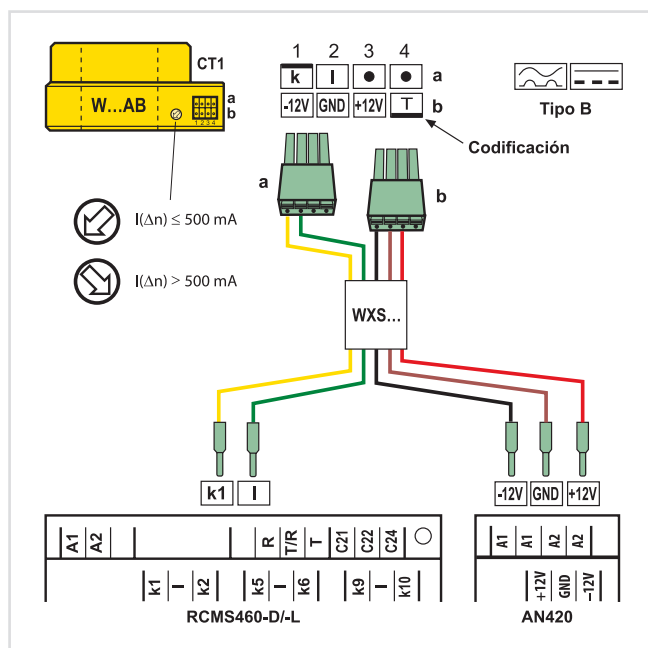


- 1 Contacto libre de potencial
 $0 \triangleq$ Resistencia entre k e I > 250 Ω
 $I \triangleq$ Resistencia entre k e I < 100 Ω
- 2 Transformador toroidal

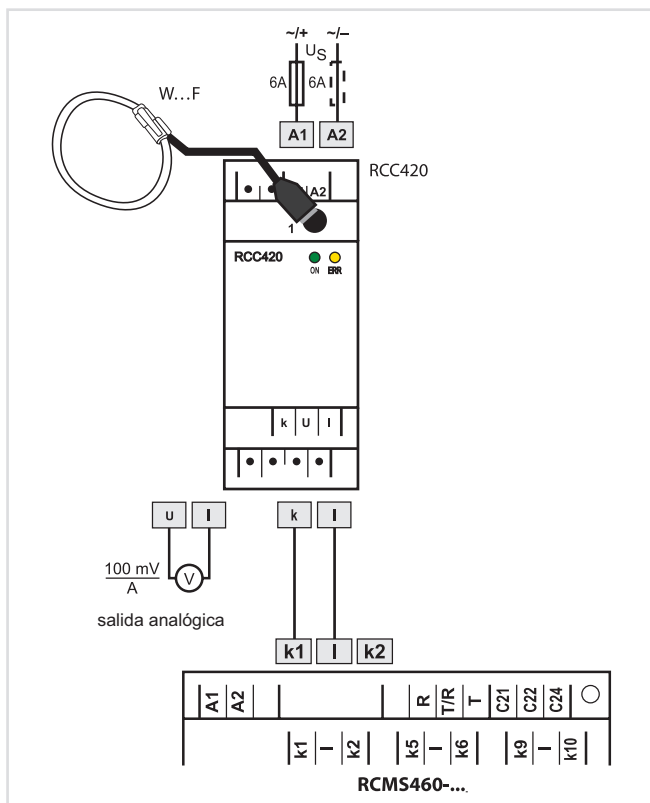
**Conexión transformador toroidal serie W..., WR..., WS...
(sensible a corriente pulsante)**

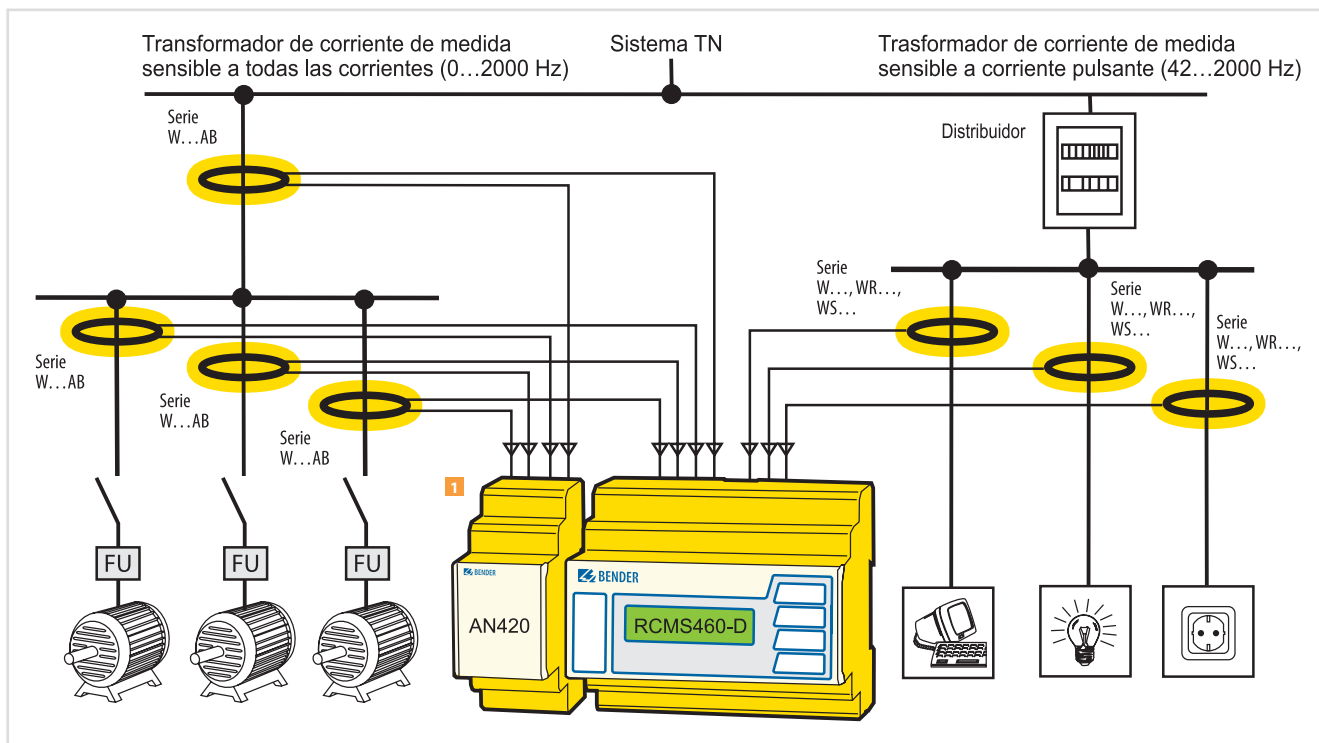


**Conexión transformador toroidal serie W...AB
(sensible a todo tipo de corriente)**

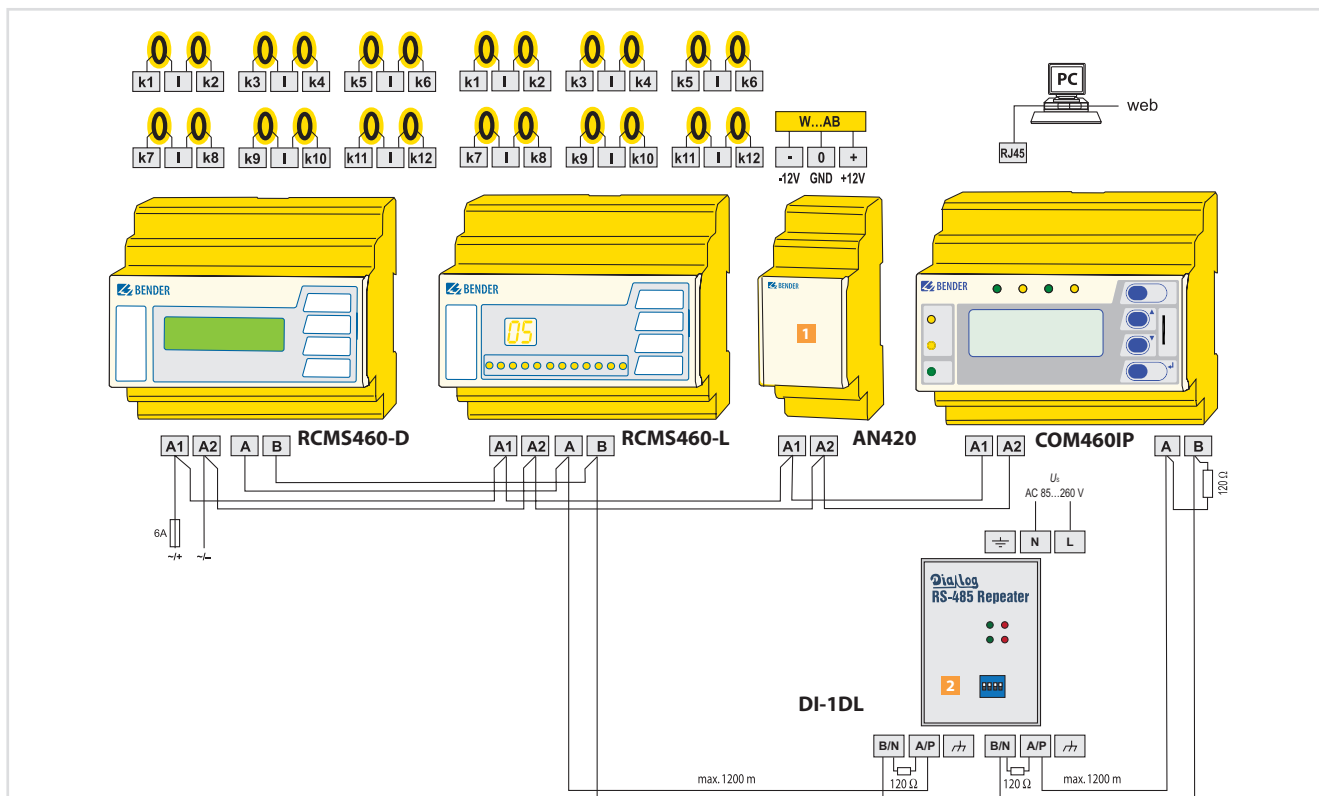


Conexión transformador toroidal serie WF...





Ejemplo de una estructura de sistema – Sistema estándar con RCMS460-D y RCMS460-L así como convertidor de protocolo COM460IP



Nota:

1 Si se utilizan toroidales sensibles a la todo tipo de corriente W...AB, se necesitará una fuente de alimentación AN420 o AN110*, que alimente con tensión a hasta 6 toroidales de este tipo.

2 El amplificador de interfaces DI-1DL sólo es necesario si la longitud de cable es superior a 1200 m o si se conectan al bus más de 32 equipos.

Si la tensión de alimentación del AN110-1 es < 30 V, se reduce la potencia de salida, de forma que sólo se pueden conectar 5 transformadores toroidales.

LINETRAXX® RCMB20-500-01/RCMB35-500-01

Módulo de vigilancia de corriente diferencial sensible a todo tipo de corrientes para la vigilancia de corriente de defecto en instalaciones con convertidores de frecuencia



Características del aparato

- Registro de valores de medida sensible todo tipo de corrientes
- Margen de frecuencia 0...500 Hz
- Transformador toroidal, diámetro interior 20 mm/35 mm
- Margen de medida 500 mA
- Tiempo de medida ≤ 180 ms
- Tensión de alimentación DC 24 V
- Corriente de salida analógica DC 4...20 mA
- Insensible a la corriente de carga mediante blindaje magnético total
- Vigilancia de conexión de transformadores toroidales con corriente de prueba cíclica
- LED multicolor para la indicaciones de servicio y de fallos

Homologaciones



Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de alimentación ¹⁾ U _S	Diámetro interior	Tipo	Artículo
DC			
20,4...28,8 V	ø 20 mm	RCMB20-500-01	B 9404 2103
	ø 35 mm	RCMB35-500-01	B 9404 2104

¹⁾ Valores absolutos

Incluido en el envío

El kit de conexión incluido en el envío consta de las siguientes piezas:

Para tipo	Accesorios	Medida	Unidades
RCMB20-500-01	Cable único con terminal grimpado prensado (negro, blanco, rojo, azul)	45 cm	4
	Manguera de aislamiento de PVC	45 cm	1
RCMB35-500-01	Cable único con terminal grimpado (negro, blanco, rojo, azul)	80 cm	4
	Manguera de aislamiento de PVC	80 cm	1
RCMB20-500-01 RCMB35-500-01	Conectores de borna de presión, cuatro polos, codificados	—	2
	Ángulo de montaje para transformadores toroidales	—	1
	Terminal grimpado (mm ² x mm)	0,5 x 6	4
	Bridas (mm x mm)	100 x 2,5	2
	Tornillo alomado	M6 x 12	2
	Arandela elástica	M6	2

Datos técnicos

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

Tensión nominal	AC 800 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	12 kV/2
Categoría de sobretensión	CAT III
Separación segura (aislamiento reforzado) entre	Conductor primario y electrónica de medida
Pruebas de tensión según IEC 61010-1	6,88 kV

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	DC 24 V
Margen de trabajo de U_s	20,4...28,8 V
Rizado U_s	$\leq 1\%$
Consumo propio	$\leq 2,5$ VA

Circuito de medida

Transformador toroidal RCMB20/RCMB35, diámetro interior	20 mm/35 mm
Tensión nominal (toroidal)	800 V
Característica según IEC 62020 e IEC/TR 60755	sensible a la corriente universal, tipo B
Frecuencia nominal	0...500 Hz
Margen de medida $I_{\Delta n}$	AC/DC 0...500 mA
Corriente nominal con 3NAC (RCMB20/RCMB35)	≤ 32 A/80 A
Desviación de medida de servicio con DC	$\pm 4\%$
Desviación de medida de servicio con 10...30 Hz	$+3\% \dots -15\%$
Desviación de medida de servicio con 30...400 Hz	$\pm 3\%$
Desviación de medida de servicio con 400...500 Hz	$\pm 10\%$
Resolución circuito de medida	2 mA
Bobinado de prueba	si

Comportamiento de tiempo

Retardo de respuesta t_{on}	0 s
Retardo de desactivación t_{off} (al superar el margen de medida)	≤ 1 s
Tiempo de respuesta propio t_{ae} con I_{Δ}	≤ 180 ms
Tiempo de respuesta t_{an}	$= t_{ae} + t_{on}$
Tiempo de rearme t_b	≤ 1 s

Indicaciones

LED	encendido constante verde = indicación de servicio intermitente rojo = fallo (corriente de salida > 20 mA)

Salidas

Salida de corriente, proporcional a la corriente diferencial	DC 4...20 mA
Salida de corriente, resolución	$I_{\Delta n} = 31,25 \times (\text{corriente de salida analógica} - 4 \text{ mA})$
Carga máxima	$\leq 300 \Omega$

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 60947-2 Anexo M
Temperatura de trabajo	-25...70 °C

Para aplicaciones UL:

Temperatura ambiente máxima	70 °C

Clases de clima según IEC 60721

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)

Esfuerzos mecánicos según IEC 60721

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M3
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Carga química según IEC 60721

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3C4

Conexión

Conductor primario:

RCMB20	$\leq 4 \times 6 \text{ mm}^2$ o $3 \times 10 \text{ mm}^2$
RCMB35	$\leq 4 \times 35 \text{ mm}^2$ o $3 \times 50 \text{ mm}^2$

Conector enchufable XK1:

Clase de conexión	Bornas de presión enchufables 2 x cuatro polos

Para aplicaciones UL:

¡Utilizar conductores de cobre de por lo menos 60 °C/75 °C!

Capacidad de conexión

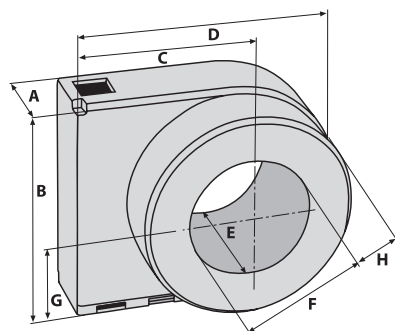
rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible sin terminal grimpado	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Longitud de desaislamiento	10 mm
Fuerza de apertura	50 N

Datos generales

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (DIN EN 60529)	IP40
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Polycarbonato
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Fijación por tornillos	M5 con ángulo de fijación
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Número de documentación	D00131
Peso RCMB20	200 g (RCMB20-500-01)
Peso RCMB35	250 g (RCMB35-500-01)

* del valor final de la escala

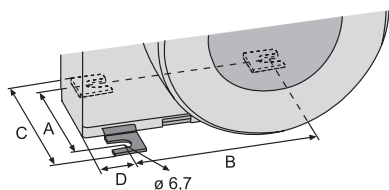
Esquema de dimensiones



Dimensiones (mm)

Tipo	A	B	C	D	E	F	G	H
RCMB20	30	56,3	50	76,4	48,5	ø 20	29,8	16,4
RCMB35	30	79,2	62	99,5	55	ø 35	41,7	20

Fijación por tornillos

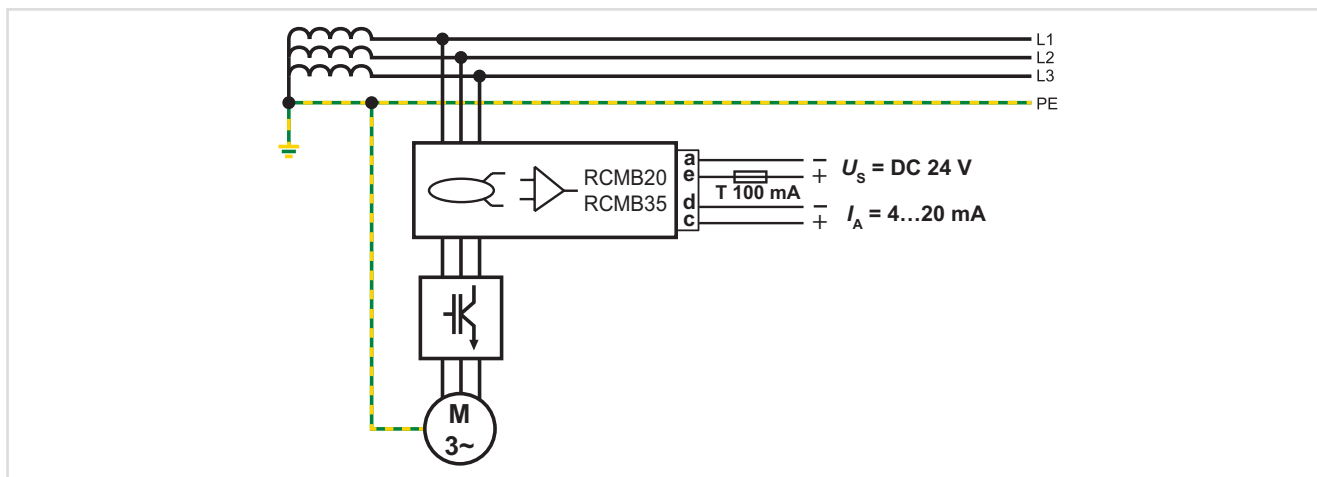


Dimensiones (mm)

Tipo	A	B	C	D
RCMB20 (fijación diagonal con 2 ángulos)	47	29	63	20,35
RCMB35 (fijación diagonal con 2 ángulos)	47	48,5	63	12,85

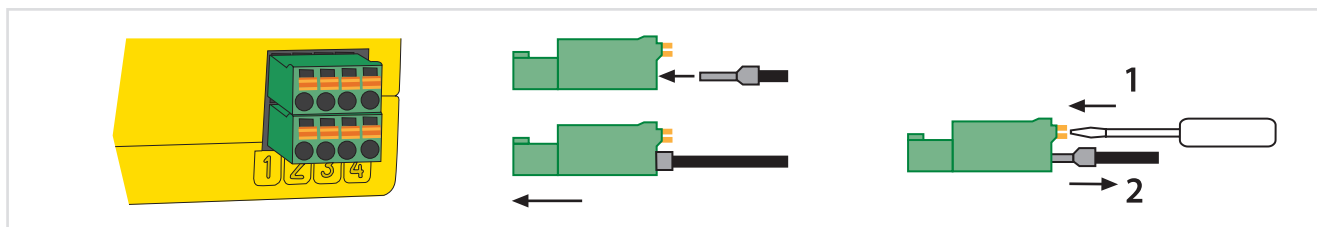
Esquema de conexiones

Conecte el módulo de vigilancia de corriente diferencial según el esquema de conexiones. La corriente de salida proporcional a la corriente I_A debe ponerse a disposición del convertidor de frecuencia.



Conexión

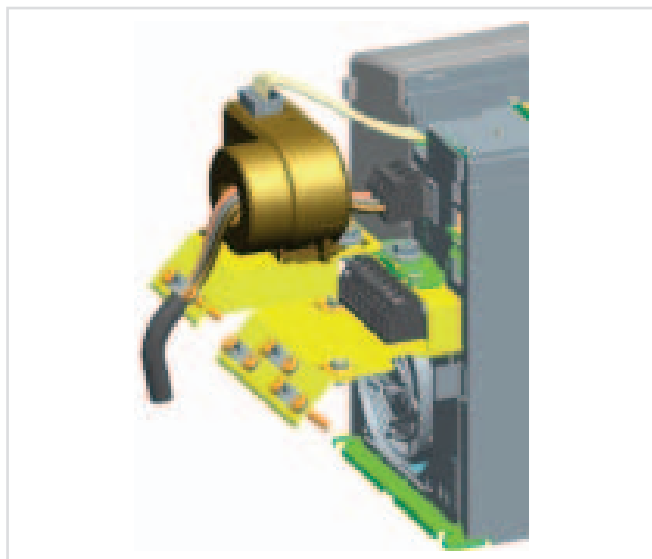
Posición de las bornas, conectar y desconectar los conductores



Cableado de la borna enchufable XK1

Codificación hembrilla	Borna de presión enchufable	Borna	Color	RCMB20/RCMB35
		a	negra	GND (U_s)
		b	—	—
		c	blanco	DC 4...20 mA
		d	azul	GND (DC 4...20 mA)
		e	rojo	+24 V (U_s)
		f	—	—
		g	—	—
		h	—	—

Ejemplos de montaje



LINETRAXX® RCMB35-30-01

Módulo de vigilancia de corriente diferencial sensible a todo tipo de corrientes
para la vigilancia de corriente diferencial en sistemas conectados a tierra (sistemas TN y TT)



Homologaciones



Características del aparato

- Estructura de un dispositivo de protección según DIN EN 60947-2 Anexo M en combinación con interruptores de potencia que tienen características separadoras
- Salida de conmutación integrada para controlar un disparador por subtenensión con 2 contactos conmutados
- Tecla combinada Test/Reset
- Vigilancia de conexión del transformador toroidal con corriente de prueba cíclica
- Corriente de prueba
- Insensible a la corriente de carga mediante blindaje magnético total
- LED multicolor para el servicio, la superación del valor de respuesta y fallos
- Registro de valores de medida sensible a la corriente universal
- Valor de respuesta $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$
- Margen de frecuencia 0...1 kHz
- Tensión de alimentación DC 24 V
- Transformador toroidal, diámetro interior 35 mm

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de alimentación ¹⁾ U_s	Diámetro interior	Tipo	Artículo
DC			
20,4...28,8	ø 35 mm	RCMB35-30-01	B 9404 2100

¹⁾ Valores absolutos

Datos técnicos

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

Tensión nominal	AC 800 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	12 kV/2
Categoría de sobretensión	III
Separación segura (aislamiento reforzado) entre	Conductor primario y electrónica de medida
Pruebas de tensión según IEC 61010-1	6,88 kV

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	DC 24 V
Margen de trabajo de U_s	DC 20,4...28,8 V
Rizado U_s	$\leq 1\%$
Consumo propio	$\leq 2,5$ VA
Corriente de conexión	5 A, 1 ms

Circuito de medida

Transformador toroidal, diámetro interior	35 mm
Tensión nominal (toroidal)	800 V
Característica según IEC 62020 e IEC/TR 60755	sensible a la corriente universal, tipo B
Frecuencia nominal	1 kHz
Valor de respuesta $I_{\Delta n}$	30 mA
Corriente nominal	160 A
Desviación de respuesta porcentual	0...-35 %
Bobinado de prueba	sí

Comportamiento de tiempo

Retardo de respuesta t_{on}	0 s
Retardo de desactivación t_{off}	2 s tras Reset
Tiempo de respuesta propio t_{ae} con $1 \times I_{\Delta n}$	≤ 180 ms
Tiempo de respuesta propio t_{ae} con $2 \times I_{\Delta n}$	≤ 130 ms
Tiempo de respuesta propio t_{ae} con $5 \times I_{\Delta n}$	≤ 20 ms
Tiempo de respuesta t_{an}	$= t_{ae} + t_{on}$
Tiempo de rearme t_b	≤ 1 s

Indicaciones

LED multicolor

encendido constante verde	indicación de servicio
intermitente verde (rápido)	autotest
encendido constante rojo	se ha superado el valor de respuesta/en autotest: sin errores
intermitente rojo (rápido)	Reset
intermitente rojo (lento)	fallo/en autotest: ha aparecido un error

Salidas

Número	2 contacto conmutado
Funcionamiento	Circuito de corriente de reposo
Salida de conmutación	AC 24 V/DC 48 V; 200 mA
Duración eléctrica de vida	100.000 conmutaciones

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 60947-2 Anexo M
Temperatura de trabajo	-25...70 °C
Para aplicaciones UL:	
Temperatura ambiente máxima	70 °C
Clases de clima según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M3
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3
Carga química según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3C4

Conexión

Conductor primario:	$\leq 4 \times 35 \text{ mm}^2$ o $3 \times 50 \text{ mm}^2$
Conector enchufable XK1:	
Clase de conexión	Bornas de presión enchufables 2 x cuatro polos

Para aplicaciones UL:

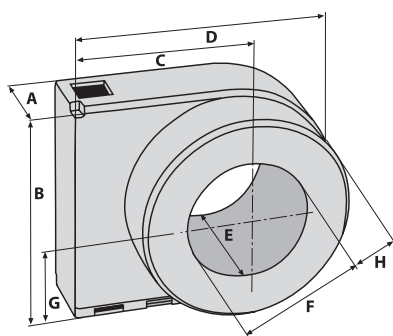
¡Utilizar conductores de cobre de por lo menos 60 °C/75 °C!

Capacidad de conexión	
rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible sin terminal grimpado	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Longitud de desaislamiento	10 mm
Fuerza de apertura	50 N

Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (DIN EN 60529)	IP40
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Polycarbonato
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Fijación por tornillos	M5 con ángulo de fijación
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Número de documentación	D00079
Peso	≤ 250 g

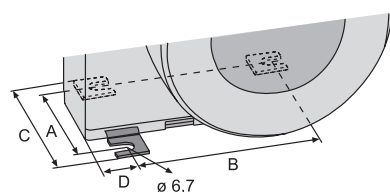
Esquema de dimensiones



Dimensiones (mm)

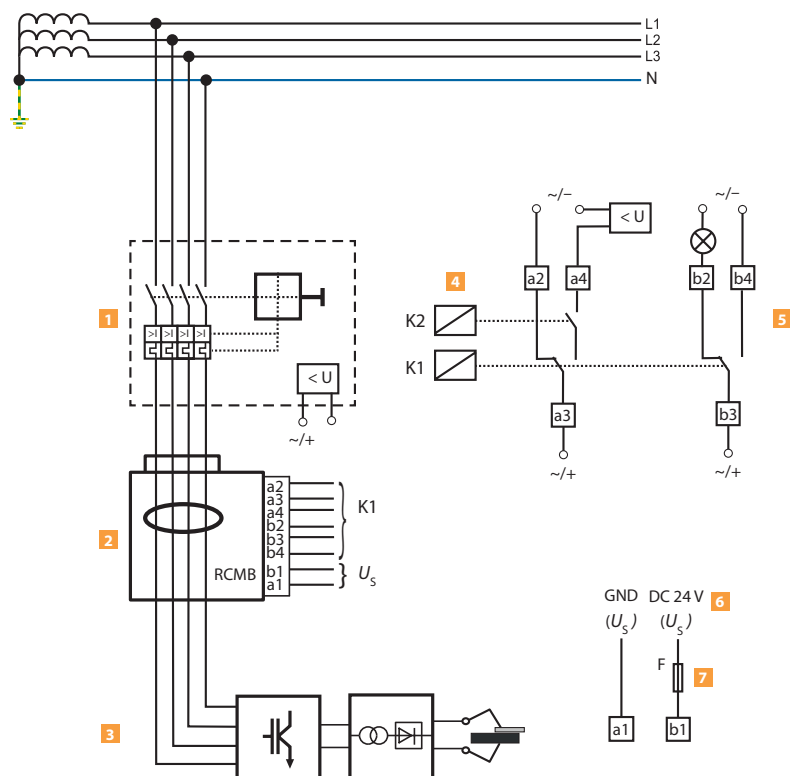
Tipo	A	B	C	D	E	F	G	H
RCMB35-30-01	30	79,2	62	99,5	55	ø 35	41,7	20

Fijación por tornillos



Dimensiones (mm)

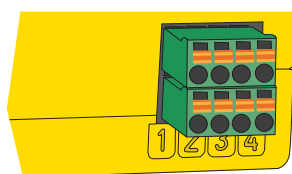
Tipo	A	B	C	D
RCMB35-30-01 (fijación diagonal con 2 ángulos)	47	48,5	63	12,85



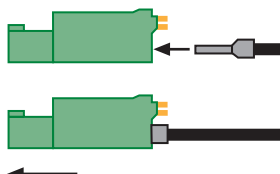
Conecte el módulo de vigilancia de corriente diferencial según el esquema de conexiones. La corriente de salida proporcional a la corriente I_A debe ponerse a disposición del convertidor de frecuencia.

- 1 Interruptor de potencia con disparador por subtenensión según DIN EN 60947-2; $t_{ab} \leq 20$ ms
- 2 RCMB35-30-01
- 3 Consumidor, p.ej. inversor de soldadura
- 4 Contacto NA en circuito de corriente de reposo para el control del disparador por subtenensión
- 5 Tensión de alimentación del RCMB35-30-01
- 6 Fusible F: 100 mA, lento

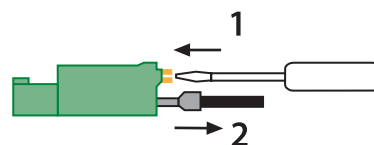
Conexión



Posición de las bornas



Conectar los conductores



Soltar los conductores

Cableado de la borna enchufable XK1

Codificación hembrilla	Borna de presión enchufable	Borna	RCMB35-30-01
a		a1	GND (U_S)
		a2	K1, contacto 12
		a3	K1, contacto 11
		a4	K1, contacto 14
b		b1	+24 V (U_S)
		b2	K1, contacto 22
		b3	K1, contacto 21
		b4	K1, contacto 24

Vigilantes de aislamiento

ISOMETER®



7



1

Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento

ISOSCAN®



87



2

Relés de medida y vigilancia

LINETRAXX®



123



3

Analizadores de red y calidad de energía

LINETRAXX®

168

Sistemas de vigilancia de corriente diferencial

LINETRAXX®



195



4

Comunicación, visualización y accesorios

Acopladores

Toroidales

Transformadores

Convertidor de medida

Fuentes de alimentación

Instrumentos de medida

Convertidores de protocolo

Amplificador de bus

Interface COMTRAXX®

Repetidores de alarma COMTRAXX®

COMTRAXX® Condition Monitor

Visualización



223



5

Sistema de conmutación de fuentes de alimentación

ATICS®



311



6

Comprobadores de seguridad

UNIMET®

320

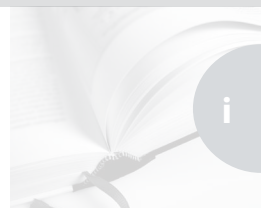
Anexo

Normas de producto y directivas aplicadas
Relación alfabética de los aparatos

Términos técnicos
Servicio y dirección de proyectos



341



i

Selección de acopladores



AGH150W-4



AGH204S-4



AGH520S



AGH675S-7



AGH676S-4

Página		232	233	234	235	236
Aplicación		Ampliación de voltaje nominal para ISOMETER®	Ampliación de voltaje nominal para ISOMETER®	Ampliación de voltaje nominal para ISOMETER®	Ampliación de voltaje nominal para ISOMETER®	Ampliación de voltaje nominal para ISOMETER®
Tensión nominal de red U_n		DC 0...1760 V	AC 0...1300 V / AC 0...1650 V	AC/3(N)AC 0...7200 V	AC/3(N)AC 0...7200 V	AC/3(N)AC 0...12 kV
Para familia de equipos	IR470LY...		■	■		
	IRDH275/375	■	■	■		■
	IRDH275BM				■	
	IR420-D64					■

Selección de toroidales



**W0-S20...W5-S210,
W10/600**



W.../W...-8000



W...AB(P)



WR...

Página		238							240							243					246		
Característica																							
Tipo de toroidal		W10/600	W0-520	W1-535	W2-570	W3-5105	W4-5140	W5-5210	W20	W35	W60	W120	W210	W20-8000	W35-8000	W60-8000	W20AB	W35AB(P)	W60AB(P)	W120AB	W210AB	WR70x175	WR115x305
Dimensiones (mm)	Diámetro interior	10	20	35	70	105	140	210	20	35	60	120	210	20	35	60	20	35	60	120	210		
	Ancho x alto																					70 x 175	115 x 305
	Longitud de banda																						
Para familia de equipos	EDS460/490	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									■	■
	EDS460-DG	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									■	■
	EDS461/491													■	■	■							
	RCM420	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									■	■
	RCMA420																■	■	■				
	RCMA423																■	■	■	■	■		
	RCMS460/490	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■



248				250					252				254					
				divisible					divisible				flexible					
WR70x175S(P)	WR115x305S(P)	WR150x350S(P)	WR200x500S(P)	WS20x30	WS50x80	WS80x120	WS20x30-8000	WS50x80-8000	WS50x80S	WS80x80S	WS80x120S	WS80x160S	WF170	WF250	WF500	WF800	WF1200	WF1800
70 x 175	115 x 305	150 x 350	200 x 500	20 x 30	50 x 80	80 x 120	20 x 30	50 x 80	50 x 80	80 x 80	80 x 120	80 x 160						
													170	250	500	800	1200	1800
				■	■	■			■	■	■	■						
				■	■	■			■	■	■	■						
							■	■										
■	■	■	■	■	■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Selección de transformadores separadores, transformadores para lámparas quirúrgicas



Página		260	265	268
Aplicación		Diseño de sistemas IT médicos	Alimentación de consumidores de corriente alterna en salas del grupo 0/1/2	Alimentación de lámparas quirúrgicas
Forma de red		monofásica	trifásica	monofásica
Tensiones	Entrada	AC 230 V	3AC 400 V	AC 230 V ($\pm 5\%$, $\pm 10\%$)
	Salida	AC 230 V	3NAC 230 V	AC 23...28 V
	Margen de frecuencia	50...60 Hz	50...60 Hz	50...60 Hz
Potencia		3150 VA 4000 VA 5000 VA 6300 VA 8000 VA	2000 VA 3150 VA 4000 VA 5000 VA 6300 VA 8000 VA 10000 VA	120 VA 160 VA 280 VA 400 VA 630 VA 1000 VA
Forma de construcción	vertical	■	■	■
	horizontal	■	■	
	encapsulado (categoría de protección B)	■	■	

Selección de convertidores de medida



Página		270
Aplicación		Conversión de corrientes DC
Entrada	Corriente	DC 0...400 μ A
	Corriente	0/4...20 mA
Salida	Corriente	0/4...20 mA
	Tensión	DC 0...10 V

Selección de fuentes de alimentación

				
AN110	AN111	AN410	AN420	AN450

Página	272	274	275	277	279
Aplicación	para toroidales	para la alimentación con DC 24 V	para la alimentación con DC 24 V	para toroidales	para la alimentación de tensión
Tensión de salida	± 12 V	DC 24 V en bornas dobles	DC 24 V	DC ± 12 V	AC 20 V, 50...60 Hz
Tensión de alimentación U_s	AC 20...60 V; DC 18...72 V AC 90...264 V; DC 100...353 V	L-L	AC 90...264 V DC 120...370 V	AC 16...72; DC 9,6...94 V AC/DC 70...276 V	AC 230 V, 50...60 Hz AC 127 V, 50...60 Hz

Selección de instrumentos de medida

			
7204	7220	9604	9620

Página	281	281	281	281
Corriente de entrada	0...400 μ A	0...20 mA	0...400 μ A	0...20 mA
Dimensiones (mm)	72 x 72	72 x 72	96 x 96	96 x 96
Para familia de equipos	IR470LY...			
	IR470LY2-6...			
	IRDH275/375			
	IRDH275B/375B			
	IRDH575			

Selección de convertidores de protocolo y amplificadores de bus

			
	DI-1DL	DI-2	DI-2USB

Página		282	283	284
Aplicación		Amplificador de bus Bus BMS	Convertidores de protocolo BMS/RS-232	Convertidores de protocolo BMS/USB
Entrada	Entrada	RS-485	RS-485	RS-485
	Conexión	Borna con tornillo	Borna con tornillo	Borna con tornillo
	Longitud de cable	≤ 1200 m	≤ 1200 m	≤ 1200 m
Salida	Salida	RS-485	RS-232	USB
	Conexión	Borna con tornillo	Sub D 9 polos	USB tipo B
	Longitud de cable	≤ 1200 m	≤ 15 m	≤ 5 m
	Ampliación de direcciones de bus	≤ 30		
Tensión de alimentación U_S		AC 85...260 V, 50...60 Hz	DC 10...30 V	a través de USB
Características especiales				CD drivers

Selección de interfaces



Página		285	289	292	295	297
Aplicación		BMS Ethernet Gateway	BMS Ethernet Gateway	BMS Modbus/RTU Gateway	BMS PROFIBUS DP Gateway	Condition Monitor/Gateway
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	LCD a color de 7"
	Mensajes de alarma	■ 1, 2)	■	■	■	■ 1, 2, 3)
	Valores de medida	■ 1, 2)	■	■	■	■ 1, 2, 3)
	Parametrización de aparatos	■ 1)			■	■ 1)
	Listado de alarmas	■ 1)				■ 1, 3)
	Memoria de eventos	■ 1)				■ 1)
	Diagramas	■ 1)				■ 1, 3)
	Visualización	■ 1)				■ 1)
	Notificación por e-mail	■ 1)				■ 1)
	Pruebas de equipos	■ 1, 2)	■	■	■	■ 1, 2)
	Registro de datos	■ 1)				■ 1)
Conexión	BMS	Borna con tornillo	Borna con tornillo	Borna con tornillo	Borna con tornillo	Borna enchufable con tornillo
	Salida	RJ 45	RJ 45	Borna con tornillo	Sub D 9 polos	RJ 45
Requisitos del sistema	Tensión de alimentación U_s	AC 76...276 V AC 16...72 V, DC 16...94 V	AC/DC 76...276 V	AC/DC 76...276 V	AC 85...276 V	DC 24 V
	Navegador	Internet Explorer, Opera, Firefox etc. con Silverlight plugIN	Internet Explorer, Opera, Firefox etc.			Internet Explorer, Opera, Firefox etc. con Silverlight plugIN

¹⁾ Acceso a la función en el servidor Web – mediante un PC con Navegador

²⁾ Acceso a la función a través del protocolo de comunicación

³⁾ En la propia pantalla LCD

Selección de repetidores de alarma

			
	COMTRAXX® MK800 (DI400)	COMTRAXX® MK2430	Visualización

Página		300	304	307
Avisos/indicaciones	Sistemas MEDICS®	■	■	■
	Sistema de vigilancia de corriente diferencial RCMS	■	■	■
	Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento EDS	■	■	■
Forma de construcción/ montaje	Montaje empotrado	■	■	■
	Montaje en muro hueco	■	■	■
	Canal de pared		■	
	Cuadro	■	■	■
	Sobre revoque	■	■	
Entradas/salidas	Entradas digitales (libres de potencial)	0/16	0/12	
	Corriente de trabajo/reposo	seleccionable	seleccionable	
	Relés de salida	1	1	
	Corriente de trabajo/reposo	programable	programable	
	Mensaje colectivo	programable	programable	
	Aviso de fallo de sistema	programable	programable	
Parametrización/aviso de texto	Idiomas seleccionables	21	20	programable
	Indicación básica	4 x 20 caracteres	4 x 20 caracteres	
	Texto adicional	3 x 20 caracteres	3 x 20 caracteres	
	Textos estándar	■	■	
	Libre parametrización de mensajes de texto	1000	200	
	Memoria de eventos conjuntos de datos máx.	1000	250	
	Reloj de tiempo real	■	■	
	Software de parametrización	Kit TMK V 4.xx (USB, BMS)	Kit TMK V 4.xx (USB, BMS)	
	Avisos/alarma gases médicos	según EN475, EN737-3	según EN475, EN737-8	
Interfaces	RS-485 (protocolo BMS)	2	■	
	Margen de direcciones BMS	interno: 1 (...150), externo: 1...99	1...150	
	Redundancia de master, BMS interno	■	■	
	Redundancia de master, BMS externo	■		
	USB	■	■	
	Ethernet (TCP/IP)			■
Tensión de alimentación U _s		AC/DC 24 V	AC/DC 24 V	
Puentado de fallo de tensión		≤ 2 s	≤ 15 s	



AGH150W-4

Acoplador



Ámbitos de aplicación

- Ampliación del margen de trabajo de la tensión nominal para los ISOMETER® de la serie IRDH... en DC 0...1760 V

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Homologaciones



Datos para el pedido

Tensión nominal de red U_N	Tipo	Artículo
DC		
0...1760 V	AGH150W-4	B 9801 8006

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según DIN EN 61800-5-1 (VDE 0160-105-1)

Tensión nominal	AC 1600 V

Prueba de tensión según DIN EN 61800-5-1 (VDE 0160-105-1)

Prueba de tensión de choque (aislamiento básico)	$\geq$ AC 11 kV
Prueba de tensión alterna (aislamiento básico)	$\geq$ AC 6,6 kV

Márgenes de tensión

Tensión nominal de red U_N (con componentes DC)	DC 0...1760 V
Categoría de sobretensión/tensión nominal de choque	III/ $\geq$ 11 kV
Resistencia interna de corriente continua R_i	160 k Ω

Entorno ambiental

Resistencia a choques según IEC 60068-2-27 (aparato en servicio)	15 g/11 ms
Choques permanentes según IEC 60068-2-29 (transporte)	40 g/6 ms
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (aparato en servicio)	1 g/10...150 Hz
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (transporte)	2 g/10...150 Hz
Temperatura ambiente (en servicio)	-10...+55 °C
Temperatura ambiente (en almacenamiento)	-40...+70 °C
Clase de clima según DIN IEC 60721-3-3	3K5

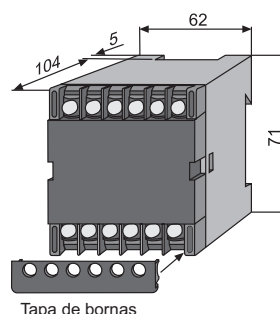
Conexión

Clase de conexión	Bornas planas
Capacidad de conexión rígido/flexible	0,2...4 mm ² /0,2...2,5 mm ²

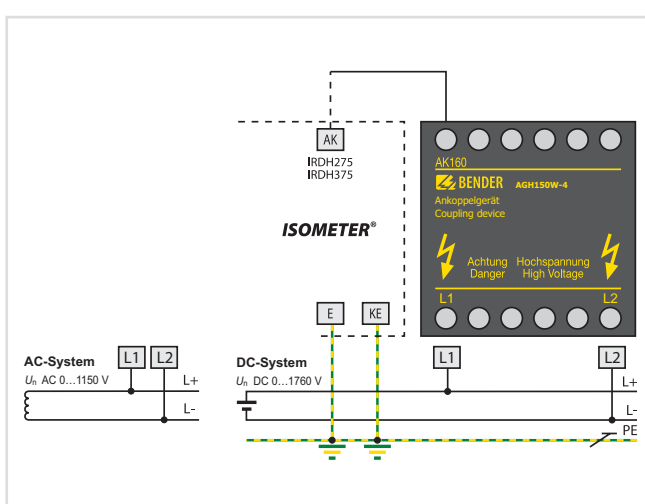
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección bornas (DIN EN 60529)	IP20
Fijación rápida sobre carril de sujeción	DIN EN 60715/IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00093
Peso	$\leq$ 900 g

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones



AGH204S-4

Acoplador



Ámbitos de aplicación

- Ampliación del margen de trabajo de la tensión nominal de red para los ISOMETER® IRDH275-4.../IRDH375-4.../IR470LY-40/IRDH1065B-4 en AC, 3(N)AC 0...1650/0...1300 V, 50...400 Hz

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Homologaciones



Datos para el pedido

Tensión nominal de red U_N	Tipo	Artículo
AC		
0...1650 V/0...1300	AGH204S-4	B 914 013

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según DIN EN 61800-5-1 (VDE 0160-105-1)

Tensión nominal	AC 1500 V

Prueba de tensión según DIN EN 61800-5-1 (VDE 0160-105-1)

Prueba de tensión de choque (aislamiento básico)	$\geq$ AC 10,4 kV
Prueba de tensión alterna (aislamiento básico)	$\geq$ AC 5 kV
Prueba de descarga parcial	$\geq$ 3 kV

Márgenes de tensión

Tensión nominal de red U_N (con componentes DC)	0...1300 V
Tensión nominal de red U_N (sólo AC)	0...1650 V
Frecuencia nominal f_N	50...400 Hz
Categoría de sobretensión/tensión nominal de choque	III/ $\geq$ 10,4 kV

Resistencia interna DC R_i

Acoplamiento a AK80	80 k Ω
Acoplamiento a AK160	160 k Ω

Entorno ambiental

Resistencia a choques según IEC 60068-2-27 (aparato en servicio)	15 g/11 ms
Choques permanentes según IEC 60068-2-29 (transporte)	40 g/6 ms
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (aparato en servicio)	1 g/10...150 Hz
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (transporte)	2 g/10...150 Hz
Temperatura ambiente (en servicio)	-10...+55 °C
Temperatura ambiente (en almacenamiento)	-40...+70 °C
Clase de clima según DIN IEC 60721-3-3	3K5

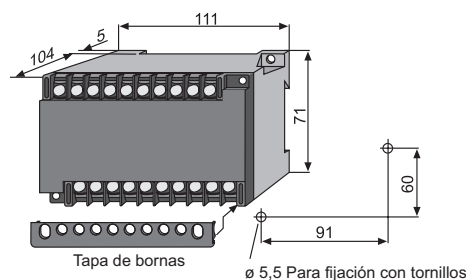
Conexión

Clase de conexión	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión rígido/flexible	0,2...4 mm ² /0,2...2,5 mm ²
Par de apriete	0,5 Nm
Tamaño de cables (AWG)	24...12

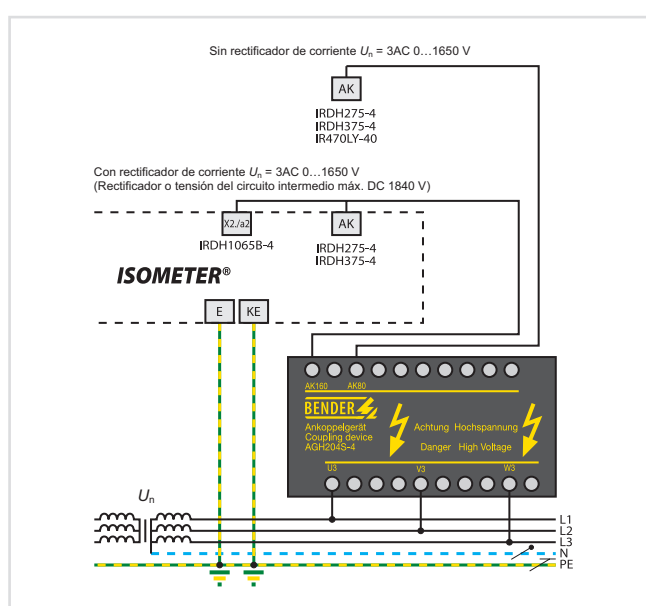
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección bornas (DIN EN 60529)	IP20
Tipo de carcasa	X112, sin halógenos
Fijación por tornillos	2 x M4
Fijación rápida sobre carril de sujeción	DIN EN 60715/IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94 V-HB
Número de documentación	D00094
Peso	$\leq$ 1350 g

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones



AGH520S

Acoplador



Ámbitos de aplicación

- Ampliación del margen de trabajo de la tensión nominal para los ISOMETER® IRDH275-4.../IRDH375-4.../IR470LY-40/IR420-D6/IRDH1065B-4 en (3)AC 0...7200 V, 50...400 Hz

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinoamerica.com.

Homologaciones



Datos para el pedido

Tensión nominal de red U_N	Tipo	Artículo
3(N)AC		
0...7200 V	AGH520S	B 913 033

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según DIN EN 61800-5-1

Tensión nominal	AC 6,3 kV

Prueba de tensión según DIN EN 61800-5-1

Categoría de sobretensión/Prueba de tensión de choque (aislamiento básico)	III/AC 35 kV
Prueba de tensión alterna (aislamiento básico)	17,5 kV
Prueba de descarga parcial	12 kV

Márgenes de tensión

Tensión nominal de red U_N	AC, 3(N)AC 0...7,2 kV
Tensión nominal de red U_N para aplicaciones UL	AC, 3(N)AC 0...6 kV
Frecuencia nominal f_N	50...400 Hz
Resistencia interna de corriente continua R_i	$\geq 80 \text{ k}\Omega$
Impedancia Z_i con 7,2 kV y 50 Hz	$\geq 6 \text{ M}\Omega$

Entorno ambiental

Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3
Temperatura ambiente (en servicio)	-10...+55 °C
Temperatura ambiente para aplicaciones UL (en servicio)	-10...+45 °C
Temperatura ambiente (en almacenamiento)	-20...+70 °C
Clase de clima según IEC 60721-3-3	3K5

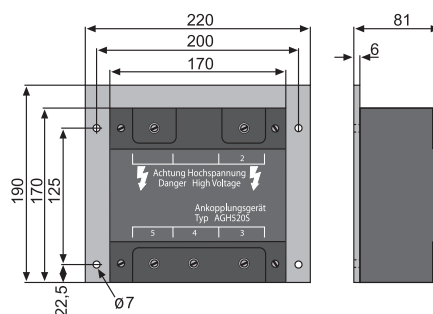
Conexión

Clase de conexión borna 2 (tensión media)	Borna con tornillo
Clase de conexión bornas 3, 4, 5	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión	
rígido/flexible	0,2...4 mm ² / 0,2...2,5 mm ² (AWG 24...12)
Par de apriete	2,9 Nm

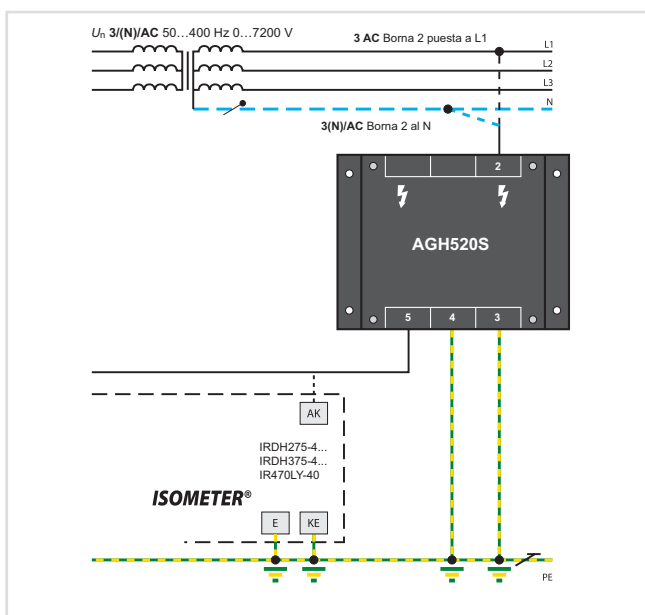
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP64
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Tipo de carcasa	Bloque de resina de moldeo
Fijación por tornillos	4 x M5
Clase de inflamabilidad	UL94 V-HB
Número de documentación	D00073
Peso	$\leq 4500 \text{ g}$

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones



AGH675S-7

Acoplador



Ámbitos de aplicación

- Ampliación del margen de trabajo de la tensión nominal para los ISOMETER® IRDH275BM-7 en AC/DC 0...7,2 kV

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Homologaciones



Datos para el pedido

Tensión nominal de red U_s	Longitud de cable	Tipo	Artículo
AC/DC			
0...7,2 kV, 0...460 Hz	500 mm	AGH675S-7-500	B 913 056
	2000 mm	AGH675S-7-2000	B 913 054

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según DIN EN 61800-5-1

Tensión nominal	AC 7,2 kV

Prueba de tensión según DIN EN 61800-5-1

Prueba de tensión de choque (aislamiento básico)	AC 40 kV
Prueba de tensión alterna (aislamiento básico)	20 kV
Prueba de descarga parcial	14 kV

Márgenes de tensión

Tensión nominal de red U_n	AC, 3(N)AC 0...7,2 kV
Frecuencia nominal f_n	0...460 Hz
Resistencia interna DC R_i	$\geq 2,8 \text{ M}\Omega$

Entorno ambiental

Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3
Temperatura ambiente (en servicio)	-10...+55 °C
Temperatura ambiente (en almacenamiento)	-40...+70 °C
Clase de clima según IEC 60721-3-3	3K5

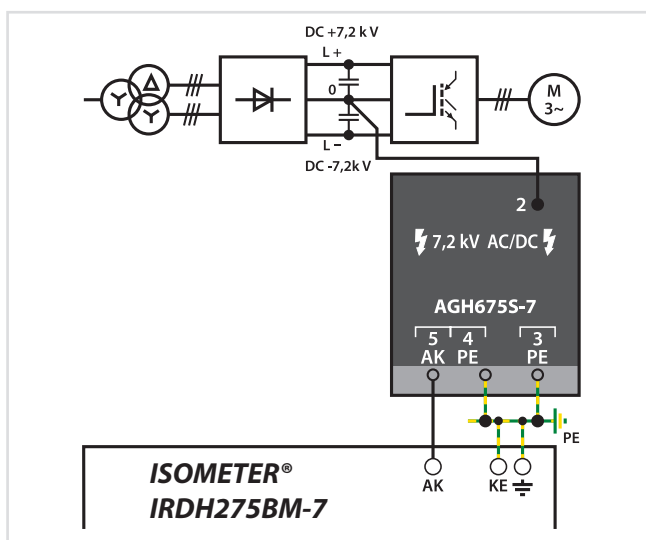
Conexión

Clase de conexión borna 2 (tensión media)	Cable de alta tensión (encapsulado por un lado)
Clase de conexión bornas 3, 4, 5	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión rígido/flexible	0,2...4 mm ² /0,2...2,5 mm ²

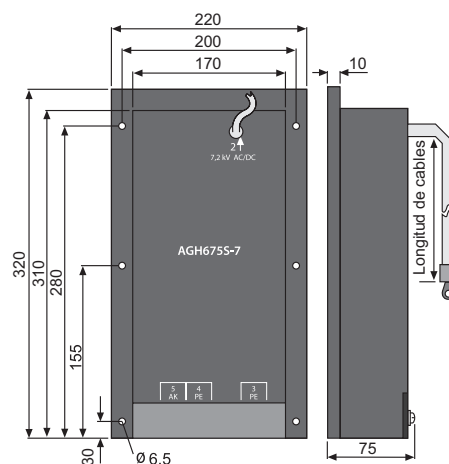
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP64
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Tipo de carcasa	Bloque de resina de moldeo
Fijación por tornillos	6 x M5
Clase de inflamabilidad	UL94 V-HB
Número de documentación	D0095
Peso	$\leq 5100 \text{ g}$

Esquema de conexiones



Esquema de dimensiones (datos en mm)



AGH676S-4

Acoplador



Ámbitos de aplicación

- Ampliación del margen de trabajo de la tensión nominal a AC, 3(N)AC 0...12 kV, 50...460 Hz para los ISOMETER® IRDH275-4xx/ IRDH375-4xx/IR420-D64

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Homologaciones



Datos para el pedido

Tensión nominal de red U_N	Longitud de cable	Tipo	Artículo
AC, 3(N)AC			
0...12 kV, 50...460 Hz	2000 mm	AGH676S-4	B 913 055

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según IEC 61800-5-1

Tensión nominal	AC 12 kV

Prueba de tensión según IEC 61800-5-1

Test tipo

Tensión nominal de choque	$\geq$ AC 75 kV
Tensión de test	$\geq$ AC 45 kV
Test de descarga parcial	$\geq$ 16,5 kV _{eff}

Test Rutinario

AC tensión de test, tasa de aumento < 2 kV/s	AC 25 kV

Márgenes de tensión

Tensión nominal de red U_N	AC/3(N)AC 0...12 kV
Frecuencia nominal f_N	50...460 Hz
Resistencia interna de corriente continua R_i	$\geq$ 160 k Ω
Impedancia Z_i con 12 kV y 50 Hz	$\geq$ 12 M Ω

Entorno ambiental

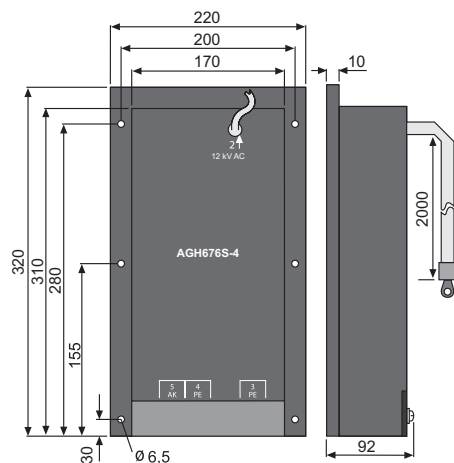
Resistencia a golpes IEC 60068-2-27 (funcionamiento)	15 g/11 ms
Resistencia a choques IEC 60068-2-29 (transporte)	40 g/6 ms
Resistencia a vibraciones IEC 60068-2-6 (funcionamiento)	1g/10...150 Hz
Resistencia a vibraciones IEC 60068-2-6 (transporte)	2g/10...150 Hz
Temperatura ambiente de funcionamiento	-10...+55 °C
Temperatura de almacenamiento	-40...+70 °C
Clase climática según IEC 60721-3-3	3K5

Conexión

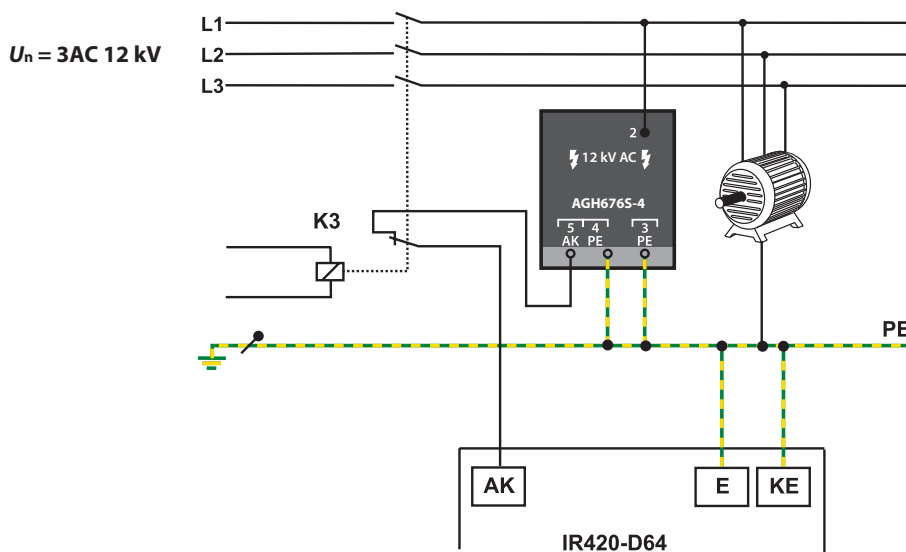
Conexión a media tensión	cable de alta tensión (encapsulado en el lado del equipo)
Conexión, flexible con terminal de anillo	M8
Terminales de conexión 3, 4, 5	Terminales de tornillo
Características de conexión	
rígido/flexible	0.2...4 mm ² /0.2...2.5 mm ²

Otros

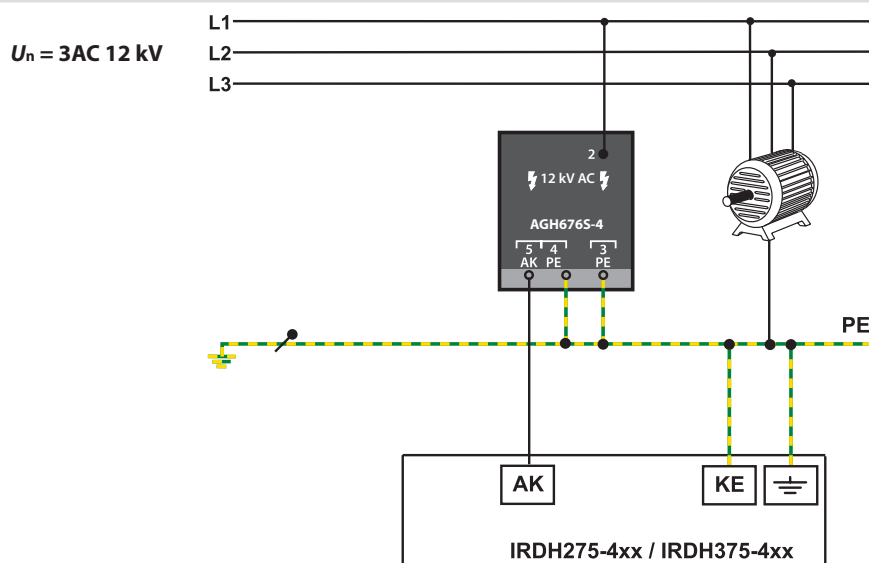
Modo de trabajo	trabajo continuo
Posición	cualquier posición
Grado de protección, componentes internos (DIN EN 60529)	IP64
Grado de protección, terminales (DIN EN 60529)	IP20
Tipo de carcasa	resina encapsulada
Montaje por tornillos	M5
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Peso	$\leq$ 8400 g



Esquema de conexiones para medida offline (IR420-D64)



Esquema de conexiones para medida online (IRDH275-4xx/IRDH375-4xx)



W0-S20...W5-S210, W10/600

Toroidal



Toroidales W10/600



Toroidales W0-S20



Toroidal W1-S35

Ámbitos de aplicación

- para vigilantes de corriente diferencial (RCM)
- para sistemas de vigilancia de corriente diferencial (RCMS)

Normas

Los transformadores toroidales de la serie W0-S20...W5-S210 cumplen con las siguientes normas:
DIN EN 60044-1, IEC 60044-1.

Homologaciones



Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Diámetro interior	Tipo	Artículo
10 mm	W10/600	B 911 761
20 mm	W0-S20	B 911 787
35 mm	W1-S35	B 911 731
70 mm	W2-S70	B 911 732
105 mm	W3-S105	B 911 733
140 mm	W4-S140	B 911 734
210 mm	W5-S210	B 911 735

Homologaciones

Tipo	UL	GL
W10/600	—	—
W0-S20	■	■
W1-S35	■	■
W2-S70	■	■
W3-S105	■	■
W4-S140	■	■
W5-S210	■	■

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según IEC 60044-1

Máxima tensión para medios de servicio U_m	AC 720 V
Tensión alterna nominal soportable durante corto tiempo U_{isol}	3 kV

Circuito de medida

Relación de transmisión nominal	600/1
Carga nominal	180 Ω (18 Ω con 100 A)
Desplazamiento de fases	$< 4^\circ$
Corriente nominal primaria	≤ 10 A (100 A)
Corriente nominal primaria	≥ 10 mA
Potencia nominal	50 mVA
Frecuencia nominal	15...400 Hz
Resistencia interna	5...8 Ω
Protección contra sobretensión secundaria	con diodo supresor P6KE6V8CP
Clase de precisión	3
Corriente permanente térmica nominal	100 A
Corriente de corta duración térmica nominal	14 kA 1 s
Corriente dinámica nominal	35 kA 30 ms

Entorno ambiental

Resistencia a choques IEC 60068-2-27 (aparato en servicio)	15 g/11 ms
Choques permanentes IEC 60068-2-29 (transporte)	40 g/6 ms
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (aparato en servicio)	
W1-S35...W3-S105	1 g/10...150 Hz
W4-S140, W5-S210	1 g/10...150 Hz/0,075 mm
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (aparato fuera de servicio)	2 g/10...150 Hz
Temperatura ambiente (servicio/almacenamiento)	-10...+50 °C/-40...+70 °C
Clase de clima según DIN IEC 60721-3-3	3K5

Conexión

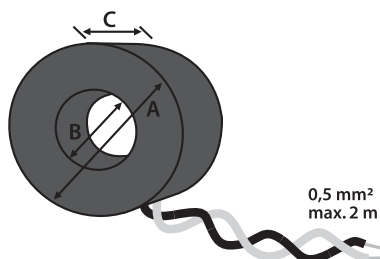
Clase de conexión	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión	
rígido/flexible	0,2...4/0,2...2,5 mm ²
flexible con terminal grimpado con/sin casquillo de plástico	0,25...2,5 mm ²
Tamaño de cables (AWG)	24...12
Longitudes de cable al aparato de evaluación	
Hilos únicos $\geq 0,75$ mm ²	0...1 m
Hilos únicos trenzados $\geq 0,75$ mm ²	0...10 m
Conductor blindado $\geq 0,6$ mm ²	0...40 m
Cable blindado (blindaje en un lado de PE)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,6

Varios

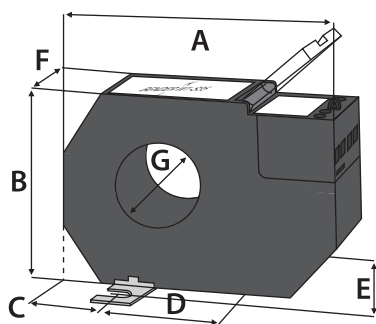
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (DIN EN 60529)	IP40
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Fijación por tornillos	M5
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00142 (W(0-5)-S) D00143 (W10)

Esquemas de dimensiones

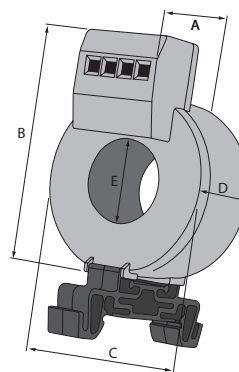
Tipo W10/600



Tipo W1-S35...W5-S210



Tipo W0-S20



Tipo	Dimensiones (mm)							Peso
	A	B	C	D	E	F	G	
W10/600	ø 37	ø 10	18	—	—	—	—	85 g
W0-S20	32,4	60	ø 46	23,2	ø 20	—	—	70 g
W1-S35	100	79	26	48,5	33	46	ø 35	250 g
W2-S70	130	110	32	66	33	46	ø 70	380 g
W3-S105	170	146	38	94	33	46	ø 105	700 g
W4-S140	220	196	48,5	123	33	46	ø 140	1500 g
W5-S210	299	284	69	161	33	46	ø 210	2500 g

5.1

W0-S20...W5-S210, W10/600

Serie W.../W...-8000

Toroidal



Ámbitos de aplicación

Transformador toroidal W...

- Para sistemas de vigilancia de corriente diferencial de la serie RCMS460/490
- Para vigilantes de corriente diferencial de la serie RCM420
- Para dispositivos de búsqueda de fallos de aislamiento de la serie EDS470, EDS460/490

Transformador toroidal W...-8000

- para dispositivos de búsqueda de fallos de aislamiento EDS461 y EDS491

Homologaciones



Normas

Los transformadores toroidales de la serie W... y W...-8000 cumplen con las siguientes normas:
DIN EN 60044-1, IEC 60044-1

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Fijación	Diámetro interior	Tipo	Artículo
Ángulo de sujeción, carril de fijación	20 mm	W20	B 9808 0003
		W20-8000 ¹⁾	B 9808 0009
	35 mm	W35	B 9808 0010
		W35-8000 ¹⁾	B 9808 0017
	60 mm	W60	B 9808 0018
		W60-8000 ¹⁾	B 9808 0027
Ángulo de sujeción	120 mm	W120	B 9808 0028
	210 mm	W210	B 9808 0034

¹⁾ Para dispositivos de búsqueda de fallos de aislamiento de la serie EDS461/491 y EDS473/474

Accesorios

Denominación	Ancho	Artículo
Fijación para carril DIN para W20-W35, W20-W35-8000	43,5 mm	B 9808 0501
Fijación para carril DIN para W60, W60-8000	50 mm	B 9808 0502

Tabla de selección

Tipo	RCM420	RCMS460/490	EDS460/490	EDS461/491
W20	■	■	■	—
W35	■	■	■	—
W60	■	■	■	—
W120	■	■	■	—
W210	■	■	■	—
W20-8000	—	—	—	■
W35-8000	—	—	—	■
W60-8000	—	—	—	■

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal	800 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	8 kV/3

Circuito toroidal W...

Corriente diferencial primaria nominal	10 mA...10 A
Corriente diferencial secundaria nominal	0,0167 A
Transmisión nominal K_n	10/0,0167 A
Carga nominal	$\leq 180 \Omega^*$
Potencia nominal	0,05 VA
Margen de frecuencia	42 Hz...3 kHz
Corriente diferencial permanente térmica nominal I_{cth}	40 A
Corriente de corta duración térmica nominal I_{th}	$60 \times I_{cth} = 2,4 \text{ kA/1 s}$
Corriente de choque nominal I_{dyn}	$2,5 \times I_{th} = 6,0 \text{ kA/40 ms}$

Circuito toroidal W...-8000

Corriente diferencial primaria nominal	1 A
Corriente diferencial secundaria nominal	0,125 mA
Transmisión nominal K_n	1 A/0,125 mA
Carga nominal	2400 Ω
Potencia nominal	0,0375 VA
Margen de frecuencia	42 Hz...3 kHz
Corriente diferencial permanente térmica nominal I_{cth}	6 A
Corriente de corta duración térmica nominal I_{th}	$60 \times I_{cth} = 0,36 \text{ kA/1 s}$
Corriente de choque nominal I_{dyn}	$2,5 \times I_{th} = 0,9 \text{ kA/40 ms}$

Entorno ambiental

Temperatura de trabajo	-25...+70 °C
Clases de clima según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión

Clase de conexión	Bornas elásticas de tracción
Capacidad de conexión	
rígido/flexible/tamaños de conductores	0,08...2,5/0,08...2,5 mm ² (AWG 28...12)
Longitud de desaislamiento	8...9 mm

Conexión EDS, toroidal RCM(S)

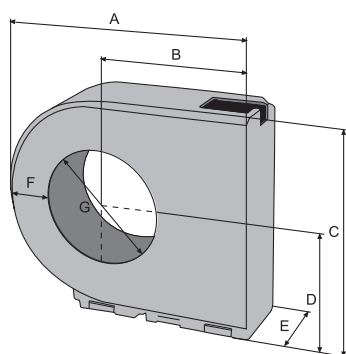
Hilo único $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	0...1 m
Hilo único trenzado $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	0...10 m
Conductor blindado $\geq 0,5 \text{ mm}^2$	0...40 m
Conductor blindado (blindaje en conductor L y sin poner a tierra)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8

Varios

Clase de protección estructuras internas (DIN EN 60529)	IP40
Clase de protección bornas (DIN EN 60529)	IP20
Fijación por tornillos	Tornillo alomado M5 según DIN 7985 con ángulo de sujeción
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Homologación	UL en preparación
Número de documentación	D00078

* Posible desviación de la carga según las hojas de datos de los aparatos.

Esquema de dimensiones



Tipo	Dimensiones (mm)							Peso
	A	B	C	D	E	F	G	
W20	76,4	50	56,3	29,8	30	16,4	ø 20	$\leq 130 \text{ g}$
W35	99,5	62	79,2	41,7	30	20	ø 35	$\leq 175 \text{ g}$
W60	135	79	116,4	60,4	37	24	ø 60	$\leq 315 \text{ g}$
W120	210	116,5	191,5	98	37	33,5	ø 120	$\leq 960 \text{ g}$
W210	323	173	304,5	154,5	45	45	ø 210	$\leq 2900 \text{ g}$
W20-8000*	76,4	50	56,3	29,8	30	16,4	ø 20	$\leq 150 \text{ g}$
W35-8000*	99,5	62	79,2	41,7	30	20	ø 35	$\leq 205 \text{ g}$
W60-8000*	135	79	116,4	60,4	37	24	ø 60	$\leq 355 \text{ g}$

Tolerancia: $\pm 0,5 \text{ mm}$

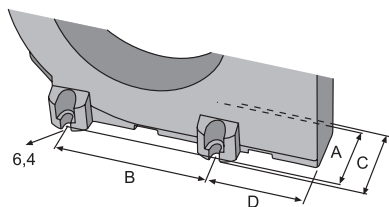
* Para dispositivos de búsqueda de fallos de aislamiento de la serie EDS461/491

5.1

Serie W.../W...-8000

Serie W.../W...-8000

Fijación por tornillos en W120, W210



Tolerancia para la fijación por tornillos con ángulo de sujeción: $\pm 1,5$ mm

Technical drawing of a mechanical part, likely a bracket or connector. The drawing shows a side view of the part, which is a dark grey rectangular block with a circular hole in the center. It is mounted on a light grey base. Dimension lines indicate the following measurements:

- A**: The horizontal distance from the left edge of the base to the center of the circular hole.
- B**: The vertical distance from the top surface of the base to the top surface of the rectangular block.
- 3 mm**: The thickness of the base.

Conexión al dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento correspondiente EDS461 y EDS491

Serie W...AB(P)

Toroidal



Homologaciones



Ámbitos de aplicación

- W20AB...W60AB para vigilantes de corriente diferencial sensibles a la corriente universal de la serie RCMA420
- W20AB...W210AB para sistemas de vigilancia de corriente diferencial de la serie RCMS460/490 así como para el vigilante de corriente diferencial RCMA423
- W35ABP y W60ABP para sistemas de vigilancia de corriente diferencial de la serie RCMS460/490 así como para el vigilante de corriente diferencial RCMA420/423. Para uso en caso de corrientes de carga de corta duración condicionadas por la instalación

Normas

Los transformadores toroidales de la serie W...AB cumplen con las siguientes normas:
DIN EN 60044-1, IEC 60044-1

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinoamerica.com.

Datos para el pedido

Fijación	Diámetro interior	Tipo	Artículo
Ángulo de sujeción, carril de fijación	20 mm	W20AB	B 9808 0008
	35 mm	W35AB	B 9808 0016
		W35ABP	B 9808 0051
	60 mm	W60AB	B 9808 0026
Ángulo de sujeción		W60ABP	B 9808 0052
	120 mm	W120AB	B 9808 0041
	210 mm	W210AB	B 9808 0040

Cables de conexión

para el aparato	Longitud	Tipo	Artículo
RCMA420/423	1 m	WX-100	B 9808 0503
	2,5 m	WX-250	B 9808 0504
	5 m	WX-500	B 9808 0505
	10 m	WX-1000	B 9808 0511
RCMS460/490	1 m	WXS-100	B 9808 0506
	2,5 m	WXS-250	B 9808 0507
	5 m	WXS-500	B 9808 0508
	10 m	WXS-1000	B 9808 0509

Cable de control LiYY flexible, 6 x AWG 20 (6 x 0,56 mm²), aprobado según UL 2464

Accesorios

Denominación	para el aparato	Artículo
Fijación para carril DIN	W20AB, W35AB(P)	B 9808 0501
	W60AB(P)	B 9808 0502

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Tipo	Página
Fuentes de alimentación	AN420-1	277
	AN420-2	277
	AN110-1	272
	AN110-2	272

Tabla de selección

Tipo	RCMA420	RCMA423	RCMS460/490
W20AB	■	■	■
W35AB(P)	■	■	■
W60AB(P)	■	■	■
W120AB	—	■	■
W210AB	—	■	■

Datos técnicos

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

Tensión nominal	800 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	8 kV/3

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_S	DC ± 12 V
Margen de trabajo de U_S	0,95...1,05 x U_S
Consumo propio	$\leq 2,5$ VA

Circuito del toroidal

Corriente diferencial primaria nominal W20AB	10...500 mA
Corriente diferencial primaria nominal W35AB...W120AB	10 mA...10 A
Corriente diferencial primaria nominal W210AB	300 mA...10 A
Corriente diferencial primaria nominal W35ABP y W60ABP	10 mA...10 A
Corriente diferencial permanente térmica nominal I_{cth}	40 A
Corriente de corta duración térmica nominal I_{th}	2,4 kA/1 s
Corriente de choque nominal I_{dyn}	6,0 kA/40 ms

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 62020
Temperatura de trabajo	-10...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión

Clase de conexión	Conector enchufable

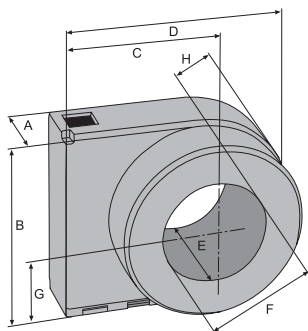
Conexión a toroidales RCMA/RCMS

ver tabla "Cables de conexión"

Varios

Clase de protección estructuras internas (IEC 60529)	IP40
Clase de protección bornas (IEC 60529)	IP20
Fijación por tornillos	Tornillo alomado M5 según DIN 7985 con ángulo de sujeción
Fijación rápida sobre carril	
(sólo W20AB, W35AB(P), W60AB(P))	con fijación por enclave
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00074

Esquema de dimensiones

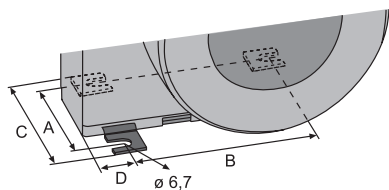


Dimensiones (mm)									Peso
Tipo	A	B	C	D	E	F	G	H	
W20AB	30	56,3	50	76,4	48,5	ø 20	29,8	16,4	180 g
W35AB(P)	30	79,2	62	99,5	55	ø 35	41,7	20	350 g
W60AB(P)	37	116,4	79	135	67	ø 60	60,4	24	570 g
W120AB	37	191,5	116,5	210	67	ø 120	98	33,5	1920 g
W210AB	45	304,5	173	323	80	ø 210	154,5	45	5800 g

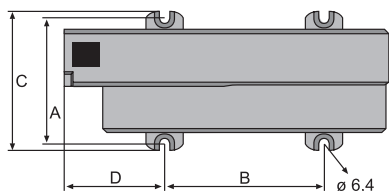
Tolerancia: $\pm 0,5$ mm

Fijación por tornillos

Fijación por tornillos con ángulo de sujeción para W20AB, W35AB(P), W60AB(P)



Fijación por tornillos para W120AB, W210AB



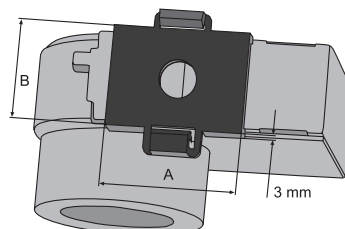
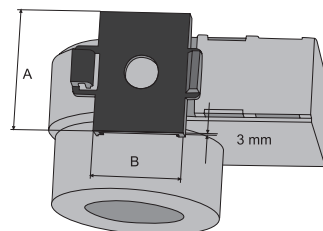
Dimensiones (mm)				
Tipo	A	B	C	D
W20AB (fijación diagonal con 2 ángulos)	49	31,4	65	18,6
W35AB(P) (fijación diagonal con 2 ángulos)	49	49,8	65	12,1
W60AB(P) (fijación con máx. 3 ángulos)	56	66	72	17,7
W120AB (fijación por tornillos)	81	103	90,6	65
W210AB (fijación por tornillos)	98	180	117,1	83

Dimensiones en mm

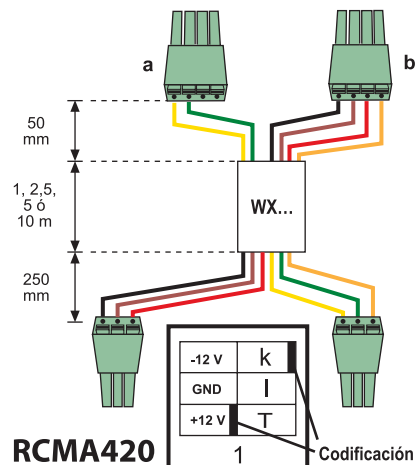
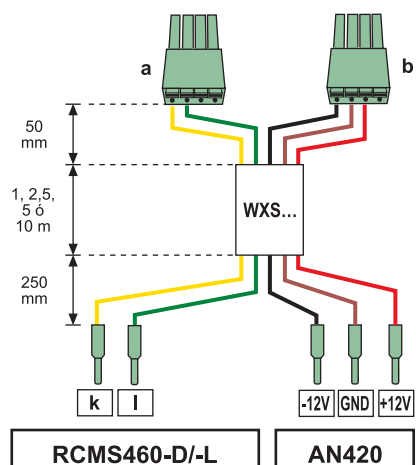
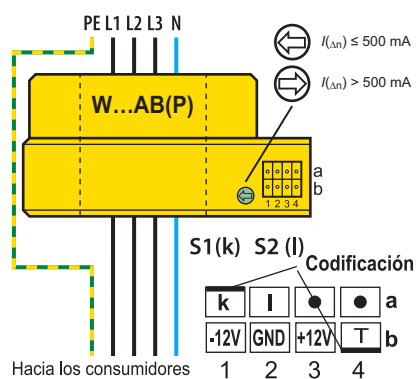
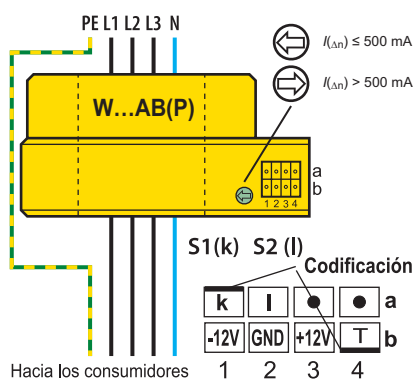
Tolerancia para la fijación por tornillos con ángulo de sujeción: $\pm 1,5$ mm

Fijación para carril DIN

Fijación por enclave sobre carril de fijación, en dirección vertical u horizontal, para W20AB, W35AB(P), W60AB(P)



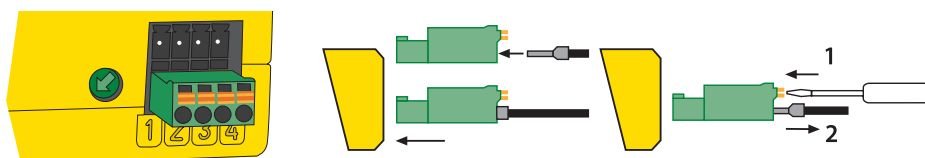
Dimensiones (mm)		
Tipo	A	B
W20AB	43,5	32
W35AB(P)	43,5	32
W60AB(P)	50	39



Conexión a vigilante de corriente diferencial RCMS460/490 con cable de conexión WXS-...

Conexión a vigilante de corriente diferencial RCMA420/423 con cable de conexión WX-...

Marcación de color para WXS... y WX...: k = amarillo, I = verde, -12 V = negro, GND = marrón, +12 V = rojo, Test (T) = naranja



Serie WR...

Toroidal



Ámbitos de aplicación

- Para sistemas de vigilancia de corriente diferencial de la serie RCMS460/490
- Para vigilantes de corriente diferencial de la serie RCM420
- Para dispositivos de búsqueda de fallos de aislamiento de la serie EDS460/490

Normas

Los transformadores toroidales de la serie WR... cumplen con las siguientes normas:
DIN EN 60044-1, IEC 60044-1.

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Homologaciones



Datos para el pedido

Fijación	Dimensiones interiores	Tipo	Artículo
Ángulo de sujeción	70 x 175 mm	WR70x175	B 9808 0609
	115 x 305 mm	WR115x305	B 9808 0610

Tabla de selección

Tipo	RCM420	RCMS460 RCMS490	EDS460 EDS490
WR70x175	■	■	■
WR115x305	■	■	■

Datos técnicos

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

Tensión nominal	800 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	8 kV/3

Circuito toroidal

Corriente diferencial primaria nominal	30 mA...10 A
Corriente diferencial secundaria nominal	0,0167 A
Transmisión nominal K_n	10/0,0167 A
Carga nominal	máx. 180 Ω^*
Potencia nominal	0,05 VA
Margen de frecuencia	42 Hz...3 kHz
Corriente diferencial permanente térmica nominal I_{cth}	40 A
Corriente de corta duración térmica nominal I_{cth}	60 x $I_{cth} = 2,4$ kA/1 s
Corriente de choque nominal I_{dyn}	2,5 x $I_{cth} = 6,0$ kA/40 ms

Entorno ambiental

Temperatura de trabajo	-25...+70 °C
Clases de clima según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión

Clase de conexión	Bornas elásticas de tracción
Capacidad de conexión	
rígido/flexible/tamaños de conductores	0,08...2,5/0,08...2,5 mm ² (AWG 28...12)
Longitud de desaislamiento	8...9 mm

Conexión EDS, toroidal RCM(S)

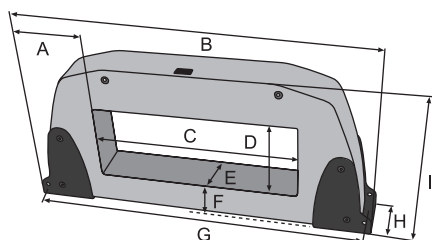
Hilo único $\geq 0,75$ mm ²	0...1 m
Hilo único trenzado $\geq 0,75$ mm ²	0...10 m
Conductor blindado $\geq 0,5$ mm ²	0...40 m
Conductor blindado (blindaje en un lado del conductor L y sin poner a tierra)	
	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8

Varios

Clase de protección estructuras internas (DIN EN 60529)	IP40
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Fijación por tornillos	M5 con ángulos de fijación
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Homologación	UL en preparación
Número de documentación	D00076

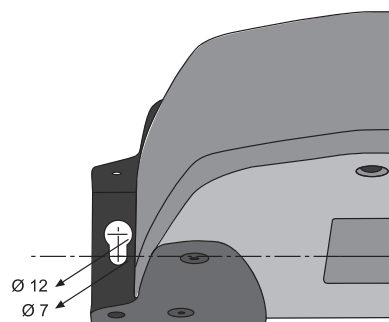
* Posible desviación de la carga según las hojas de datos de los aparatos.

Esquema de dimensiones

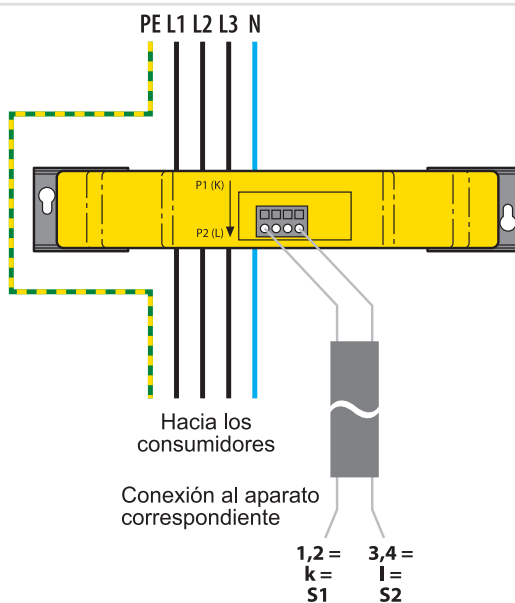


Tipo	Dimensiones (mm)									Peso
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
WR70x175	90,75	357,5	176	71	56,5	51,5	337,5	61	190	2960 g
WR115x305	110	526	306	116	67	53	506	72,5	242,5	5560 g

Fijaciones



Esquema de conexiones



Conexión al sistema de vigilancia de corriente diferencial correspondiente de la serie RCMS, a un vigilante de corriente diferencial de la serie RCM o a dispositivos de búsqueda de fallos de aislamiento de la serie EDS

5.1

Serie WR...

Serie WR70x175S(P)...WR200x500S(P)

Toroidal



Toroidales WR70x175S(P)



Toroidales WR200x500S(P)

Ámbitos de aplicación

- Para sistemas de vigilancia de corriente diferencial de la serie RCMS460/490
- Para vigilantes de corriente diferencial de la serie RCM420
- Para dispositivos de búsqueda de fallos de aislamiento de la serie EDS460/490
- Los toroidales de la serie WR...SP son especialmente adecuados para el uso en sistemas de barras conductoras. Esta serie debe utilizarse para corrientes de carga ≥ 500 A.

Normas

Los toroidales de la serie WR70x175S(P)...WR200x500S(P) cumplen con las siguientes normas:
DIN EN 60044-1, IEC 60044-1.

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Homologaciones



Datos para el pedido

Blindaje	Dimensiones interiores	Tipo	Artículo
sin blindaje	70 x 175 mm	WR70x175S	B 911 738
	115 x 305 mm	WR115x305S	B 911 739
	150 x 350 mm	WR150x350S	B 911 740
	200 x 500 mm	WR200x500S	B 911 763
blindaje integrado	70 x 175 mm	WR70x175SP	B 911 790
	115 x 305 mm	WR115x305SP	B 911 791
	150 x 350 mm	WR150x350SP	B 911 792
	200 x 500 mm	WR200x500SP	B 911 793

Homologaciones

Tipo	UL	GL
WR70x175S(P)	■	■
WR115x305S (P)	■	■
WR150x350S (P)	■	—
WR200x500S (P)	—	—

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según IEC 60044-1

Máxima tensión para medios de servicio U_m	AC 720 V
Tensión alterna nominal soportable durante corto tiempo U_{isol}	3 kV

Circuito de medida

Relación de transmisión nominal	600/1
Carga nominal	180 Ω
Corriente nominal primaria	≤ 10 A (100 A)
Corriente nominal secundaria	≥ 10 mA
Potencia nominal	50 mVA
Frecuencia nominal	50...400 Hz
Resistencia interna	5...8 Ω
Protección contra sobretensión secundaria	con diodo supresor P6KE6V8CP
Clase de precisión	5
Corriente permanente térmica nominal	100 A
Corriente de corta duración térmica nominal	14 kA/1 s
Corriente dinámica nominal	35 kA/30 ms

Entorno ambiental

Resistencia a choques IEC 60068-2-27 (aparato en servicio)	15 g/11 ms
Choques permanentes IEC 60068-2-29 (transporte)	40 g/6 s
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (aparato en servicio)	1 g/10...150 Hz
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (transporte)	2 g/10...150 Hz
Temperatura ambiente (en servicio)	-10...+50 °C
Temperatura ambiente (en almacenamiento)	-40...+70 °C
Clase de clima según DIN IEC 60721-3-3	3K5

Conexión

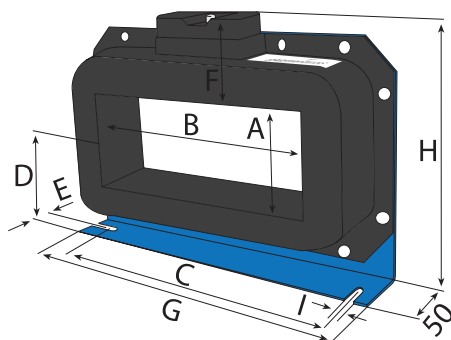
Clase de conexión	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión	
rígido/flexible	0,2...4/0,2...2,5 mm ²
flexible con terminal grimpado con/sin casquillo de plástico	0,25...2,5 mm ²
Tamaño de cables (AWG)	24...12
Longitudes de cable al aparato de evaluación	
Hilos únicos $\geq 0,75$ mm ²	0...1 m
Hilos únicos trenzados $\geq 0,75$ mm ²	0...10 m
Conductor blindado $\geq 0,6$ mm ²	0...40 m
Cable blindado (blindaje en un lado de PE)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,6

Varios

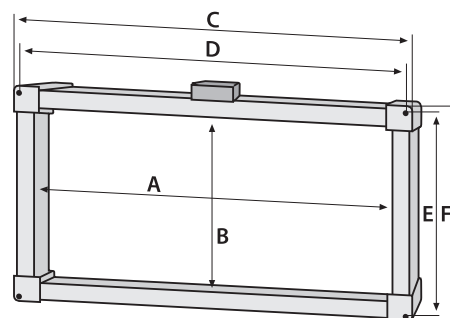
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (DIN EN 60529)	IP40
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Fijación por tornillos	M5
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00144

Esquemas de dimensiones

WR70x175S(P)...WR150x350S(P)

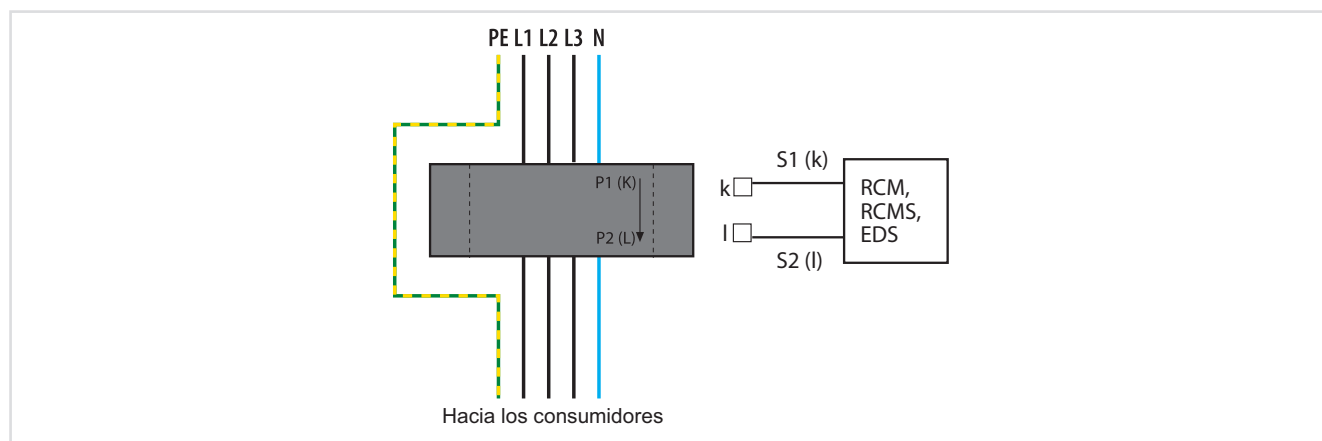


WR200x500S(P)



Dimensiones (mm)										Peso
Tipo	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
WR70x175S(P)	70	175	225	85	22	46	261	176	7,5	2900 g
WR115x305S(P)	115	305	360	116	25	55	402	240	8	6300 g
WR150x350S(P)	150	350	415	140	28	55	460	285	8	8250 g
WR200x500S(P)	500	200	585	568,5	268,5	285	—	—	—	9000 g

Esquema de conexiones



Serie WS.../WS...-8000

Toroidales de nucleo partido



Ámbitos de aplicación

Transformador toroidal WS...

- Para sistemas de vigilancia de corriente diferencial de la serie RCMS460/490
- Para vigilantes de corriente diferencial de la serie RCM420, RCM460
- Para dispositivos de búsqueda de fallos de aislamiento de la serie EDS460/490

Transformador toroidal WS...-8000

- Para dispositivos de búsqueda de fallos de aislamiento EDS473(E)-12, EDS474(E)-12, EDS461 y EDS491

Homologaciones



Normas

Los transformadores toroidales de la serie WS... y WS...-8000 cumplen con las siguientes normas: DIN EN 60044-1; VDE 0414-44-1, IEC 60044-1.

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Fijación	Dimensiones interiores	Tipo	Artículo
Ángulo de sujeción	20 x 30 mm	WS20x30	B 9808 0601
		WS20x30-8000 ¹⁾	B 9808 0602
	50 x 80 mm	WS50x80	B 9808 0603
		WS50x80-8000 ¹⁾	B 9808 0604
	80 x 120 mm	WS80x120	B 9808 0606

¹⁾ Para dispositivos de búsqueda de fallos de aislamiento de la serie EDS461/491 y EDS473/474

Tabla de selección

Tipo	RCM420	RCMS460 RCMS490	EDS460 EDS490	EDS461 EDS491
WS20x30	■	■	■	–
WS50x80	■	■	■	–
WS80x120	■	■	■	–
WS20x30-8000	–	–	–	■
WS50x80-8000	–	–	–	■

Datos técnicos

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

Tensión nominal	800 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	8 kV/3

Circuito toroidal WS...

Corriente diferencial primaria nominal	30 mA...10 A
Corriente diferencial secundaria nominal	0,0167 A
Transmisión nominal K_n	10/0,0167 A
Carga nominal	$\leq 180 \Omega^*$
Potencia nominal	0,05 VA
Margen de frecuencia	42 Hz...3 kHz
Corriente diferencial permanente térmica nominal I_{cth}	40 A
Corriente de corta duración térmica nominal I_{th}	$60 \times I_{cth} = 2,4 \text{ kA/1 s}$
Corriente de choque nominal I_{dyn}	$2,5 \times I_{th} = 6,0 \text{ kA/40 ms}$

Circuito toroidal WS...-8000

Corriente diferencial primaria nominal	30 mA...1 A
Corriente diferencial secundaria nominal	0,000125 A
Transmisión nominal K_n	10/0,000125 A
Carga nominal	2400 Ω
Potencia nominal	0,0375 VA
Margen de frecuencia	42 Hz...3 kHz
Corriente diferencial permanente térmica nominal I_{cth}	6 A
Corriente de corta duración térmica nominal I_{th}	$60 \times I_{cth} = 0,36 \text{ kA/1 s}$
Corriente de choque nominal I_{dyn}	$2,5 \times I_{th} = 0,9 \text{ kA/40 ms}$

Entorno ambiental

Temperatura de trabajo	-25...+70 °C
Clases de clima según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión

Clase de conexión	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión	
rígido/flexible/tamaños de conductores	0,08...2,5/0,08...2,5 mm ² (AWG 28...12)
Longitud de desaislamiento	8...9 mm

Conexión EDS, toroidal RCM(S)

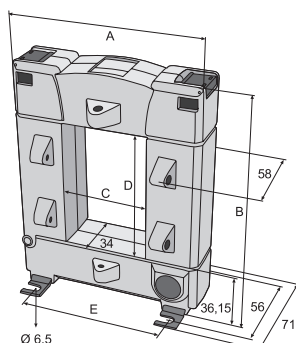
Hilo único $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	0...1 m
Hilo único trenzado $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	0...10 m
Conductor blindado $\geq 0,5 \text{ mm}^2$	0...40 m
Conductor blindado (blindaje en conductor L y sin poner a tierra)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8

Varios

Clase de protección estructuras internas (DIN EN 60529)	IP40
Clase de protección bornas (DIN EN 60529)	IP20
Fijación por tornillos	M5 con ángulos de fijación
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Homologación	UL en preparación
Número de documentación	D00077

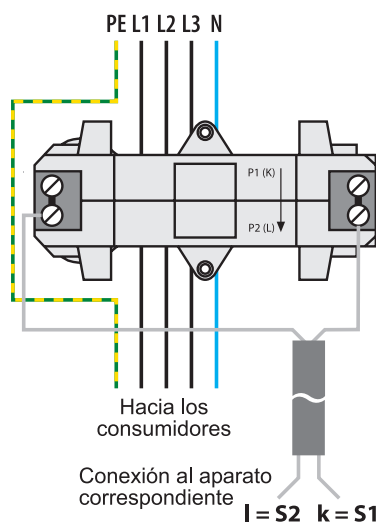
* Posible desviación de la carga según las hojas de datos de los aparatos.

Esquema de dimensiones



Tipo	Dimensiones (mm)					Peso
	A	B	C	D	E	
WS20x30	93	106,15	23	33	64	$\leq 600 \text{ g}$
WS50x80	125	158,15	55	85	96	$\leq 1040 \text{ g}$
WS80x120	155	198,15	85	125	126	$\leq 1400 \text{ g}$
WS20x30-8000	93	106,15	33	33	64	$\leq 630 \text{ g}$
WS50x80-8000	125	158,15	85	85	96	$\leq 1080 \text{ g}$

Esquema de conexiones



Transformador toroidal WS...

Conexión al sistema de vigilancia de corriente diferencial correspondiente de la serie RCMs, a vigilantes de corriente diferencial de la serie RCM o a dispositivos de búsqueda de fallos de aislamiento de la serie EDS

Transformador toroidal WS...-8000

Conexión al dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento correspondiente EDS461 y EDS491

Serie WS50x80S...WS80x160S

Toroidales de nucleo partido



Toroidales WS50x80S



Toroidales WS80x160S

Ámbitos de aplicación

- Para vigilantes de corriente diferencial (RCM)
- Para sistemas de vigilancia de corriente diferencial (RCMS)

Normas

Los transformadores toroidales de la serie WS... cumplen con las siguientes normas:
DIN EN 60044-1, IEC 60044-1

Homologaciones



Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Dimensiones interiores	Tipo	Artículo
50 x 80 mm	WS50x80S	B 911 741
80 x 80 mm	WS80x80S	B 911 742
80 x 120 mm	WS80x120S	B 911 743
80 x 160 mm	WS80x160S	B 911 755

Homologaciones

Tipo	UL	GL
WS50x80S	■	■
WS80x80S	■	■
WS80x120S	■	■
WS80x160S	—	—

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según IEC 60044-1

Máxima tensión para medios de servicio U_m	AC 720 V
Tensión alterna nominal soportable durante corto tiempo U_{isol}	3 kV

Circuito de medida

Relación de transmisión nominal	600/1
Carga nominal	180 Ω
Corriente nominal primaria	≤ 10 A (100 A)
Corriente nominal primaria	≥ 10 mA
Potencia nominal	50 mVA
Frecuencia nominal	50...400 Hz
Resistencia interna	5...8 Ω
Protección contra sobretensión secundaria	con diodo supresor P6KE6V8CP
Clase de precisión	5
Corriente permanente térmica nominal	100 A
Corriente de corta duración térmica nominal	14 kA/1 s
Corriente dinámica nominal	35 kA/30 ms

Entorno ambiental

Resistencia a choques IEC 60068-2-27 (aparato en servicio)	15 g/11 ms
Choques permanentes IEC 60068-2-29 (transporte)	40 g/6 s
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (aparato en servicio)	1 g/10...150 Hz
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (transporte)	2 g/10...150 Hz
Temperatura ambiente (en servicio)	-10...+50 °C
Temperatura ambiente (en almacenamiento)	-40...+70 °C
Clase de clima según DIN IEC 60721-3-3	3K5

Conexión

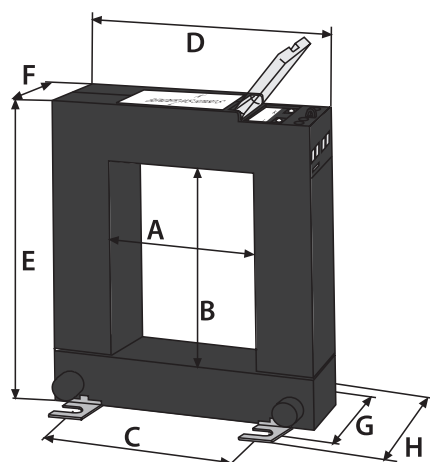
Clase de conexión	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión	
rígido/flexible	0,2...4/0,2...2,5 mm ²
flexible con terminal grimpado con/sin casquillo de plástico	0,25...2,5 mm ²
Tamaño de cables (AWG)	24...12
Longitudes de cable al aparato de evaluación	
Hilos únicos $\geq 0,75$ mm ²	0...1 m
Hilos únicos trenzados $\geq 0,75$ mm ²	0...10 m
Conductor blindado $\geq 0,6$ mm ²	0...40 m
Cable blindado (blindaje en un lado de PE)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,6

Varios

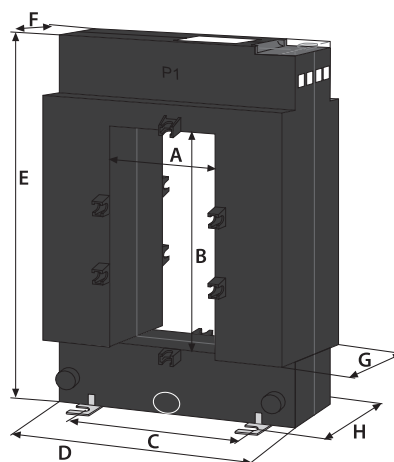
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (DIN EN 60529)	IP40
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Fijación por tornillos	M5
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00145

Esquemas de dimensiones

WS50x80S...WS80x120S



WS80x160S



Dimensiones (mm)									Peso
Tipo	A	B	C	D	E	F	G	H	
WS50x80S	50	80	78	114	145	32	45	59	900 g
WS80x80S	80	80	108	144	145	32	45	59	1050 g
WS80x120S	80	120	108	144	185	32	45	59	1250 g
WS80x160S	80	160	120	184	225	32	52	59	2550 g

5.1

Serie WS50x80S...WS80x160S

LINETRAXX® Serie WF...

Compuesto de conversor de señal RCC420 y transformador toroidal WF...
Transformador toroidal flexible WF170, WF250, WF500, WF800, WF1200, WF1800



Ámbitos de aplicación

- Vigilancia de corriente diferencial, de defecto y nominal en consumidores e instalaciones que no se pueden desconectar.
- Vigilancia CEM de sistemas TN-S para detectar corrientes vagabundas y conexiones N-PE adicionales en el punto de conexión a tierra central (ZEP).
- Vigilancia de conductores PE y PA para detectar que están libres de corriente.

Características del aparato

- Transformador toroidal flexible con diversas longitudes
- Montaje rápido y en poco espacio
- Fácil integración en instalaciones existentes
- No es necesario desconectar la instalación para el montaje
- Vigilancia de conexión del transformador toroidal WF...
- Para sistemas de vigilancia de corriente diferencial de la serie RCMS460/490
- Para vigilantes de corriente diferencial de la serie RCM420
- Salida analógica (U, I) para aparatos de medida externos
- RCC420 con bornas de presión (dos bornas por conexión)

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Longitud A Toroidal	Tensión de alimentación $U_s^{1)}$		Tipo	Artículo
	DC	AC		
170 mm	9,6...94 V	16...72 V, 42...460 Hz	WF170-1	B 7808 0201
	70...300 V	70...300 V, 42...460 Hz	WF170-2	B 7808 0202
250 mm	9,6...94 V	16...72 V, 42...460 Hz	WF250-1	B 7808 0203
	70...300 V	70...300 V, 42...460 Hz	WF250-2	B 7808 0204
500 mm	9,6...94 V	16...72 V, 42...460 Hz	WF500-1	B 7808 0205
	70...300 V	70...300 V, 42...460 Hz	WF500-2	B 7808 0206
800 mm	9,6...94 V	16...72 V, 42...460 Hz	WF800-1	B 7808 0207
	70...300 V	70...300 V, 42...460 Hz	WF800-2	B 7808 0208
1200 mm	9,6...94 V	16...72 V, 42...460 Hz	WF1200-1	B 7808 0209
	70...300 V	42...460 Hz, 70...300 V	WF1200-2	B 7808 0210
1800 mm	9,6...94 V	16...72 V, 42...460 Hz	WF1800-1	B 7808 0221
	70...300 V	42...460 Hz, 70...300 V	WF1800-2	B 7808 0222

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Tipo	Artículo
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	XM420 (RCC420)	B 9806 0008

Datos técnicos

Seguridad eléctrica

Norma RCC420	IEC 61010-2-030
Grado de polución	3
Tensión nominal	250 V
Norma WF...	IEC 1010-1 e IEC 1010-2-032 CAT III
Grado de polución	2
Tensión nominal (CAT III)	1000 V _{rms} o DC

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U _s	ver datos del pedido
Consumo propio	≤ 3 VA

Circuito de medida

Margen de medida	100 mA...20 A
Transmisión nominal	K _N (U - I): 100 mV/A, K _N (k - I): 1,67 mA/A
Carga nominal (salida de señal k, I)	68 Ω
Frecuencia nominal	42...2000 Hz
Corriente diferencial permanente térmica nominal I _{cth}	1 kA
Corriente de corta duración térmica nominal I _{th}	60 kA/1 s
Corriente de choque nominal I _{dyn}	150 kA/40 ms

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 62020
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión RCC420

Clase de conexión	Bornas de presión
Capacidad de conexión	
rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible sin terminal grimpado	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Longitud de desaislamiento	10 mm
Fuerza de apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2,1 mm
Clase de conexión toroidal WF...	Conector PS/2
Longitud de cable WF...	2 m

Longitudes de cable RCMS-RCC420...

Hilo único ≥ 0,75 mm ²	0...1 m
Hilo único trenzado ≥ 0,75 mm ²	0...10 m
Conductor blindado ≥ 0,5 mm ²	0...40 m
Cable blindado (blindaje en la borna I y no poner a tierra)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8

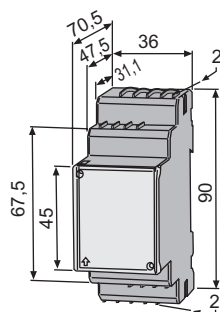
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (IEC 60529)	IP30
Clase de protección bornas (IEC 60529)	IP20
Material de la carcasa RCC420	Polycarbonato
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94V-0
Número de documentación	D00072
Peso	RCC 420 ≤ 160 g
	WF170 ≤ 160 g WF800 ≤ 230 g
	WF250 ≤ 180 g WF1200 ≤ 310 g
	WF500 ≤ 200 g WF1800 ≤ 430 g

Nota: El transformador toroidal está adaptado al convertidor de señal RCV420.

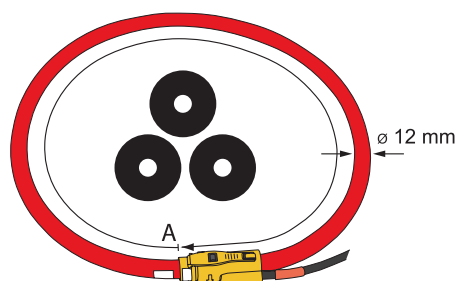
Esquemas de dimensiones (datos en mm)

XM420 (RCC420)



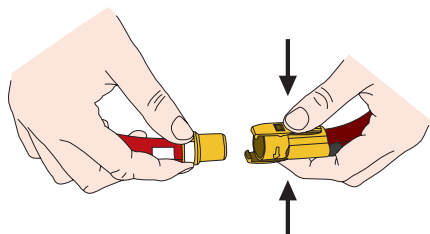
Toroidal WF...

A = Longitud del transformador toroidal, ver tabla Datos para el pedido

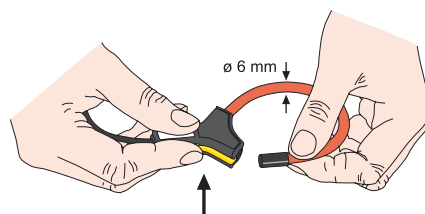


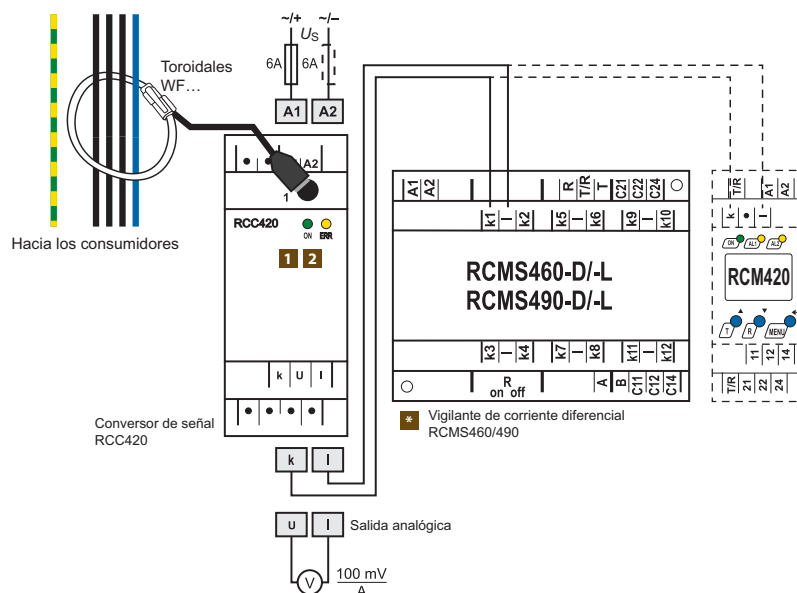
Esquemas de dimensiones (datos en mm)

Cierre del toroidal WF500...WF1800
Mantener limpio el cierre



Cierre del toroidal WF170...WF250





Conexión al correspondiente sistema de vigilancia de corriente diferencial de la serie RCMS460/490 o al vigilante de corriente diferencial RCM420.

- 1** LED de servicio "ON": Se enciende cuando existe tensión de alimentación y durante el funcionamiento del aparato
- 2** LED de alarma "ERR": Se enciende en caso de cortocircuito y de interrupción del WF...
- *** Hasta la versión de software D233 V 2.21 desconectar la vigilancia del toroidal
A partir de la versión de software D233 V 2.31 ajustar el tipo de toroidal a "flex"



Ayuda para la selección del toroidal

Cables y conductores						Tipo												
						W...					W...-8000			W...AB				
Hilo	NYM	NYY	NYCY/ NYCWY	H07RN-F	NSSHÖU	Página												
						240					240			243				
						Ø mm												
Sección mm²	Ø mm	Ø mm	Ø mm	Ø mm	Ø mm	20	35	60	120	210	20	35	60	20	35	60	120	210
3 x 1,5	10	11	13	12,5	15	■					■			■				
3 x 2,5	11	13	14	14,5	16,5	■					■			■				
3 x 4	12,5	15	16	16	20	■					■			■				
3 x 6	14	16	17	—	—	■					■			■				
	—	—	—	20	22		■					■			■			
3 x 10	17	19	18	—	—	■					■			■				
	—	—	—	25,5	—		■					■			■			
3 x 16	20	21	21	29	—		■					■			■			
4 x 1,5	10,5	13	14	13,5	16		■					■			■			
4 x 2,5	12	14	15	15,5	19		■					■			■			
4 x 4	14	16	17	18	21,5		■					■			■			
4 x 6	15	17	18	22	23		■					■			■			
4 x 10	18	20	20	23	27,5		■					■			■			
4 x 16	23	23	23	32	32		■					■			■			
4 x 25	27,5	27	28	—	—		■					■			■			
	—	—	—	37	39			■					■			■		
4 x 35	31	30	29				■					■			■			
	—	—	—	42	42,5				■				■			■		
4 x 50	—	35	34	48	49			■					■			■		
4 x 70	—	40	37	54	—			■					■			■		
4 x 95	—	45	42	—	—			■					■			■		
	—	—	—	60	—				■								■	
4 x 120	50	47	—	—	—			■					■			■		
	—	—	65,5	—	—				■								■	
4 x 150	53	52	—	—	—			■					■			■		
4 x 185	60	60	—	—	—				■								■	
4 x 240	71	70	—	—	—				■								■	
5 x 1,5	11	13,5	15	15	17	■					■			■				
5 x 2,5	13	15	17	17		■					■			■				
	—	—	—	—	20		■					■			■			
5 x 4	15	16,5	18	19	—	■					■			■				
	—	—	—	—	23		■					■			■			
5 x 6	18	19	—	—	—	■					■			■				
	—	—	20	24	26,5			■				■			■			
5 x 10	20	21	—	30	30		■					■			■			
5 X 16	24	23	—	—	—		■					■			■			
	—	—	—	35	34			■					■			■		
5 x 25	31	—	—	—	—		■					■			■			
	—	—	—	41	42			■					■			■		

	Tipo	Página	Accesorios y ampliaciones														
Dispositivos de búsqueda de fallo de aislamiento	EDS460	97	■	■	■	■	■										
	EDS490	97	■	■	■	■	■										
	EDS461	97						■	■	■							
	EDS491	97						■	■	■							
Vigilantes de corriente diferencial	RCMA420	198	■	■	■	■	■										
	RCMA420	201										■	■	■			
	RCMA423	204										■	■	■	■	■	
	RCMS460	207	■	■	■	■	■					■	■	■	■	■	
	RCMS490	207	■	■	■	■	■					■	■	■	■	■	

Tipo													
WS...			WS...-8000		WR...		WF...						
Página													
250			250		246		254						
Dimensiones mm			Dimensiones mm		Dimensiones mm		Longitud mm						
20x30	50x80	80x120	20x30	50x80	70x175	115x305	170	250	500	800	1200	1800	
													
													
													
													
													
													
													
													
													
													
													
													
													
													
													
													
													
													
													
													
													
													
													
													
													
													
													
													
													
													
													
													
													
													

5.1

[illegible]

Transformador separador ES710

Transformadores separadores monofásicos para el montaje de sistemas IT médicos



Ámbitos de aplicación

- Para sistemas IT en recintos de uso médico

Homologaciones

Marca de ensayo VDE para todos los tipos ES710/3150... ES710/10000, no para los tipos ES...K, ES...LG y ES...S



Características del aparato

- Sensores de temperatura incorporados según DIN 44081 (120 °C)
- Bobina con blindaje, con conexión al descubierto, aislada
- Ángulos de sujeción aislados
- Clase de protección, IP00 (formato abierto)
- Clase de protección, IP23 (con carcasa)
- Categoría de protección I
- Categoría de protección II (opción: versión encapsulada)
- Aislamiento reforzado
- Clasificación del aislamiento: ta40/B
- Conexiones: Bornas con tornillo
- Nivel de ruidos < 35 dB (A) (en marcha en vacío y con carga nominal)
- Grupo de conmutación: liO

Normas

Los transformadores separadores de la serie ES710 cumplen con las normas de equipo y de montaje: DIN EN 61558-1 (VDE 570-1), IEC 61558-1, DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710), DIN EN 61558-2-15 (VDE 0570-2-15), IEC 61558-2-15, IEC 60364-7-710.

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Typ	ES710/3150	ES710/4000	ES710/5000	ES710/6300	ES710/8000	ES710/10000
Potencia/Tensiones/Corrientes						
Potencia nominal	3150 VA	4000 VA	5000 VA	6300 VA	8000 VA	10000 VA
Frecuencia nominal	50...60 Hz	50...60 Hz	50...60 Hz	50...60 Hz	50...60 Hz	50...60 Hz
Tensión de entrada nominal	AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V
Corriente de entrada nominal	14,2 A	18 A	22,5 A	28,5 A	36 A	45,3 A
Tensión de salida nominal	AC 230/115 V	AC 230/115 V	AC 230/115 V	AC 230/115 V	AC 230/115 V	AC 230/115 V
Corriente de salida nominal	13,7 A	17,4 A	21,7 A	27,4 A	34,7 A	43,5 A
Corriente de conexión I_E	$< 12 \times \hat{I}_n$	$< 12 \times \hat{I}_n$	$< 12 \times \hat{I}_n$	$< 12 \times \hat{I}_n$	$< 12 \times \hat{I}_n$	$< 12 \times \hat{I}_n$
Corriente de derivación	$\leq 0,5 \text{ mA}$	$\leq 0,5 \text{ mA}$	$\leq 0,5 \text{ mA}$	$\leq 0,5 \text{ mA}$	$\leq 0,5 \text{ mA}$	$\leq 0,5 \text{ mA}$
Corriente de entrada en marcha en vacío i_0	$\leq 3 \%$	$\leq 3 \%$	$\leq 3 \%$	$\leq 3 \%$	$\leq 2,8 \%$	$\leq 3 \%$
Tensión de salida en marcha en vacío U_0	$\leq 236 \text{ V}$	$\leq 233 \text{ V}$	$\leq 234 \text{ V}$	$\leq 235 \text{ V}$	$\leq 233 \text{ V}$	$\leq 233 \text{ V}$
Tensión de cortocircuito U_k	$\leq 3 \%$	$\leq 3 \%$	$\leq 3 \%$	$\leq 3 \%$	$\leq 3 \%$	$\leq 3 \%$

Entorno ambiental

Temperatura ambiente	$\leq 40^\circ\text{C}$	$\leq 40^\circ\text{C}$	$\leq 40^\circ\text{C}$	$\leq 40^\circ\text{C}$	$\leq 40^\circ\text{C}$	$\leq 40^\circ\text{C}$
Incremento de temperatura en marcha en vacío	$\leq 22^\circ\text{C}$	$\leq 22^\circ\text{C}$	$\leq 26^\circ\text{C}$	$\leq 31^\circ\text{C}$	$\leq 33^\circ\text{C}$	$\leq 36^\circ\text{C}$
Incremento de temperatura a carga completa	$\leq 55^\circ\text{C}$	$\leq 53^\circ\text{C}$	$\leq 62^\circ\text{C}$	$\leq 67^\circ\text{C}$	$\leq 76^\circ\text{C}$	$\leq 65^\circ\text{C}$
Nivel de ruidos (marcha en vacío y carga nominal)	$\leq 35 \text{ dB(A)}$	$\leq 35 \text{ dB(A)}$	$\leq 35 \text{ dB(A)}$	$\leq 35 \text{ dB(A)}$	$\leq 35 \text{ dB(A)}$	$\leq 35 \text{ dB(A)}$

Varios

Clasificación del aislamiento	t_a40/B	t_a40/B	t_a40/B	t_a40/B	t_a40/B	t_a40/B
Clase de protección	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Categoría de protección	I/II*	I/II*	I/II*	I/II*	I/II*	I/II*
Núcleo U/I	180/93	210/63	210/73	210/88	210/103	240/83
Fusible previo recomendado en caso de uso según DIN VDE 0100-710	25 A gL/gG	35 A gL/gG	50 A gL/gG	50 A gL/gG	63 A gL/gG	80 A gL/gG
Inducción	0,86 T	0,94 T	1 T	1,05 T	1 T	1,1 T
R_{primario}	0,245 Ω	0,133 Ω	1,00 Ω	0,08 Ω	0,064 Ω	0,055 Ω
$R_{\text{secundario}}$	0,228 Ω	0,108 Ω	0,095 Ω	0,07 Ω	0,056 Ω	0,033 Ω
Rendimiento	95 %	96 %	96 %	96 %	96 %	96 %

Número de documentación: D00109

Pérdida bei 20...22 °C Temperatura ambiente

Pérdida de Fe (hierro)	$< 55 \text{ W}$	$< 60 \text{ W}$	$< 80 \text{ W}$	$< 105 \text{ W}$	$< 110 \text{ W}$	$< 150 \text{ W}$
Pérdida de Fe (hierro) Versión GL	$< 18 \text{ W}$	$< 19 \text{ W}$	$< 25 \text{ W}$	$< 33 \text{ W}$	$< 36 \text{ W}$	$< 50 \text{ W}$
Pérdida de Cu (cobre)	$< 95 \text{ W}$	$< 80 \text{ W}$	$< 100 \text{ W}$	$< 125 \text{ W}$	$< 165 \text{ W}$	$< 190 \text{ W}$
Pérdida de Cu (cobre) Versión GL	$< 95 \text{ W}$	$< 80 \text{ W}$	$< 100 \text{ W}$	$< 125 \text{ W}$	$< 165 \text{ W}$	$< 190 \text{ W}$

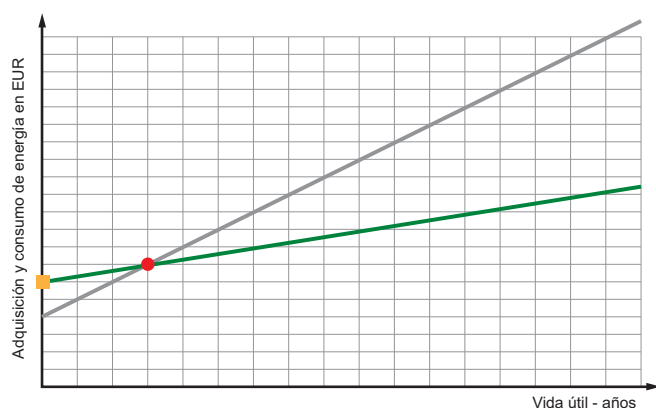
Pérdida de potencia con 40°C de temp ambiente y 100% de carga

Pérdida de potencia	$< 170 \text{ W}$	$< 160 \text{ W}$	$< 205 \text{ W}$	$< 265 \text{ W}$	$< 320 \text{ W}$	$< 380 \text{ W}$
Pérdida de potencia Versión GL	$< 135 \text{ W}$	$< 115 \text{ W}$	$< 145 \text{ W}$	$< 185 \text{ W}$	$< 235 \text{ W}$	$< 280 \text{ W}$

* Opción: Versión encapsulada

Ejecución de eficiencia energética GL = Green Line

Transformador Green Line (Ejecución de eficiencia energética) – Gran ahorro de energía durante toda la vida útil (16 años AfA)



Base para este gráfico son los cálculos de consumo energético del transformador, con costes de energía constantes de 13,4 ct/kWh (fuente: first energy) en el transcurso de 16 años con funcionamiento al 100% de la potencia nominal. Tolerancias son resultado de las diferentes potencias de los transformadores.

AfA = Deducciones por depreciación

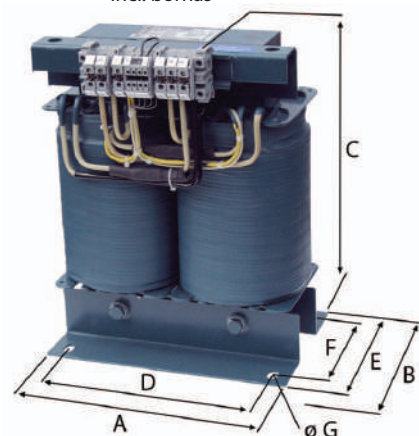
— = Ejecución estándar

— = Ejecución GL (Green Line)

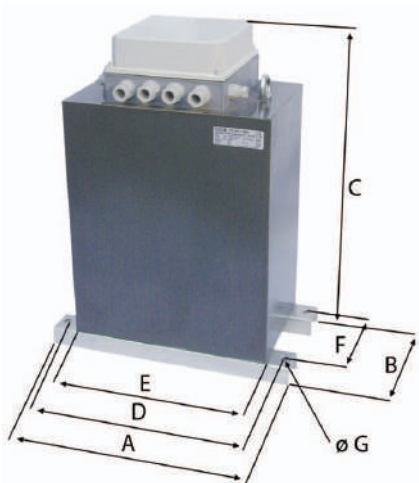
■ = Precio de adquisición aprox. un 15%-20% superior

● = ROI (retorno de inversión) tras aprox. 1-3 años

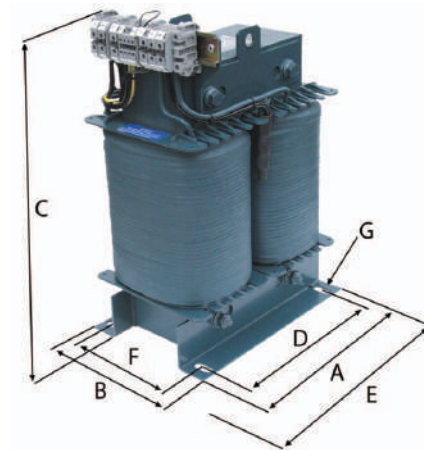
Standard – La medida B indica la profundidad incl. bornas



Serie SK2



Serie S – La medida E indica el ancho incl. bornas

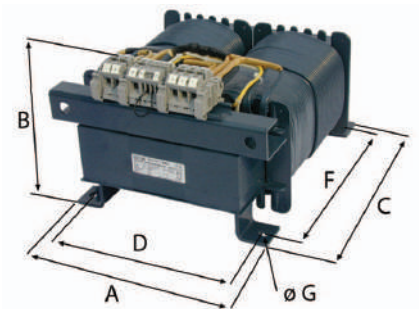


Serie K

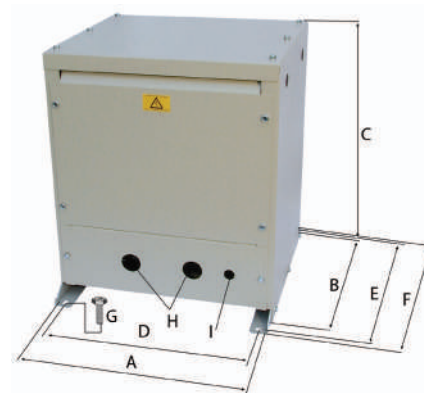


Las demás dimensiones corresponden a los datos del formato Standard.

Serie LG



Carcasa del transformador



Datos para el pedido

	Dimensiones (mm)							Peso Cu (kg)	Peso (kg)	Núcleo U/I	Tipo	Artículo
	A	B	C	D	E	F	G					
Standard	240	230	325	200	180	145	11 x 28	15	49	180/93	ES710/3150	B 924 211
	280	200	370	240	150	115	11 x 28	24	59	210/63	ES710/4000	B 924 212
	280	210	370	240	160	125	11 x 28	25	61	210/73	ES710/5000	B 924 213
	280	225	370	240	175	140	11 x 28	26	65	210/88	ES710/6300	B 924 214
	280	240	370	240	190	155	11 x 28	27	74	210/103	ES710/8000	B 924 215
	320	280	420	270	233	193	13 x 18	39	85	240/83	ES710/10000	B 924 216
Serie K	240		360	200	180	145	11 x 28	15	49	180/93	ES710/3150K	B 924 221
	280		420	240	150	115	11 x 28	24	59	210/63	ES710/4000K	B 924 222
	280		420	240	160	125	11 x 28	25	61	210/73	ES710/5000K	B 924 223
	280		420	240	175	140	11 x 28	26	65	210/88	ES710/6300K	B 924 224
	280		420	240	190	155	11 x 28	27	74	210/103	ES710/8000K	B 924 225
	320		480	270	233	193	13 x 18	39	85	240/83	ES710/10000K	B 924 226
Serie LG	230	235	320	204		240	9	15	49	180/93	ES710/3150LG	B 924 231
	260	210	365	234		280	9	24	59	210/63	ES710/4000LG	B 924 232
	260	220	365	234		280	9	25	61	210/73	ES710/5000LG	B 924 233
	260	235	365	234		280	9	26	65	210/88	ES710/6300LG	B 924 234
	260	250	365	234		280	9	27	74	210/103	ES710/8000LG	B 924 235
	294	240	410	264		320	12	39	85	240/83	ES710/10000LG	B 924 236
Serie SK2	380	200	450	350	270	150	11	15	69	180/93	ES710/3150SK2	B 924 241
	380	190	500	350	310	150	11	24	75	210/63	ES710/4000SK2	B 924 242
	380	200	500	350	310	160	11	25	77	210/73	ES710/5000SK2	B 924 243
	380	215	500	350	310	175	11	26	86	210/88	ES710/6300SK2	B 924 244
	380	230	500	350	310	190	11	27	90	210/103	ES710/8000SK2	B 924 245
	410	240	560	380	350	200	13	39	105	240/83	ES710/10000SK2	B 924 246
Serie S	280	180	370	240	290	145	11 x 28	15	49	180/93	ES710/3150S	B 924 261
	280	150	420	240	290	115	11 x 28	24	59	210/63	ES710/4000S	B 924 262
	280	160	420	240	290	125	11 x 28	25	61	210/73	ES710/5000S	B 924 263
	280	175	420	240	290	140	11 x 28	26	65	210/88	ES710/6300S	B 924 264
	280	190	420	240	290	155	11 x 28	27	74	210/103	ES710/8000S	B 924 265
	320	233	440	270	330	193	13 x 18	39	85	240/83	ES710/10000S	B 924 266
Serie S-GL	280	180	370	240	290	145	11 x 28	15	49	180/93	ES710/3150S-GL	B 9209 0061
	280	150	420	240	290	115	11 x 28	24	59	210/63	ES710/4000S-GL	B 9209 0062
	280	160	420	240	290	125	11 x 28	25	61	210/73	ES710/5000S-GL	B 9209 0063
	280	175	420	240	290	140	11 x 28	26	65	210/88	ES710/6300S-GL	B 9209 0064
	280	190	420	240	290	155	11 x 28	27	74	210/103	ES710/8000S-GL	B 9209 0065
	280	207	420	240	290	172	11 x 28	33	85	210/120	ES710/10000S-GL	B 9209 0066

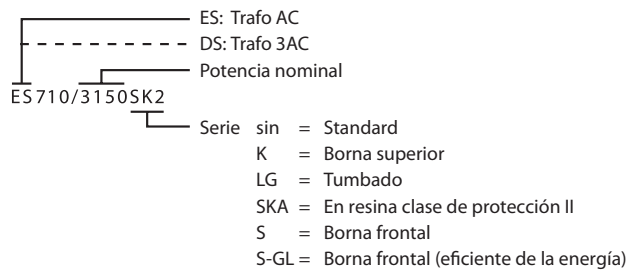
Datos para el pedido de la carcasa

Dimensiones (mm)									Peso (kg)	Tipo	Artículo
A	B	C	D	E	F	G	H	I			
430	380	500	385	420	450	M10	ø 37,5	ø 20,5	16	ESD50107-1	B 924 673

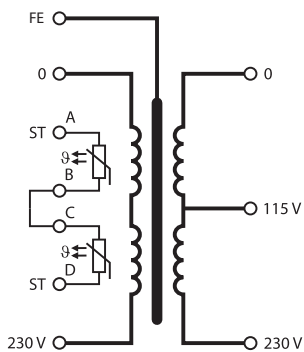
5.1

Transformador separador ES710

Placa de características



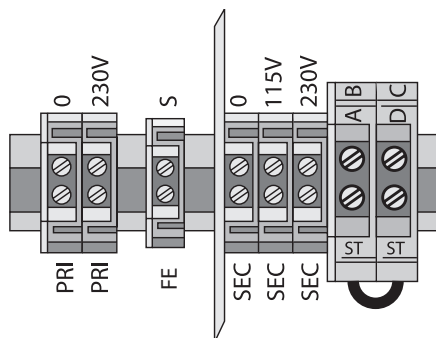
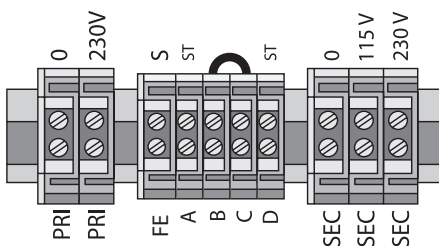
Esquema de conexiones



Plano de bornas

Standard
Serie K
Serie LG
Serie S

Serie SK2



Capacidad de conexión

Tipo	Bornas de entrada flexible/rigido	Bobina con blindaje flexible/rigido	Bornas de control flexible/rigido	Bornas de control para SK2 flexible/rigido	Bornas de salida flexible/rigido
ES710/3150	16/25 mm ²	16/25 mm ²	4/6 mm ²	2,5/4 mm ²	16/25 mm ²
ES710/4000	16/25 mm ²	16/25 mm ²	4/6 mm ²	2,5/4 mm ²	16/25 mm ²
ES710/5000	16/25 mm ²	16/25 mm ²	4/6 mm ²	2,5/4 mm ²	16/25 mm ²
ES710/6300	16/25 mm ²	16/25 mm ²	4/6 mm ²	2,5/4 mm ²	16/25 mm ²
ES710/8000	16/25 mm ²	16/25 mm ²	4/6 mm ²	2,5/4 mm ²	16/25 mm ²
ES710/10000	35/35 mm ²	35/35 mm ²	4/6 mm ²	2,5/4 mm ²	35/35 mm ²

Transformador separador DS0107

Transformadores separadores trifásicos para el suministro a consumidores de corriente trifásica en recintos de uso médico



Ámbitos de aplicación

- Para sistemas IT en recintos de uso médico

Características del aparato

- Sensores de temperatura incorporados según DIN 44081 (120 °C)
- Bobina con blindaje, con conexión al descubierto, aislada
- Ángulos de sujeción aislados
- Clase de protección, IP00 (formato abierto)
- Clase de protección, IP23 (con carcasa)
- Categoría de protección I
- Categoría de protección II (opción: versión encapsulada)
- Aislamiento reforzado
- Clasificación del aislamiento ta40/B
- Conexiones: Bornas con tornillo
- Nivel de ruidos < 35 dB (A) (en marcha en vacío y con carga nominal)
- Grupo de conmutación: Yyn O

Normas

Los transformadores separadores de la serie DS0107 cumplen con las normas de equipo y de montaje: DIN EN 61558-1 (VDE 570-1), IEC 61558-1, DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710), DIN EN 61558-2-15 (VDE 0570-2-15), IEC 61558-2-15, IEC 60364-7-710.

Atención:

- Según DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710): 2002-11, sección 710.512.1.6.2 deberán utilizarse transformadores monofásicos para el montaje de sistemas IT médicos.
- Los transformadores de la serie DS0107 no han sido previstos para el montaje de sistemas IT médicos.

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinoamerica.com.

Datos técnicos

Tipo	DS0107/2000	DS0107/3150	DS0107/4000	DS0107/5000	DS0107/6300	DS0107/8000	DS0107/10000
Clasificación del aislamiento	ta 40/B	ta 40/B	ta 40/B	ta 40/B	ta 40/B	ta 40/B	ta 40/B
Clase de protección,	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Categoría de protección	I/II*	I/II*	I/II*	I/II*	I/II*	I/II*	I/II*

Potencia/Tensiones/Corrientes

Potencia nominal	2000 VA	3150 VA	4000 VA	5000 VA	6300 VA	8000 VA	10000 VA
Frecuencia nominal	50...60 Hz	50...60 Hz	50...60 Hz	50...60 Hz	50...60 Hz	50...60 Hz	50...60 Hz
Tensión de entrada nominal	3AC 400 V	3AC 400 V	3AC 400 V	3AC 400 V	3AC 400 V	3AC 400 V	3AC 400 V
Corriente de entrada nominal	3 A	4,9 A	6,1 A	7,7 A	9,8 A	12,2 A	15,6 A
Tensión de salida nominal	3NAC 230 V	3NAC 230 V	3NAC 230 V	3NAC 230 V	3NAC 230 V	3NAC 230 V	3NAC 230 V
Corriente de salida nominal	5 A	7,9 A	10 A	12,6 A	15,8 A	20,1 A	25,2 A
Corriente de conexión I_E	$< 12 \times I_n$	$< 12 \times I_n$	$< 12 \times I_n$	$< 12 \times I_n$	$< 12 \times I_n$	$< 12 \times I_n$	$< 12 \times I_n$
Corriente de derivación	$\leq 0,5$ mA	$\leq 0,5$ mA	$\leq 0,5$ mA	$\leq 0,5$ mA	$\leq 0,5$ mA	$\leq 0,5$ mA	$\leq 0,5$ mA
Corriente de entrada en marcha en vacío i_0	$\leq 3,0$ %	$\leq 3,0$ %	$\leq 3,0$ %	$\leq 3,0$ %	$\leq 3,0$ %	$\leq 3,0$ %	$\leq 3,0$ %
Tensión de salida en marcha en vacío u_0	≤ 232 V	≤ 235 V	≤ 234 V	≤ 236 V	≤ 236 V	≤ 235 V	≤ 235 V
Tensión de cortocircuito u_k	$\leq 2,9$ %	$\leq 2,9$ %	$\leq 2,8$ %	≤ 3 %	$\leq 2,8$ %	$\leq 2,8$ %	$\leq 2,5$ %

Entorno ambiental

Temperatura ambiente	≤ 40 °C	≤ 40 °C	≤ 40 °C	≤ 40 °C	≤ 40 °C	≤ 40 °C	≤ 40 °C
Incremento de temperatura en marcha en vacío	≤ 25 °C	≤ 21 °C	≤ 24 °C	≤ 28 °C	≤ 24 °C	≤ 27 °C	≤ 32 °C
Incremento de temperatura a carga completa	≤ 50 °C	≤ 50 °C	≤ 53 °C	≤ 67 °C	≤ 60 °C	≤ 72 °C	≤ 75 °C
Nivel de ruidos (marcha en vacío y carga nominal)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)

Varios

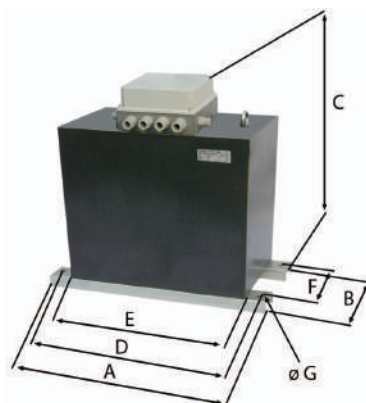
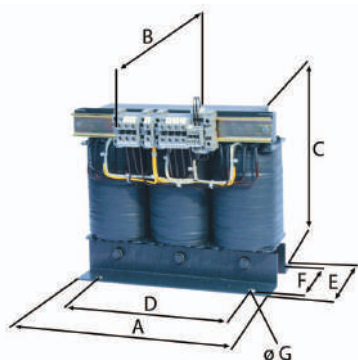
Fusible previo recomendado en caso de uso según							
DIN VDE 0100-710	10 A gL/gG	16 A gL/gG	20 A gL/gG	20 A gL/gG	25 A gL/gG	35 A gL/gG	35 A gL/gG
Inducción	1,0 T	0,8 T	0,86 T	0,8 T	0,8 T	0,8 T	0,82 T
$R_{primario}$	1,12 Ω	0,7 Ω	0,42 Ω	0,38 Ω	0,33 Ω	0,26 Ω	0,13 Ω
$R_{secundario}$	0,27 Ω	0,17 Ω	0,13 Ω	0,12 Ω	0,07 Ω	0,055 Ω	0,05 Ω
Pérdida de Fe (hierro)	45 W	51 W	70 W	75 W	80 W	96 W	120 W
Pérdida de Cu (cobre)	60 W	105 W	115 W	170 W	200 W	255 W	270 W
Rendimiento	95 %	96 %	95 %	95 %	96 %	96 %	96 %

Número de documentación: D00105

* Opción: Versión encapsulada

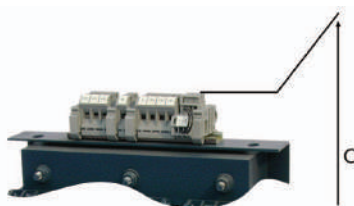
Standard – La medida B indica la profundidad incl. bornas

Serie SK2

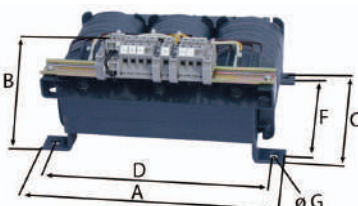


Serie K

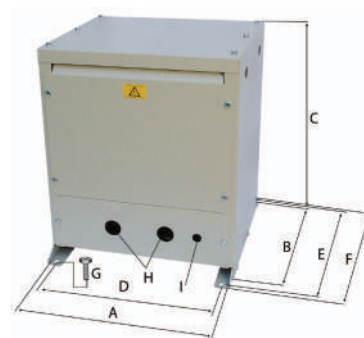
Las demás dimensiones corresponden a los datos del formato Standard.



Serie LG



Carcasa del transformador separador



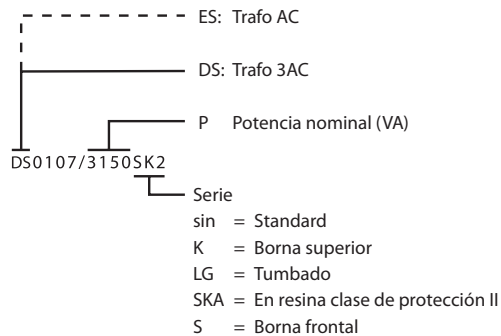
Datos para el pedido

	Dimensiones (mm)							Peso Cu (kg)	Peso (kg)	Tipo	Artículo
	A	B	C	D	E	F	G				
Standard	300	200	270	240	160	130	11	16	34	DS107/2000	B 924 694
	360	210	325	310	170	135	11	28	63	DS107/3150	B 924 106
	360	225	325	310	185	150	11	29	70	DS107/4000	B 924 121
	360	240	325	310	200	165	11	31	77	DS107/5000	B 924 112
	420	230	370	370	200	160	11	48	97	DS107/6300	B 924 107
	420	245	370	370	215	175	11	51	107	DS107/8000	B 924 628
	420	260	370	370	230	190	11	59	130	DS107/10000	B 924 672
Serie K	300		310	240	162	130	11	16	34	DS107/2000K	B 924 687
	360		360	310	170	135	11	28	63	DS107/3150K	B 924 688
	360		360	310	185	150	11	29	70	DS107/4000K	B 924 689
	360		360	310	200	165	11	31	77	DS107/5000K	B 924 690
	420		420	370	200	160	11	48	97	DS107/6300K	B 924 691
	420		420	370	215	175	11	51	107	DS107/8000K	B 924 692
	420		420	370	230	190	11	59	130	DS107/10000K	B 924 693
Serie LG	330	195	265	298		200	7	16	34	DS107/2000LG	B 924 695
	394	198	310	358		240	9	28	63	DS107/3150LG	B 924 658
	394	214	310	358		240	9	29	70	DS107/4000LG	B 924 659
	394	228	310	358		240	9	31	77	DS107/5000LG	B 924 660
	452	212	360	408		280	12	48	97	DS107/6300LG	B 924 661
	452	227	360	408		280	12	51	107	DS107/8000LG	B 924 662
	452	250	360	408		280	12	59	130	DS107/10000LG	B 924 679
Serie SK2	410	190	400	380	330	125	11	16	49	DS107/2000SK2	B 924 696
	520	190	450	490	390	135	11	28	75	DS107/3150SK2	B 924 122
	520	190	450	490	390	135	11	29	80	DS107/4000SK2	B 924 123
	520	200	450	490	390	150	11	31	86	DS107/5000SK2	B 924 124
	520	200	500	490	450	150	11	48	107	DS107/6300SK2	B 924 125
	520	215	500	490	450	175	11	51	130	DS107/8000SK2	B 924 126
	520	230	500	490	450	175	11	59	155	DS107/10000SK2	B 924 678

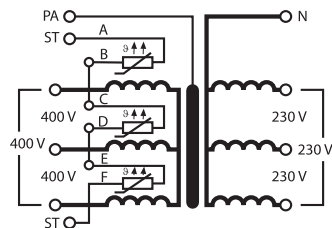
Datos para el pedido de la carcasa

Dimensiones (mm)									Adecuado para los siguientes tipos de aparato	Peso (kg)	Tipo	Artículo
A	B	C	D	E	F	G	H	I				
430	380	490	385	420	450	M10	ø 29	ø 21	DS107/2000 hasta DS107/5000	16	ESDS107-1	B 924 673
600	420	490	555	460	490	M10	ø 36	ø 16	DS107/6300 hasta DS107/10000	23	ESDS107-2	B 924 674

Placa de características



Esquema de conexiones



Plano de bornas

Standard,
Serie K,
Serie LG

Serie SK2,



Capacidad de conexión

Tipo	Bornas de entrada flexible/rígido	Bobina con blindaje flexible/rígido	Bornas de control flexible/rígido	Bornas de salida flexible/rígido
DS0107/2000	10/16 mm ²	10/16 mm ²	2,5/4 mm ²	10/16 mm ²
DS0107/3150	10/16 mm ²	10/16 mm ²	2,5/4 mm ²	10/16 mm ²
DS0107/4000	10/16 mm ²	10/16 mm ²	2,5/4 mm ²	10/16 mm ²
DS0107/5000	10/16 mm ²	10/16 mm ²	2,5/4 mm ²	10/16 mm ²
DS0107/6300	10/16 mm ²	10/16 mm ²	2,5/4 mm ²	16/25 mm ²
DS0107/8000	10/16 mm ²	10/16 mm ²	2,5/4 mm ²	16/25 mm ²
DS0107/10000	16/25 mm ²	16/25 mm ²	2,5/4 mm ²	16/25 mm ²

5.1

Transformador separador DS0107

Transformadores para lámparas de quirófano ESL0107

Transformadores separadores monofásicos para el suministro de lámparas de quirófano



Características del aparato

- Bobina con blindaje al descubierto
- Ángulos de sujeción asilados
- Clase de protección, IP00 (formato abierto)
- Aislamiento reforzado
- Clasificación del aislamiento t_a 40/E
- Conexiones: Bornas con tornillo
- Grupo de conmutación: II/O

Ámbitos de aplicación

- Suministro de lámparas de quirófano en salas del grupo 2

Normas

Los transformadores separadores de la serie ESL0107 cumplen con las normas de equipo y de montaje: DIN EN 61558-1 (VDE 0570-1), IEC 61558-1 y DIN EN 61558-2-6 (VDE 0570-2-6), IEC 61558-2-6.

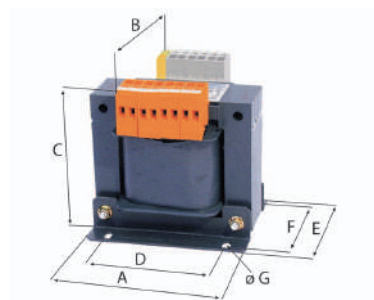
Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

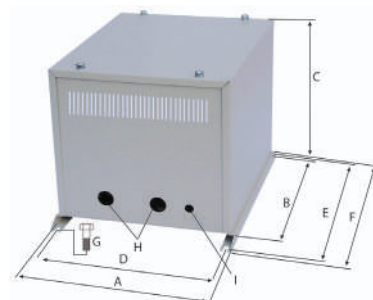
Datos técnicos

Tipo	ESL0107/120	ESL0107/160	ESL0107/280	ESL0107/400	ESL0107/630	ESL0107/1000
Clasificación del aislamiento	t_a 40/E	t_a 40/E	t_a 40/E	t_a 40/E	t_a 40/E	t_a 40/E
Clase/Categoría de protección	IP00/I	IP00/I	IP00/I	IP00/I	IP00/I	IP00/I
Potencia/Tensiones/Corrientes						
Potencia nominal	120 VA	160 VA	280 VA	400 VA	630 VA	1000 VA
Frecuencia nominal	50...60 Hz	50...60 Hz	50...60 Hz	50...60 Hz	50...60 Hz	50...60 Hz
Tensión de entrada nominal	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V
Corriente de entrada nominal	0,6 A	0,8 A	1,4 A	1,9 A	3 A	4,6 A
Tensión de salida nominal	23...28 V	23...28 V	23...28 V	23...28 V	23...28 V	23...28 V
Corriente de salida nominal	4,3 A	5,7 A	10 A	14,3 A	22,5 A	35,7 A
Corriente de conexión I_e	$< 15 \times I_n$	$< 15 \times I_n$	$< 15 \times I_n$	$< 15 \times I_n$	$< 15 \times I_n$	$< 15 \times I_n$
Corriente de derivación	$\leq 5 \mu A$	$\leq 5 \mu A$	$\leq 5 \mu A$	$\leq 5 \mu A$	$\leq 5 \mu A$	$\leq 5 \mu A$
Corriente de entrada en marcha en vacío i_0	≤ 95 mA	≤ 120 mA	≤ 140 mA	≤ 237 mA	≤ 270 mA	≤ 320 mA
Tensión de salida en marcha en vacío u_0	$\leq 31,7$ V	$\leq 30,7$ V	$\leq 30,6$ V	$\leq 29,7$ V	≤ 30 V	≤ 30 V
Tensión de cortocircuito u_k	≤ 11 %	$\leq 8,8$ %	$\leq 7,9$ %	$\leq 5,3$ %	≤ 5 %	$\leq 4,3$ %
Entorno ambiental						
Temperatura ambiente	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Incremento de temperatura en marcha en vacío	≤ 17 °C	≤ 20 °C	≤ 18 °C	≤ 26 °C	≤ 23 °C	≤ 26 °C
Incremento de temperatura con carga nominal	≤ 66 °C	≤ 64 °C	≤ 71 °C	≤ 62 °C	≤ 64 °C	≤ 65 °C
Nivel de ruidos (marcha en vacío y carga nominal)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)
Varios						
Fusible previo recomendado en caso de uso según DIN VDE 0100-710	6 A gL/gG	6 A gL/gG	6 A gL/gG	10 A gL/gG	16 A gL/gG	16 A gL/gG
Inducción	1,23 T	1,17 T	1,14 T	1,14 T	1,06 T	1 T
$R_{primario}$	15,3 Ω	8,9 Ω	4,7 Ω	2 Ω	1,2 Ω	0,6 Ω
$R_{secundario}$	0,32 Ω	0,2 Ω	0,095 Ω	0,05 Ω	0,028 Ω	0,016 Ω
Pérdida de Fe (hierro)	5,5 W	6,3 W	9 W	15 W	18 W	26 W
Pérdida de Cu (cobre)	15,8 W	16 W	25 W	23 W	33 W	44 W
Rendimiento	85 %	88 %	89 %	91 %	92 %	94 %
Número de documentación: D00110						

Transformador separador



Carcasa del transformador separador



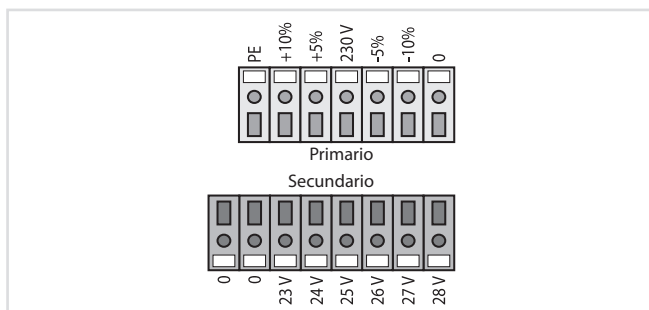
Datos para el pedido

Dimensiones (mm)							Peso Cu (kg)	Peso (kg)	Tipo	Artículo
A	B	C	D	E	F	G				
96	96	105	84	82	65	5,5	0,5	2,3	ESL0107/120	B 924 632
96	106	105	84	92	75	5,5	0,8	2,8	ESL0107/160	B 924 633
120	102	125	90	92	74	5,5	1	4	ESL0107/280	B 924 634
120	134	125	90	128	110	5,5	1,6	6,7	ESL0107/400	B 924 637
150	135	150	122	130	108	6,5	3	10,2	ESL0107/630	B 924 638
174	145	175	135	150	120	6,5	5,8	16,5	ESL0107/1000	B 924 639

Datos para el pedido de la carcasa

Dimensiones (mm)									Peso (kg)	Tipo	Artículo
A	B	C	D	E	F	G	H	I			
240	280	220	220	300	320	M6	ø 29	ø 21	3,5	ESL0107-0	B 924 204

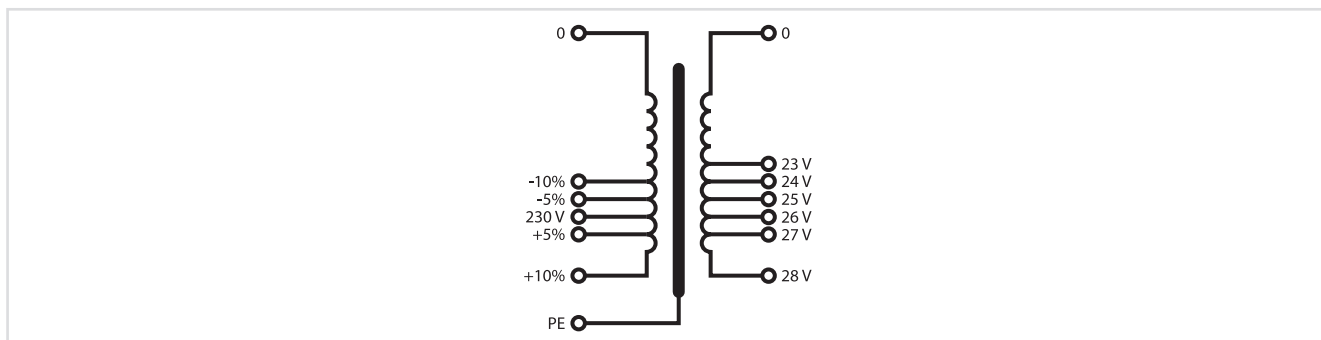
Plano de bornas



Capacidad de conexión

Tipo	Bornas de entrada flexible/rígido	Bobina con blindaje flexible/rígido	Bornas de salida flexible/rígido
ESL0107/120	4/6 mm ²	4/6 mm ²	4/6 mm ²
ESL0107/160	4/6 mm ²	4/6 mm ²	4/6 mm ²
ESL0107/280	4/6 mm ²	4/6 mm ²	4/6 mm ²
ESL0107/400	4/6 mm ²	4/6 mm ²	4/6 mm ²
ESL0107/630	10/16 mm ²	4/6 mm ²	10/16 mm ²
ESL0107/1000	10/16 mm ²	4/6 mm ²	10/16 mm ²

Esquema de conexiones



RK170

Convertidor de medida



Ámbitos de aplicación

- Conversión de corrientes DC 0...400 μ A en señales de 0(4)...20 mA o 0...10 V
- para ISOMETER® y vigilantes de corriente diferencial RCM, RCMA con salida de instrumentos de medida DC 0...400 μ A

Características del aparato

- Carcasa de plástico para carril de sujeción
- Ajuste de punto cero 0 o 4 mA
- Separación galvánica entre señal de entrada y de salida

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de alimentación ¹⁾ U_5		Tipo	Artículo
AC	DC		
19...264 V	20...297 V	RK170	B 9804 1500

¹⁾ Valores absolutos

Datos técnicos

Márgenes de tensión

Tensión de alimentación U_5	DC 20...297 V/AC 19...264 V
Margen de frecuencia U_5	50...120 Hz
Consumo propio máx.	≤ 3 VA

Entradas

Entrada de corriente	DC 0...400 μ A
Corriente máx. permitida	DC 4 mA
Resistencia de entrada nominal	aprox. 2,5 k Ω

Salidas

Salidas	2 salidas con masa común
Salida de tensión	DC 0...10 V
Tensión de marcha en vacío máx	DC 12 V
Carga mín.	1 k Ω
Salida de corriente	DC 0/4...20 mA
Corriente de cortocircuito máx.	DC 50 mA resistente a cortocircuitos
Carga máx.	500 Ω
Precisión con $T_u = 23$ °C	clase 0,5
Coefficiente de temperatura	0,025 %/°C
Tiempo de crecimiento nominal $T_{0,9}$	50 ms
Resistencia a la tensión Entrada/salida/alimentación	AC 2500 V

Entorno ambiental

Resistencia a choques según IEC 60068-2-27 (aparato en servicio)	5 g/11 ms
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (aparato en servicio)	1 g/10...150 Hz
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (transporte)	2 g/10...150 Hz
Temperatura ambiente (en servicio)	0...+50 °C
Temperatura ambiente (en almacenamiento)	-20...+70 °C
Clase de clima según IEC 60721-3-3	3K3

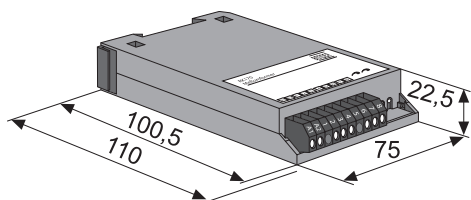
Conexión

Clase de conexión	Bornas de carril
Capacidad de conexión rígido/flexible	0,5...2,5 mm ² /0,14...1,5 mm ²

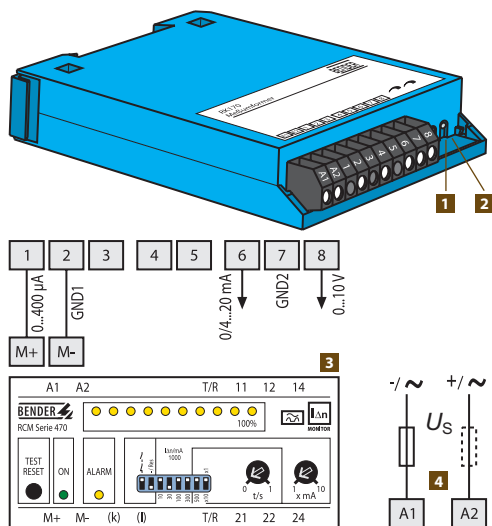
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (IEC 60529)	IP40
Clase de protección bornas (IEC 60529)	IP20
Dimensiones	75 x 22,5 x 110 mm
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94 V-2
Número de documentación	D00132
Peso	≤ 200 g

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones



- 1** Cero: Ajuste de punto cero
- 2** Scale: Reglaje del valor final

- 3** Aparato de la serie RCM
- 4** U_s ver placa de características, recomendación: Fusible 2 A lento

AN110

Fuente de alimentación para transformadores toroidales



Ámbitos de aplicación

- Suministro de tensión para transformadores toroidales de la serie W...AB

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de salida	Tensión de alimentación U_S		Tipo	Artículo
	AC	DC		
$\pm 12\text{ V}$	20...60 V	18...72 V	AN110-1	B 9405 3101
	90...264 V	100...353 V	AN110-2	B 9405 3102

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Tipo	Página
Toroidal	W...AB	243
Cable de conexión para transformadores toroidales de la serie W...AB	WXS-100	243
	WXS-250	243
	WXS-500	243
	WXS-1000	243

Datos técnicos

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

AN110-1:	
Tensión nominal	AC 100 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	2,5 kV/3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre	(A1, A2) - (+12 V, GND, -12 V)
Prueba de tensión según IEC 61010-1	3,3 kV

AN110-2:	
Tensión nominal	AC 250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3
Prueba de tensión según IEC 61010-1	3,3 kV

Tensión de alimentación

AN110-1:	
Tensión de alimentación U_S	AC 20...60 V; DC 18...72 V*
Margen de frecuencia U_S	DC, AC 50...60 Hz
Consumo propio	$\leq 30\text{ VA}$

AN110-2:	
Tensión de alimentación U_S	AC 90...264 V; DC 100...353 V
Margen de frecuencia U_S	DC, AC 50...60 Hz
Consumo propio	$\leq 30\text{ VA}$

Salida de fuente de alimentación

Tensión de salida U_{out}	DC $\pm 12\text{ V}$, resistente a cortocircuitos
Margen de trabajo	11,5...12,5 V
Potencia de salida nominal	12 W*

Longitudes de cable

Cable recomendado	WXS100...WXS1000 (ver componentes de sistema compatibles)

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

CEM	DIN EN 61000-6-3 DIN EN 61000-6-2
Temperatura de trabajo AN110-1	-25...+65 °C
Pérdida de potencia a partir de 50 °C AN110-1	5 %/K
Temperatura de trabajo AN110-2	-25...+65 °C
Clases de clima según IEC60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

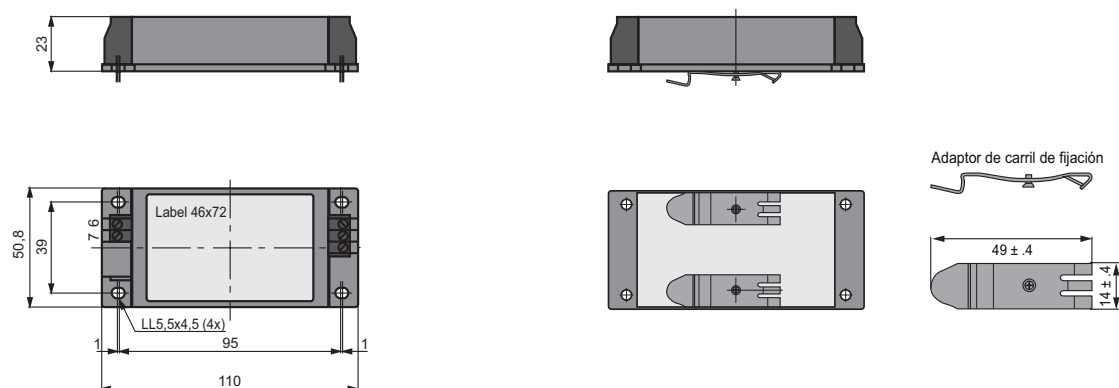
Conexión

Clase de conexión	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión	
rígido/flexible/tamaños de conductor	0,2...4/0,2...2,5 mm ² (AWG 24...12)
Conexión de varios conductores (2 conductores con la misma sección)	
rígido/flexible	0,2...1,5 mm ² /0,2...1,5 mm ²
Longitud de desaislamiento	8...9 mm
Par de apriete	0,5...0,6 Nm

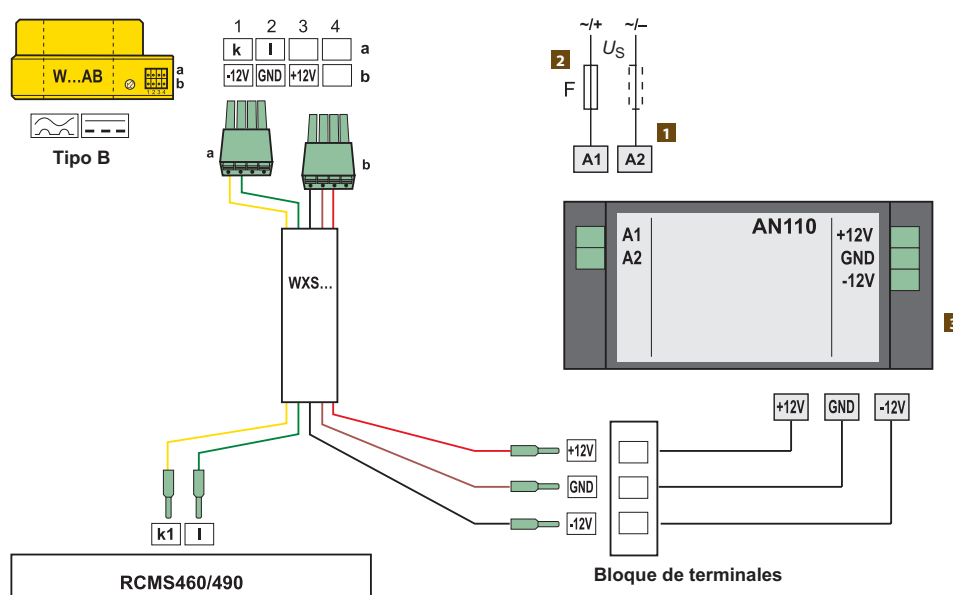
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	ver esquema de dimensiones
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP65
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Tereftalato de polibutileno (PBT)
Fijación por tornillos	4 x M4
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00097
Peso	$\leq 200\text{ g}$

* Si la tensión de alimentación es $< 30\text{ V}$, se reduce la potencia de salida, de forma que sólo se pueden conectar 5 transformadores toroidales.



Esquema de conexiones



- 1 Tensión de alimentación U_S
- 2 Protección contra cortocircuitos de U_S , fusibles recomendados:
AN110-1: 2A lento
AN110-2: 1A lento
- 3 Tensión de salida simétrica

Color de los conductores del cable de conexión WXS...

k1 = amarillo, l = verde, - 12 V = negro, GND = marrón, + 12 V = rojo

AN111

Fuente de alimentación para la alimentación con DC 24 V



Características del aparato

- Fuente de alimentación conmutada compacta para el suministro de tensión a equipos Bender con una tensión de alimentación 24 VDC y un consumo de potencia máx. de 24 W
- Las fluctuaciones de red son evitadas gracias al sistema de condensadores interno
- Conexión en primario L-L

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinoamerica.com.

Ámbitos de aplicación

- Suministro de tensión a equipos Bender con una tensión de alimentación 24 VDC y un consumo de potencia total de un máximo de 24 W.

Homologaciones



Datos para el pedido

Tensión de entrada nominal U_{IN}	Tensión de salida nominal	Tipo	Artículo
AC	DC		
400 V, 50/60 Hz	24V	AN111	B 9405 3103

Datos técnicos

Circuito de entrada

Tensión de alimentación	AC 400 V
Margen de tensión de entrada de red	+10 % ... -10 % según DIN IEC 38
Frecuencia	50/60 Hz
Fusible de entrada	5 x 20 mm externa
AC 400 V	

Circuito de salida

Tensión de salida EN 61131-2/parte 2	DC 24 V, en dos bornas dobles
Indicación de estado	LED verde
Fusible de salida	5 x 20 mm
	1,25 A, lento
Potencia	24 W
Corriente de salida permanente permitida	DC 1 A
Ondulación residual	< 5 %
Margen de temperatura ambiente	-10 ... + 60 °C
Conexión de protección en la salida	Varistor

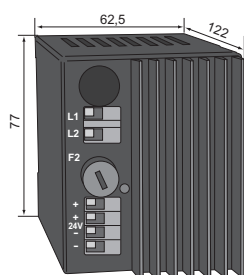
Conexión

Clase de conexión	Conexión por tornillo, seguro contra el contacto con los dedos según UVV (BGV A3)
Datos de conexión	hilo fino máx. 2,5 mm ²

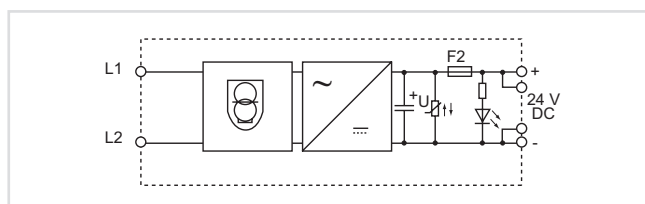
Varios

Tensión de prueba	entre circuito de corriente de entrada y salida según la norma (transformadores de seguridad)
Disposiciones	VDE 0570 parte 2-6, EN 61558-2-6, EN 61000-3-2, EN 61131-2/parte 2
Marcación CE	Sí
Posición de montaje	Cualquiera
Montaje	Sobre regleta de montaje (DIN EN 60715) TS 35 x 7,5
Clase de protección, según VDE 0470/EN 60529	IP20
Categoría de protección según IEC 536/VDE 0106 T1	preparado para categoría II
Clase de material aislante	E
Dimensiones aprox.	
Largo (L)	77 mm
Ancho (B)	62,5 mm
Profundidad de montaje (T)	122 mm
Número de documentación	D00098
Peso total	0,95 kg

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones



AN410

Fuente de alimentación para la alimentación con DC 24 V



Características del aparato

- Fuente de alimentación conmutada en primario para el suministro de tensión a equipos Bender con una tensión de alimentación 24 VDC y un consumo de potencia máx. de 10 VA
- Alimentación de p.ej. un máx. de 3 repetidores de alarma MK2430/máx. 2 MK800
- Resistente a la marcha en vacío, sobre carga y cortocircuito sostenido

Normas

La serie AN410 cumple con la norma: EN 61204.

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinoamerica.com.

Ámbitos de aplicación

- Suministro de tensión a equipos Bender con una tensión de alimentación 24 VDC y un consumo de potencia total de un máximo de 10 VA

Homologaciones



^{*)} Homologación relativa a la tensión de entrada nominal U_{IN}

Datos para el pedido

Tensión de entrada nominal U_{IN}		Tensión de salida nominal	Tipo ABB	Tipo	Artículo
DC	AC	DC			
120...370 V	90...264 V, 47...63 Hz	24 V	CP-D 24/0.42/Artículo 1SVR 041 R0000	AN410	B 924 209
9...35 V	—	9...35 V	CP-D RU/Artículo 1SVR 049 R0000	AN420-R	B 9510 0250

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal de choque/grado de polución	3 kV/2
Tensión de aislamiento nominal U_i Circuito de entrada/de salida	3 kV

Circuitos de entrada

Tensión nominal de alimentación U_{IN}	ver datos del pedido	
Consumo propio	≤ 3 W	
Corriente de conexión	≤ 30 A, ≤ 3 ms	
Tiempo de puenteo de fallo de red	≥ 30 ms	
Consumo de corriente/potencia típico	con AC 110 V	184 mA/11,62 W
	con AC 230 V	120,6 mA/12 W
Fusible primario (protección interna del aparato, no accesible)	1 A lento/AC 250 V	

Circuito de salida

Tensión de salida nominal	DC 24 V (± 1 %)
Corriente de salida nominal	420 mA
Pérdida de potencia de la corriente de salida $60^\circ\text{C} < T_U \leq 70^\circ\text{C}$	2,5 %/K
Conectividad en paralelo	con unidad de redundancia AN420-R
Protección contra cortocircuitos/marcha en vacío	
resistente a cortocircuitos y marcha en vacío de forma permanente	

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Resistencia a las interferencias CEM	según EN 61000-6-2
Emisión de interferencias CEM	según EN 61000-6-3
Temperatura ambiente servicio/almacenamiento	-25...+70 °C/-25...+85 °C
Esfuerzos mecánicos	según IEC /EN 60068-2

Conexión

Clase de conexión	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión	
rígido, flexible (con o sin terminal grimpado)/ Tamaño de cables	0,2...2 mm ² (AWG 24...14)
Longitud de desajuste	6 mm (0,24 inches)
Par de apriete	0,36...0,56 Nm

Homologaciones

UL	UL 508, CAN/CSA C22.2 No. 14 ^{*)}
UL US	UL 1310, CAN/CSA C22.2 No. 223 (Class 2 Power Supply) ^{*)}
UL US	UL 6090, CAN/CSA C22.2 No. 60950 ^{*)}
CCC	CCC ^{*)}

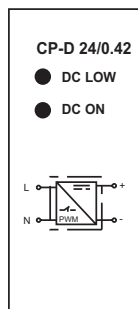
Maricación

CE	CE

Varios

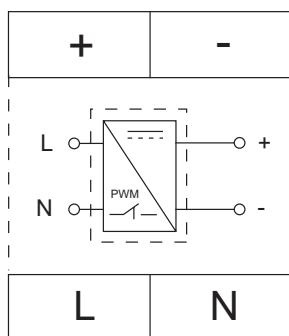
Indicación de estado de servicio	2 LEDs: Tensión de salida disponible, tensión de salida baja
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	vertical (bornas +/- arriba)
Clase de protección estructuras internas DIN EN 60529 (VDE 0470-1)	IP20
Clase de protección bornas DIN EN 60529 (VDE 0470-1)	IP20
Categoría de protección	II
Distancia hacia equipos vecinos vertical/horizontal	25 mm/25 mm
Dimensiones de la carcasa (B x H x T)	18 x 91 x 57,5 mm (0,71 x 3,58 x 2,26 inches)
Fijación rápida sobre carril de sujeción	DIN EN 60715/IEC 60715
Tensión baja de protección	SELV (EN 60950-1)
Número de documentación	D00099
Peso	≤ 70 g

^{*)} Homologación relativa a la tensión de entrada nominal U_{IN}



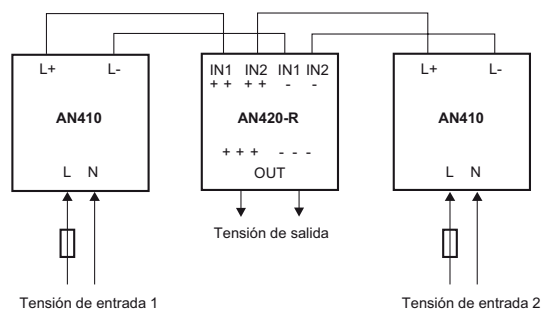
El LED de servicio "DC ON" se enciende de color verde cuando se dispone de tensión en la salida de la fuente de alimentación.
El LED "DC LOW" se enciende de color rojo cuando la tensión de salida es demasiado baja.

Esquema de conexiones



L, N: Tensión de entrada
+, - : Tensión de salida

Opción para la alimentación de tensión redundante



AN420

Fuente de alimentación para transformadores toroidales



Ámbitos de aplicación

- Suministro de tensión para transformadores toroidales de la serie W...AB(P)

Homologaciones



Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinoamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de alimentación ¹⁾ U_s	Tensión de salida	Tipo	Artículo
DC/AC	DC		
9,6 V...94 V, 16...72 V (42...66 Hz)	± 12 V/400 mA	AN420-1	B 7405 3099
70...276 V, 42...460 Hz	± 12 V/400 mA	AN420-2	B 7405 3100

Versión de aparato con borna de tornillo bajo pedido.

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Artículo
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B 9806 0008

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Tipo	Página
Toroidal	W...AB	243
Cable de conexión para transformadores toroidales de la serie W...AB	WXS-100	243
	WXS-250	243
	WXS-500	243
	WXS-1000	243

Datos técnicos

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

AN420-1:	
Tensión nominal	AC 250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	2,5 kV/3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre	(A1, A2) - (+ 12 V, GND, - 12 V)
Prueba de tensión según IEC 61010-1	2,21 kV

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	AC 16...72 V/DC 9,6...94 V
Margen de frecuencia U_s	DC, AC 42...66 Hz
Consumo propio	≤ 30 VA

AN420-2:

Tensión nominal	AC 250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre	(A1, A2) - (+ 12 V, GND, - 12 V)
Prueba de tensión según IEC 61010-1	2,21 kV

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	AC/DC 70...276 V
Margen de frecuencia U_s	DC, AC 42...460 Hz
Consumo propio	≤ 30 VA

Salida de fuente de alimentación

Tensión de salida U_{out}	DC ± 12 V, resistente a cortocircuitos
Margen de trabajo	11,9...12,1 V
Potencia de salida nominal	9 W

Longitudes de cable

Cable recomendado	WXS100...WXS1000 (ver datos del pedido)

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

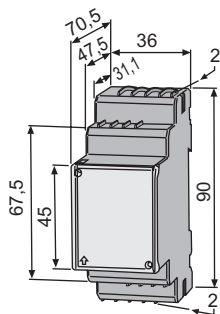
CEM	IEC61204-3
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión

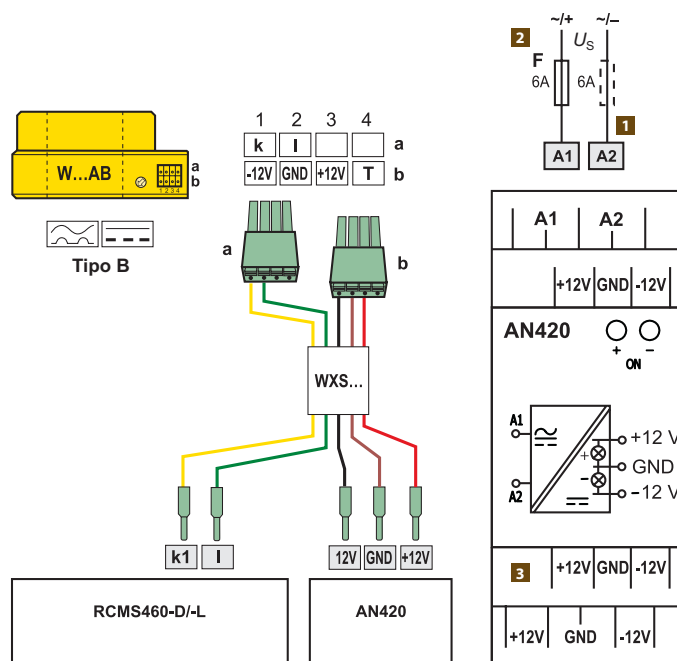
Clase de conexión	Borna de presión sin tornillos
Capacidad de conexión	
rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible sin terminal grimpado	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Longitud de desaislamiento	10 mm
Fuerza de apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2,1 mm

Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (IEC 60529)	IP30
Clase de protección bornas (IEC 60529)	IP20
Material de la carcasa	Polycarbonato
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00081
Peso	≤ 140 g



Esquema de conexiones



1 Tensión de alimentación U_S

2 Protección contra cortocircuitos de U_S , fusible 6 A (recomendación)

3 Tensión de salida simétrica

Color de los conductores del cable de conexión WXS...

k1 = amarillo, I = verde, - 12 V = negro, GND = marrón, + 12 V = rojo



AN450

Fuente de alimentación para la alimentación de tensión



Ámbitos de aplicación

- Suministro de tensión a equipos Bender con una tensión de alimentación de 20 VAC y un consumo de potencia total de un máximo de 9 VA

Homologaciones



Características del aparato

- Fuente de alimentación para el suministro de tensión a equipos Bender con una tensión de alimentación 20 VAC y un consumo de potencia máx. de 9 VA
- Alimentación de p.ej. máx. 3 repetidores de alarma MK2430 o 1 repetidor de alarma MK800
- Circuito secundario asegurado

Normas

La serie AN450 cumple con las siguientes normas:
DIN EN 61558-1 (VDE 0570-1) e IEC 61558-1.

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de salida	Tensión de alimentación U_s	Tipo	Artículo
AC	AC		
20 V, 50...60 Hz	230 V, 50...60 Hz	AN450	B 924 201
	127 V, 50...60 Hz	AN450-133	B 924 203

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal	AC 250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	ver datos del pedido
Margen de frecuencia U_s	ver datos del pedido
Margen de trabajo U_s	0,85...1,1 x U_e
Consumo propio	≤ 9 VA
Tensión de salida	AC 20 V, 50...60 Hz
Tensión de salida nominal	≤ 9 VA
Fusible secundario	PTC

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Resistencia a las interferencias CEM	IEC 61000-6-2
Emisión de interferencias CEM	IEC 61000-6-3
Clases de clima según IEC 60721	
Uso local fijo/transporte/almacenamiento de larga duración	3K5/2K3/1K4
Temperatura de trabajo	-10...+55 °C
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721	
Uso local fijo/transporte/almacenamiento de larga duración	3M4/2M2/1M3

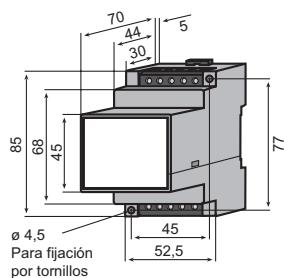
Conexión

Clase de conexión	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión	
rígido/flexible/tamaño de cables	0,2...4/0,2...2,5 mm ² (AWG 22...12)
flexible con terminal grimpado, sin/con casquillo de plástico	0,25...2 mm ²
Longitud de desaislamiento	8 mm
Par de apriete	0,5 Nm

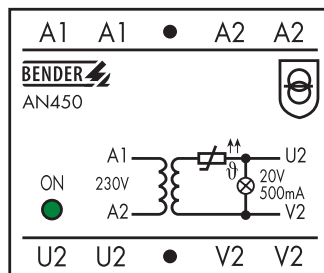
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (DIN EN 60529 (VDE 0470-1))	IP30
Clase de protección bornas (DIN EN 60529 (VDE 0470-1))	IP20
Tipo de carcasa	X440
Fijación por tornillos	2 x M4
Fijación rápida sobre carril de sujeción	DIN EN 60715/IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94V-0
Número de documentación	D00100
Peso	≤ 400 g

Esquema de dimensiones (datos en mm)

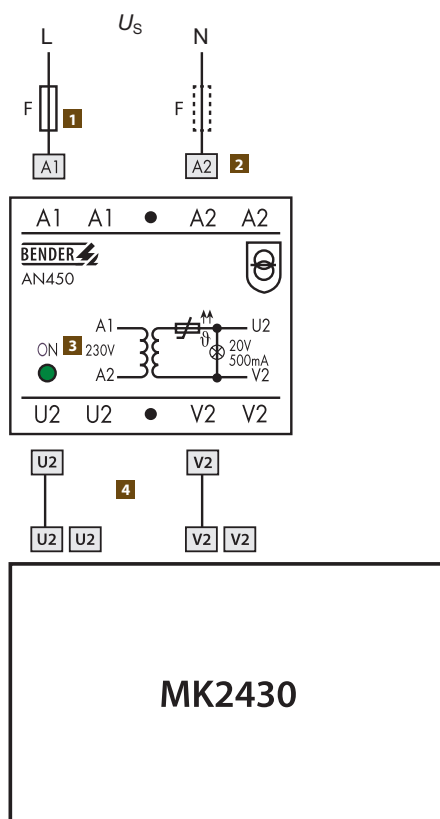


Elementos de mando



El LED de servicio "ON" se enciende de color verde cuando el aparato está en servicio

Esquema de conexiones



- 1 A1, A2 = Tensión de alimentación U_s ; F = Protección contra cortocircuitos
- 2 Fuente de alimentación AN450
- 3 U2, V2 = Tensión de salida
- 4 Repetidor de alarma



7204/7220/9604/9620

Instrumentos de medida



Instrumentos de medida
9604/7204/9620

Características del aparato

- Dimensiones: 72 x 72 mm (7204/7220) o 96 x 96 mm (9604/9620)
- Versión S con mayor resistencia a choques y sacudidas
- Color de escala blanco, impresiones en negro

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinoamerica.com.

Ámbitos de aplicación

- Los instrumentos de medida analógicos de la serie 96.../72... se utilizan para la indicación de valores de medida de aparatos Bender con salida correspondiente

Datos para el pedido

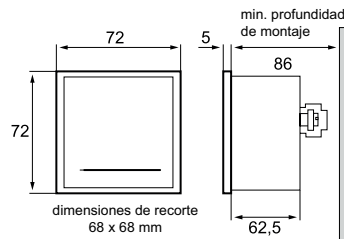
Posibles ISOMETER®	Corriente de entrada	Dimensiones	Punto medio de la escala (SKMP)	Tipo	Artículo
IR470LY-4..., IRDH275/375	0...400 µA	72 x 72 mm	120 kΩ	7204-1421	B 986 763
		96 x 96 mm	120 kΩ	7204S-1421	B 986 804
				9604-1421	B 986 764
				9604S-1421	B 986 784
IRDH275B/375B/575	0...20 mA	96 x 96 mm	120 kΩ	9620-1421	B 986 841
				9620S-1421	B 986 842
IR470LY2-6...	0...400 µA	96 x 96 mm	1,2 MΩ	9604-1621	B 986 782
				7220-1421	B 986 844
IRDH275B/375B/575	0...20 mA	72 x 72 mm	120 kΩ	7220S-1421	B 986 848

Datos técnicos

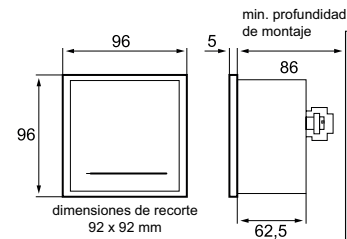
Tensión de prueba	3 kV	Clase de protección, según DIN 40050	
Clase de precisión según DIN 43780	1,5	Carcasa	IP52
Posición de uso	vertical + 5°	Bornas	IP00
Margen de temperatura	-25...+40 °C	Bornas con protección contra el contacto	
		Número de documentación	D00092

Esquema de dimensiones (datos en mm)

7204/7220



9604/9620



DI-1DL

Amplificador RS-485 para la ampliación del bus RS-485



Características del aparato

- Carcasa de plástico para carril de sujeción
- Ajuste dinámico de la tasa de baudios
- Separación galvánica entre circuito de entrada, de salida y suministro de corriente
 - Protección contra sobretensión
- Tensión de alimentación AC 85...260 V, 50...60 Hz

Ámbitos de aplicación

- Ampliación de 1200 m de la longitud máxima de bus permitida en sistemas BMS (sistemas EDS, RCMS, MEDICS®).
- Ampliación del número máximo de equipos en el bus por 31
- Protección contra crestas de interferencias mediante la separación galvánica entre circuito de entrada, de salida y alimentación de corriente.

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de alimentación U_S	Tipo	Artículo
AC		
85...260 V, 50...60 Hz	DI-1DL	B 9501 2047

Datos técnicos

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_S	AC 85...260 V, 50...60 Hz
Consumo propio	0,1 A/7 W

Interfaces

BMS

Interface/protocolo	2 x RS-485/BMS
Tasa de baudios	dinámica
Longitud de cable	≤ 1200 m
Cable (trenzado a pares, blindaje en un lado de PE)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8
Comutación de dirección de datos	automática
Instalación en cascada	sí
Número de equipos en el bus:	31 equipos adicionales por repetidor, gracias a la instalación en cascada prácticamente ilimitado
Resistencia de cierre integrada, ajustable mediante interruptor o externa	—
Dirección de aparato, bus BMS	—
LEDs de aviso	Indicación de actividad con detección de dirección y fallo (verde) Tensión de servicio interna (rojo)

Entorno ambiental

Temperatura de trabajo	0...+70 °C

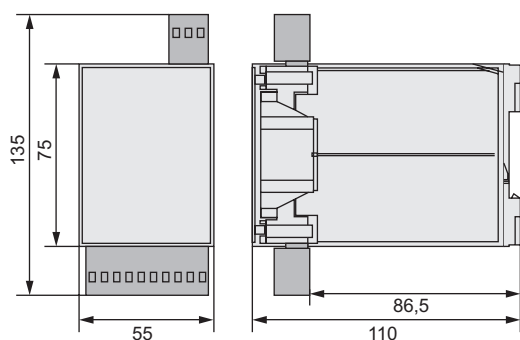
Conexión

Clase de conexión	bornas de presión, enchufables

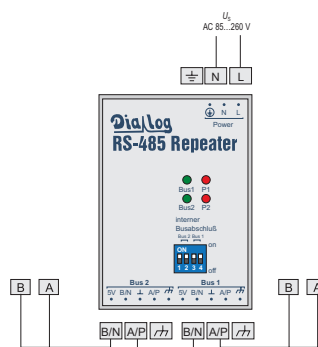
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Carcasa	Carcasa para montaje sobre carril estándar de 32 mm (aprox. 110 x 75 x 55)
Instrucciones de manejo	Dialog RS-485 Repetidor tipo CN-2-1
Número de documentación	D00125
Peso	aprox. 90 g

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones



Nota:

Observar terminación del bus BMS: En el caso de resistencias de cierre conectadas a través de los interruptores DIP se conectan adicionalmente otras resistencias. Estas también son puestas a disposición por la dirección 1 del bus BMS. Ya que estas son necesarias solamente una vez por segmento de bus, en el segmento de bus en el que se encuentra el aparato con la dirección 1, sólo deben utilizarse resistencias externas.



DI-2

Convertidor de protocolo RS-232 a RS-485



Homologaciones



Características del aparato

- Carcasa de plástico para carril de sujeción
- Separación galvánica entre circuito de entrada y de salida
- Tensión de alimentación DC 10...30 V

Ámbitos de aplicación

- Conversión de RS-232 a RS-485
- Parametrización de paneles de aviso y mando (MK800, MK2430) con interface RS-485 a través de PC con RS-232 mediante software

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de alimentación ¹⁾ U _S	Tipo	Artículo
DC		
10...30 V	DI-2	B 9501 2022

¹⁾ Valores absolutos

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal	
Tensión nominal de choque/grado de polución	3 kV/3

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U _S	ver datos del pedido
Consumo propio	≤ 2,2 W

Interfaces

BMS

Interface/protocolo	1 x RS-485/-
Tasa de baudios	9,6...115,2 kBit/s
Longitud de cable	≤ 1200 m
Cable (trenzado a pares, blindaje en un lado de PE)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8
Modo	-
Conexión	DATA + (A), DATA - (B)
Resistencia de cierre	120 Ω (0,25 W)
Dirección de aparato, bus BMS	-
Interface de serie	1 x RS-232
LEDs de aviso	ON

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Resistencia a las interferencias/emisión de interferencias CEM	EN 61000-6-2/EN 61000-6-4
Clases de clima según IEC 60721	
Uso local fijo/transporte/almacenamiento de larga duración	3K5/2K3/1K4
Temperatura de trabajo	-10...+55 °C
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721	
Uso local fijo/transporte/almacenamiento de larga duración	3M4/2M2/1M3

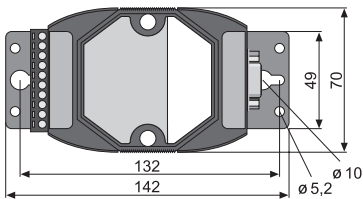
Conexión

Clase de conexión	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión	
rígido, flexible/tamaños de cables	0,5...2,5 mm ² (AWG 22...12)

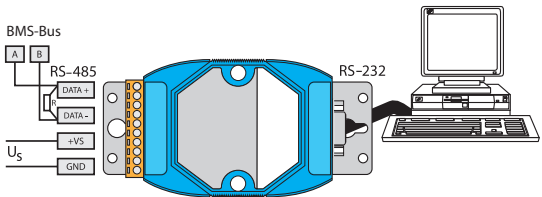
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (IEC 60529)	IP30
Clase de protección bornas (IEC 60529)	IP20
Fijación por tornillos	2 x M3
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Número de documentación	D00102
Peso	≤ 160 g

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones



DI-2 para conexión de un PC con interface RS-232 a una red BMS.

Nota:

Observar la terminación del bus BMS con resistencias de 120 Ω (R)

DI-2USB

Convertidor de protocolo USB a RS-485



Características del aparato

- Carcasa de plástico
- Separación galvánica entre circuito de entrada y de salida
- Suministro de corriente a través de puerto USB
- Cable USB y CD con drivers incluidos

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Ámbitos de aplicación

- Conversión de USB a RS-485
- Parametrización de paneles de aviso y mando (MK800, MK2430) con interface RS-485 a través de PC con USB mediante software

Datos para el pedido

Tensión de alimentación	Tipo	Artículo
Desde el puerto USB, no es necesaria una alimentación de corriente adicional	DI-2USB	B 9501 2045

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal	
Tensión nominal de choque/grado de polución	3 kV/3

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	ver datos del pedido
Consumo propio	95 mVA

Interfaces

BMS

Interface/protocolo	1 x RS-485/-
Tasa de baudios	9,6...115,2 kBit/s
Longitud de cable	≤ 1200 m
Cable (trenzado a pares, blindaje en un lado de PE)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8
Modo	-
Conexión	A, B
Resistencias de cierre integradas, seleccionables a través de puente, configuración de fábrica	con resistencias de cierre
Dirección de aparato, bus BMS	-
Interface de serie	1 x USB
LEDs de aviso	ON (amarillo), R x Data (verde), T x Data (rojo)

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Resistencia a las interferencias/emisión de interferencias CEM	EN 61000-6-2/EN 61000-6-4
Clases de clima según IEC 60721	
Uso local fijo/transporte/almacenamiento de larga duración	3K5/2K3/1K4
Temperatura de trabajo	-10...+55 °C
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721	
Uso local fijo/transporte/almacenamiento de larga duración	3M4/2M2/1M3

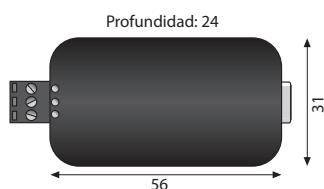
Conexión

Clase de conexión	Bornas con tornillo/conector USB tipo B
Capacidad de conexión	
rígido, flexible/tamaños de cables	0,5...2,5 mm ² (AWG 22...12)

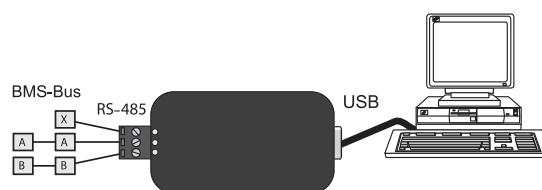
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Fijación por tornillos	2 x M3
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Instrucciones de manejo	Instrucciones del fabricante
Número de documentación	D00103
Peso	≤ 25 g

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones



DI-2USB para conexión de un PC con interface USB a una red BMS.

Nota:

- Observar terminación del bus BMS

COMTRAXX® COM460IP

BMS Ethernet Gateway



Ámbitos de aplicación

- Puesta en marcha y diagnóstico de sistemas de bus BMS
- Indicación y visualización óptima de estados de equipos e instalaciones, con ayuda de funciones Silverlight en el navegador Web
- Vista general de la instalación adaptada a través de descripción individualizada de la instalación
- Aviso específico de distintos grupos de usuarios en caso de alarma
- Utilización de programas de visualización profesionales a través de la aplicación de los datos BMS en el protocolo Modbus/TCP
- Observación y análisis de productos Bender con capacidad de comunicación, tales como RCMS, EDS y sistemas MEDICS®
- Parametrización clara de instalaciones BMS, memorización y documentación de las configuraciones

Homologaciones



Características del aparato

- Interface modular y ampliable entre BMS y TCP/IP
- Interface entre bus BMS y Ethernet
- Funciones adaptables a través de opciones
- Permite el acceso remoto a través de LAN, WAN o Internet

Versiones de aparato

Equipo básico

- Indicación de datos BMS mediante navegador Web estándar con plug-in Silverlight™
- Indicación de valores de medida, mensajes de servicio y de alarma actuales
- Sincronización de hora para todos los equipos conectados al bus BMS
- Switch Ethernet integrado: 2 x RJ45, 10/100 Mbit/s
- Display para facilitar la configuración de direcciones
- Servicio en el bus BMS interno o externo
- Acceso a las direcciones BMS 1...10 del primer bus BMS interno mediante Modbus/TCP
- Menú del aparato protegido mediante contraseña
- Registro histórico para 1000 entradas
- 12 Datalogger programables con 1000 entradas cada uno. Datalogger del COM460IP y aparatos compatibles Bender

Pack opcional A – Textos individualizados

- Asignación de textos individualizados para equipos y puntos de medida (canales)
- Aviso por e-mail en caso de alarmas y fallos de sistema a distintos grupos de usuarios. La dirección email del emisor puede ser introducida.
- Vigilancia de fallo de equipo
- La función de informe guarda valores de medida y ajustes. Los ajustes asegurados pueden compararse con los ajustes actuales del COM460IP.

Pack opcional B – Ampliación Modbus/TCP

El COM460IP puede trabajar en el bus BMS interno o externo.

- Mayor número de direcciones BMS del servidor Modbus/TCP disponibles al trabajar con el bus BMS externo, se pueden vigilar hasta 98 *150 equipos BMS (externo 98 equipos BMS, interno 150 equipos BMS)
- Al trabajar con el bus interno se pueden vigilar hasta 150 equipos BMS
- Posibilidad de enviar comandos a los equipos BMS desde una aplicación externa (p.ej. un software de visualización). La opción de menú "Comandos de control Modbus" genera los comandos de control Modbus para los comandos BMS seleccionados. Estos pueden guardarse en el portapapeles del PC para luego ser incorporados para la programación desde la aplicación externa.

Pack opcional C – Parametrización

- Parametrización rápida y fácil de equipos BMS a través del navegador Web
- Los equipos BMS, a excepción del COM460IP, sólo se pueden parametrizar, si el interface está siendo utilizado en el bus BMS **interno**
- La función de informe guarda valores de medida y ajustes de equipos BMS cuando el interface está siendo utilizado en el bus BMS **interno**. Los ajustes asegurados pueden compararse con los ajustes actuales y ser restablecidos. Los ajustes archivados pueden volver a ser cargados en el COM460IP.

Pack opcional D – Visualización

- Visualización rápida y fácil sin necesidad de programar. Por ejemplo, se pueden asignar valores de medidas en un plano de espacio para ser visualizadas.
- Visualización de conjunto en varias páginas. Saltar a la siguiente página y volver a la vista general
- Representación gráfica con escala de tiempo ampliable para el Datalogger del COM460IP y aparatos Bender compatibles.
- Visualización de sistema: varios Gateway (COM460IP, CP700) en una página web. Indicación de las alarmas generales de diversos aparatos. Al hacer click sobre los aparatos representados, se abre la superficie Web de ajuste del equipo.

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinoamerica.com.



Datos para el pedido

Tensión de alimentación/ margen de frecuencia U_s			Tensión de alimentación/ margen de frecuencia U_s para normativa UL		Consumo propio	Aplicación	Tipo	Artículo
AC/DC	DC	AC	DC	AC				
76...276 V ¹⁾ , 42...460 Hz	—	—	76...250 V, 10...35 mA	76...250 V, 40...150 mA, 42...460 Hz	5...40 VA/ 3,8 W	Interface BMS-Ethernet (equipo básico)	COM460IP	B 9506 1010
—	16...94 V	16...72 V, 50...60 Hz	16...94 V, 20...120 mA	16...72 V, 80...200 mA, 50...60 Hz	≤ 4 VA	Interface BMS-Ethernet (equipo básico) 24 V	COM460IP-24V	B 9506 1020

¹⁾ Valores absolutos

Optional package

Aplicación	Pack opcional (licencia de software)	Artículo
Textos individuales para equipos/canales, e-mail en caso de alarma	Pack opcional A	B 7506 1011
Servidor Modbus/TCP con máx. 14700 nodos BMS	Pack opcional B	B 7506 1012
Parametrización de equipos BMS	Pack opcional C	B 7506 1013
Visualización de equipos BMS	Pack opcional D	B 7506 1014

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal	AC 250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	ver datos del pedido
Margen de frecuencia U_s	ver datos del pedido
Consumo propio	ver datos del pedido

Indicaciones, memoria

Display	cuatro líneas, iluminado, para datos de servicio y menú del equipo
LEDs:	

2 x Ethernet ETH1, ETH2 act/link

encendido cuando hay conexión de red, intermitente durante la transmisión de datos

ALARM	Error interno del equipo
COM	Tráfico de datos bus BMS
ON	Indicación de servicio
Tarjeta de memoria para funciones parciales del equipo (tarjeta Micro SD)	2 GB
Configuraciones de e-mail (sólo opción A) y vigilancias de fallo de equipo	máx. 250 entradas
Textos individualizados (sólo opción A)	máx. 1200 textos de 100 caracteres cada uno

Interfaces

Bus BMS (interno/externo):

Interface/protocolo	RS-485/BMS interno o BMS externo (BMS interno)*
Modo de servicio	Master/Slave (Slave)*
Tasa de baudios BMS (interno/externo)	9,6 kBit/s/57,6 kBit/s
Longitud de cable	≤ 1200 m
Cable (trenzado a pares, blindado, blindaje en un lado de PE)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8
Conexión, BMS interno/externo	Bornas A, B
Resistencia de cierre	120 Ω (0,25 W)
Dirección de equipos, bus BMS externo/interno	1...99 (2)*

Ethernet:

Conexión	2 x RJ45
Tasa de datos	10/100 Mbit/s, autodetect
DHCP	on/off (on)*
t_{off} (DHCP)	5...60 s (30 s)*
Dirección IP	nnn.nnn.nnn.nnn (192.168.0.254)*
Máscara de red	nnn.nnn.nnn.nnn (255.255.0.0)*
Protocolos (dependiendo de la opción elegida)	TCP/IP, Modbus/TCP, DHCP, SMTP, NTP

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	EN 61326-1
Clases de clima según IEC 60721:	
Uso local fijo	3K5
Transporte	2K3
Almacenamiento de larga duración	1K4
Temperatura de trabajo	-10...+55 °C
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:	
Uso local fijo	3M4
Transporte	2M2
Almacenamiento de larga duración	1M3

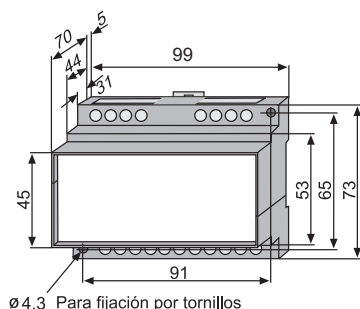
Conexión

Clase de conexión	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión	
rígido/flexible	0,2...4/0,2...2,5 mm ² (AWG 24...12)
Conexión de varios conductores (2 conductores de igual sección)	
Rígido/flexible	0,2...1,5/0,2...1,5 mm ²
Longitud de desaislamiento	8...9 mm
Par de apriete	0,5...0,6 Nm

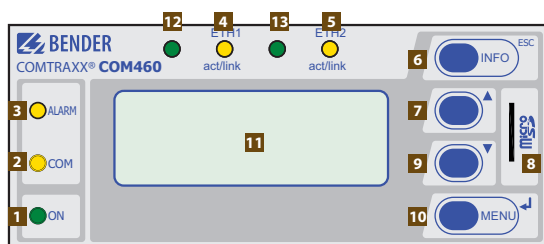
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Orientado según display
Clase de protección estructuras internas (IEC 60529)	IP30
Clase de protección bornas (IEC 60529)	IP20
Tipo de carcasa	X460
Fijación por tornillos	2 x M4
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94V-0
Peso	≤ 310 g

(*) = Ajustes de fábrica

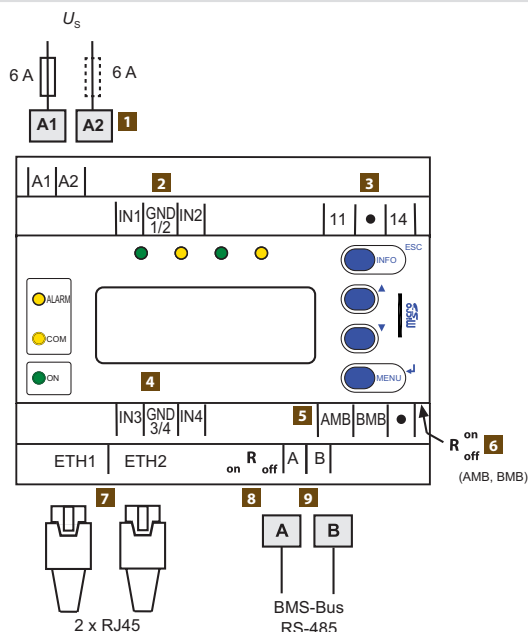


Elementos de mando

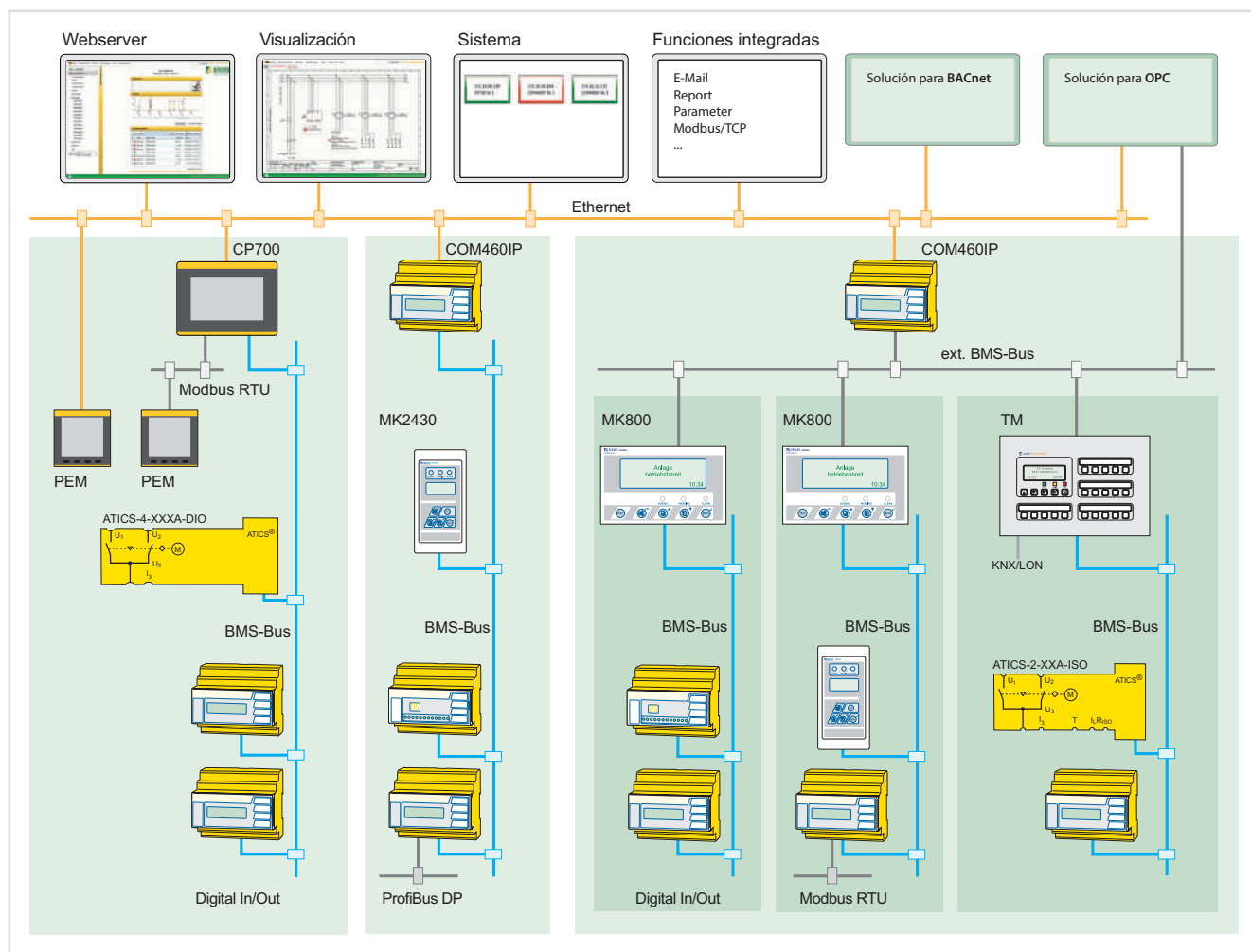


1 El LED "ON" se enciende cuando hay tensión de alimentación 2 El LED "COM" se enciende cuando hay respuestas BMS del interface 3 El LED "ALARM" se enciende en caso de error de equipo del COM460IP 4 El LED "ETH1 act/link" está intermitente cuando hay tráfico de datos 5 El LED "ETH2 act/link" está intermitente cuando hay tráfico de datos 6 Tecla "INFO" para consultar información específica del COM460IP Tecla "ESC" para abandonar una función del menú sin modificar parámetros	7 Tecla "▲": Desplazarse hacia arriba en el menú, incrementar valores 8 Tarjeta Micro SD 9 Tecla "▼": Desplazarse hacia abajo en el menú, reducir valores 10 Tecla "MENU" para abrir y cerrar el menú Tecla "↵" para confirmar una modificación de parámetros 11 Display LC para servicio estándar y menú 12 sin función (reserva) 13 sin función (reserva)

Esquema de conexiones



1 Conexión a la tensión de alimentación, fusible 6 A (recomendado), en sistemas IT debe protegerse con fusibles en los dos polos. Para aplicaciones UL y CSA es obligatorio el uso de fusibles previos de 5 A 2 Actualmente sin función (entradas digitales) 3 Actualmente sin función (relé de alarma K1) 4 Actualmente sin función (entradas digitales) 5 Actualmente sin función	6 Actualmente sin función 7 2 conectores para la conexión a PC o red local (Hub, Switch, Router); conexión con cable CAT5; switch Layer 2 interno con detección de conexión 8 Conexión del bus BMS (interno o externo) con conductor trenzado y blindado (p.ej. J-Y(St)Y 2x0,8) 9 Interruptor para la terminación del bus BMS. Si el equipo se encuentra al final de un bus, el interruptor de terminación debe estar en "on".





COMTRAXX® COM461MT

BMS-Ethernet-Gateway



Características del aparato

- Ajuste de direcciones IP, direcciones BMS así como hora/fecha a través de Navegador Web Standard
- Sincronización de fecha/hora de todos los participantes BMS
- Conector Ethernet integrado: 2 x RJ45, 10/100 Mbit/s
- Servicio en el bus BMS interno
- Acceso Modbus/TCP a datos del bus BMS interno, máx. 150 equipos BMS
- Desde una aplicación externa (p.ej. Software de visualización) pueden emitirse órdenes a los equipos BMS y leer los valores de medida

Ámbitos de aplicación

- Utilización de programas de visualización profesionales a través de la aplicación de los datos BMS en el protocolo Modbus/TCP
- Observación y análisis de productos Bender con capacidad de comunicación, tales como RCMS, EDS y sistemas MEDICS®

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Homologaciones



Datos para el pedido

Tensión auxiliar/Frecuencia U_s	Tensión auxiliar/Frecuencia U_s para aplicaciones UL		Consumo	Tipo	Artículo
	AC	DC			
AC/DC 76...276 V ¹⁾ , 42...460 Hz	76...250 V, 25...60 mA, 42...460 Hz	76...250 V, 6...21 mA	≤ 6,5 VA	COM461MT	B 9506 1021

¹⁾ Valores absolutos

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal	AC 250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_5	ver datos del pedido
Margen de frecuencia U_5	ver datos del pedido
Consumo propio	ver datos del pedido

LEDs de indicación

2 x Ethernet ETH1, ETH2 act/link	activo con conexión, parpadea en transmisión de datos
ON	Indicación de servicio

Interfaces

BMS-Bus interno:

Interface/protocolo	RS-485/BMS-Bus interno
Modo de servicio	Master/Slave (Slave)*
Tasa de baudios BMS interno	9,6 kBit/s
Longitud de cable	≤ 1200 m
Cable (trenzado a pares, blindaje en un lado de PE)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8
Conexión, BMS interno	Bornas A, B
Resistencia de cierre	120 Ω (0,25 W)
Dirección de equipos, bus BMS interno	1...99 (2)*

Ethernet:

Conexión	2 x RJ45
Tasa de datos	10/100 MBit/s, autodetect
Dirección IP	nnn.nnn.nnn.nnn (192.168.0.254)*
Máscara de red	nnn.nnn.nnn.nnn (255.255.0.0)*
Protocolo	TCP/IP, Modbus/TCP, NTP

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	EN 61326-1
Clases de clima según IEC 60721:	
Uso local fijo	3K5
Transporte	2K3
Almacenamiento de larga duración	1K4
Temperatura de trabajo	-10...+55 °C
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:	
Uso local fijo	3M4
Transporte	2M2
Almacenamiento de larga duración	1M3

Conexión

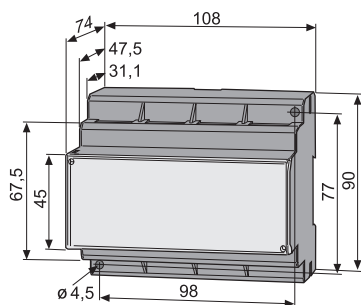
Clase de conexión	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión	
Rígido/flexible	0,2...4/0,2...2,5 mm ² (AWG 24...12)
Conexión de varios conductores (2 conductores de igual sección)	
Rígido/flexible	0,2...1,5/0,2...1,5 mm ²
Longitud de desaislamiento	8...9 mm
Par de apriete	0,5...0,6 Nm

Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Orientado según display
Clase de protección estructuras internas (IEC 60529)	IP30
Clase de protección bornas (IEC 60529)	IP20
Tipo de carcasa	XM460
Fijación por tornillos	2 x M4
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94V-0
Peso	≤ 310 g

(*) = Ajustes de fábrica

Esquema de dimensiones (datos en mm)

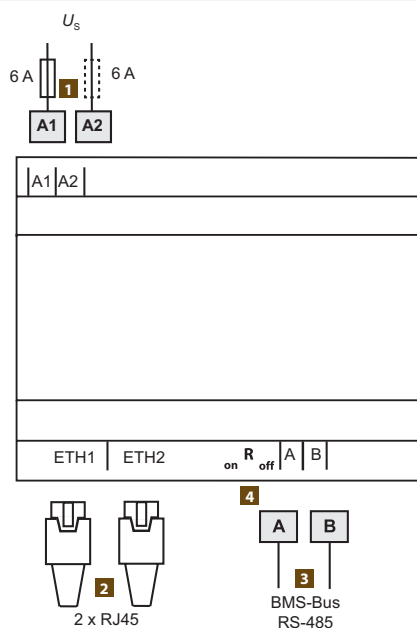




1 El LED "ON" se enciende cuando hay tensión de alimentación

2 $R_{on/off}$ (junto a bornas A, B)
Interrptor para la finalización del bus BMS. Si el bus termina en este equipo, el interruptor debe estar en posición "on".

Esquema de conexiones



1 Conexión a la tensión de alimentación, fusible 6 A (recomendado), en sistemas IT debe protegerse con fusibles en los dos polos. Para aplicaciones UL y CSA es obligatorio el uso de fusibles previos de 5 A

2 2 conectores para la conexión a PC o red local (Hub, Switch, Router); conexión con cable CAT5; switch Layer 2 interno con detección de conexión

3 Conexión del bus BMS interno con conductor trenzado y blindado (p.ej. J-Y(St)Y 2x0,8)

4 Interruptor para la terminación del bus BMS. Si el equipo se encuentra al final de un bus, el interruptor de terminación debe estar en "on".

COMTRAXX® COM462RTU

BMS-Modbus/RTU-Gateway



Características del aparato

- Configuración de direcciones para el bus BMS y Modbus/RTU y configuración de fecha y hora a través del menú interno
- Sincronización de hora para todos los equipos conectados al bus BMS
- Puede trabajar con el bus BMS interno
- Acceso al bus BMS desde Modbus/RTU max. 150 equipos.
- Puede enviar comandos desde una aplicación externa (e.j. software de visualización) a los equipos conectados al bus BMS y leer datos de ellos.

Ámbitos de aplicación

- Utilización de programas de visualización convirtiendo datos BMS a protocolo Modbus/RTU
- Análisis de equipos Bender con comunicación como sistemas RCMs EDS y MEDICS®

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Homologaciones



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	Artículo
	AC	DC			
AC/DC 76...276 V ¹⁾ , 42...460 Hz	76...250 V, 40...150 mA, 42...460 Hz	76...250 V, 10...35 mA	3.5...40 VA, 2.4 W	COM462RTU	B 9506 1022

¹⁾ Valores absolutos

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal	AC 250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	Ver datos del pedido
Margen de frecuencia U_s	Ver datos del pedido
Consumo propio	Ver datos del pedido

Indicaciones

ALARM	Error interno del equipo
COM	Tráfico de datos bus BMS
ON	indicación de servicio

Interfaces

BMS bus, interno:

Interface/protocolo	RS-485/BMS bus, interno
Modo de servicio	master/esclavo (esclavo)*
Tasa de baudios BMS (interno/externo)	9.6 kbit/s
Longitud de cable	≤ 1200 m
Cable (trenzado a pares, blindado, blindaje en un lado de PE)	recomendado: J-Y(St)Y 2x0.8
Conexión, BMS interno	Bornas A, B
Resistencia de cierre	120 Ω (0.25 W)
Dirección de equipos, bus BMS externo/interno	1...99 (2)*

Modbus/RTU:

Interface/protocolo	RS-485/Modbus/RTU
Modo de trabajo	esclavo
Tasa de baudios Modbus/RTU	9.6...57.6 kbit/s
Longitud de cable	≤ 1200 m
Cable (trenzado a pares, blindado, blindaje en un lado de PE)	recomendado: J-Y(St)Y 2x0.8
Conexión, Modbus/RTU	terminales D+, D
Resistencia de cierre	120 Ω (0.25 W)
Dirección del equipo, Modbus/RTU	2...247 (2)*

Entorno ambiental/ Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	EN 61326-1
Clase de clima según IEC 60721:	
Uso local fijo	3K5
Transporte	2K3
Almacenamiento de larga duración	1K4
Temperatura de trabajo	-10...+55 °C
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:	
Uso local fijo	3M4
Transporte	2M2
Almacenamiento larga duración	1M3

Conexión

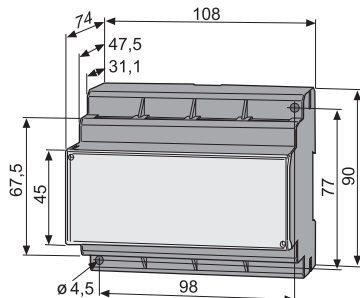
Clase de conexión	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión:	
Rígido/flexible	0.2...4/0.2...2.5 mm ² (AWG 24...12)
Conexión de varios conductores (2 conductores de igual sección):	
Rígido/flexible	0.2...1.5/0.2...1.5 mm ²
Longitud de desaislamiento	8...9 mm
Par de apriete	0.5...0.6 Nm

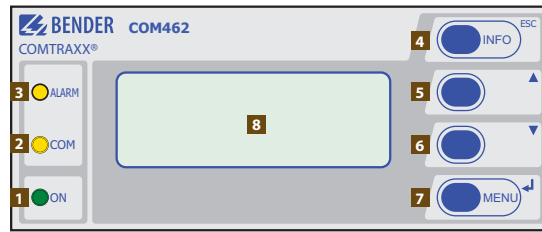
Varios

Modo de servicio	Servicio Permanente
Posición de montaje	Orientado según display
Clase de protección estructuras internas (IEC 60529)	IP30
Clase de protección, terminales (IEC 60529)	IP20
Tipo de carcasa	X460
Fijación por tornillos	2 x M4
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94V-0
Peso	≤ 310 g

(*) = Ajustes de fábrica

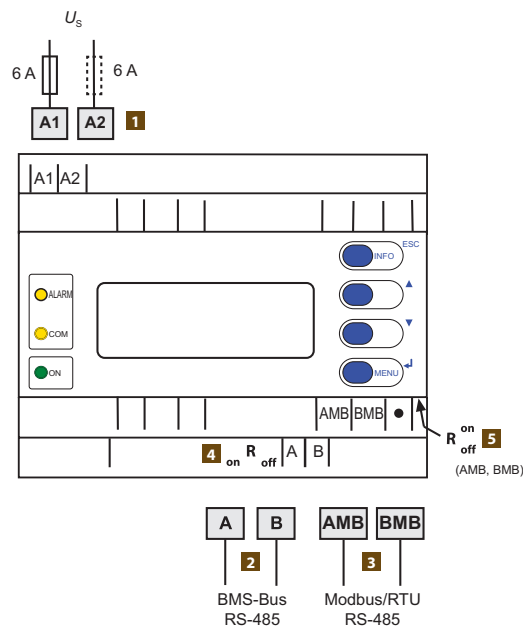
Esquema de dimensiones (datos en mm)





1 "ON" LED, se enciende cuando se aplica tensión de alimentación 2 "COM" LED, Se enciende cuando el interface se esta comunicando con el bus BMS 3 "ALARM" LED, Se enciende cuando se produce un error interno. 4 Botón "INFO", proporciona información específica del COM462RTU ESC: sale al menú principal sin realizar cambios	5 Botón "▲": Mueve hacia arriba el menú. Aumenta valores. 6 Botón "▼": Mueve hacia abajo el menú. Disminuye valores. 7 Botón "MENU" para entrar y salir del menú Botón "↵" confirma el cambio de parámetros 8 Pantalla LC

Esquema de conexiones



1 Conexión para la tensión de alimentación fusible de 6 A recomendado, en sistemas IT se deben instalar en ambos conductores. Para uso según normativa UL y CSA se deben usar obligatoriamente fusibles de 5A 2 Conexión al bus BMS interno con cable apantallado (e.g. J-Y(St)Y 2x0.8)	3 Conexión a Modbus/RTU con cable apantallado (e.g. J-Y(St)2x0.8) 4 Interruptor para resistencia de cierre de bus BMS. Cuando el equipo está instalado al final del bus configurar en modo ON. 5 Interruptor para Resistencia de cierre de bus Modbus/RTU. Cuando el equipo está instalado al final del bus configurar en modo ON.

FTC470XDP

Convertidor de protocolo para la conexión del bus BMS con el PROFIBUS DP



Homologaciones



Características del aparato

- Interface PROFIBUS DP para la comunicación con sistemas superiores (técnica de gestión de edificios o software de visualización)

Ámbitos de aplicación

- Conversión de datos BMS a PROFIBUS DP
- Consultar y ajustar equipos Bender con capacidad de comunicación, tales como RCMS, EDS y sistemas MEDICS®.
- Transferir todos los datos BMS al PROFIBUS DP
- Representar datos de Bender en software con capacidad de utilizar PROFIBUS
- Reacciones en el PROFIBUS ante eventos de BMS
- Conexión a técnica de comunicación de edificios capaz de utilizar el PROFIBUS
- Reacciones en el BMS ante eventos en el PROFIBUS DP

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de alimentación ¹⁾ U _S	Tipo	Artículo
AC/DC		
85...276 V	FTC470XDP	B 9506 1000

¹⁾ Valor absoluto

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal	AC 250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U _S	ver datos del pedido
Margen de frecuencia U _S	AC 50...400 Hz, DC
Consumo propio	≤ 12 VA

Interfaces

BMS

Interface/protocolo	RS-485/BMS (interno)
Tasa de baudios	9,6 kBit/s
Longitud de cable	≤ 1200 m
Cable (trenzado a pares, blindaje en un lado de PE)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8
Modo	Master/Slave
Conexión	Bornas A/B
Resistencia de cierre	120 Ω (0,25 W)
Dirección de equipo bus BMS	Interruptor DIP 1...30
LEDs de aviso	ON/Alarm/FAULT/BMS

PROFIBUS DP

Interface/protocolo	RS-485/PROFIBUS DP
Modo	PROFIBUS DP Slave
Conexión	Sub D 9 polos
LEDs de aviso	Run/Diag/error de bus
Tasa de baudios	9,6 kBit/s...12 Mbit/s detección automática
Resistencia de cierre	Interruptor DIP
Direccionado PROFIBUS DP	Interruptor giratorio, 1...99

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Resistencia a las interferencias CEM	EN 61000-6-2
Emisión de interferencias CEM	EN 61000-6-4
Clases de clima según IEC 60721	
Uso local fijo	3K5
Transporte	2K3
Almacenamiento de larga duración	1K4
Temperatura de trabajo	-10...+55 °C
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721	
Uso local fijo	3M4
Transporte	2M2
Almacenamiento de larga duración	1M3

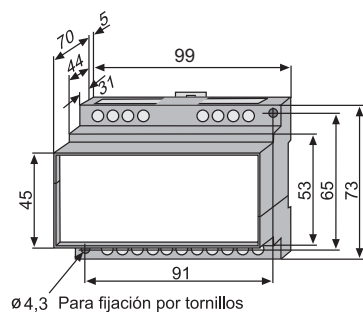
Conexión

Clase de conexión	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión	
rígido/flexible/tamaños de cables	0,2...4/0,2...2,5 mm ² /AWG 22-12
flexible con terminal grimpado, sin/con casquillo de plástico	0,25...2 mm ²
Longitud de desaislamiento	8 mm
Par de apriete	0,5 Nm

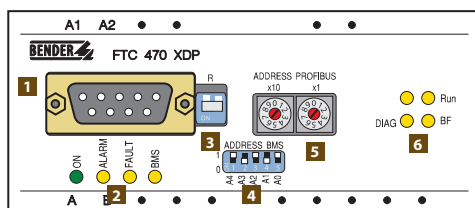
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (IEC 60529)	IP30
Clase de protección bornas (IEC 60529)	IP20
Tipo de carcasa	X470
Fijación por tornillos	2 x M4
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00111
Peso	≤ 360 g

Esquema de dimensiones (datos en mm)

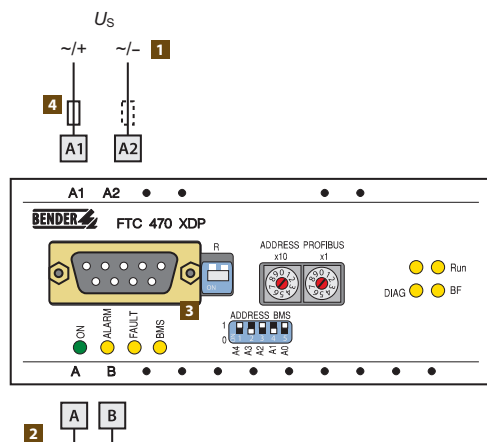


Elementos de mando



1 Conector PROFIBUS: Sub D 9 polos	4 Interruptor de direccionado para bus BMS 1...30
2 Indicaciones de estado del bus BMS	5 Interruptor giratorio para direccionado del PROFIBUS DP: 1...99
3 Conmutador miniatura para la terminación del PROFIBUS DP: "ON" = Resistencia de cierre activada	6 Indicaciones de estado para PROFIBUS DP

Esquema de conexiones



1 Tensión de alimentación $U_S = AC/DC 85...276 V$	3 Modbus/RTU SUB D 9 polos
2 Conexión para bus BMS	4 U_S ver datos del pedido, fusible 6 A (recomendación)

COMTRAXX® CP700

Condition Monitor para equipos Bender BMS y analizadores de red universales



Ámbitos de aplicación

- Información clara y completa sobre estados de equipos e instalaciones a través de pantalla táctil de 7"
- Vista general de la instalación adaptada a través de descripción individualizada de la instalación
- Indicación y visualización de estados de equipos e instalaciones en el navegador Web
- Aviso específico de distintos grupos de usuarios en caso de alarma a través de e-mail
- Soporte de programas de visualización profesionales
- Observación y análisis de productos Bender compatibles (calidad de energía universales, RCMS, Isometer, sistemas EDS)
- Parametrización clara de equipos, memorización y documentación
- Restauración de parámetros y control a distancia

Características del aparato

- Condition Monitor para equipos Bender BMS y analizadores de red universales
- Display a color de 7" TFT WVGA
- Pantalla táctil analógica resistiva
- Poca profundidad de montaje
- Funcionamiento sin ventilador
- Interface a Ethernet (TCP/IP) integrado, 10/100/1000 MBit/s
- Acceso remoto a través de LAN, WAN o Internet
- Soporte para los equipos conectados al bus BMS interno a través de Modbus/RTU o Modbus/TCP.

Version de equipo

Funciones del equipo

- Indicación de valores de medida actuales, mensajes de servicio y alarma de equipos Bender BMS y analizadores de red universales en la pantalla táctil
- Indicación remota de los datos de equipos Bender BMS y analizadores de red universales de Bender a través de navegador Web estándar con plug-in Silverlight
- Sincronización de hora para todos los equipos conectados al bus BMS y analizadores de red universales de Bender
- Fácil configuración de direcciones a través de pantalla táctil
- Parametrización rápida y fácil de equipos Bender a través del navegador Web en el PC
- La función de informe guarda valores de medición y ajustes de los equipos. Los ajustes asegurados pueden compararse con los ajustes actuales y ser restablecidos.
- Menú del aparato protegido mediante contraseña
- Asignación de textos personalizados para equipos, puntos de medición (canales) y alarmas
- Aviso por e-mail a grupos de usuarios en caso de alarmas y fallos de sistema
- Vigilancia de fallo de equipo

Acceso a través de Modbus/TCP

- Acceso a todos los equipos Bender asignados al CP700 a través del servidor Modbus/TCP integrado (máx. 247 equipos)
- A través de un equipo externo (p.ej. visualización o PLC) es posible controlar los equipos a través de Modbus/TCP
- Soporte de programas de visualización profesionales a través del protocolo Modbus/TCP

Visualización

- Visualización rápida y fácil en el PC sin tener conocimientos de programación. Los valores de medida y las alarmas pueden ser asignados y visualizados a través de un gráfico (esquema de la instalación, plano de la sala)
- Ayuda para presentaciones en varias páginas

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de alimentación/margen de frecuencia U_s	Consumo propio	Tipo	Artículo
DC			
24 V/± 25 %	típico. 11 W/máx. 26 W	CP700	B 9506 1030

Versión de aparato con certificado Gost a solicitud.

Fuentes recomendadas

Tipo	Fabricante	Descripción
OPS1025.2	B&R	Fuente conmutada DC 24 V, 2,5 A, Entrada AC 100...240 V Montaje sobre carril/pared, Ancho * Alto * Profundo 72 x 90 x 61 mm
OPS1020.0	B&R	Fuente conmutada DC 24 V, 2 A, Entrada AC 100...240 V Montaje sobre carril, Ancho * Alto * Profundo 45 x 99 x 107 mm
1SVR427044R0200/CP-D 24/2.5 EAN: 4016779661188	ABB	Fuente conmutada DC 24 V, 2,5 A, Entrada AC 100...240 V Montaje sobre carril, Ancho * Alto * Profundo 71 x 91 x 57,5 mm

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal	AC 250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	ver datos del pedido
Margen de frecuencia U_s	ver datos del pedido
Consumo propio	ver datos del pedido

Indicaciones, memoria

Display	7" TFT WVGA Color
LEDs	Power, CF, Link, Run, Master/Slave
Teclas	Power, Reset
Zumbador	No
Tarjeta de memoria para funciones parciales del equipo (tarjeta CF)	4 GB
Configuraciones de e-mail y vigilancias de fallo de equipo	máx. 250 entradas
Textos individualizados	máx. 1200 textos de 100 caracteres cada uno
Visualización de equipos	máx. 247

Interfaces

Bus BMS:

Interface/protocolo	RS-485/BMS interno
Modo de servicio (máx. un CP700 por Bus)	Master/Slave (Slave)*
Dirección de equipos, bus BMS interno	1...99 (2)*
Tasa de baudios BMS (interno)	9,6 kBit/s

Modbus/RTU:

Interface/protocolo	RS-485/Modbus/RTU
Modo de servicio	Master
Tasa de baudios Modbus/RTU	1,2 kBit/s ... 57,6 kBit/s

Longitud de cable	≤ 1200 m
Cable (trenzado a pares, blindado, blindaje en un lado de PE)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8
Conexión, BMS	Bornas A, B
Conexión, Modbus/RTU	Bornas D+, D-
Resistencia terminación	120 Ω (0,25 W)

Ethernet:

Conexión	RJ45
Tasa de datos	10/100/1000 MBit/s, autodetect
DHCP	on/off (on)*
t_{off} (DHCP)	5...60 s (30 s)*
Dirección IP	nnn.nnn.nnn.nnn (192.168.0.254)*
Máscara de red	nnn.nnn.nnn.nnn (255.255.0.0)*
Protocolos	TCP/IP, Modbus/TCP, DHCP, SMTP, NTP

Otros protocolos	Conexión a red de control y/o PLC mediante OPC, BACnet u otros protocolos bajo consulta

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

CEM	EN 61326-1
Clases de clima según IEC 60721:	
Uso local fijo	3K5
Transporte	2K3
Almacenamiento de larga duración	1K4
Temperatura de trabajo	0...+55 °C
Refrigeración	Sin ventilador
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:	
Uso local fijo	3M4
Transporte	2M2
Almacenamiento de larga duración	1M3

Conexión

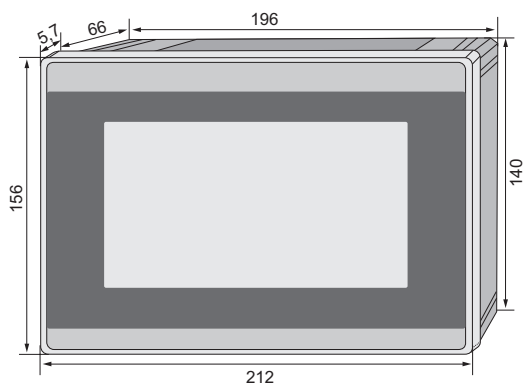
Clase de conexión	Conexión por enchufe

Datos generales

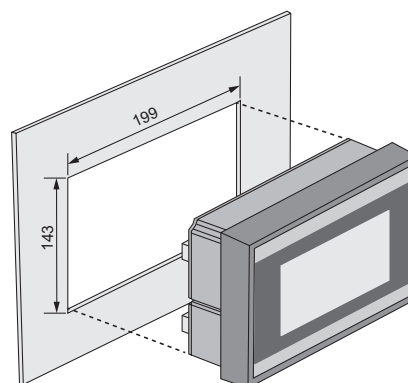
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Orientado según el display
Clase de protección, delante (IEC 60529)	IP65
Clase de protección, detrás (IEC 60529)	IP20
Tipo de carcasa	Montaje en cuadro
Recorte en puerta	199 mm x 143 mm
Fijación por tornillos	con clips de sujeción
Clase de inflamabilidad	UL94V-0
Número de documentación	D00005
Peso	≤ 1200 g

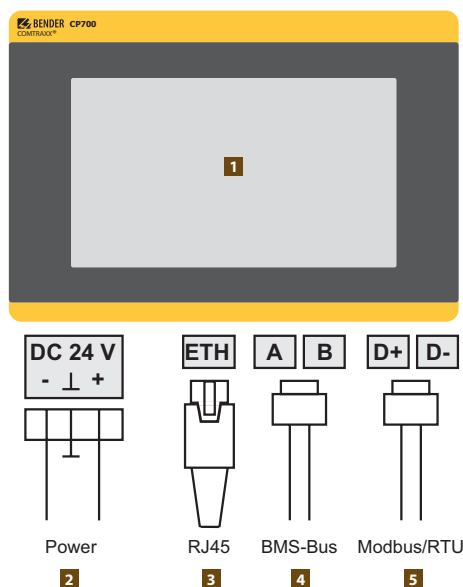
(*) = Ajustes de fábrica

Esquema de dimensiones (datos en mm)



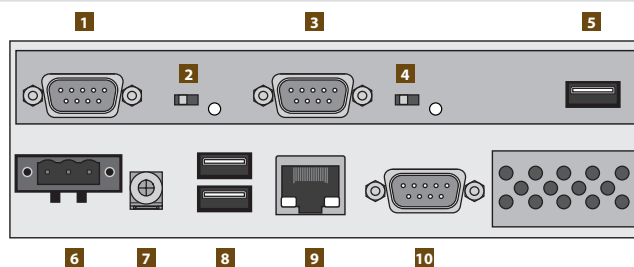
Recorte en puerta (datos en mm)





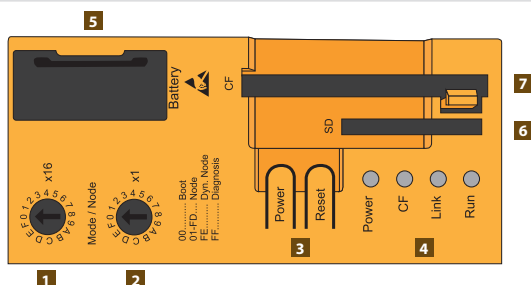
1 Display LCD con pantalla táctil para servicio	4 Conexión a bus BMS (Cable incluido en el suministro)
2 Conexión de la tensión auxiliar DC24V	5 Conexión Modbus/RTU (Cable incluido en el suministro)
3 RJ45 para conexión a PC o red local	

Interfaces



1 Conexión Modbus/RTU	7 Conexión de tierra de función
2 Interruptor y LED Master/Slave para Modbus/RTU	8 Conexión USB (sin función)
3 Bus BMS (Protocolo Bender)	9 Ethernet 10/100/1000 Para conexión a PC o red local (Hub, Switch, Router)
4 Interruptor y LED Master/Slave para bus BMS	10 Conexión RS232 (sin función)
5 Conexión USB (sin función)	
6 Conexión de la tensión auxiliar DC24V	

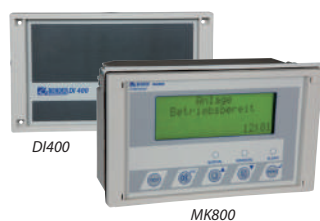
Cubierta trasera



1 Conmutador modo/nodo x16	5 Batería
2 Conmutador modo/nodo x1	6 Slot para SD Memory Card
3 Teclas: Power, Reset	7 Slot para Compact Flash Card
4 LEDs: Power, CF, Link, Run	

COMTRAXX® MK800 (DI400)

Repetidor de alarma con LCD



Características del aparato

- Indicación de mensajes de servicio, advertencia y alarma de sistemas de vigilancia de Bender
- Indicación de texto claro con display LC iluminado (4 x 20 caracteres, 8 mm)
- Texto adicional
- 3 LEDs de aviso para la diferenciación adicional entre mensajes de aviso y de alarma
- Posibilidad de seleccionar textos estándar para los mensajes en 21 idiomas
- 1000 textos de mensaje de programación libre
- Fácil parametrización con PC (interfaces USB) o menú
- Memoria de eventos con reloj de tiempo real para guardar 1000 mensajes de advertencia y alarma
- 16 entradas digitales (opcional)
- 1 relé programable (opcional)
- Cinco teclas de mando de gran superficie
- Versiones para el montaje a ras de la pared así como montaje en pared o puerta
- Lámina antireflectante de varios colores
- Superficie cerrada para cumplir con las más altas exigencias higiénicas

Normas

El repetidor de alarma MK800 cumple con las normas de montaje:
DIN VDE 0100-710 (VDE 0100 parte 710) e IEC 60364-7-710.

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Ámbitos de aplicación

MK800

- Señalización óptica y acústica de mensajes de servicio, advertencia y alarma
- Indicación de valores de medida y ajuste de valores límite para la vigilancia de valores de medida en los sistemas de vigilancia Bender capaces de funcionar con BMS

DI400

- Módulo de ampliación para sistemas de vigilancia de Bender que intercambien datos a través de bus BMS

Homologaciones

MK800



Datos para el pedido

Carcasa	Indicación	Entradas digitales/relés de salida	Tipo	Artículo
Carcasa para montaje bajo pared	LCD	16/1	MK800-11	B 9510 0100
	3 LEDs	–	MK800-12	B 9510 0101
Sobre pared	LCD	16/1	MK800A-11	B 9510 0102
	3 LEDs	–	MK800A-12	B 9510 0103
Sobre pared, puerta frontal	LCD	16/1	MK800AF-11	B 9510 0104
	3 LEDs	–	MK800AF-12	B 9510 0105
Equipo empotrable, sin carcasa	LCD	16/1	MK800E-11	B 9510 0106
	3 LEDs	–	MK800E-12	B 9510 0107
Sobre pared	3 LEDs	16/1	DI400-11	B 9510 0113
		–	DI400-12	B 9510 0114

Accesorios

Denominación	Tipo	Artículo
Software de parametrización	TMK-SET V3.xx	como descarga a través de Internet
Carcasa para montaje bajo pared para MK800	UP800	B 9510 0110
Marco plateado para MK800	BR800-1	B 9510 0111
Marco blanco para MK800	BR800-2	B 9510 0112

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Tipo	Página
Fuente de alimentación	AN410	275

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal	AC 250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	AC/DC 24 V
Margen de frecuencia U_s	AC 40...60 Hz/DC
Margen de trabajo U_s	AC 18...28/DC 18...30 V
Consumo propio	≤ 5 VA

Indicadores y LEDs

Indicación, caracteres cuatro líneas (sólo MK800)	4 x 20 caracteres
Textos de mensaje estándar en	21 idiomas
Direcciones de alarma programables	250
Mensajes de texto programables	1000
Memoria de eventos (mensajes)	1000
Mensajes de texto estándar	3 x 20 caracteres
Mensajes de texto adicionales (a consultar pulsando una tecla)	3x20 caracteres
LEDs de aviso (semáforo)	NORMAL (verde) AVISO (amarillo) ALARMA (rojo)

Textos del menú	alemán/inglés
Teclas	5 (test Isometer, silenciar zumbador, texto adicional, pasar página, menú)

Zumbador

Mensaje de zumbador	cancelable, con comportamiento de valor nuevo
Intervalo del zumbador	ajustable
Frecuencia del zumbador	ajustable
Repetición del zumbador	ajustable

Entradas (sólo MK800-11/DI400-11)

Entradas digitales	16 (IN1...IN16)
Separación galvánica	sí
Control de las entradas digitales a través de contactos libres de potencial/tensión ajena	
Funcionamiento corriente de trabajo/de reposo/apagado	seleccionable para cada entrada
Ajuste de fábrica	apagado
Margen de tensión (high)	AC/DC 10...30 V
Margen de tensión (low)	AC/DC 0...2 V

Interface interno/externo

Interface/protocolo	2 x RS-485/BMS
Tasa de baudios interna/externa (configuración estándar)	9,6 kBit/s/57,6 kBit/s
Longitud de cable	≤ 1200 m
Cable (trenzado a pares, blindaje en un lado de PE)	recomendado: J-Y(ST)Y mín. 2x0,8
Resistencia de cierre	120 Ω (0,25 W) conmutable a través de interruptor DIP
Dirección de equipo, bus BMS interno/externo	1(...150)/1...99
Ajustes de fábrica dirección de equipo interna/externa	1 Master

Programación

Interfaces	RS-485/BMS/USB
Software TMK-SET	a partir de V 4.0
Ajustes de fábrica palabra clave	activada

Longitud de cable con alimentación del MK800 desde un AN450

0,28 mm ²	50 m
0,5 mm ²	90 m
0,75 mm ²	150 m
1,5 mm ²	250 m
2,5 mm ²	400 m

Colores

MK800

Lámina frontal	RAL 7035 (gris luminoso); RAL 7040 (gris ventana)
Inscripción	RAL 5005 (azul señales)
Placa frontal	RAL 7035 (gris luminoso)

DI400

Lámina frontal	RAL 7035 (gris luminoso); RAL 7012 (gris basalto)
Inscripción teclas	RAL 5002 (ultramar)/letras: RAL 7035 (gris luminoso)
Placa frontal	RAL 7035 (gris luminoso)

Elementos de conmutación (sólo MK800-11/DI400-11)

Número	1
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo (programable)
Duración eléctrica de vida con condiciones nominales	10000 conmutaciones
Datos de los contactos según IEC 60947-5-1	
Categoría de uso	AC-13 AC-14 DC-12
Tensión nominal de servicio	24 V 24 V 24 V
Corriente nominal de servicio	5 A 3 A 1 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC > 10 V

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Resistencia a las interferencias CEM	IEC 61000-6-2
Emisión de interferencias CEM	IEC 61000-6-3
Temperatura de trabajo	-5...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721	
Uso local fijo	3K5
Transporte	2K3
Almacenamiento de larga duración	1K4
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721	
Uso local fijo	3M4
Transporte	2M2
Almacenamiento de larga duración	1M3

Conexión

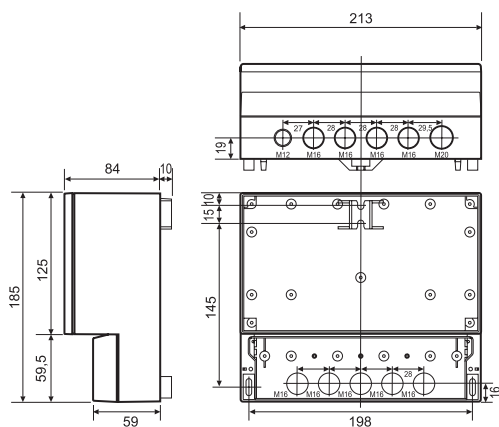
Clase de conexión	Borna con tornillo enchufable
Capacidad de conexión	
rígido/flexible/tamaño de cables	0,2...2,5/0,2...2,5 mm ² /AWG 24-12
flexible con terminal grimpado, sin/con casquillo de plástico	0,25...2,5/0,25...2,5 mm ²
Capacidad de conexión (entradas)	
rígido/flexible/tamaño de cables	0,08...1,5/0,08...1,5 mm ² /AWG 28-16
flexible con terminal grimpado, sin/con casquillo de plástico	0,25...1,5/0,25...0,5 mm ²
Longitud de desaislamiento	7 mm
Par de apriete	0,5...0,6 Nm

Varios

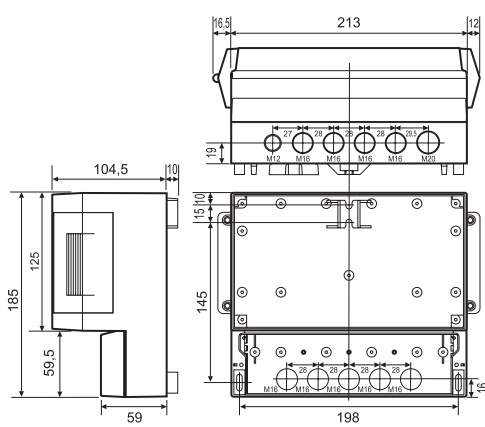
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Orientado al display
Clase de protección estructuras internas (IEC 60529)	IP50
Clase de protección bornas (IEC 60529)	IP20
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00053 (MK800) D00104 (DI400)

Peso	
Bajo pared/empotrable (MK800)	< 950 g
Sobre pared (MK800A/DI400)	< 880 g
Sobre pared (MK800AF)	< 1150 g

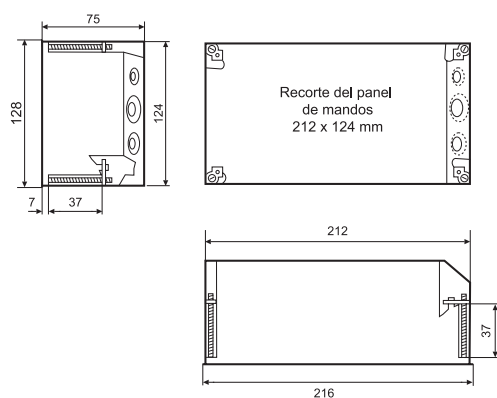
MK800A-11/MK800A-12/DI400-11/DI400-12, sobre pared



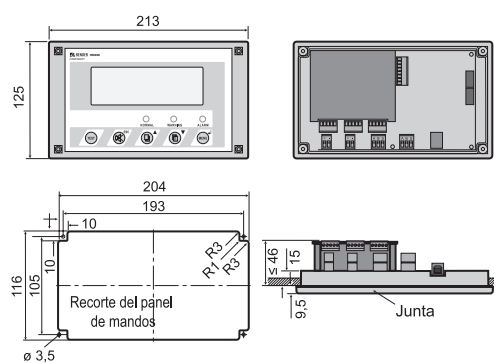
MK800AF-11/MK800AF-12, sobre pared con puerta



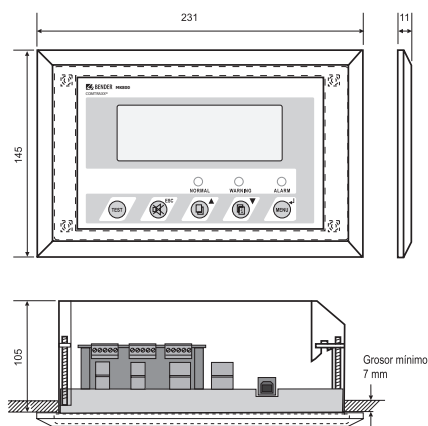
Carcasa para montaje bajo pared UP800

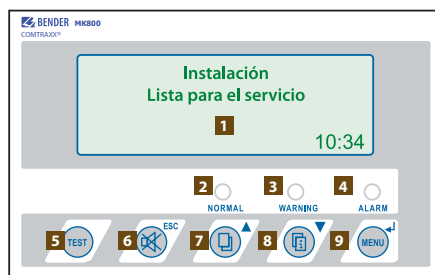


MK800-11/MK800-12, ejemplo: Montaje en puerta



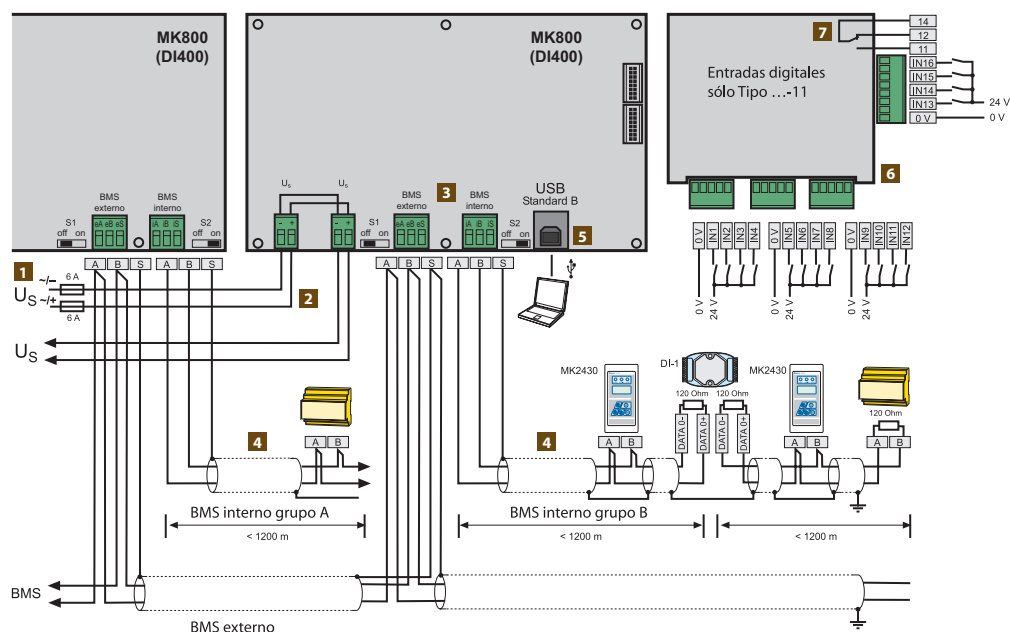
MK800-11/MK800-12 con marco BR800 y carcasa para montaje bajo pared UP800, ejemplo: Montaje en muro hueco





1 LCD: Indicación de mensajes de servicio, advertencia y alarma 2 LED "NORMAL": Indicación de servicio 3 LED "WARNING": Mensajes de aviso 4 LED "ALARM": Mensajes de alarma 5 Tecla Test "TEST": Activación de test para vigilantes de aislamiento conectados y asignados 6 Tecla silenciar: En modo servicio: Silenciar el zumbador En modo menú: Función ESC	7 Tecla de pasar página: En modo servicio: Desplazarse entre mensajes En el modo menú: desplazarse hacia arriba 8 Tecla de texto adicional: En modo servicio: Texto adicional En el modo menú: desplazarse hacia abajo 9 Tecla "MENU": En modo servicio: Activar el modo menú En modo menú: Función Intro

Esquema de conexiones



1 Tensión de alimentación U_s 2 Conexión pasada por bucle para tensión de alimentación (p.ej. tensión de control relés de contacto) 3 Interruptor S1, S2 para la terminación del bus BMS (resistencia de cierre 120 Ω) 4 Cable entre MK800 y equipos capaces de funcionar con BMS 5 Conexión USB para la programación	6 Entradas digitales Las entradas digitales se pueden controlar a través de contactos libres de potencial o a través de señales de tensión. Si las entradas son controladas a través de tensión ajena, el 0(-) común es puesto en la borna 0 y la señal 1(+) en la entrada IN1... IN16 correspondiente. 7 Contacto programable para error de equipo, test de ISOMETER®, fallo de equipo, mensaje de alarma colectiva

COMTRAXX® MK2430

Repetidor de alarma con LCD



Ámbitos de aplicación

- Señalización óptica y acústica de mensajes de servicio, advertencia y alarma
- Indicación de valores de medida y ajuste de valores límite para la vigilancia de valores de medida en sistemas de vigilancia Bender capaces de funcionar con BMS

Características del aparato

- Indicación de mensajes de servicio, aviso y alarma según DIN VDE 0100-710, IEC 60364-7-710 y otras normas
- Indicación de texto claro con display LC iluminado (4 x 20 caracteres)
- Posibilidad de seleccionar textos estándar para los mensajes en 20 idiomas
- 200 textos de mensaje de programación libre
- Tecnología de bus para facilitar la instalación y reducir el riesgo de incendio
- Alarma acústica cancelable
- Parametrización a través de menú
- Versión para el montaje sobre y bajo la pared
- Fácil puesta en marcha gracias a textos predeterminados
- 12 entradas digitales/1 relé de salida (sólo en MK2430-11)
- Memoria de eventos con reloj de tiempo real para guardar 250 mensajes de aviso y alarma
- Fácil cambio del MK2418

Normas

El repetidor de alarma MK2430 cumple con las normas de montaje:
DIN VDE 0100-710 (VDE 0100 parte 710) e IEC 60364-7-710.

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Carcasa	Entradas digitales/ relés de salida	Bus BMS	Tipo	Artículo
Bajo pared	12/1	■	MK2430-11	B 9510 0031
	—	■	MK2430-12	B 9510 0032
Sobre pared	12/1	■	MK2430A-11	B 9510 0035
	—	■	MK2430A-12	B 9510 0036

Accesorios

Denominación	Tipo	Artículo
Software de parametrización	TMK-SET	como descarga a través de Internet
Kit de montaje MK2430 completo		B 9510 1000

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Tipo	Página
Fuente de alimentación	AN410	275

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal	AC 250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	AC/DC 24 V
Margen de frecuencia U_s	0/40...60 Hz
Margen de trabajo U_s	AC 18...28/DC 18...30 V
Consumo propio	≤ 3 VA
Fallo de tensión sin reset	≤ 15 s

Indicadores y LEDs

Indicación, caracteres	cuatro líneas, 4 x 20 caracteres
Textos de mensaje estándar	en 20 idiomas
Direcciones de alarma programables	150
Mensajes de texto programables	200
Memoria de eventos (mensajes)	250
Mensaje de texto estándar	3 x 20 caracteres
Mensajes de texto adicionales (a consultar pulsando una tecla)	3x20 caracteres
LEDs de aviso (semáforo)	NORMAL (verde), ADVERTENCIA (amarillo), ALARMA (rojo)
Textos del menú	alemán/inglés
Teclas	5 (test Isometer, silenciar zumbador, texto adicional, pasar página, menú)

Zumbador

Mensaje de zumbador	cancelable, con comportamiento de valor nuevo
Intervalo del zumbador	ajustable
Frecuencia del zumbador	ajustable
Repetición del zumbador	ajustable

Entradas (sólo MK2430...-11)

Entradas digitales	12 (IN1...IN12)
Separación galvánica	sí
Control de las entradas digitales	a través de contactos libres de potencial/tensión ajena
Funcionamiento	corriente de trabajo/de reposo seleccionable para cada entrada
Ajuste de fábrica	Circuito de corriente de trabajo
Margen de tensión (high)	AC/DC 10...30 V
Margen de tensión (low)	AC/DC 0...2 V
Cable	recomendado: J-Y(St)Y mín. n x 0,8
Longitud de cable	≤ 500 m
Interfaces	
Interfaces	RS-485 y USB (V2.0/V1.1)

Datos del interface RS-485:

Protocolo	BMS
Tasa de baudios	9,6 kBit/s
Longitud de cable	≤ 1200 m
Cable (trenzado a pares, blindaje en un lado de PE)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8
Resistencia de cierre	120 Ω (0,25 W) conmutable a través de interruptor DIP
Dirección de equipos, bus BMS	1...150
Ajustes de fábrica, dirección de equipos	1 (master)

Programación

Interfaces	RS-485 o USB (V2.0/V1.1), cable USB: Conector tipo A en conector tipo B
Software	TMK-SET a partir de V 4.0
Ajustes de fábrica contraseña	activada

Longitud de cable máx. con alimentación de 1/2/3 MK24.. desde un AN450

0,28 mm ² (p.ej. J-Y(St)Y nx0,6)	160/40/— m
0,5 mm ² (p.ej. J-Y(St)Y nx0,8)	250/70/— m
0,75 mm ²	400/100/— m
1,5 mm ²	800/210/10 m
2,5 mm ²	1300/360/20 m

Longitud de cable máx. con alimentación de 1/2/3 MK24.. desde un AN410

0,28 mm ² (p.ej. J-Y(St)Y nx0,6)	300/150/100 m
0,5 mm ² (p.ej. J-Y(St)Y nx0,8)	500/250/150 m
0,75 mm ²	750/375/250 m
1,5 mm ²	1500/750/500 m
2,5 mm ²	2500/1200/750 m

Colores

Lámina frontal	RAL 7035 (gris luminoso); RAL 7040 (gris ventana)
Inscripción	RAL 5005 (azul señales)
Placa frontal	RAL 7035 (gris luminoso)

Elementos de conmutación (sólo MK2430...-11)

Número	1 contacto conmutado
Función	programable
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo (programable)
Duración eléctrica de vida con condiciones nominales	10000 conmutaciones
Datos de los contactos según IEC 60947-5-1	
Categoría de uso	AC-13 AC-14 DC-12
Tensión nominal de servicio	24 V 24 V 24 V
Corriente nominal de servicio	5 A 3 A 1 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC > 10 V

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Resistencia a las interferencias CEM	EN 61000-6-2
Emisión de interferencias CEM	EN 61000-6-3
Clases de clima según IEC 60721:	
Uso local fijo	3K5
Transporte	2K3
Almacenamiento de larga duración	1K4
Temperatura de trabajo	-5...+55 °C
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:	
Uso local fijo	3M4
Transporte	2M2
Almacenamiento de larga duración	1M3

Conexión

Clase de conexión	Borna con tornillo enchufable

Capacidad de conexión (tensión de alimentación, bus BMS):

Conexión con un solo conductor	
rígido/flexible/tamaño de cables	0,2...2,5/0,2...2,5 mm ² (AWG 24...12)
flexible con terminal grimpado sin/con casquillo de plástico	0,25...2,5/0,25...2,5 mm ²
Conexión de varios conductores (2 conductores de igual sección)	
rígido/flexible	0,2...1/0,2...1,5 mm ²
flexible con terminal grimpado sin casquillo de plástico	0,25...1 mm ²
flexible con terminal grimpado TWIN con casquillo de plástico	0,5...1,5 mm ²

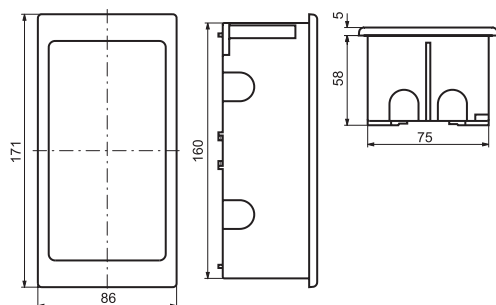
Capacidad de conexión (entradas):

Conexión con un solo conductor	
rígido/flexible/tamaño de cables	0,08...1,5/0,08...1,5 mm ² (AWG 28...16)
flexible con terminal grimpado sin/con casquillo de plástico	0,25...1,5/0,25...0,5 mm ²
Conexión de varios conductores (2 conductores de igual sección)	
rígido/flexible	0,08...0,5/0,08...0,75 mm ²
flexible con terminal grimpado sin casquillo de plástico	0,25...0,34 mm ²
flexible con terminal grimpado TWIN con casquillo de plástico	0,5...0,5 mm ²
Longitud de desaislamiento	7 mm
Par de apriete	0,5...0,6 Nm

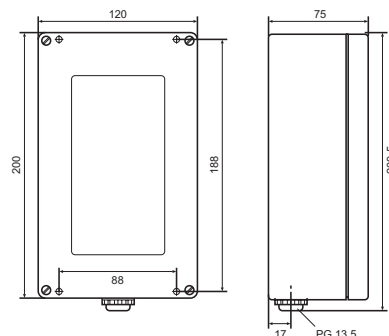
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Orientado al display
Clase de protección estructuras internas (DIN EN 60529)	IP50 (versión montaje sobre pared: IP54)
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Clase de inflamabilidad	UL94V-0
Número de documentación	D00129
Peso	Bajo pared ≤ 210 g, sobre pared ≤ 400 g

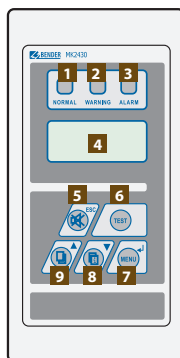
Montaje bajo pared



Montaje sobre pared

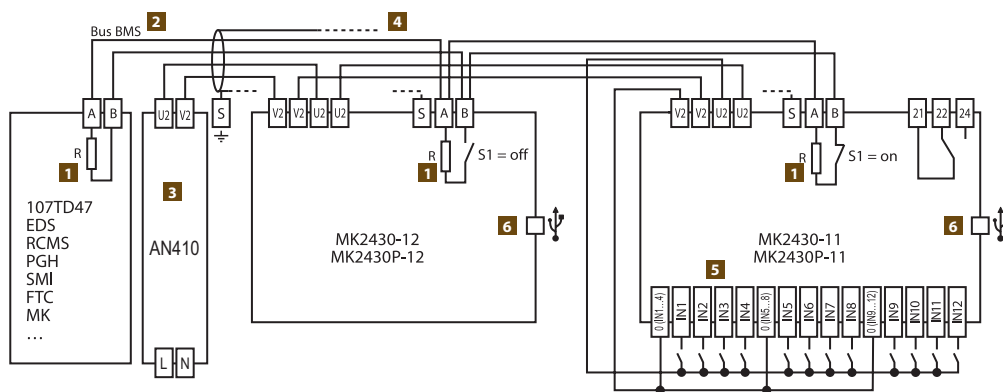


Elementos de mando



1 LED "NORMAL": Indicación de servicio 2 LED "WARNING": Mensajes de aviso 3 LED "ALARM": Mensajes de alarma 4 LCD: Indicación de mensajes de servicio y fallo 5 Tecla "Silenciar" En modo servicio: Silenciar el zumbador En modo menú: Función ESC 6 Tecla "TEST": Activación de test para vigilantes de aislamiento conectados y asignados	7 Tecla "MENU" En modo servicio: Activar el modo menú En modo menú: Función Intro 8 Tecla "Texto adicional" En modo servicio: Texto adicional En el modo menú: desplazarse hacia abajo 9 Tecla "Pasar pagina" En modo servicio: Desplazarse entre mensajes En el modo menú: desplazarse hacia arriba

Esquema de conexiones



1 Resistencia de cierre del bus BMS (120 Ω) 2 Conexión bus BMS 3 Fuente de alimentación del módulo MEDICS® para la alimentación de un máx. de tres MK2430 4 Cable entre módulo MEDICS® y MK2430 En caso de alimentación del MK2430 a través de la fuente de alimentación AN450, respetar las longitudes y secciones de cable permitidas.	5 Entradas digitales Las entradas digitales se pueden controlar a través de contactos libres de potencial o a través de señales de tensión. Si se utilizan contactos libres de potencial, la tensión se puede obtener de la fuente de alimentación AN450 (3). Si las entradas son controladas a través de tensión ajena, el 0(-) común es puesto en la borna 0 y la señal 1(+) en la entrada IN1... IN12 correspondiente. En este caso se omiten las conexiones entre las bornas 0 y V12 y las uniones conjuntas y U2. 6 Conexión USB para la programación



Ámbitos de aplicación

- Visualización de sistemas Bender

Características del aparato

- Presentación gráfica de la estructura y el estado de instalaciones Bender en una pantalla, p.ej. en forma de plano horizontal o esquema eléctrico
- Localización y comprensión más fácil y rápida de los errores
- Indicación de mensajes de servicio, alarma y valores de medida actuales
- Indicación y análisis de datos históricos
- Observación y operación de ordenadores remotos
- Indicación y operación con ayuda de un navegador y un PC en red mediante interface COM460IP Opción D
- Visualización programada de forma individual en PC de pantalla táctil o PC

Lo que nosotros le ofrecemos

La empresa Bender le ofrece el siguiente pack de soluciones:

- Interface Bender para conectar el sistema Bender a un ordenador
- Ordenador con pantalla táctil y/u ordenador con monitor para la visualización
- Programación de la visualización específica para el cliente con un potente software
- Instalación y prueba de la visualización in situ

Ventajas:

- Control visual de la instalación en el lugar que usted desee
- Los errores se localizan con mayor facilidad y en consecuencia se solucionan con mayor rapidez
- Se pueden detectar interrelaciones y así evitar errores futuros

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.



Fijación de carcasas

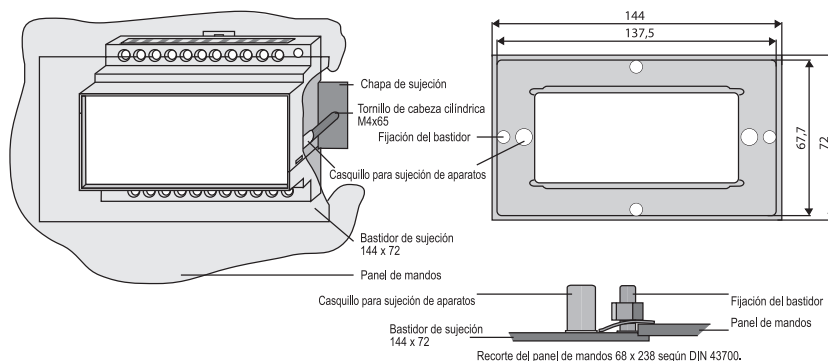


Tipo	Artículo
Marco de montaje X470	B 990 991
Marco de montaje XM460	B 990 995
Marco de montaje XM490	B 990 996

Marco de montaje para la fijación de la carcasa en cuadros con recorte normalizado

Para el montaje de carcasas X470/XM460 en recortes normalizados de cuadros, 144 x 72 mm, fabricado de aluminio anodizado color plata. Adecuado para aparatos de las series 470 y 460, p.ej. IR470, EDS 470, RCMS470, RCMS460 y EDS460.

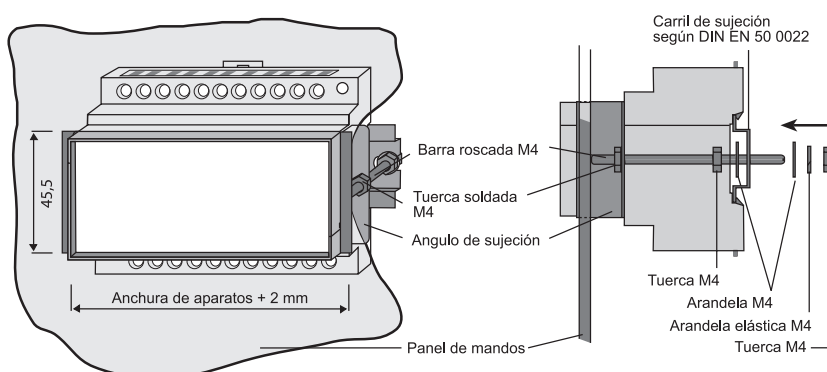
Para el montaje de carcasas XM490 en secciones de 198 x 72 mm. Adecuado para aparatos de las series 490, p.ej. RCMS490, EDS490/491. Dimensiones en mm.



Tipo	Artículo
Kit de sujeción X450	B 990 992
Kit de sujeción X460	B 990 993
Kit de sujeción X470	B 990 990

Kit para la fijación de carcasas en cuadros con recorte de 45 mm

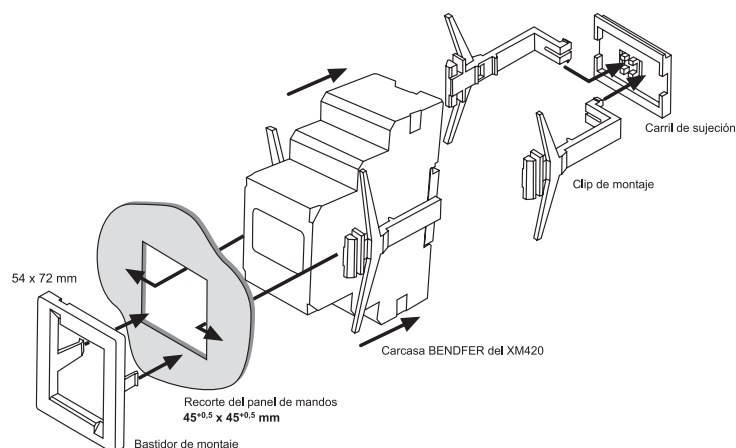
Para el montaje de carcasas X450, X460, X470 en recortes de cuadro de 45 mm, de acero inoxidable. Adecuado para todos los equipos de la serie 470, p.ej. RCM470, RCMA470. Dimensiones en mm.



Tipo	Artículo
Marco de montaje XM420	B 990 994

Marco de montaje XM420 para la fijación de carcasas en cuadros

Para el montaje de carcasas XM420 en cuadros. Adecuado para todos los equipos de la serie XM420, p.ej. RCM420, RCMA420, RCMA423.





Cubiertas frontales

para clase de protección IP65



Cubierta frontal IRDH375



Cubierta frontal IRDH575

Ámbitos de aplicación

Cubiertas frontales transparentes para la protección del frontal en caso de entornos exigentes y para incrementar la clase de protección (IP65), adecuadas para equipos de las series IRDH375/575.

Datos para el pedido

Adecuado para	Tipo	Artículo
IRDH375	Cubierta frontal 144 x 72 mm	B 9806 0005
IRDH575	Cubierta frontal 144 x 96 mm	B 9806 0007

Vigilantes de aislamiento

ISOMETER®



7



1

Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento

ISOSCAN®



87



2

Relés de medida y vigilancia

LINETRAXX®



123



3

Analizadores de red y calidad de energía

LINETRAXX®

168

Sistemas de vigilancia de corriente diferencial

LINETRAXX®



195



4

Comunicación, visualización y accesorios

Acopladores

Toroidales

Transformadores

Convertidor de medida

Fuentes de alimentación

Instrumentos de medida

Convertidores de protocolo

Amplificador de bus

Interface COMTRAXX®

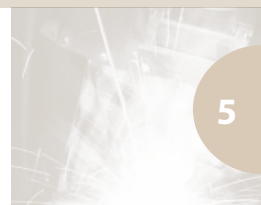
Repetidores de alarma COMTRAXX®

COMTRAXX® Condition Monitor

Visualización



223



5

Sistema de conmutación de fuentes de alimentación

ATICS®



311



6

Comprobadores de seguridad

UNIMET®

320

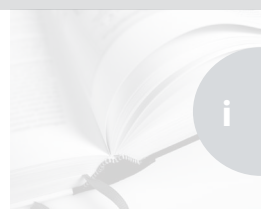
Anexo

Normas de producto y directivas aplicadas
Relación alfabética de los aparatos

Términos técnicos
Servicio y dirección de proyectos



341



i



ATICS®, el sistema de conmutación de fuentes de alimentación, todo en uno, más seguro y compacto del mundo

para recintos relevantes para la seguridad y de uso médico

Seguro

Seguridad funcional SIL2 según IEC 61508

garantiza seguridad ante peligros generados por fallos de funcionamiento

Autovigilancia continua

de la electrónica y los circuitos de conmutación con aviso automático

Seguridad preventiva

mediante el recordatorio automático de las pruebas obligatorias

Máxima fiabilidad en la conmutación gracias a

- sistema de conmutación patentado con bloqueo mecánico y eléctrico
- contactos de conmutación no soldables con la mecánica de un disyuntor de potencia
- insensibilidad en caso de oscilaciones de tensión o sacudidas, entre otros, por su posición de conmutación estable y la presión de contacto permanente
- Vigilancia de cortocircuitos

Fácil de usar

Fácil manejo y perfecto control

gracias a la estructura clara del menú y el guiado del usuario

Información correcta en el momento correcto

a través de avisos claros en el display gráfico iluminado y a través del bus

Conmutación segura también durante el mantenimiento

gracias al funcionamiento manual/automático integrado con bloqueo mecánico contra la reconexión

Documentación ininterrumpida de eventos

- Procesos de conmutación
- Pruebas
- Modificación de parámetros

Comprobación externa del funcionamiento o cambio sin interrupción del servicio

mediante interruptor de bypass opcional

Compacto

Montaje compacto

de la electrónica y los elementos de conmutación en la carcasa

Conmutación, vigilancia de sistemas IT y generador de corriente de prueba

en un solo equipo

Fácil cableado

gracias a la estructura integrada

Totalmente enchufable

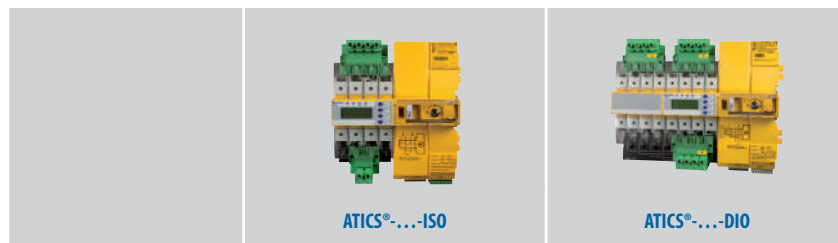
Rentable

Poca necesidad de espacio

Realización de pruebas según la normativa, sin necesidad de interrumpir la alimentación de corriente

Fácil integración en instalaciones existentes

Selección de sistemas de conmutación de fuentes de alimentación ATICS®



Página		314	317
Aplicación		Suministro de corriente de seguridad aislado de tierra	Suministro de corriente de seguridad
Tensión de aislamiento nominal		2 polos: 250 V	2 polos: 250 V 4 polos: 400 V
Tensiones	Tensión nominal de red U_n	AC 230 V (AC 160...276 V)	2 polos: AC 230 V 4 polos: 3NAC 400/230 V
	Margen de frecuencia	48...62 Hz	48...62 Hz
Vigilancia de aislamiento Margen de medida		10 k Ω ...1 M Ω	
Vigilancia de aislamiento Valor de respuesta R_{an1}		50...500 k Ω	
Entradas digitales/relés		1/1	4/4
Interface/protocolo		RS-485/BMS	RS-485/BMS
Conexión	Bornas enchufables con tornillo	■	■ (hasta 125 A)
	Bornas con tornillo		■ (160 A)
Montaje	Carril de sujeción	■	■
	Fijación con tornillo	4 x M5	6 x M5

ATICS®-...-ISO

Sistemas de conmutación automáticos con vigilancia para suministros de corriente de seguridad aislados de tierra



Ámbitos de aplicación

- Montaje de suministros de corriente de seguridad en recintos de uso médico del grupo 2, p.ej.
 - Unidades de cuidados intensivos
 - Quirófanos
- Actualizaciones

Características del aparato

Perfecto para la instalación en espacios reducidos/actualizaciones

- Aparato compacto para el montaje sin complicaciones de suministros de corriente de seguridad con seguridad funcional según DIN EN 61508 (SIL 2) p.ej. para recintos de uso médico del grupo 2 según DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710)/ IEC 60364-7-710
- Mayor seguridad y disponibilidad gracias a la integración de la conmutación y la vigilancia de sistemas IT en un aparato compacto
- Todo en uno: Integración de interruptor de separación de carga, control y vigilancia para suministros de corriente de seguridad aislados de tierra
- Soluciones para todas las aplicaciones

Comodidad para la instalación y la puesta en marcha

- Ahorro de tiempo y dinero

Seguridad en el servicio

- Contactos de separación de carga robustos
- Bloqueo mecánico
- Accionamiento manual en el mismo aparato
- Seguridad funcional SIL 2
- Certificado por TÜV SÜD según EN 61508 (VDE 0803) SIL 2 y DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710)

Mantenimiento sin paradas

- Conexiones por enchufe e interruptor de bypass opcional
- Excelente capacidad de comunicación y parametrización

Normas

La serie ATICS-...-ISO cumple con las siguientes normas:
DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710)/IEC 60364-7-710, seguridad funcional según EN 61508 (SIL 2),
DIN EN 60947-6-1; VDE 0660-114/IEC 60947-6-1

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Corriente nominal de servicio I_e	Tipo	Artículo
AC		
63 A	ATICS-2-63A-ISO	B 9205 7202
80 A	ATICS-2-80A-ISO	B 9205 7203

Accesorios

Denominación	Corriente nominal de servicio I_e	Tipo	Artículo
	AC		
Kit de interruptor de bypass	63 A	ATICS-BP-63A-SET	B 9205 7252
	80 A	ATICS-BP-80A-SET	B 9205 7253

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Tipo	Página
Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento	EDS151	106

Datos técnicos

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

Categoría de sobretensión	III
Tensión de aislamiento nominal	250 V
Tensión de alimentación U_s	desde red vigilada

Fuente de alimentación/elementos de conmutación

Tensión nominal de red U_n (margen de trabajo)	AC 230 V (AC 160...276 V)
Margen de frecuencia f_n	48...62 Hz

Vigilancia del sistema IT

Vigilancia de aislamiento

Margen de medida	10 k Ω ...1 M Ω
Valor de respuesta R_{an1} (ALARMA 1)	50...500 k Ω

Vigilancia de corriente de carga (transformador de sistema IT)

Margen de medida I_L (TRMS)	10...110 % del valor de respuesta
Valor de respuesta ajustable	5...(50) 100 A (pasos de 1 A)

Vigilancia de temperatura (transformador de sistema IT)

Resistores PTC según DIN 44081	máx. 6 unidades en serie

Indicadores y memorias de datos

Pantalla (idiomas DE, EN, FR)	Display gráfico
Memoria de eventos	500 conjuntos de datos
Registro de datos	500 conjuntos de datos/canal
Registro de config.	300 conjuntos de datos
Registro de pruebas	100 conjuntos de datos
Registro de servicio	100 conjuntos de datos

Entrada

Entradas digitales	1
Función ajustable	Bloqueo reenganche, servicio manual/automático, servicio en bypass, prueba de funcionamiento, conmutación de línea preferida, entrada de alarma para lámparas quirúrgicas, entrada de alarma para otros aparatos

Salida

Elemento de conmutación	1 contacto conmutado libre de potencial
Funcionamiento ajustable	Corriente de trabajo/reposo
Función ajustable	Aviso de alarma o servicio/aviso de alarma colectiva/arranque del generador

Interface BMS

Interface/protocolo	RS-485/BMS

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-1/IEC 61326-2-4
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Clase de protección	IP20

Bornas de conexión

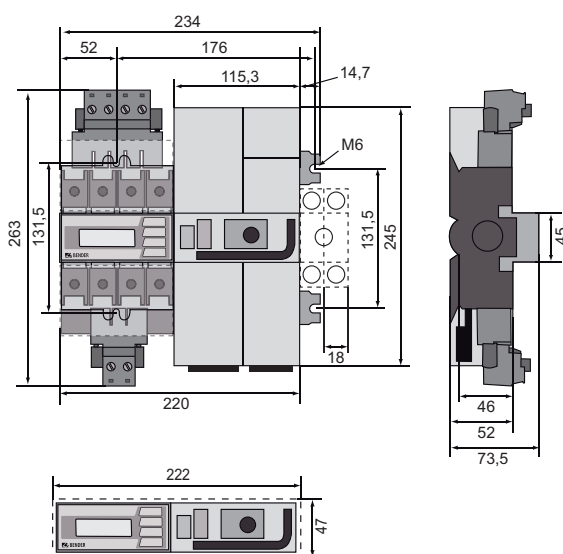
Fuente de alimentación

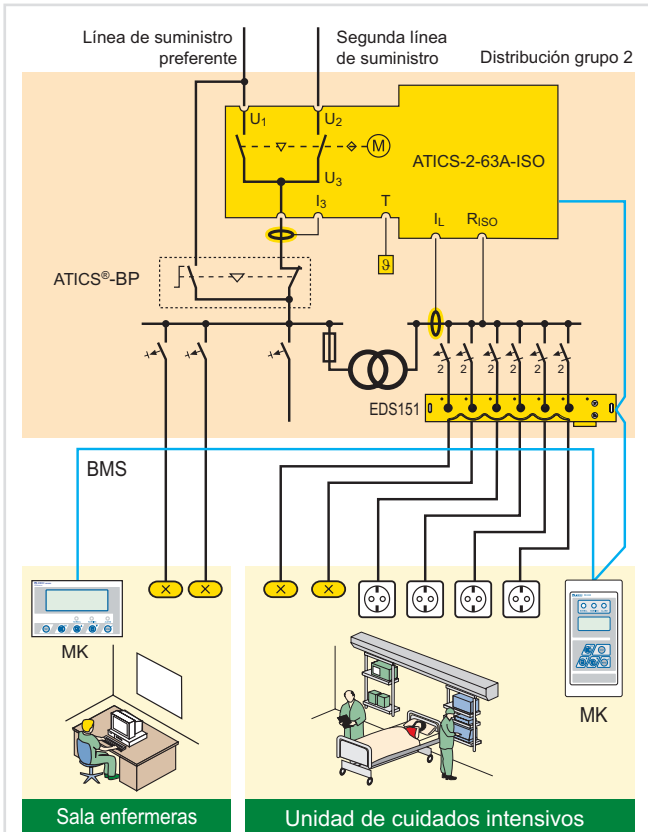
Conexión	Bornas enchufables con tornillo
rígido máx.	35 mm ²
flexible máx.	25 mm ²

Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Fijación rápida	sobre carril de sujeción según IEC 60715
Fijación por tornillos	4 x M5
Peso	aprox. 4500 g
Incluido en el envío	ATICS® incl. transformador toroidal STW2 y STW3, puente, conector enchufable y tapa de bornas
Número de documentación	D00046

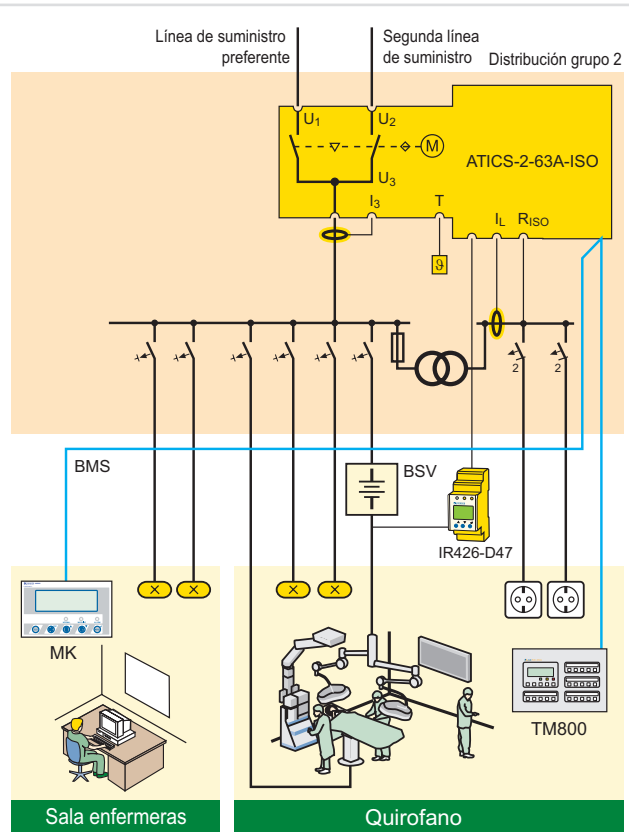
Esquema de dimensiones (datos en mm)





Ejemplo de aplicación: Unidad de cuidados intensivos

- ATICS-2-63A-ISO: Conmutación entre línea preferente y redundante con vigilancia del sistema IT médico y vigilancia de la carga y la temperatura del transformador
- EDS151: Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento para la rápida localización de fallos de aislamiento (recomendado)
- ATICS-BP: Interruptor de bypass para pruebas/mantenimiento sin interrupciones (recomendado)
- MK2430/MK800/TM800: Aviso en por lo menos dos puntos para la seguridad funcional



Ejemplo de aplicación: Quirófano

- ATICS-2-63A-ISO: Conmutación entre línea preferente y redundante con vigilancia del sistema IT médico y vigilancia de la carga y la temperatura del transformador
- IR426-D47: Vigilancia del sistema IT de las lámparas del quirófano (opcional)
- MK2430/MK800/TM800: Aviso en por lo menos dos puntos para la seguridad funcional

ATICS®-...-DIO

Sistemas de conmutación automáticos para suministros de corriente de seguridad



Características del aparato

Perfecto para la instalación en espacios reducidos/actualizaciones

- Aparato compacto para el montaje sin complicaciones de suministros de corriente de seguridad con seguridad funcional según DIN EN 61508 (SIL 2) en centros informáticos, en la industria o en recintos de uso médico del grupo 2 según DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710)/ IEC 60364-7-710
- Todo en uno: Integración del interruptor de separación de carga y del control
- Diseño compacto
- Soluciones para todas las aplicaciones

Comodidad para la instalación y la puesta en marcha

- Ahorro de tiempo y dinero

Seguridad en el servicio

- Contactos de separación de carga robustos
- Bloqueo mecánico
- Accionamiento manual en el mismo aparato
- Seguridad funcional SIL 2
- Certificado por TÜV SÜD

Mantenimiento sin paradas

- Conexiones por enchufe e interruptor de bypass opcional
- Excelente capacidad de comunicación y parametrización

Normas

La serie ATICS®-...-DIO cumple con las siguientes normas:

DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710)/IEC 60364-7-710, seguridad funcional según EN 61508 (SIL 2), DIN EN 60947-6-1; VDE 0660-114/IEC 60947-6-1

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido ATICS®-...-DIO 2 polos

Versión	Corriente de servicio nominal I_e	Incluido en el envío	Tipo	Artículo
	AC			
2 polos	63 A	1 x STW3, puente, conector enchufable, tapa de bornas	ATICS-2-63A-DIO	B 9205 7212
	80 A	1 x STW3, puente, conector enchufable, tapa de bornas	ATICS-2-80A-DIO	B 9205 7213
Kit de interruptor de bypass	63 A	Puente, tapa de bornas, contactos auxiliares, LEDs verde/rojo	ATICS-BP-3-63A-SET	B 9205 7252
	80 A	Puente, tapa de bornas, contactos auxiliares, LEDs verde/rojo	ATICS-BP-3-80A-SET	B 9205 7253

Datos para el pedido ATICS®-...-DIO 4 polos

Versión	Corriente de servicio nominal I_e	Incluido en el envío	Tipo	Artículo
	AC			
4 polos	80 A	3 x STW3, puente, conector enchufable, tapa de bornas	ATICS-4-80A-DIO	B 9205 7222
	125 A	3 x STW4, puente, conector enchufable, tapa de bornas	ATICS-4-125A-DIO	B 9205 7223
	160 A	3 x STW4, puente, tapa de bornas	ATICS-4-160A-DIO	B 9205 7224

6.1

Datos técnicos

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

Categoría de sobretensión	III
Tensión nominal de servicio U_e (margen de trabajo)	230 V (AC 160...276 V)
Tensión de aislamiento nominal ATICS®-2-DIO/ATICS®-4-DIO	250 V/400 V
Tensión de alimentación U_S	desde red vigilada

Fuente de alimentación/elementos de conmutación

Tensión nominal de red U_n	2 polos	AC 230 V
	4 polos	3NAC 400/230 V
Margen de frecuencia f_n		48...62 Hz

Indicadores y memorias de datos

Pantalla (idiomas DE, EN, FR)	Display gráfico
Memoria de eventos	500 conjuntos de datos
Registro de datos	500 conjuntos de datos/canal
Registro de config.	300 conjuntos de datos
Registro de pruebas	100 conjuntos de datos
Registro de servicio	100 conjuntos de datos

Entrada

Entradas digitales	4
Función ajustable	Bloqueo reenganche, servicio manual/automático, servicio en bypass, prueba de funcionamiento, conmutación de línea preferida, entrada de alarma para lámparas quirúrgicas, entrada de alarma para otros aparatos

Salida

Elementos de conmutación	1 contacto conmutado libre de potencial/3 contactos NA libres de potencial
Funcionamiento ajustable	Corriente de trabajo/reposo
Función ajustable	Aviso de alarma o servicio/aviso de alarma colectiva/ arranque del generador

Interface BMS

Interface/protocolo	RS-485/BMS

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-1
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Clase de protección	IP20

Bornas de conexión

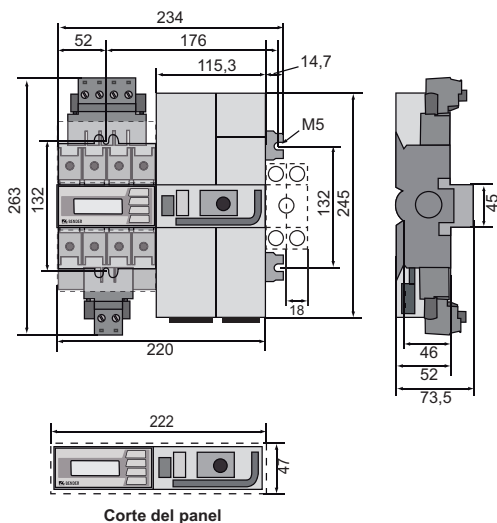
Fuente de alimentación	hasta 125 A	160 A
Conexión	Bornas enchufables con tornillo	Bornas con tornillo
rígido máx.	35 mm ²	70 mm ²
flexible máx.	25 mm ²	50 mm ²

Varios

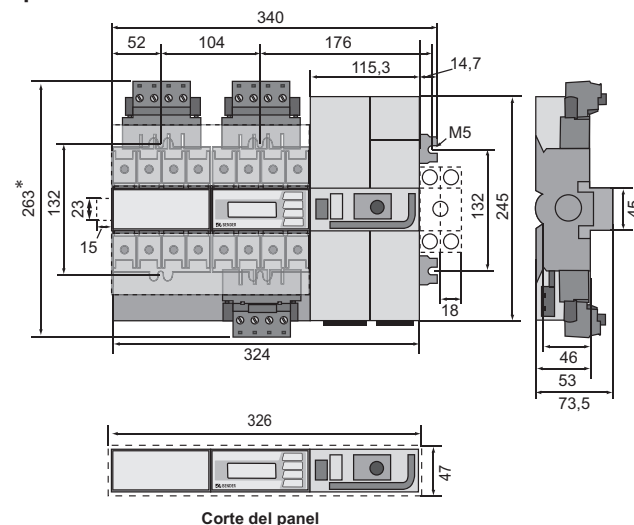
Modo de servicio	Servicio permanente
Fijación rápida	sobre carril de sujeción según IEC 60715
Fijación por tornillos	
2 polos	4 x M5
4 polos	6 x M5
Peso	
2 polos	aprox. 4500 g
4 polos	aprox. 5700 g
Incluido en el envío	ver datos del pedido
Número de documentación	D00080

Esquemas de dimensiones (datos en mm)

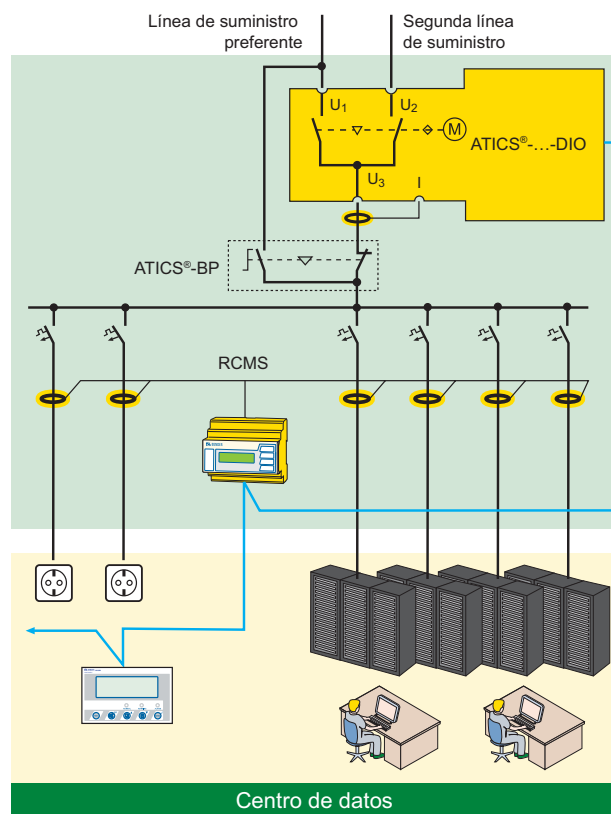
2 polos



4 polos



* Versión 80A/125A. Version 160 A sin conector enchufable.


Ejemplo de aplicación: Centro informático

- ATICS®-...-DIO: Conmutación entre línea preferente y redundante
- MK2430/MK800/TM800: Aviso en por lo menos dos puntos para la seguridad funcional



Comprobadores de seguridad

Desde hace más de 25 años, el “Comprobador Bender” es sinónimo de calidad y durabilidad en el ámbito de los comprobadores de seguridad eléctrica totalmente automáticos. Ahora se ha convertido en una marca, con el nombre de “UNIMET®”.

UNIMET® – formato compacto – “Made in Germany”, los comprobadores de seguridad más manejables.

Selección de comprobadores de seguridad UNIMET®

				
		UNIMET® 300ST	UNIMET® 400ST	UNIMET® 800ST
Página		322	325	329
Aplicación	Equipos eléctricos	■	■	■
	Camas hospitalarias eléctric.	■	■	■
	Equipos electromédicos	■ ¹⁾	■	■
Tensiones	Tensión de alimentación U_s	AC 230 V	AC 230 V	AC 100...120 V, AC 220...240 V
	Margen de medida de tensión	AC 90...264 V	AC 90...264 V	AC 90...264 V
	Medición de corriente de carga	0,01...16 A	0,01...16 A	0,01...16 A
Proceso de prueba	manual	■	■	■
	semiautomático			■
	automático	■	■	■
Intercambio de datos		UNIData300	UNIData300/400	UNIMET® 800ST Control Center

¹⁾ Equipos electromédicos sin conexiones al paciente

UNIMET® 300ST

Comprobador de seguridad para equipos eléctricos y camas hospitalarias eléctricas



Características del aparato

- Fácil operación y manejo
- Proceso de comprobación automático y manual
- Entrada de datos a través de teclado o escáner de códigos de barras
- Comprobación visual, de funcionamiento y eléctrica
- Posibilidad de guardar 600 conjuntos de datos
- Intercambio y memorización de datos a través de UNIData 300
- Compatible con los programas de aplicación habituales, como p.ej. FM, MT Data y Fundamed

Ámbitos de aplicación

- Comprobación segura de equipos eléctricos, camas hospitalarias, así como equipos electromédicos sin conexiones al paciente.

Normas

La serie UNIMET® 300 realiza comprobaciones según las normas de aparatos: IEC 62353, DIN EN 62353 (VDE 0751-1), ÖVE/ÖNORM EN 62353, DIN VDE 0701-0702, ÖVE E8701-1

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de alimentación U_s	Versión	Tipo	Artículo
AC			
230 V	Standard	UNIMET® 300ST	B 9602 3000
	CH	UNIMET® 300ST	B 9602 3001

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Variante	Tipo	Artículo	Página
Adaptador	Schuko	VK701-6	B 9602 0067	–
	Equipos sin tensión	VK701-7	B 9602 0066	–
	Kit adaptador de 16A para DS32A	VK701-8	B 9602 0097	–
Cable de interface	–	RS-232/RS-232	B 9601 2012	–
Punta de prueba	–	Punta de prueba	B 928 748	–
Borna de prueba	–	Borna de prueba	B 928 741	–
Escáner de códigos de barras	–	PS/2	B 9602 0082	–
Convertidor	–	Convertidor USB1.1-RS-232	B 9602 0086	–
Teclado flexible	–	Teclado flexible	B 9602 0093	–
Adaptador de corriente trifásica	–	DS32A	B 9602 0098	334
		DS32DCT	B 9602 0100	–

Datos técnicos

Tensión de alimentación	AC 230 V $\pm 10\%$
Margen de frecuencia	45...65 Hz
Consumo propio	max. 50 VA
Corriente de carga máxima	16 A
Carga máx. conectable con 230 V	3700 VA
Categoría de protección	II
Temperatura ambiente	0...50 °C
Temperatura de almacenamiento	-10...+70 °C
Clase de protección	IP20

Comprobación de la resistencia del conductor de protección

Tensión de prueba	aprox. 5 V, frecuencia nominal
Corriente de cortocircuito	> 2 A
Margen de medida	0,001...29,999 Ω
Exactitud de medida	0,001...1,0 Ω $\pm 2,5\%$ d.l.l. ± 2 dígitos 1,001...29,999 Ω : $\pm 5\%$ d.l.l. ± 2 dígitos

Corriente de derivación según el procedimiento de medida de la corriente diferencial

Margen de medida	0,02...19,99 mA
Exactitud de medida	$\pm 5\%$ d.l.l. ± 5 dígitos

Medición directa de la corriente de derivación

Margen de medida	0,001...19,999 mA
Exactitud de medida	0,001...19,999 mA: $\pm 5\%$ d.l.l. ± 2 dígitos

Medida alternativa de la corriente de derivación

Margen de medida	0,001 mA...19,999 mA
Exactitud de medida	0,001...9,999 mA: $\pm 5\%$ d.l.l. ± 2 dígitos 10,000...19,999 mA: $\pm 7\%$ d.l.l. ± 2 dígitos

Tensión de prueba (medida alternativa de la corriente de derivación)

aprox. tensión de red, frecuencia de red

Corriente de prueba máx. 3,5 mA

Resistencia de aislamiento

Tensión de prueba	aprox. DC 500 V
Corriente de prueba máx.	2,5 mA
Margen de medida	0,01...199,99 M Ω
Exactitud de medida	0,01...99,99 M Ω : $\pm 5\%$ d.l.l. ± 2 dígitos 100,00...199,99 M Ω : $\pm 10\%$ d.l.l. ± 2 dígitos

Medición de corriente de carga

Margen de medida	0,01...16 A
Exactitud de medida	$\pm 2,5\%$ d.l.l., ± 3 dígitos

Medición de tensión

Margen de medida	90...264 V
Exactitud de medida	$\pm 2,5\%$ d.l.l., ± 2 dígitos

Potencia aparente

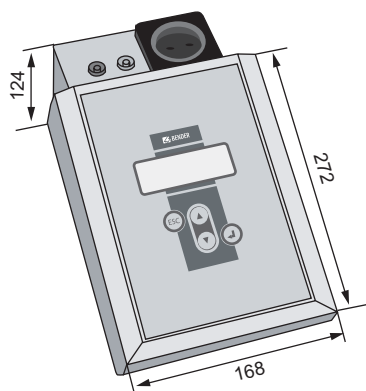
Margen de medida	5...3700 VA
Exactitud de medida	$\pm 5\%$ d.l.l., ± 5 dígitos

Varios

Dimensiones (sin bolsa)	aprox. 168 x 272 x 124 mm (An x Pr x Al)
Peso (sin accesorios ni bolsa)	aprox. 2,2 kg
Intervalo de calibración	36 meses
Número de documentación	D00135

d.l.l. = de la lectura

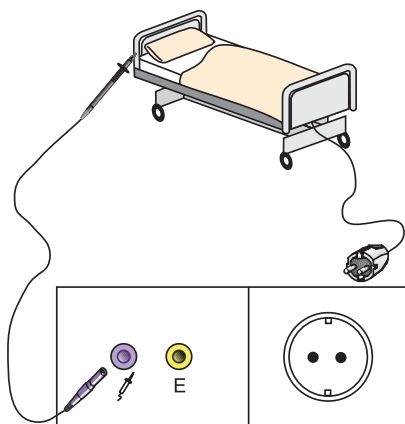
Esquema de dimensiones (datos en mm)



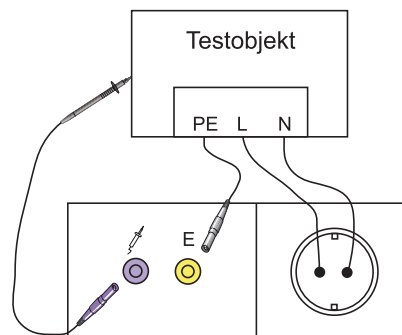


1 Teclas de mando 2 Display LC iluminado para la indicación de los menús de servicio y los resultados de medida. Cuatro líneas con 20 caracteres cada una. 3 Cable de red fijo para la conexión a la tensión de alimentación 4 Hembrillas – violeta: conexión de la punta de prueba para explorar piezas susceptibles al contacto del dispositivo a comprobar. – amarilla (E): para un segundo cable de medida, cuando se ha de medir la continuidad del conductor de protección entre dos puntos (p.ej. en equipos monofásicos de conexión fija, alargadores).	5 Toma de corriente de prueba: Aquí es donde se inserta el cable de red del dispositivo a comprobar 6 Carcasa de plástico robusta con botones de presión para una sujeción segura en la bolsa 7 Interruptor de red con protección magnetotérmica 8 Interfaces: – Interface RS-232, 9 polos, separación galvánica, para conexión a PC – Interface Centronics para la conexión de una impresora – Interface PS/2 para la conexión de un teclado estándar y un lápiz lector o un escáner de códigos de barras.

Esquemas de conexiones

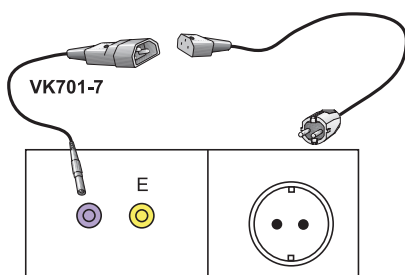


Conexión de camas hospitalarias, así como equipos eléctricos con conexión por enchufe.



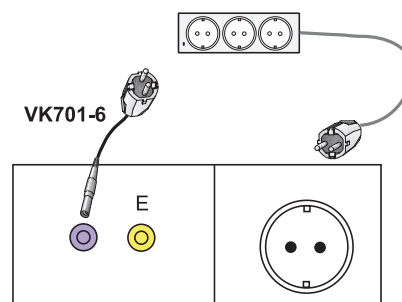
Conexión al comprobador de aparatos monofásicos de conexión fija

- Desconectar el aparato
- Separarlo de la alimentación de tensión.



Comprobación de alargaderas

- Conexión de cables de conexión y alargaderas



Comprobación de alargaderas

- Conexión de cables de conexión y alargaderas

UNIMET® 400ST

Comprobador de seguridad para equipos electromédicos, camas hospitalarias eléctricas y equipos eléctricos



Ámbitos de aplicación

- Comprobación segura de equipos electromédicos con conexiones al paciente, camas hospitalarias y equipos eléctricos.

Características del aparato

- Fácil operación y manejo
- Proceso de comprobación automático y manual
- Entrada de datos a través de teclado o escáner de códigos de barras
- Comprobación eléctrica, comprobación visual y de funcionamiento
- Una hembra de 4 mm para comprobar piezas de aplicaciones para pacientes
- Posibilidad de guardar 600 conjuntos de datos
- Intercambio y memorización de datos a través de UNIData 300/400
- Compatible con los programas de aplicación habituales, como p.ej. FM, MT Data y Fundamed

Normas

La serie UNIMET® 400 realiza comprobaciones según las normas de aparatos: IEC 62353, DIN EN 62353 (VDE 0751-1), ÖVE/ÖNORM EN 62353, DIN VDE 0701-0702, ÖVE E8701-1

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Datos para el pedido

Tensión de alimentación U _s	Versión	Tipo	Artículo
AC			
230 V	Standard	UNIMET® 400ST	B 9602 4000
	CH	UNIMET® 400ST	B 9602 4001

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Variante	Tipo	Artículo	Página
PatBox	–	PatBox	B 9602 0096	
Adaptador	Schuko	VK701-6	B 9602 0067	–
	Equipos sin tensión	VK701-7	B 9602 0066	–
	Kit adaptador de 16A para DS32A	VK701-8	B 9602 0097	–
Cable de interface	–	RS-232/RS-232	B 9601 2012	–
Punta de prueba	–	Punta de prueba	B 928 748	–
Borna de prueba	–	Borna de prueba	B 928 741	–
Escáner de códigos de barras	–	PS/2	B 9602 0082	–
Convertidor	–	Convertidor USB1.1-RS-232	B 9602 0086	–
Teclado flexible	–	Teclado flexible	B 9602 0093	–
Adaptador de corriente trifásica	–	DS32A	B 96020098	334
		DS32DCT	B 9602 0100	–

Datos técnicos

Tensión de alimentación	AC 230 V ± 10 %
Margen de frecuencia	45...65 Hz
Consumo propio	max. 50 VA
Corriente de carga máxima	16 A
Carga máx. conectable con 230 V	3700 VA
Categoría de protección	II
Temperatura ambiente	0...50 °C
Temperatura de almacenamiento	10...+70 °C
Clase de protección	IP20

Comprobación de la resistencia del conductor de protección

Tensión de prueba	aprox. 5 V, frecuencia nominal
Corriente de cortocircuito	> 2 A
Margen de medida	0,001...29,999 Ω
Exactitud de medida	0,001...1,0 Ω $\pm 2,5$ % d.l.l. ± 2 dígitos 1,001...29,999 Ω : ± 5 % d.l.l. ± 2 dígitos

Corriente de derivación según el procedimiento de medida de la corriente diferencial

Margen de medida	0,02...19,99 mA
Exactitud de medida	± 5 % d.l.l. ± 5 dígitos

Medición directa de la corriente de derivación

Margen de medida	0,001...19,999 mA
Exactitud de medida	0,001...19,999 mA: ± 5 % d.l.l. ± 2 dígitos

Medida alternativa de la corriente de derivación

Margen de medida	0,001...19,999 mA
Exactitud de medida	0,001...9,999 mA: ± 5 % d.l.l. ± 2 dígitos 10,000...19,999 mA: ± 7 % d.l.l. ± 2 dígitos

Tensión de prueba (medida alternativa de la corriente de derivación)

aprox. tensión de red, frecuencia de red

Corriente de prueba máx. 3,5 mA

Resistencia de aislamiento

Tensión de prueba	aprox. DC 500 V
Corriente de prueba máx.	2,5 mA
Margen de medida	0,01...199,99 M Ω
Exactitud de medida	0,01...99,99 M Ω : ± 5 % d.l.l. ± 2 dígitos 100,00...199,99 M Ω : ± 10 % d.l.l. ± 2 dígitos

Medición de corriente de carga

Margen de medida	0,01...16 A
Exactitud de medida	$\pm 2,5$ % d.l.l., ± 3 dígitos

Medición de tensión

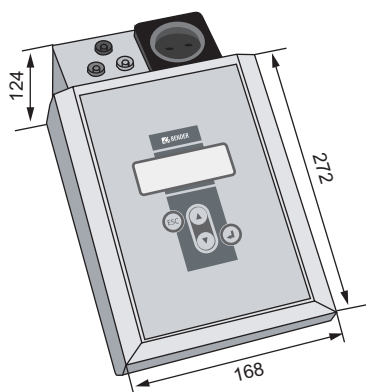
Margen de medida	90...264 V
Exactitud de medida	$\pm 2,5$ % d.l.l., ± 2 dígitos
Potencia aparente	
Margen de medida	5...3700 VA
Exactitud de medida	± 5 % d.l.l., ± 5 dígitos

Varios

Dimensiones (sin bolsa)	aprox. 168x272x124 mm (AnxPrxAl)
Peso (sin accesorios ni bolsa)	aprox. 2,2 kg
Intervalo de calibración	36 meses
Número de documentación	D00136

d.l.l. = de la lectura

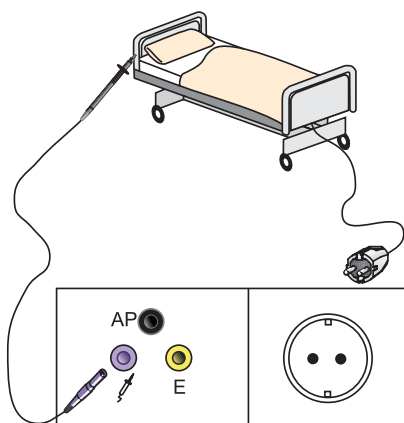
Esquema de dimensiones (datos en mm)



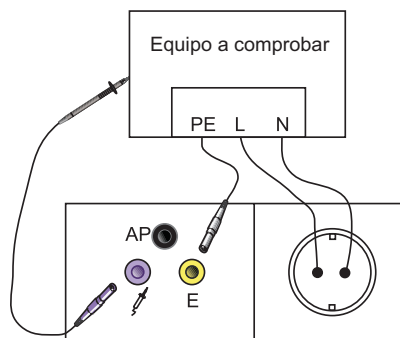


- 1 Teclas de mando
- 2 Display LC iluminado para la indicación de los menús de servicio y los resultados de medida. Cuatro líneas con 20 caracteres cada una.
- 3 Cable de red fijo para la conexión a la tensión de alimentación
- 4 Hembrillas
 - negra (AP): para la comprobación de piezas de aplicaciones al pacientes
 - violeta: conexión de la punta de prueba para explorar piezas susceptibles al contacto del dispositivo a comprobar.
 - amarilla (E): para un segundo cable de medida, cuando se ha de medir la continuidad del conductor de protección entre dos puntos (p.ej. en equipos monofásicos de conexión fija, alargaderas).
- 5 Toma de corriente de prueba: Aquí es donde se inserta el cable de red del dispositivo a comprobar
- 6 Carcasa de plástico robusta con botones de presión para una sujeción segura en la bolsa
- 7 Interruptor de red con protección magnetotérmica
- 8 Interfaces:
 - Interface RS-232, 9 polos, separación galvánica, para conexión a PC
 - Interface Centronics para la conexión de una impresora
 - Interface PS/2 para la conexión de un teclado estándar y un lápiz lector o un escáner de códigos de barras.

Esquemas de conexiones

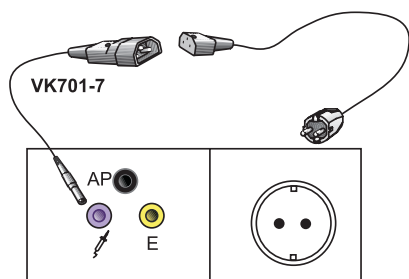


Conexión de camas hospitalarias, así como equipos eléctricos con conexión por enchufe.



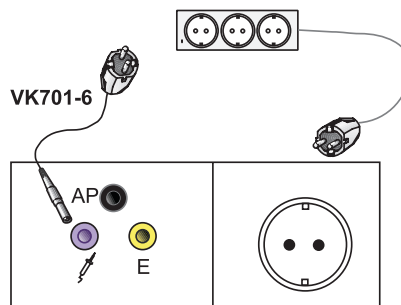
Conexión al comprobador de aparatos monofásicos de conexión fija

- Desconectar el aparato
- Separarlo de la alimentación de tensión.



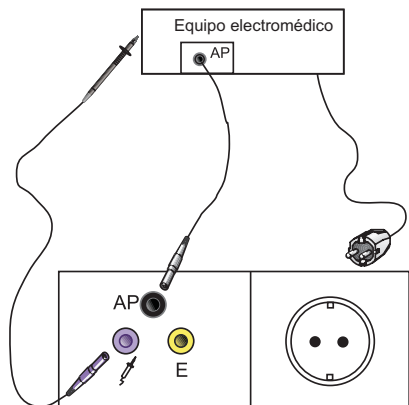
Comprobación de alargaderas

- Conexión de cables de conexión y alargaderas



Comprobación de alargaderas

- Conexión de cables de conexión y alargaderas



Conexión de equipos electromédicos con conexión por **enchufe**

UNIMET® 800ST

Comprobador de seguridad para equipos electromédicos



Ámbitos de aplicación

- Comprobación de equipos electromédicos según DIN EN 60601-1 3rd Edition
- Pruebas de repetición en equipos electromédicos según DIN EN 62353 (VDE 0751-1).
- Medios de servicio eléctricos "Prueba tras el mantenimiento, modificación de aparatos eléctricos – pruebas de repetición de aparatos eléctricos" según DIN VDE 0701-0702 (VDE 0701-0702).

Características del aparato

- Fácil operación y manejo a través de entorno Windows
- Intercambio y memorización de datos a través de Control Center
- Proceso de comprobación automático, semiautomático o manual
- Entrada de datos a través de pantalla táctil, teclado o código de barras
- Comprobación eléctrica, comprobación visual y de funcionamiento a definir por el usuario
- Creación de procesos de comprobación propios
- Memoria de datos > 10.000 conjuntos de datos
- Función de filtro para encontrar datos con mayor rapidez
- Gestión de fechas de comprobación
- Capacidad multi-cliente
- Sistemas de catálogo
- Punta de prueba con dos contactos de conmutación – para la comprobación semiautomática en piezas no conectadas a PE
- Compatible con los programas de aplicación habituales, como p.ej. FM, MT Data y Fundamed

Normas

La serie UNIMET® 800 realiza comprobaciones según las normas de aparatos: IEC 62353, DIN EN 62353 (VDE 0751-1), ÖVE/ÖNORM EN 62353, DIN VDE 0701-0702, ÖVE E8701-1

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinoamerica.com.

Datos para el pedido

Margen de tensión nominal	Corriente de salida máxima	Versión	Tipo	Artículo
AC				
100...120 V y 220...240 V	16 A	Standard (alemán)	UNIMET® 800ST	B 9602 8010
	13A	GB/GB	UNIMET® 800ST	B 9602 8014
		B/B	UNIMET® 800ST	B 9602 8017
		US/US	UNIMET® 800ST	B 9602 8018
	10 A	CH	UNIMET® 800ST	B 9602 8016

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Variante	Tipo	Artículo	Página
Adaptador	Schuko	VK701-6	B 9602 0067	–
	Equipos sin tensión	VK701-7	B 9602 0066	–
	Kit adaptador de 16A para DS32A	VK701-8	B 9602 0097	336
Cable	para conectar el comprobador de seguridad a un PC, 9 polos, hembra-hembra (cable cero módem)	Cable de interface RS-232/RS-232	B 9601 2012	–
	Cable de medida, 150 cm, conector de 4 mm	Cable 150 cm	B 928 703	–
Punta de prueba	TP800 punta de prueba activa (con interruptor)	TP800	B 9602 0080	–
	Cable de medida de 3 m con punta de prueba negra	–	B 928 748	–
Borna de prueba	negra	–	B 928 741	–
Puntero de pantalla táctil	–	Stylus Pen	B 928 749	–
Escáner de códigos de barras	para UNIMET800ST (conexión PS/2)	–	B 9602 0082	–
Teclado flexible	para UNIMET800ST (conexión USB)	–	B 9602 0093	–
Kit de prueba	diversos adaptadores para la conexión de equipos electromédicos a los comprobadores	PK3	B 9602 0004	–
Testbox	para la comprobación de comprobadores de seguridad	TB3	B 9602 0025	337
Adaptador de corriente trifásica	para la comprobación de aparatos trifásicos durante el servicio	DS32A	B 9602 0098	334
Fuente de corriente externa 25 A	para la medición de la resistencia del conductor de protección de acuerdo con las normas (sólo junto con el UNIMET® 800ST)	EPS800	B 9602 8050	332

Datos técnicos

Margen de tensión nominal	AC 100...120 V/±10 %, AC 220...240 V/±10 %
Margen de frecuencia	48...62 Hz
Consumo propio	máx. 100 VA
Corriente de salida máxima	ver datos del pedido
Categoría de protección	II

Comprobación de la resistencia del conductor de protección

Margen de medida	0,001...29,999 Ω
Corriente de medida	máx. AC 8 A
Tensión de medida	máx. AC 8 V
Desviación propia	0,001...1,000 Ω: ±2,5 % d.l.l. ±5 dígitos 1,001...29,999 Ω: ±5 % d.l.l. ±5 dígitos
Desviación de medida de servicio	0,001...1,000 Ω: ±5 % d.l.l. ±10 dígitos 1,001...29,999 Ω: ±7,5 % d.l.l. ±10 dígitos

Resistencia de aislamiento

Margen de medida	0,01...199,99 MΩ
Tensión de medida	máx. DC 550 V
Corriente de medida	máx. 2,5 mA
Desviación propia	0,01...99,99 MΩ: ±5 % d.l.l. ±2 dígitos 100,00...199,99 MΩ: ±10 % d.l.l. ±2 dígitos
Desviación de medida de servicio	0,01...99,99 MΩ: ±7,5 % d.l.l. ±4 dígitos 100,00...199,99 MΩ: ±10 % d.l.l. ±4 dígitos

Método alternativo de medida de corriente de fuga

Margen de medida	0,001...19,999 mA
Tensión de medida	máx. AC 250 V
Corriente de medida	máx. 3 mA
Desviación propia	±5 % d.l.l. ±5 dígitos
Desviación de medida de servicio	±7,5 % d.l.l. ±10 dígitos

Corriente de derivación según el procedimiento de medida de la corriente diferencial

Margen de medida	0,02...19,99 mA
Desviación propia	±5 % d.l.l. ±2 dígitos
Desviación de medida de servicio	±7,5 % d.l.l. ±4 dígitos
Característica de frecuencia	40...100 kHz ±3 dB

Medición directa de la corriente de derivación

Margen de medida	0,001...19,999 mA
Desviación propia	±5 % d.l.l. ±2 dígitos
Desviación de medida de servicio	±7,5 % d.l.l. ±4 dígitos
Característica de frecuencia	hasta 100 kHz ±3 dB

Medición de tensión

Margen de medida	AC 90...264 V
Margen de frecuencia	48...62 Hz
Desviación propia	±2,5 % d.l.l. ±3 dígitos

Medición de corriente de carga

Margen de medida	0,005...16 A
Margen de frecuencia	48...62 Hz
Desviación propia	±2,5 % d.l.l. ±3 dígitos

Potencia aparente

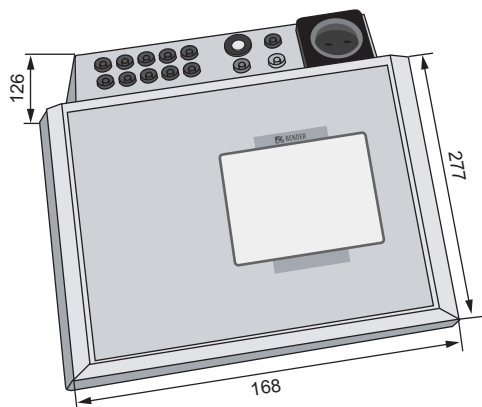
Margen de medida	5...3600 VA
Margen de frecuencia	48...62 Hz
Desviación propia	±5 % d.l.l. ±3 dígitos

Varios

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-1
Temperatura ambiente	0...+40 °C
Temperatura de almacenamiento	-10...+70 °C
Humedad relativa (hasta 31 °C)	máx. 80 %
Humedad relativa (>31...40 °C)	en descenso lineal, máx. 50 % debe evitarse la condensación
Altura sobre el nivel del mar	máx. 2000 m
Clase de protección	Carcasa: IP40, conexiones: IP20 según DIN VDE 0470 parte 1/EN 60529
Dimensiones (sin bolsa)	aprox. 300x277x126 mm (An x Pr x Al)
Número de documentación	D00008
Peso (sin accesorios ni bolsa)	aprox. 3,5 kg
Intervalo de calibración	36 meses

d.l.l. = de la lectura

Esquema de dimensiones (datos en mm)



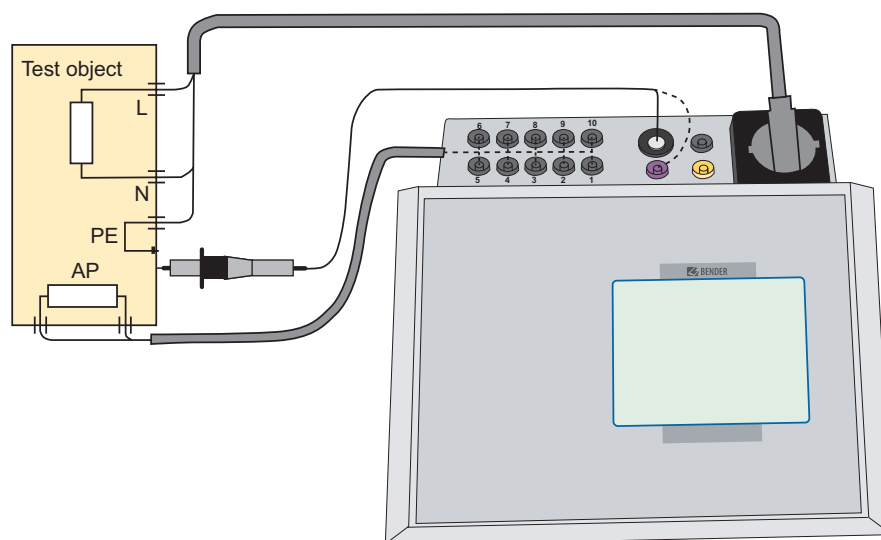


- 1** Pantalla táctil para el manejo y la visualización. En el suministro van incluidos punteros para el manejo de la pantalla.
- 2** Carcasa de plástico robusta con botones de presión para una sujeción segura en la bolsa.
- 3** 10 hembrillas (1...10) para la conexión de electrodos de paciente.
- 4** Conexiones de medida
 - [B] (violeta) para la conexión de la punta de prueba unipolar incluida.
 - [A] para la punta de prueba activa TP800 con pulsador (opcional).
 - Hembrilla [C] para compensación de potencial (p.ej. conexión para alargadera unipolar con borna durante la comprobación de aparatos fijos).
 - Hembrilla [D] para tierra de función
- 5** Toma de corriente de prueba: Aquí es donde se inserta el cable de red del dispositivo a comprobar.
- 6** Conexión a la tensión de alimentación e interruptor de red con protección magnetotérmica.
- 7** Conexión para fuente de corriente externa de 25 A EPS800.

Nota: El conector se enclava y está asegurado contra una extracción no intencionada.

El conector no se puede extraer si no se desplaza hacia atrás la lengüeta móvil.
- 8** Interfaces:
 - Conexión PS/2 para teclado externo
 - Interface de serie RS-485 para la asistencia técnica de Bender
 - Interface RS-232, 9 polos, separación galvánica, para conexión a PC
 - Interface USB para la conexión de una impresora, un stick USB, un teclado externo o un escáner de códigos de barras (2 x host) y un PC (1 x dispositivo, sólo para la asistencia técnica de Bender)
 - Conexión a red Ethernet (opcional)

Esquema de conexiones



EPS800

Fuente de corriente externa de 25A para el UNIMET® 800ST



Características del aparato

- Para utilizar junto con el UNIMET® 800ST correspondiente

Normas

La serie EPS800 realiza comprobaciones según la norma de aparatos: IEC 60601-1

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Ámbitos de aplicación

- Fuente de corriente externa de 25A para la medición de la resistencia del conductor de protección de acuerdo con las normas

Datos para el pedido

Versión	para UNIMET® 800ST Versión Artículo	Tipo	Artículo
Standard (alemán)	B 9602 8010	EPS800	B 9602 8050
GB	B 9602 8014	EPS800	B 9602 8054
CH	B 9602 8016	EPS800	B 9602 8056
B	B 9602 8017	EPS800	B 9602 8057
US	B 9602 8018	EPS800	B 9602 8058

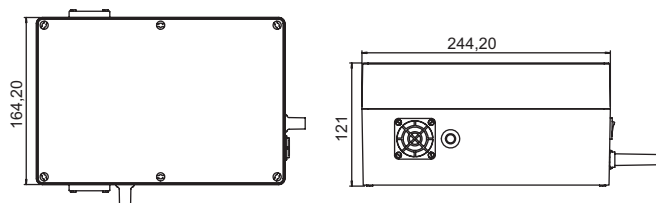
Datos técnicos

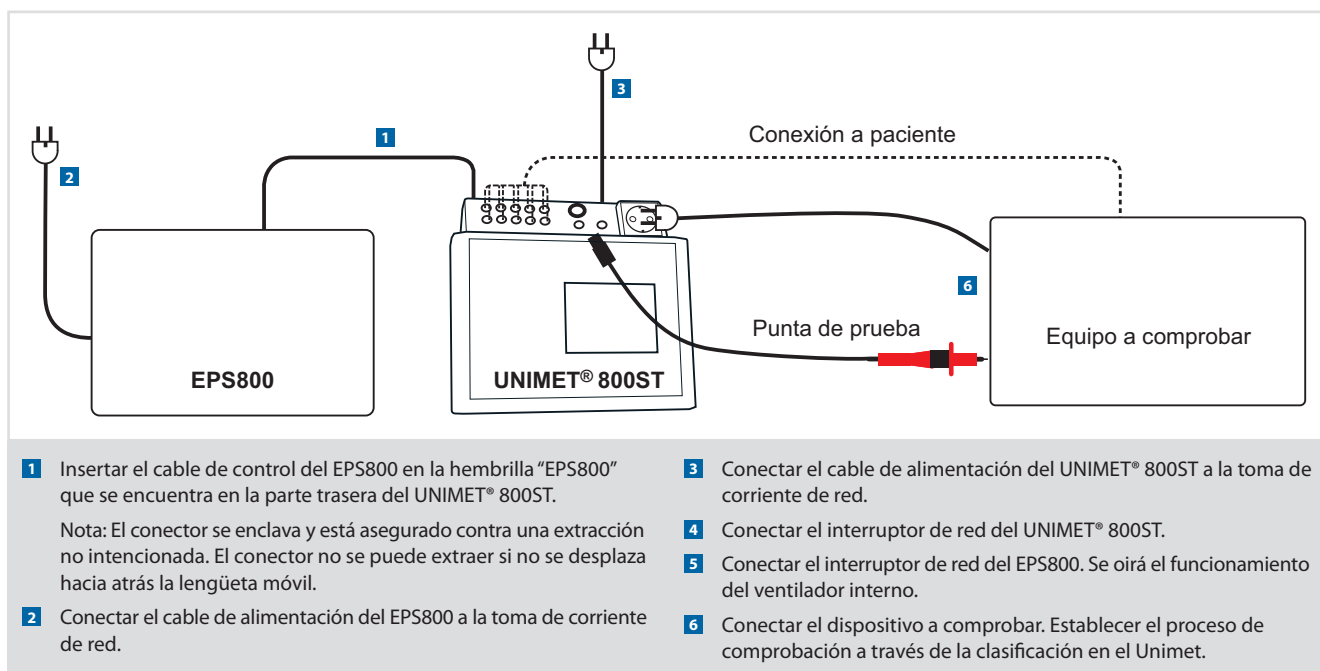
Tensión nominal	AC 207 ... 253 V, 48 ... 62 Hz
Consumo propio	400 VA
Corriente de medida	AC 25 A $\pm 10\%$ (0 ... 0,3 Ω)
Potencia de salida	230 VA
Modo de servicio	Servicio permanente
Categoría de protección	II
Fusibles para corrientes débiles	5 x 20 mm, rápidos 5 A/250 V

Varios

Compatibilidad electromagnética	IEC61326-1
Temperatura ambiente	0 ... +40 °C
Temperatura de almacenamiento	-10 ... +70 °C
Humedad relativa (hasta 31 °C)	máx. 80 %
Humedad relativa (>31 ... 40 °C)	en descenso lineal, máx. 50 % debe evitarse la condensación
Altura sobre el nivel del mar	máx. 2000 m
Clase de protección	IP20
Dimensiones	aprox. 244 x 164 x 120 mm (An x Pr x Al)
Número de documentación	D00146
Peso	≤ 4 kg

Esquema de dimensiones (datos en mm)





DS32A

Adaptador de corriente trifásica 3AC con registro de corriente diferencial



Ámbitos de aplicación

- Adaptador de corriente trifásica para equipos electromédicos trifásicos en estado de servicio

Datos para el pedido

Tipo	Artículo
DS32A	B 9602 0098

Datos técnicos

Seguridad eléctrica

Categoría de protección	I según IEC 61010-1/EN 601010-1/VDE 0411-1
Grado de polución	2
Categoría de medida	CAT II
Tensión de prueba	1,69 kV
Intensidad de corriente máxima admisible	32 A/6 h corriente trifásica
Compatibilidad electromagnética	EN 61326-1

Corriente diferencial

Margen de medida	AC 0,02 ... 20 mA
Desviación propia	5 % d.l.l. $\pm 50 \mu A$

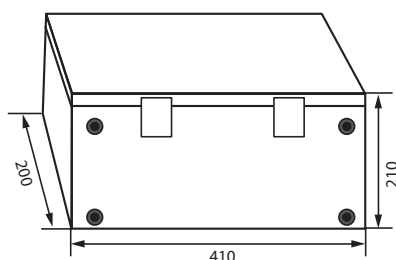
Tensión de alimentación

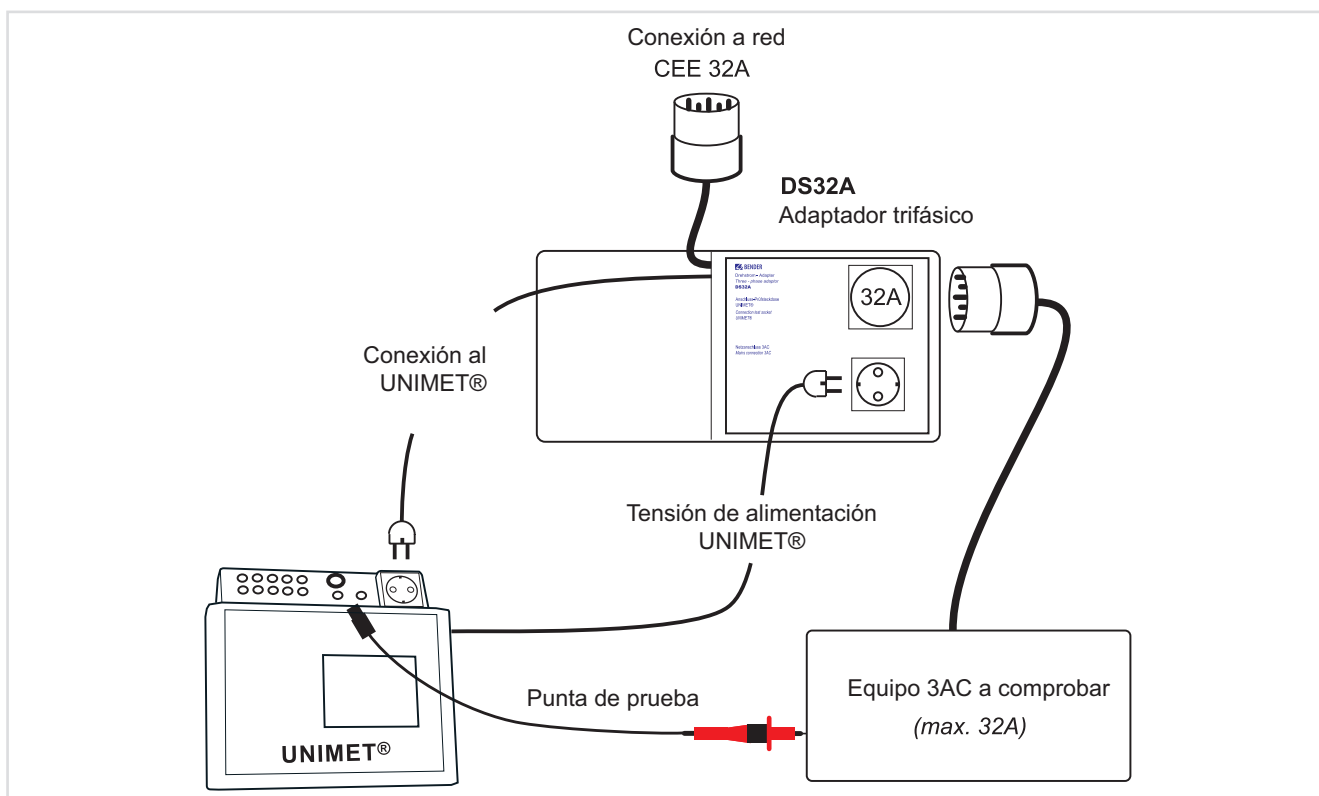
Tensión de alimentación U_S	3AC 400 V $\pm 10\%$
Margen de frecuencia U_S	50 ... 60 Hz
Consumo propio	aprox. 18 VA
Corriente de carga máx.	32 A

Medio Ambiente

Temperatura de almacenamiento	-10 ... +70 °C
Temperatura de trabajo	0 ... +50 °C
Clase de protección	IP20
Dimensiones	405 x 210 x 200 mm (Ancho x Altura x Profundidad)
Peso	8,9 kg
Altura sobre el nivel del mar	máx. 2000 m
Modo de servicio	no permanente
Número de documentación	D00147

Esquema de dimensiones (datos en mm)





VK701-8

Kit adaptador de 16 A para DS32A



Características del aparato

- Para utilizar junto con el adaptador de corriente trifásica DS32A

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Ámbitos de aplicación

- Sólo para la medición de aparatos trifásicos de 16A junto con el adaptador de corriente trifásica DS32A

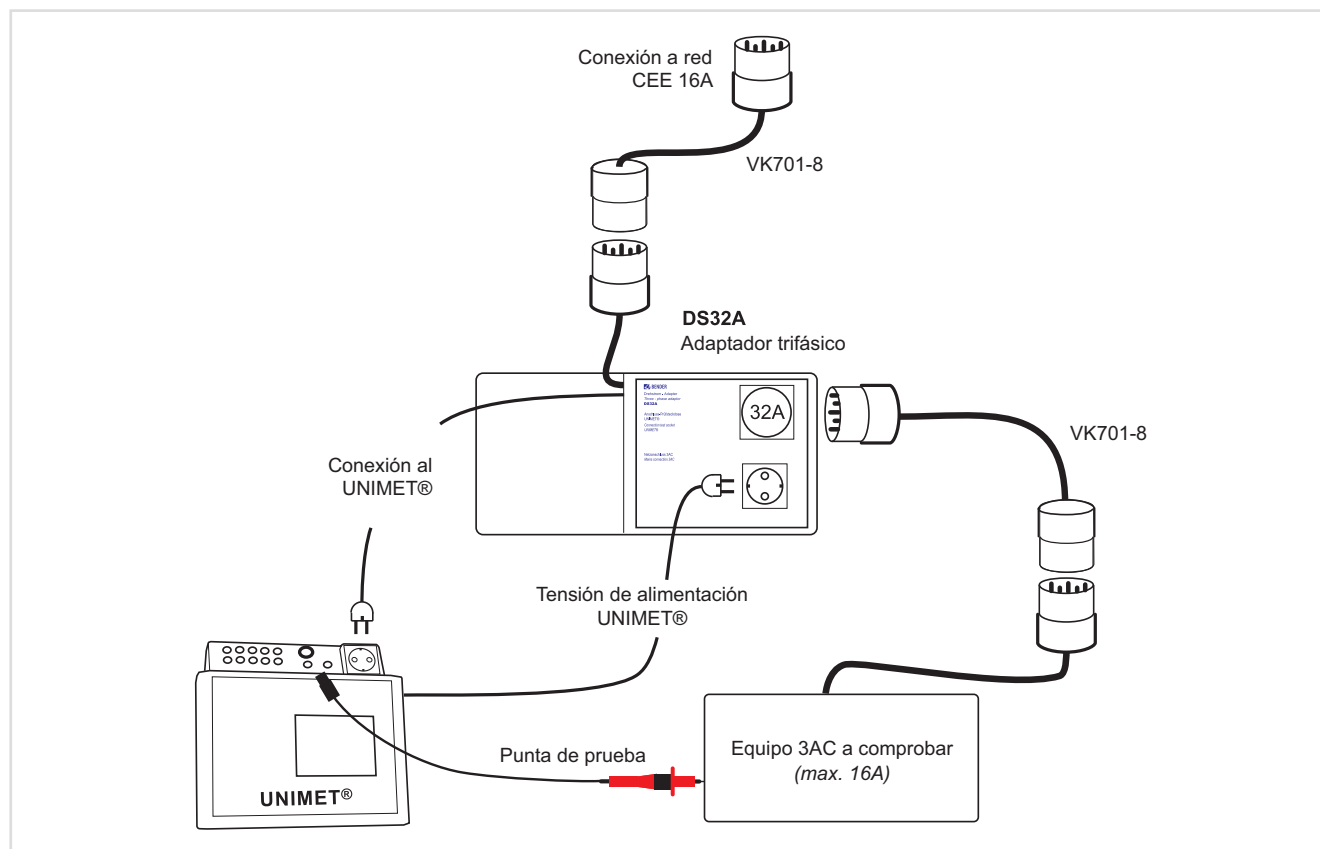
Datos para el pedido

Tipo	Artículo
VK701-8	B 9602 0097

Datos técnicos

Tensión nominal	
Tensión nominal	3-Ph 400 V AC
Corriente máx.	16 A
Número de documentación	D00148

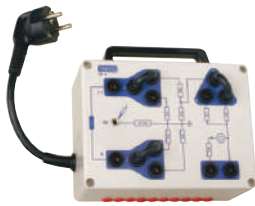
Esquema de conexiones





TB3

Testbox



Características del aparato

- Testbox para UNIMET® 800ST
- Ahorro de costes y tiempo gracias al fácil manejo
- Simulación de un dispositivo a comprobar normalizado
- 10 hembrillas para realizar calibraciones individuales de dispositivos de pacientes
- Tira magnética para fijar el aparato al comprobador de seguridad

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender-es.com o www.bender-latinamerica.com.

Ámbitos de aplicación

- Comprobación de los valores de medida de comprobadores de seguridad
- Amplio autotest del sistema

Datos para el pedido

Versión	Tipo	Artículo
Standard (alemán)	TB3-Testbox	B 9602 0025
CH	TB3-Testbox	B 9602 0055

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal	AC 250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3

Márgenes de tensión

Tensión nominal de red U_n	100...240 V
Frecuencia nominal f_n	AC 48...62 Hz
Tensión de salida U_{12}	7,39 V ($\pm 2,5\%$)
Consumo propio máx.	35 VA con 50 Hz, 230 V

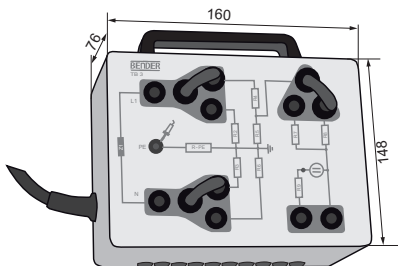
Determinación de los valores de tolerancia

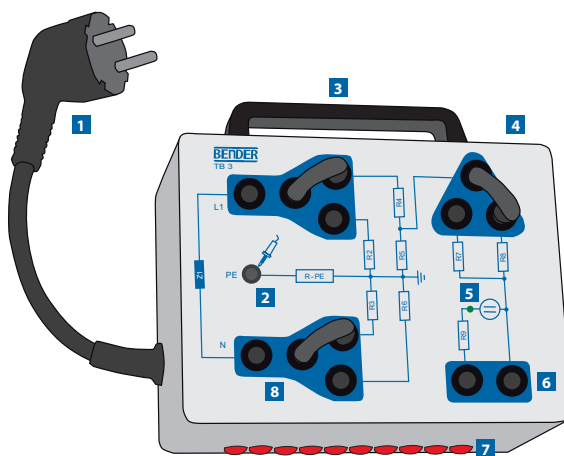
Extrapolación	110 %
Tolerancia	10 %
Resistencias incorporadas	
R - MD (comprobador de seguridad)	1000 Ω
R - PE	0,233 Ω
R3	25 000 Ω
R4	1 000 000 Ω
R5	1 500 000 Ω
R6	100 000 000 Ω
R7	1 000 000 Ω
R8	100 000 Ω
R9	130 000 Ω

Varios

Temperatura ambiente (en servicio)	0...+50 °C
Temperatura ambiente (en almacenamiento)	-10...+70 °C
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Categoría de protección	SK 1
Medidas en mm (Al x An x Pr)	148 x 160 x 76
Peso	≤ 900 g
Intervalo de calibración	24 meses
Número de documentación	D00149

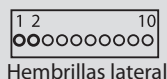
Esquema de dimensiones (datos en mm)





- 1 Conector de red; sólo para enchufar en la hembrilla de prueba del comprobador de seguridad
- 2 Hembrilla para la punta de prueba del comprobador de seguridad
- 3 Asa de transporte
- 4 Carcasa con tiras magnéticas para fijar el aparato al comprobador de seguridad $\mu P601$
- 5 El LED se ilumina cuando hay tensión de red en el conector de red
- 6 Hembrillas para la conexión de las conexiones de pacientes 1 y 2 del comprobador de seguridad

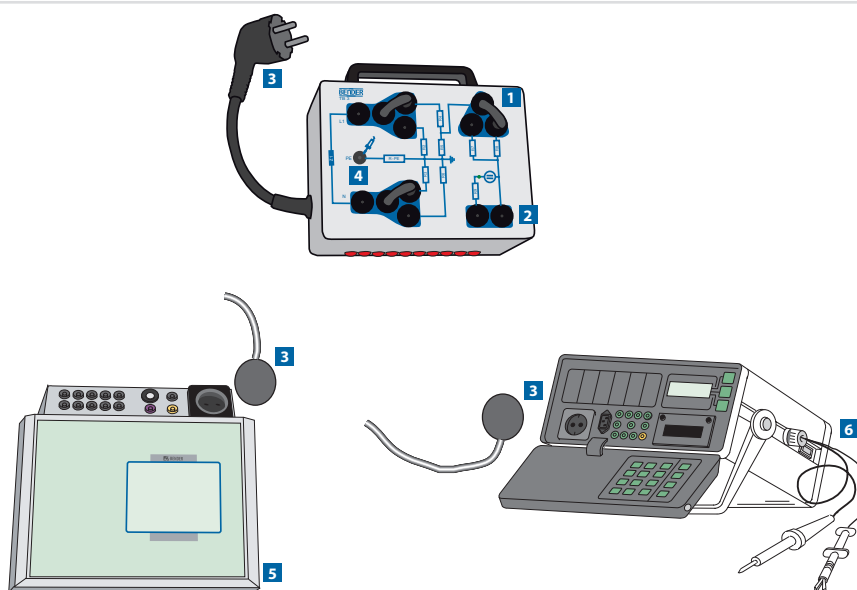
- 7 Las hembrillas 1 y 2 en el lateral del Testbox TB3 están conectadas de forma interna con las hembrillas 1 y 2 del lado frontal. Las hembrillas 3 a 10 pueden utilizarse para la comprobación de las conexiones 3 a 10 para electrodos de pacientes en el comprobador de seguridad (medición de la corriente auxiliar para pacientes). Los valores de medida difieren del valor de medida documentado (tabla Valor de tolerancia)



Hembrillas lateral

- 8 Puentes enchufables permiten la simulación de distintas situaciones de prueba

Conexión



- 1 Puentes enchufables. Enchufe los puentes de tal manera que estén unidas las siguientes hembrillas:

$\mu P601$	UNIMET® 800ST
a-b	a-b
d-e	d-f
h-i	h-i

- 2 Una las hembrillas de pacientes 1 y 2 del comprobador de seguridad (en el UNIMET® 800ST sólo la hembrilla 2) con las hembrillas correspondientes del Testbox TB3.

- 3 Enchufe el conector de red del TB3 en la toma de prueba del comprobador de seguridad, tal y como se muestra en la figura. Debe tener en cuenta la dirección desde la cual se enchufa el conector:

- en el UNIMET® 800ST el cable de alimentación desde arriba
- en el comprobador de seguridad μP desde abajo

Si la conexión no se realiza desde la dirección correcta los resultados de la prueba no serán válidos.

- 4 Establezca contacto entre la punta de prueba del comprobador de seguridad y la hembrilla PE del TB3.
- 5 Comprobador de seguridad UNIMET® 800ST
- 6 Comprobador de seguridad $\mu P601$

Vigilantes de aislamiento

ISOMETER®



7



1

Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento

ISOSCAN®



87



2

Relés de medida y vigilancia

LINETRAXX®



123



3

Analizadores de red y calidad de energía

LINETRAXX®

168

Sistemas de vigilancia de corriente diferencial

LINETRAXX®



195



4

Comunicación, visualización y accesorios

Acopladores

Toroidales

Transformadores

Convertidor de medida

Fuentes de alimentación

Instrumentos de medida

Convertidores de protocolo

Amplificador de bus

Interface COMTRAXX®

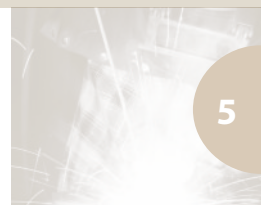
Repetidores de alarma COMTRAXX®

COMTRAXX® Condition Monitor

Visualización



223



5

Sistema de conmutación de fuentes de alimentación

ATICS®



311



6

Compradores de seguridad

UNIMET®

320

Anexo

Normas de producto y directivas aplicadas
Relación alfabética de los aparatos

Términos técnicos
Servicio y dirección de proyectos



341



i

Normas de producto y directivas aplicadas

Grupos de aparatos	Internacional (IEC)	Europa (EN)	Alemania (DIN VDE/DIN EN)	Otros
Vigilantes de aislamiento y acopladores (ISOMETER® y AKGs)	IEC 61557-8:2007-05	EN 61557-8:2007	DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8):2007-12	ASTM F 1207M-96 (2007) (para AC) ASTM F 1669M-96 (2007) (para AC, AC/DC, DC) ASTM F 1134-94 (2007) (para monitor offline)
	C E M IEC 61326-2-4:2012-07	EN 61326-1:2006	DIN EN 61326-1 (VDE 0843-20-1):2006-10	
Sistemas de búsqueda de fallos de aislamiento (EDS)	IEC 61557-9: 2009-01	EN 61557-9:2009	DIN EN 61557-9 (VDE 0413-9):2009-11	
	C E M IEC 61326-2-4:2012-07	EN 61326-1:2006 EN 61326-2-4:2006	DIN EN 61326-1 (VDE 0843-20-1):2006-10 DIN EN 61326-2-4 (VDE 0843-20-2-4):2007-05	
Aparatos y sistemas de vigilancia de corriente diferencial (RCM, RCMS, RCMA)	IEC 62020:2003-11 y según IEC 60947-2 Anexo M:2009-05	EN 62020:1998 y EN 62020/A1:2005 EN 60947-2:2006	DIN EN 62020 (VDE 0663):2005-11 DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101):2010-04 Anexo M	
Relés de medida y vigilancia	IEC 61010-1:2010-06	EN 61010-1:2010	DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1):2011-07	
	CEM IEC 61326-1:2012-07	EN 61326-1:2006	DIN EN 61326-1 (VDE 0843-20-1):2006-10	
Fuentes de alimentación, acumuladores de energía, módulos de comunicación (FTC y similares), repetidores de alarma (MK), tableros de aviso y mando	IEC 61010-1:2010-06	EN 61010-1:2010	DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1):2011-07	
	C E M IEC 61326-1:2012-07	EN 61326-1:2006	DIN EN 61326-1 (VDE 0843-20-1):2006-10	
Para todos los aparatos				
Coordinación de aislamiento	IEC 60664-1:2007-04	EN 60664-1:2007	DIN EN 60664-1 (VDE0110-1):2008-01	
	IEC 60664-3:2003-02	EN 60664-3:2003	DIN EN 60664-3 (VDE0110-3):2010-10	
Clases de clima	IEC 60721-3-1:1997-02 IEC 60721-3-2:1997-03 IEC 60721-3-3:2008-06	EN 60721-3-1:1997 EN 60721-3-2:1997 EN 60721-3-3:1995 y EN 60721-3-3/ A2:1997		
Esfuerzos mecánicos	IEC 60721-3-1:1997-02 IEC 60721-3-2:1997-03 IEC 60721-3-3:2008-06	EN 60721-3-1:1997 EN 60721-3-2:1997 EN 60721-3-3:1995 y EN 60721-3-3/ A2:1997		
Clases de protección	IEC 60529:2001-02	EN 60529:1991 y EN 60529/A1:2000	DIN EN 60529 (VDE 0470-1):2000-09	

La versión aplicable de la norma corresponde a la versión aplicable en la fecha de edición del catálogo.

Términos técnicos



Aparato de vigilancia de aislamiento	Dispositivo que vigila e indica permanentemente la resistencia de aislamiento en redes aisladas de tierra (sistemas IT) de una instalación eléctrica o de una parte de la misma. El dispositivo está previsto para avisar de una reducción importante de la resistencia de aislamiento de una instalación, para poder buscar la causa de dicha reducción antes de que se origine una segunda avería, que tendría como consecuencia una desconexión indeseada de la instalación.
Aparato de vigilancia de corriente diferencial	(Residual Current Monitor) Un aparato o un conjunto de varios aparatos que vigilan la corriente diferencial de una instalación eléctrica y que activan una alarma cuando la corriente diferencial sobrepasa el valor de respuesta del aparato.
Capacidad de derivación de red C_e	Capacidad total de la red a vigilar, incluyendo todos los medios de servicio conectados, contra tierra.
Compensación de potencial	Establecimiento de uniones eléctricas entre piezas conductoras, para obtener una igualdad de potencial.
Condiciones nominales	Un grupo de márgenes de medida predeterminados para parámetros y márgenes de servicio predeterminados para factores de influencia, dentro de los cuales se determinan y establecen las desviaciones de medida de servicio de un aparato de medida.
Conductor de protección PE	Conductor cuyo objetivo es la seguridad, p.ej. para la protección contra descargas eléctricas.
Contacto a tierra	Aparición no intencionada de un circuito de corriente entre un conductor activo y tierra.
Contacto directo	Contacto con partes activas por personas o animales.
Contacto indirecto	Contacto de personas o animales con cuerpos de aparatos eléctricos de servicio, que se encuentran bajo tensión a consecuencia de un fallo o avería.
Corriente continua pulsatoria	Corriente con forma de onda pulsatoria, que durante cualquier periodo de frecuencia nominal de la red, durante un lapso de tiempo expresado en grados, asume durante por lo menos 150° el valor cero u otro valor de no más de 0,006 A de corriente continua.
Corriente de cortocircuito (I_k)	Corriente que fluye a través de las conexiones cortocircuitadas del aparato de medida.
Corriente de defecto I_Δ	Corriente que fluye a tierra como consecuencia de un fallo de aislamiento.
Corriente de derivación	Corriente que se encuentra en un circuito no deseado bajo condiciones de servicio normales.
Corriente de derivación a tierra	Corriente que fluye desde piezas conductoras de la instalación a tierra, sin que exista un fallo de aislamiento.
Corriente de fallo a tierra	Corriente que fluye a tierra como consecuencia de un fallo de aislamiento.
Corriente de medida I_m	Corriente máxima que puede circular entre la red y tierra, limitada por la resistencia interna de la fuente de tensión de medida del aparato de vigilancia de aislamiento.
Corriente de prueba I_L	El valor efectivo de la corriente que fluye a través del generador de corriente de prueba durante una localización. La corriente de prueba puede ser generada por una fuente independiente de tensión de prueba o por una fuente independiente de corriente de prueba o directamente desde la red a vigilar.
Corriente diferencial de respuesta	Valor de la corriente diferencial, con el que el RCM se activa bajo condiciones predeterminadas.
Corriente diferencial de respuesta nominal $I_{\Delta n}$	Valor establecido por el fabricante para la corriente diferencial de respuesta, con el que el RCM se activa bajo condiciones predeterminadas.
Corriente diferencial I_Δ	Suma vectorial de los valores momentáneos de las corrientes que fluyen por el circuito de corriente principal de un RCM (expresado como valor efectivo).
Corriente nominal I_n	Corriente de un aparato de medida que fluye bajo condiciones nominales.
Derivación a masa	Unión conductora entre masa y piezas activas de medios de servicio originada por un fallo.
Derivación a masa, cortocircuito o derivación a tierra totales	Hay una derivación a masa total, un cortocircuito completo o una derivación a tierra total cuando la conexión conductora en el punto de fallo está prácticamente sin resistencia.
Descarga eléctrica	Efecto fisiológico provocado por la corriente eléctrica en el cuerpo de una persona o de un animal.

Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento	Aparato o combinación de aparatos para la búsqueda de fallos de aislamiento en sistemas IT. El dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento se utiliza de forma adicional a un aparato de vigilancia de aislamiento. Aplica una tensión de prueba entre los conductores de tensión y tierra, y localiza fallos de aislamiento.
Estado de alarma	El estado de alarma indica que la corriente diferencial en el circuito de corriente a vigilar ha superado el valor preconfigurado para el RCM.
Factor de influencia	Una magnitud que no es objeto de la medición, pero que influye sobre el valor medido o sobre el valor proporcionado por el aparato de medida.
Fallo de aislamiento	Fallo del aislamiento de un aparato de servicio, que puede tener como consecuencia un flujo anormal de corriente a través del aislamiento o una descarga disruptiva.
Frecuencia nominal (f_n)	Frecuencia para la que el aparato de medida ha sido determinado y dimensionado.
Influencia de la tensión de alimentación	Una influencia que incide en el funcionamiento del aparato de medida y, en consecuencia, en el valor de medida emitido por él.
Influencia de la tensión de red	Una influencia que puede incidir en el funcionamiento y, en consecuencia, en el valor de medida emitido por el dispositivo de medida.
ISOMETER®	Marca registrada de Bender GmbH & Co. KG, Grünberg. Un ISOMETER® mide la resistencia de aislamiento en sistemas IT de forma activa con una tensión de medida superpuesta a la tensión de red.
Margen de servicio predeterminado	Margen de valores de un parámetro que forma parte de las condiciones nominales.
Margen de tensión nominal	Margen de tensión para el cual el dispositivo de medida y vigilancia ha sido determinado y dimensionado.
Masa (de un medio de servicio eléctrico)	Parte conductora de un medio de servicio eléctrico susceptible de ser tocada, que normalmente no se encuentra bajo tensión, pero que, en caso de fallo del aislamiento básico, sí podría estar bajo tensión.
Parámetro	Una magnitud (descrita a través de valores, límites, márgenes) que se ha asignado a un dispositivo de medición para describir su comportamiento de servicio.
Pieza activa	Conductor o pieza conductora, destinada a estar bajo tensión en condiciones normales de servicio, incluido el conductor neutro, pero, de acuerdo con las convenciones, no incluido el conductor PEN, PEM o PEL.
Pieza conductora ajena	Pieza conductora que no forma parte de la instalación eléctrica, pero que puede conducir potencial eléctrico, generalmente el de una tierra local.
Punto de alimentación (de la instalación eléctrica)	Punto por el que se alimenta la energía eléctrica a una instalación.
RCM dirección	RCM utilizado en sistemas IT, capaz de distinguir entre corrientes diferenciales de defecto debidas a fallos en el lado red o en el lado de carga.
RCM tipo A	RCM en el que está asegurada la activación con corrientes diferenciales alternas y corrientes diferenciales continuas pulsatorias, que aparecen repentinamente o de forma lenta pero creciente.
RCM tipo B	RCM en el que está asegurada la activación con corrientes diferenciales alternas y corrientes diferenciales continuas pulsantes o continuas puras que aparecen repentinamente o de forma lenta pero creciente.
Resistencia de aislamiento R_f	Resistencia de la red vigilada, incluidas las resistencias de todos los aparatos y medios de servicio conectados a ella, contra tierra.
Resistencia interna de corriente alterna Z_i	La impedancia total del aparato de vigilancia de aislamiento entre las conexiones de la red a vigilar y tierra, con frecuencia nominal.
Resistencia interna de corriente continua R_i	La resistencia efectiva del aparato de vigilancia de aislamiento entre las conexiones de la red a vigilar y tierra.
Resistencia total de toma de tierra R_A	Resistencia entre la borna o el carril de toma de tierra y tierra.
Sensibilidad de respuesta	Valor de la corriente de evaluación o de la resistencia de aislamiento, con el que el aparato de evaluación se activa bajo condiciones predeterminadas.

Sistema de vigilancia de corriente diferencial	Un sistema de vigilancia de corriente diferencial consta generalmente de un aparato de evaluación de la corriente diferencial y de transformadores toroidales. El sistema localiza las corrientes diferenciales e indica el lugar del fallo.
Tensión ajena	Tensión que puede ser aplicada al aparato de medida desde el exterior, que no es necesaria para la función del aparato pero que podría entorpecerla.
Tensión continua ajena U_{fg}	Tensión continua que aparece en una red de tensión alterna entre los conductores de la red de tensión alterna y tierra (producida por rectificación).
Tensión contra tierra (U_o)	a) En redes con punto de estrella conectado a tierra, la tensión entre un conductor externo y el punto de estrella conectado a tierra. b) En las demás redes, la tensión que existe en caso de contacto a tierra de un conductor externo, entre los demás conductores externos.
Tensión de alimentación (U_s)	Tensión en un punto en el que el aparato de medida recibe o puede recibir energía eléctrica para su alimentación.
Tensión de contacto (U_L)	(Límite acordado) Valor máximo de la tensión de contacto, permitido durante tiempo ilimitado y bajo influencias externas específicas, que corresponde, con tensión alterna, a un valor efectivo de 50 V o con tensión continua, sin tensión alterna, a 120 V.
Tensión de contacto U_t	Tensión que aparece entre dos piezas conductoras al ser tocadas simultáneamente por una persona o un animal.
Tensión de defecto (U_f)	Tensión que aparece en condiciones de fallo entre piezas conductoras susceptibles de contacto de una instalación eléctrica o piezas conductoras ajenas y tierra.
Tensión de medida U_m	Tensión que aparece en las conexiones de medida durante las mediciones.
Tensión de prueba U_L	Valor efectivo de la tensión que existe durante la medición en las conexiones de medida del generador de corriente de prueba, cuando el aparato dispone de una fuente independiente de tensión o corriente de medida.
Tensión de salida (U_a)	Tensión entre las conexiones de un aparato de medida, a través de las cuales emite o puede emitir potencia eléctrica.
Tensión de servicio de una red	El valor de la tensión, en condiciones normales de servicio, en un punto determinado de la red.
Tensión en circuito abierto (U_q)	Tensión de un aparato de medida que existe con conexiones abiertas.
Tensión nominal de contacto	Tensión para la que se ha dimensionado la apertura o cierre de un relé de contacto bajo condiciones predeterminadas.
Tensión nominal de red (U_n)	Tensión asignada a una red de suministro de corriente o a un aparato, en relación con las características de servicio específicas.
Tensión nominal del aparato de medida (U_{me})	Tensión para la que el aparato de medida ha sido determinado y con cuyo valor es caracterizado.
Tiempo de respuesta t_{an}	Tiempo que un aparato de vigilancia de aislamiento precisa para activarse bajo condiciones predeterminadas.
Tierra	Zona de tierra conductora eléctrica, cuyo potencial eléctrico, de acuerdo con las convenciones, se pone igual a cero en cada punto.
Toma de tierra	Pieza conductora eléctrica o varias piezas conductoras eléctricas que están en buen contacto con tierra, con la que forman una conexión eléctrica.
Valor de referencia	Un valor establecido de forma unívoca, al que se hace referencia para determinar una desviación de medida.
Valor de respuesta nominal R_{an}	Valor de la resistencia de aislamiento ajustado o ajustable en el aparato, que es vigilado para detectar si no se alcanza.
Valor de respuesta R_a	Valor de la resistencia de aislamiento, con el que el aparato se activa bajo condiciones predeterminadas.
Valor real	El valor de un parámetro bajo las condiciones existentes en el momento de la medición.
Variación	La diferencia entre dos valores de la magnitud medida mostrados consecutivamente por un aparato de medida indicador o de registro, o la diferencia respecto al valor correcto de un aparato emisor, cuando un factor de influencia asume dos valores distintos consecutivamente.

Abreviación	Denominación en castellano	Denominación en inglés
MRCO	Aparato o conjunto de aparatos que contiene un dispositivo de medida de corriente y una unidad de evaluación para la detección y evaluación, así como para el control de la apertura de contactos en un dispositivo de desconexión.	Device or an association of devices comprising a current sensing means and a processing device designed to detect and to evaluate the residual current and to control the opening of the contacts of a current breaking device
PRCO	Dispositivo de protección contra corriente de defecto (FI) o contra corriente diferencial (DI) portátil (también llamado OVS)	Portable residual current protective device
PRCO-S	OVS con protección más amplia y aseguramiento de la utilidad del conductor de protección de acuerdo con las disposiciones	Portable residual current protective device-safety
RCBO	Dispositivo de protección contra corriente de defecto (FI) o contra corriente diferencial (DI) con protección contra sobrecorriente integrada (Interruptor FI/LS o DI/LS)	Residual-current-operated circuit breakers with integrated overcurrent protection
RCCB	Dispositivo de protección contra corriente de defecto (FI) o contra corriente diferencial (DI) sin protección contra sobrecorriente integrada	Residual-current-operated circuit breakers without integrated overcurrent protection
RCD (término general)	Dispositivo de protección contra corriente de defecto (RCD sin tensión auxiliar, independiente de la tensión) o dispositivo de protección contra corriente diferencial (RCD con tensión auxiliar, dependiente de la tensión)	Residual current protective device
RCM	Aparato de vigilancia de corriente diferencial	Residual current monitors for household and similar uses
SRCD	Dispositivo de protección contra corriente de defecto (FI) o contra corriente diferencial (DI) fija, tipo enchufe de corriente	Fixed socket-outlets residual current protective device

Relación alfabética de los aparatos

	Tipo	Denominación	Pág. en el catálogo
	107TD47	VIGILANTE DE AISLAMIENTO	48
	7204	INSTRUMENTO DE MEDIDA	281
	7220		281
	9604		281
	9620		281
AGE	AGE185	ACOPLADOR	120
AGH	AGH150W-4		232
	AGH204S-4		233
	AGH520S		234
	AGH675S-7		235
	AGH676S-4		236
AN	AN110	FUENTES DE ALIMENTACIÓN	272
	AN111		274
	AN410		275
	AN420		277
	AN450		279
ATICS	ATICS-...-DIO	MÓDULO DE CONMUTACIÓN	317
	ATICS-...-ISO	Y VIGILANCIA	314
CMD	CMD420	RELÉ DE CORRIENTE	152
	CMD421		152
CME	CME420	RELÉ DE CORRIENTE	149
CMS	CMS460-D	SISTEMA DE EVALUACIÓN DE CORRIENTE DE CARGA	155
COM	COM460IP	INTERFACE ETHERNET BMS	285
	COM461MT		289
	COM462RTU	ACOPLADOR DE DATOS Modbus/RTU	292
CP	CP700	CONDITION MONITOR	297
CTB	CTB41		190
	CTB51		191
DI	DI-1DL	CONVERTIDOR DE PROTOCOLO/	282
	DI-2	AMPLIFICADOR DE BUS	283
	DI-2USB		284
	DI400	CONVERTIDOR DE PROTOCOLO	300
DS	DS0107	TRANSFORMADOR SEPARADOR TRIFÁSICO	265
	DS32A	ADAPTADOR DE CORRIENTE TRIFÁSICA	334
EDS	EDS150	DISPOSITIVO DE BÚSQUEDA	106
	EDS151	DE FALLOS DE AISLAMIENTO	106
	EDS30...		112
	EDS460-D		97
	EDS460-DG		102
	EDS461-D		97
	EDS490-D		97
	EDS491-D		97

	Tipo	Denominación	Pág. en el catálogo
EPS	EPS800	FUENTE DE CORRIENTE EXTERNA	332
ES	ES258	ENERGIESPEICHER	167
	ES710	TRANSFORMADOR SEPARADOR MONOFÁSICO	260
ESL	ESL0107	TRANSFORMADORES PARA LÁMPARAS DE QUIRÓFANO	268
FTC	FTC470XDP	ACOP. DATOS PROFIBUS DP EN50170	295
GM	GM420	RELÉ DE VIGILANCIA DE BUCLE	160
IR	IR123P	VIGILANTE DE AISLAMIENTO	73
	IR125Y-4		15
	IR155-3203		75
	IR155-3204		75
	IR1575		41
	IR420-D4		12
	IR420-D6		67
	IR423		70
	IR425		17
	IR427		44
	IR470LY		20
	IR470LY2-4061		23
	IR470LY2-60		64
IRDH	IRDH275	VIGILANTE DE AISLAMIENTO	30
	IRDH275B		30
	IRDH275BM-7		34
	IRDH375		37
	IRDH375B		37
	IRDH575		90
iso	iso685	VIGILANTE DE AISLAMIENTO	26
	isoEV425		79
	isoLR275		61
	isoMED427P		94
	isoPV+AGH-PV		52
	isoPV425		57
	isoRW425		83
KBR	KBR18		192
	KBR32		193
MK	MK2430	REPETIDOR DE ALARMA MK7	304
	MK800		300
PEM	PEM330	ANALIZADOR DE RED	170
	PEM333		170
	PEM533		174
	PEM555		178
	PEM575		182
	PEM735		186
PGH	PGH471	GENERADOR DE CORRIENTE DE PRUEBA	109
	PGH473		109

Continuación Relación alfabética de los aparatos

	Tipo	Denominación	Pág. en el catálogo
RCM	RCM420	MONITOR DE CORRIENTE DIFERENCIAL	198
RCMA	RCMA420 RCMA423	MONITOR DE CORRIENTE DIFERENCIAL	201 204
RCMB	RCMB20-500-01 RCMB35-35-01 RCMB35-500-01	MÓDULO DE VIGILANCIA DE CORRIENTE DIFERENCIAL	215 218 215
RCMS	RCMS460-D RCMS460-L RCMS490-D RCMS490-L	SISTEMA DE EVALUACIÓN DE CORRIENTE DIFERENCIAL	207 207 207 207
RK	RK170	CONVERTIDOR DE MEDIDA	270
RM	RM475	RELE DE VIGILANCIA DE BUCLES	163
SB	SB146	RELE DE TENSIÓN DE DEFECTO	165
TB	TB3	TESTBOX	337
UNIMET	UNIMET® 300 UNIMET® 400 UNIMET® 800	COMPROBADOR DE SEGURIDAD	322 325 329
VK	VK701-8	KIT ADAPTADOR	336

	Tipo	Denominación	Pág. en el catálogo
VMD	VMD258 VMD420 VMD421H VMD423 VMD423-H VMD460-NA	RELÉ DE TENSIÓN 3ph 3(N)AC	132 135 138 141 141 145
VME	VME420 VME421H	RELÉ DE TENSIÓN 1ph AC/DC	126 129
W	W0-S20...W5-S210 W10/600 W... W...-8000 W...AB	TRANSFORMADOR TOROIDAL	238 238 240 240 243
WF	WF...	TRANSFORMADOR TOROIDAL FLEXIBLE	254
WR	WR... WR70x175S(P)...WR200x500S(P)	TRANSFORMADOR TOROIDAL	246 248
WS	WS... WS...-8000 WS50x80s...WS80x160S	TRANSFORMADOR TOROIDAL	250 250 252

Soporte en todas las etapas

Servicio integral para su instalación: Remoto, telefónico, in-situ

Servicio complementario
para la máxima seguridad y
disponibilidad de la instalación



Desde la planificación a la modernización – Nuestro conocimiento y nuestra experiencia están a su disposición en todas las fases del proyecto.

Además, nuestro servicio de primera clase garantiza la máxima seguridad para sus instalaciones eléctricas.

Los servicios que ofrecemos van desde soporte telefónico hasta servicios reparaciones in-situ. – con equipos de medida con el último estado de la técnica y empleados profesionales.

Se pueden llevar a cabo diferentes tareas de manera remota, resolución de fallos, así como análisis e inspecciones – no es necesaria la presencia de un técnico ahorrando tiempo y costes.

Ventajas importantes:

- Alta disponibilidad de su instalación con una rápida respuesta a los mensajes de fallo.
- Control, análisis, corrección y reajustes/actualizaciones automáticas.i
- Asistencia para configurar y actualizar los equipos
- Comprobación regular de la instalación/equipos de vigilancia/calidad de red
- Reducción significativa de costes con la reducción de tiempos de desconexión y tiempos de mantenimiento.

**Bender GmbH & Co. KG**

P.O. Box 1161 • 35301 Grünberg • Germany
Londorfer Strasse 65 • 35305 Grünberg • Germany
Tel.: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259
E-mail: info@bender.de
www.bender.de

Bender Iberia, S.L.

C/ Av. Puente Cultural 8A B4
28702 San Sebastian de los Reyes • Spain
Tel.: +34 913751202 • Fax: +34 912686653
Email: info@bender-es.com
www.bender-es.com

Bender Latin America

Santiago • Chile
Tel.: +562 2933 4211
Email: info@bender-latinamerica.com
www.bender-latinamerica.com

**BENDER Group**