

Catálogo general

Edición 01/2023



Design the future
of energy



Catálogo general

Edición 01/2023

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

- 4 **Vigilantes de aislamiento**
ISOMETER®
- 138 **Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento**
ISOSCAN®
- 160 **Sistemas de vigilancia de corriente diferencial**
LINETRAXX®
- 222 **Monitor de la resistencia de puesta a tierra del neutro (NGR)**
LINETRAXX®
- 252 **Controlador de carga**
- 270 **Analizadores de red y calidad de energía**
LINETRAXX®
- 278 **Relés de medida y vigilancia LINETRAXX®**
LINETRAXX®
- 326 **Comunicación, visualización y accesorios**
Acopladores / Fuentes de alimentación / Interface COMTRAXX® / Toroidales /
Instrumentos de medida / Repetidores de alarma COMTRAXX® / Transformadores /
Convertidores de protocolo COMTRAXX® / Condition Monitor / Módulo de relés /
Amplificador de bus / Visualización
- 419 **Sistema de conmutación de fuentes de alimentación**
ATICS®
- 429 **Comprobadores de seguridad**
UNIMET®
- 450 **Anexo**
Términos técnicos / Relación alfabética de los aparatos /
Servicio y dirección de proyectos

Selección de vigilantes de aislamiento ISOMETER®

					
	ISOMETER® iso685-...	ISOMETER® iso685-...-B	ISOMETER® iso685-...-P	ISOMETER® isoNAV685-D	
Página del catálogo	12	16	20	26	
Aplicaciones especiales	–	–	–	Disparo rápido por medida combinada del aislamiento y tensión DC superpuesta	
Circuitos	Circuitos de control	✓	✓	✓	
	Circuitos auxiliares	✓	✓	✓	
	Circuitos principales	✓	✓	✓	
Tensión del sistema	3(N)AC	✓	✓	✓	
	AC	✓	✓	✓	
	AC/DC	✓	✓	✓	
	DC	✓	✓	–	
Tensión nominal U_n	AC, 3(N)AC 0...690 V, DC 0...1000 V	AC, 3(N)AC 0...690 V, DC 0...1000 V	AC, 3(N)AC 0...690 V, DC 0...1000 V	AC, 3(N)AC 0...690 V (60 Hz)	
Tolerancia de U_n	+15 %	+15 %	+15 %	+15 %	
Capacidad de derivación de red C_e μ F	≤ 1000	≤ 1000	≤ 1000	≤ 1000	
Valor de respuesta R_{an} k Ω	1...10000	1...10000	1...10000	1...10000	
Redes acopladas	–	✓	✓	–	
Generador de prueba para búsqueda de fallos de aislamiento	–	–	✓	–	
Instalación	Carril DIN	✓	✓	✓	
	Montaje por tornillos	✓	✓	✓	
	Montaje en panel/ Montaje de pared	✓	✓	✓	–
Interfaz	Servidor web	✓	✓	✓	
	Modbus	TCP/RTU	TCP/RTU	TCP/RTU	TCP
	BCOM	✓	✓	✓	✓
	BS	✓	✓	✓	✓
	BMS	–	–	–	–
	isoData	✓	✓	✓	–
Detalles del producto (Productos en www.bender.es)					

	Tipo	P.	Componentes del sistema adecuados			
Acopladores	FP200	49	✓	✓	✓	–
	AGH150W-4	357	✓	✓	–	–
	AGH204S-4	359	✓	✓	–	–
	AGH520S	360	✓	✓	–	–
	AGH675S-7	361	–	–	–	–
	AGH676S-4	363	✓	✓	–	–



ISOMETER®
isoNAV685-D-B

31

Consumidores desconectados/
Convertidores de frecuencia



offline
(AC 0...690 V)
(DC 0...1000 V)

-

≤ 1000

1...10000

-

-

✓

✓

-

✓

TCP

✓

-

-



ISOMETER®
isoHR685W-...-B

36

Medida de aislamiento
de alta resistencia



AC 0...1000 V,
3AC 0...690 V,
DC 0...1300 V

+15 %

≤ 1000

1...3000000

✓

-

✓

✓

✓

✓

TCP/RTU

✓

✓

-

✓



ISOMETER®
isoRW685W-D

41

Sector ferroviario



AC, 3(N)AC 0...690 V,
DC 0...1000 V

+15 %

≤ 1000

1...10000

-

-

✓

✓

-

TCP/RTU

✓

✓

-

✓



ISOMETER®
isoRW685W-D-B

45

Sector ferroviario



AC, 3(N)AC 0...690 V,
DC 0...1000 V

+15 %

≤ 1000

1...10000

✓

-

✓

✓

-

TCP/RTU

✓

✓

-

✓



ISOMETER®
IRDH275BM-7

51

Sistemas AC, DC o AC/DC
de media tensión



AC, 3(N)AC, DC
0...15,5 kV (absolut)

+ 15 %

≤ 5

100...10000

-

-

✓

✓

-

-

-

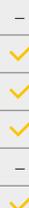
-

✓

-



Componentes del sistema adecuados



Selección de vigilantes de aislamiento ISOMETER®

					
	ISOMETER® iso415R	ISOMETER® IR420-D4	ISOMETER® IR425	ISOMETER® iso1685DP	
Página del catálogo	55	58	61	64	
Aplicaciones especiales	-	-	-	-	
Circuitos	Circuitos de control	✓	✓	-	
	Circuitos auxiliares	✓	✓	-	
	Circuitos principales	-	-	-	✓
Tensión del sistema	3(N)AC	-	-	-	
	AC	✓	✓	✓	
	AC/DC	✓	-	✓	
	DC	✓	-	✓	
Tensión nominal U_n	AC/DC 100...240 V	AC 0...250 V	AC/DC 0...300 V	AC 0...1000 V, DC 0...1500 V	
Tolerancia de U_n	-30 %...+15 %	+20 %	+20 %	+10 %, +5%	
Capacidad de derivación de red C_e μ F	≤ 25	≤ 20	≤ 20	≤ 2000	
Valor de respuesta R_{an} k Ω	5...1000	1...200	1...200	0,2...1000	
Redes acopladas	-	-	-	✓	
Generador de prueba para búsqueda de fallos de aislamiento	-	-	-	-	
Instalación	Carril DIN	✓	✓	-	
	Montaje por tornillos	✓	✓	✓	
	Montaje en panel/ Montaje de pared	-	-	-	-
Interfaz	Servidor web	-	-	-	
	Modbus	RTU	-	-	
	BCOM	-	-	-	-
	BS	-	-	-	-
	BMS	-	-	-	✓
	isoData	-	-	-	-
Detalles del producto (Productos en www.bender.es)					

	Tipo	P.	Componentes del sistema adecuados			
Acopladores	FP200	49	-	-	-	-
	AGH150W-4	357	-	-	-	-
	AGH204S-4	359	-	-	-	-
	AGH520S	360	-	-	-	-
	AGH675S-7	361	-	-	-	-
	AGH676S-4	363	-	-	-	-



ISOMETER®
isoHV1685D

ISOMETER®
isoLR1685DP

ISOMETER®
isoHR1685DW

ISOMETER®
IR1575

ISOMETER®
IR427

ISOMETER®
isoMED427x-(PT)

64

64

68

71

74

78

-

Horno de inducción

Plataformas de trabajo
elevadoras aisladas

-

Recintos de uso médico

Recintos de uso médico

-

-

-

-

-

✓

-

-

-

-

-

-

✓

✓

✓

✓

✓

✓

-

-

-

✓

-

-

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

-

-

✓

✓

✓

✓

-

-

AC 0...2000 V,
DC 0...3000 V

AC 0...690 V,
DC 0...690 V

AC 0...1000 V,
DC 0...1500 V

AC, 3(N) AC 0...400 V
DC 0...400 V

AC 70...330 V

AC 70...230 V

+10 %,
+5%

+10 %
+5%

+10 %,
+5%

+20 %

+15 %

+15 %

≤2000

≤2000

≤1

≤60

≤5

≤5

0,2...1000

0,02...100

100...1000

2...1000

50...500

50...500

✓

✓

✓

-

-

-

-

-

-

-

-

✓

-

-

-

-

✓

✓

✓

✓

✓

-

✓

✓

-

-

-

✓

-

-

-

-

-

-

-

-

RTU

RTU

RTU

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

✓

✓

✓

✓

-

✓

-

-

-

-

-

-



Componentes del sistema adecuados

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

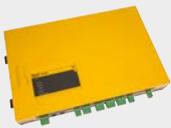
-

-

-

-

Selección de vigilantes de aislamiento ISOMETER®

				
	ISOMETER® isoLR275	ISOMETER® isoPV	ISOMETER® isoPV425	ISOMETER® isoPV1685RTU
Página del catálogo	81	84	88	92
Aplicaciones especiales	Sistemas de media tensión AC, DC o AC/DC	Aplicaciones fotovoltaicas	Aplicaciones fotovoltaicas	Aplicaciones fotovoltaicas
Circuitos	Circuitos de control	–	–	–
	Circuitos auxiliares	–	–	–
	Circuitos principales	✓	✓	✓
Tensión del sistema	3(N)AC	✓	✓	✓
	AC	✓	✓	✓
	AC/DC	✓	✓	✓
	DC	✓	✓	✓
Tensión nominal U_n	a través de AGH-LR 3(N)AC 0...690 V DC 0...1000 V	a través de AGH-PV 3(N)AC 0...793 V DC 0...1000 V	DC 0...1000 V, AC 0...690 V, 15...460 Hz	AC 0...1000 V DC 0...1500 V
Tolerancia de U_n	+ 15 % + 10 %	+ 10 %	+ 15 %	+ 6 %
Capacidad de derivación de red C_e μF	≤ 500	≤ 2000	≤ 500	≤ 2000
Valor de respuesta R_{an} kΩ	0,2...100	0,2...100	1...990	0,2...990
Redes acopladas	–	✓	–	–
Generador de prueba para búsqueda de fallos de aislamiento	–	–	–	–
Instalación	Carril DIN	✓	✓	–
	Montaje por tornillos	✓	✓	✓
	Montaje en panel/ Montaje de pared	–	–	–
Interfaz	Servidor web	–	–	–
	Modbus	–	–	RTU
	BCOM	–	–	–
	BS	–	–	–
	BMS	✓	✓	✓
	isoData	–	–	✓
Detalles del producto (Productos en www.bender.es)				

	Tipo	P.	Componentes del sistema adecuados			
Acopladores	FP200	49	–	–	–	–
	AGH150W-4	357	–	–	–	–
	AGH204S-4	359	–	–	–	–
	AGH520S	360	–	–	–	–
	AGH675S-7	361	–	–	–	–
	AGH676S-4	363	–	–	–	–



ISOMETER®
isoPV1685RTU

92

Aplicaciones fotovoltaicas

-

-

✓

-

-

-

✓

DC 0...1500 V

+ 6 %

≤ 2000

0,2...990



ISOMETER®
isoPV1685DP

95

Photovoltaik

-

-

✓

✓

✓

✓

AC 0...1000 V
DC 0...1500 V

+10 %,
+5%

≤ 4000

0,2...200

✓

✓

-

✓

-

-

-

RTU

-

-

✓

-



ISOMETER®
IR420-D6

98

Consumidores
desconectados

-

-

✓

✓

✓

-

✓

offline
(AC 0...400 V)

-

≤ 10

100...10000

-

-

✓

✓

-

-

-

-

-

-

-

-



ISOMETER®
IR423

101

Generadores móviles

-

-

✓

-

✓

-

-

AC 0...250 V

+ 20 %

≤ 5

1...200

-

-

✓

✓

-

-

-

-

-

-

-

-



ISOMETER®
IR123P

104

Generadores móviles

-

-

✓

-

✓

-

-

AC 100...250 V

+ 20 %

≤ 1

46/23

-

-

-

✓

-

-

-

-

-

-

-

-



ISOMETER®
isoGEN423

107

Generadores según la norma
DIN VDE 0100-551

-

-

✓

✓

✓

✓

✓

3(N)AC, AC 0...400V,
DC 0...400V

+25 %

≤ 5

5...200

-

-

✓

✓

-

-

-

RTU

-

-

✓

✓



Componentes del sistema adecuados

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

✓

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

✓

-

-

-

Selección de vigilantes de aislamiento ISOMETER®

					
Página del catálogo	110	113	116	119	
Aplicaciones especiales	Sector ferroviario	Sistemas DC aislados	Acumulador de energía VDE-AR-E 2510-2	–	
Circuitos	Circuitos de control	–	–	–	
	Circuitos auxiliares	–	–	–	
	Circuitos principales	✓	✓	✓	
Tensión del sistema	3(N)AC	✓	–	✓	
	AC	✓	–	✓	
	AC/DC	✓	–	✓	
	DC	✓	✓	✓	
Tensión nominal U_n	Dependiendo de la variante	DC 12...120 V	3 (N)AC, AC 0...400V, DC 0...400V	con AGH422 AC 0...1000 V, DC 0...1000 V	
Tolerancia de U_n	+ 15 %	+20 %	+25 %	+10 %	
Capacidad de derivación de red C_e μF	\leq 300	\leq 50	\leq 100	\leq 150	
Valor de respuesta R_{an} kΩ	1...990	2...100	2...990	11...500	
Redes acopladas	–	–	–	–	
Generador de prueba para búsqueda de fallos de aislamiento	–	–	–	–	
Instalación	Carril DIN	✓	✓	✓	
	Montaje por tornillos	✓	✓	✓	
	Montaje en panel/ Montaje de pared	–	–	–	–
Interfaz	Servidor web	–	–	–	
	Modbus	RTU	RTU	–	
	BCOM	–	–	–	–
	BS	–	–	–	–
	BMS	✓	✓	✓	✓
	isoData	✓	✓	✓	✓
Detalles del producto (Productos en www.bender.es)					

	Tipo	P.	Componentes del sistema adecuados			
Acopladores	FP200	49	–	–	–	–
	AGH150W-4	357	–	–	–	–
	AGH204S-4	359	–	–	–	–
	AGH520S	360	–	–	–	–
	AGH675S-7	361	–	–	–	–
	AGH676S-4	363	–	–	–	–



**ISOMETER®
IR155**

123

Electromovilidad

–

–

✓

–

–

–

✓

DC 0...1000 V

+ 0 %

≤ 1

100...10000

–

–

–

✓

–

–

–

–

–

–

–

–

–



**ISOMETER®
isoEV425**

127

Electromovilidad

–

–

✓

–

–

–

✓

DC 0...1000 V
AC 0...690 V,
15...460 Hz

+ 10 %
+ 15 %

≤ 5

10...990

–

–

✓

✓

–

–

–

RTU

–

–

✓

✓



**ISOMETER®
isoCHA425**

131

Electromovilidad

–

–

✓

–

–

–

✓

DC 0...400 V

+25 %

≤ 5

230
48

–

–

✓

–

–

–

–

RTU

–

–

✓

✓



**ISOMETER®
isoCHA425HV**

134

Electromovilidad

–

–

✓

–

–

–

✓

DC 0...1000 V
con AGH420-1

+10 %

≤ 5

600
120

–

–

✓

–

–

–

–

RTU

–

–

✓

✓



Componentes del sistema adecuados

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

ISOMETER® iso685-...

Vigilante de aislamiento para redes AC (sistema IT) con rectificadores conectados galvánicamente y para redes DC (sistemas IT)

AC/DC



Ámbitos de aplicación

- Circuitos principales AC, DC o AC/DC
- AC/DC circuitos principales con componentes DC, provenientes de equipos como rectificadores, convertidores, variadores de velocidad
- Sistemas de UPS, Sistemas con baterías
- Calentadores con control de fase
- Sistemas con fuentes de alimentación conmutadas
- Sistemas IT con altas fugas capacitivas

Homologaciones



Características del equipo

- ISOMETER® para redes AC (sistemas IT) con rectificadores o convertidores conectados galvánicamente y para redes DC (sistemas IT, IT=redes aisladas de tierra)
- Adaptación automática a la capacidad del sistema
- Combinación de método de medida **AMP^{plus}** y otros perfiles de medida configurados.
- Dos valores de respuesta ajustables por separado 1 kΩ... 10 MΩ
- Pantalla de alta resolución
- Monitorización de la conexión (conexiones de medida)
- Autodiagnóstico automático del equipo
- Representación gráfica del desarrollo de aislamiento a lo largo del tiempo (isoGraph)
- Histórico de memoria con fecha y hora de alarma (buffer para tres días) almacena 1023 mensajes de alarma con fecha y hora
- Salida de corriente y tensión 0(4)...20 mA, 0...400 μA, 0...10 V, 2...10 V (aislada galvánicamente) proporcional a la medida de aislamiento
- Salidas y entradas digitales y analógicas configurables.
- Configuración remota a través de Internet o Intranet (Webserver/opción: COMTRAXX Gateway)
- Diagnóstico remoto a través de Internet (sólo a través del servicio técnico Bender)
- RS-485/BS (Bender Sensor Bus) para el intercambio de datos con otros componentes Bender
- BCOM, Modbus TCP/RTU y Webserver
- Posibilidad de ampliación del margen de tensión de medida a través de acopladores
- Medida continua de la capacidad, tensión y frecuencia del sistema
- Posibilidad de ampliar la tensión a través de acoplador

Variantes

- **iso685-D**
La versión iso685-D incorpora una pantalla gráfica LCD de alta resolución y elementos de mando para el manejo directo de las funciones del aparato. No se puede combinar con un FP200.
- **iso685-S**
La versión iso685-S no incorpora pantalla ni unidad de mando. Sólo es posible utilizarla junto con el FP200 y es manejado indirectamente a través de éste.
- **Opción "W"**
De manera opcional se dispone de las variantes con opción "W" para condiciones climáticas y mecánicas extremas (ISOMETER iso685W-D e iso685W-S).

Normas

- La serie de equipos ISOMETER® se rige según la normativa:
- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
 - IEC 61557-8

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Type	Margen de tensión nominal de red U_n	Tensión de alimentación U_s	Pantalla	Opción W	Referencia
iso685-D	AC 0...690 V; 0,1...460 Hz DC 0...1000 V	AC 24...240 V; 50...400 Hz DC 24...240 V	integrada	-	B91067010
iso685W-D				-40...+70 °C, 3K23, 3M12	B91067010W
iso685-S + FP200	AC 0...690 V; 0,1...460 Hz DC 0...1000 V	AC 24...240 V; 50...400 Hz DC 24...240 V	separada	-	B91067210
iso685W-S + FP200W				-40...+70 °C, 3K23, 3M12	B91067210W

Accesorios

Denominación	Referencia
Kit de bornas de tornillo ¹⁾	B91067901
Kit de bornas de presión	B91067902
Accesorios para caja (cubierta de bornas, 2 clips para el montaje) ¹⁾	B91067903

¹⁾ incluido en el suministro

Datos técnicos

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

Definiciones:

Circuito de medida (IC1)	(L1/+ , L2, L3/-)
Circuito de alimentación (IC2)	A1, A2
Circuito de salida 1 (IC3)	11, 12, 14
Circuito de salida 2 (IC4)	21, 22, 24
Circuito de control	(IC5) (E, KE), (X1, ETH, X3, X4)
Tensión de dimensionado	1000 V
Categoría de sobretensión	III
Tensión de choque de dimensionado:	
IC1/(IC2-5)	8 kV
IC2/(IC3-5)	4 kV
IC3/(IC4-5)	4 kV
IC4/IC5	4 kV
Tensión de aislamiento nominal:	
IC1/(IC2-5)	1000 V
IC2/(IC3-5)	250 V
IC3/(IC4-5)	250 V
IC4/IC5	250 V
Grado de suciedad exterior ($U_n < 690$ V)	3
Grado de suciedad exterior ($U_n > 690 < 1000$ V)	2
Separación segura (aislamiento reforzado) entre:	
IC1/(IC2-5)	Categoría de sobretensión III, 1000 V
IC2/(IC3-5)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC3/(IC4-5)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC4/IC5	Categoría de sobretensión III, 300 V
Prueba de tensión (prueba individual) según IEC 61010-1:	
IC2/(IC3-5)	AC 2,2 kV
IC3/(IC4-5)	AC 2,2 kV
IC4/IC5	AC 2,2 kV

Tensión de alimentación

Alimentación a través de A1/+, A2/-:

Margen de tensión de alimentación U_s	AC/DC 24...240 V
Tolerancia de U_s	-30...+15 %
Corriente de entrada máxima permitida de U_s	650 mA
Margen de frecuencia de U_s	DC, 50...400 Hz ¹⁾
Tolerancia del margen de frecuencia de U_s	-5...+15 %
Consumo de potencia típico DC	≤12 W
Consumo de potencia típico 50/60 Hz	≤12 W/21 VA
Consumo de potencia típico 400 Hz	≤12 W/45 VA

Alimentación a través de X1:

Tensión de alimentación U_s	DC 24 V
Tolerancia de U_s	DC -20...+25 %

Sistema IT vigilado

Margen de tensión nominal de red U_n	AC 0...690 V DC 0...1000 V AC/DC 0...600 V (para aplicaciones UL)
Tolerancia de U_n	AC/DC +15 %
Margen de frecuencia de U_n	DC, 0,1...460 Hz
Tensión alterna máx. U_{\sim} en el margen de frecuencia $f_n = 1...10$ Hz	$U_{\sim} \text{max} = 50 \text{ V/Hz}^2 * (1 + f_n^2)$

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 (según IEC 61557-8)	depende del perfil, ±15 %, mín. ±1 kΩ
Histéresis	25 %, mín. 1 kΩ

Comportamiento de tiempo

Tiempo de respuesta t_{an} a $R_F = 0,5 \times R_{an}$ ($R_{an} = 10$ kΩ) y $C_e = 1$ μF según IEC 61557-8	depende del perfil típico 4 s (véanse diagramas en el manual)
Tiempo de respuesta alarma desplazamiento DC a $C_e = 1$ μF	depende del perfil típico 2 s (véanse diagramas en el manual)
Retardo de arranque $T_{arranque}$	0...600 s

Componentes del sistema adecuados

Denominación	Tipo	Referencia	Página
Versión sin pantalla	iso685-S	B91067110	—
	iso685W-S	B91067110W	—
Pantalla para montaje frontal	FP200	B91067904	49
	FP200W	B91067904W	49
Acopladores	AGH150W-4	B98018006	357
	AGH204S-4	B914013	359
	AGH520S	B913033	360
	AGH676S-4	B913055	363

¡Instrumentos de medida compatibles bajo consulta!

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	depende del perfil, ±10 V, ±50 V (ver resumen de perfiles)
Corriente de medida I_m	≤ 403 μA
Resistencia interna R_i, Z_i	≥ 124 kΩ
Tensión ajena continua permitida U_{fj}	≤ 1200 V
Capacidad tolerada de derivación de red C_e	depende del perfil, 0...1000 μF

Márgenes de medida

Margen de medida f_n	0,1...460 Hz
Tolerancia medida de f_n	±1 % ±0,1 Hz
Margen de tensión medida de f_n	AC 25...690 V
Margen de medida U_n	AC 25...690 V DC 25...1000 V
Margen de tensión de medida de U_n	AC/DC > 10 V
Tolerancia medida de U_n	±5 % ±5 V
Margen de medida C_e	0...1000 μF
Tolerancia de medida de C_e	±10 % ±10 μF
Margen de frecuencia medida de C_e	DC, 30...460 Hz
Resistencia de aislamiento mín. medida de C_e	depende del perfil y del tipo de acoplamiento, típico > 10 kΩ

Indicación

Visualización	Pantalla gráfica 127 x 127 píxeles, 40 x 40 mm ²⁾
Margen de indicación del valor de medida	0,1 kΩ...20 MΩ
Desviación de medida de servicio (según IEC 61557-8)	±15 %, mind. ±1 kΩ

LEDs

ON (LED de servicio)	verde
SERVICE	amarillo
ALARM 1	amarillo
ALARM 2	amarillo

Entradas/salidas (interfaz X1)

Longitud del cable X1 (cable no apantallado)	≤ 10 m
Longitud del cable X1 (apantallado, pantalla conectada a tierra por un lado, se recomienda: J-Y(St)Y mín. 2x0,8)	≤ 100 m
Corriente de salida máx. por salida (para alimentación por X1./+X1.GND)	máx. 1 A
Corriente de salida máx. en total en X1 (para alimentación por A1/A2)	máx. 200 mA
Corriente de salida máx. en total en X1 (para alimentación por A1/A2 entre 16,8 V y 40 V)	$I_{LmaxX1} = 10 \text{ mA} + 7 \text{ mA/V} * U_s$ ³⁾
	(no se admiten valores negativos para I_{LmaxX1})

Entradas digitales (I1, I2, I3)

Número	3
Funcionamiento configurable	high-active, low-active
Funciones	apagado, test, reset, desactivar aparato, iniciar medida inicial,
Tensión	Low DC -3...5 V, High DC 11...32 V
Tolerancia tensión	±10 %

Salidas digitales (Q1, Q2)

Número	2
Modo de trabajo, ajustable	activo, pasivo
Funciones	apagado, Iso. alarma 1, Iso. alarma 2, fallo de conexión, alarma DC ⁻⁴⁾ , alarma DC ⁺⁴⁾ , alarma simétrica, fallo de equipo, alarma conjunta, medida finalizada, aparato inactivo, alarma desplazamiento DC
Tensión	pasivo DC 0...32 V, activo DC 0/19,2...32 V

Salida analógica (M+)

Número	1
Modo de trabajo	Lineal, centro de escala 28/120 kΩ
Funciones	Valor de aislamiento, desplazamiento DC
Corriente	0...20 mA (< 600 Ω), 4...20 mA (< 600 Ω), 0...400 μA (< 4 kΩ)
Tensión	0...10 V (> 1 kΩ), 2...10 V (> 1 kΩ)
Tolerancia referida a los valores límite de corriente/tensión	±20 %

Comunicación

Bus de campo:	
Interfaz/protocolo	Servidor web/Modbus TCP/BCOM
Tasa de datos	10/100 MBit/s, autodetect
Número máx. de consultas Modbus	<100/s
Longitud de cable	≤100 m
Conexión	RJ45
Dirección IP	DHCP/manual* 192.168.0.5*
Máscara de red	255.255.255.0*
Dirección BCOM	system-1-0
Función	Interfaz de comunicación

Bus sensor:

Interfaz/protocolo	RS-485
Tasa de datos	9,6 kBaud/s
Longitud de cable	≤1200 m
Cable: pares trenzados, pantalla a PE en un extremo	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8
Conexión	Bornas X1.A, X1.B
Resistencia de cierre al inicio y al final del trayecto de transmisión	120 Ω, conectable de manera interna
Dirección de equipo, bus BS	1...90

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 contactos conmutados
Funcionamiento	Circuito de corriente de trabajo (NC)/de reposo (N/O)
Contacto 11-12-14/21-22-24	Ninguno, alarma 1, alarma 2, fallo de conexión, alarma DC ⁴⁾ , alarma DC+ ⁴⁾ , fallo de aislamiento simétrico, fallo de aparato, alarma general, medida finalizada, aparato inactivo, alarma desplazamiento DC
Duración de vida eléctrica	10.000 conmutaciones

Clase de contactos según IEC 60947-5-1:

Categoría de uso	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12	DC-12
Tensión de servicio nominal	230 V	230 V	24 V	48 V	110 V	220 V
Corriente de servicio nominal	5 A	3 A	1 A	1 A	0,2 A	0,1 A
Tensión de aislamiento nominal ≤ 2000 m s.n.m.	250 V					
Tensión de aislamiento nominal ≤ 3000 m s.n.m.	160 V					
Cargabilidad de contacto mínima	1 mA con AC/DC ≥ 10 V					

Condiciones Ambientales/compatibilidad electromagnética

CEM	IEC 61326-2-4 ⁵⁾
-----	-----------------------------

Temperaturas ambiente:

Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Transporte	-40...+85 °C
Almacenaje	-40...+70 °C

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1K22

Carga mecánica según IEC 60721:

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1M12
Ámbito de uso	≤3000 m s.n.m.

Conexión

Tipo de conexión	Borna enchufable o de presión
------------------	-------------------------------

Bornas de tornillo:

Corriente nominal	≤ 10 A
Par de apriete	0,5...0,6 Nm (5...7 lb-in)
Tamaño de conductores	AWG 24-12
Longitud de aislamiento	7 mm
rígido/flexible	0,2...2,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con/sin puntera de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multihilo rígido	0,2...1 mm ²
Conductor multihilo flexible	0,2...1,5 mm ²
Conductor multihilo flexible con puntera crimpada sin puntera de plástico	0,25...1 mm ²
Conductor multihilo flexible con puntera crimpada TWIN con puntera de plástico	0,5...1,5 mm ²

Bornas de presión:

Corriente nominal	≤ 10 A
Tamaño de conductores	AWG 24-12
Longitud de aislamiento	10 mm
rígido/flexible	0,2...2,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con/sin puntera de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multihilo flexible con puntera crimpada TWIN con puntera de plástico	0,5...1,5 mm ²

Conector X1:

Corriente nominal	≤ 8 A
Tamaño de conductores	AWG 24-16
Longitud de aislamiento	10 mm
rígido/flexible	0,2...1,5 mm ²
flexible con puntera crimpada sin puntera de plástico	0,25...1,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con puntera de plástico	0,25...0,75 mm ²

Datos generales

Modalidad de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje (0°)	orientado según pantalla, rejillas de ventilación deben recibir aire de manera vertical
Clase de protección, estructuras internas	IP40
Clase de protección, bornas	IP20
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	3 x M4 con clip de montaje
Material de la envolvente	Polycarbonato
Clase de inflamabilidad	V-0
Código ANSI	64
Dimensiones (An x Al x Pr)	108 x 93 x 110 mm
Número de documentación	D00022
Peso	≤ 390 g

Opción diferente "W"

Corriente de servicio nominal elementos de conmutación	máx. 3 A (para aplicaciones UL)
--	---------------------------------

Temperaturas ambiente:

Temperatura de trabajo	-40...+70 °C
	-40...+65 °C (para aplicaciones UL)
Transporte	-40...+85 °C
Almacenaje	-40...+70 °C

Clase climática según IEC 60721:

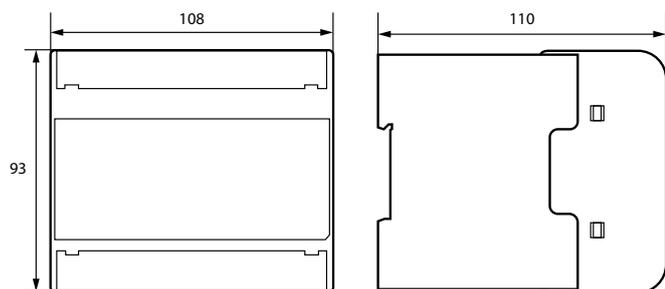
Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K23
-----------------------------------	------

Carga mecánica según IEC 60721:

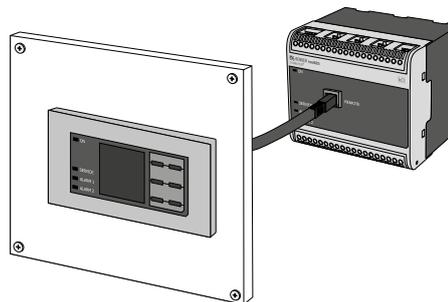
Uso fijo (IEC 60721-3-3)	3M12
--------------------------	------

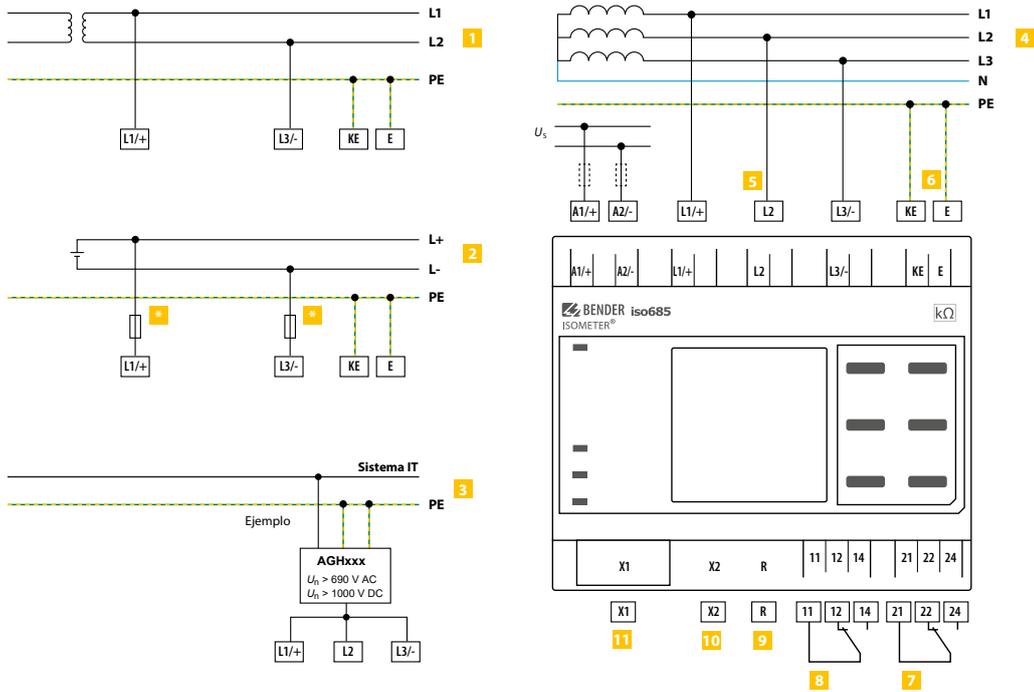
- En frecuencias >200 Hz la conexión de X1 debe ser a prueba de contacto. Sólo se pueden conectar equipos instalados de forma permanente con categoría de sobretensión mínima de CAT2 (300 V).
- La indicación fuera del rango de temperatura -25...+55 °C está restringida
- U_s [Volt] = Tensión de alimentación ISOMETER®
- Sólo para U_n ≥ 50 V
- Este es un equipo de clase A. Este equipo puede causar interferencias de radio en zonas residenciales. En este caso, se puede exigir al operador que adopte las medidas correspondientes.
- Recomendación: Posición de instalación 0° (orientada a la pantalla, las ranuras de refrigeración deben ventilarse verticalmente).
En la posición de instalación 45° la temperatura máxima de trabajo se reduce en 10 °C.
En la posición de montaje 90° la temperatura máxima se reduce en 20°C.

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Conexión a FP200





- 1 Conexión a un sistema U_n AC
- 2 Conexión a un sistema U_n DC
- 3 Conexión a un sistema IT a través de un acoplador
- 4 Conexión a un sistema U_n 3(N)AC
- 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
- 11 Interfaz digital
- * En sistemas > 690 V y categoría de sobretensión III deberá preverse un fusible para la conexión a la red.
Recomendación: Fusibles roscados de 2A

¡Protección de conductor!

Según la norma DIN VDE 0100-430 hay que instalar una protección de los conductores de alimentación.

Note

Cuando están conectados los terminales L1/+ y 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).

Las conexiones L1/+, L2, L3/- al sistema a monitorizar se deben realizar de forma individual. No se deben conectar cargas entre los terminales, estas cargas pueden ocasionar corrientes peligrosas para la instalación y el personal.

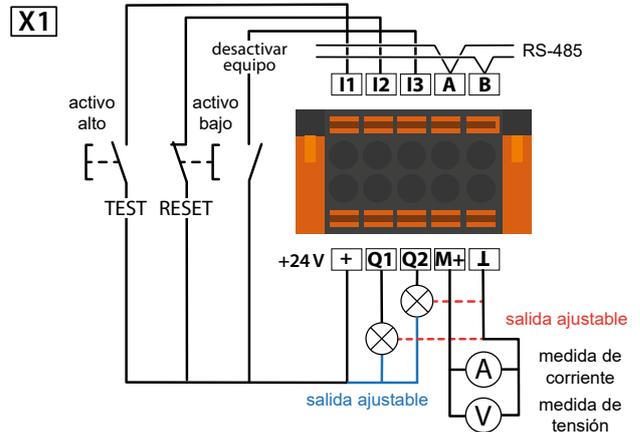
Para aplicaciones UL:

¡Sólo utilizar cables de cobre de 60/70 °C!

La tensión de alimentación en aplicaciones UL y CSA se ha de suministrar obligatoriamente a través de fusibles previos de 5A.

Conector X1

Interfaz digital	Borna	Color
	I1	Entrada 1
	I2	Entrada 2
	I3	Entrada 3
	A	RS-485 A
	B	RS-485 B
	+	+24V
	Q1	Salida 1
	Q2	Salida 2
	M+	Salida analógica
	⊥	Masa





Ámbitos de aplicación

- Circuitos de corriente principales AC, DC o AC/DC
- Circuitos de corriente principales AC/DC con componentes de corriente continua conectados directamente como convertidores de corriente, rectificadores, accionamientos regulados
- Instalaciones SAI, redes de baterías
- Calefactores con control por fases
- Instalaciones con fuentes conmutadas
- Sistemas IT acoplados con altas capacidades de derivación

Homologaciones



Características del equipo

- ISOMETER® para redes AC (sistema IT) con rectificadores conectados galvánicamente o para redes DC (sistema IT: esquema aislado de tierra)
- Adaptación automática a la capacidad de derivación de la red
- Combinación de **AMP^{plus}** y otros procedimientos de medida dependientes del perfil
- Dos valores de respuesta configurables por separado 1 kΩ...10 MΩ
- Pantalla LCD gráfica alta resolución
- Vigilancia de la conexión (cables de medida)
- Autovigilancia con aviso automático
- Representación gráfica del curso del aislamiento a lo largo del tiempo (isoGraph)
- Memoria de eventos con reloj de tiempo real (buffer de 3 días) para memorización de 1023 mensajes de alarma con fecha y hora
- Salida de corriente o tensión 0(4)...20 mA, 0...400 µA, 0...10 V, 2...10 V (con separación galvánica), análoga al valor de aislamiento medido de la red
- Entradas y salidas digitales libremente programables
- Configuración remota a través de Internet/Intranet (servidor Web/opción: COMTRAXX® Gateway)
- Diagnóstico remoto a través de Internet (sólo a través del servicio técnico de Bender)
- RS-485/BS (Bender-Sensor-Bus) para el intercambio con otros componentes de Bender
- ISONet: separación interna del ISOMETER® del sistema IT a vigilar (p.ej. en el acoplamiento de varios sistemas IT)
- BCOM, Modbus TCP/RTU y servidor web
- Posibilidad de ampliar tensión a través de acoplador

Variantes

- **iso685-D-B**
La versión iso685-D-B incorpora una pantalla gráfica LCD de alta resolución y elementos de mando para el manejo directo de las funciones del aparato. No se puede combinar con un FP200.
- **iso685-S-B**
La versión iso685-S-B no incorpora pantalla ni unidad de mando. Sólo es posible utilizarla junto con el FP200 y es manejado indirectamente a través de éste.
- **Opción "W"**
De manera opcional se dispone de las variantes con opción "W" para condiciones climáticas y mecánicas extremas. (ISOMETER® iso685W-D-B y iso685W-S-B)

Normas

La serie de equipos ISOMETER® se rige según la normativa:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- IEC 61557-8

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Margen de tensión nominal de red U_n	Tensión de alimentación U_s	Pantalla	Opción W	Referencia
iso685-D-B	AC 0...690 V; 0,1...460 Hz DC 0...1000 V	AC 24...240 V; 50...400 Hz DC 24...240 V	integrada	-	B91067020
iso685W-D-B				-40...+70°C, 3K23, 3M12	B91067020W
iso685-S-B + FP200			separada	-	B91067220
iso685W-S-B + FP200W				-40...+70°C, 3K23, 3M12	B91067220W

Accesorios

Denominación	Referencia
Kit de bornas de tornillo ¹⁾	B91067901
Kit de bornas de presión	B91067902
Accesorios para caja (cubierta de bornas, 2 clips para el montaje) ¹⁾	B91067903

¹⁾ incluido en el suministro

Datos técnicos

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

Definiciones:

Circuito de medida (IC1)	(L1/+, L2, L3/-)
Circuito de alimentación (IC2)	A1, A2
Circuito de salida 1 (IC3)	11, 12, 14
Circuito de salida 2 (IC4)	21, 22, 24
Circuito de mando (IC5)	(E, KE), (X1, ETH, X3, X4)

Tensión nominal 1000 V

Categoría de sobretensión (OVC) III

Tensión de choque de dimensionado:

IC1/(IC2-5)	8 kV
IC2/(IC3-5)	4 kV
IC3/(IC4-5)	4 kV
IC4/IC5	4 kV

Tensión de aislamiento nominal:

IC1/(IC2-5)	1000 V
IC2/(IC3-5)	250 V
IC3/(IC4-5)	250 V
IC4/IC5	250 V

Grado de suciedad exterior ($U_n < 690$ V) 3

Grado de suciedad exterior ($U_n > 690 < 1000$ V) 2

Separación segura (aislamiento reforzado) entre:

IC1/(IC2-5)	Categoría de sobretensión III, 1000 V
IC2/(IC3-5)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC3/(IC4-5)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC4/IC5	Categoría de sobretensión III, 300 V

Prueba de tensión (prueba individual) según IEC 61010-1:

IC2/(IC3-5)	AC 2,2 kV
IC3/(IC4-5)	AC 2,2 kV
IC4/IC5	AC 2,2 kV

Tensión de alimentación

Alimentación a través de A1/+, A2/-:

Margen de tensión de alimentación U_s	AC/DC 24...240 V
Tolerancia de U_s	-30...+15 %
Corriente de entrada máxima permitida de U_s	650 mA
Margen de frecuencia de U_s	DC, 50...400 Hz ²⁾
Tolerancia del margen de frecuencia de U_s	-5...+15 %
Consumo de potencia típico DC	≤ 12 W
Consumo de potencia típico 50/60 Hz	≤ 12 W/21 VA
Consumo de potencia típico 400 Hz	≤ 12 W/45 VA

Alimentación a través de X1:

Tensión de alimentación U_s	DC 24 V
Tolerancia de U_s	DC -20...+25 %

Sistema IT vigilado

Tensión nominal de red U_n	AC 0...690 V DC 0...1000 V
Tolerancia de U_n	AC/DC 0...600 V (para aplicaciones UL)
Margen de frecuencia de U_n	AC/DC +15 %
Tensión alterna máx. U_{\sim} en el margen de frecuencia $f_n = 1...10$ Hz	DC, 1...460 Hz $U_{\sim} \text{ máx} = 110 \text{ V/Hz} * f_n$

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1} (Alarma 1)	1 k Ω ...10 M Ω
Valor de respuesta R_{an2} (Alarma 2)	1 k Ω ...10 M Ω
Desviación de respuesta (según IEC 61557-8)	depende del perfil, ± 15 %, mín. ± 1 k Ω
Histéresis	25 %, mín. 1 k Ω

Comportamiento de tiempo

Tiempo de respuesta t_{an} a $R_f = 0,5 * R_{an}$ ($R_{an} = 10$ k Ω) y $C_e = 1$ μ F según IEC 61557-8	depende del perfil típico 4 s (ver los diagramas en el manual)
Tiempo de respuesta alarma desplazamiento DC a $C_e = 1$ μ F	depende del perfil típico 2 s (ver el diagrama en el manual)
Retardo de arranque $T_{arranque}$	0...600 s (0 s)

Componentes del sistema adecuados

Denominación	Tipo	Referencia	Página
Versión sin pantalla	iso685-S-B	B91067120	–
	iso685W-S-B	B91067120W	–
Pantalla para montaje frontal	FP200	B91067904	49
	FP200W	B91067904W	49
Acopladores	AGH150W-4	B98018006	357
	AGH204S-4	B914013	359
	AGH520S	B913033	360
	AGH676S-4	B913055	363

¡Instrumentos de medida compatibles bajo consulta!

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	depende del perfil, ± 10 V, ± 50 V (ver el resumen de perfiles en el manual)
Corriente de medida I_m	≤ 403 μ A
Resistencia interna R_i, Z_i	≥ 124 k Ω
Resistencia interna en desconexión de red Inactivo en I/O, inactivo por ISO.Net; desconexión)	tipo 50 M Ω
Tensión ajena continua permitida U_{fj}	≤ 1200 V
Capacidad tolerada de derivación de red C_e	depende del perfil, 0...1000 μ F

Márgenes de medida

Margen de medida f_n	0,1...460 Hz
Tolerancia medida de f_n	± 1 % $\pm 0,1$ Hz
Margen de tensión medida de f_n	AC 25...690 V
Margen de medida U_n	AC 25...690 V DC 25...1000 V
Margen de tensión de medida de U_n	AC/DC > 10 V
Tolerancia medida de U_n	± 5 % ± 5 V
Margen de medida C_e	0...1000 μ F
Tolerancia de medida de C_e	± 10 % ± 10 μ F
Margen de frecuencia medida de C_e	DC, 30...460 Hz
Resistencia de aislamiento mín. medida de C_e	depende del perfil y del tipo de acoplamiento, típico > 10 k Ω

Indicación

Visualización	Pantalla gráfica 127 x 127 píxeles, 40 x 40 mm ²⁾
Margen de indicación del valor de medida	0,1 k Ω ...20 M Ω
Desviación de medida de servicio (según IEC 61557-8)	± 15 %, mind. ± 1 k Ω

LEDs

ON (LED de servicio)	verde
SERVICE	amarillo
ALARM 1	amarillo
ALARM 2	amarillo

Entradas/salidas (interfaz X1)

Longitud del cable X1 (cable no apantallado)	≤ 10 m
Longitud del cable X1 (apantallado, pantalla conectada a tierra por un lado, se recomienda: J-Y(ST)Y mín. 2x0,8)	≤ 100 m
Corriente de salida máx. por salida (para alimentación por X1./X1.GND)	máx. 1 A
Corriente de salida máx. en total en X1 (para alimentación por A1/A2)	máx. 200 mA
Corriente de salida máx. en total en X1 (para alimentación por A1/A2 entre 16,8 V y 40 V)	$I_{LmaxX1} = 10 \text{ mA} + 7 \text{ mA/V} * U_s$ ³⁾ (no se admiten valores negativos para I_{LmaxX1})

Entradas digitales (I1, I2, I3)

Número	3
Funcionamiento configurable	high-active, low-active
Funciones	apagado, test, reset, desactivar aparato, iniciar medida inicial
Tensión	Low DC -3...5 V, High DC 11...32 V
Tolerancia tensión	± 10 %

Salidas digitales (Q1, Q2)

Número	2
Modo de trabajo, ajustable	activo, pasivo
Funciones	apagado, Iso. alarma 1, Iso. alarma 2, fallo de conexión, alarma DC- ⁴⁾ , alarma DC+ ⁴⁾ , alarma simétrica, fallo de equipo, alarma conjunta, medida finalizada, aparato inactivo, alarma desplazamiento DC pasivo DC 0...32 V, activo DC 0/19,2...32 V
Tensión	

Salida analógica (M+)

Número	1
Modo de trabajo	Lineal, centro de escala 28/120 k Ω
Funciones	Valor de aislamiento, desplazamiento DC
Corriente	0...20 mA (< 600 Ω), 4...20 mA (< 600 Ω), 0...400 μ A (< 4 k Ω)
Tensión	0...10 V (> 1 k Ω), 2...10 V (> 1 k Ω)
Tolerancia en base al valor final de tensión/corriente	± 20 %

Comunicación

Bus de campo:	
Interfaz/protocolo	Servidor web/Modbus TCP/BCOM
Tasa de datos	10/100 MBit/s, autodetect
Número máx. de consultas Modbus	< 100/s
Longitud de cable	≤ 100 m
Conexión	RJ45
Dirección IP	DHCP/manual 192.168.0.5
Máscara de red	255.255.255.0
Dirección BCOM	system-1-0
Función	Interfaz de comunicación

ISOnet

Número de participantes ISOnet	≤ 20
Tensión nominal de red máxima ISOnet	AC, 690 V DC, 1000 V

Bus sensor:

Interfaz/protocolo	RS-485/BS/Modbus RTU
Tasa de datos	9,6 kBaud/s
Longitud de cable	≤ 1200 m
Cable: pares trenzados, blindaje PE en un extremo	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8
Conexión	Bornas X1.A, X1.B
Resistencia de cierre al inicio y al final del trayecto de transmisión	120 Ω, conectable de manera interna
Dirección de equipo, bus BS	1...90

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 contactos conmutados
Funcionamiento	corriente de reposo (NC)* / corriente de trabajo (NA)
Contacto 11-12-14/21-22-24	apagado, Iso. alarma 1, Iso. alarma 2, fallo de conexión, alarma DC ⁴⁾ , alarma DC+ ⁴⁾ , alarma simétrica, fallo de equipo, alarma conjunta, medida finalizada, aparato inactivo, alarma desplazamiento DC,
Duración de vida eléctrica	10.000 conmutaciones

Clase de contactos según IEC 60947-5-1

Categoría de uso	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12	DC-12
Tensión de servicio nominal	230 V	230 V	24 V	48 V	110 V	220 V
Corriente de servicio nominal	5 A	3 A	1 A	1 A	0,2 A	0,1 A
Tensión de aislamiento nominal ≤ 2000 m s.n.m.						250 V
Tensión de aislamiento nominal ≤ 3000 m s.n.m.						160 V
Cargabilidad de contacto mínima						1 mA con AC/DC ≥ 10 V

Condiciones Ambientales/compatibilidad electromagnética

CEM	IEC 61326-2-4 ⁵⁾
-----	-----------------------------

Temperaturas ambiente:

Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Transporte	-40...+70 °C
Almacenaje	-40...+70 °C

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1K22

Carga mecánica según IEC 60721:

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1M12
Ámbito de uso	≤ 3000 m s.n.m.

Conexión

Tipo de conexión	Borna enchufable o de presión
------------------	-------------------------------

Bornas de tornillo:

Corriente nominal	≤ 10 A
Par de apriete	0,5...0,6 Nm (5...7 lb-in)
Tamaño de conductores	AWG 24-12
Longitud de aislamiento	7 mm
rígido/flexible	0,2...2,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con/sin puntera de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multihilo rígido	0,2...1 mm ²
Conductor multihilo flexible	0,2...1,5 mm ²
Conductor multihilo flexible con puntera crimpada sin puntera de plástico	0,25...1 mm ²
Conductor multihilo flexible con puntera crimpada TWIN con puntera de plástico	0,5...1,5 mm ²

Bornas de presión:

Corriente nominal	≤ 10 A
Tamaño de conductores	AWG 24-12
Longitud de aislamiento	10 mm
rígido/flexible	0,2...2,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con/sin puntera de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multihilo flexible con puntera crimpada TWIN con puntera de plástico	0,5...1,5 mm ²

Conector X1:

Corriente nominal	≤ 8 A
Tamaño de conductores	AWG 24-16
Longitud de aislamiento	10 mm
rígido/flexible	0,2...1,5 mm ²
flexible con puntera crimpada sin puntera de plástico	0,25...1,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con puntera de plástico	0,25...0,75 mm ²

Datos generales

Modalidad de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	orientado según pantalla, rejillas de ventilación deben recibir aire de manera vertical ⁶⁾
Clase de protección, estructuras internas	IP40
Clase de protección, bornas	IP20
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	3 x M4 con clip de montaje
Material de la envolvente	Policarbonato
Clase de inflamabilidad	V-0
Código ANSI	64
Dimensiones (An x Al x Pr)	108x93x110 mm
Número de documentación	D00177
Peso	≤ 390 g

Opción diferente "W"

Corriente nominal de servicio de los elementos de conmutación	max. 3A (para aplicaciones UL)
---	--------------------------------

Temperaturas ambiente:

Temperatura de trabajo	-40...+70 °C
Transporte	-40...+65 °C (para aplicaciones UL)
Almacenaje	-40...+85 °C
	-40...+70 °C

Clase climática según IEC 60721:

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K23
-----------------------------------	------

Carga mecánica según IEC 60721:

Uso fijo (IEC 60721-3-3)	3M12
--------------------------	------

¹⁾ En frecuencias >200 Hz la conexión de X1 debe ser a prueba de contacto. Sólo se pueden conectar equipos instalados de forma permanente con categoría de sobretensión mínima de CAT2 (300 V).

²⁾ La indicación fuera del rango de temperatura -25...+55 °C está restringida

³⁾ U_s [Volt] = Tensión de alimentación ISOMETER®

⁴⁾ Sólo para U_n ≥ 50 V

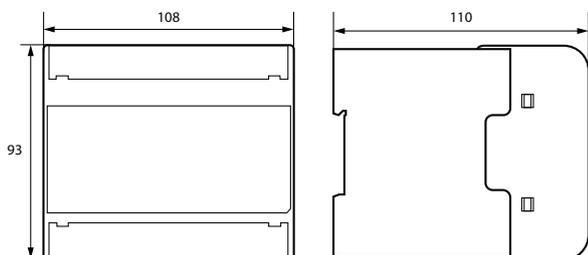
⁵⁾ Este es un equipo de clase A. Este equipo puede causar interferencias de radio en zonas residenciales. En este caso, se puede exigir al operador que adopte las medidas correspondientes.

⁶⁾ Recomendación: Posición de instalación 0° (orientada a la pantalla, las ranuras de refrigeración deben ventilarse verticalmente).

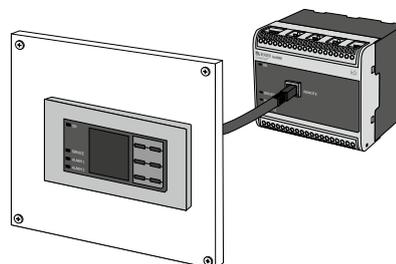
En la posición de instalación 45° la temperatura máxima de trabajo se reduce en 10 °C.

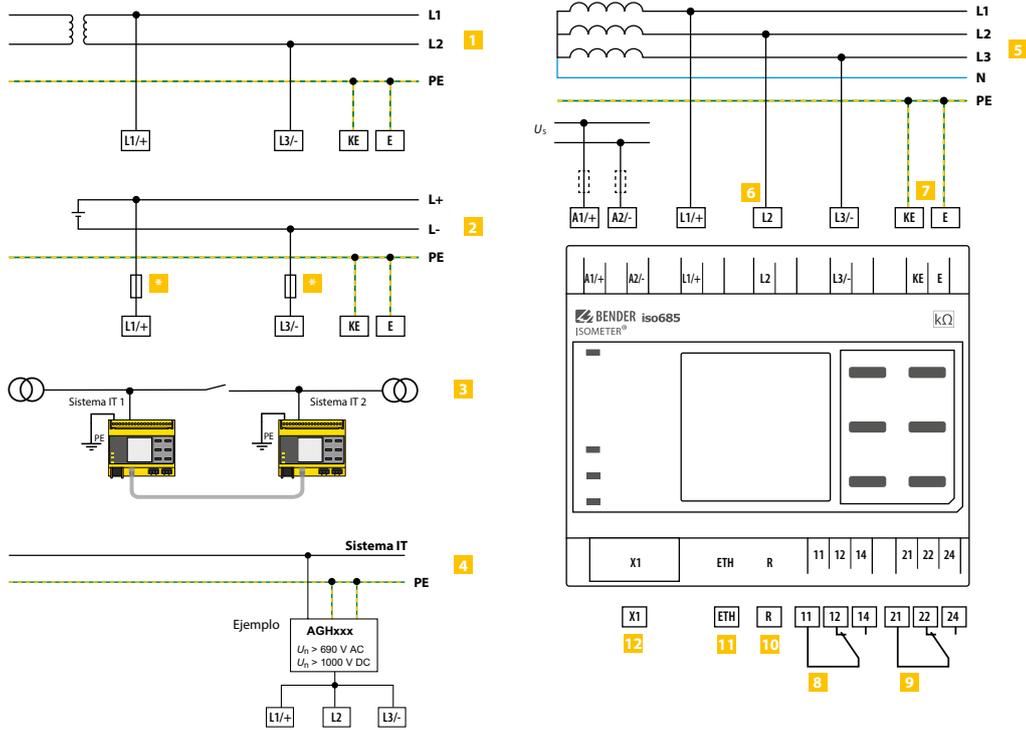
En la posición de montaje 90° la temperatura máxima se reduce en 20°C.

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Conexión a FP200





- 1 Conexión a una red AC U_n
- 2 Conexión a una red DC U_n
- 3 Conexión a dos sistemas IT, que pueden ser unidos con un interruptor de acoplamiento. No es necesario disponer de información sobre el estado del interruptor de acoplamiento.
- 4 Conexión a un sistema IT con acoplador
- 5 Conexión a una red 3(N)AC
- 6 Conexión al sistema IT a ser vigilado (L1/+, L2, L3/-)
- 7 Conexión separada KE, E a PE

- 8 (K1) Relé de alarma 1, contactos conmutados disponibles
- 9 (K2) Relé de alarma 2, contactos conmutados disponibles
- 10 Resistencia R conectable para el cierre del bus RS-485
- 11 Interfaz Ethernet
- 12 Interfaz digital
- * En sistemas > 690 V y categoría de sobretensión III deberá preverse un fusible para la conexión a la red.
Recomendación: Fusibles roscados de 2A

¡Protección de conductor!

Según la norma DIN VDE 0100-430 hay que instalar una protección de los conductores de alimentación.

Note

Cuando están conectados los terminales L1/+ y 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).

Las conexiones L1/+, L2, L3/- al sistema a monitorizar se deben realizar de forma individual. No se deben conectar cargas entre los terminales, estas cargas pueden ocasionar corrientes peligrosas para la instalación y el personal.

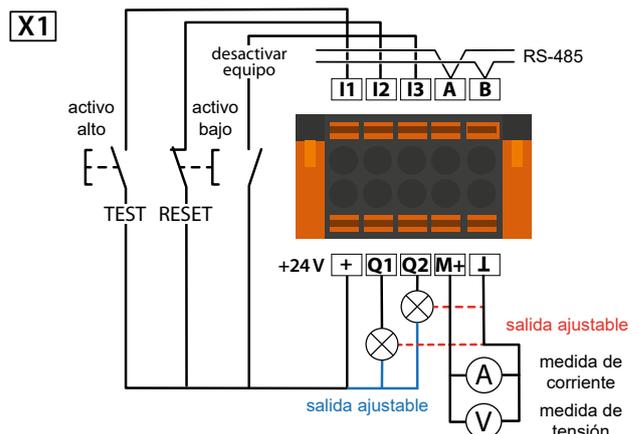
Para aplicaciones UL:

¡Sólo utilizar cables de cobre de 60/70 °C!

La tensión de alimentación en aplicaciones UL y CSA se ha de suministrar obligatoriamente a través de fusibles previos de 5A.

Conector X1

Interfaz digital	Borna	Color
	I1	Entrada 1
	I2	Entrada 2
	I3	Entrada 3
	A	RS-485 A
	B	RS-485 B
	+	+24V
	Q1	Salida 1
	Q2	Salida 2
	M+	Salida analógica
	⊥	Masa



ISOMETER® iso685-...-P

Vigilante de aislamiento con generador de corriente de prueba integrado para sistemas aislados IT de tensión alterna con rectificadores o convertidores conectados galvánicamente y para sistemas IT de tensión continua

AC/DC



Ámbitos de aplicación

- Circuitos de corriente principales AC, DC o AC/DC
- Circuitos de corriente principales AC/DC con componentes de corriente continua conectados directamente como convertidores de corriente, rectificadores, accionamientos regulados
- Instalaciones SAI, redes de baterías
- Calefactores con controles por fases
- Instalaciones con fuentes de red conmutadas
- Sistemas IT con altas capacidades de derivación a tierra
- Instalaciones con localización de fallos

Homologaciones



Características del equipo

iso685-...-P

- ISOMETER® para sistemas aislados IT AC con rectificadores o convertidores conectados galvánicamente y para sistemas IT DC (IT = redes aisladas de tierra)
- Adaptación automática a la capacidad de derivación de red existente
- Combinación de **AMP^{plus}** y otros procedimientos de medida dependientes del perfil
- Dos márgenes de respuesta ajustables por separado de 1 kΩ...10 MΩ
- Pantalla gráfica LCD de alta resolución
- Vigilancia de la conexión (Vigilancia de los conductores de medida)
- Auto-test automático del aparato
- Representación gráfica de la evolución del aislamiento a lo largo del tiempo (isoGraph)
- Memoria de eventos con reloj de tiempo real (buffer de 3 días) para memorización de 1023 mensajes de alarma con fecha y hora
- Salida de corriente o tensión 0 (4)...20 mA, 0...400 uA, 0...10 V, 2...10 V (con separación galvánica) análoga al valor de aislamiento medido de la red
- Entradas y salidas digitales libremente programables
- Ajuste remoto a través de Internet/Intranet (servidor web/opción; COMTRAXX® Gateway)
- Diagnóstico a distancia a través de Internet (sólo a través del servicio técnico de Bender)
- isoData: Transmisión de datos permanente y sin interrupciones
- RS-485/BS (bus de sensores Bender) para el intercambio de datos con otros componentes de Bender con protocolo Modbus RTU
- BCOM, Modbus TCP/RTU y servidor Web
- ISONet: Desconexión interna del ISOMETER® del sistema IT a ser vigilado (p.ej. al acoplar varios sistemas IT)
- Prioridad ISONet: Prioridad duradera de un equipo en interconexión de redes.
- ISOLoop: función especial para redes en anillo (todas las redes acopladas)
- Generación de corriente de prueba para la localización de fallos de aislamiento selectiva
- Indicación de los fallos de aislamiento localizados de manera selectiva por los sistemas EDS
- Parametrización de sistemas EDS
- EDSsync: distribución sincronizada de información de disparo EDS en redes acopladas
- Textos personalizados para cada canal de medida

EDS44x

- Localización de fallos de aislamiento en sistemas IT AC, 3AC y DC
- Se pueden conectar hasta 12 transformadores de medida de corriente de la serie CTAC..., WR... y WS...
- Sensibilidad de respuesta localización de fallos de aislamiento:
EDS440 2...10 mA
EDS441 0,2...1 mA
- Sensibilidad de respuesta de medida de corriente diferencial:
EDS440 100 mA...10 A
EDS441 100 mA...1 A
- Comunicación de componentes a través de BS Bus (RS-485) o BB Bus

Variantes

iso685-D-P

La versión iso685-D-P incorpora una pantalla gráfica LCD de alta resolución y elementos de mando para el manejo directo de las funciones del aparato. No puede ser combinada con un FP200.

iso685-S-P

La variante iso685-S-P no tiene pantalla propia y sólo puede ser utilizada junto con un FP200. Sólo se puede utilizar en combinación con el FP200 y se maneja indirectamente a través de éste.

Opción "W"

De manera opcional los ISOMETER están disponibles con y sin pantalla integrada con opción "W" para condiciones climáticas y mecánicas extremas.

Normas

La serie de equipos ISOMETER® se rige según la normativa:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- IEC 61557-8

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Margen de tensión nominal de red U_n	Tensión de alimentación U_s	Pantalla	Opción W	Referencia
iso685-D-P	AC 0...690 V; 0,1...460 Hz DC 0...1000 V	AC 24...240 V; 50...400 Hz DC 24...240 V	integrada	–	B91067030
iso685W-D-P				-40...+70 °C, 3K23, 3M12	B91067030W
iso685-S-P + FP200			separada	–	B91067230
iso685W-S-P + FP200W				-40...+70 °C, 3K23, 3M12	B91067230W

Evaluadores para la localización de fallos de aislamiento

Denominación	Tensión de alimentación U_s ¹⁾	Valor de respuesta	Tipo	Referencia	Página
Evaluadores para la localización de fallos de aislamiento	AC/DC 24...240V	2...10 mA	EDS440-S-1	B91080201	140
			EDS440W-S-1	B91080201W	140
			EDS440-L-4	B91080202	140
			EDS440W-L-4	B91080202W	140
		0,2...1 mA	EDS441-S-1	B91080204	140
			EDS441W-S-1	B91080204W	140
			EDS441-L-4	B91080205	140
			EDS441W-L-4	B91080205W	140
			EDS441-LAB-4	B91080207	140
			EDS441W-LAB-4	B91080207W	140
Módulo de relés	DC 24 V	–	IOM441-S	B95012057	386
			IOM441W-S	B95012057W	386

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Referencia
Kit de bornas de tornillos ¹⁾	B91067901
Kit de bornas de presión	B91067902
Accesorios para caja (cubierta de bornas, 2 clips para el montaje) ¹⁾	B91067903
Conector enchufable 6 módulos bus BB ²⁾	B98110001

¹⁾ incluido en el suministro

²⁾ Necesario para la conexión del ISOMETER® con un EDS44x-S

Componentes del sistema adecuados

Denominación	Tipo	Referencia	Página
Versión sin pantalla	iso685-S-P	B91067130	–
	iso685W-S-P	B91067130W	–
Pantalla para montaje frontal	FP200	B91067904	49
	FP200W	B91067904W	49

¡Instrumentos de medida compatibles bajo consulta!

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

Definiciones:

Circuito de medida (IC1)	(L1/+, L2, L3/-)
Circuito de alimentación (IC2)	A1, A2
Circuito de salida 1 (IC3)	11, 12, 14
Circuito de salida 2 (IC4)	21, 22, 24
Circuito de mando (IC5)	(E, KE), (X1, ETH, X3, X4)

Tensión nominal	1000 V
Categoría de sobretensión (OVC)	III

Tensión de choque de dimensionado:

IC1/(IC2-5)	8 kV
IC2/(IC3-5)	4 kV
IC3/(IC4-5)	4 kV
IC4/IC5	4 kV

Tensión de aislamiento nominal:

IC1/(IC2-5)	1000 V
IC2/(IC3-5)	250 V
IC3/(IC4-5)	250 V
IC4/IC5	250 V

Grado de suciedad exterior ($U_n < 690$ V)

Grado de suciedad exterior ($U_n > 690 < 1000$ V)

Separación segura (aislamiento reforzado) entre:

IC1/(IC2-5)	Categoría de sobretensión III, 1000 V
IC2/(IC3-5)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC3/(IC4-5)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC4/IC5	Categoría de sobretensión III, 300 V

Prueba de tensión (prueba individual) según IEC 61010-1:

IC2/(IC3-5)	AC 2,2 kV
IC3/(IC4-5)	AC 2,2 kV
IC4/IC5	AC 2,2 kV

Tensión de alimentación

Alimentación a través de A1/+, A2/-:

Margen de tensión de alimentación U_s	AC/DC 24...240 V
Tolerancia de U_s	-30...+15 %
Corriente de entrada máxima permitida de U_s	650 mA
Margen de frecuencia de U_s	DC, 50...400 Hz ²⁾
Tolerancia del margen de frecuencia de U_s	-5...+15 %
Consumo de potencia típico DC	≤12 W
Consumo de potencia típico 50/60 Hz	≤12 W/21 VA
Consumo de potencia típico 400 Hz	≤12 W/45 VA

Alimentación a través de X1:

Tensión de alimentación U_s	DC 24 V
Tolerancia de U_s	DC -20...+25 %

Sistema IT vigilado

Tensión nominal de red U_n	AC 0...690 V DC 0...1000 V
	AC/DC 0...600 V (para aplicaciones UL)
Tolerancia de U_n	AC/DC +15 %
Margen de frecuencia de U_n	DC, 1...460 Hz
Tensión alterna máx. U_{\sim} en el margen de frecuencia $f_n = 1...10$ Hz	$U_{\sim} \text{ máx} = 110 \text{ V/Hz} * f_n$

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 (según IEC 61557-8)	depende del perfil, ±15 %, mín. ±1 kΩ
Histéresis	25 %, mín. 1 kΩ

Comportamiento de tiempo

Tiempo de respuesta t_{an} a $R_f = 0,5 * R_{an}$ ($R_{an} = 10$ kΩ) y $C_e = 1$ μF según IEC 61557-8	depende del perfil típico 4 s (ver los diagramas en el manual)
Tiempo de respuesta alarma desplazamiento DC a $C_e = 1$ μF	depende del perfil típico 2 s (ver el diagrama en el manual)
Retardo de arranque $T_{arranque}$	0...600 s (0 s)

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	depende del perfil, ±10 V, ±50 V (ver el resumen de perfiles en el manual)
Corriente de medida I_m	≤ 403 μA
Resistencia interna R_i, Z_i	≥ 124 kΩ
Resistencia interna en desconexión de red Inactivo en I/O, inactivo por ISO.net; desconexión)	tipo 50 MΩ
Tensión ajena continua permitida U_{fg}	≤ 1200 V
Capacidad tolerada de derivación de red C_e	depende del perfil, 0...1000 μF

Márgenes de medida

Margen de medida f_n	0,1...460 Hz
Tolerancia medida de f_n	±1 % ±0,1 Hz
Margen de tensión medida de f_n	AC 25...690 V
Margen de medida U_n	AC 25...690 V DC 25...1000 V
Margen de tensión de medida de U_n	AC/DC > 10 V
Tolerancia medida de U_n	±5 % ±5 V
Margen de medida C_e	0...1000 μF
Tolerancia de medida de C_e	±10 % ±10 μF
Margen de frecuencia medida de C_e	DC, 30...460 Hz
Resistencia de aislamiento mín. medida de C_e	depende del perfil y del tipo de acoplamiento, típico > 10 kΩ

Visualización

Visualización ²⁾	Pantalla gráfica 127 x 127 píxeles, 40 x 40 mm
Margen de indicación del valor de medida	0,1 kΩ...20 MΩ
Desviación de medida de servicio (según IEC 61557-8)	±15 %, mind. ±1 kΩ

LEDs

ON (LED de servicio)	verde
SERVICE	amarillo
ALARM 1	amarillo
ALARM 2	amarillo

Entradas/salidas (interfaz X1)

Longitud del cable X1 (cable no apantallado)	≤ 10 m
Longitud del cable X1 (apantallado, pantalla conectada a tierra por un lado, se recomienda: J-Y(St)Y mín. 2x0,8)	≤ 100 m
Corriente de salida máx. por salida (para alimentación por X1.+ /X1.GND)	máx. 1 A
Corriente de salida máx. en total en X1 (para alimentación por A1/A2)	máx. 200 mA
Corriente de salida máx. en total en X1 (para alimentación por A1/A2 entre 16,8 V y 40 V)	$I_{LmaxX1} = 10 \text{ mA} + 7 \text{ mA/V} * U_s$ ³⁾ (no se admiten valores negativos para I_{LmaxX1})

Entradas digitales (I1, I2, I3)

Número	3
Funcionamiento configurable	high-active, low-active
Funciones	apagado, test, reset, desactivar aparato, iniciar medida inicial,
Tensión	Low DC -3...5 V, High DC 11...32 V
Tolerancia tensión	±10 %

Salidas digitales (Q1, Q2)

Número	2
Modo de trabajo, ajustable	activo, pasivo
Funciones	apagado, Iso. alarma 1, Iso. alarma 2, fallo de conexión, alarma DC ⁻⁴⁾ , alarma DC+ ⁴⁾ , alarma simétrica, fallo de equipo, alarma conjunta, medida finalizada, aparato inactivo, alarma desplazamiento DC
Tensión	pasivo DC 0...32 V, activo DC 0/19,2...32 V

Salida analógica (M+)

Número	1
Modo de trabajo	Lineal, centro de escala 28/120 kΩ
Funciones	Valor de aislamiento, desplazamiento DC
Corriente	0...20 mA (< 600 Ω), 4...20 mA (< 600 Ω), 0...400 μA (< 4 kΩ)
Tensión	0...10 V (> 1 kΩ), 2...10 V (> 1 kΩ)
Tolerancia referida a los valores limite de corriente/tensión	±20 %

Comunicación

Bus de campo:	
Interfaz/protocolo	Servidor web/Modbus TCP/BCOM
Tasa de datos	10/100 Mbit/s, autodetect
Número máx. de consultas Modbus	<100/s
Longitud de cable	≤100 m
Conexión	RJ45
Dirección IP	DHCP/manual* 192.168.0.5*
Máscara de red	255.255.255.0*
Dirección BCOM	system-1-0
Función	Interfaz de comunicación

ISO.net:

Número de participantes ISO.net	2...20
Tensión nominal de red máxima ISO.net	AC, 690 V/DC, 1000 V

EDSsync

Número de participantes ISOloop	2...10
---------------------------------	--------

ISOloop

ISOloopTeilnehmer	2...10
-------------------	--------

Datos técnicos (continuación)

Bus sensor:

Interfaz/protocolo	RS-485/BB-Bus/Modbus RTU
Tasa de datos	9,6 kBaud/s
Longitud de cable	≤1200 m
Cable: pares trenzados, pantalla a PE en un extremo	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8
Conexión	Bornas X1.A, X1.B
Resistencia de cierre al inicio y al final del trayecto de transmisión	120 Ω, conectable de manera interna
Dirección de equipo, bus BS	1...90

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 contactos conmutados
Funcionamiento	corriente de reposo (NC)/corriente de trabajo (NA)
Contacto 11-12-14 / 21-22-24	apagado, Iso. alarma 1, Iso. alarma 2, fallo de conexión, alarma DC ⁻⁴⁾ , alarma DC+ ⁻⁴⁾ , alarma simétrica, fallo de equipo, alarma conjunta, medida finalizada, aparato inactivo, alarma desplazamiento DC

Duración de vida eléctrica	10.000 conmutaciones
----------------------------	----------------------

Clase de contactos según IEC 60947-5-1:

Categoría de uso	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12	DC-12
Tensión de servicio nominal	230 V	230 V	24 V	48 V	110 V	220 V
Corriente de servicio nominal	5 A	3 A	1 A	1 A	0,2 A	0,1 A
Tensión de aislamiento nominal ≤ 2000 m s.n.m.						250 V
Tensión de aislamiento nominal ≤ 3000 m s.n.m.						160 V
Cargabilidad de contacto mínima						1 mA con AC/DC ≥ 10 V

Condiciones Ambientales/compatibilidad electromagnética

CEM	IEC 61326-2-4 ⁵⁾
-----	-----------------------------

Temperaturas ambiente:

Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Transporte	-40...+85 °C
Almacenaje	-25...+70 °C

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1K22

Carga mecánica según IEC 60721:

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1M12
Ámbito de uso	≤3000 m s.n.m.

Conexión

Tipo de conexión	Borna enchufable o de presión
------------------	-------------------------------

Bornas de tornillo:

Corriente nominal	≤ 10 A
Par de apriete	0,5...0,6 Nm (5...7 lb-in)
Tamaño de conductores	AWG 24-12
Longitud de aislamiento	7 mm
rígido/flexible	0,2...2,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con/sin puntera de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multihilo rígido	0,2...1 mm ²
Conductor multihilo flexible	0,2...1,5 mm ²
Conductor multihilo flexible con puntera crimpada sin puntera de plástico	0,25...1 mm ²
Conductor multihilo flexible con puntera crimpada TWIN con puntera de plástico	0,5...1,5 mm ²

Bornas de presión:

Corriente nominal	≤ 10 A
Tamaño de conductores	AWG 24-12
Longitud de aislamiento	10 mm
rígido/flexible	0,2...2,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con/sin puntera de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multihilo flexible con puntera crimpada TWIN con puntera de plástico	0,5...1,5 mm ²

Conector X1:

Corriente nominal	≤ 8 A
Tamaño de conductores	AWG 24-16
Longitud de aislamiento	10 mm
rígido/flexible	0,2...1,5 mm ²
flexible con puntera crimpada sin puntera de plástico	0,25...1,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con puntera de plástico	0,25...0,75 mm ²

Datos generales

Modalidad de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	orientado según pantalla, rejillas de ventilación deben recibir aire de manera vertical
Clase de protección, estructuras internas	IP40
Clase de protección, bornas	IP20
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	3 x M4 con clip de montaje
Material de la envolvente	Policarbonato
Clase de inflamabilidad	V-0
Código ANSI	64
Dimensiones (An x Al x Pr)	108 x 93 x 110 mm
Número de documentación	D00170
Peso	≤ 510 g

Opción diferente "W"

Corriente de servicio nominal elementos de conmutación	máx. 3 A (para aplicaciones UL)
--	---------------------------------

Temperaturas ambiente:

Temperatura de trabajo	-40...+70 °C
	-40...+65 °C (para aplicaciones UL)
Transporte	-40...+85 °C
Almacenaje	-40...+70 °C

Clase climática según IEC 60721:

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K23
-----------------------------------	------

Carga mecánica según IEC 60721:

Uso fijo (IEC 60721-3-3)	3M12
--------------------------	------

¹⁾ En frecuencias >200 Hz la conexión de X1 debe ser a prueba de contacto. Sólo se pueden conectar equipos instalados de forma permanente con categoría de sobretensión mínima de CAT2 (300 V).

²⁾ La indicación fuera del rango de temperatura -25...+55 °C está restringida

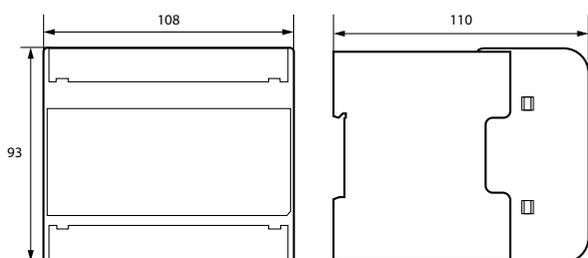
³⁾ U_s [Volt] = Tensión de alimentación ISOMETER®

⁴⁾ Sólo para $U_n \geq 50$ V

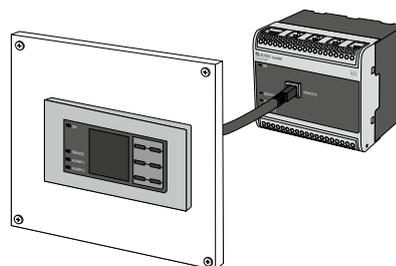
⁵⁾ Este es un equipo de clase A. Este equipo puede causar interferencias de radio en zonas residenciales. En este caso, se puede exigir al operador que adopte las medidas correspondientes.

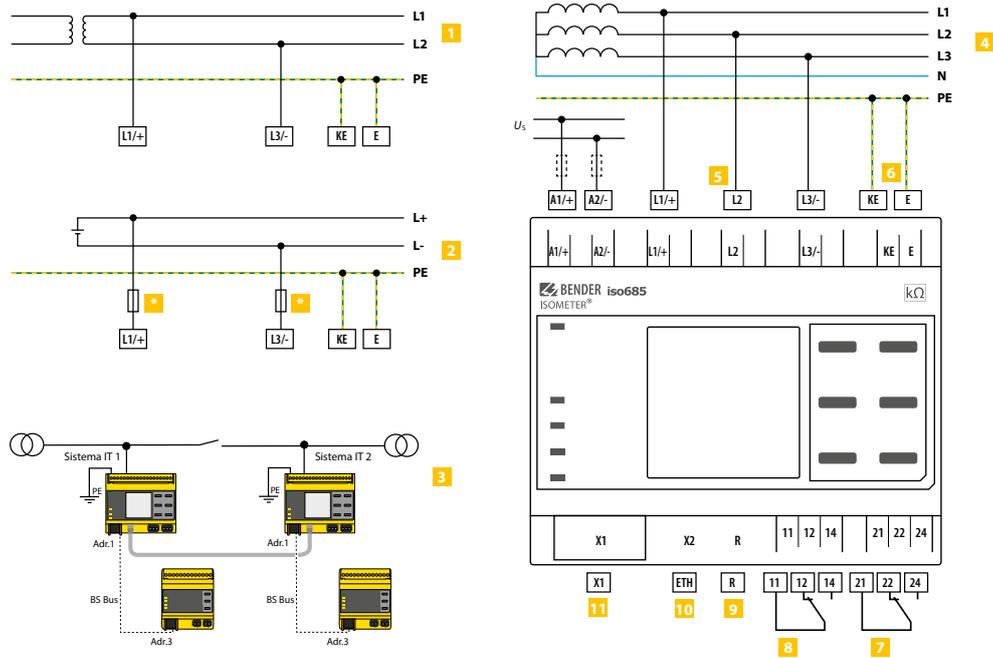
⁶⁾ Recomendación: Posición de instalación 0° (orientada a la pantalla, las ranuras de refrigeración deben ventilarse verticalmente).
En la posición de instalación 45° la temperatura máxima de trabajo se reduce en 10 °C.
En la posición de montaje 90° la temperatura máxima se reduce en 20 °C.

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Conexión a FP200





- 1 Conexión a una red AC U_n
- 2 Conexión a una red DC U_n
- 3 Conexión a dos sistemas IT, que pueden ser acoplados con un interruptor. No es necesario disponer de información sobre el estado del interruptor de acoplamiento.
- 4 Conexión a una red 3(N)AC
- 5 Conexión al sistema IT (L1/+, L2, L3/-)
- 6 Conexión separada KE, E a PE

- 7 (K1) Relé de alarma 1, contactos conmutados disponibles
- 8 (K2) Relé de alarma 2, contactos conmutados disponibles
- 9 Resistencia R conectable para el cierre del bus RS-485
- 10 Interfaz Ethernet
- 11 Interfaz digital
- * En sistemas > 690 V y categoría de sobretensión III deberá preverse un fusible para la conexión a la red.
Recomendación: Fusibles roscados de 2A

¡Protección de conductor!

Según la norma DIN VDE 0100-430 hay que instalar una protección de los conductores de alimentación.

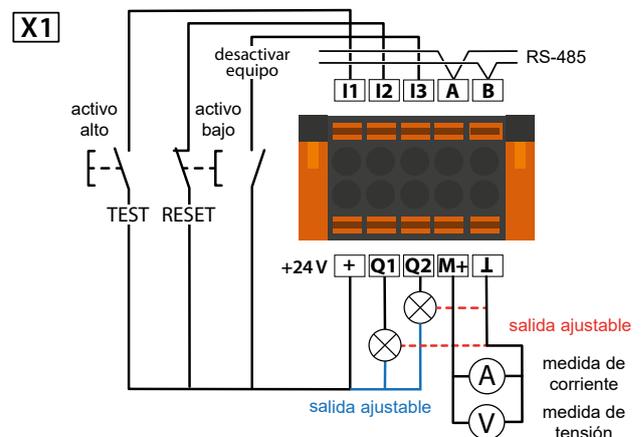
Nota

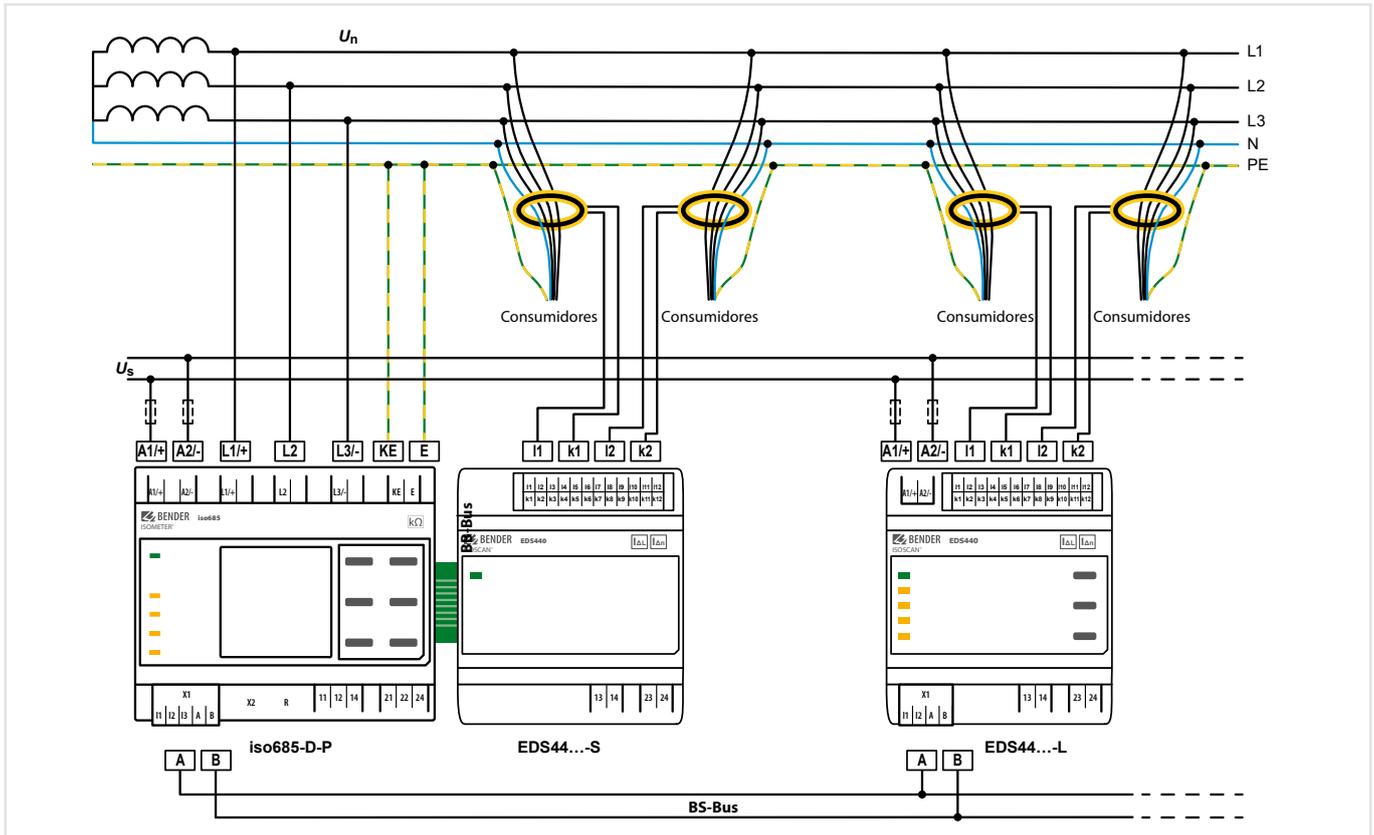
Para el acoplamiento de las bornas L1/+ y L3/- al sistema IT ≤ 690 V, según la norma DIN VDE 0100-430 se puede prescindir de dispositivos de protección contra cortocircuito, si el conductor o el cable se ha dimensionado de tal manera que el peligro de un cortocircuito se haya minimizado (recomendación: cableado resistente a cortocircuitos y a contactos a tierra).

Los cables de conexión L1/+, L2, L3/- deben estar dimensionados como conductores de derivación. No debe pasar corriente de carga por las bornas.

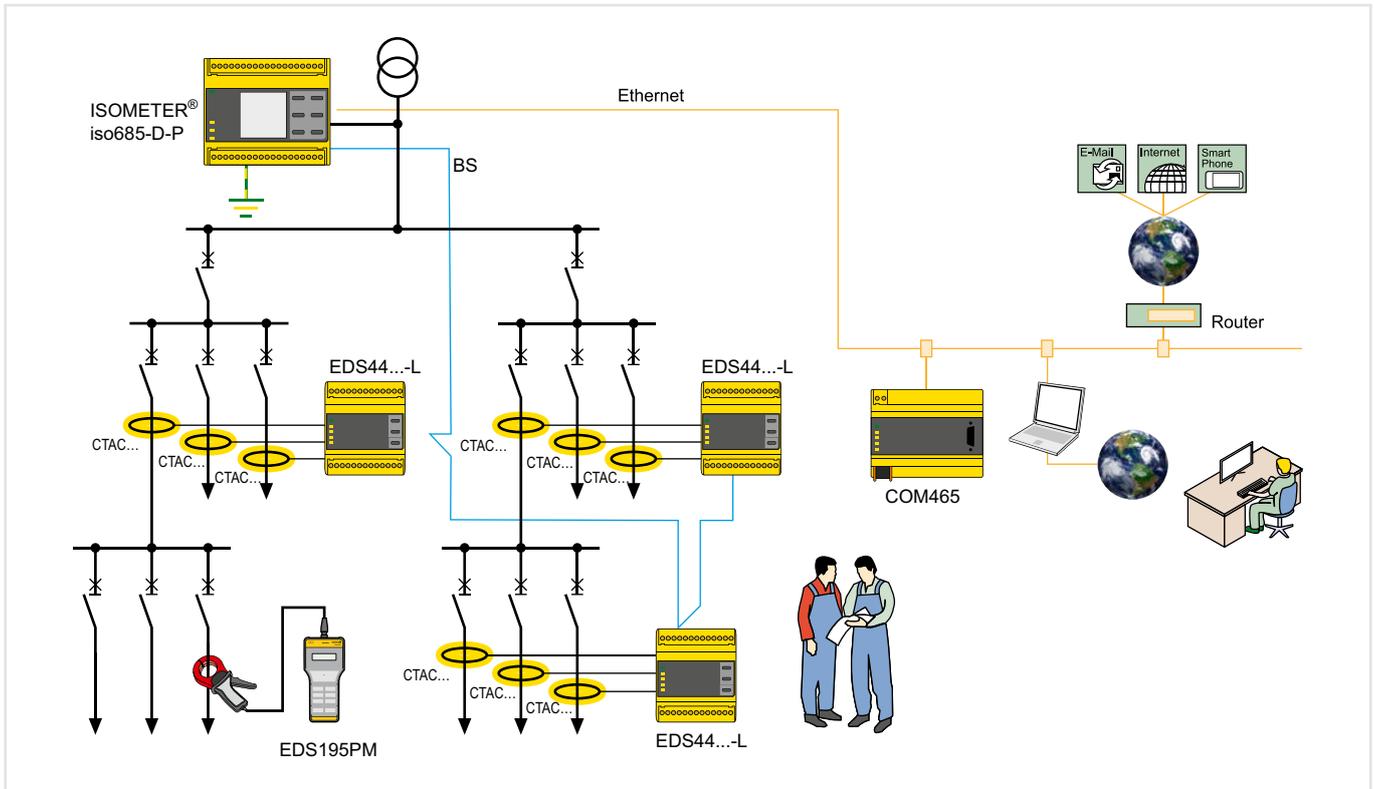
Conector X1

Interfaz digital	Borna	Color
	I1	Entrada 1
	I2	Entrada 2
	I3	Entrada 3
	A	RS-485 A
	B	RS-485 B
	+	+24 V
	Q1	Salida 1
	Q2	Salida 2
	M+	Salida analógica
	⊥	Masa





Estructura del sistema



ISOMETER® isoNAV685-D

Vigilante de aislamiento para sistemas de tensión alterna IT con rectificadores y convertidores conectados galvánicamente

AC/DC



Ámbitos de aplicación

- Circuitos de corriente principales AC/DC con componentes de corriente continua conectados directamente como convertidores de corriente, rectificadores, accionamientos regulados
- Instalaciones con fuentes de red conmutadas
- Instalaciones con convertidor de frecuencia

Homologaciones



Características del equipo

- ISOMETER® para sistemas IT de tensión alterna con rectificadores o convertidores conectados galvánicamente y para sistemas IT de tensión continua (IT = redes aisladas de tierra)
- Adaptación automática a la capacidad de derivación de red
- Combinación de **AMP^{plus}** y otros procedimientos de medida dependientes del perfil seleccionado
- Un valor de respuesta ajustable para la vigilancia del aislamiento con un rango de 1 kΩ... 10 MΩ (configuración de fábrica = 5 kΩ) y un valor de respuesta para la tensión de desplazamiento DC de 150 V
- Pantalla gráfica LCD de alta resolución para una lectura y registro fácil del estado del aparato
- Vigilancia de la conexión (de los conductores de medida)
- Auto-test automático
- Representación gráfica del curso del aislamiento a lo largo del tiempo (isoGraph)
- Memoria de eventos con reloj de tiempo real (buffer de 3 días) para memorización de 1023 mensajes de alarma con fecha y hora
- Salida analógica 0(4)...20 mA, 0...400 µA, 0...10 V, 2...10 V (con separación galvánica), análogamente al valor de aislamiento medido de la red
- Entradas y salidas digitales libremente programables
- Ajustes a través de Internet o Intranet (servidor web/opción: COMTRAXX® Gateway)
- Diagnóstico remoto desde cualquier parte del mundo a través de Internet (sólo a través del servicio técnico de Bender)
- BCOM, Modbus TCP y servidor web

Normas

La serie de equipos ISOMETER® se rige según la normativa:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- IEC 61557-8

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Margen de tensión nominal de red U_n	Tensión de alimentación U_s	Referencia
isoNAV685-D 	AC 0...690 V; 1...460 Hz DC 0...1000 V	AC 24...240 V; 50...400 Hz DC 24...240 V	B91067014

Accesorios

Denominación	Referencia
Kit de bornas tornillo ¹⁾	B91067901
Kit de bornas de presión	B91067902
Accesorios para caja (cubierta de bornas, 2 clips para el montaje) ¹⁾	B91067903

¹⁾ incluido en el suministro

¡Instrumentos de medida compatibles bajo consulta!

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

Definiciones:	
Circuito de medida (IC1)	(L1/+, L2, L3/-)
Circuito de alimentación (IC2)	A1, A2
Circuito de salida 1 (IC3)	11, 12, 14
Circuito de salida 2 (IC4)	21, 22, 24
Circuito de mando (IC5)	(E, KE), (X1, ETH, X3, X4)
Tensión nominal	1000 V
Categoría de sobretensión (OVC)	III
Tensión de choque de dimensionado:	
IC1/(IC2-5)	8 kV
IC2/(IC3-5)	4 kV
IC3/(IC4-5)	4 kV
IC4/IC5	4 kV
Tensión de aislamiento nominal:	
IC1/(IC2-5)	1000 V
IC2/(IC3-5)	250 V
IC3/(IC4-5)	250 V
IC4/IC5	250 V
Grado de suciedad exterior ($U_n < 690$ V)	3
Grado de suciedad exterior ($U_n > 690 < 1000$ V)	2
Separación segura (aislamiento reforzado) entre:	
IC1/(IC2-5)	Categoría de sobretensión III, 1000 V
IC2/(IC3-5)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC3/(IC4-5)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC4/IC5	Categoría de sobretensión III, 300 V
Prueba de tensión (prueba individual) según IEC 61010-1:	
IC2/(IC3-5)	AC 2,2 kV
IC3/(IC4-5)	AC 2,2 kV
IC4/IC5	AC 2,2 kV

Tensión de alimentación

Alimentación a través de A1/+, A2/-:	
Margen de tensión de alimentación U_s	AC/DC 24...240 V
Tolerancia de U_s	-30...+15 %
Corriente de entrada máxima permitida de U_s	650 mA
Margen de frecuencia de U_s	DC, 50...400 Hz ¹⁾
Tolerancia del margen de frecuencia de U_s	-5...+15 %
Consumo de potencia típico 50/60 Hz	≤12 W/21 VA
Consumo de potencia típico 400 Hz	≤12 W/45 VA

Alimentación a través de X1:

Tensión de alimentación U_s	DC 24 V
Tolerancia de U_s	DC -20...+25 %

Sistema IT vigilado

Tensión nominal de red U_n	AC 0...690 V; DC 0...1000 V
	AC/DC 0...600 V (para aplicaciones UL)
Tolerancia de U_n	AC/DC +15 %
Margen de frecuencia de U_n	60 Hz

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1} (Alarma 1)	1 kΩ...10 MΩ
Valor de respuesta DC tensión de desplazamiento (Alarma 2) (U_{DC})	20 V...1 kV
Desviación de respuesta (según IEC 61557-8)	depende del perfil, ±15 %, mín. ±1 kΩ
Histéresis	25 %, mín. 1 kΩ

Comportamiento de tiempo

Tiempo de respuesta t_{an} con tensión de desplazamiento DC > 1,1x U_{DC} y Alarma 1	máx. 150 ms ²⁾
Tiempo de respuesta t_{an} a $R_f = 0,5 \times R_{an}$ ($R_{an} = 10$ kΩ) y $C_e = 1$ μF según IEC 61557-8	depende del perfil, 4 s (ver diagramas en el manual)
Retardo de arranque $T_{arranque}$	0...120 s (0 s)

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	±50 V
Corriente de medida I_m	≤ 403 μA
Resistencia interna R_i, Z_i	≥ 124 kΩ
Tensión ajena continua permitida U_{fg}	≤ 1200 V
Capacidad tolerada de derivación de red C_e	depende del perfil, 0...1000 μF

Márgenes de medida

Margen de medida f_n	10...460 Hz
Tolerancia medida de f_n	±1 % ±0,1 Hz
Margen de tensión medida de f_n	AC 25...690 V
Margen de medida U_n	AC 25...690 V
Margen de tensión de medida de U_n	AC/DC > 10 V
Tolerancia medida de U_n	±5 % ±5 V
Margen de medida C_e	0...1000 μF
Tolerancia de medida de C_e	±10 % ±10 μF
Resistencia de aislamiento mín. medida de C_e	depende del perfil y del tipo de acoplamiento, típico > 10 kΩ

Indicación

Visualización	Pantalla gráfica 127 x 127 pixeles, 40 x 40 mm ³⁾
Margen de indicación del valor de medida	0,1 kΩ...20 MΩ
Desviación de medida de servicio (según IEC 61557-8)	±15 %, mind. ±1 kΩ

LEDs

ON (LED de servicio)	verde
SERVICE	amarillo
ALARM 1	amarillo
ALARM 2	amarillo

Entradas/salidas (interfaz X1)

Longitud del cable X1 (cable no apantallado)	≤ 10 m
Longitud del cable X1 (apantallado, pantalla conectada a tierra por un lado, se recomienda: J-Y(St)Y mín. 2x0,8)	≤ 100 m
Corriente de salida máx. por salida (para alimentación por X1./X1.GND)	máx. 1 A
Corriente de salida máx. en total en X1 (para alimentación por A1/A2)	máx. 200 mA
Corriente de salida máx. en total en X1 (para alimentación por A1/A2 entre 16,8 V y 40 V)	$I_{LmaxX1} = 10$ mA + 7 mA/V * U_s ⁴⁾
	(no se admiten valores negativos para I_{LmaxX1})

Entradas digitales (I1, I2, I3)

Número	3
Funcionamiento configurable	high-active, low-active
Funciones	apagado, test, reset, desactivar aparato, iniciar medida inicial
Tensión	Low DC -3...5 V, High DC 11...32 V
Toleranz Spannung	±10 %

Salidas digitales (Q1, Q2)

Número	2
Modo de trabajo, ajustable	activo, pasivo
Funciones	Ninguna, Iso. alarma 1, fallo de aislamiento + tensión de desplazamiento DC, fallo de conexión, fallo de equipo, alarma conjunta, medición finalizada, aparato inactivo
Tensión	pasivo DC 0...32 V, activo DC 0/19,2...32 V

Salida analógica (M+)

Número	1
Modo de trabajo	Lineal, centro de escala 28/120 kΩ
Funciones	Valor de aislamiento, desplazamiento DC
Corriente	0...20 mA (< 600 Ω), 4...20 mA (< 600 Ω), 0...400 μA (< 4 kΩ)
Tensión	0...10 V (> 1 kΩ), 2...10 V (> 1 kΩ)
Tolerancia en base al valor final de tensión/corriente	±20 %

Comunicación

Bus de campo:	
Interfaz/protocolo	Servidor web/Modbus TCP/BCOM
Tasa de datos	10/100 MBit/s, autodetect
Número máx. de consultas Modbus	< 100/s
Longitud de cable	≤ 100 m
Conexión	RJ45
Dirección IP	DHCP/manual 192.168.0.5
Máscara de red	255.255.255.0
Dirección BCOM	system-1-0
Función	Interfaz de comunicación

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 contactos conmutados
Funcionamiento	corriente de reposo (NC)* / corriente de trabajo (NA)
Contacto 11-12-14/21-22-24	Ninguna, Iso. alarma 1, fallo de aislamiento + tensión de desplazamiento DC, fallo de conexión, fallo de equipo, alarma general, medición finalizada, aparato inactivo
Duración de vida eléctrica	10.000 conmutaciones

Clase de contactos según IEC 60947-5-1

Categoría de uso	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12	DC-12
Tensión de servicio nominal	230 V	230 V	24 V	48 V	110 V	220 V
Corriente de servicio nominal	5 A	3 A	1 A	1 A	0,2 A	0,1 A
Tensión de aislamiento nominal ≤ 2000 m s.n.m.	250 V					
Tensión de aislamiento nominal ≤ 3000 m s.n.m.	160 V					
Cargabilidad de contacto mínima	1 mA con AC/DC ≥ 10 V					

Datos técnicos (continuación)

Condiciones Ambientales/compatibilidad electromagnética

CEM	IEC 61326-2-4 ⁵⁾
-----	-----------------------------

Temperaturas ambiente:

Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Transporte	-40...+70 °C
Almacenaje	-40...+70 °C

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1K22

Carga mecánica según IEC 60721:

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1M12
Ámbito de uso	≤3000 m s.n.m.

Conexión

Tipo de conexión	Borna enchufable o de presión
------------------	-------------------------------

Bornas de tornillo:

Corriente nominal	≤ 10 A
Par de apriete	0,5...0,6 Nm (5...7 lb-in)
Tamaño de conductores	AWG 24-12
Longitud de aislamiento	7 mm
rígido/flexible	0,2...2,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con/sin puntera de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multihilo rígido	0,2...1 mm ²
Conductor multihilo flexible	0,2...1,5 mm ²
Conductor multihilo flexible con puntera crimpada sin puntera de plástico	0,25...1 mm ²
Conductor multihilo flexible con puntera crimpada TWIN con puntera de plástico	0,5...1,5 mm ²

Bornas de presión:

Corriente nominal	≤ 10 A
Tamaño de conductores	AWG 24-12
Longitud de aislamiento	10 mm
rígido/flexible	0,2...2,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con/sin puntera de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multihilo flexible con puntera crimpada TWIN con puntera de plástico	0,5...1,5 mm ²

Conector X1:

Corriente nominal	≤ 8 A
Tamaño de conductores	AWG 24-16
Longitud de aislamiento	10 mm
rígido/flexible	0,2...1,5 mm ²
flexible con puntera crimpada sin puntera de plástico	0,25...1,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con puntera de plástico	0,25...0,75 mm ²

Datos generales

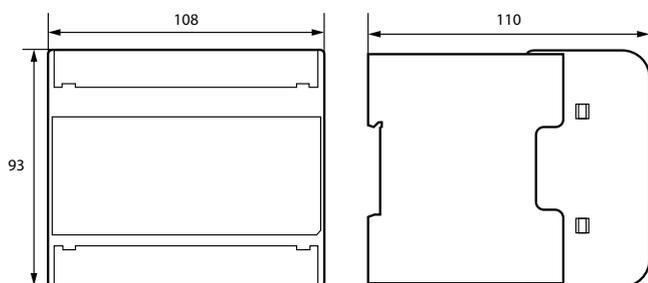
Modalidad de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	orientado según pantalla, rejillas de ventilación deben recibir aire de manera vertical ⁶⁾
Clase de protección, estructuras internas	IP40
Clase de protección, bornas	IP20
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	3 x M4 con clip de montaje
Material de la envolvente	Policarbonato
Clase de inflamabilidad	V-0
Código ANSI	64
Dimensiones (An x Al x Pr)	108x93x110 mm
Número de documentación	D00215
Peso	≤ 390 g

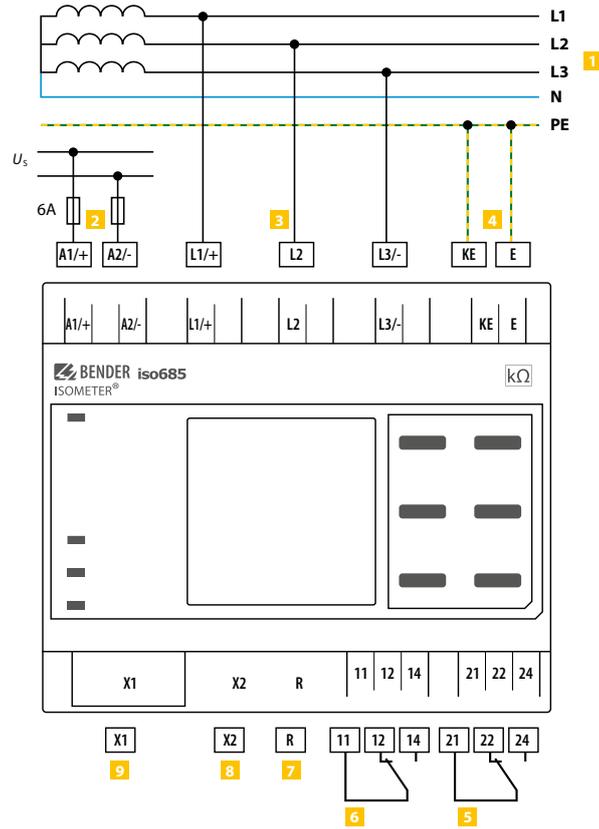
- 1) Con una frecuencia >200 Hz, la conexión de X1 debe ser protegida contra el contacto. Sólo deben conectarse aparatos instalados fijos con categoría de sobretensión mín. CAT2 (300 V).
- 2) La liberación rápida funciona sólo en sistemas IT con una frecuencia de red de 60 Hz.
- 3) La indicación fuera del margen de temperatura de -25...+55 °C está limitada.
- 4) U_s (VOLT) = Tensión de alimentación ISOMETER®.
- 5) Se trata de un dispositivo de clase A. Este dispositivo puede causar interferencias en el ámbito doméstico. En tal caso, se podrá exigir al usuario la aplicación de medidas adecuadas.
- 6) Recomendación: posición de montaje 0° (orientado a la pantalla, las rejillas de ventilación deben recibir aire de manera vertical).

En la posición de montaje de 45° se reduce la temperatura de trabajo en 10 °C.

En la posición de trabajo de 90° C se reduce la temperatura de trabajo en 20 °C.

Esquema de dimensiones (datos en mm)





- 1 Conexión a una red 3(N)AC
- 2 Tensión de alimentación U_s (véase placa de características) a través de fusible de 6 A
- 3 Conexión al sistema IT a ser vigilado (L1/+, L2, L3/-)
- 4 Conexión separada KE, E a PE
- 5 (K1) Relé de alarma 1, contactos conmutados disponibles
- 6 (K2) Relé de alarma 2, contactos conmutados disponibles
- 7 Resistencia R conectable para el cierre del bus RS-485
- 8 Interfaz Ethernet
- 9 Interfaz digital
- * F 6 A en sistemas > 690 V

Note

Cuando están conectados los terminales L1/+ y 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).

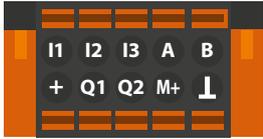
Las conexiones L1/+, L2, L3/- al sistema a monitorizar se deben realizar de forma individual. No se deben conectar cargas entre los terminales, estas cargas pueden ocasionar corrientes peligrosas para la instalación y el personal.

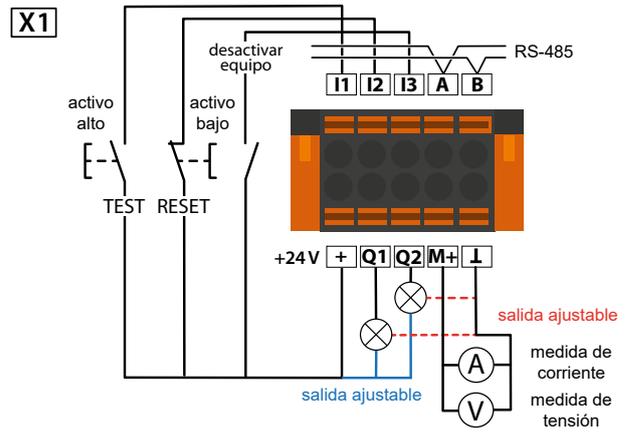
Para aplicaciones UL:

¡Sólo utilizar cables de cobre de 60/70 °C!

La tensión de alimentación en aplicaciones UL y CSA se ha de suministrar obligatoriamente a través de fusibles previos de 5A.

Conector X1

Interfaz digital	Borna	Color
 <p style="text-align: center;">X1</p>	I1	Entrada 1
	I2	Entrada 2
	I3	Entrada 3
	A	RS-485 A
	B	RS-485 B
	+	+24V
	Q1	Salida 1
	Q2	Salida 2
	M+	Salida analógica
	⊥	Masa



Conexión a X1



CUIDADO

¡Peligro de daños materiales por conexión incorrecta!

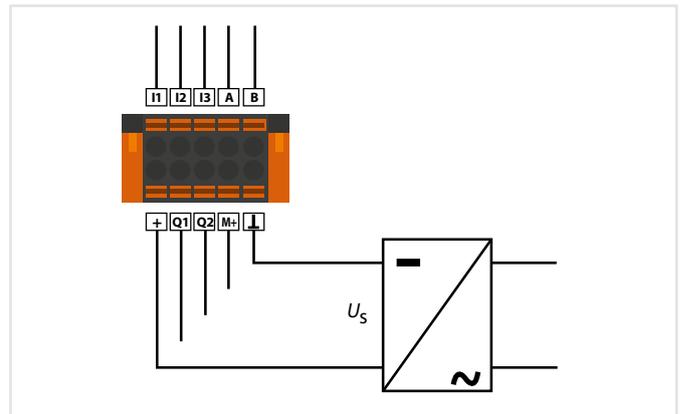
El aparato puede resultar dañado, si no es conectado a la tensión de alimentación simultáneamente a través del Interfaz X1 y a través de A1/+, A2/-. No conecte el aparato simultáneamente a través de X1 y A1/+, A2/- a distintas tensiones de alimentación.



CUIDADO

¡Peligro de daños materiales por tensión nominal incorrecta!

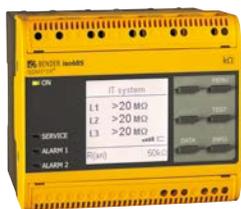
Si el aparato es alimentado a través de un Interfaz X1, la tensión nominal debe ser de 24 V industriales, ya que en caso contrario el aparato podría sufrir daños. Conecte el aparato al Interfaz X1 solamente con una tensión nominal de 24 V.



ISOMETER® isoNAV685-D-B

Vigilante de aislamiento para la vigilancia offline de consumidores en estado desconectado

AC/DC



Ámbitos de aplicación

- Vigilancia de consumidores y redes desconectadas

Homologaciones



Características del equipo

- ISOMETER® para la vigilancia de la resistencia de aislamiento en sistemas desconectados
- Adaptación automática a la capacidad de derivación de red
- Procedimiento de medida **AMP^{Plus}**
- Un valor de respuesta ajustable con un rango de 10 kΩ...1 MΩ (configuración de fábrica = 50 kΩ)
- Pantalla gráfica LCD de alta resolución para una lectura y registro fácil del estado del aparato
- Vigilancia de conexión a tierra
- Auto-test automático
- Memoria de eventos con reloj de tiempo real (buffer de 3 días) para memorización de 1023 mensajes de alarma con fecha y hora
- Entradas y salidas digitales libremente programables
- Ajustes a través de Internet o Intranet (servidor web/opción: COMTRAXX® Gateway)
- Diagnóstico remoto desde cualquier parte del mundo a través de Internet (sólo a través del servicio técnico de Bender)
- BCOM, Modbus TCP y servidor web

Normas

La serie de equipos ISOMETER® se rige según la normativa:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- IEC 61557-8

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Margen de tensión nominal de red U_n	Tensión de alimentación U_s	Referencia
isoNAV685-D-B 	offline	AC 24...240 V; 50...400 Hz DC 24...240 V	B91067024

Accesorios

Denominación	Referencia
Kit de bornas tornillo ¹⁾	B91067901
Kit de bornas de presión	B91067902
Accesorios para caja (cubierta de bornas, 2 clips para el montaje) ¹⁾	B91067903

¹⁾ incluido en el suministro

¡Instrumentos de medida compatibles bajo consulta!

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

Definiciones:	
Circuito de medida (IC1)	(L1/+, L2, L3/-)
Circuito de alimentación (IC2)	A1, A2
Circuito de salida 1 (IC3)	11, 12, 14
Circuito de salida 2 (IC4)	21, 22, 24
Circuito de mando (IC5)	(E, KE), (X1, ETH, X3, X4)
Tensión nominal	1000 V
Categoría de sobretensión (OVC)	III
Tensión de choque de dimensionado:	
IC1/(IC2-5)	8 kV
IC2/(IC3-5)	4 kV
IC3/(IC4-5)	4 kV
IC4/IC5	4 kV
Tensión de aislamiento nominal:	
IC1/(IC2-5)	1000 V
IC2/(IC3-5)	250 V
IC3/(IC4-5)	250 V
IC4/IC5	250 V
Grado de suciedad exterior ($U_n < 690$ V)	3
Grado de suciedad exterior ($U_n > 690 < 1000$ V)	2
Separación segura (aislamiento reforzado) entre:	
IC1/(IC2-5)	Categoría de sobretensión III, 1000 V
IC2/(IC3-5)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC3/(IC4-5)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC4/IC5	Categoría de sobretensión III, 300 V
Prueba de tensión (prueba individual) según IEC 61010-1:	
IC2/(IC3-5)	AC 2,2 kV
IC3/(IC4-5)	AC 2,2 kV
IC4/IC5	AC 2,2 kV

Tensión de alimentación

Alimentación a través de A1/+, A2/-:	
Margen de tensión de alimentación U_s	AC/DC 24...240 V
Tolerancia de U_s	-30...+15 %
Corriente de entrada máxima permitida de U_s	650 mA
Margen de frecuencia de U_s	DC, 50...400 Hz ¹⁾
Tolerancia del margen de frecuencia de U_s	-5...+15 %
Consumo de potencia típico 50/60 Hz	≤12 W/21 VA
Consumo de potencia típico 400 Hz	≤12 W/45 VA

Alimentación a través de X1:

Tensión de alimentación U_s	DC 24 V
Tolerancia de U_s	DC -20...+25 %

Sistema IT vigilado

Margen de tensión de alimentación nominal U_n	offline
Tensión nominal de red U_n	AC 0...690 V; DC 0...1000 V
	AC/DC 0...600 V (para aplicaciones UL)

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1} (Alarma 1)	1 kΩ...10 MΩ
Desviación de respuesta (según IEC 61557-8)	±15 %, mín. ±1 kΩ
Histéresis	25 %, mín. 1 kΩ

Comportamiento de tiempo

Tiempo de respuesta t_{an} a $R_f = 0,5 \times R_{an}$ ($R_{an} = 10$ kΩ) y $C_e = 1$ μF según IEC 61557-8	30 s
Retardo de arranque $T_{arranque}$	0...120 s (0 s)

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	±50 V
Corriente de medida I_m	≤13,4 μA
Resistencia interna R_i, Z_i	≥372 kΩ
Tensión ajena continua permitida U_{fg}	≤1200 V
Capacidad tolerada de derivación de red C_e	150 μF

Indicación

Visualización	Pantalla gráfica 127 x 127 píxeles, 40 x 40 mm ³⁾
Margen de indicación del valor de medida	0,1 kΩ...20 MΩ
Desviación de medida de servicio (según IEC 61557-8)	±15 %, mind. ±1 kΩ

LEDs

ON (LED de servicio)	verde
SERVICE	amarillo
ALARM 1	amarillo
ALARM 2	amarillo

Entradas/salidas (interfaz X1)

Longitud del cable X1 (cable no apantallado)	≤10 m
Longitud del cable X1 (apantallado, pantalla conectada a tierra por un lado, se recomienda: J-Y(St)Y mín. 2x0,8)	≤100 m
Corriente de salida máx. por salida (para alimentación por X1.+/X1.GND)	máx. 1 A
Corriente de salida máx. en total en X1 (para alimentación por A1/A2)	máx. 200 mA
Corriente de salida máx. en total en X1 (para alimentación por A1/A2 entre 16,8 V y 40 V)	$I_{LmaxX1} = 10 \text{ mA} + 7 \text{ mA/V} \times U_s$ ⁴⁾ (no se admiten valores negativos para I_{LmaxX1})

Entradas digitales (I1, I2, I3)

Número	3
Funcionamiento configurable	high-active, low-active
Funciones	Ninguna, Test, Reset, Desactivar aparato
Tensión	Low DC -3...5 V, High DC 11...32 V
Toleranz Spannung	±10 %

Salidas digitales (Q1, Q2)

Número	2
Modo de trabajo, ajustable	activo, pasivo
Funciones	Ninguna, alarma L1, alarma L2, alarma L3, fallo de conexión, fallo de aparato, aparato inactivo
Tensión	pasivo DC 0...32 V, activo DC 0/19,2...32 V

Comunicación

Bus de campo:	
Interfaz/protocolo	Servidor web/Modbus TCP/BCOM
Tasa de datos	10/100 MBit/s, autodetect
Número máx. de consultas Modbus	<100/s
Longitud de cable	≤100 m
Conexión	RJ45
Dirección IP	DHCP/manual 192.168.0.5
Máscara de red	255.255.255.0
Dirección BCOM	system-1-0
Función	Interfaz de comunicación

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 contactos conmutados
Funcionamiento	corriente de reposo (NC)* / corriente de trabajo (NA)
Contacto 11-12-14/21-22-24	Ninguna, alarma L1, alarma L2, alarma L3, fallo de conexión, fallo de aparato, aparato inactivo
Duración de vida eléctrica	10.000 conmutaciones

Clase de contactos según IEC 60947-5-1

Categoría de uso	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12	DC-12
Tensión de servicio nominal	230 V	230 V	24 V	48 V	110 V	220 V
Corriente de servicio nominal	5 A	3 A	1 A	1 A	0,2 A	0,1 A
Tensión de aislamiento nominal ≤ 2000 m s.n.m.						250 V
Tensión de aislamiento nominal ≤ 3000 m s.n.m.						160 V
Cargabilidad de contacto mínima						1 mA con AC/DC ≥10 V

Condiciones Ambientales/compatibilidad electromagnética

CEM	IEC 61326-2-4 ⁴⁾
-----	-----------------------------

Temperaturas ambiente:

Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Transporte	-40...+70 °C
Almacenaje	-40...+70 °C

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1K22

Carga mecánica según IEC 60721:

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1M12
Ámbito de uso	≤3000 m s.n.m.

Datos técnicos (continuación)

Conexión

Tipo de conexión Borna enchufable o de presión

Bornas de tornillo:

Corriente nominal	≤ 10 A
Par de apriete	0,5...0,6 Nm (5...7 lb-in)
Tamaño de conductores	AWG 24-12
Longitud de aislamiento	7 mm
rígido/flexible	0,2...2,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con/sin puntera de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multihilo rígido	0,2...1 mm ²
Conductor multihilo flexible	0,2...1,5 mm ²
Conductor multihilo flexible con puntera crimpada sin puntera de plástico	0,25...1 mm ²
Conductor multihilo flexible con puntera crimpada TWIN con puntera de plástico	0,5...1,5 mm ²

Bornas de presión:

Corriente nominal	≤ 10 A
Tamaño de conductores	AWG 24-12
Longitud de aislamiento	10 mm
rígido/flexible	0,2...2,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con/sin puntera de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multihilo flexible con puntera crimpada TWIN con puntera de plástico	0,5...1,5 mm ²

Conector X1:

Corriente nominal	≤ 8 A
Tamaño de conductores	AWG 24-16
Longitud de aislamiento	10 mm
rígido/flexible	0,2...1,5 mm ²
flexible con puntera crimpada sin puntera de plástico	0,25...1,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con puntera de plástico	0,25...0,75 mm ²

Datos generales

Modalidad de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	orientado según pantalla, rejillas de ventilación deben recibir aire de manera vertical ⁵⁾
Clase de protección, estructuras internas	IP40
Clase de protección, bornas	IP20
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	3 x M4 con clip de montaje
Material de la envolvente	Policarbonato
Clase de inflamabilidad	V-0
Código ANSI	64
Dimensiones (An x Al x Pr)	108x93x110 mm
Número de documentación	D00264
Peso	≤ 390 g

¹⁾ Con una frecuencia >200 Hz, la conexión de X1 debe ser protegida contra el contacto. Sólo deben conectarse aparatos instalados fijos con categoría de sobretensión mín. CAT2 (300 V).

²⁾ La indicación fuera del margen de temperatura de -25...+55 °C está limitada.

³⁾ U_s (VOLT) = Tensión de alimentación ISOMETER®.

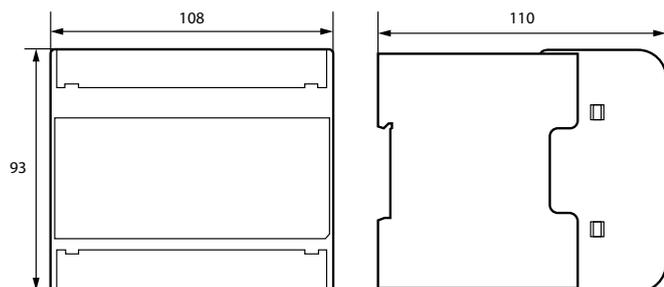
⁴⁾ Se trata de un dispositivo de clase A. Este dispositivo puede causar interferencias en el ámbito doméstico. En tal caso, se podrá exigir al usuario la aplicación de medidas adecuadas.

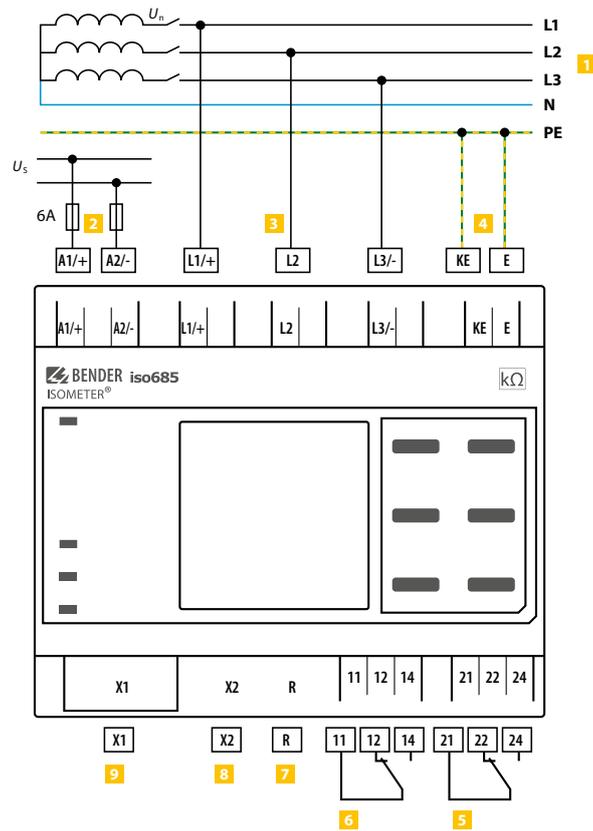
⁵⁾ Recomendación: posición de montaje 0° (orientado a la pantalla, las rejillas de ventilación deben recibir aire de manera vertical).

En la posición de montaje de 45° se reduce la temperatura de trabajo en 10 °C.

En la posición de trabajo de 90° C se reduce la temperatura de trabajo en 20 °C.

Esquema de dimensiones (datos en mm)





- 1 Conexión a una red 3(N)AC
- 2 Tensión de alimentación U_s (véase placa de características) a través de fusible de 6 A
- 3 Conexión al sistema IT a ser vigilado (L1/+, L2, L3/-)
- 4 Conexión separada KE, E a PE
- 5 (K1) Relé de alarma 1, contactos conmutados disponibles
- 6 (K2) Relé de alarma 2, contactos conmutados disponibles
- 7 Resistencia R conectable para el cierre del bus RS-485
- 8 Interfaz Ethernet
- 9 Interfaz digital
- * F 6 A en sistemas > 690 V

Note

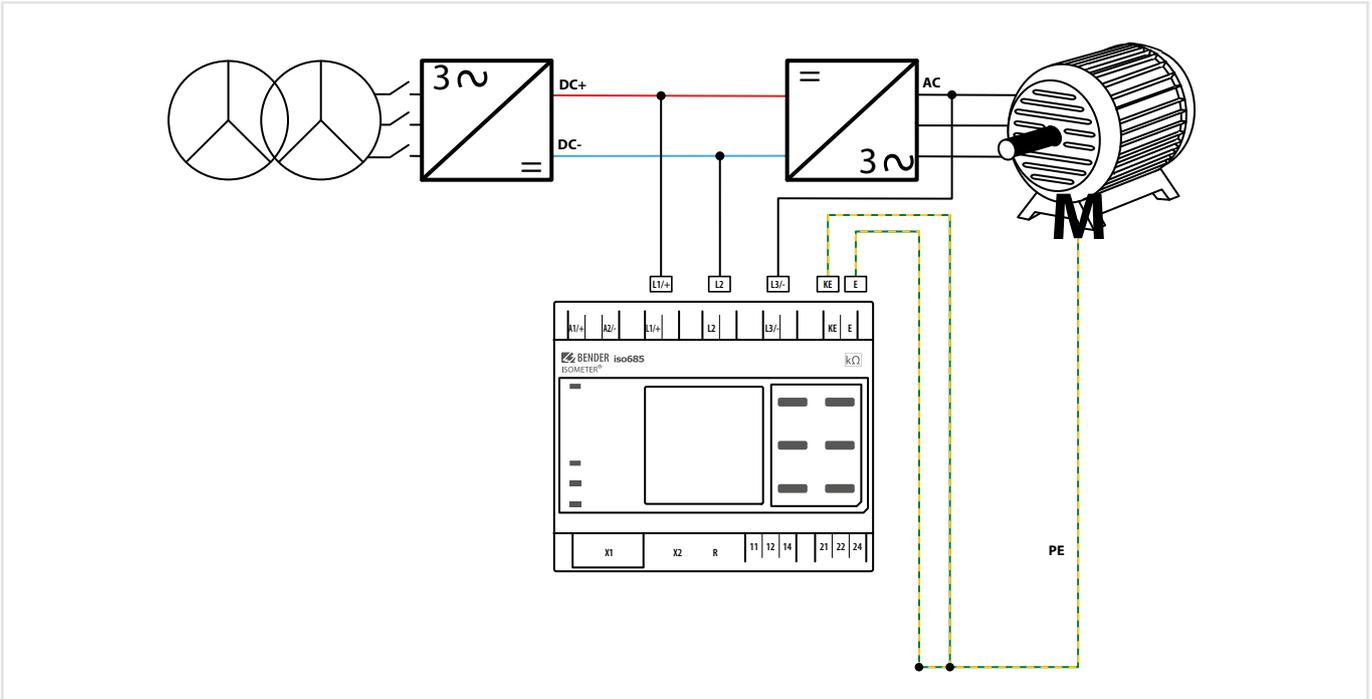
Quando están conectados los terminales L1/+ y L3/- al Sistema IT ≤ 690 V a vigilar, la protección del equipo contra cortocircuito se puede eliminar según DIN VDE 0100-430 si el cableado se lleva a cabo de forma que se eviten al máximo los cortocircuitos (se recomienda realizar una prueba de cortocircuito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

Las conexiones L1/+, L2, L3/- al sistema a monitorizar se deben realizar de forma individual. No se deben conectar cargas entre los terminales, estas cargas pueden ocasionar corrientes peligrosas para la instalación y el personal.

Para aplicaciones UL:

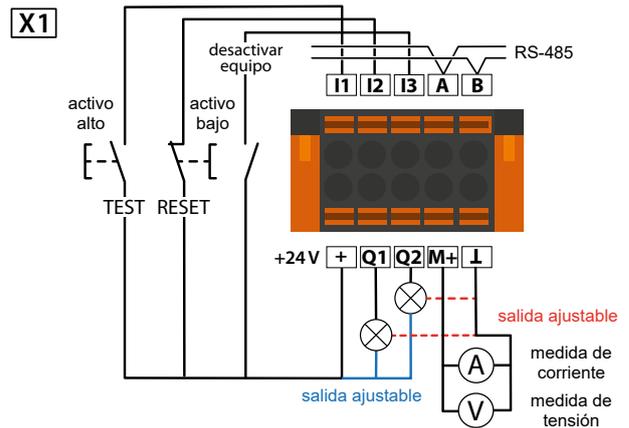
¡Sólo utilizar cables de cobre de 60/70 °C!

La tensión de alimentación en aplicaciones UL y CSA se ha de suministrar obligatoriamente a través de fusibles previos de 5A.



Conector X1

Interfaz digital	Borna	Color
<p>X1</p>	I1	Entrada 1
	I2	Entrada 2
	I3	Entrada 3
	A	RS-485 A
	B	RS-485 B
	+	+24 V
	Q1	Salida 1
	Q2	Salida 2
	M+	Salida analógica
	⊥	Masa



Conexión a X1



CUIDADO

¡Peligro de daños materiales por conexión incorrecta!

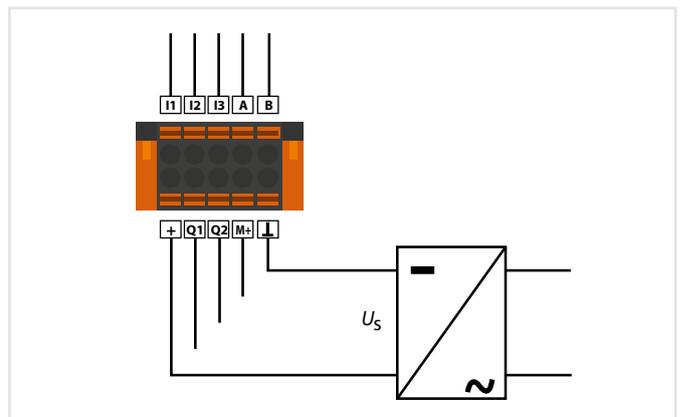
El aparato puede resultar dañado, si no es conectado a la tensión de alimentación simultáneamente a través del Interfaz X1 y a través de A1/+, A2/-. No conecte el aparato simultáneamente a través de X1 y A1/+, A2/- a distintas tensiones de alimentación.



CUIDADO

¡Peligro de daños materiales por tensión nominal incorrecta!

Si el aparato es alimentado a través de un Interfaz X1, la tensión nominal debe ser de 24 V industriales, ya que en caso contrario el aparato podría sufrir daños. Conecte el aparato al Interfaz X1 solamente con una tensión nominal de 24 V.



ISOMETER® isoHR685W-x-I-B

Vigilante de aislamiento para sistemas IT de tensión alterna con convertidores o rectificadores conectados galvánicamente y para sistemas IT de tensión continua

AC/DC



Ámbitos de aplicación

- Circuitos de potencia AC, DC o AC/DC
- Circuitos de potencia AC/DC con componentes DC conectados directamente, como convertidores, rectificadores, accionamientos regulados
- SAI's, redes de baterías
- Calentadores con controles por corte de onda
- Sistemas con fuentes de alimentación conmutadas
- Sistemas IT acoplados con altas capacidades de derivación a tierra
- Vigilancia de cables largos con acoplamiento capacitivo

Homologaciones



Características del equipo

- ISOMETER® para sistemas IT de tensión alterna con convertidores o rectificadores conectados galvánicamente y para sistemas IT de tensión continua (IT = redes aisladas de tierra)
- Adaptación automática a la capacidad de derivación a tierra existente
- Combinación de **AMP^{plus}** y otros procedimientos de medida dependiendo del perfil
- Dos valores de respuesta ajustables por separado entre 1 kΩ...3 GΩ
- Pantalla gráfica LCD de alta resolución
- Vigilancia de la conexión (vigilancia de los cables de medida)
- Autocomprobación automática del dispositivo
- Representación gráfica de la evolución del aislamiento en el tiempo (isoGraph)
- Memoria histórica con reloj en tiempo real (búfer de 3 días) para el almacenamiento de hasta 1023 mensajes de alarma con fecha y hora
- Salida analógica de 0(4)...20 mA, 0...400 µA, 0...10 V, 2...10 V (con aislamiento galvánico), análoga al valor de aislamiento medido
- Entradas y salidas digitales libremente programables
- Ajuste a distancia a través de Internet o intranet (servidor web / opcional: pasarela COMTRAXX®)
- Diagnóstico a distancia a través de Internet (sólo a través del servicio técnico de Bender)
- isoData: Transmisión de datos permanente y sin interrupciones
- isoSync: Sincronización horaria de procesos de medida
- RS-485/BS (bus de sensores Bender) para el intercambio de datos con otros componentes de Bender con protocolo Modbus RTU
- BCOM, Modbus TCP/RTU y servidor Web
- ISOnet: Desconexión interna del ISOMETER® del sistema IT a ser vigilado (p.ej. al acoplar varios sistemas IT)
- Prioridad ISOnet: Prioridad duradera de un equipo en interconexión de redes.
- ISOLoop: función especial para redes en anillo (todas las redes acopladas)

Variantes

isoHR685W-D-I-B

La variante isoHR685W-D-I-B incorpora una pantalla gráfica LCD de alta resolución y elementos para el manejo directo de las funciones del dispositivo. No **puede combinarse con un FP200**.

isoHR685W-S-I-B

La variante isoHR685W-S-I-B no incorpora **ninguna pantalla ni unidad de mando**. Solo se puede utilizar en combinación con el FP200W, **a través del cual se maneja de forma indirecta**.

Normas

La serie de equipos ISOMETER® se rige según la normativa:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- IEC 61557-8

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión nominal de red U_n	Tensión de alimentación U_s	Pantalla	Referencia
isoHR685W-D-I-B	AC 0...1000 V; 0,1...460 Hz DC 0...1300 V	AC 24...240 V; 50...400 Hz DC 24...240 V	integrada	B91067025W
isoHR685W-S-I-B + FP200W ¹⁾			separada	B91067225W

¹⁾ solo disponible en combinación

Accesorios

Descripción	Referencia
Juego de bornas de tornillo ¹⁾	B91067901
Juego de bornas de presión	B91067902
Accesorios de carcasa (cubierta de bornas, 2 clips de montaje) ¹⁾	B91067903
Conector enchufable 6 módulos bus BB	B98110001

¹⁾ incluido en el suministro

Datos técnicos

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

Definiciones:

Circuito de medida (IC1)	(L1+, L2, L3/-)
Circuito de alimentación (IC2)	A1, A2
Circuito de salida 1 (IC3)	11, 12, 14
Circuito de salida 2 (IC4)	21, 22, 24
Circuito de mando (IC5)	(E, KE), (X1, ETH, X3, X4)

Tensión nominal 1300 V

Categoría de sobretensión II

Tensión de choque de dimensionado:

IC1/(IC2-5)	8 kV
IC2/(IC3-5)	4 kV
IC3/(IC4-5)	4 kV
IC4/IC5	4 kV

Tensión de aislamiento nominal:

IC1/(IC2-5)	1000 V
IC2/(IC3-5)	300 V
IC3/(IC4-5)	300 V
IC4/IC5	300 V

Grado de contaminación exterior ($U_n < 690$ V) 3

Grado de contaminación exterior ($U_n > 690 < 1000$ V) 2

Separación segura (aislamiento reforzado) entre:

IC1/(IC2-5)	Categoría de sobretensión III, 1000 V
	Categoría de sobretensión II, 1300 V
IC2/(IC3-5)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC3/(IC4-5)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC4/IC5	Categoría de sobretensión III, 300 V

Prueba de tensión (ensayo individual) según la norma IEC 61010-1:

IC2/(IC3-5)	AC 2,2 kV
IC3/(IC4-5)	AC 2,2 kV
IC4/IC5	AC 2,2 kV

Tensión de alimentación

Alimentación a través de A1/+, A2/-:

Margen de tensión de alimentación U_s	AC/DC 24...240 V
Tolerancia de U_s	-30...+15 %
Corriente de entrada máxima admisible de U_s	650 mA
Margen de frecuencia de U_s	DC, 50...400 Hz ¹⁾
Tolerancia del margen de frecuencia U_s	-5...+15 %
Consumo de potencia típico DC	≤ 12 W
Consumo de potencia típico 50/60 Hz	≤ 12 W/21 VA
Consumo de potencia típico 400 Hz	≤ 12 W/45 VA

Alimentación a través de X1:

Tensión de alimentación U_s	DC 24 V
Tolerancia de U_s	DC -20...+25 %

Sistema IT vigilado

Margen de tensión nominal de red U_n	AC 0...1000 V; 3AC 0...690 V; DC 0...1300 V AC/DC 0...1000 V (para aplicaciones UL)
Tolerancia de U_n	AC/DC +15 %
Margen de frecuencia de U_n	DC 0,1...460 Hz
Tensión alterna máx. U_{-} en el margen de frecuencia $f_n = 0,1...4$ Hz	$U_{-max} = 50V/Hz^2 * (1 + f_n^2)$

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1} (Alarma 1)	1 k Ω ...3 G Ω
Valor de respuesta R_{an2} (Alarma 2)	1 k Ω ...3 G Ω
Desviación de respuesta (según IEC 61557-8)	en función del perfil, ± 15 %, mín. ± 1 k Ω
Histéresis	25 %, mín. 1 k Ω

Tiempo de respuesta

Tiempo de respuesta t_{an} a R_f (sin fallo) = 1 M Ω \rightarrow R_f (con fallo) = 0,5 x R_{an} ($R_{an} = 20$ k Ω) y $C_e = 1$ μ F según IEC 61557-8	en función del perfil, típico 10 s (ver los diagramas en el manual)
Tiempo de respuesta alarma de DC R_f (sin fallo) = 1 M Ω y $C_e = 1$ μ F	en función del perfil, típico 5 s (ver el diagrama en el manual)
Retardo de arranque $T_{arranque}$	0...120 s

Componentes adecuados para el sistema

Denominación	Tipo	Referencia	Página
Variante de dispositivo sin pantalla	isoHR685W-S-I-B	B91067125W	-
Pantalla para montaje en panel frontal	FP200W	B91067904W	49
Acopladores	AGH150W-4	B98018006	357
	AGH204S-4	B914013	359
	AGH520S	B913033	360
	AGH676S-4	B913055	363

Instrumentos de medida adaptados previa petición.

Circuito de medida

Tensión de medición U_m	en función del perfil, ± 10 V, ± 50 V (ver el resumen de perfiles)
Corriente de medición I_m	≤ 403 μ A
Resistencia interna R_i , Z_i	≥ 124 k Ω
Resistencia interna con separación de red (inactiva mediante I/O; inactiva mediante ISOnet; desconexión)	típ. 50 M Ω
Tensión ajena continua admisible U_{f0}	≤ 1500 V
Capacidad admisible de derivación de red C_e	en función del perfil, 0...1000 μ F

Márgenes de medida

Margen de medida f_n	0,1...460 Hz
Tolerancia medida de f_n	± 1 % $\pm 0,1$ Hz
Margen de tensión medida de f_n	AC 25...690 V
Margen de medida U_n (sin acoplador externo)	AC 25...1000 V; 3AC 25...690 V; DC 0...1300 V
Margen de medida de tensión U_n	AC/DC 10...1000 V ⁷⁾
Tolerancia medida de U_n	± 5 % ± 5 V
Margen de medida C_e	0...1000 μ F
Tolerancia medida de C_e	± 10 % ± 10 μ F
Margen de frecuencia medida de C_e	DC 30...460 Hz
Resistencia de aislamiento mín. medida de C_e	en función del perfil y la clase de acoplamiento, típico > 10 k Ω

Visualización

Pantalla	gráfica, 127 x 127 píxeles, 40 x 40 mm ²⁾
Margen de indicación valor medido	0,1 k Ω ...10 G Ω
Desviación de medida de servicio (según IEC 61557-8)	± 15 %, mín. ± 1 k Ω

LED

ON (LED de funcionamiento)	verde
SERVICE	amarillo
ALARM 1	amarillo
ALARM 2	amarillo

Entradas/salidas (interfaz X1)

Longitud del cable X1 (cable no apantallado)	≤ 10 m
Longitud del cable X1 (apantallado, pantalla conectada a tierra por un lado, se recomienda: J-Y(ST)Y mín. 2x0,8)	≤ 100 m
Corriente de salida máx. por salida (para alimentación por X1./X1.GND)	máx. 1 A
Corriente de salida máx. en total en X1 (para alimentación por A1/A2)	máx. 200 mA
Corriente de salida máx. en total en X1 (para alimentación por A1/A2 entre 16,8 V y 40 V)	$I_{LmaxX1} = 10 \text{ mA} + 7 \text{ mA/V} * U_s$ ³⁾ (no se admiten valores negativos para I_{LmaxX1})

Entradas digitales (I1, I2, I3)

Cantidad	3
Modo de funcionamiento, ajustable	activo High, activo Low
Funciones	off, test, reposición, desactivar dispositivo, iniciar medición inicial
Tensión	Low DC -3...5 V, High DC 11...32 V
Tolerancia tensión	± 10 %

Salidas digitales (Q1, Q2)

Cantidad	2
Modo de funcionamiento ajustable	Activo, Pasivo
Funciones	off, Iso. Alarma 1, Iso. Alarma 2, error de conexión, alarma de DC ⁴⁾ , Alarma DC + ⁴⁾ , alarma fallo simétrico, fallo del dispositivo, alarma colectiva, medición finalizada, dispositivo inactivo, alarma desplazamiento DC
Tensión	Pasivo DC 0...32 V, Activo DC 0/19,2...32 V

Salida analógica (M+)

Cantidad	1
Modo de funcionamiento	Lineal, Punto medio de la escala 28 k Ω /120 k Ω
Funciones	Valor de aislamiento, desplazamiento DC
Corriente	0...20 mA (< 600 Ω), 4...20 mA (< 600 Ω), 0...400 μ A (< 4 k Ω)
Tensión	0...10 V (> 1 k Ω), 2...10 V (> 1 k Ω)
Tolerancia en relación con el valor final de corriente/tensión	± 20 %

Comunicación

Bus de campo:	
Interfaz/protocolo	Servidor web/Modbus TCP/BCOM
Tasa de datos	10/100 Mbit/s, autodetect
Número máx. de consultas Modbus	< 100/s
Longitud de cable	≤ 100 m
Conexión	RJ45
Dirección IP	DHCP/manual* 192.168.0.5*
Máscara de red	255.255.255.0*
Dirección BCOM	system-1-0
Función	Interfaz de comunicación

ISOnet:

Número de dispositivos ISOnet	2...20
Tensión nominal de red máxima ISOnet	AC, 690 V/DC, 1000 V

ISOLoop:

Número de dispositivos ISOLoop	2...10
--------------------------------	--------

ISOsinc:

Número de dispositivos ISOsinc	≤ 50
--------------------------------	------

isoData:

Interfaz/protocolo	RS-485/isoData/BS-Bus/Modbus RTU
Tasa de datos modo 1	9,6 kBd/s
Tasa de datos modo 2	115,2 kBd/s
Tasa de datos modo 3	115,2 kBd/s
Longitud de cable (en función de la velocidad en baudios)	≤ 1200 m
Cable: pares trenzados, blindaje a PE en un extremo	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8
Conexión	Bornas X1.A, X1.B
Resistencia de cierre	120 Ω, conectable de manera interna
Dirección del equipo	1...90

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 contactos conmutados
Funcionamiento	Corriente de reposo (NC)/corriente de trabajo (NA)
Contacto 11-12-14/21-22-24	off, Iso. Alarma 1, Iso. Alarma 2, error de conexión, alarma de DC ⁵⁾ , Alarma DC+ ⁵⁾ , alarma fallo simétrico, fallo del dispositivo, alarma colectiva, medición finalizada, dispositivo inactivo, alarma desplazamiento DC
Vida útil eléctrica	10.000 conmutaciones

Clase de contactos según IEC 60947-5-1:

Categoría de uso	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tensión de servicio nominal	230 V / 230 V / 24 V / 48 V / 110 V / 220 V
Corriente de servicio nominal	5 A / 3 A / 1 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Tensión de aislamiento nominal ≤ 2000 m NN	250 V
Tensión de aislamiento nominal ≤ 3000 m NN	160 V
Corriente mínima de contacto	1 mA con AC/DC ≥ 10 V

Condiciones Ambientales/Compatibilidad electromagnética y rangos de temperatura

CEM	IEC 61326-2-4 ⁵⁾
Temperatura de funcionamiento	-25...+55 °C
Transporte	-40...+85 °C
Almacenamiento	-40...+70 °C

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento (IEC 60721-3-1)	1K22

Clasificación de condiciones mecánicas según IEC 60721:

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3M12
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenamiento (IEC 60721-3-1)	1M12
Ámbito de uso	≤ 3000 m NN

Conexión

Clase de conexión	borna de tornillo o de presión enchufable
-------------------	---

Bornas de tornillo:

Corriente nominal	≤ 10 A
Par de apriete	0,5...0,6 Nm (5...7 lb-in)
Tamaños de conductor	AWG 24-12
Longitud de desaislamiento	7 mm
rígida/flexible	0,2...2,5 mm ²
flexible con casquillo terminal de cable con/sin casquillo de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multifilar	
rígido	0,2...1 mm ²
flexible	0,2...1,5 mm ²
flexible con casquillo terminal de cable sin casquillo de plástico	0,25...1,5 mm ²
flexible con casquillo terminal de cable TWIN con casquillo de plástico	0,5...1,5 mm ²

Bornas de presión:

Corriente nominal	≤ 10 A
Tamaños de conductor	AWG 24-12
Longitud de desaislamiento	10 mm
rígida/flexible	0,2...2,5 mm ²
flexible con casquillo terminal de cable con/sin casquillo de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multifilar flexible con casquillo terminal de cable TWIN con casquillo de plástico	0,5...1,5 mm ²

Bornas de presión X1:

Corriente nominal	≤ 8 A
Tamaños de conductor	AWG 24-16
Longitud de desaislamiento	10 mm
rígida/flexible	0,2...1,5 mm ²
flexible con casquillo terminal de cable sin casquillo de plástico	0,25...1,5 mm ²
flexible con casquillo terminal de cable con casquillo de plástico	0,25...0,75 mm ²

Otros

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje (0°)	orientado según pantalla, las ranuras de refrigeración deben ventilar verticalmente ⁶⁾
Grado de protección, estructuras internas	IP40
Grado de protección, bornas	IP20
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	3 x M4 con clip de montaje
Material de la carcasa	Polycarbonato
Clase de inflamabilidad	V-0
Código ANSI	64
Dimensiones (An x Al x Pr)	108 x 93 x 110 mm
Número de documentación	D00261
Peso	< 390 g

¹⁾ En caso de frecuencia > 200 Hz, la conexión de X1 y Remote deberá efectuarse con protección de contacto. Se permite la conexión únicamente de dispositivos instalados de forma fija con una categoría de sobretensión de al menos CAT2 (300 V).

²⁾ La indicación fuera del rango de temperatura de -25...+55 °C está limitada.

³⁾ U_s [V] = tensión de alimentación ISOMETER®

⁴⁾ Solo para U_n ≥ 50 V.

⁵⁾ Es un dispositivo de la clase A. Este dispositivo puede causar interferencias de radio en zonas residenciales. En tal caso, la empresa operadora está obligada a tomar las medidas adecuadas.

⁶⁾ Recomendación: Posición de montaje 0° (orientado según pantalla, las ranuras de refrigeración se deben ventilar verticalmente).

En caso de una posición de montaje de 45°, el rango máximo de temperatura de funcionamiento se reduce en 10 °C.

En caso de una posición de montaje de 90°, el rango máximo de temperatura de funcionamiento se reduce en 20 °C.

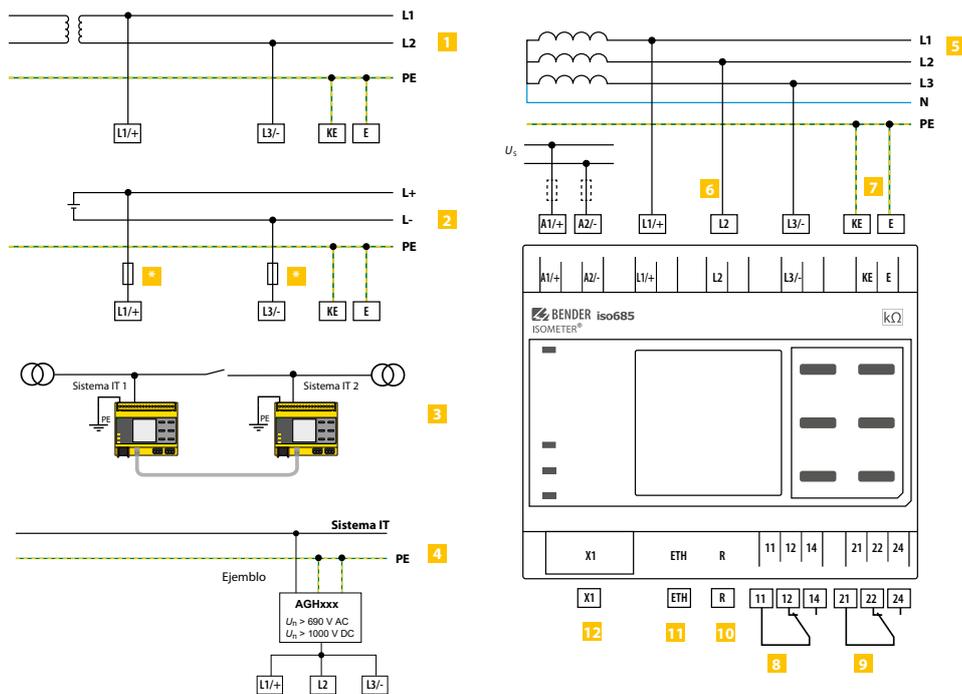
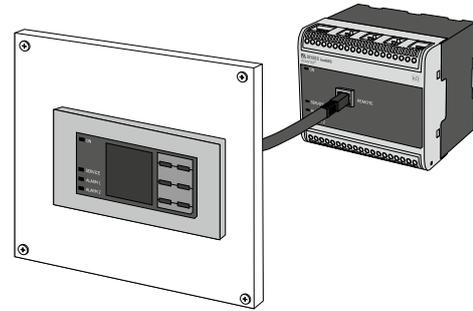
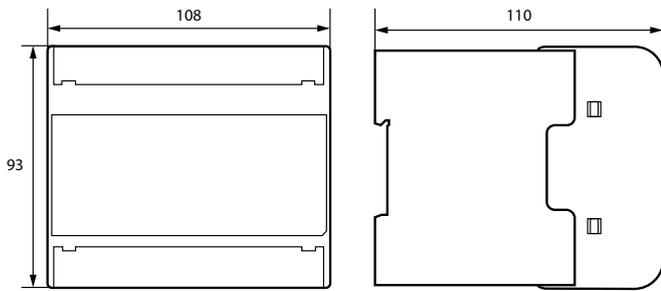
⁷⁾ Desactivación de la medición de tensión en la red de DC para U_n > DC 1000 V y fallo de aislamiento asimétrico de R_f < 500 kΩ.

Reactivación de la medición de tensión si R_f vuelve a ser > 500 kΩ

Option „W“

Lo aparatos con la extensión „W“ disponen de una mayor resistencia a los choques y las sacudidas. Mediante un barnizado especial de la electrónica se alcanza una mayor protección contra cargas mecánicas y humedad.

Corriente de servicio nominal elementos de conmutación	máx. 3 A (para aplicaciones UL)
--	---------------------------------



- 1 Conexión a una red AC U_n
- 2 Conexión a una red DC U_n
- 3 Conexión a dos sistemas IT que pueden acoplarse con un interruptor de acoplamiento. No se requiere información sobre el estado del interruptor de acoplamiento.
- 4 Conexión a un sistema IT con dispositivo de acoplamiento.
- 5 Conexión a una red 3(N)AC
- 6 Conexión al sistema IT que se ha de vigilar (L1/+, L2, L3/-)
- 7 Conexión separada KE, E a PE
- 8 (K1) relé de alarma 1, contactos conmutados disponibles
- 9 (K2) relé de alarma 2, contactos conmutados disponibles
- 10 Resistencia conectable adicionalmente R para terminación del bus RS-485
- 11 Interfaz Ethernet
- 12 Interfaz digital
- * En sistemas de más de 690 V y categoría de sobretensión III, se deberá instalar un fusible para la conexión a la red que se vaya a vigilar. Recomendación: Fusibles de rosca de 2 A.

¡Instalar una protección de cables!

Según la norma DIN VDE 0100-430, es necesario instalar una protección de cables para la tensión de alimentación.

Nota:

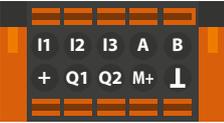
Para el acoplamiento de las bornas L1/+, L2, y L3/- al sistema IT vigilado ≤ 690 V se puede prescindir de dispositivos de protección contra cortocircuitos de acuerdo con la norma DIN VDE 0100-430 si el conductor o el cable está diseñado de tal manera que el riesgo de cortocircuito se reduce al mínimo (recomendación: tendido a prueba de cortocircuitos y contacto a tierra).

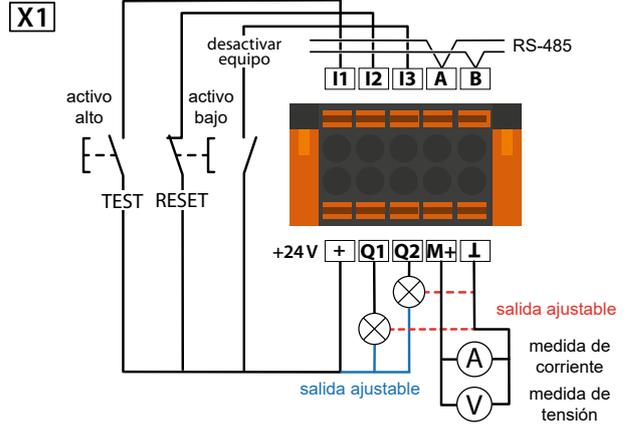
Los cables L1/+, L2, L3/- de conexión a la red que se ha de vigilar deben estar diseñados como cables de derivación. No se puede conducir corriente de carga a través de las bornas.

Para aplicaciones UL:

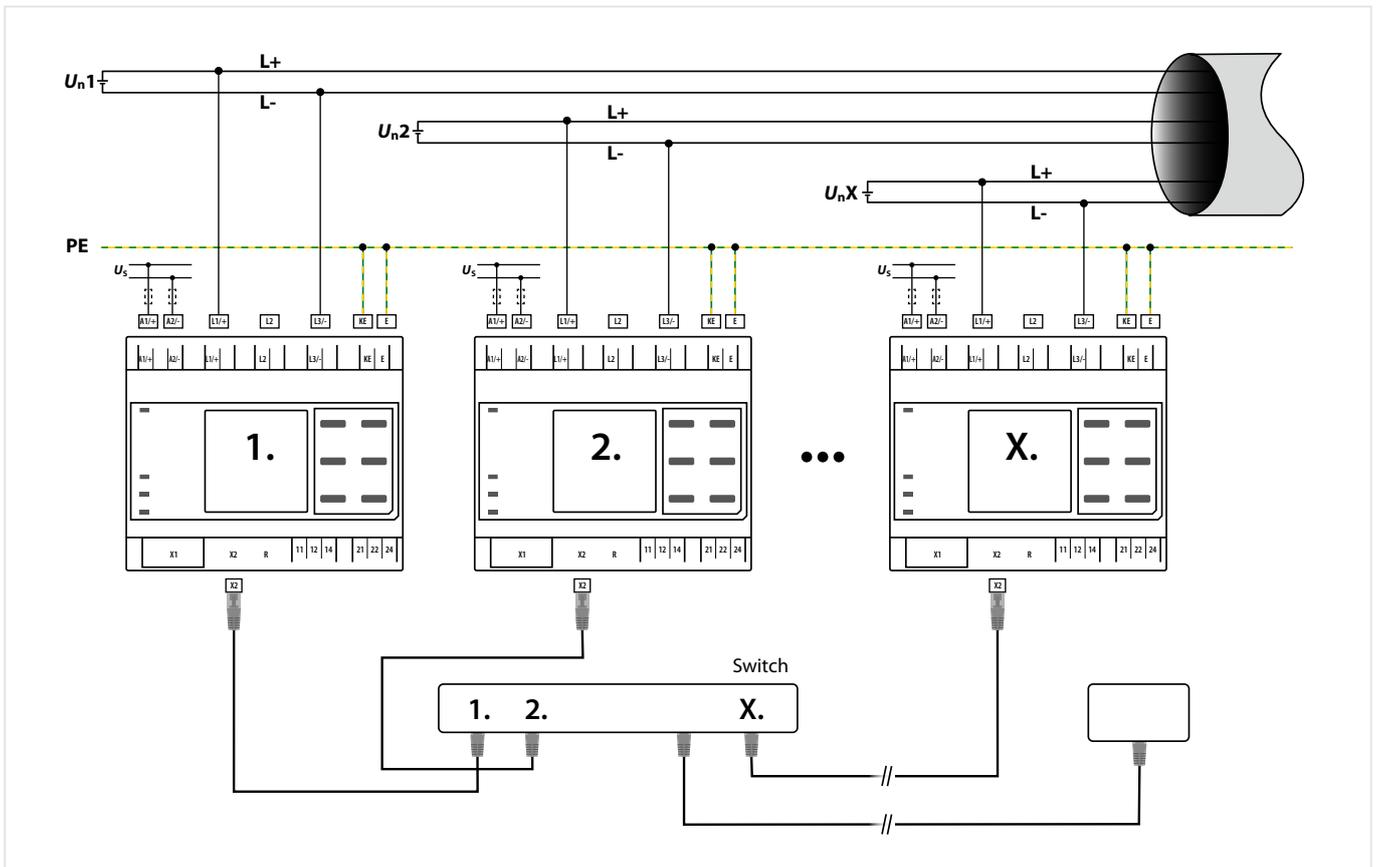
¡Utilizar únicamente cables de cobre de 60/70°C!

La tensión de alimentación en aplicaciones UL y CSA se ha de suministrar obligatoriamente a través de fusibles previos de 5 A.

Interfaz digital	Borna	Descripción
 <p>X1</p>	I1...I3	Entradas digitales configurables (por ejemplo, test, reset, ...)
	A, B	Interfaz serie RS-485, terminación mediante el interruptor DIP R.
	+	Tensión de alimentación de las entradas y salidas I, Q y M. Protección contra sobrecargas eléctricas. Desconexión automática en caso de cortocircuito y transitorio (reajutable). Cuando se alimenta a través de una fuente de alimentación externa de 24 V, no se debe conectar lo siguiente A1+/ A2- no deben estar conectados.
	Q1, Q2	Salida digital configurable
	M+	Salida analógica configurable (por ejemplo, instrumento de medida)
	⊥	Potencial de referencia a tierra



ISOsync para sistemas IT con acoplamiento capacitivo



ISOMETER® isoRW685W-D

Vigilante de aislamiento para sistemas IT AC con rectificadores y convertidores con separación galvánica y para sistemas IT DC diseñado para aplicaciones ferroviarias

AC/DC



Ámbitos de aplicación

- Circuitos de corriente principales AC, DC o AC/DC
- Circuitos de corriente principales AC/DC con componentes de corriente continua conectados directamente como convertidores de corriente, rectificadores, accionamientos regulados
- Instalaciones SAI, redes de baterías
- Calefactores con controles por fases
- Instalaciones con fuentes de red conmutadas
- Sistemas IT con altas capacidades de derivación

Homologaciones



Características del equipo

- ISOMETER® para sistemas IT AC con rectificadores y convertidores con separación galvánica y para sistemas IT DC (IT= redes aisladas de tierra)
- Adaptación automática a la capacidad de derivación de la red
- Combinación de **AMP^{PLUS}** y otros procedimientos de medida dependientes del perfil
- Dos valores de respuesta configurables por separado 1 kΩ...10 MΩ para alarma 1 y alarma 2
- Pantalla de alta resolución LC
- Vigilancia permanente de la conexión al sistema (vigilancia de las conexiones de medida)
- Autotest automático
- Representación gráfica del desarrollo de aislamiento a lo largo del tiempo (isoGraph)
- Memoria de eventos con reloj de tiempo real (buffer de 3 días) para memorización de 1023 mensajes de alarma con fecha y hora
- Salida de corriente o tensión 0(4)...20 mA, 0...400 µA, 0...10 V, 2...10 V (con separación galvánica), análogamente al valor de aislamiento medido de la red
- Entradas y salidas digitales y analógicas libremente programables.
- Ajustes a través de Internet o Intranet (servidor web/opción: COMTRAXX® Gateway)
- Diagnóstico remoto desde cualquier parte del mundo a través de Internet (sólo a través del servicio técnico de Bender)
- isoData: Transmisión de datos permanente y sin interrupciones
- RS-485/BS (bus de sensores Bender) para el intercambio de datos con otros componentes de Bender con protocolo Modbus RTU
- BCOM, Modbus TCP/RTU y servidor Web

Normas

La serie de equipos ISOMETER® se rige según la normativa:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- IEC 61557-8
- DIN EN 50155
- DIN EN 45545-2

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Margen de tensión de red nominal Un	Tensión de alimentación Us	Referencia
isoRW685W-D 	AC 0...690 V; 1...460 Hz DC 0...1000 V	AC 24...240 V; 50...400 Hz DC 24...240 V	B91067012W

Accesorios

Denominación	Referencia
Kit de bornas de tornillo ¹⁾	B91067901
Kit de bornas de presión	B91067902
Accesorios para caja (cubierta de bornas, 2 clips para el montaje) ¹⁾	B91067903

¹⁾ incluido en el suministro

Componentes del sistema adecuados

Denominación	Tipo	Referencia	Página
Acopladores	AGH150W-4	B98018006	357
	AGH204S-4	B914013	359
	AGH520S	B913033	360
	AGH676S-4	B913055	363

¡Instrumentos de medida compatibles bajo consulta!

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

Definición:	
Circuito de medida (IC1)	(L1/+, L2, L3/-)
Circuito de alimentación (IC2)	A1, A2
Circuito de salida 1 (IC3)	11, 12, 14
Circuito de salida 2 (IC4)	21, 22, 24
Circuito de control	(IC5) (E, KE), (X1, ETH, X3, X4)
Tensión de dimensionado	1000 V
Categoría de sobretensión	III
Tensión de choque de dimensionado:	
IC1/(IC2-5)	8 kV
IC2/(IC3-5)	4 kV
IC3/(IC4-5)	4 kV
IC4/IC5	4 kV
Tensión de aislamiento nominal:	
IC1/(IC2-5)	1000 V
IC2/(IC3-5)	250 V
IC3/(IC4-5)	250 V
IC4/IC5	250 V
Grado de suciedad exterior ($U_n < 690$ V)	3
Grado de suciedad exterior ($U_n > 690 < 1000$ V)	2
Separación segura (aislamiento reforzado) entre:	
IC1/(IC2-5)	Categoría de sobretensión III, 1000 V
IC2/(IC3-5)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC3/(IC4-5)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC4/IC5	Categoría de sobretensión III, 300 V
Prueba de tensión (prueba individual) según IEC 61010-1:	
IC2/(IC3-5)	AC 2,2 kV
IC3/(IC4-5)	AC 2,2 kV
IC4/IC5	AC 2,2 kV

Tensión de alimentación

Alimentación a través de A1/+, A2/-:	
Margen de tensión de alimentación U_s	AC/DC 24...240 V
Tolerancia de U_s	-30...+15 %
Corriente de entrada máxima permitida de U_s	650 mA
Margen de frecuencia de U_s	DC, 50...400 Hz ²⁾
Tolerancia del margen de frecuencia de U_s	-5...+15 %
Consumo de potencia típico DC	≤12 W
Consumo de potencia típico 50/60 Hz	≤12 W/21 VA
Consumo de potencia típico 400 Hz	≤12 W/45 VA

Alimentación a través de X1:

Tensión de alimentación U_s	DC 24 V
Tolerancia de U_s	DC -20...+25 %

Sistema IT vigilado

Margen de tensión nominal de red U_n	AC 0...690 V; DC 0...1000 V
	AC/DC 0...600 V (para aplicaciones UL)
Tolerancia de U_n	AC/DC +15 %
Margen de frecuencia de U_n	DC, 0,1...460 Hz
Tensión alterna máx. U_{-} en el margen de frecuencia $f_n = 0,1...4$ Hz	$U_{-max} = 50 V^*(1 + f_n^2/Hz^2)$

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 (según IEC 61557-8)	depende del perfil, ±15 %, mín. ±1 kΩ
Histéresis	25 %, mín. 1 kΩ

Comportamiento de tiempo

Tiempo de respuesta t_{an} a $R_F = 0,5 \times R_{an}$ ($R_{an} = 10$ kΩ) y $C_e = 1$ μF según IEC 61557-8	depende del perfil típico 4 s (véanse diagramas en el manual)
Tiempo de respuesta alarma desplazamiento DC a $C_e = 1$ μF	depende del perfil típico 2 s (véanse diagramas en el manual)
Retardo de arranque $T_{arranque}$	0...120 s

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	depende del perfil, ±10 V, ±50 V (ver resumen de perfiles)
Corriente de medida I_m	≤ 403 μA
Resistencia interna R_i, Z_i	≥ 124 kΩ
Tensión ajena continua permitida U_{fg}	≤ 1200 V
Capacidad tolerada de derivación de red C_e	depende del perfil, 0...1000 μF

Márgenes de medida

Margen de medida f_n	0,1...460 Hz
Tolerancia medida de f_n	±1 % ±0,1 Hz
Margen de tensión medida de f_n	AC 25...690 V
Margen de medida U_n	AC 25...690 V; DC 0...1000 V
Margen de tensión de medida de U_n	AC/DC > 10 V
Tolerancia medida de U_n	±5 % ±5 V
Margen de medida C_e	0...1000 μF
Tolerancia de medida de C_e	±10 % ±10 μF
Margen de frecuencia medida de C_e	DC, 30...460 Hz
Resistencia de aislamiento mín. medida de C_e	depende del perfil y del tipo de acoplamiento, típico > 10 kΩ

Indicación

Visualización	Pantalla gráfica 127 x 127 píxeles, 40 x 40 mm ²⁾
Margen de indicación del valor de medida	0,1 kΩ...20 MΩ
Desviación de medida de servicio (según IEC 61557-8)	±15 %, mind. ±1 kΩ

LEDs

ON (LED de servicio)	verde
SERVICE	amarillo
ALARM 1	amarillo
ALARM 2	amarillo

Entradas/salidas (interfaz X1)

Longitud del cable X1 (cable no apantallado)	≤ 10 m
Longitud del cable X1 (apantallado, pantalla conectada a tierra por un lado, se recomienda: J-Y(St)Y mín. 2x0,8)	≤ 100 m
Corriente de salida máxima con alimentación a través de X1./X1.GND por salida	max. 1 A
Corriente de salida máxima con alimentación a través de A1/A2 en suma en X1	max. 200 mA
Corriente de salida máxima con alimentación a través de A1/A2 en suma en X1 entre 16,8 V y 40 V	$I_{LmaxX1} = 10$ mA + 7 mA/V * U_s ³⁾
	(no se admiten valores negativos para I_{LmaxX1})

Entradas digitales (I1, I2, I3)

Número	3
Funcionamiento configurable	high-active, low-active
Funciones	ninguna, test, reset, desactivar aparato, iniciar medida inicial,
Tensión	Low DC -3...5 V, High DC 11...32 V
Tolerancia tensión	±10 %

Salidas digitales (Q1, Q2)

Número	2
Modo de trabajo, ajustable	activo, pasivo
Funciones	ninguna, Iso. alarma 1, Iso. alarma 2, fallo de conexión, alarma DC ⁻⁴⁾ , alarma DC ⁺⁴⁾ , alarma simétrica, fallo de equipo, alarma conjunta, medida finalizada, aparato inactivo, alarma desplazamiento DC
Tensión	pasivo DC 0...32 V, activo DC 0/19,2...32 V

Salida analógica (M+)

Número	1
Modo de trabajo	Lineal, centro de escala 28/120 kΩ
Funciones	Valor de aislamiento, desplazamiento DC
Corriente	0...20 mA (< 600 Ω), 4...20 mA (< 600 Ω), 0...400 μA (< 4 kΩ)
Tensión	0...10 V (> 1 kΩ), 2...10 V (> 1 kΩ)
Tolerancia referida a los valores límite de corriente/tensión	±20 %

Comunicación

Bus de campo	
Interface/protocolo	Servidor web/Modbus TCP/BCOM
Tasa de datos	10/100 MBit/s, autodetect
Número máx. de consultas Modbus	<100/s
Longitud de cable	≤100 m
Conexión	RJ45
Dirección IP	DHCP/manual* 192.168.0.5*
Máscara de red	255.255.255.0*
Dirección BCOM	system-1-0
Función	Interface de comunicación

Bus sensor

Interface/protocolo	RS-485/isoData/BS-Bus/Modbus RTU
Tasa de datos	9,6 kBaud/s
Longitud de cable	≤1200 m
Cable: pares trenzados, pantalla a PE en un extremo	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8
Conexión	Bornas X1.A, X1.B
Resistencia de cierre al inicio y al final del trayecto de transmisión	120 Ω, conectable de manera interna
Dirección de equipo, bus BS	1...90

Datos técnicos (continuación)

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 contactos conmutados
Funcionamiento	Circuito de corriente de trabajo (NC)/de reposo (N/O)
Contacto 11-12-14/21-22-24	Ninguno, alarma 1, alarma 2, fallo de conexión, alarma DC ⁴⁾ , alarma DC ⁴⁾ , fallo de aislamiento simétrico, fallo de aparato, alarma general, medida finalizada, aparato inactivo, alarma desplazamiento DC
Duración de vida eléctrica	10.000 conmutaciones

Clase de contactos según IEC 60947-5-1:

Categoría de uso	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12	DC-12
Tensión de servicio nominal	230 V	230 V	24 V	48 V	110 V	220 V
Corriente de servicio nominal	5 A	3 A	1 A	1 A	0,2 A	0,1 A
Tensión de aislamiento nominal ≤ 2000 m s.n.m.						250 V
Tensión de aislamiento nominal ≤ 3000 m s.n.m.						160 V
Cargabilidad de contacto mínima						1 mA con AC/DC ≥ 10 V

Medio ambiente/compatibilidad electromagnética

EMC	DIN EN 50121-3-2, IEC 61326-2-4 ⁵⁾
-----	---

Temperaturas ambiente:

Temperatura de trabajo	-40...+70 °C
Transporte	-40...+85 °C
Almacenaje	-40...+70 °C

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1K22

Carga mecánica según IEC 60721:

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3M12
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1M12
Ámbito de uso	≤ 3000 m s.n.m.

Conexión

Tipo de conexión	Borna enchufable o de presión
------------------	-------------------------------

Bornas de tornillo:

Corriente nominal	≤ 10 A
Par de apriete	0,5...0,6 Nm (5...7 lb-in)
Tamaño de conductores	AWG 24-12
Longitud de aislamiento	7 mm
rígido/flexible	0,2...2,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con/sin puntera de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multihilo	
rígido	0,2...1 mm ²
flexible	0,2...1,5 mm ²
flexible con puntera crimpada sin puntera de plástico	0,25...1 mm ²
flexible con puntera crimpada TWIN con puntera de plástico	0,5...1,5 mm ²

Bornas de presión:

Corriente nominal	≤ 10 A
Tamaño de conductores	AWG 24-12
Longitud de aislamiento	10 mm
rígido/flexible	0,2...2,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con/sin puntera de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multihilo flexible con puntera crimpada TWIN con puntera de plástico	0,5...1,5 mm ²

Conector X1:

Corriente nominal	≤ 8 A
Tamaño de conductores	AWG 24-16
Longitud de aislamiento	10 mm
rígido/flexible	0,2...1,5 mm ²
flexible con puntera crimpada sin puntera de plástico	0,25...1,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con puntera de plástico	0,25...0,75 mm ²

Datos generales

Modalidad de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje (0°)	orientado según pantalla, rejillas de ventilación deben recibir aire de manera vertical ⁶⁾
Clase de protección, estructuras internas	IP40
Clase de protección, bornas	IP20
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	3 x M4 con clip de montaje
Material de la envolvente	Policarbonato
Clase de inflamabilidad	V-0
Código ANSI	64
Dimensiones (An x Al x Pr)	108 x 93 x 110 mm
Número de documentación	D00178
Peso	≤ 390 g

¹⁾ En frecuencias >200 H la conexión de X1 debe ser a prueba de contacto. Sólo se pueden conectar equipos instalados de forma permanente con categoría de sobretensión mínima de CAT2 (300 V).

²⁾ La indicación fuera del rango de temperatura -25...+55 °C está restringida

³⁾ U_s [Volt] = Tensión de alimentación ISOMETER®

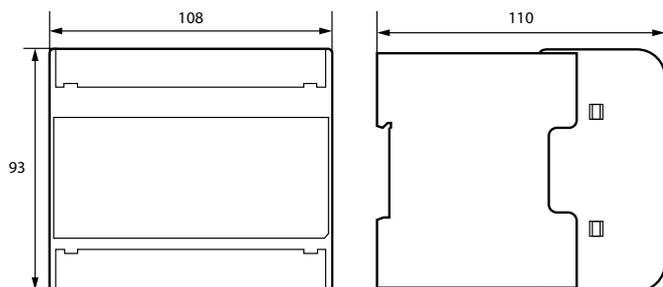
⁴⁾ Sólo para $U_n \geq 50$ V

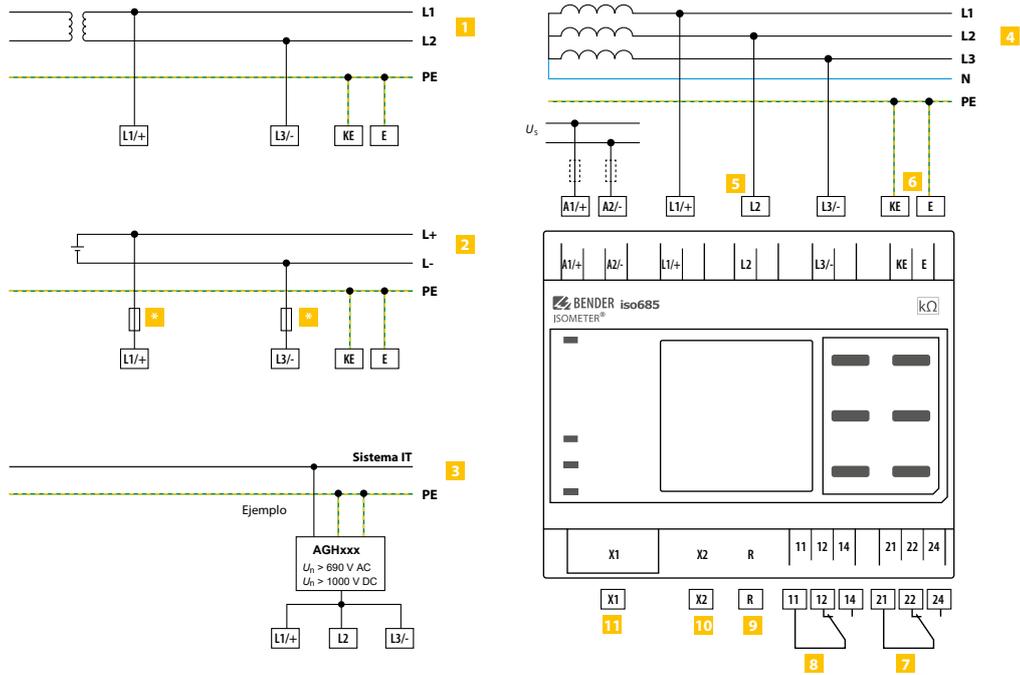
⁵⁾ Este es un equipo de clase A. Este equipo puede causar interferencias de radio en zonas residenciales. En este caso, se puede exigir al operador que adopte las medidas correspondientes.

⁶⁾ Recomendación: Posición de instalación 0° (orientada a la pantalla, las ranuras de refrigeración deben ventilarse verticalmente).

En la posición de instalación 45° la temperatura máxima de trabajo se reduce en 10 °C.
En la posición de montaje 90° la temperatura máxima se reduce en 20 °C.

Esquema de dimensiones (datos en mm)





- 1 Conexión a un sistema U_n AC
- 2 Conexión a un sistema U_n DC
- 3 Conexión a un sistema IT a través de un acoplador
- 4 Conexión a un sistema U_n 3(N)AC
- 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
- 11 Interfaz digital
- * En sistemas > 690 V y categoría de sobretensión III deberá preverse un fusible para la conexión a la red.
Recomendación: Fusibles roscado de 2A

¡Protección de conductor!

Según la norma DIN VDE 0100-430 hay que instalar una protección de los conductores de alimentación.

Note

Cuando están conectados los terminales L1/+ y 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).

Las conexiones L1/+, L2, L3/- al sistema a monitorizar se deben realizar de forma individual. No se deben conectar cargas entre los terminales, estas cargas pueden ocasionar corrientes peligrosas para la instalación y el personal.

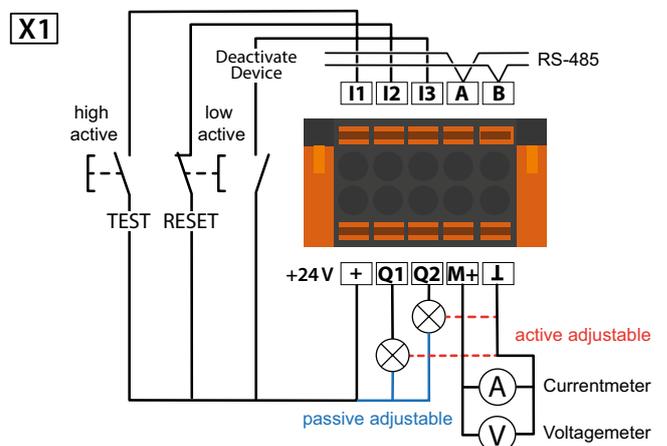
Para aplicaciones UL:

¡Sólo utilizar cables de cobre de 60/70 °C!

La tensión de alimentación en aplicaciones UL y CSA se ha de suministrar obligatoriamente a través de fusibles previos de 5A.

Conector X1

Interfaz digital	Borna	Descripción
<p>X1</p>	I1...I3	Entradas digitales configurables (por ejemplo, test, reset, ...)
	A, B	Interfaz serie RS-485, terminación mediante el interruptor DIP R.
	+	Tensión de alimentación de las entradas y salidas I, Q y M. Protección contra sobrecargas eléctricas. Desconexión automática en caso de cortocircuito y transitorio (reajutable). Cuando se alimenta a través de una fuente de alimentación externa de 24 V, no se debe conectar lo siguiente A1+ / A2- no deben estar conectados.
	Q1, Q2	Salida digital configurable
	M+	Salida analógica configurable (por ejemplo, instrumento de medida)
	⊥	Potencial de referencia a tierra



ISOMETER® isoRW685W-D-B

Vigilante de aislamiento para sistemas IT AC con rectificadores y convertidores con separación galvánica y para sistemas IT DC diseñado para aplicaciones ferroviarias

AC/DC



Ámbitos de aplicación

- Circuitos de corriente principales AC, DC o AC/DC
- Circuitos de corriente principales AC/DC con componentes de corriente continua conectados directamente como convertidores de corriente, rectificadores, accionamientos regulados
- Instalaciones SAI, redes de baterías
- Calefactores con controles por fases
- Instalaciones con fuentes de red conmutadas
- Sistemas IT con altas capacidades de derivación

Homologaciones



Características del equipo

- ISOMETER® para sistemas IT AC con rectificadores conectados galvánicamente o rectificadores para sistemas IT DC (IT: sistemas aislados de tierra)
- Adaptación automática a la capacidad de derivación de la red
- Combinación de **AMP^{PLUS}** y otros procedimientos de medida dependientes del perfil
- Dos valores de respuesta configurables por separado 1 kΩ... 10 MΩ
- Pantalla LCD gráfico de alta resolución
- Vigilancia de la conexión (cables de medida)
- Autovigilancia con aviso automático
- Representación gráfica del curso del aislamiento a lo largo del tiempo (isoGraph)
- Memoria de eventos con reloj de tiempo real (buffer de 3 días) para memorización de 1023 mensajes de alarma con fecha y hora
- Salida de corriente o tensión 0(4)...20 mA, 0...400 µA, 0...10 V, 2...10 V (con separación galvánica), análoga al valor de aislamiento medido de la red
- Entradas y salidas digitales libremente programables
- Configuración remota a través de Internet/Intranet (servidor Web/opción: COMTRAXX® Gateway)
- Diagnóstico a distancia a través de Internet (sólo a través del servicio técnico de Bender)
- isoData: Transmisión de datos permanente y sin interrupciones
- RS-485/BS (bus de sensores Bender) para el intercambio de datos con otros componentes de Bender con protocolo Modbus RTU
- BCOM, Modbus TCP/RTU y servidor Web
- ISONet: Desconexión interna del ISOMETER® del sistema IT a ser vigilado (p.ej. al acoplar varios sistemas IT)
- Prioridad ISONet: Prioridad duradera de un equipo en interconexión de redes.
- ISOLoop: función especial para redes en anillo (todas las redes acopladas)

Normas

La serie de equipos ISOMETER® se rige según la normativa:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- IEC 61557-8
- DIN EN 50155
- DIN EN 45545-2

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Margen de tensión de red nominal U_n	Tensión de alimentación U_s	Referencia
isoRW685W-D-B 	AC 0...690 V; 0,1...460 Hz DC 0...1000 V	AC 24...240 V; 50...400 Hz DC 24...240 V	B91067022W

Accesorios

Denominación	Referencia
Kit de bornas de tornillo ¹⁾	B91067901
Kit de bornas de presión	B91067902
Accesorios para caja (cubierta de bornas, 2 clips para el montaje) ¹⁾	B91067903

¹⁾ incluido en el suministro

Componentes del sistema adecuados

Denominación	Tipo	Referencia	Página
Acopladores	AGH150W-4	B98018006	357
	AGH204S-4	B914013	359
	AGH520S	B913033	360
	AGH676S-4	B913055	363

¡Instrumentos de medida compatibles bajo consulta!

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

Definiciones:	
Circuito de medida (IC1)	(L1/+, L2, L3/-)
Circuito de alimentación (IC2)	A1, A2
Circuito de salida 1 (IC3)	11, 12, 14
Circuito de salida 2 (IC4)	21, 22, 24
Circuito de mando (IC5)	(E, KE), (X1, ETH, X3, X4)
Tensión nominal	1000 V
Categoría de sobretensión (OVC)	III
Tensión de choque de dimensionado:	
IC1/(IC2-5)	8 kV
IC2/(IC3-5)	4 kV
IC3/(IC4-5)	4 kV
IC4/IC5	4 kV
Tensión de aislamiento nominal:	
IC1/(IC2-5)	1000 V
IC2/(IC3-5)	250 V
IC3/(IC4-5)	250 V
IC4/IC5	250 V
Grado de suciedad exterior ($U_n < 690$ V)	3
Grado de suciedad exterior ($U_n > 690 < 1000$ V)	2
Separación segura (aislamiento reforzado) entre:	
IC1/(IC2-5)	Categoría de sobretensión III, 1000 V
IC2/(IC3-5)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC3/(IC4-5)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC4/IC5	Categoría de sobretensión III, 300 V
Prueba de tensión (prueba individual) según IEC 61010-1:	
IC2/(IC3-5)	AC 2,2 kV
IC3/(IC4-5)	AC 2,2 kV
IC4/IC5	AC 2,2 kV

Tensión de alimentación

Alimentación a través de A1/+, A2/-:	
Margen de tensión de alimentación U_s	AC/DC 24...240 V
Tolerancia de U_s	-30...+15 %
Corriente de entrada máxima permitida de U_s	650 mA
Margen de frecuencia de U_s	DC, 50...400 Hz ²⁾
Tolerancia del margen de frecuencia de U_s	-5...+15 %
Consumo de potencia típico DC	≤12 W
Consumo de potencia típico 50/60 Hz	≤12 W/21 VA
Consumo de potencia típico 400 Hz	≤12 W/45 VA

Alimentación a través de X1:

Tensión de alimentación U_s	DC 24 V
Tolerancia de U_s	DC -20...+25 %

Sistema IT vigilado

Tensión nominal de red U_n	AC 0...690 V, DC 0...1000 V AC/DC 0...600 V (para aplicaciones UL)
Tolerancia de U_n	AC/DC +15 %
Margen de frecuencia de U_n	DC 0,1...460 Hz
Tensión alterna máx. U_{\sim} en el margen de frecuencia $f_n = 0,1...4$ Hz	$U_{\sim \max} = 50 \text{ V} * (1 + f_n^2 / \text{Hz}^2)$

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 (según IEC 61557-8)	depende del perfil, ±15 %, mín. ±1 kΩ
Histéresis	25 %, mín. 1 kΩ

Comportamiento de tiempo

Tiempo de respuesta t_{an} a $R_F = 0,5 \times R_{an}$ ($R_{an} = 10$ kΩ) y $C_e = 1$ μF según IEC 61557-8	depende del perfil típico 4 s (ver los diagramas en el manual)
Tiempo de respuesta alarma desplazamiento DC a $C_e = 1$ μF	depende del perfil típico 2 s (ver el diagrama en el manual)
Retardo de arranque $T_{arranque}$	0...120 s

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	depende del perfil, ±10 V, ±50 V (ver el resumen de perfiles en el manual)
Corriente de medida I_m	≤ 403 μA
Resistencia interna R_i, Z_i	≥ 124 kΩ
Resistencia interna en desconexión de red Inactivo en I/O, inactivo por ISO.Net; desconexión)	tipo 50 MΩ
Tensión ajena continua permitida U_{fg}	≤ 1200 V
Capacidad tolerada de derivación de red C_e	depende del perfil, 0...1000 μF

Márgenes de medida

Margen de medida f_n	0,1...460 Hz
Tolerancia medida de f_n	±1 % ±0,1 Hz
Margen de tensión medida de f_n	AC 25...690 V
Margen de medida U_n	AC 25...690 V, DC 25...1000 V
Margen de tensión de medida de U_n	AC/DC > 10 V
Tolerancia medida de U_n	±5 % ±5 V
Margen de medida C_e	0...1000 μF
Tolerancia de medida de C_e	±10 % ±10 μF
Margen de frecuencia medida de C_e	DC, 30...460 Hz
Resistencia de aislamiento mín. medida de C_e	depende del perfil y del tipo de acoplamiento, típico > 10 kΩ

Indicación

Visualización	Pantalla gráfica 127 x 127 píxeles, 40 x 40 mm ²⁾
Margen de indicación del valor de medida	0,1 kΩ...20 MΩ
Desviación de medida de servicio (según IEC 61557-8)	±15 %, mind. ±1 kΩ

LEDs

ON (LED de servicio)	verde
SERVICE	amarillo
ALARM 1	amarillo
ALARM 2	amarillo

Entradas/salidas (interfaz X1)

Longitud del cable X1 (cable no apantallado)	≤ 10 m
Longitud del cable X1 (apantallado, pantalla conectada a tierra por un lado, se recomienda: J-Y(St)Y mín. 2x0,8)	≤ 100 m
Corriente de salida máxima con alimentación a través de X1./X1.GND por salida	max. 1 A
Corriente de salida máxima con alimentación a través de A1/A2 en suma en X1	max. 200 mA
Corriente de salida máxima con alimentación a través de A1/A2 en suma en X1 entre 16,8 V y 40 V	$I_{L\max X1} = 10 \text{ mA} + 7 \text{ mA/V} * U_s^3)$ (no se admiten valores negativos para $I_{L\max X1}$)

Entradas digitales (I1, I2, I3)

Número	3
Funcionamiento configurable	high-active, low-active
Funciones	apagado, test, reset, desactivar aparato, iniciar medida inicial
Tensión	Low DC -3...5 V, High DC 11...32 V
Toleranz Spannung	±10 %

Salidas digitales (Q1, Q2)

Número	2
Modo de trabajo, ajustable	activo, pasivo
Funciones	apagado, Iso. alarma 1, Iso. alarma 2, fallo de conexión, alarma DC ⁻⁴⁾ , alarma DC+ ⁻⁴⁾ , alarma simétrica, fallo de equipo, alarma conjunta, medida finalizada, aparato inactivo, alarma desplazamiento DC
Tensión	pasivo DC 0...32 V, activo DC 0/19,2...32 V

Salida analógica (M+)

Número	1
Modo de trabajo	Lineal, centro de escala 28/120 kΩ
Funciones	Valor de aislamiento, desplazamiento DC
Corriente	0...20 mA (< 600 Ω), 4...20 mA (< 600 Ω), 0...400 μA (< 4 kΩ)
Tensión	0...10 V (> 1 kΩ), 2...10 V (> 1 kΩ)
Tolerancia en base al valor final de tensión/corriente	±20 %

Comunicación

Bus de campo	
Interface/protocolo	Servidor web/Modbus TCP/BCOM
Tasa de datos	10/100 MBit/s, autodetect
Número máx. de consultas Modbus	< 100/s
Longitud de cable	≤ 100 m
Conexión	RJ45
Dirección IP	DHCP/manual 192.168.0.5
Máscara de red	255.255.255.0
Dirección BCOM	system-1-0
Función	Interface de comunicación

ISO.net

Número de participantes ISO.net	2...20 part
Tensión nominal de red máxima ISO.net	AC, 690 V/DC, 1000 V

ISOloop

Número de participantes ISOloop	2...10 part
---------------------------------	-------------

Datos técnicos (continuación)

Bus sensor

Interfaz/protocolo	RS-485/isoData/BS bus/Modbus RTU
Tasa de datos	9,6 kBaud/s
Longitud de cable	≤1200 m
Cable: pares trenzados, blindaje PE en un extremo	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8
Conexión	Bornas X1.A, X1.B
Resistencia de cierre al inicio y al final del trayecto de transmisión	120 Ω, conectable de manera interna
Dirección de equipo, bus BS	1...90

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 contactos conmutados
Funcionamiento	corriente de reposo (NC) ^{*)} /corriente de trabajo (NA)
Contacto 11-12-14/21-22-24	apagado, Iso. alarma 1, Iso. alarma 2, fallo de conexión, alarma DC ⁻⁴⁾ , alarma DC ⁺⁴⁾ , alarma simétrica, fallo de equipo, alarma conjunta, medida finalizada, aparato inactivo, alarma desplazamiento DC,
Duración de vida eléctrica	10.000 conmutaciones

Clase de contactos según IEC 60947-5-1

Categoría de uso	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12	DC-12
Tensión de servicio nominal	230 V	230 V	24 V	48 V	110 V	220 V
Corriente de servicio nominal	5 A	3 A	1 A	1 A	0,2 A	0,1 A
Tensión de aislamiento nominal ≤ 2000 m s.n.m.						250 V
Tensión de aislamiento nominal ≤ 3000 m s.n.m.						160 V
Cargabilidad de contacto mínima						1 mA con AC/DC ≥ 10 V

Medio ambiente/compatibilidad electromagnética

EMC	DIN EN 50121-3-2, IEC 61326-2-4 ⁵⁾
-----	---

Temperaturas ambiente :

Temperatura de trabajo	-40...+70 °C
Transporte	-40...+85 °C
Almacenaje	-40...+70 °C

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1K22

Carga mecánica según IEC 60721 :

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3M12
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1M12
Ámbito de uso	≤3000 m s.n.m.

Conexión

Tipo de conexión	Borna enchufable o de presión
------------------	-------------------------------

Bornas de tornillo:

Corriente nominal	≤ 10 A
Par de apriete	0,5...0,6 Nm (5...7 lb-in)
Tamaño de conductores	AWG 24-12
Longitud de aislamiento	7 mm
rígido/flexible	0,2...2,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con/sin puntera de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multihilo rígido	0,2...1 mm ²
Conductor multihilo flexible	0,2...1,5 mm ²
Conductor multihilo flexible con puntera crimpada sin puntera de plástico	0,25...1 mm ²

Conductor multihilo flexible con puntera crimpada TWIN con puntera de plástico	0,5...1,5 mm ²
--	---------------------------

Bornas de presión:

Corriente nominal	≤ 10 A
Tamaño de conductores	AWG 24-12
Longitud de aislamiento	10 mm
rígido/flexible	0,2...2,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con/sin puntera de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multihilo flexible con puntera crimpada TWIN con puntera de plástico	0,5...1,5 mm ²

Conector X1:

Corriente nominal	≤ 8 A
Tamaño de conductores	AWG 24-16
Longitud de aislamiento	10 mm
rígido/flexible	0,2...1,5 mm ²
flexible con puntera crimpada sin puntera de plástico	0,25...1,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con puntera de plástico	0,25...0,75 mm ²

Datos generales

Modalidad de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	orientado según pantalla, rejillas de ventilación deben recibir aire de manera vertical ⁶⁾
Clase de protección, estructuras internas	IP40
Clase de protección, bornas	IP20
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	3 x M4 con clip de montaje
Material de la envolvente	Policarbonato
Clase de inflamabilidad	V-0
Código ANSI	64
Dimensiones (An x Al x Pr)	108x93x110 mm
Número de documentación	D00419
Peso	≤ 390 g

¹⁾ En frecuencias >200 H la conexión de X1 debe ser a prueba de contacto. Sólo se pueden conectar equipos instalados de forma permanente con categoría de sobretensión mínima de CAT2 (300 V).

²⁾ La indicación fuera del rango de temperatura -25...+55 °C está restringida

³⁾ U_s [Volt] = Tensión de alimentación ISOMETER[®]

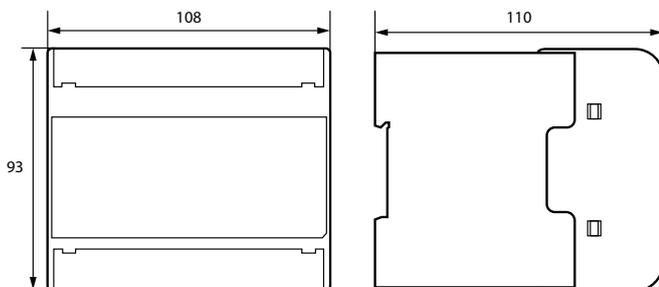
⁴⁾ Sólo para $U_n \geq 50$ V

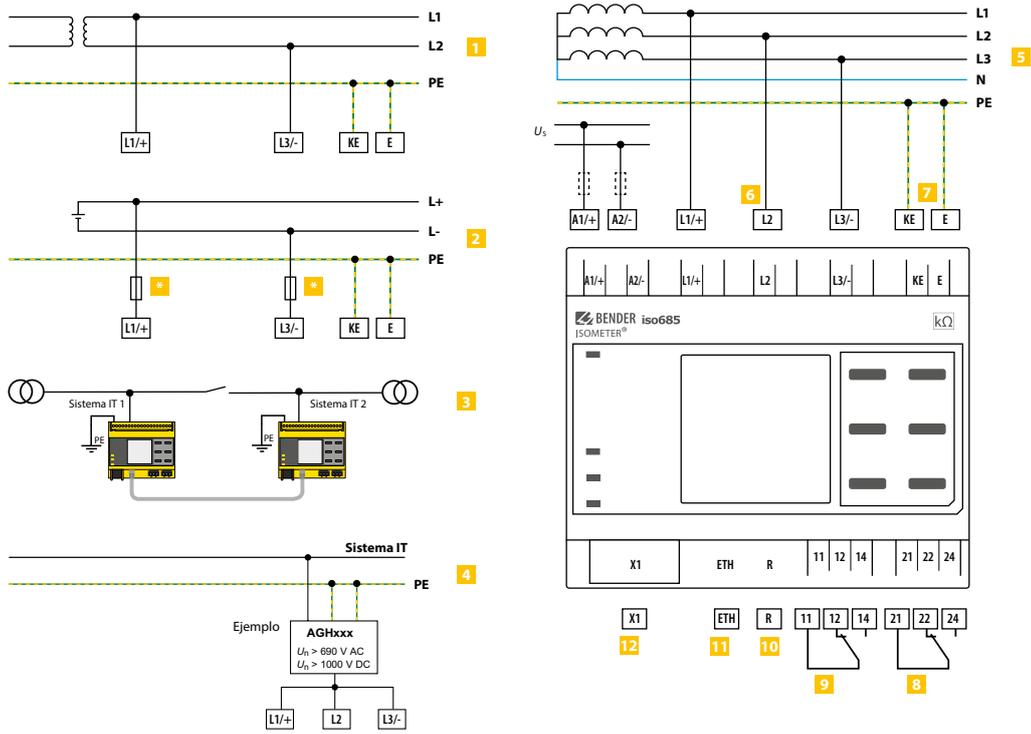
⁵⁾ Este es un equipo de clase A. Este equipo puede causar interferencias de radio en zonas residenciales. En este caso, se puede exigir al operador que adopte las medidas correspondientes.

⁶⁾ Recomendación: Posición de instalación 0° (orientada a la pantalla, las ranuras de refrigeración deben ventilarse verticalmente).

En la posición de instalación 45° la temperatura máxima de trabajo se reduce en 10 °C.
En la posición de montaje 90° la temperatura máxima se reduce en 20 °C.

Esquema de dimensiones (datos en mm)





- 1 Conexión a una red AC U_N
- 2 Conexión a una red DC U_N
- 3 Conexión a dos sistemas IT, que pueden ser unidos con un interruptor de acoplamiento. No es necesario disponer de información sobre el estado del interruptor de acoplamiento.
- 4 Conexión a un sistema IT con acoplador
- 5 Conexión a una red 3(N)AC
- 6 Conexión al sistema IT a ser vigilado (L1/+, L2, L3/-)
- 7 Conexión separada KE, E a PE

- 8 (K1) Relé de alarma 1, contactos conmutados disponibles
- 9 (K2) Relé de alarma 2, contactos conmutados disponibles
- 10 Resistencia R conectable para el cierre del bus RS-485
- 11 Interface Ethernet
- 12 Interface digital
- * En sistemas > 690 V y categoría de sobretensión III deberá preverse un fusible para la conexión a la red.
Recomendación: Fusibles roscado de 2A

¡Protección de conductor!

Según la norma DIN VDE 0100-430 hay que instalar una protección de los conductores de alimentación.

Note

Cuando están conectados los terminales L1/+ y 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).

Las conexiones L1/+, L2, L3/- al sistema a monitorizar se deben realizar de forma individual. No se deben conectar cargas entre los terminales, estas cargas pueden ocasionar corrientes peligrosas para la instalación y el personal.

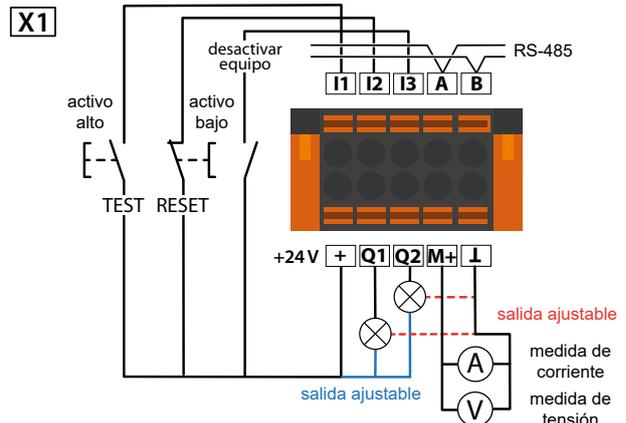
Para aplicaciones UL:

¡Sólo utilizar cables de cobre de 60/70 °C!

La tensión de alimentación en aplicaciones UL y CSA se ha de suministrar obligatoriamente a través de fusibles previos de 5A.

Conector X1

Interfaz digital	Borna	Descripción
<p>X1</p>	I1...I3	Entradas digitales configurables (por ejemplo, test, reset,...)
	A, B	Interfaz serie RS-485, terminación mediante el interruptor DIP R.
	+	Tensión de alimentación de las entradas y salidas I, Q y M. Protección contra sobrecargas eléctricas. Desconexión automática en caso de cortocircuito y transitorio (reajutable). Cuando se alimenta a través de una fuente de alimentación externa de 24 V, no se debe conectar lo siguiente A1+/- A2- no deben estar conectados.
	Q1, Q2	Salida digital configurable
	M+	Salida analógica configurable (por ejemplo, instrumento de medida)
	⊥	Potencial de referencia a tierra



Pantalla FP200

Unidad de visualización y mando para equipos sin pantalla de la serie iso685



Características del equipo

- Pantalla para el montaje en panel frontal de la serie iso685
- Diversas posibilidades de montaje
- Manejo uniforme
- Botones retroiluminados

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Ámbitos de aplicación

- Unidad de visualización y mando para equipos sin pantalla de la serie iso685

Homologaciones



Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación/margen de frecuencia U_s	Consumo propio	Referencia
FP200	DC 24 V/- 20...+25 %	tip. 3 W	B91067904
FP200W ¹⁾			B91067904W

¹⁾ Versión con "Opción W" para condiciones climáticas y mecánicas extremas

Accesorios

Denominación	Referencia
FP200 Accesorios mecánicos que constan de: 2 fijaciones por tornillo	B91067907
Cable patch CAT5e (sin UL, margen de temperatura 0...+60 °C) Incluido en el envío	B91067906
Adaptador FP200 si se dispone de recorte IRDH575 con las medidas 144x96	B91067905

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento

Tensión de aislamiento nominal (IEC 60664-1)	50 V
Tensión de choque de dimensionado (IEC 60664-1)	500 V
Categoría de sobretensión	III
Grado de polución	3

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	via iso685-5
-------------------------------	--------------

Visualización

Pantalla gráfica	127 x 127 píxeles, 40 x 40 mm
------------------	-------------------------------

LEDs

ON (LED de servicio)	verde
SERVICE	amarillo
ALARM 1	amarillo
ALARM 2	amarillo

Interfaces

Interface/protocolo	Interno de Bender
Longitud de cable	≤ 5 m
Cable REMOTE	Cable patch mín. CAT5e

Condiciones Ambientales/compatibilidad electromagnética

CEM	IEC 61326-2-4; EN 50121-3-2; EN 50121-4
-----	---

Temperaturas ambiente

Servicio	-40...+70 °C
Transporte	-40...+85 °C
Almacenaje	-25...+70 °C

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1K22

Carga mecánica según IEC 60721:

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1M12
Ámbito de uso	≤3000 m s.n.m.

Conexión

Tipo de conexión	clavijas de contacto
------------------	----------------------

Datos generales

Modalidad de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	orientado según pantalla, rejillas de ventilación deben recibir aire de manera vertical
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP40
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Recorte en panel	138x66 mm
Tolerancia permitida recorte en panel	+0,5/-0
Fijación por tornillos	con grapas de montaje
Par de apriete fijación por tornillos	0,3 Nm ± 10%
Material de la caja	Polycarbonato
Clase de inflamabilidad	UL94V-0
Dimensiones (An x Al x Pr)	144 x 72 x 35,6 mm
Número de documentación	D00169
Peso	≤180 g

Datos para la opción "W" diferentes a la versión estándar

(Sólo para montaje remoto)

Temperaturas ambiente:

Temperatura de operación	-40...+70 °C
Transporte	-40...+85 °C
Almacenaje	-40...+70 °C

Clasificación de las condiciones climáticas según IEC 60721:

Uso en lugares fijos (IEC 60721-3-3)	3K23 (condensación y formación de hielo posible)
--------------------------------------	--

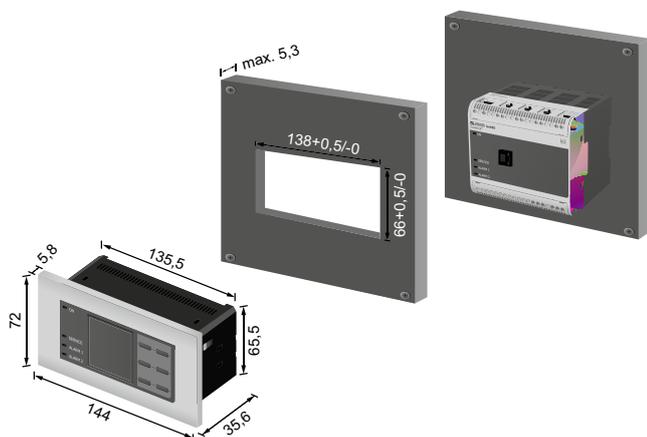
Cargas mecánicas según IEC 60721:

Uso en lugares fijos (IEC 60721-3-3)	3M12
--------------------------------------	------

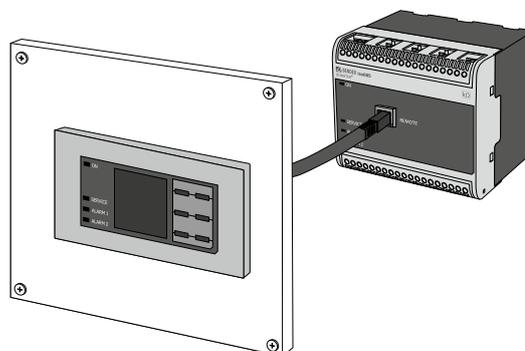
(*) = Ajuste de fabrica

¹⁾ Recomendación: Los equipos instalados en ángulo de 0° (orientado según la pantalla y con las rejillas de ventilación para que fluya en aire de forma vertical). Para equipos instalados en ángulo ≠ 0°, la temperatura máxima de trabajo se reduce en 10°C para equipos con la versión "W".

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Conexión a iso685



ISOMETER® IRDH275BM-7 con acoplador AGH675S-7 y AGH675S-7MV15

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

AC/DC



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



IRDH275BM-7



Características del equipo

- Vigilancia de aislamiento para accionamientos con convertidores de media tensión hasta 15,5 kV
- Dos valores de respuesta ajustables por separado 100 k Ω ...10 M Ω
- Procedimiento de medida **AMP^{Plus}** (patente europea: EP 0 654 673 B1)
- Adaptación automática a la capacidad de derivación de red
- Botón 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 k Ω
- Botón Test y Reset
- Conexión botón 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 ISOMETER® 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
- ASTM F1207M-96

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión nominal de red U_n	Tensión de alimentación U_s	Longitud de cable	Referencia	Página
IRDH275BM-727	–	AC 19,2...55 V; 42...460 Hz, DC 19,2...72 V	–	B91065120	–
AGH675S-7-2000	AC/DC 0...7,2 kV, 0...460 Hz	–	2000 mm	B913061	361
AGH675S-7-500			500 mm	B913060	361
AGH675S-7MV15-500	AC/DC 0...15,5 kV, 0...460 Hz	–	500 mm	B913058	361

Componentes del sistema adecuados

Denominación	Tipo	Referencia	Página
Instrumentos de medida k Ω externos	9620-1421	B986849	382

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Tensión nominal	AC 800 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3

Márgenes de tensión

Tensión nominal de red U_n	a través AGH675S-7...
Tensión de alimentación U_s (ver también placa de características)	AC 19,2...55 V*
Margen de frecuencia U_s	42...460 Hz
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)	100 kΩ...10 MΩ
Valor de respuesta R_{an2} (Alarma 2)	100 kΩ...10 MΩ
Desviación de respuesta porcentual 100...500 kΩ	± 100 kΩ
Desviación de respuesta porcentual 500 kΩ...10 MΩ	0%...+20%
Tiempo de respuesta t_{an}	≤ 5 min.
Histeréisis	25%

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	≤ 50 V
Corriente de medida I_m (con $R_f = 0 \Omega$)	≤ 21 μA
Resistencia interna DC R_i	≥ 2,4 MΩ
Impedancia Z_i con 50 Hz	≥ 2,4 MΩ
Tensión continua ajena permitida U_{fg}	a través AGH675S-7...
Capacidad tolerada de derivación de la red C_e	≤ 5 μF
Ajuste de fábrica	2 μF

Indicaciones

Indicación, iluminada	Display de dos líneas
Caracteres (número de caracteres)	2 x 16
Margen de indicación valor de medida	50 kΩ...10 MΩ
Desviación de medida de servicio 50...500 kΩ	± 50 kΩ
Desviación de medida de servicio 500 kΩ...10 MΩ	± 10%

Salidas/entradas

Botón Test/Reset	interna/externa
Longitud de cables botón Test/Reset	≤ 10 m

Salida de corriente para instrumento de medida SKMP (punto medio de la escala = 2,8 MΩ):

Salida de corriente (carga máxima)	20 mA (≤ 500 Ω)
Exactitud salida de corriente (100 kΩ...10 MΩ)	± 10%, ±100 kΩ

Interface de serie

Interface/protocolo	RS-485/BMS
Conexión	Bornas A/B
Longitud de cable	≤ 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	≥ 2 mA (50 mW)

Condiciones Ambientales/Compatibilidad electromagnética

Resistencia CEM	según EN 61326
Emisión CEM	según EN 61326
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	3K22

Conexión

Clase de conexión	Bornas de 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
Par de apriete	0,5 Nm
Número de documentación	D00123
Peso	≤ 510 g

Coordinación de aislamiento según DIN EN 61800-5-1

AGH675S-7	
Tensión nominal	AC 7,2 kV

AGH675S-7MV15	
Tensión nominal	AC 15,5 kV

Prueba de tensión según DIN EN 61800-5-1

Test tipo:

AGH675S-7	
Prueba de tensión de choque (aislamiento básico)	40 kV
Prueba de tensión alterna (aislamiento básico)	20 kV
Prueba de descarga parcial	14 kV

AGH675S-7MV15	
Prueba de tensión de choque (aislamiento básico)	111 kV
Prueba de tensión alterna (aislamiento básico)	70 kV
Prueba de descarga parcial	29 kV

Test Rutinario:

AC tensión de test	40 kV
--------------------	-------

Márgenes de tensión

AGH675S-7	
Tensión nominal de red U_n	AC, 3(N)AC, DC 0...7,2 kV
Frecuencia nominal f_n	0...460 Hz
Resistencia interna DC R_i	$\geq 2,39 \text{ M}\Omega$

AGH675S-7MV15	
Tensión nominal de red U_n	AC, 3(N)AC, DC 0...15,5 kV
Frecuencia nominal f_n	0...460 Hz
Resistencia interna DC R_i	$\geq 4,7 \text{ M}\Omega$

Condiciones Ambientales

Temperatura de trabajo (Servicio normal)	-10...+60 °C
Temperatura de trabajo (Servicio continuo con fallo a tierra asimétrico)	-10...+55 °C

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K22

Esfuerzos mecánicos según IEC 60721

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M11 (3M12 Eje Y)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

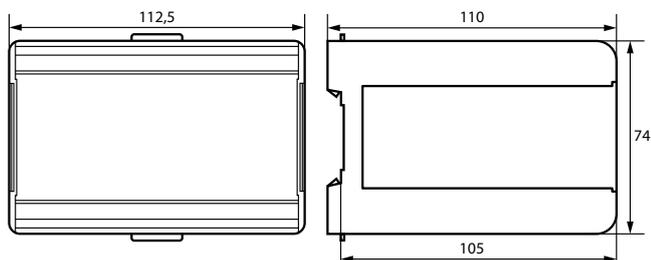
Clase de conexión borna 2 (tensión media)	Cable de alta tensión (encapsulado por un lado)
Conexión, flexible con terminal de anillo	M4
Clase de conexión bornas 3, 4, 5	Bornas de tornillo
Capacidad de conexión rígido/flexible	0,2...4 mm ² /0,2...2,5 mm ²
flexible con terminal grimpado	0,25...2,5 mm ²

Varios

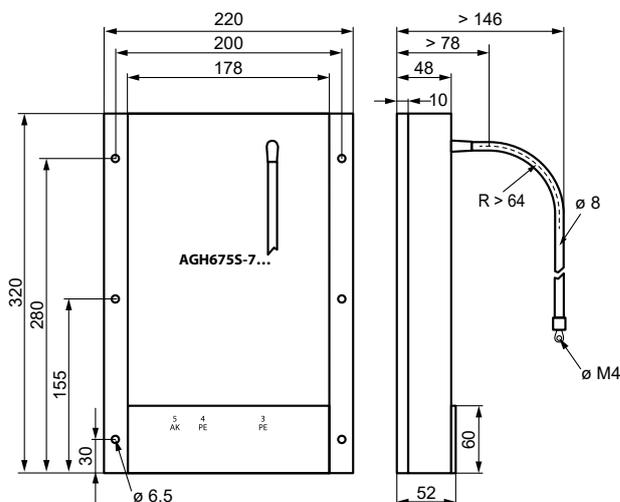
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP64
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Tipo de carcasa	Bloque de resina de moldeo
Fijación por tornillos	M5
Clase de inflamabilidad	UL94 HB
Número de documentación	D00095
Peso	$\leq 5100 \text{ g}$

Esquemas de dimensiones (datos en mm)

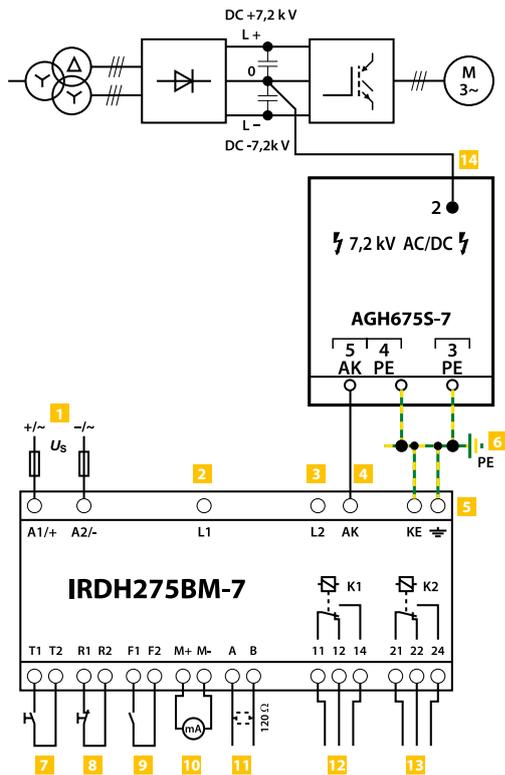
IRDH275BM-7



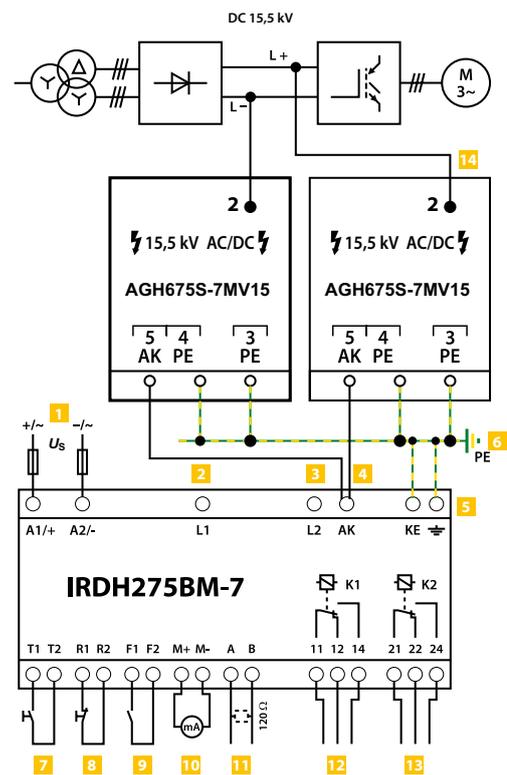
AGH675S-7...



Anschluss AGH675S-7



Anschluss AGH675S-7MV15



- 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 o a los dos acopladores AGH675S-7MV15: Conectar la(s) borna(s) AK con la borna 5 del acoplador AGH675S-7 (o de los dos Acopladores AGH675S-7MV15), Conexión con cable de baja tensión. Máxima tensión en borna 5: 200 V
- 5** Conexión separada de $\overline{\text{KE}}$ al conductor PE
- 6** Conexión separada de las bornas 3 y 4 del AGH675S-7 o de los AGH675S-7MV15 al conductor PE
- 7** Botón Test externa "T1/T2" (contacto NA)
- 8** Botón 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 medida 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 AGH675S-7 al convertidor: unir el cable AT del acoplador al punto medio del circuito DC. Conexión del acoplador AGH675S-7MV15 al convertidor: unir el cable AT del acoplador respectivamente a L+y L-.

ISOMETER® iso415R-x

Insulation monitoring device for unearthed 3(N)AC, AC and DC systems (IT systems)



Typical applications

- Unearthed 3(N)AC, AC and DC main and control circuits (IT systems)

Approvals



i For UL applications:
Use 60 °C/75 °C copper lines only!

Device features

- Monitoring of the insulation resistance for unearthed 3(N)AC, AC and DC systems with galvanically connected rectifiers
- Automatic adaptation to the system leakage capacitance up to 25 μ F
- Response time ≤ 6 s at $C_e = 1 \mu$ F and $R_f = R_{an}/2$
- Automatic device self test with connection monitoring
- Two separately adjustable response value ranges from 5 k Ω ...1000 k Ω
- Alarms are output via LEDs (AL1, AL2) and an alarm relay
- Selectable N/C or N/O relay operation ¹
- Selectable start-up delay, response delay and delay on release ¹
- Fault memory ¹
- RS-485 interface with Modbus RTU protocol
- NFC interface

¹ Only adjustable via Modbus RTU or Bender App

Bender Connect App



Licences

Open source software:

<https://www.bender.de/fileadmin/content/Products/t/0/Software-information.pdf>

Standards

Devices of the iso415R series have been developed according to the following standards:

- IEC 61557-8

Further information

For further information refer to our product range on www.bender.es.

Ordering information

Type	Supply voltage U_s	Nominal system voltage U_n	Art. No.
iso415R-24	DC 24 V	AC 0...415 V / DC 0...400 V	B71602000
iso415R-2	AC/DC 100...240 V	(3)AC 100...240 V / 3NAC 100...415 V / DC 100...240 V	B71603000

Insulation coordination acc. to IEC 60664-1/IEC 60664-3

Definitions:	
Measuring circuit (IC1)	L1, L2
Control circuit (IC2)	E, KE, +, -, A, B
Output circuit (IC3)	11, 14, 12
Rated voltage	400 V
Overvoltage category	III
Operating altitude	2000 m AMSL
Rated impulse voltage:	
IC1/(IC2-3)	6 kV
IC2/IC3	4 kV
Rated insulation voltage:	
IC1/(IC2-3)	400 V
IC2/IC3	250 V
Pollution degree	2
Protective separation between:	
IC1/(IC2-3)	Overvoltage category III, 600 V
IC2/(IC3)	Overvoltage category III, 300 V
Voltage tests (routine test) acc. to IEC 61010-1	
IC3/(IC1-2)	AC 2.2 kV

Supply voltage

iso415R-24: Only via galvanically separated power supply (+/-)	
Supply voltage U_S	DC 24 V
Tolerance of U_S	-20...+25 %
Power consumption	≤ 2 W
Inrush current (< 5 ms)	< 10 A

iso415R-2: Only via the system to be monitored $U_S = U_n$ (L1/L2)

Monitored IT system iso415R-24

Nominal system voltage U_n	3(N)AC, AC 0...415 V/DC 0...400 V
Tolerance of U_n	AC +15 %, DC +25 %
Frequency range of U_n	DC 42...460 Hz

Monitored IT system iso415R-2

Nominal system voltage $U_n = U_S$	
3(N)AC, AC, DC	100...240 V
Tolerance of U_n	-30 %...+15 %
Frequency range of U_n	DC 42...460 Hz
Power consumption (at 50 Hz)	≤ 2 W / ≤ 3.5 VA
Inrush current (< 2 ms)	< 1.8 A

Measuring circuit

Measuring voltage U_m	±16 V
Measuring voltage I_m at $R_F, Z_F = 0 \Omega$	≤ 90 μ A
Internal resistance R_i, Z_i	≥ 180 k Ω
Permissible system leakage capacitance C_e	≤ 25 μ F
Permissible extraneous DC voltage U_{fg}	≤ 500 V

Response values

Response value R_{an1}	10...1000 k Ω (40 k Ω)*
Response value R_{an2}	5...700 k Ω (10 k Ω)*
Relative uncertainty R_{an}	±15 % ±2 k Ω
Hysteresis R_{an}	25 %, minimum 1 k Ω

Time response

Response time t_{an} at $R_F = 0.5 \times R_{an}$ and $C_e = 1 \mu$ F	
acc. to IEC 61557-8	
	≤ 6 s
Start-up delay t^1	0...1800 s (0 s)*
Response delay t_{on}^1	0...1800 s (0 s)*
Delay on release t_{off}^1	0...1800 s (0 s)*
Recovery time	< 0.4 s

Displays, memory

Display	status LED incl. LED bar graph (7 LEDs)
Display range insulation resistance (R_F)	1...1000 k Ω
Measuring range insulation resistance (R_F)	1...10000 k Ω ⁶⁾
Operating uncertainty	±15 % ±2 k Ω
Fault memory alarm messages	on/off (off)*

RS-485 interface

Protocol	Modbus RTU
Baud rate ¹⁾	max. 115.2 kbits/s (19.2 kbits/s)*
Parity ¹⁾	even, no, odd (even)*
Stop bits ¹⁾	1/2/ auto (auto)*
Cable length (9.6 kbits/s)	≤ 1200 m
Cable: twisted pair ²⁾	min. J-Y(St)Y 2x0.6
Terminating resistor (external)	120 Ω (0.25 W)
Device address, Modbus RTU ³⁾	1...247 (100 + SN)*

Switching elements

Switching elements	1 changeover contact
Operating principle ¹⁾	NC operation/NO operation (NO operation)*
Electrical endurance, number of cycles	10000

Contact data acc. to IEC 60947-5-1:

Utilisation category	AC-12	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Rated operational voltage	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Rated operational current	5 A	3 A	1 A	0.2 A	0.1 A
Minimum contact rating ³⁾	1 mA at AC/DC ≥ 10 V				

Connection

Connection type	Push-in
Nominal current	≤ 10 A
Connection properties	
rigid	0.2...1.5 mm ² (AWG 24-16)
flexible	0.2...1.5 mm ² (AWG 24-16)
with ferrule with plastic sleeve	0.25...0.75 mm ²
with ferrule without plastic sleeve ⁴⁾	0.75...1.5 mm ²

Environment/EMC

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

Ambient temperatures

Operation	-25...+55 °C
Transport	-40...+85 °C
Storage	-40...+70 °C

Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721

(except condensation and formation of ice)	
Stationary use (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1K22

Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1M12

Other

Operating mode	continuous operation
Mounting	cooling slots must be ventilated vertically
Degree of protection, internal components (DIN EN 60529)	IP30
Degree of protection, terminals (DIN EN 60529)	IP20
Enclosure material	polycarbonate
DIN rail mounting acc. to	IEC 60715
Flammability class	UL94 V-0
Documentation number	D00401
Weight	≤ 100 g

() * Factory setting

¹⁾ Configurable via App and Modbus

²⁾ When supplied by or when monitoring systems with a frequency ≥ 200 Hz, the cable must be laid in a shockproof manner.

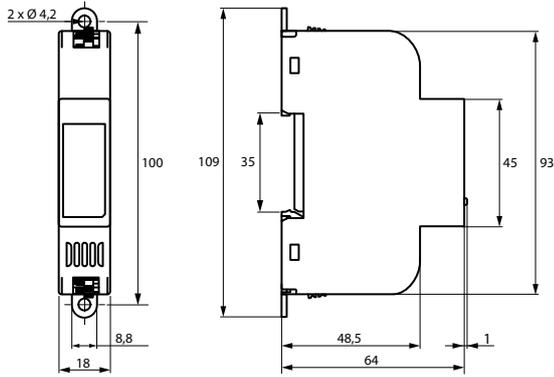
³⁾ Refers to relays that have not been operated with high contact currents

⁴⁾ Use crimping pliers similar to CRIMPFOX 6 / Weidmüller PZ6/PZ6/5 only.

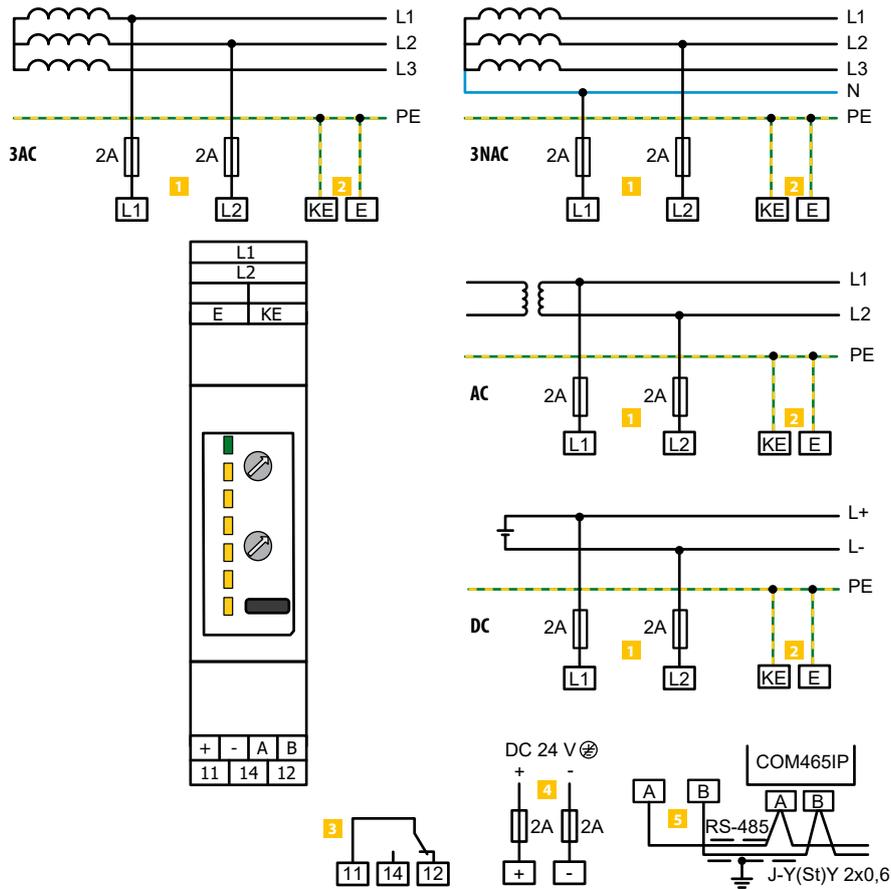
⁵⁾ Factory setting: 100 + last two digits of serial number

⁶⁾ Resolution/step size 1 k Ω

Dimension diagram (dimensions in mm)



Wiring diagram



- 1** L1, L2 Connection to the system to be monitored. (U_n)
iso415R-2: Supply voltage $U_s = U_n$ (AC/DC 100...240 V)
- 2** E, KE Earth, Control earth

- 3** 11,14,12 Alarm relay K1
- 4** +, - iso415R-24: floating supply voltage $U_s = DC\ 24\ V$
- 5** A, B RS-485 interface



CAUTION! Select correct supply voltage!
Applying an excessive supply voltage U_s can destroy the device.
Correct values are:
iso415R-24: $U_s = DC\ 24\ V$ (floating!)
iso415R-2: $U_s = U_n = AC/DC\ 100...240\ V$

ISOMETER® IR420-D4

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

AC



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 equipo

- 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
- Botón 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
- Pantalla LCD 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

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación ¹⁾ U _s	Referencia	
		Bornas de tornillo	Bornas de presión
IR420-D4-1	DC 9.6...94 V / AC 16...72 V, 42...460 Hz	B91016409	B71016409
IR420-D4-2	DC 70...300 V / AC 70...300 V, 42...460 Hz	B91016405	B71016405

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Referencia
Clip de montaje para fijación con tornillo (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B98060008

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, T/R) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)	
Prueba de tensión según IEC 61010-1	2,21 kV

Tensión de alimentación

IR420-D4-1:	
Tensión de alimentación U_s	AC 16...72 V / DC 9,6...94 V
Margen de frecuencia U_s	42...460 Hz / DC

IR420-D4-2:	
Tensión de alimentación U_s	AC/DC 70...300 V
Margen de frecuencia U_s	42...460 Hz, DC
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 kΩ
Valor de respuesta R_{an2} (Alarma 2)	1...200 kΩ
Ajuste PreSet	
$U_n \leq 72 V R_{an1}$ (Alarma 1)/ R_{an2} (Alarma 2)	20 kΩ/10 kΩ
$U_n > 72 V R_{an1}$ (Alarma 1)/ R_{an2} (Alarma 2)	46 kΩ/23 kΩ
Desviación de respuesta 1...5 kΩ/5...200 kΩ	± 0,5 kΩ/± 15 %
Histéresis 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	≤ 20 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 (contacto conmutado K1, K2)
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

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K22

Esfuerzos mecánicos según IEC 60721

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

Clase de conexión	Bornas de tornillo o bornas de presión
Conexión	Tornillos

Tipos de conexión	
rígido	0,2...4 mm ² (AWG 24-12)
flexible	0,2...2,5 mm ² (AWG 24-14)
Conexión de varios conductores (2 conductores de la misma sección):	
rígido/flexible	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Longitud de contacto	8...9 mm
Par de apriete	0,5...0,6 Nm

Conexión **Bornas de presión**

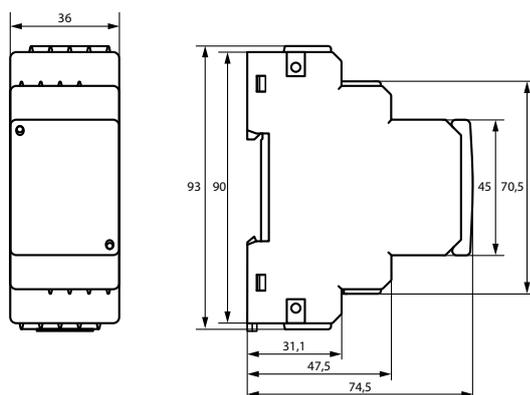
Tipos de conexión:	
rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24-14)
flexible	
sin terminal	0,75...2,5 mm ² (AWG 19-14)
con terminal	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Longitud de contacto	10 mm
Par de apriete	50 N
Test de apriete, diámetro	2,1 mm
Longitud de contacto	10 mm
Par de apriete	50 N
Test de apriete, diámetro	2,1 mm

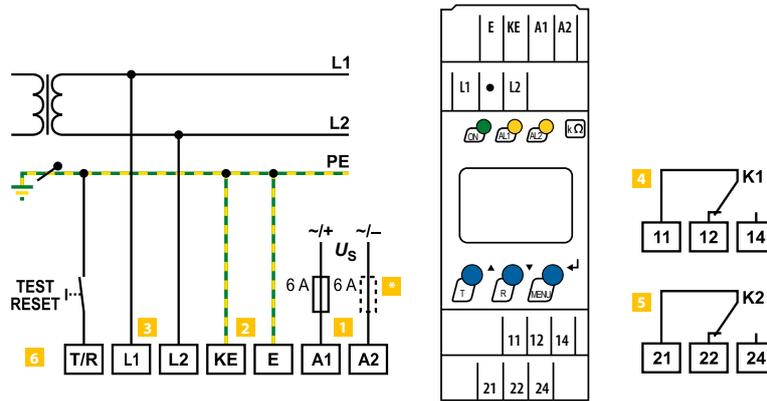
Varios

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	Policarbonato
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 A1, A2** Tensión de alimentación U_s (ver datos del pedido) a través de fusibles
- 2 E, KE** Conexión separada de E, KE al conductor PE
- 3 L1, L2** Conexión del sistema AC a vigilar:
AC: Conectar bornas L1, L2 con los conductores L1, L2
- 4 11, 12, 14** Relé de alarma K1: Alarma 1
- 5 21, 22, 23** Relé de alarma K2: Alarma 2
- 6 T/R** Botón combinada de Test y Reset "T/R":
Pulsación breve (< 1,5 s) = RESET
Pulsación larga (> 1,5 s) = TEST
- *** 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® IR425

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

AC/DC



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 equipo

- 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 pantalla
- Botón 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
- Pantalla LCD 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.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación ¹⁾ Us	Referencia	
		Bornas de tornillo	Bornas de presión
IR425-D4-1	DC 9,6...94 V AC 16...72 V, 15...460 Hz	B91036403	B71036403
IR425-D4W-1		B91036403W	B71036403W
IR425-D4-2	DC 70...300 V AC 70...300 V, 15...460 Hz	B91036402	B71036402
IR425-D4W-2		B91036402W	B71036402W

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Referencia
Clip de montaje para fijación con tornillo (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B98060008

Datos técnicos

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

Tensión de dimensionado	250 V
Tensión de choque de dimensionado/Grado de suciedad	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	2,2 kV

Tensión de alimentación

IR425-D4-1, IR425-D4W-1:

Tensión de alimentación U_s	AC 16...72 V/DC 9,6...94 V
Margen de frecuencia U_s	15...460 Hz/DC

IR425-D4-2, IR425-D4W-2:

Tensión de alimentación U_s	AC/DC 70...300 V
Margen de frecuencia U_s	15...460 Hz, DC
Consumo propio	≤ 4 VA

Sistema IT vigilado

Tensión nominal de red U_n	AC/DC 0...300 V
Frecuencia nominal f_n	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
Función Preset:	
$U_n \leq 72$ V: R_{an1} (ALARMA 1)/ R_{an2} (ALARMA 2)	20 kΩ/10 kΩ
$U_n > 72$ V: R_{an1} (ALARMA 1)/ R_{an2} (ALARMA 2)	46 kΩ/23 kΩ
Desviación de respuesta (1...5 kΩ)/(5...200 kΩ)	±0,5 kΩ/±15 %
Histéresis (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 $C_e = 1 \mu F$	≤ 2 s
Retardo de arranque t	0...10 s
Retardo de respuesta t_{on}	0...99 s

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	±12 V
Corriente de medida I_m (bei $R_F = 0 \Omega$)	≤ 200 μA
Resistencia interna DC R_i	≥ 62 kΩ
Impedancia Z_i con 50 Hz	≥ 60 kΩ
Tensión continua ajena tolerada U_{fg}	≤ DC 300 V
Capacidad tolerada de derivación de red C_e	≤ 20 μF

Indicaciones, memoria

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

Entradas

Longitud de cable tecla externa Test/Reset	≤ 10 m
--	--------

Elementos de conmutación

Número	2 (contactos conmutados K1, K2)
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo
Duración eléctrica de vida con condiciones de dimensionado	10.000 conmutaciones

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

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

Entorno medioambiental/Compatibilidad electro-magnética

Compatibilidad electro-magnética	según IEC 61326
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K22

Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
para la variante W	3M12
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

Clase de conexión	Bornas de tornillo o bornas de presión
Conexión	Tornillos

Tipos de conexión	
rígido	0,2...4 mm ² (AWG 24-12)
flexible	0,2...2,5 mm ² (AWG 24-14)
Conexión de varios conductores (2 conductores de la misma sección):	
rígido/flexible	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)

Longitud de contacto	8...9 mm
Par de apriete	0,5...0,6 Nm

Bornas de presión

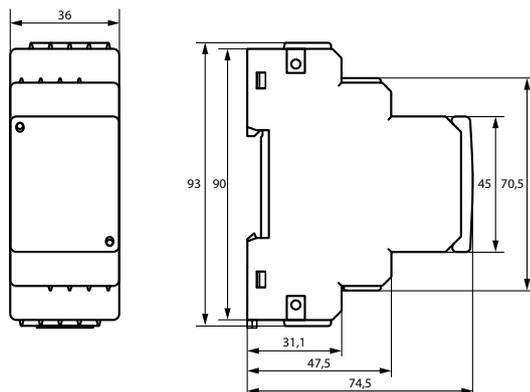
Tipos de conexión:	
rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24-14)
flexible	
sin terminal	0,75...2,5 mm ² (AWG 19-14)
con terminal	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)

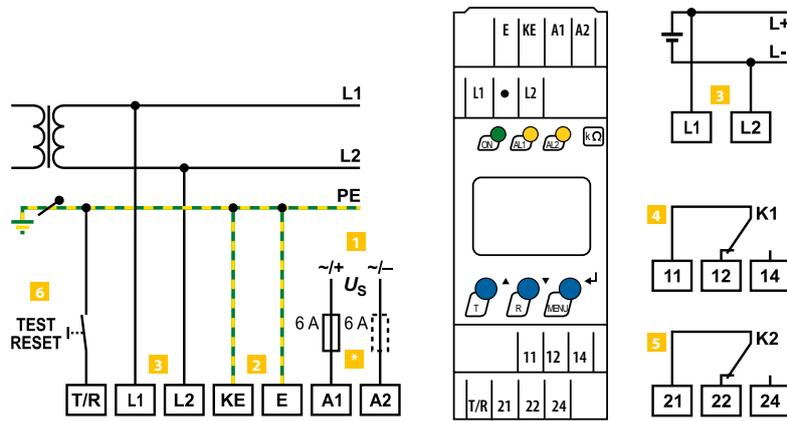
Longitud de contacto	10 mm
Par de apriete	50 N
Test de apriete, diámetro	2,1 mm
Longitud de contacto	10 mm
Par de apriete	50 N
Test de apriete, diámetro	2,1 mm

Varios

Modalidad 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	Policarbonato
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación con tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Peso	aprox. 150 g

Esquema de dimensiones (datos en mm)





- 1 A1, A2** Tensión de alimentación U_s (ver datos del pedido) a través de fusibles
- 2 KE, E** Conexión separada de E, KE al conductor PE
- 3 L1, L2** Conexión del sistema IT a vigilar:
AC: Conectar bornas L1, L2 con los conductores L1, L2
- 4 11, 12, 14** Relé de alarma K1: Alarma 1
- 5 21, 22, 24** Relé de alarma K2: Alarma 2
- 6 T/R** Botón combinada de Test y Reset "T/R":
Pulsación breve (< 1,5 s) = RESET
Pulsación larga (> 1,5 s) = TEST

- *** 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® iso1685DP/isoHV1685D/isoLR1685DP

Vigilante de aislamiento para sistemas AC, AC/DC y DC aislados de tierra (sistemas IT)

AC/DC

PV



Ámbitos de aplicación

- Sistemas extensos hasta AC 2000 V/ DC 3000 V que están diseñados como aislados de tierra (sistema IT)

Homologaciones



Características del equipo

ISOMETER® para sistemas IT de tensión alterna con rectificadores o convertidores conectados galvánicamente y para sistemas IT de tensión continua. (IT = redes aisladas de tierra)

- Adaptación automática a altas capacidades de derivación de red
- Combinación de método de medida **AMP^{PLUS}** y otros perfiles de medida configurados
- Valores de respuesta ajustables por separado R_{an1} (Alarma 1) y R_{an2} (Alarma 2) para preadvertencia y alarma
- Pantalla gráfica LCD de alta resolución para una lectura y un registro sencillos del estado del dispositivo
- Vigilancia de la conexión
- Autocomprobación del dispositivo con aviso automático en caso de fallo
- Representación gráfica de la evolución del aislamiento en el tiempo (isoGraph)
- Memoria histórica con reloj en tiempo real (búfer de 13 días) para el almacenamiento de 1023 mensajes de alarma con fecha y hora
- Entradas digitales libremente programables
- Ajuste a distancia de determinados parámetros a través de Internet (pasarela COMTRAXX®)
- Diagnóstico a distancia por el servicio técnico de Bender a través de Internet
- Interfaz RS-485 para el intercambio de datos con otros dispositivos Bender

iso1685DP-425

- Medición de fallos de aislamiento 200 Ω ...1 M Ω , también en instalaciones fotovoltaicas
- Generador de corriente de prueba integrado hasta 50 mA para localización de fallos de aislamiento
- Visualización de los fallos de aislamiento localizados de forma selectiva por sistemas EDS
- Parametrización de sistemas EDS
- Textos específicos del cliente para cada canal de medición mediante menú

isoLR1685Dx-425

- Medición de fallos de aislamiento de baja resistencia 20 Ω ...100 k Ω
- Generador de corriente de prueba integrado hasta 50 mA para localización de fallos de aislamiento
- Visualización de los fallos de aislamiento localizados de forma selectiva por sistemas EDS
- Parametrización de sistemas EDS
- Textos específicos del cliente para cada canal de medición mediante menú

isoHV1685D-425

- Medición de fallos de aislamiento 200 Ω ...1 M Ω con tensiones de red AC 2000 V, DC 3000 V

Normas

Los dispositivos isoxx1685Dx se han desarrollado conforme a las siguientes normas:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- IEC 61557-8
- IEC 61557-8 Anexo C (solo para Perfil Rápido 2000 μ F)
- DIN EN 61557-9 (VDE 0413-9)
- IEC 61557-9 (no para isoHV1685D)
- IEC 61326-2-4
- DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1)

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación ¹⁾	Rango de valores de respuesta	Tensión nominal	Referencia
isoLR1685DP-325	DC 18...30V	20 Ω ...100 k Ω	AC 0...690 V / DC 0...690 V	B91065803
isoHV1685D-425		200 Ω ...1 M Ω	AC 0...2000 V / DC 0...3000 V	B91065805
iso1685DP-425		AC 0...1000 V / DC 0...1500 V	B91065802	

¹⁾ Valores absolutos

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

Definiciones:	
Circuito de medida (IC1)	(L1+, L2-), (E, KE)
Circuito de alimentación (IC2)	A1, A2
Circuito de salida 1 (IC3)	11, 12, 14
Circuito de salida 2 (IC4)	21, 22, 24
Circuito de salida 3 (IC4)	31, 32, 34
Circuito de mando (IC6)	(A, B), (I1+, I1-, I2+, I2-)
Tensión nominal [para isoHV1685D]	1500 V [3000 V]
Categoría de sobretensión	III
Tensión de choque de dimensionado:	
IC1/(IC2-5) [para isoHV1685D]	8 kV [16,670 kV]
IC2/(IC3-5)	4 kV
IC2/IC1+IC6	800 V
IC3/(IC4-6)	4 kV
IC4/(IC5-6)	4 kV
IC5/IC6	4 kV
Tensión de aislamiento nominal:	
IC1/(IC2-6) [para isoHV1685D]	1500 V [3000 V]
IC2/(IC3-5)	250 V
IC2/IC6	50 V
IC3/(IC4-6)	250 V
IC4/(IC5-6)	250 V
IC5/IC6	250 V
Grado de contaminación	3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre:	
IC1/(IC2-5) [para isoHV1685D]	Categoría de sobretensión III, 1500 V [3000 V]
IC2/(IC3-5)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC2/IC6	Categoría de sobretensión III, 50 V
IC3/(IC4-6)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC4/(IC5-6)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC5/IC6	Categoría de sobretensión III, 300 V
Prueba de tensión (ensayo individual) según la norma IEC 61010-1:	
IC2/(IC3-5)	AC 2,2 kV
IC2/IC6	DC ±0,50 kV
IC3/(IC4-6)	AC 2,2 kV
IC4/(IC5-6)	AC 2,2 kV
IC5/IC6	AC 2,2 kV

Márgenes de medida

Margen de tensión nominal de red U_n	
iso1685DP	AC 0...1000 V; DC 0...1500 V
isoHV1685D	AC 0...2000 V; DC 0...3000 V
isoLR1685DP	AC 0...690 V; DC 0...690 V
Tolerancia de U_n	AC +10 % / DC +5%
Margen de frecuencia de U_n	DC 0,1...460 Hz
Tensión de alimentación U_s (ver también la placa de características del dispositivo)	DC 18...30 V
Margen de frecuencia de U_s	DC
Consumo propio	≤ 9 W

Circuito de medida para control de aislamiento

Tensión de medida U_m (valor máximo)	±50 V
Corriente de medida I_m (a $R_f = 0 \Omega$)	≤ 0,7 mA
Corriente de medida I_m isoLR1685DP (a $R_f = 0 \Omega$)	≤ 3,5 mA
Resistencia interna DC Ri	
iso1685DP	≥ 70 kΩ
isoHV1685D (acoplamiento bipolar)	≥ 210 kΩ
isoHV1685D (acoplamiento unipolar)	≥ 420 kΩ
isoLR1685DP	≥ 15 kΩ ¹⁾
Impedancia Z_i a 50 Hz	
iso1685DP	≥ 70 kΩ
isoHV1685D (acoplamiento bipolar)	≥ 210 kΩ
isoHV1685D (acoplamiento unipolar)	≥ 420 kΩ
isoLR1685DP	≥ 15 kΩ ¹⁾
Tensión ajena continua admisible U_{fig}	
iso1685DP	≤ DC 1600 V
isoHV1685D	≤ DC 3150 V
isoLR1685DP	≤ D 720 V
Capacidad admisible de derivación de red C_e	en función del perfil, 0...2000 μF

¹⁾ para $U_n > 500$ V ya no según IEC61557-8

Valores de respuesta para control de aislamiento

Valor de respuesta R_{an1} (alarma 1) y R_{an2} (alarma 2)	200 Ω...1 MΩ (40 kΩ/10 kΩ)
Valor de respuesta R_{an1} (alarma 1) y R_{an2} (alarma 2) isoLR1685DP	20 Ω...100 kΩ (4 kΩ/1 kΩ)
Condición valor de respuesta	$R_{an1} \geq R_{an2}$
Límite superior del margen de medida con ajuste para perfil de medida "rápido" $C_{emax} = 2000 \mu F$ (solo isoxx1685DP)	50 kΩ
Límite superior del margen de medida con ajuste para perfil de medida "alta capacidad" $C_{emax} = 500 \mu F$	200 kΩ
Desviación de respuesta iso 1685DP (10 kΩ...1 MΩ) (según IEC 61557-8)	±15 %
(0,2 kΩ...< 10 kΩ)	±200 Ω ±15 %
Desviación de respuesta isoHV1685D (10 kΩ...1 MΩ) (según IEC 61557-8)	±15 %
(0,2 kΩ...< 10 kΩ)	±1 kΩ ±15 %
Desviación de respuesta (isoLR1685DP) (1 kΩ...100 kΩ) (según IEC 61557-8)	±15 %
(20 Ω...< 1 kΩ)	±20 Ω ±15 %
Histéresis	25 %

Tiempo de respuesta

Tiempo de respuesta t_{an} a $R_f = 0,5 \times R_{an}$ ($R_{an} = 10$ kΩ) y $C_e = 1 \mu F$ según IEC 61557-8 en función del perfil, típ. 10 s

Circuito de medida para localización de fallos de aislamiento (EDS) (isoxx1685xxDP)

Corriente de prueba I_L DC	≤ 50 mA (1/2,5/5/10/25/50 mA)
Ciclo de comprobación/Pausa	2 s/4 s

Visualización

Pantalla	gráfica, 127x127 píxeles, 40x40 mm
Margen de indicación valor medido	200 Ω...50 MΩ
Margen de indicación valor medido isoLR1685DP	20 Ω...1 MΩ

LED

ON (LED de funcionamiento)	verde
PGH ON	amarillo
SERVICE	amarillo
ALARM 1	amarillo
ALARM 2	amarillo

Entradas digitales

Modo de funcionamiento, ajustable	activo High, activo Low
Funciones	off, test, reposición, desactivar dispositivo, localización de fallos de aislamiento
Nivel alto	10...30 V
Nivel bajo	0...0,5 V

Interfaz serie

Interfaz/protocolo	RS-485 / BMS / Modbus RTU
Conexión	Bornas A/B
Longitud de cable	≤ 1200 m
Cable apantallado (blindaje en un extremo a tierra de función)	2 hilos, ≥ 0,6 mm ² , p. ej., J-Y(St)Y 2x0,6

Blindaje	Borna S
Resistencia de cierre, conectable adicionalmente (Term. RS-485)	120 Ω (0,5 W)
Dirección del equipo, bus BMS	(1) 2...90 (2)
Dirección del equipo, Modbus RTU	1 - 247
Velocidad en baudios	9,6 / 19,2 / 38,4 / 57,6 / 115 kB
Paridad	par / impar
Bits de parada	1 / 2 / auto

Conexión (excepto a la red a vigilar)

Clase de conexión	bornas de presión insertables
Conexión, rígida/flexible	0,2...2,5 mm ² /0,2...2,5 mm ²
Conexión, flexible con casquillo terminal de cable sin/con casquillo de plástico	0,25...2,5 mm ²
Tamaños de conductor	AWG 24-12

Conexión del acoplamiento a la red

Clase de conexión	bornas de presión insertables
Conexión, rígida/flexible	0,2...10 mm ² /0,2...6 mm ²
Conexión, flexible con casquillo terminal de cable sin/con casquillo de plástico	0,25...6 mm ² /0,25...4 mm ²
Tamaños de conductor	AWG 24-8
Longitud de desaislamiento	15 mm
Fuerza de apertura	90...120 N

Datos técnicos (continuación)

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	3 contactos inversores:
K1	Fallo de aislamiento alarma 1
K2	Fallo de aislamiento alarma 2
K3	Fallo del dispositivo
Modo de funcionamiento K1, K2	Corriente de reposo n.c./Corriente de trabajo n.a.
Modo de funcionamiento K3	Corriente de reposo n.c., no modificable
Vida útil eléctrica en condiciones nominales	100.000 ciclos de conmutación

Clase de contactos según IEC 60947-5-1:

Categoría de uso	AC-13 / AC-14/ DC-12 / DC-12 /DC-12
Tensión de servicio nominal	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Corriente de servicio nominal	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Tensión de aislamiento nominal	250 V
Corriente mínima de contacto	1 mA con AC/DC \geq 10 V

Condiciones Ambientales/Compatibilidad electromagnética

CEM	IEC 61326-2-4
-----	---------------

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento (IEC 60721-3-1)	1K22

Clasificación de condiciones mecánicas según IEC 60721:

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

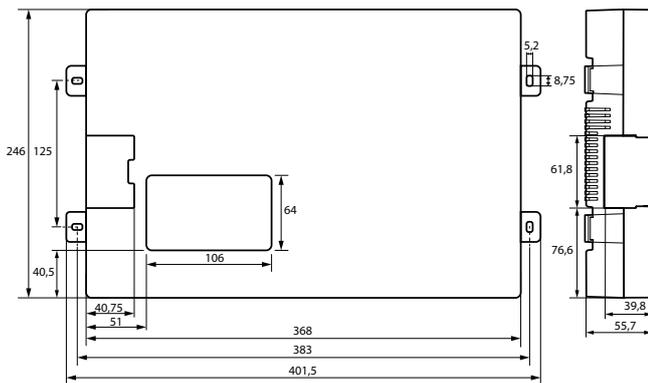
Desviación de la clasificación de las condiciones climáticas:

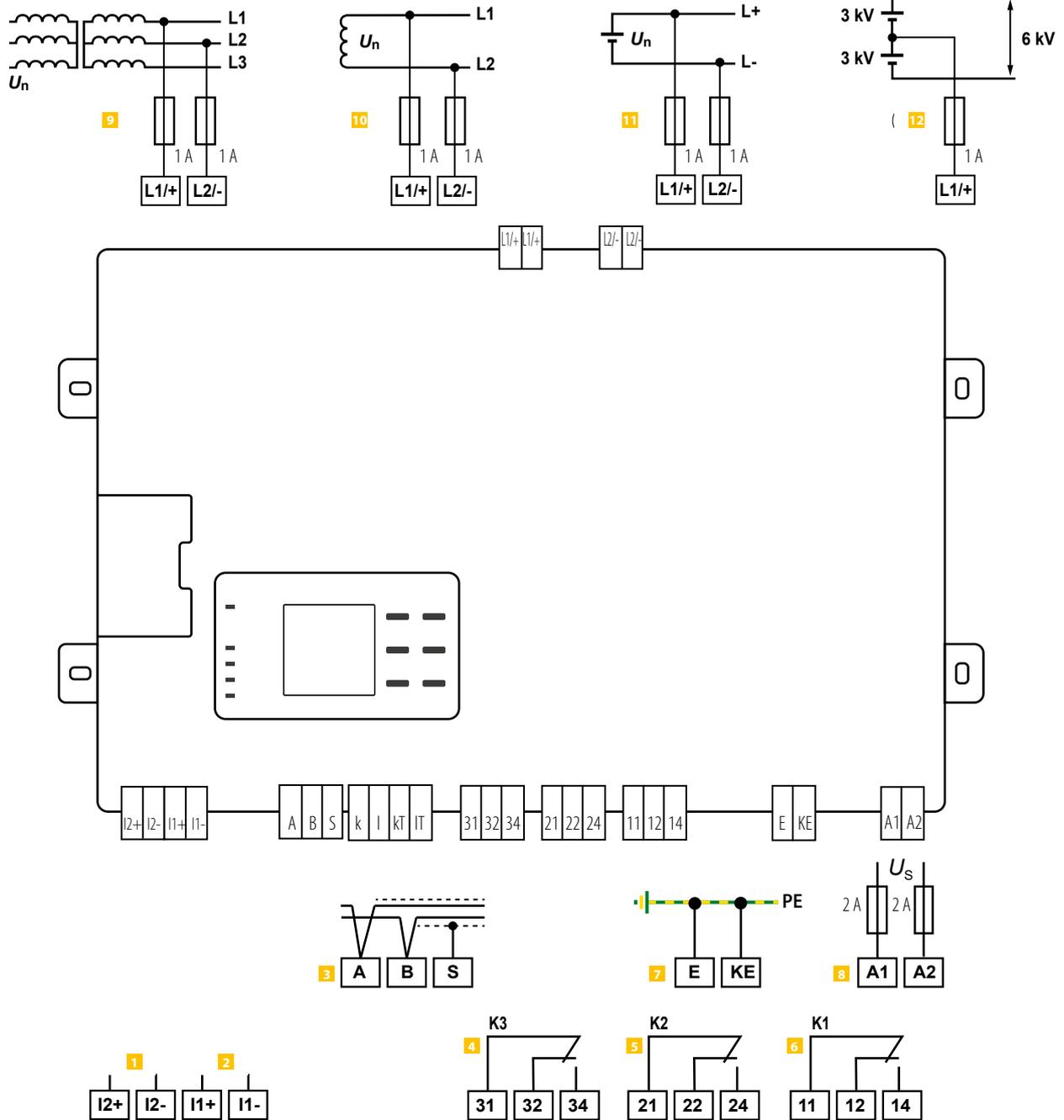
Temperatura ambiental en servicio	iso1685DP, isoLR1685DP	-40...+70 °C
	isoHV1685D	-40...+55 °C
Temperatura ambiental (transporte)		-40...+80 °C
Temperatura ambiental (almacenaje larga duración)		-25...+80 °C
Ámbito de uso		\leq 3000 m NN

Otros

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de uso	vertical, acoplamiento a la red arriba
Par de apriete para los tornillos (4 x M5) para la fijación a la carcasa	1,0...1,5 Nm
Grado de protección, estructuras internas	IP30
Grado de protección, bornas	IP30
Material de la carcasa	Policarbonato
Clase de inflamabilidad	V-0
Número de documentación	D00272
Peso	\leq 1600 g

Esquema de dimensiones (datos en mm)





- | | |
|---|---|
| <p>1 I2+, I2- Standby, entrada digital</p> <p>2 I1+, I1- Test, entrada digital</p> <p>3 A, B, S Conexión a bus BMS, RS-485, S = apantallamiento (conectar en un extremo a PE), terminable con S700</p> <p>4 31, 32, 34 Relé de alarma K3 para fallos internos del dispositivo</p> <p>5 21, 22, 24 Relé de alarma K2 para fallos de aislamiento Alarma 2</p> <p>6 11, 12, 14 Relé de alarma K1 para fallos de aislamiento Alarma 1</p> | <p>7 E, KE Conexiones separadas de E y KE a PE</p> <p>8 A1, A2 Conexión a $U_s = DC 24 V$ mediante fusibles de 2 A cada uno</p> <p>9 L1/+, L2/- Conexión isoxx1685xx a 3 AC</p> <p>10 L1/+, L2/- Conexión isoxx1685xx a AC</p> <p>11 L1/+, L2/- Conexión isoxx1685xx a DC</p> <p>12 L1/+, L2/- Conexión isoHV1685xx a DC con grifo central</p> |
|---|---|



Ámbitos de aplicación

- Vigilancia del aislamiento de plataformas de trabajo elevadoras/vehículos de mantenimiento de catenaria.

Homologaciones



Características del equipo

ISOMETER® para plataformas de trabajo elevadoras, móviles, aisladas

- Vigilancia continua de los dos niveles de aislamiento en plataformas de trabajo elevadoras incluso durante su funcionamiento
- Almacenamiento de datos para demostrar el estado de aislamiento. Por ejemplo, para poder presentar pruebas tras un accidente eléctrico
- Representación gráfica de la evolución del aislamiento en el tiempo (isoGraph)
- Interfaz RS-485 con protocolo BMS y Modbus RTU para la transmisión de datos, alarmas y confirmación a través de la comunicación existente con la plataforma de trabajo.
- Memoria histórica con reloj en tiempo real (búfer de 13 días) para el almacenamiento de 1023 mensajes de alarma con fecha y hora
- Entradas digitales libremente programables
- Autocomprobación automática del dispositivo con aviso automático en caso de fallo
- Vigilancia de la conexión
- Valores de respuesta ajustables por separado R_{an1} (Alarma 1) y R_{an2} (Alarma 2) para prealarma y alarma
- Pantalla gráfica LCD de alta resolución para una lectura y un registro sencillos del estado del dispositivo
- Medida de fallos de aislamiento de alta resistencia 100 kΩ...20 GΩ
- Adaptación automática a altas capacidades de derivación de red

Normas

El ISOMETER® se ha desarrollado conforme a las siguientes normas:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- IEC 61557-8
- IEC 61326-2-4
- DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1)

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación ¹⁾	Margen de respuesta	Tensión nominal	Referencia
isoHR1685DW-925	DC 18...30 V	100 kΩ...100 MΩ	AC 0...1000 V / DC 0...1500 V	B91065806W

¹⁾ Valores absolutos

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

Definiciones:

Circuito de medida (IC1)	(L1+, L2-), (E, KE)
Circuito de alimentación (IC2)	A1, A2
Circuito de salida 1 (IC3)	11, 12, 14
Circuito de salida 2 (IC4)	21, 22, 24
Circuito de salida 3 (IC4)	31, 32, 34
Circuito de mando (IC6)	(A, B), (I1+, I1-, I2+, I2-)

Tensión nominal	1500 V
Categoría de sobretensión	III

Tensión de choque de dimensionado:

IC1/(IC2-5)	10 kV
IC2/(IC3-5)	4 kV
IC2/IC1+IC6	800 V
IC3/(IC4-6)	4 kV
IC4/(IC5-6)	4 kV
IC5/IC6	4 kV

Tensión de aislamiento nominal:

IC1/(IC2-6)	1500 V
IC2/(IC3-5)	250 V
IC2/IC6	50 V
IC3/(IC4-6)	250 V
IC4/(IC5-6)	250 V
IC5/IC6	250 V

Grado de contaminación	3
------------------------	---

Separación segura (aislamiento reforzado) entre:

IC1/(IC2-5)	Categoría de sobretensión III, 1500 V
IC2/(IC3-5)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC2/IC6	Categoría de sobretensión III, 50 V
IC3/(IC4-6)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC4/(IC5-6)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC5/IC6	Categoría de sobretensión III, 300 V

Prueba de tensión (ensayo individual) según la norma IEC 61010-1:

IC2/(IC3-5)	AC 2,2 kV
IC2/IC6	DC ±0,50 kV
IC3/(IC4-6)	AC 2,2 kV
IC4/(IC5-6)	AC 2,2 kV
IC5/IC6	AC 2,2 kV

Márgenes de tensión

Margen de tensión nominal de red U_n	AC 0...1000 V DC 0...1500 V
Tolerancia de U_n	AC +10%/DC +5%
Margen de frecuencia de U_n	DC 0,1...460 Hz
Tensión de alimentación U_s (ver también la placa de características del dispositivo)	DC 18...30 V
Margen de frecuencia de U_s	DC
Consumo propio	≤ 9 W

Circuito de medida para control de aislamiento

Tensión de medida U_m (valor máximo)	±50 V
Corriente de medida I_m (a $R_F = 0 \Omega$)	≤ 1 μ A
Resistencia interna DC R_i	≥ 50 M Ω
Impedancia Z_i a 50 Hz	≥ 50 M Ω
Tensión continua ajena permitida U_{fg}	≤ DC 1600 V
Capacidad de derivación de red C_e	en función del perfil, 0...1 μ F

Valores de respuesta para control de aislamiento

Valor de respuesta R_{an1} (alarma 1) y R_{an2} (alarma 2)	100 k Ω ...100 M Ω
Condición valor de respuesta	$R_{an1} \geq R_{an2}$
Límite superior del margen de medida con ajuste para perfil de medida "alta capacidad" $C_{emax} = 5 \mu$ F	24 M Ω
Desviación de respuesta (según IEC 61557-8)	±15%
100 k Ω ...10 M Ω	±200 k Ω ±15%
Histéresis	25%

Tiempo de respuesta

Tiempo de reacción t_{an} a $R_F = 0,5 \times R_{an}$ ($R_{an} = 100$ k Ω) y $C_e = 1 \mu$ F según IEC 61557-8	en función del perfil, típ. 10 s
---	----------------------------------

Visualización

Visualización	Display gráfico, 127 x 127 píxeles, 40 x 40 mm
Margen de indicación valor medido	100 k Ω ...20 G Ω

LED

ON (LED de funcionamiento)	verde
PGH ON (sin función)	amarillo
SERVICE	amarillo
ALARM 1	amarillo
ALARM 2	amarillo

Entradas digitales

Modo de funcionamiento, ajustable	activo High, activo Low
Funciones	off, test, reposición, desactivar dispositivo, localización de fallos de aislamiento
Nivel alto	10...30 V
Nivel bajo	0...0,5 V

Interfaz serie

Interfaz/protocolo	RS-485/BMS, Modbus RTU
Conexión	Bornas A/B
Longitud del cable	≤ 1200 m
Cable apantallado (apantallamiento en un extremo a tierra)	2 hilos, ≥ 0,6 mm ² , p. ej., J-Y(St)Y 2x0,6

Blindaje	Borna S
Resistencia de cierre, se puede activar (Term. RS-485)	120 Ω (0,5 W)
Dirección del equipo, bus BMS	(1) 2...90 (2)*
Dirección del equipo, Modbus RTU	1 - 247
Velocidad en baudios	9,6/19,2/38,4/57,6/115 kB
Paridad	par/impar
Bits de parada	1/2/auto

Conexión (excepto a la red a vigilar)

Clase de conexión	bornas de presión insertables
Conexión, rígida/flexible	0,2...2,5 mm ² /0,2...2,5 mm ²
Conexión, flexible con casquillo conductor terminal sin/con casquillo de plástico	0,25...2,5 mm ²
Tamaños de conductor	AWG 24-12

Conexión del acoplamiento a la red

Clase de conexión	bornas de presión insertables
Conexión, rígida/flexible	0,2...10 mm ² /0,2...6 mm ²
Conexión, flexible con casquillo terminal de cable sin/con casquillo de plástico	0,25...6 mm ² /0,25...4 mm ²
Tamaños de conductor	AWG 24-8
Longitud de desaislamiento	15 mm
Fuerza de apertura	90...120 N

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	3 contactos conmutados: K1 (fallo de aislamiento alarma 1), K2 (fallo de aislamiento alarma 2), K3 (fallo del dispositivo)
Modo de funcionamiento K1, K2	Corriente de reposo n.c./Corriente de trabajo n.a. (Corriente de reposo n.c.)*
Modo de funcionamiento K3	Corriente de reposo n.c., no modificable
Vida útil eléctrica en condiciones de diseño	100.000 ciclos de conmutación

Clase de contactos según IEC 60947-5-1:

Categoría de uso	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Tensión de servicio nominal	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Corriente de servicio nominal	5 A	3 A	1 A	0,2 A	0,1 A
Tensión de aislamiento nominal	250 V				
Corriente mínima de contacto	1 mA con AC/DC ≥ 10 V				

Condiciones Ambientales/Compatibilidad electromagnética

CEM	IEC 61326-2-4
-----	---------------

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento (IEC 60721-3-1)	1K22

Clasificación de condiciones mecánicas según IEC 60721:

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

Desviación de la clasificación de las condiciones climáticas:

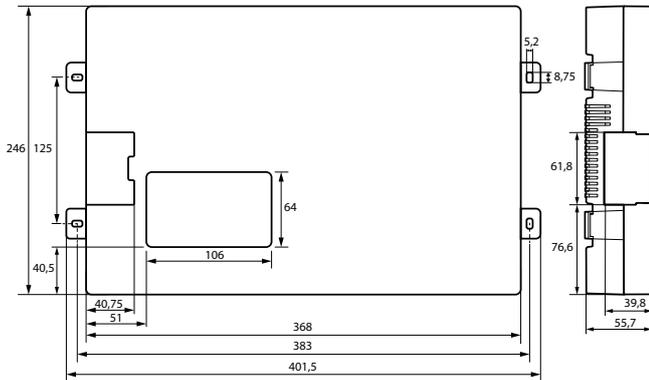
Temperatura ambiental (en servicio)	-40...+70 °C
Temperatura ambiental (transporte)	-40...+80 °C
Temperatura ambiental (almacenaje larga duración)	-25...+80 °C
Ámbito de uso	≤ 3000 m NN

Otros

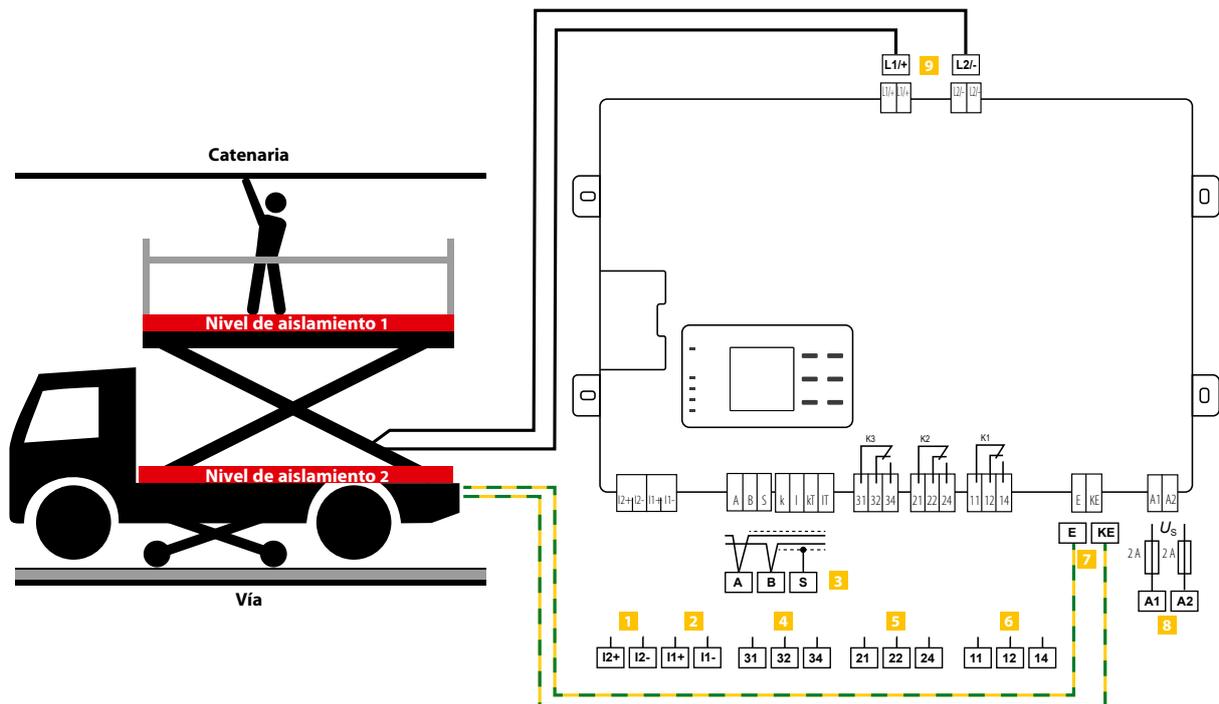
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de uso	vertical, conexión de alimentación en oarte superior
Par de apriete para los tornillos (4x M5) para la fijación a la carcasa	1,0...1,5 Nm
Grado de protección, estructuras internas	IP30
Grado de protección, bornas	IP30
Material de la carcasa	Polycarbonato
Clase de inflamabilidad	V-0
Número de documentación	D00369
Peso	≤ 1600 g

() * = Ajuste de fábrica

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones



- 1** I2+, I2- Medida inicial, entrada digital
- 2** I1+, I1- Test, entrada digital
- 3** A, B, S Conexión a RS-485 con bus BMS, Modbus RTU, S = pantalla (conexión unilateral a PE), con acabado S700
- 4** 31, 32, 34 Relé de alarma K3 para fallos internos del dispositivo

- 5** 21, 22, 24 Relé de alarma K2 para fallos de aislamiento Alarma 2
- 6** 11, 12, 14 Relé de alarma K1 para fallos de aislamiento Alarma 1
- 7** E, KE Conexiones separadas de E y KE a PE o chasis del vehículo
- 8** A1, A2 Conexión a $U_s = DC 24 V$ por fusibles de 2 A cada uno
- 9** L1/+, L2/- Conexión de las dos bornas de acoplamiento L1/+ y L2/- al brazo de elevación de la plataforma de trabajo

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

AC/DC



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 equipo

- 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
- Inyección de la corriente de localización necesaria para la localización selectiva de fallos de aislamiento (sólo IR1575PG1)
- LEDs de aviso para alarma 1/alarma 2
- Memorización de errores seleccionable
- Vigilancia de conexión cable de red/tierra
- Botón Test y Reset
- Conexión botón 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

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación U_s ¹⁾	Versión	Referencia
IR1575-435	AC 88...264 V / AC 340...460 V DC 77...286 V	Standard	B91064000
IR1575PG1-435			B91064002
IR1575-434	AC 16...72 V DC 10,2...84 V		B91064003
IR1575PG1-434			B91064004
IR1575W-435	AC 88...264 V / AC 340...460 V DC 77...286 V	Resistencia superior a choques y sacudidas	B91064000W
IR1575PG1W-435			B91064002W

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

IR1575-...:

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

IR1575PG1...:

Tensión nominal de red U_n	AC/3 AC 20...480 V
Frecuencia nominal f_n	30...460 Hz
Tensión nominal de red U_n	DC 20...480 V

IR1575x-435:

Tensión de alimentación U_s en A0/A1 (ver también placa de características)	AC 88...264 V
Margen de frecuencia U_s	42...460 Hz
Tensión de alimentación U_s en A0/A2 (ver también placa de características)	AC 340...460 V
Margen de frecuencia U_s	47...63 Hz
Tensión de alimentación U_s en A0/A1 (ver también placa de características)	DC 77...286 V

IR1575x-434:

Tensión de alimentación U_s en A0/A1 (ver también placa de características)	AC 16...72 V
Margen de frecuencia U_s	42...460 Hz
Tensión de alimentación U_s en A0/A1 (ver también placa de características)	DC 10,2...84 V

IR1575-...:

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 (2 k Ω ...10 k Ω)	+2 k Ω
Desviación de respuesta (10 k Ω ...1 M Ω)	0%...+20%
Tiempo de respuesta t_{an} con $R_F = 0,5 \times R_{an}$ y $C_e = 1 \mu F$	≤ 5 s
Histéresis (2 k Ω ...10 k Ω)	+2 k Ω
Histéresis (10 k Ω ...1 M Ω)	25%

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	± 20 V
Corriente de medida I_m (con $R_F = 0 \Omega$)	$\leq 170 \mu A$
Resistencia interna DC R_i	≥ 119 k Ω
Impedancia Z_i con 50 Hz	
IR1575-...	≥ 14 k Ω
IR1575PG1-...	≥ 119 k Ω
Tensión continua ajena permitida U_{fg}	\leq DC 680 V
Capacidad tolerada de derivación de la red C_e	$\leq 60 \mu F$

Indicaciones

Indicación (iluminada)	Pantalla LCD
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 %

Circuito de medición para la localización de fallos de aislamiento (EDS) (sólo IR1575PG1...)

Corriente de prueba I_p DC	10/25 mA
Pulso de prueba/pausa	2 s/4 s

Salidas

Botón 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 5A
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)

Condiciones Ambientales

Resistencia CEM	nach EN 61326
Emisión CEM	nach EN 61326
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 Almacenaje)	-40...+70 °C
Clase climática según DIN IEC 60721-3-3	3K22

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)

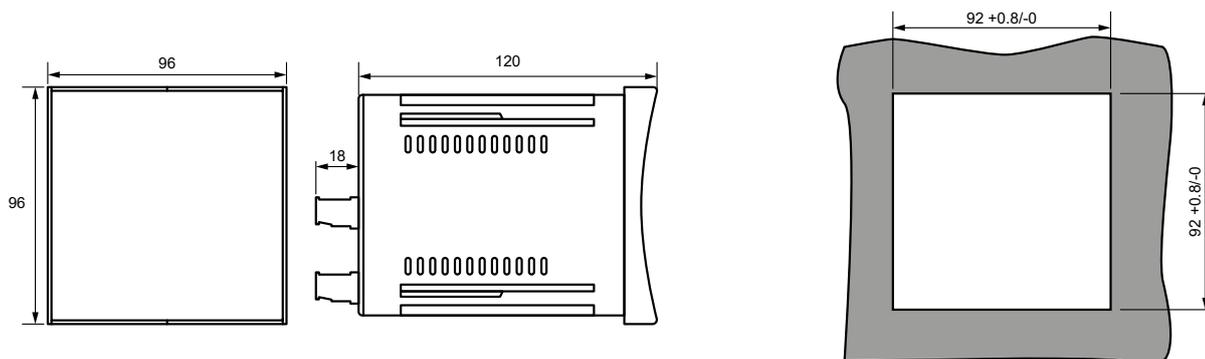
Varios

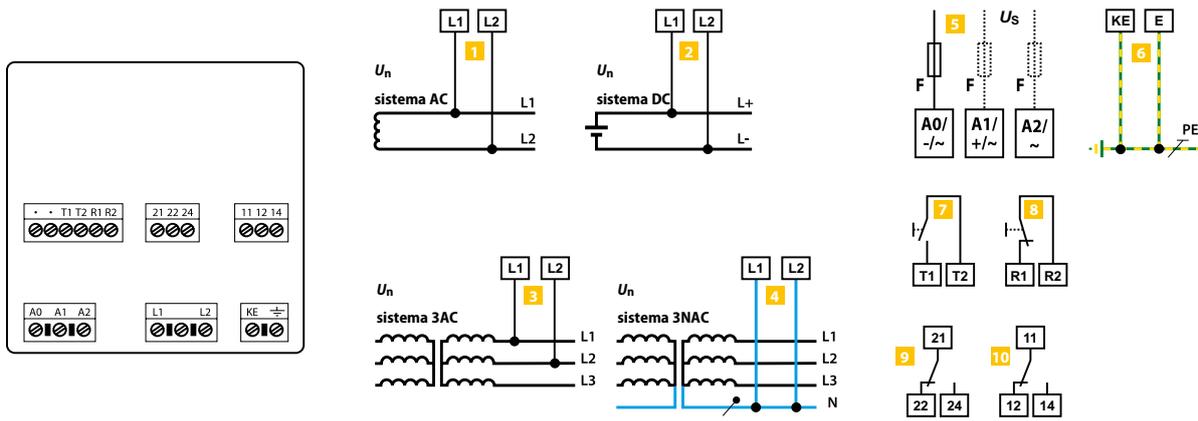
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Según la pantalla
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Fijación	Montaje en cuadro de mandos
Clase de inflamabilidad	UL94 V-2
Número de documentación	
IR1575	D00116
IR1575PG1	D00357
D00116	
Peso	≤ 400 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)	-10...+55 °C
Temperatura ambiente (en Almacenaje)	-40...+85 °C

Esquema de dimensiones (datos en mm)





- 1** Conexión del sistema AC a vigilar:
Conectar bornas L1, L2 con los conductores L1, L2
- 2** Conexión del sistema DC a vigilar:
Conectar borna L1 con el conductor L+, conectar borna L2 con el conductor L-
- 3** Conexión del sistema 3AC a vigilar:
- 4** Bornas L1, L2 conectar con el conductor neutro N o bornas L1, L2 conectar con los conductores L1, L2
- 5** Tensión de alimentación U_s (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
- 6** Conexión separada de E y KE al conductor PE
- 7** Botón Test externa "T1, T2" (contacto NA)
- 8** Botón 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

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

AC/DC

MED



Ámbitos de aplicación

- Sistemas IT médicos según IEC 60364-7-710, IEC 61557-8 y DIN VDE 0100-710

Homologaciones



Características del equipo

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 bimetálicos
- Vigilancia de conexión tierra
- LEDs de aviso para servicio, alarma 1, alarma 2
- Botón 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, sobretemperatura
- Botón Test, botón MUTE
- Caja empotrada estándar 66 mm

Normas

La serie ISOMETER® IR427 cumple con las siguientes normas:

- IEC 60364-7-710
- IEC 61557-8
- DIN VDE 0100-710

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación U_s	Tensión nominal de red $U_n^{1)}$	Referencia
IR427-2	AC 70...264 V, 42...460 Hz	AC 70...264 V, 42...460 Hz	B72075300
Repetidor de alarma MK7	DC 18...28 V	–	B95100201

Versión de aparato con bornas de tornillo bajo demanda.

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Referencia
Clip de montaje para fijación con tornillo (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B98060008
Carcasa para montaje sobre pared MK 60mm	B95100203

Componentes del sistema adecuados

Denominación	Tipo	Referencia
Transformador toroidal	STW2	B942709
Sensor de temperatura (PTC)	ES0107	B924186
Marco de montaje	XM420	B990994

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
Tiempo de respuesta sobrecarga (50 % a 120 %)	< 5 s
Tiempo de respuesta para la monitorización de los transformadores	con reinicio, prueba o cada 1 h

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
Tiempo de respuesta sobretemperatura	< 2 s
Tiempo de respuesta fallo de conexión de resistores PTC	< 2 s

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				

Condiciones Ambientales/Compatibilidad electromagnética

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

Clases de clima según IEC 60721 (sin condensación ni formación de hielo)

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K22

Esfuerzos mecánicos según IEC 60721

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

Clase de conexión	Bornas de tornillo o bornas de presión
-------------------	--

Conexión

Tornillos

Tipos de conexión	
rígido	0,2...4 mm ² (AWG 24-12)
flexible	0,2...2,5 mm ² (AWG 24-14)
Conexión de varios conductores (2 conductores de la misma sección):	
rígido/flexible	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)

Longitud de contacto	8 mm
Par de apriete	0,5...0,6 Nm

Conexión

Bornas de presión

Tipos de conexión:	
Rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24-14)
Flexible	sin terminal
	con terminal
	0,75...2,5 mm ² (AWG 19-14)
	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)

Longitud de contacto	10 mm
Par de apriete	50 N
Test de apriete, 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

Condiciones Ambientales/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326
Temperatura de trabajo	-10...+55 °C

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 69721-3-2)	2K11
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K22

Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

Clase de conexión

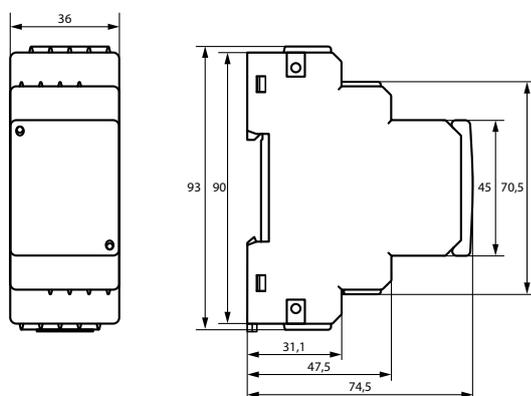
Capacidad de conexión	Bornas de tornillo
rígido/flexible	0,2...2,5 mm ² (AWG 24-14)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Longitud de desaislamiento	8 mm

Varios

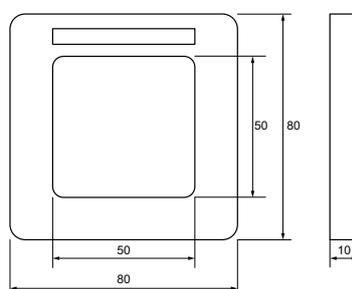
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de uso	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (IEC 60529)	IP30
Clase de protección bornas (IEC 60529)	IP20
Placa frontal color	blanco alpino
Carcasa de montaje bajo pared, diámetro (incluida)	66 mm
Peso (con marco de montaje)	≤ 80 g

Esquema de dimensiones (datos en mm)

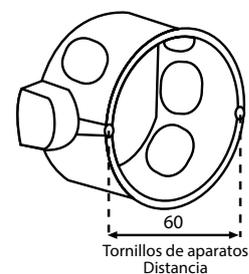
IR427



MK7



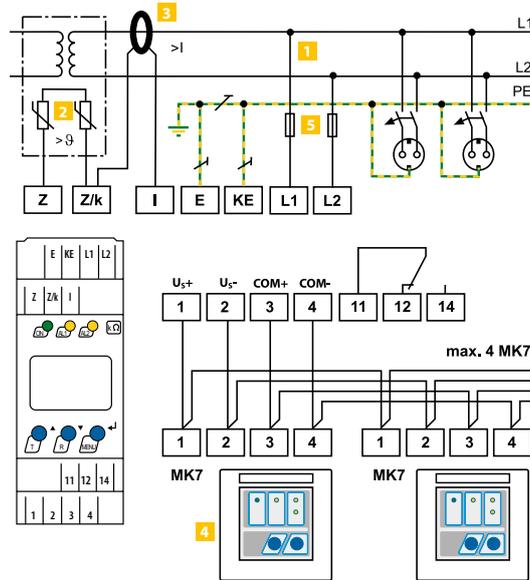
Caja de montaje bajo pared Ø 66
Orificio para taladro Ø 70



Mensajes de alarma LEDs

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

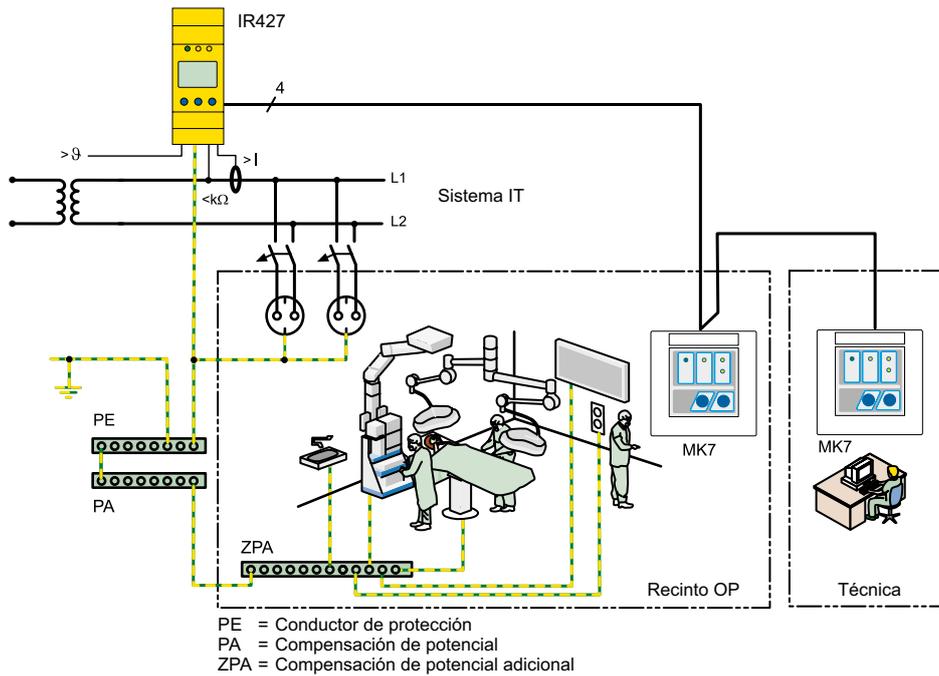
¹⁾ Información detallada sobre la alarma en el LCD



- 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 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® isoMED427x-(PT)

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

AC/DC

MED



Ámbitos de aplicación

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

Homologaciones



i El certificado para el Lloyd's Register sólo es válido para el dispositivo isoMED427P-2 en la versión con bornas de presión (B72075301).

Características del equipo

- 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
- Botón 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® isoMED427x-(PT) cumple con las siguientes normas:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- DIN EN 50155
- EN 45545-2
- IEC 61557-8
- EN61373 cat I class B

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación U_s	Referencia	
		Bornas de tornillo	Bornas de presión
isoMED427-2	AC 70...264 V, 47...63 Hz	B92075306	B72075306
isoMED427P-2 ¹⁾		B92075301	B72075301
isoMED427P-PT		B92075307	B72075307

¹⁾ sólo esta unidad tiene la aprobación del Lloyds Register

Accesorios

Denominación	Referencia
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B98060008

Componentes del sistema adecuados

Denominación	Tipo	Referencia
Toroidal	STW2	B942709
Sensor de temperatura (PTC)	ES0107	B924186
Marco de montaje	XM420	B990994

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

Definiciones

Circuito de medida	(IC1) (L1, L2)
Circuito de control	(IC2) E, KE, Z, Z/k, I, T1, T2, A, B
Circuito de salida	(IC3) 11, 12, 14
Tensión nominal	250 V
Categoría de sobretensión	III
Altura de servicio	≤ 2000 m sobre NN
Tensión de choque de dimensionado	
IC1/(IC2-3)	4 kV
IC2/IC3	4 kV
Tensión de aislamiento nominal:	
IC1/(IC2-3)	250 V
IC2/IC3	250 V
Grado de contaminación	3
Separación segura entre:	
IC1/(IC2-3)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC2/IC3	Categoría de sobretensión III, 300 V
Prueba de tensión (prueba individual) según IEC 61010-1:	
(IC1-2)/IC3	2,2 kV

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	100...240 V
Tolerancia de U_s	-30...+10 %
Consumo propio	≤ 3 VA

Sistema IT vigilado según IEC 60364-7-710

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

Vigilancia de aislamiento según IEC 61557-8

Valor de respuesta R_{an}	50...500 kΩ (50 kΩ)*
Desviación de respuesta porcentual	± 10 %
Histéresis	25 %
Tiempo de respuesta t_{an} con $R_F = 0,5 \times R_{an}$ y $C_e = 0,5 \mu F$	≤ 5 s
Tiempo de respuesta para vigilancia de conexión PE	≤ 1 h
Capacidad tolerada de derivación de la red C_e	máx. 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
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	31503150 VA / 4000 VA / 5000 VA / 6300 VA / 8000 VA / 10000 VA
I_{alarm1}	14 A / 18 A / 22 A / 28 A / 35 A / 45 A
Tiempo de respuesta sobrecarga (50 % a 120 %)	< 5 s
Tiempo de respuesta para la monitorización de los transformadores	con reinicio, prueba o cada 1 h

Vigilancia de la temperatura

isoMED427x

Sensor	Resistores PTC según DIN 44081 (máx. 6 en serie)
Valor de respuesta	4 kΩ
Valor de desactivación	1,6 kΩ
Desviación de respuesta	± 10 %
Tiempo de respuesta sobretemperatura	< 2 s

isoMED427P-PT

Sensor	PT100 (sin conexiones en serie o en paralelo)
Valor de respuesta	50...150 °C
Histéresis	10 %
Desviación de respuesta	± 5 %
Tiempo de respuesta sobretemperatura	< 5 s

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	off, on [0...999]

Interface

Interface/protocolo	RS-485/BMS
Tasa de baudios	9,6 kBit/s
Longitud de cable	≤ 1 200 m
Cable: trenzado a pares, blindaje en un lado de PE	recomendado: J-Y(St)Y min. n x 2 x 0,8
Resistencia de cierre	120 Ω (0,25 W), interna, conmutable
Dirección de aparatos, bus BMS	2...90

Elementos de conmutación

Número	1 contacto conmutado
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo (Corriente de reposo)*
Duración eléctrica de vida con condiciones nominales	10 000 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	10 mA/5 V DC

Condiciones Ambientales/Compatibilidad electromagnética

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

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K22

Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:

Uso fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

Clase de conexión **Bornas de presión**

Corriente nominal	≤ 10 A
Longitud de desaislamiento	10 mm
Fuerza de apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2,1 mm
Capacidad de conexión	
rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24-14)
flexible sin terminal grimpado	0,75...2,5 mm ² (AWG 19-14)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)

Clase de conexión **Bornas de tornillo**

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

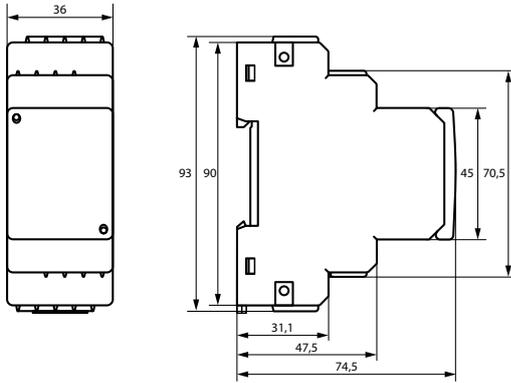
Varios

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	Policarbonato
Clase de inflamabilidad	UL94V-0
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	2 x M4
Número de documentación	D00440
Peso	≤ 150 g

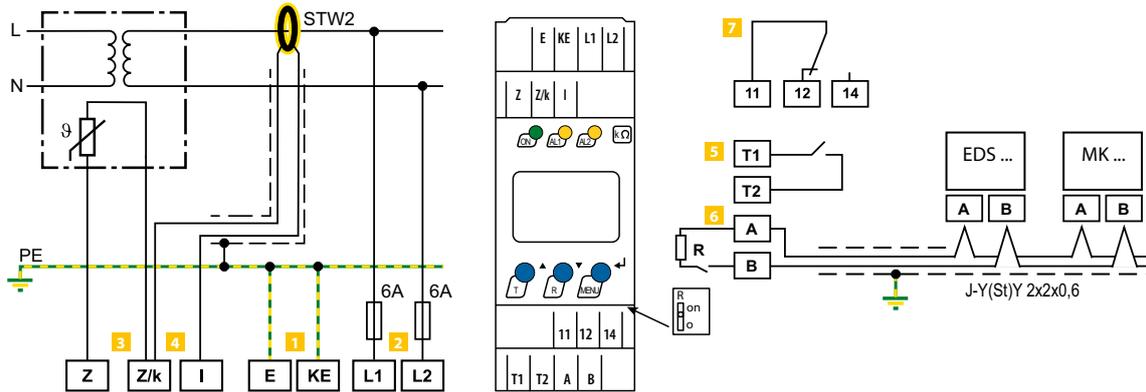
Ajuste de fábrica isoMED427x-(PT)

Valor de respuesta R_{an}	50 kΩ (< R)
Valor de respuesta I_{alarm}	7 A (> I)
Valor de respuesta °C	4 kΩ (valor fijo con isoMED427x) 120 °C (ajustable con isoMED427P-PT)
Funcionamiento K1	Modo de corriente de reposo N/C (n.c.)
Dirección de BMS	3
Localización automática de fallos de aislamiento	off, desactivada
Contraseña	0, desactivada
Control del transformador ct	on, activado
Terminación	off, desactivada (120 Ω)

Esquema de dimensiones (datos en mm)

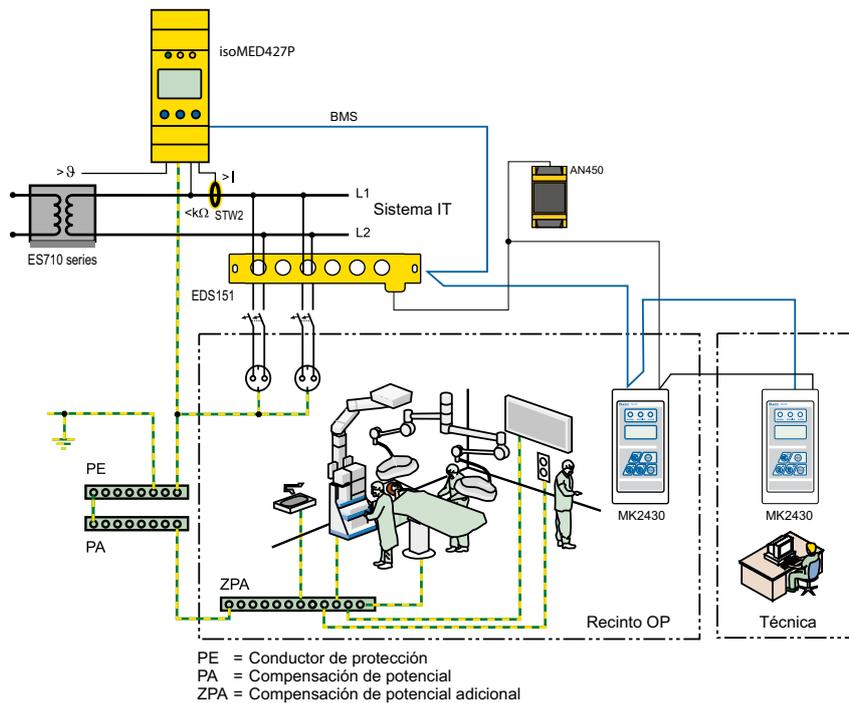


Esquema de conexiones



- | | |
|--|---|
| <p>1 E, KE Conexión separada de E y KE a PE</p> <p>2 L1, L2 Conexión al sistema IT vigilado; tensión de alimentación (véase la etiqueta del equipo) mediante fusible de 6 A</p> <p>3 Z, Z/k Conexión al sensor de temperatura según DIN44081 (isoMED427x)
Conexión a un sensor de temperatura PT100 (isoMED427P-PT)</p> | <p>4 Z/k, I Conexión al toroidal de medida de corriente (STW2)</p> <p>5 T1, T2 Conexión para botón Test externa</p> <p>6 A, B Interfaz RS-485, terminar la conexión con conmutador R (on/off) si el dispositivo está conectado al final del bus</p> <p>7 11, 12, 14 Relé de alarma K1</p> |
|--|---|

Ejemplo de aplicación



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

AC/DC



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

Homologaciones



Características del equipo

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 medida 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)
- Pantalla LCD 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
- 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.

Datos para el pedido

Kit que consta de		Tensión nominal de red U_n	Tensión de alimentación U_s	Referencia
Tipo	Referencia			
isoLR275-327 AGH-LR-3	B91065700W B98039022W	3(N)AC 0...793 V DC 0...1100 V	AC 19,2...55 V, 42...460 Hz DC 19,2...72 V	B91065702W
isoLR275-335 AGH-LR-3	B91065701W B98039022W	3(N) AC 0...793 V DC 0...1100 V	AC 88...264 V DC 77...286 V	B91065703W

Los aparatos son enviados en forma de kit.

Accesorios

Denominación	Referencia
Fijación por tornillos	B990056

Componentes del sistema adecuados

Denominación	Tipo	Referencia	Página
Instrumentos de medida k Ω externos	9620-1421	B986841	382

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	≤ 21,5 VA
Tensión de alimentación U_s (ver también placa de características)	DC 77...286 V**
Consumo propio	≤ 5,5 VA

isoLR275-327:

Tensión de alimentación U_s (ver también placa de características)	AC 19,2...55 V**
Margen de frecuencia U_s	42...460 Hz
Tensión de alimentación U_s (ver también placa de características)	DC 19,2...72 V**
Consumo propio	≤ 6 VA

Para aplicaciones UL

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...250 V
Margen de frecuencia U_s	42...460 Hz
Consumo propio	≤ 21,5 VA
Tensión de alimentación U_s (ver también placa de características)	DC 80...250 V
Consumo propio	≤ 5,5 VA

isoLR275-327:

Tensión de alimentación U_s (ver también placa de características)	DC 24...65 V
Consumo propio	≤ 6 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 en el manual
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	≤ 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

Botón "TEST"/"RESET"	interna/externa
Longitud de cables botón "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

Interfaz de serie

Interfaz/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 mm ² , p.ej. J-Y(ST)Y 2 x 0,6
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)*	

Clase 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				

Condiciones Ambientales/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

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K11

Esfuerzos mecánicos según IEC 60721

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	
en caso de montaje con tornillos con el accesorio B990056	3M12
en caso de montaje sobre carril de fijación	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

Clase de conexión	Bornas de 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
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 rápida sobre carril de sujeción	DIN EN 60715/IEC 60715
Fijación por tornillos mediante soporte	2 x M4
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_{-} en el margen de frecuencia $f_n = 0,1...10$ Hz	$U_{-max} = 110 \text{ V/Hz} * f_n$

Condiciones Ambientales/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-2-4 Ed. 1.0
Temperatura de trabajo	-25...+65 °C

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K22

Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M12
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

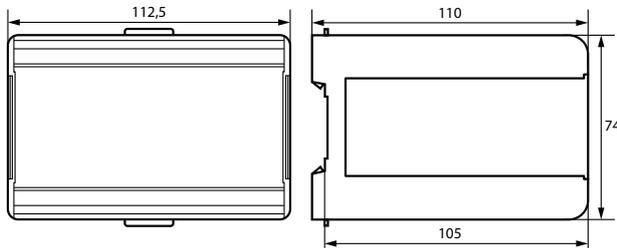
Clase de conexión	Bornas de tornillo
Capacidad de conexión	
rígido/flexible	0,2...4 mm ² /0,2...2,5 mm ²
flexible con terminal grimpado, con/sin casquillo de plástico	0,25...2,5 mm ²
Par de apriete	0,5 Nm
Tamaño de cables	AWG 24-12
Longitud del cable de conexión entre isoLR275 y AGH-LR	≤ 0,5 m

Varios

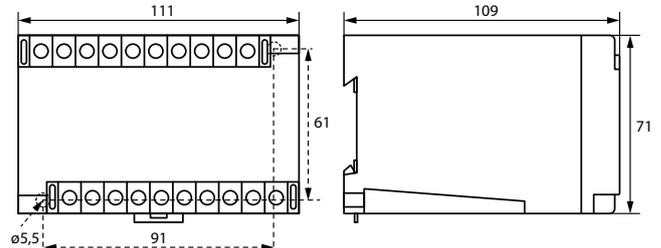
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	¡Los canales de ventilación deben ventilar de forma vertical!
Distancia hacia equipos vecinos	≥ 30 mm
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Tipo de carcasa	X200, sin halógenos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

Esquemas de dimensiones (datos en mm)

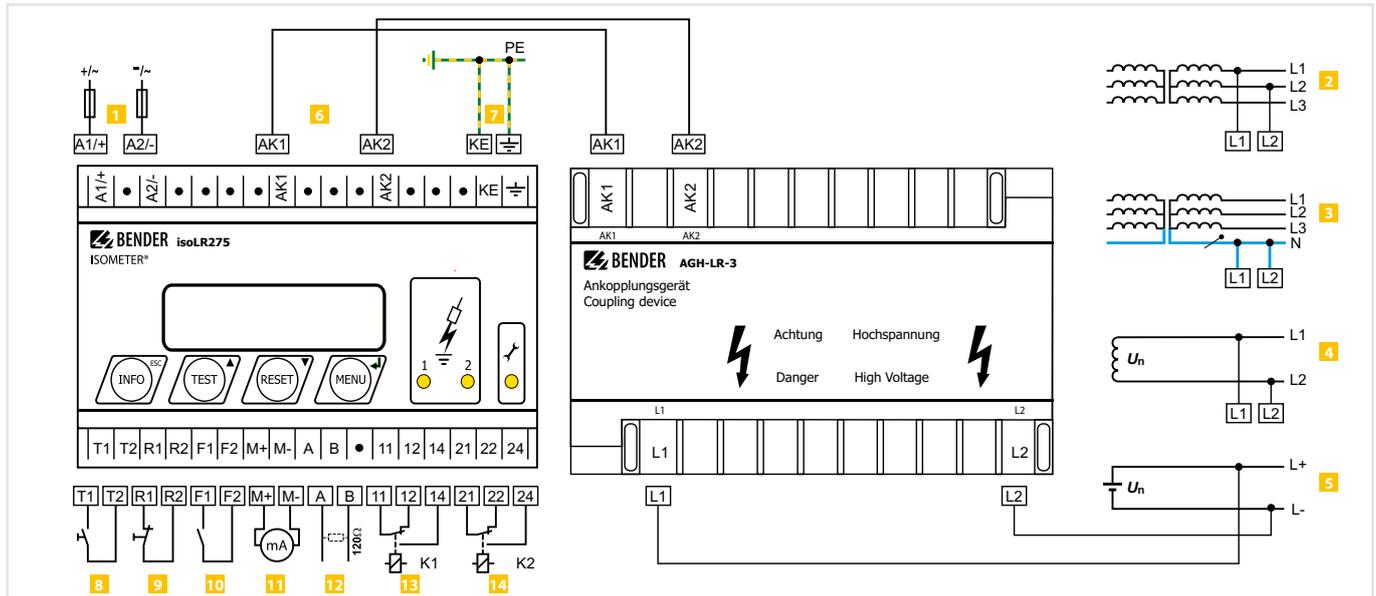
isoLR275



AGH-LR



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 \perp y KE al conductor PE
 - 7*** Botón Test externa (contacto NA)
 - 8*** Botón 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 medida 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® 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

AC/DC

PV



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 μ F
- Instalaciones solares con oscilaciones de tensión altas pero lentas
- Instalaciones con fuentes de alimentación conmutadas
- Sistemas IT acoplados

Homologaciones



Características del equipo

isoPV

- ISOMETER® para sistemas AC con rectificadores o inversores aislados galvánicamente y para sistemas DC (IT = sistemas sin conexión a tierra)
- Especialmente adecuado para la supervisión de instalaciones fotovoltaicas
- isoPV funciona siempre en combinación con el dispositivo de acoplamiento AGH-PV
- Adaptación automática a la capacidad de fuga del sistema existente
- Método de medición **AMP^{Plus}** (patente europea: EP 0 654 673 B1)
- Elección de los métodos de medición para satisfacer diferentes requisitos
- Dos rangos de respuesta ajustables por separado de 0,2...100 k Ω cada uno (Alarma 1, Alarma 2)
- Pantalla LC de dos líneas
- Autocomprobación automática del aparato
- Memoria con reloj en tiempo real para almacenar mensajes de alarma con fecha y hora
- Interfaz BMS (Bender Measuring Device Interface) para la comunicación con otros aparatos Bender (RS-485 aislado galvánicamente)
- Desconexión interna del ISOMETER® (a través de la señal de control; bornes F1/F2) del sistema IT a (por ejemplo, si se interconectan varios ISOMETER®)
- Salida de corriente 0(4)...20mA (aislada eléctricamente) en relación con el valor de aislamiento medido

AGH-PV

- Dispositivo de acoplamiento necesario para ISOMETER® isoPV, cada AGH-PV está especialmente diseñado para el isoPV correspondiente
- Rango de tensión nominal AC 0...793 V y DC 0...1100 V
- Montaje en carril DIN

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
- DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1)
- DIN EN 60664-3 (VDE 0110-3)
- UL 508
- UL1998 (Software)

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Kit que consta de		Tensión nominal de red U_n	Tensión de alimentación U_s	Referencia
Tipo	Referencia			
isoPV-327 AGH-PV	B91065130W B98039020W	3(N) AC 0...793 V DC 0...1100 V	AC 19,2...55 V, 42...460 Hz DC 19,2...72 V	B91065132W
isoPV-335 AGH-PV	B91065131W B98039020W		AC 88...264 V DC 77...286 V	B91065133W

Los aparatos son enviados en forma de kit.

Accesorios

Denominación	Referencia
Fijación por tornillos	B990056

Componentes del sistema adecuados

Denominación	Tipo	Referencia	Página
Instrumentos de medida k Ω externos	9620-1421	B986841	382

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

Definiciones:	
Circuito de alimentación (IC2)	A1, A2
Circuito de salida (IC3)	11, 14, 24
Circuito de control (IC4)	Up, KE, T/R, A, B, AK1, GND, AK2
Tensión de dimensionado	240 V
Categoría de sobretensión	III
Tensión de choque de dimensionado:	
IC2/(IC3-4)	4 kV
IC3/(IC4)	4 kV
Tensión de aislamiento nominal:	
IC2/(IC3-4)	250 V
IC3/(IC4)	250 V
Grado de suciedad exterior	3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre:	
IC2/(IC3-4)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC3/(IC4)	Categoría de sobretensión III, 300 V
Prueba de tensión (prueba individual) según IEC 61010.1:	
IC2/(IC3-4)	AC 2,2 kV
IC3/(IC4)	AC 2,2 kV

Márgenes de tensión

Tensión nominal de red U_n	a través de AGH-PV
------------------------------	--------------------

isoPV-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	≤ 21,5 VA
Tensión de alimentación U_s (ver también placa de características)	DC 77...286 V**
Consumo propio	≤ 5,5 VA

isoPV-327:

Tensión de alimentación U_s (ver también placa de características)	AC 19,2...55 V**
Margen de frecuencia U_s	42...460 Hz
Tensión de alimentación U_s (ver también placa de características)	DC 19,2...72 V**
Consumo propio	≤ 6 VA

Para aplicaciones UL

Tensión nominal de red U_n	a través de AGH-PV
------------------------------	--------------------

isoPV-335:

Tensión de alimentación U_s (ver también placa de características)	AC 88...250 V
Margen de frecuencia U_s	42...460 Hz
Consumo propio	≤ 21,5 VA
Tensión de alimentación U_s (ver también placa de características)	DC 80...250 V
Consumo propio	≤ 5,5 VA

isoPV-327:

Tensión de alimentación U_s (ver también placa de características)	DC 24...65 V
Consumo propio	≤ 6 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_{fig}	≤ DC 1100 V
Capacidad tolerada de derivación de la red C_e	≤ 2000 μF (2000 μF)*

Indicaciones

Indicación, iluminada	Pantalla 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

Botón Test/Reset	interna/externa
Longitud de cables botón 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)*

Clase 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				

Condiciones Ambientales/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

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1K22

Carga mecánica según IEC 60721:

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	
en caso de montaje con tornillos con el accesorio B990056	3M12
en caso de montaje sobre carril de fijación	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

Clase de conexión	Bornas de 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 la pantalla
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 rápida sobre carril de sujeción	DIN EN 60715/IEC 60715
Fijación por tornillos mediante soporte	2 x M4
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

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

Tensión de dimensionado	AC 800 V
Tensión de choque de dimensionado/Grado de suciedad exterior	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_{-} en el margen de frecuencia $f_n = 0,1...10$ Hz	$U_{-max} = 110 \text{ V/Hz} * f_n$

Condiciones Ambientales/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-2-4: 2006-06 Ed. 1.0
Temperatura de trabajo	-25...+65 °C

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1K22

Carga mecánica según IEC 60721:

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M12
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

Clase de conexión	Bornas de 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

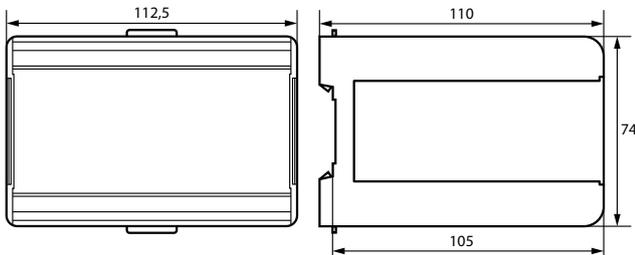
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	¡Los canales de ventilación deben ventilar de forma vertical!
Distancia hacia equipos vecinos	≥ 30 mm
Clase de protección, estructuras internas/bornas (DIN EN 60529)	IP30/IP20
Tipo de carcasa	X200
Fijación rápida sobre carril de sujeción	DIN EN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

(*) = Ajustes de fábrica

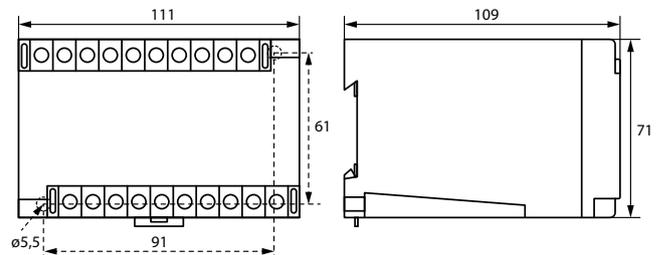
Los valores marcados con dos ** son valores absolutos

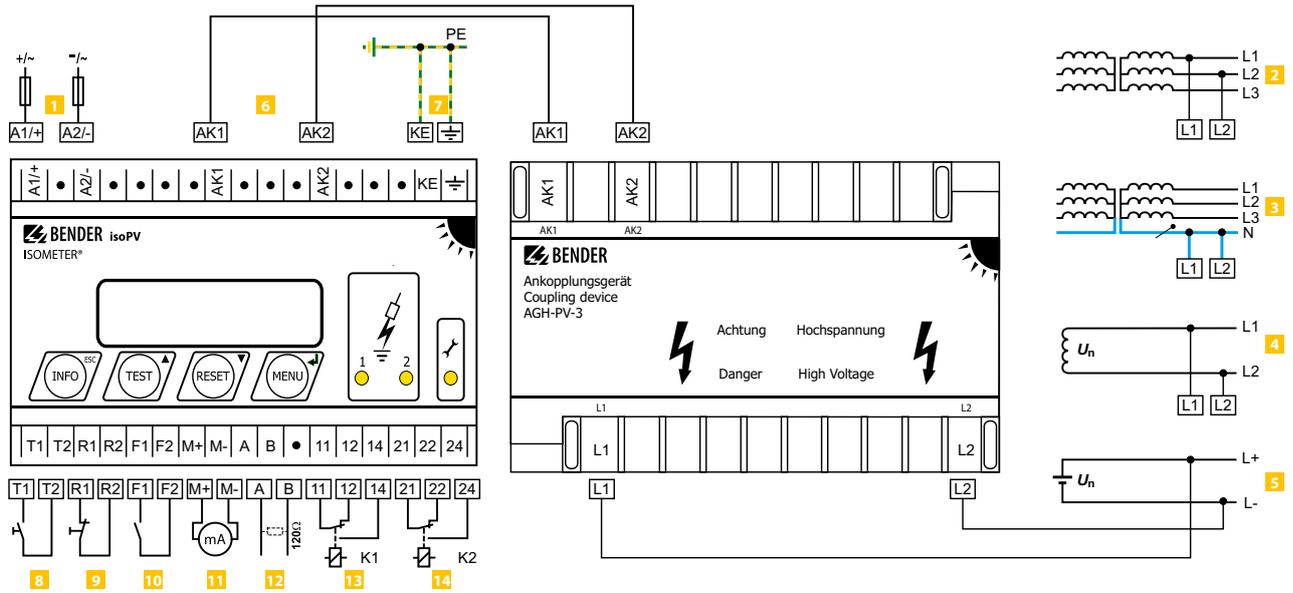
Esquemas de dimensiones (datos en mm)

isoPV



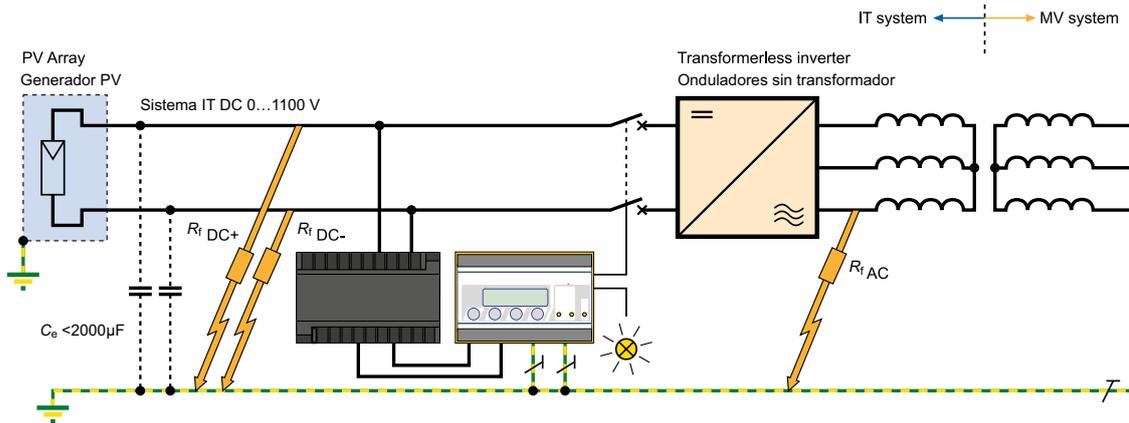
AGH-PV





- 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 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 \perp y KE al conductor PE
- 7** Botón Test externa "T1, T2" (contacto NA)
- 8** Botón 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 medida 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

Ejemplos de aplicación



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

ISOMETER® isoPV425 con acoplador AGH420

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

AC/DC

PV



Ámbitos de aplicación

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

Homologaciones



Características del equipo

- Vigilancia de sistemas AC y DC aislados de tierra con rectificadores o convertidores conectados
- Medida de la tensión de red (r.m.s.) con detección de min./máx. tensión
- Medida de las tensiones DC entre red y tierra (L+/PE y L-/PE)
- Adaptación automática a la capacidad de derivación de red hasta $\leq 500 \mu\text{F}$
- Autotest automático con vigilancia de conexión
- Retardo de arranque, disparo y reposición ajustables
- Dos márgenes de valores de respuesta ajustables por separado de 1...500k Ω (Alarma 1, Alarma 2)
- Las alarmas son mostradas a través de LEDs (AL1, AL2, una pantalla y relés de alarma (K1, K2)
- Corriente de trabajo/reposo seleccionable
- Indicación de valores de medida a través de pantalla LCD multifunción
- Memorización de errores seleccionable
- RS-485 (con separación galvánica) con los siguientes protocolos:
 - interface BMS (interface de aparatos de medida Bender) para el intercambio de datos con otros componentes de Bender
 - Modbus RTU
 - IsoData (para la emisión continua de datos)
- Protección por contraseña contra la modificación no autorizada de parámetros

Normas

La serie ISOMETER® isoPV425 cumple con las 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.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación U_s	Tensión nominal U_n	Capacidad de derivación de red	Referencia	
				Bornas de tornillo	Bornas de presión
isoPV425-D4-4 con AGH420	AC 100...240 V, 47...63 Hz / DC 24...240 V	3(N)AC, AC 0...690 V / DC 0...1000 V	$\leq 500 \mu\text{F}$	B91036303	B71036303

Accesorios

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

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

Definiciones:	
Circuito de alimentación (IC2)	A1, A2
Circuito de salida (IC3)	11, 14, 24
Circuito de control (IC4)	E, KE, T/R, A, B, AK1, GND, AK2
Tensión de dimensionado	240 V
Categoría de sobretensión	III
Tensión de choque de dimensionado:	
IC2/(IC3-4)	4 kV
IC3/(IC4)	4 kV
Tensión de aislamiento de dimensionado:	
IC2/(IC3-4)	250 V
IC3/(IC4)	250 V
Grado de polución	3
Protección por separación (aislamiento reforzado) entre:	
IC2/(IC3-4)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC3/(IC4)	Categoría de sobretensión III, 300 V
Prueba de tensión (prueba rutinaria) según IEC 61010-1:	
IC2/(IC3-4)	AC 2,2 kV
IC3/(IC4)	AC 2,2 kV

Tensión de alimentación

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

Sistema IT vigilado

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

Circuito de medida

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

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1}	2...500 k Ω (10 k Ω)*
Valor de respuesta R_{an2}	1...490 k Ω (5 k Ω)*
Desviación de respuesta R_{an}	$\pm 15 \%$, mínimo $\pm 1 \text{ k}\Omega$
Histéresis R_{an}	25 %, mínimo 1 k Ω
Detección de subtenensión	30 V...1,14 kV (off)*
Detección de sobretensión	31 V...1,15 kV (off)*
Desviación de respuesta U	$\pm 5 \%$, mínimo $\pm 5 \text{ V}$
Desviación de respuesta dependiendo de la frecuencia $\geq 200 \text{ Hz}$	-0,03 %/Hz
Histéresis U	5 %, mínimo 5 V

Comportamiento de tiempo

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

Indicaciones, memoria

Indicación	pantalla LCD multifunción, no iluminada
Rango de indicación valor de medida de resistencia de aislamiento (R_f)	1 k Ω ...1 M Ω
Desviación de medida de servicio con $R_f \leq 1 \text{ M}\Omega$	$\pm 15 \%$, mínimo $\pm 1 \text{ k}\Omega$
Rango de indicación valor de medida tensión de red nominal (U_n)	30 V...1,15 kV rms
Desviación de medida de servicio	$\pm 5 \%$, mínimo $\pm 5 \text{ V}$
Desviación de respuesta dependiendo de la frecuencia $\geq 200 \text{ Hz}$	-0,03 %/Hz
Rango de indicación valor de medida capacidad de derivación de red con $R_f > 10 \text{ k}\Omega$	0...1000 μF
Desviación de medida de servicio	$\pm 15 \%$, mínimo $\pm 2 \text{ }\mu\text{F}$
Contraseña	off/0...999 (0, off)*
Memoria de errores, mensajes de alarma	on/(off)*

Interface

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

Elementos de conmutación

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

Clase de contactos según IEC 60947-5-1:

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

Condiciones Ambientales/Compatibilidad electromagnética

CEM	IEC 61326-2-4
-----	---------------

Temperaturas ambiente:

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

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1K22

Carga mecánica según IEC 60721:

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

Conexión

Tipo de conexión	Bornas de tornillo o bornas de presión
------------------	--

Bornas de tornillo:

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

Bornas de presión:

Corriente nominal	$\leq 10 \text{ A}$
Tamaño de conductores	AWG 24-12
Longitud de aislamiento	10 mm
rígida	0,2...2,5 mm ²
flexible sin casquillo de cable sin/con casquillo de plástico	0,75...2,5 mm ²
flexible con casquillo de cable sin/con casquillo de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multifilar flexible con casquillo de cable TWIN con casquillo de plástico	0,5...1,5 mm ²
Fuerza apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2.1 mm
Cableado de las bornas Up, AK1, GND, AK2	véanse datos técnicos AGH420, apartado conexión

Datos generales

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Las rejillas de ventilación deben recibir aire de manera vertical
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material	Policarbonato
Fijación rápida sobre carril de sujeción DIN	IEC 60715
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Número de documentación	D00028
Peso	$\leq 150 \text{ g}$

(*) = Ajuste de fábrica

Datos técnicos del acoplador AGH420

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

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

Sistema IT vigilado

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

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	± 45 V
Corriente de medida I_m (con $R_f = 0 \Omega$)	$\leq 400 \mu A$
Resistencia interna DC R_i	$\geq 120 k\Omega$

Condiciones Ambientales/Compatibilidad electromagnética

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

Temperaturas ambiente

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

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje de largo tiempo (IEC 60721-3-1)	1K22

Carga mecánica según IEC 60721:

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenaje de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

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

Bornas de tornillo:

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

Bornas de presión:

Corriente nominal	≤ 10 A
Tamaño de conductores	AWG 24-12
Longitud de aislamiento rígida	10 mm
flexible sin casquillo de cable sin/casquillo de plástico	0,2...2,5 mm ²
flexible con casquillo de cable sin/casquillo de plástico	0,75...2,5 mm ²
Conductor multifilar flexible con casquillo de cable TWIN con casquillo de plástico	0,5...1,5 mm ²
Fuerza apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2.1 mm
Tipo de conexión	Bornas Up, AK1, GND, AK2

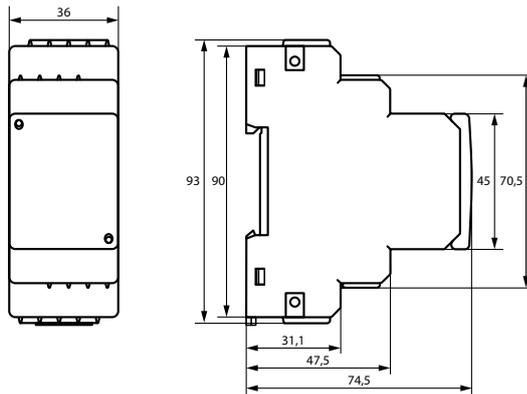
Conductores individuales para bornas Up, AK1, GND, AK2:

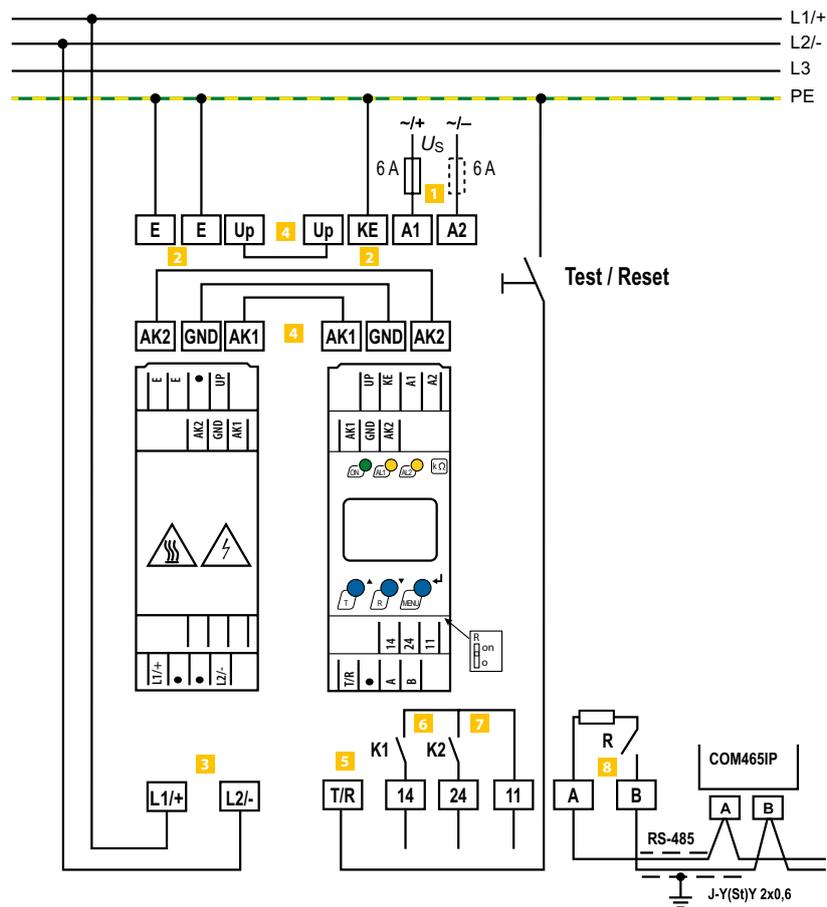
Longitudes de cable	$\leq 0,5$ m
Capacidad de conexión	$\geq 0,75$ mm ²

Datos generales

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Los canales de ventilación deben recibir aire de manera vertical
Distancia hacia equipos vecinos a partir de $U_n > 800$ V	≥ 30 mm
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la caja	Policarbonato
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Peso	≤ 150 g

Esquema de dimensiones (datos en mm)





- | | |
|---|--|
| <p>1 A1, A2 Conexión a la tensión de suministro mediante fusible (protección de línea). Si está suministrado desde un sistema IT, se deben proteger ambas líneas con un fusible.*</p> <p>2 E, KE Conecte cada terminal de manera separada al PE. Se debe usar la misma sección de cable para A1, A2.</p> <p>3 L1+, L2/- Conexión a la red 3(N)AC, AC o DC a vigilar</p> <p>4 Up, AK1, GND, AK2 Conectar las bornas del AGH420 con las bornas del mismo nombre en el ISOMETER®</p> | <p>5 T/R Conexión para el test combinado externo y botón de reset.</p> <p>6 11, 14 Conexión al relé de alarma K1</p> <p>7 11, 24 Conexión al relé de alarma K2</p> <p>8 A, B Conexión RS-485 (bus BMS) Con interruptor de terminación.</p> <p>* Para aplicaciones UL:
¡Sólo utilizar cables de cobre de 60/75 °C!
La tensión de alimentación en aplicaciones UL y CSA se ha de suministrar obligatoriamente a través de fusibles previos de 5A.</p> |
|---|--|

ISOMETER® isoPV1685...

Vigilante del aislamiento para instalaciones fotovoltaicas sin aisladas de tierra hasta AC 1000 V* y DC 1500 V

DC

AC/DC

PV



Ámbitos de aplicación

- Vigilancia del aislamiento y la corriente diferencial en grandes instalaciones fotovoltaicas diseñadas como sistema IT de hasta AC 1000 V*/DC 1500 V
* no para aplicaciones UL

Homologaciones



sólo para isoPV1685RTU en los circuitos de DC

Características del equipo

¡Sólo la versión isoPV1685P dispone de un generador de corriente de prueba!

- Vigilancia del aislamiento de grandes instalaciones fotovoltaicas
- Medida de fallos de aislamiento de baja resistencia
- Valores de alarma configurables por separado R_{an1} (Alarma 1) y R_{an2} (Alarma 2) (ambos 200 Ω ...1 M Ω) para pre-alarma y alarma
- Adaptación automática a capacidades de derivación de red altas hasta 2000 μ F, rango seleccionable
- Vigilancia de la conexión de L+, L- por polaridad inversa (con acoplamiento de DC)
- Generador de corriente de prueba integrado de hasta 50 mA (sólo isoPV1685P)
- Autotest con aviso automático en caso de fallo
- Relés de alarma con ajuste independiente para fallo de aislamiento 1, fallo de aislamiento 2 y errores del equipo
- Interface CAN para la emisión de valores de medida, estados y alarmas
- Interface RS-485
 - isoPV1685P: bus BMS, p.e. para el control de la búsqueda de fallos de aislamiento
 - isoPV1685RTU: bus BMS o Modbus
- Tarjeta μ SD con grabador de datos y registro histórico para alarmas

Normas

El isoPV1685... ha sido desarrollado bajo consideración de las siguientes normas:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- IEC 61557-8
- IEC 61557-9
- IEC 61326-2-4
- IEC 60730-1
- DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1)

sólo para isoPV1685RTU en los circuitos de DC

- UL1998 (Software)
- UL508

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Margen de valor de reacción	Tensión de alimentación U_s ¹⁾	Tensión nominal U_n	Tarjeta μ SD integrada	Referencia
isoPV1685RTU-425	200 Ω ...1 M Ω	DC 18...30 V	AC 0...1000 V / DC 0...1500 V	–	B91065603
isoPV1685P-425			DC 0...1500 V	✓	B91065604

¹⁾ Valores absolutos

Datos técnicos

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

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1	
Tensión nominal	DC 1500 V
Tensión de choque de dimensionado/grado de suciedad	8 kV/2

Margen de tensión

Voltaje de red nominal Un	
isoPV1685RTU	AC 0...1000 V/DC 0...1500 V
isoPV1685P	DC 0...1500 V
Frecuencia nominal	50/60 Hz ± 1 Hz
Tolerancia de la Un	AC +10%/DC +5 %
Tensión de alimentación Us (véase también placa de características del equipo)	DC 18...30 V
Consumo propio	≤ 7 W

Circuito de medida para la vigilancia del aislamiento

Tensión de medida Um (valor pico)	± 50 V
Corriente de medida Im (con R _F = 0 Ω)	≤ 1,5 mA
Resistencia interna DC Ri	≥ 70 kΩ
Impedancia Zi con 50 Hz	≥ 70 kΩ
Tensión ajena continua permitida U _{fg}	≤ DC 1500 V
Capacidad tolerada de derivación de red Ce	≤ 2000 μF (500 μF)*

Valores de reacción para la vigilancia del aislamiento

Valor de reacción R _{an1} (Alarma 1)	200 Ω...1 MΩ (10 kΩ)*
Valor de reacción R _{an2} (Alarma 2)	200 Ω...1 MΩ (1 kΩ)*
Límite de margen de medida superior con configuración C _{emax} = 2000 μF	50 kΩ
Derivación de respuesta (10 kΩ...1 MΩ) (según IEC 61557-8)	± 15 %
Derivación de respuesta (0,2 kΩ... < 10 kΩ)	± 200 Ω ± 15 %
Tiempo de reacción t _{an}	véase gráfico en el manual
Histéresis	25 %, +1 kΩ

Sólo isoPV1685P:

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

Corriente de prueba I _L DC	≤ 50 mA
Pulso de prueba/pausa	2/4 s
Número de vueltas del hilo de prueba	10

Indicaciones, memoria

LEDs de aviso para alarmas y estados de servicio	2x verde, 4x amarillo
Tarjeta μSD (esp. 2.0) para registro histórico y archivos "log"	≤ 32 GByte

Entradas

Entradas digitales DigIn1/DigIn2:

Nivel High	10...30 V
Nivel Low	0...0,5 V

Interfaz serie

BMS/Modbus:

Interface/protocolo	
isoPV1685RTU:	RS-485/BMS(Slave)/Modbus RTU (Slave); Protocolo conmutable
isoPV1685P:	RS-485/BMS
Conexión	
	Bornas A/B
	Blindaje: Borna S
Longitud de cable	
	≤ 1200 m
Cable blindado (blindaje a un lado a tierra de función)	
	2 hilos, ≥ 0,6 mm ² , z. B. J-Y(St)Y 2x0,6
Resistencia de cierre. conectable (term. RS-485)	
	120 Ω (0,5 W)
Dirección de equipo, bus BMS o Modbus ajustable (interruptor DIP)	
	isoPV1685RTU: 2...17 (2)*
Dirección de equipo, bus BMS ajustable	
	isoPV1685P: 2...33 (2)*

CAN:

Protocolo	
	según SMA/Especificación Bender V2.5
Formato de frame	
	CAN 2.0A 11-Bit-Identifier
Tasa de baudios	
	500 kBit/s
Conexión a través de 2 x RJ45 según CíA-303-1 en paralelo	
	Pin 1: CAN-H
	Pin 2: CAN-L
	Pin 3, 7: CAN-GND
CAN-Identifier	
	fijo según especificación mencionada
Longitud de cable	
	≤ 130 m
Cable blindado	
	CAT 5 con conector RJ45
Resistencia de cierre. conectable (term. CAN)	
	120 Ω (0,5 W)
Potencial de la caja de conectores hembra	
	Potencial de la tierra de función

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	
	3 contactos conmutados: K1 (fallo de aislamiento), K2 (fallo de corriente diferencial), K3 (fallo del dispositivo)
Funcionamiento K1, K2	
	Corriente de reposo NC /Corriente de trabajo NA (Corriente de reposo NC)*
Funcionamiento K3	
	Corriente de reposo NC, no modificable

Clase de contactos según IEC 60947-5-1:

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

para aplicaciones UL:

Categoría de uso para circuitos de control AC con 50/60 Hz (Pilot duty)	B300
Carga AC de las salidas de relé de alarma	AC 240 V, 1,5 A con un factor de potencia de 0,35
Carga AC de las salidas de relé de alarma	AC 120 V, 3 A con un factor de potencia de 0,35
Carga AC de las salidas de relé de alarma	AC 250 V, 8 A con un factor de potencia de 0,75 hasta 0,80
Carga DC de las salidas de relé de alarma	DC 30 V, 8 A con carga óhmica

Conexión (salvo acoplamiento de red)

Tipo de conexión	Bornas de resorte enchufables
Conexión	
rigido/flexible	0,2...2,5 mm ² /0,2...2,5 mm ²
flexible con casquillo de cable, sin/con casquillo de plástico	0,25...2,5 mm ²
Tamaño de conductores	AWG 24-12

Conexión del acoplamiento de red

Tipo de conexión	Bornas de resorte enchufables
Conexión	
rigido/flexible	0,2...10 mm ² /0,2...6 mm ²
flexible con casquillo de cable, sin/con casquillo de plástico	0,25...6 mm ² /0,25...4 mm ²
Tamaño de conductores	AWG 24-8
Longitud de desaislamiento	15 mm
Fuerza de apertura	90...120 N

Condiciones Ambientales/Compatibilidad electromagnética

CEM	IEC 61326-2-4 Ed. 1.0
-----	-----------------------

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1K22

Carga mecánica según IEC 60721:

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

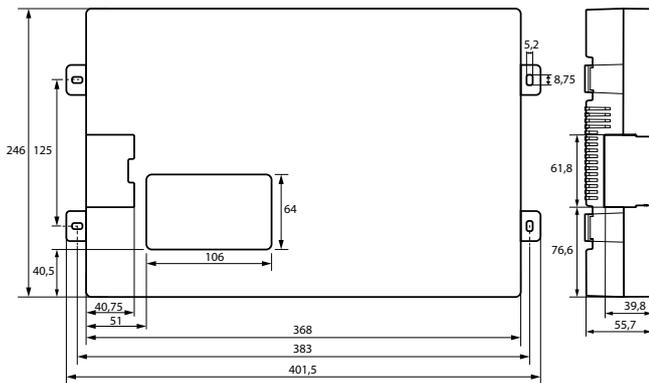
Desviación de las clases de clima:

Temperatura ambiente servicio	-40...+70 °C
Temperatura ambiente transporte	-40...+80 °C
Temperatura ambiente almacenaje	-25...+80 °C
Humedad relativa	10...100 %
Presión de aire	700...1060 hPa (máx. 4000 m de altura)

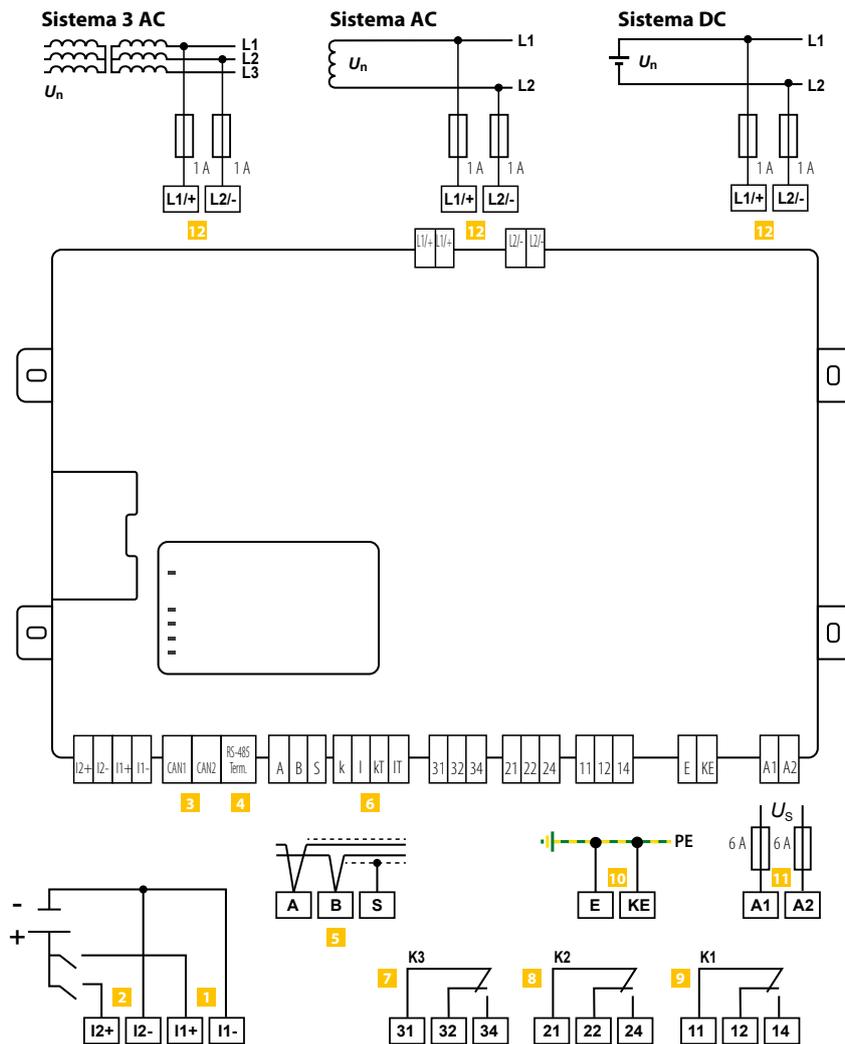
Otros

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de uso	vertical, acoplamiento de red arriba
Fijación de la placa de circuitos	Tornillo alomado DIN7985TX
Par de apriete	4,5 Nm
Clase de protección, estructuras internas	IP30
Clase de protección, bornas	IP30
Número de documentación	D00007
Peso	≤ 1300 g

(*) = Ajuste de fábrica



Esquemas de conexiones



- | | |
|---|---|
| <p>1 I1+, I1-
Entrada digital 1:
isoPV1685RTU: Test/Standby
isoPV1685P: Inicio de la localización de fallos de aislamiento en modo manual</p> <p>2 I2+, I2-
Entrada digital 2:
isoPV1685RTU: Reset/(Memoria)
isoPV1685P: Sin función</p> <p>3 CAN2, CAN1
Conexión al bus CAN, 2 x RJ-45, se puede terminar con el enchufe de terminación CAN 120-Ω.</p> <p>4 RS-485 Term.
Interruptor DIP para la terminación de la interfaz RS-485</p> | <p>5 A, B, S
Conexión a Modbus o a bus BMS, RS-485, S= blindaje (conectar a un lado a PE), terminable con el interruptor de terminación RS-485 Term.
sin función</p> <p>6 k, I/kT, IT
sin función</p> <p>7 31, 32, 34
Relé de alarma K3 para fallos internos del aparato.</p> <p>8 21, 22, 24
Relé de alarma K2 para fallos de aislamiento.</p> <p>9 11, 12, 14
Relé de alarma K1 para fallos de aislamiento.</p> <p>10 E, KE
Conexiones separadas de E y KE a PE.</p> <p>11 A1, A2
Conexión a $U_s = DC 24 V$ a través de fusibles de 6 A cada uno.</p> <p>12 L1/+, L2/-
Conexión al sistema IT a vigilar</p> |
|---|---|

ISOMETER® isoPV1685DP

Insulation monitoring device for unearthed systems
in photovoltaic systems

DC

AC/DC

PV



Typical applications

- Large PV systems designed as IT systems up to AC 1000 V/DC 1500 V

Approvals



Device features

- Automatic adjustment to high system leakage capacitances
- Special measuring method ideal for DC systems in combination with 50/60 Hz systems
- Separately adjustable response values Ran1 (alarm 1) and Ran2 (alarm 2) for prewarning and alarm
- High-resolution graphic LC display for excellent readability and recording of the device status
- Connection monitoring
- Automatic device self test with automatic alarm message in the event of a fault
- Graphical representation of the insulation resistance over time (isoGraph)
- History memory with real-time clock (buffer for 13 days) for storing 1023 alarm messages with date and time
- Remote setting of certain parameters via the Internet (COMTRAXX® gateway)
- Remote diagnosis by the Bender service via the Internet
- RS-485 interface for data exchange with other Bender devices
- Measurement of insulation faults 200 Ω...200 kΩ (profile-dependent)
- Integrated locating current injector up to 50 mA for insulation fault location
- Display of insulation faults selectively located by EDS systems
- Parameter setting of EDS systems
- Customer-specific texts for each measuring channel via the menu

Standards

The isoPV1685DP devices were designed according to the following standards:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- IEC 61557-8
- IEC 61557-8 Annex C (for Fast 2000 μF profile only)
- DIN EN 61557-9 (VDE 0413-9)
- IEC 61557-9
- IEC 61326-2-4
- DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1)

Further information

For further information refer to our product range on www.bender.de.

Ordering information

Type	Response value range	Supply voltage $U_s^{1)}$	Nominal voltage U_n	Art. No.
isoPV1685DP	200 Ω...200 kΩ	DC 18...30 V	AC 0...1000 V / DC 0...1500 V	B91065808

¹⁾ Absolute values

Insulation coordination acc. to IEC 60664-1/IEC 60664-3

Definitions:	
Measuring circuit (IC1)	(L1/+, L2/-), (E, KE)
Supply circuit (IC2)	A1, A2
Output circuit 1 (IC3)	11, 12, 14
Output circuit 2 (IC4)	21, 22, 24
Output circuit 3 (IC4)	31, 32, 34
Control circuit (IC6)	(A, B), (I1+, I1-, I2+, I2-)
Rated voltage	1500 V
Overvoltage category	III
Rated impulse voltage:	
IC1 / (IC2-5)	8 kV
IC2 / (IC3-5)	4 kV
IC2 / IC1+IC6	800 V
IC3 / (IC4-6)	4 kV
IC4 / (IC5-6)	4 kV
IC5 / IC6	4 kV
Rated insulation voltage:	
IC1 / (IC2-6)	1500 V
IC2 / (IC3-5)	250 V
IC2 / IC6	50 V
IC3 / (IC4-6)	250 V
IC4 / (IC5-6)	250 V
IC5 / IC6	250 V
Pollution degree	3
Safe isolation (reinforced insulation) between:	
IC1 / (IC2-5)	overvoltage category III, 1500 V
IC2 / (IC3-5)	Overvoltage category III, 300 V
IC2 / IC6	Overvoltage category III, 50 V
IC3 / (IC4-6)	Overvoltage category III, 300 V
IC4 / (IC5-6)	Overvoltage category III, 300 V
IC5 / IC6	Overvoltage category III, 300 V
Voltage test (routine test) acc. to IEC 61010-1:	
IC2 / (IC3-5)	AC 2.2 kV
IC2 / IC6	DC ±0.50 kV
IC3 / (IC4-6)	AC 2.2 kV
IC4 / (IC5-6)	AC 2.2 kV
IC5 / IC6	AC 2.2 kV

Voltage ranges	
Nominal system voltage range U_n	AC 0...1000 V; DC 0...1500 V
Tolerance of U_n	AC +10%/DC +5%
Frequency range of U_n	DC; 50 Hz; 60 Hz
Supply voltage U_s (see also device nameplate)	DC 18...30 V
Frequency range of U_s	DC
Power consumption	≤ 9 W

Measuring circuit for insulation monitoring	
Measuring voltage U_m (peak value)	±50 V
Measuring current I_m (at $R_f = 0 \Omega$)	≤ 0.7 mA
Internal DC resistance R_i	≥ 70 k Ω
Impedance Z_i at 50 Hz	≥ 70 k Ω
Permissible extraneous DC voltage U_{fg}	≤ DC 1600 V
Permissible system leakage capacitance C_e	profile-dependent, 0...4000 μ F

Response values for insulation monitoring	
Response value R_{an1} (Alarm 1) and R_{an2} (Alarm 2)	200 Ω ...200 k Ω (profile-dependent)
Condition response value	$R_{an1} \geq R_{an2}$
Upper limit of the measuring range for setting for measurement profile „PV up to 500 μ F“ $C_{emax} = 500 \mu$ F	200 k Ω
Upper limit of the measuring range for setting for measurement profile „PV up to 4000 μ F“ $C_{emax} = 4000 \mu$ F	50 k Ω
Relative uncertainty	
10 k Ω ...1 M Ω (acc. to IEC 61557-8)	±15 %
0.2 k Ω ...< 10 k Ω	±200 Ω ±15 %
Hysteresis	25 %

Time response	
Response time t_{an} at $R_f = 0.5 \times R_{an}$ ($R_{an} = 10 \text{ k}\Omega$) and $C_e = 1 \mu$ F acc. to IEC 61557-8	profile-dependent, typ. 10 s

Measuring circuit for insulation fault location (EDS)	
Locating current I_L DC	≤ 50 mA (1/2,5/5/10/25/50 mA)
Test cycle/pause	2 s/4 s

Display	
Display	Graphic display 127 x 127 pixel, 40 x 40 mm
Display range measured value	200 Ω ...200 k Ω

LEDs	
ON (operation LED)	green
PGH ON	yellow
SERVICE	yellow
ALARM 1	yellow
ALARM 2	yellow

Digital inputs	
Operating mode, adjustable	active high, active low
Functions	off, test, reset, deactivate device, insulation fault location
High level	10...30 V
Low level	0...0.5 V

Serial interface	
Interface/protocol	RS-485 / BMS / Modbus RTU
Connection	terminals A/B
Cable length	≤ 1200 m
Shielded cable (shield to functional earth on one end)	2-core, ≥ 0.6 mm ² , e.g. J-Y(St)Y 2x0.6

Shield	terminal S
Terminating resistor, can be connected (Term. RS-485)	120 Ω (0.5 W)
Device address, BMS bus	(1) 2...90 (2)*
Device address, Modbus RTU	1...247
Baud rate	9.6 / 19.2 / 38.4 / 57.6 / 115 kB
Parity	even/odd
Stop bits	1 / 2 / auto

Connection (except mains connection)	
Connection type	pluggable push-wire terminals
Connection	rigid/flexible 0.2...2.5 mm ² /0.2...2.5 mm ²
	flexible with ferrule, without/with plastic sleeve 0.25...2.5 mm ²
Conductor sizes (AWG)	24...12

Mains connection	
Connection type	pluggable push-wire terminals
Connection	rigid/flexible 0.2...10 mm ² /0.2...6 mm ²
	flexible with ferrule, without/with plastic sleeve 0.25...6 mm ² /0.25...4 mm ²
Conductor sizes (AWG)	24...8
Stripping length	15 mm
Opening force	90...120 N

Switching elements	
Switching elements	3 changeover contacts:
K1	insulation fault alarm 1
K2	insulation fault alarm 2
K3	device error
Operating principle K1, K2	N/C operation or N/O operation
Operating principle K3	N/C operation, cannot be changed
Electrical endurance under rated operating conditions, number of cycles	100,000

Contact data acc. to IEC 60947-5-1:	
Utilisation category	AC 13 / AC 14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Rated operational voltage	230 V / 230 V / 24 V / 10 V / 20 V
Rated operational current	5 A / 3 A / 1 A / 0.2 A / 0.1 A
Rated insulation voltage	250 V
Minimum contact rating	1 mA at AC/DC ≥ 10 V

Environment/EMC	
EMC	IEC 61326-2-4

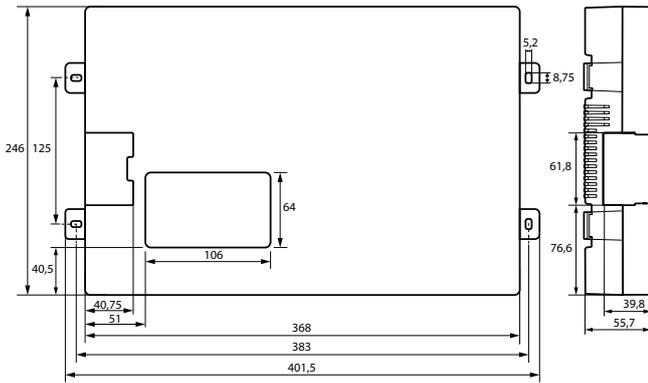
Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721:	
Stationary use (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1K22

Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721:	
Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1M12

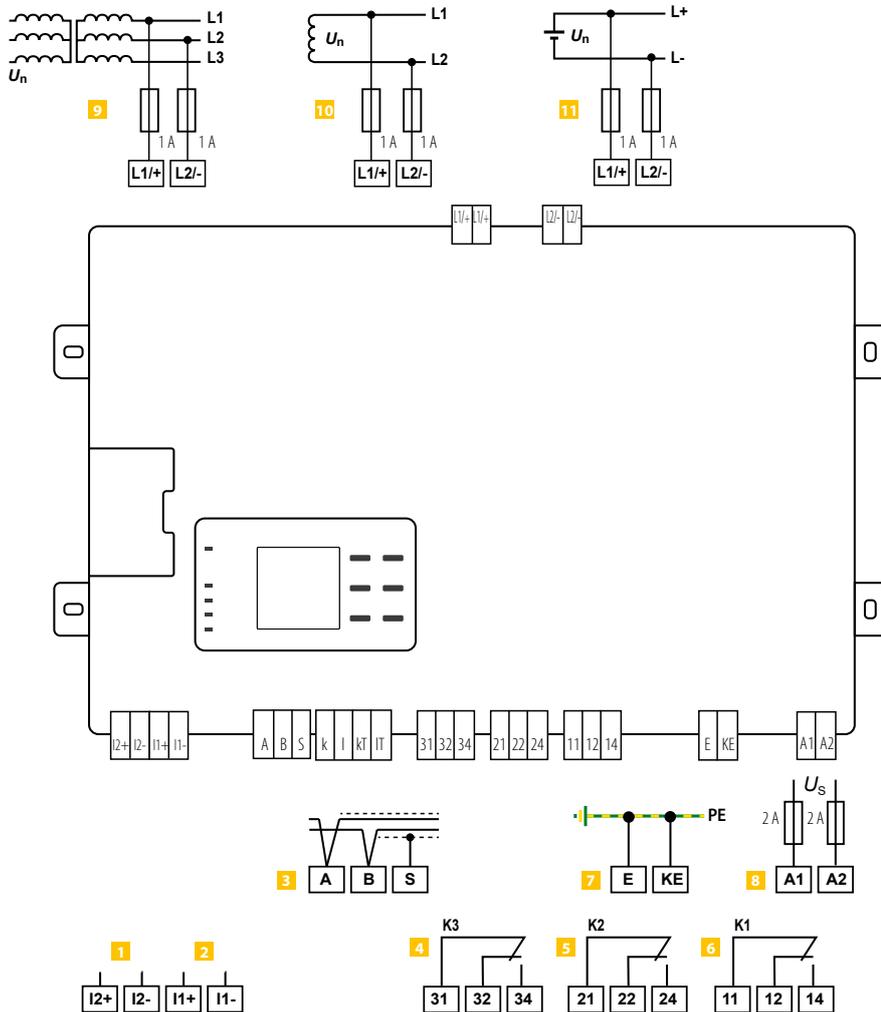
Deviation from the classification of climatic conditions:	
Ambient temperature during operation	-40...+70 °C
Ambient temperature transport	-40...+80 °C
Ambient temperature long-term storage	-25...+80 °C
Area of application	≤ 3000 m AMSL

Other	
Operating mode	continuous operation
Position of normal use	vertical, mains connection on top
Tightening torque of the screws (4x M5) for enclosure mounting	1.0...1.5 Nm
Degree of protection, internal components	IP30
Degree of protection, terminals	IP30
Enclosure material	polycarbonate
Flammability class	V-0
Documentation number	D00479
Weight	≤ 1600 g

Dimension diagram (dimensions in mm)



Wiring diagram



- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 I2+, I2- Standby, digital input 2 I1+, I1- Test, digital input 3 A, B, S RS-485 bus connection (A,B) Protocol: BMS
S = PE potential Connect one end of shield 4 31, 32, 34 Relay output for internal device errors (LED SERVICE) 5 21, 22, 24 Alarm relay for insulation faults alarm 2 | <ul style="list-style-type: none"> 6 11, 12, 14 Alarm relay for insulation faults alarm 1 7 E, KE Separate connections for E and KE to PE 8 A1, A2 Connection to supply voltage 9 L1/+, L2/- Connection to a 3AC system via 1 A fuse 10 L1/+, L2/- Connection to a AC system via 1 A fuse 11 L1/+, L2/- Connection to a DC system via 1 A fuse |
|--|--|

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

AC



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 suministros (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 equipo

- Vigilancia de aislamiento para sistemas desconectados TN, TT y IT de tensión alterna, 3(N) tensión alterna y tensión continua
- Tensión nominal ampliable a través de acoplador
- Dos valores de respuesta ajustables por separado 100 kΩ...10 MΩ
- LED de servicio, LED de alarma para fallo de aislamiento Alarma 1, Alarma 2
- Botón combinado 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)

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación ¹⁾ U _s	Referencia	
		Bornas de tornillo	Bornas de presión
IR420-D6-1	DC 9,6...94 V / AC 16...72 V, 42...460 Hz	B91016415	B71016415
IR420-D6-2	DC 70...300 V / AC 70...300 V, 42...460 Hz	B91016407	B71016407
IR420-D64-2		B91016408	B71016408

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Referencia
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B98060008

Componentes del sistema adecuados

Denominación	Tensión nominal de red U _n ¹⁾	Tipo	Referencia	Página
Acoplador	AC 0...1150 V, DC 0...1100 V	AGH150W	B915576	357
	AC 0...1650 V AC + DC 0...1300 V	AGH204S-4	B914013	359
	AC 50...400 Hz, 0...7200 V	AGH520S	B913033	360
	AC 230 V; 50 Hz	AG70	B984718	–
	3 AC 50...400 Hz, 0...500 V	DS2-31	B984092	–

¹⁾ Valores absolutos

Datos técnicos

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

Tensión de dimensionado	300 V
(A1, A2) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)	
(L1, AK, E, KE, T/R)	500 V
Tensión de choque de dimensionado	6 kV
Categoría de sobretensión	II
Grado de suciedad	3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre:	
(A1, A2) - (L1, AK, E, KE, T/R) - (11-12-14) - (21-22-24)	
Prueba de tensión según la norma IEC 61010-1	2,2 kV

Tensión de alimentación

IR420-D6-1:	
Tensión de alimentación U_s	AC 16...72 V/DC 9,6...94 V
Margen de frecuencia U_s	42...460 Hz/DC

IR420-D6-2:	
Tensión de alimentación U_s	AC/DC 70...300 V
Margen de frecuencia U_s	42...460 Hz, DC
Consumo propio	≤ 3 VA

Sistema IT vigilado

Margen de tensión nominal de red U_n	AC 0...400 V
Tolerancia de U_n	+25 %
Margen de frecuencia de U_n	42...460 Hz
sin AGH tensión nominal de contacto del contactor de apertura de K3 (contactor de conexión) con AGH520S	AC 50...400 Hz, 0...7200 V
con AGH150W	AC 0...1150 V
	DC 0...1100 V
con AGH204S-4	AC 0...1650 V
incluyendo componentes de DC	0...1300 V

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1} (AL 1)	100 kΩ...10 MΩ (1 MΩ)*
Valor de respuesta R_{an2} (AL 2)	100 kΩ...10 MΩ (100 kΩ)*
Desviación de respuesta (≤ 1 MΩ)	±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 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

Indicación	Pantalla LC, multifunción, sin iluminación
Rango del valor de la pantalla	10 kΩ...20 MΩ
Desviación de medida de servicio (≤ 1 MΩ)	±15 %
Contraseña	off/0...999 (off)*
Memoria de errores (relés de alarma)	on/off (off)*

Entradas

Longitud de cables botón externo Test/Reset	≤ 10 m
---	--------

Elementos de conmutación

Número	2 (Relés de contacto K1, K2)
Modo de funcionamiento	Corriente de reposo/de trabajo (corriente de trabajo n.o.)*
Vida útil eléctrica en condiciones de dimensionado	10 000 ciclos de conmutación

Clase de contactos según IEC 60947-5-1

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

Condiciones ambientales / CEM

CEM	según IEC 61326
Temperatura de funcionamiento	-25...+55 °C

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento prolongado (IEC 60721-3-1)	1K22

Esfuerzo mecánico según IEC 60721:

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

Conexión

Clase de conexión	Bornas de tornillo o bornas de presión
-------------------	--

Conexión Tornillos

Tipos de conexión	
rígido	0,2...4 mm ² (AWG 24-12)
flexible	0,2...2,5 mm ² (AWG 24-14)
Conexión de varios conductores (2 conductores de la misma sección):	
Rígido/flexible	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Longitud de contacto	8 mm
Par de apriete	0,5...0,6 Nm

Conexión Bornas de presión

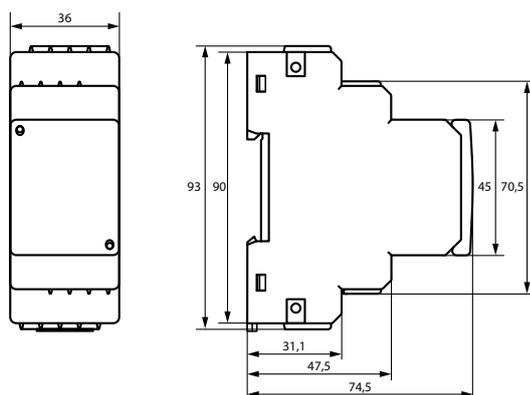
Tipos de conexión:	
Rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24-14)
Flexible	
sin terminal	0,75...2,5 mm ² (AWG 19-14)
con terminal	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Longitud de contacto	10 mm
Par de apriete	50 N
Test de apriete, diámetro	2,1 mm

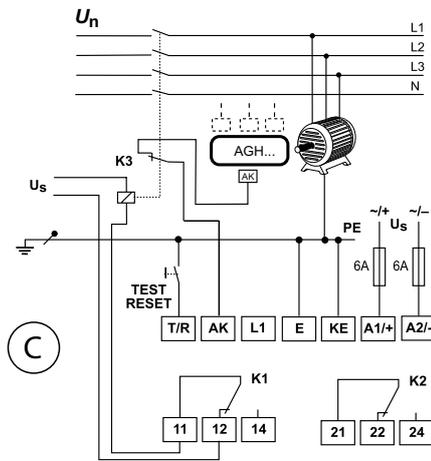
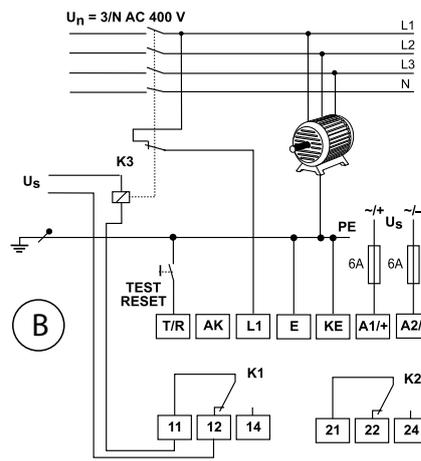
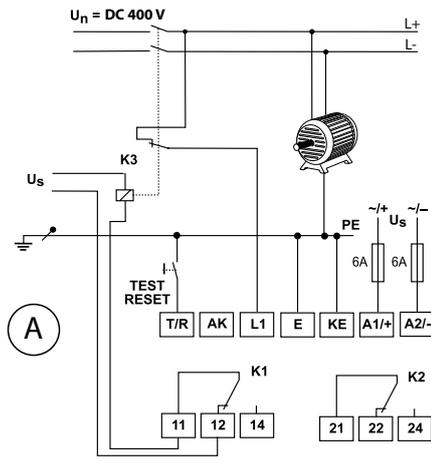
Otros

Modo de funcionamiento	Servicio permanente
Posición de montaje	cualquiera
Grado de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Grado de protección de bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Policarbonato
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	D00117
Peso	aprox. 150 g

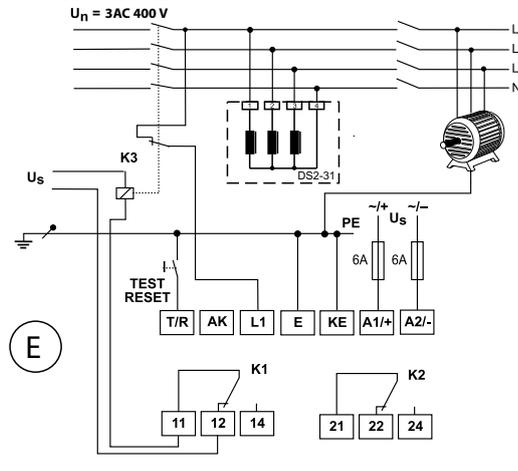
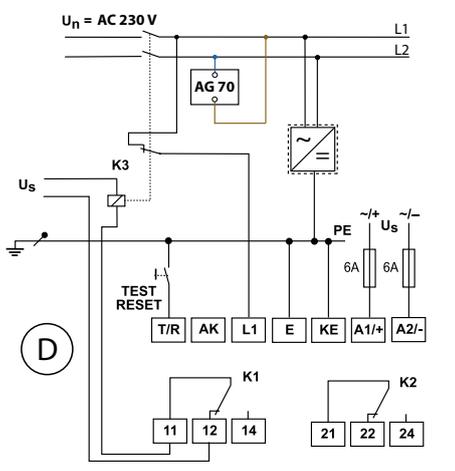
(*) = Ajuste de fábrica

Esquema de dimensiones (datos en mm)





U_n AC 0...1150 V DC 0...1100 V	U_n AC 0...1650 V AC + DC 0...1300 V	U_n AC 3(N)AC 0...7,2 kV
L1 L2 L1 L2 AGH150W AK80 AK	L1 L2 L3 U3 V3 W3 AGH204S-4 AK80 AK	L1 2 AGH520S 5 4 3 AK PE PE



Denominación	
A	Vigilancia de consumidores desconectados DC hasta 400 V, en los que por encima de los consumidores existe una conexión de baja resistencia entre L+ y L-.
B	Vigilancia de consumidores trifásicos desconectados AC hasta 400 V, en los que por encima de los consumidores existe una conexión de baja resistencia entre L1, L2 y L3.
C	Vigilancia de consumidores desconectados hasta U_n , en los que por encima de los consumidores existe una conexión de baja resistencia entre L1, L2 y L3.
D	Vigilancia de conexiones / consumidores desconectados con alta resistencia entre los conductores activos L1 y L2. La carga inductiva AG70 conecta los conductores L1 y L2 con inductividad de manera que se vigilen ambos conductores.
E	Vigilancia de líneas o consumidores desconectados con alta resistencia entre los conductores L1, L2 y L3. El acoplador de punto de estrella DS2-31 conecta los conductores L1, L2 y L3 mediante inductividad, de manera que se vigilen los 4 conductores activos.

Bornas	Conexiones
E, KE	Conexión separado de E y KE a PE
A1, A2	Tensión de alimentación U_s (ver placa de equipo) sobre fusible 6 A
11, 12, 14	Relé de alarma K1
21, 22, 23	Relé de alarma K2 (relé fallo del sistema)
K3	Relé auxiliar para aislamiento del ISOMETER [®] s
AGH...	Acoplador para la vigilancia de consumidores hasta U_n
AG70 DS2-31	Para la vigilancia de consumidores con resistencia interna indefinida o conductores sencillos abiertos en cables
T/R	para botón combinado, externo Test / Reset
L1, AK	Conexión al sistema IT a vigilar



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 equipo

- Vigilancia de aislamiento para grupos móviles AC 0...300 V
- Separación de protección con vigilancia de aislamiento y desconexión
- Versión W para mayores Carga mecánica
- Dos valores de respuesta ajustables por separado
- Vigilancia de conexión red/tierra
- LED de servicio, LEDs de alarma: Alarma 1, Alarma 2
- Botón 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
- Pantalla LCD 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
- ASTM F1207M-96

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación U_s	Versión	Referencia	
			Bornas de tornillo	Bornas de presión
IR423-D4-1	AC 16...72 V, 30...460 Hz / DC 9,6...94 V	Standard	B91016304	B71016304
IR423-D4-2	AC/DC 70...300 V, 30...460 Hz		B91016305	B71016305
IR423-D4W-1	AC 16...72 V, 30...460 Hz / DC 9,6...94 V	Mayor esfuerzo mecánico	B91016304W	B71016304W
IR423-D4W-2	AC/DC 70...300 V, 30...460 Hz		B91016305W	B71016305W

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Referencia
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B98060008

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, 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 %
Histéresis 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_{fig}	≤ 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

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K22

Clasificación mecánica según IEC 60721:

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

Clase de conexión	Bornas de tornillo o bornas de presión
-------------------	--

Conexión Tornillos

Tipos de conexión	
rígido	0,2...4 mm ² (AWG 24-12)
flexible	0,2...2,5 mm ² (AWG 24-14)
Conexión de varios conductores (2 conductores de la misma sección):	
rígido/flexible	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)

Longitud de contacto	8...9 mm
----------------------	----------

Par de apriete	0,5...0,6 Nm
----------------	--------------

Conexión Bornas de presión

Tipos de conexión:	
rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24-14)
flexible	
sin terminal	0,75...2,5 mm ² (AWG 19-14)
con terminal	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)

Longitud de contacto	10 mm
----------------------	-------

Par de apriete	50 N
----------------	------

Test de apriete, diámetro	2,1 mm
---------------------------	--------

Longitud de contacto	10 mm
----------------------	-------

Par de apriete	50 N
----------------	------

Test de apriete, 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	Policarbonato
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 (con condensación y formación de hielo):

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K23
--------------------------------	------

Clasificación mecánica según IEC 60721:

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M12
--------------------------------	------

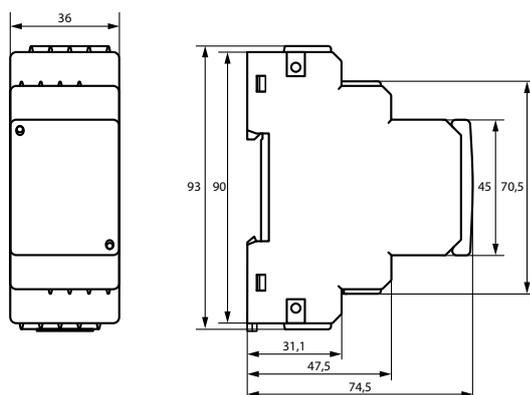
Esfuerzos por oscilaciones	según IEC 60068-2-6
----------------------------	---------------------

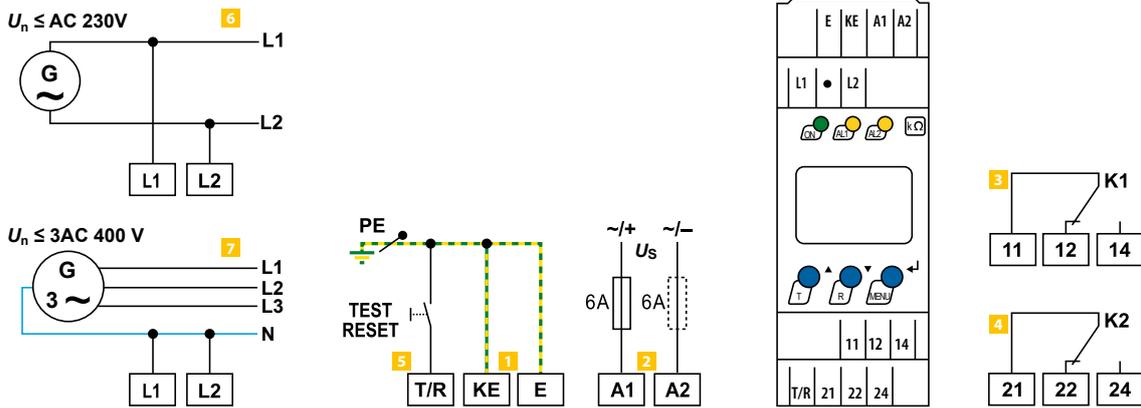
Para carril de sujeción	3 g/30...150 Hz
-------------------------	-----------------

Para fijación por tornillos	6 g/30...150 Hz
-----------------------------	-----------------

(*) = Ajustes de fábrica

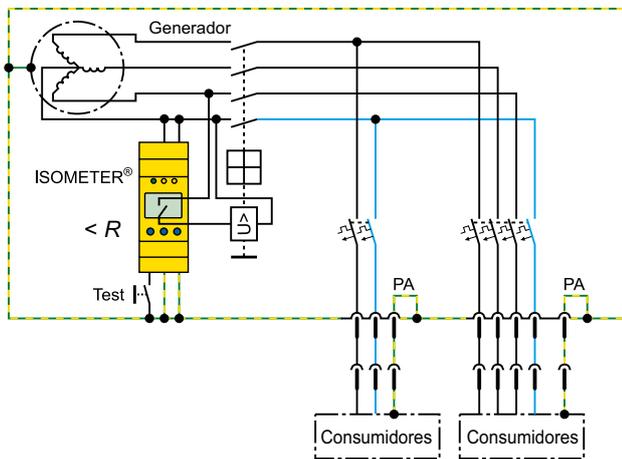
Esquema de dimensiones (datos en mm)



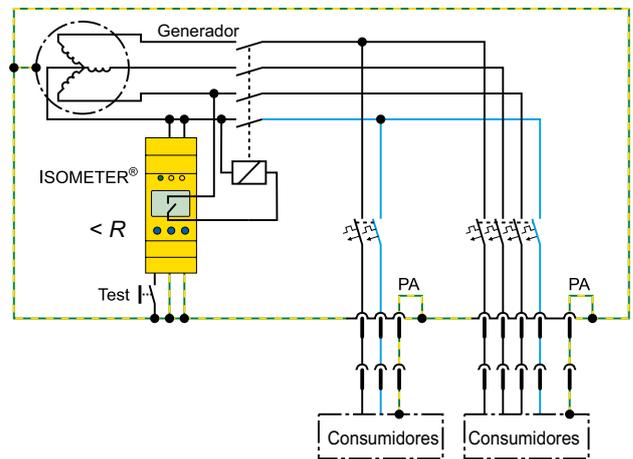


- 1 E, KE** Conexión separada de E y KE al conductor PE
- 2 A1, A2** Tensión de alimentación U_s (Ver placa de características) a través de los fusibles de 6 A
- 3 11, 12, 14** Relé de alarma K1
- 4 21, 22, 24** Relé de alarma K2 (Relé de fallo de sistema)
- 5 T/R** Para botón combinada externa de Test/Reset
- 6 L1, L2** $U_n \leq AC 230V$: Bornas L1/L2 para L1/L2 del generador
 $U_n \leq 3AC 400V$: Bornas 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



Características del equipo

- 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 medida optimizada para procesos de regulación de baja frecuencia
- Salida PWM con separación galvánica para el valor de medida $k\Omega$
- 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 $k\Omega$
- Segundo margen de respuesta 40/80 $k\Omega$ 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.

Homologaciones



Datos para el pedido

Tipo	Conexión	Tensión nominal de red U_n	Tensión de alimentación $U_s^{1)}$	Referencia
IR123P-4-2	Conexión enchufable	AC 100...300V, 22...460 Hz	$U_s = U_n$	B91016308

¹⁾ 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_s	$= U_n$
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 k Ω)*
Valor de respuesta R_{an1} (Alarma 1)	(23 k Ω)*
Segundo margen de respuesta, ajustable a través de puente JP1	80/40 k Ω
Desviación de respuesta	± 15 %
Histéresis	+25 %

Comportamiento de tiempo

Tiempo de respuesta t_{an} con $R_f = 0,5 \times R_{an}$ y $C_e = 1$ μ F	≤ 1 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_{tg}	\leq DC 300 V
Capacidad tolerada de derivación de la red C_e	≤ 5 μ F

Memoria

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

Entradas

Botón Reset	Contacto NA
Botón Test	Contacto NA
Longitud de cables botón 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 de vida eléctrica con condiciones nominales	10.000 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 % = ∞ k Ω
	Señal PWM, relación de impulsos 50 % = 120 k Ω
	Señal PWM, relación de impulsos 100 % = 0 k Ω

Clase 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	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				

Condiciones Ambientales/Compatibilidad electromagnética

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

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1K22

Carga mecánica según IEC 60721, válido para una placa de circuitos impresos sellada:

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M12
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

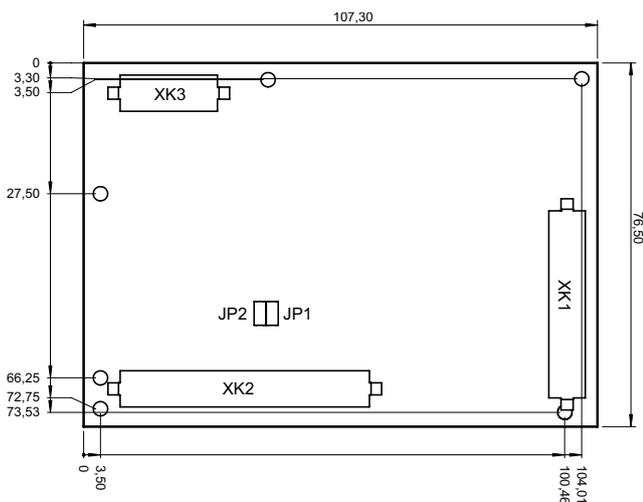
Conexión	Conector enchufable Universal MATE-N-LOK
	3 polos TE Connectivity Nr. 350789-1
	6 polos TE Connectivity Nr. 641831-1
	8 polos TE Connectivity Nr. 641828-1

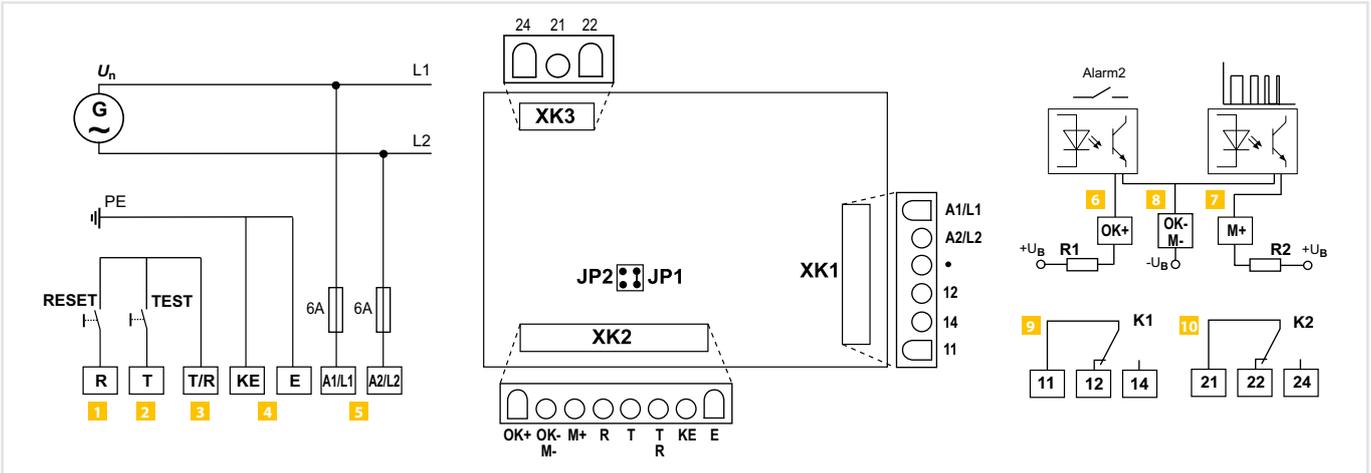
Varios

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

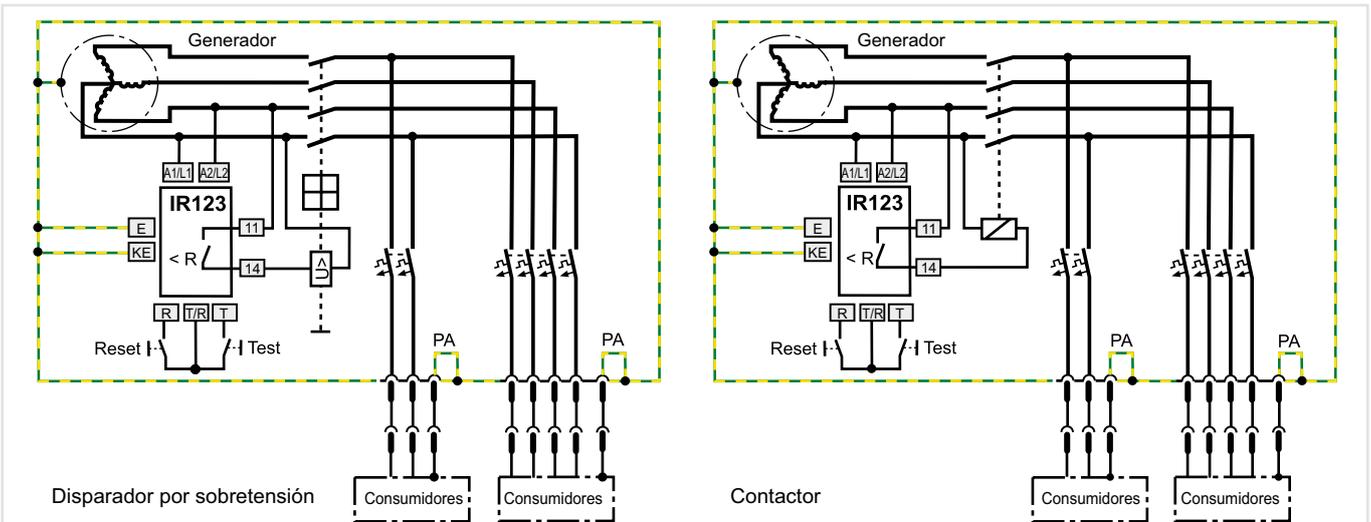
Esquemas de dimensiones (datos en mm)





- | | |
|--|--|
| <p>1 R Entrada para botón Reset "R" (contacto NA)</p> <p>2 T Entrada para botón Test "T" (contacto NA)</p> <p>3 T/R Entrada compartida para botón Test y Reset "T/R"</p> <p>4 E, KE Conexión separada de E y KE al conductor PE</p> <p>5 A1/L1, A2/L2 Tensión de alimentación $U_s = U_n$
Conexión al sistema IT a vigilar</p> <p>6 OK+ Salida digital optoacoplador "OK+": Alarma2;
Con tensión de servicio externa U_B: máx. +24 V</p> | <p>7 M+ Salida con modulación de duración de impulsos optoacoplador "M+": Valor de medida
Con tensión de servicio externa U_B: máx. +24 V</p> <p>8 OK-, M- Punto de referencia común U_B "OK-, M-" para OK+y M+</p> <p>9 11, 12, 14 Relé de alarma "K1"</p> <p>10 21, 22, 24 Relé de alarma "K2"</p> |
|--|--|

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® isoGEN423

Vigilante de aislamiento para sistemas AC, AC/DC y DC aislados de tierra (sistemas IT) hasta 3(N)AC, AC 400 V, DC 400 V. Apto para el uso con generadores según la norma DIN VDE 0100-551

AC/DC



Ámbitos de aplicación

- Circuitos principales AC hasta 400 V
- Circuitos principales DC hasta 400 V
- Generadores según la norma DIN VDE 0100-551

Homologaciones



Características del equipo

- Vigilancia de la resistencia de aislamiento para sistemas AC/DC aislados de tierra
- Medida de la tensión de red (true r.m.s.) con detección de mín./máx. tensión
- Medida de las tensiones DC de la red a tierra (L1+/-PE y L2-/PE)
- Dos modos de funcionamiento: GEN y DC
- Adaptación automática a la capacidad de derivación de la red hasta 5 µF
- Ajuste posible del retardo de arranque, respuesta y reposición
- Dos valores de respuesta ajustables por separado en el rango 5...200 kΩ (Alarma 1, Alarma 2)
- Las alarmas se emiten mediante LED (AL1, AL2), una pantalla y relés de alarma (K1, K2)
- Auto comprobación automática del dispositivo con vigilancia de la conexión
- Selección posible del comportamiento de corriente de reposo o trabajo de los relés
- Visualización de valores medidos mediante pantalla LCD multifunción
- Memoria de fallos activable
- RS-485 (separación galvánica) con los siguientes protocolos:
 - Interfaz BMS (interfaz de dispositivos de medida Bender) para el intercambio de datos con otros componentes Bender
 - Modbus RTU
 - IsoData (para la salida continua de datos)
- Protección por contraseña contra la modificación no autorizada de ajustes

Normas

El ISOMETER® se ha desarrollado conforme a las siguientes normas:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- IEC 61557-8:2014/COR1

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión nominal U_n	Tensión de alimentación U_s	Referencia	
			Bornas de tornillo	Bornas de presión
isoGEN423-D4-4	3(N)AC, AC 0...400 V DC 0...400 V	AC 100...240 V DC 24...240 V	B91036325	B71036325
isoGEN423-D4W-4			–	B71036325W

Accesorios

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

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

Definiciones:	
Circuito de medida (IC1)	L1+, L2/-
Circuito de alimentación (IC2)	A1, A2
Circuito de salida (IC3)	11, 14, 24
Circuito de mando (IC4)	E, KE, T/R, A, B
Tensión nominal	400 V
Categoría de sobretensión	III
Tensión de choque de dimensionado:	
IC1/(IC2-4)	6 kV
IC2/(IC3-4)	4 kV
IC3/IC4	4 kV
Tensión de aislamiento nominal:	
IC1/(IC2-4)	400 V
IC2/(IC3-4)	250 V
IC3/IC4	250 V
Grado de contaminación	3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre:	
IC1/(IC2-4)	Categoría de sobretensión III, 600 V
IC2/(IC3-4)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC3/IC4	Categoría de sobretensión III, 300 V
Pruebas de tensión (ensayo individual) según la norma IEC 61010-1:	
IC2/(IC3-4)	AC 2,2 kV
IC3/IC4	AC 2,2 kV

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	AC 100...240 V/DC 24...240 V
Tolerancia de U_s	-30...+15 %
Margen de frecuencia de U_s	47...63 Hz
Consumo propio	≤ 3 W, ≤ 9 VA

Sistema IT vigilado

Tensión nominal de red U_n	3(N)AC, AC 0...400 V/DC 0...400 V
Tolerancia de U_n	+25 %
Margen de frecuencia de U_n	DC, 35...460 Hz

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	± 12 V
Corriente de medida I_m a $R_f, Z_f = 0$	≤ 110 μA
Resistencia interna R_i, Z_i	≥ 115 kΩ
Capacidad admisible de derivación de red C_e	≤ 5 μF
Tensión ajena continua admisible U_{fg}	≤ 700 V

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1}	$R_{an2} \dots 200 \text{ k}\Omega$ (46 kΩ)*
Valor de respuesta R_{an2}	5 kΩ... R_{an1} (23 kΩ)*
Desviación de respuesta R_{an}	± 15 %, mín. ± 2 kΩ
Histéresis R_{an}	25 %, mín. 1 kΩ
Detección de mín. tensión $U <$	10 V... $U >$ (off/10 V)*
Detección de máx. tensión $U >$	$U <$...500 V (off/500 V)*
Desviación de respuesta U	± 5 %, mín. ± 5 V
Desviación de respuesta dependiente de la frecuencia ≥ 400 Hz	-0,015 %/Hz
Histéresis U	5 %, mín. 5 V

Tiempo de respuesta

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

Visualización, memorias

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

Interfaz

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

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 x 1 contacto de trabajo, borna común 11
Modo de funcionamiento	Corriente de reposo/Corriente de trabajo (corriente de reposo)*
Vida útil eléctrica en condiciones nominales	10000 ciclos de conmutación

Clase de contactos según IEC 60947-5-1:

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

Condiciones Ambientales/Compatibilidad electromagnética

CEM	IEC 61326-2-4
-----	---------------

Temperaturas ambiente (en relación con la temperatura y la humedad rel.):

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

Clasificación de las condiciones climáticas según IEC 60721:

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento (IEC 60721-3-1)	1K22

Clasificación de condiciones mecánicas según IEC 60721:

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

Conexión

Tipo de conexión	Bornas de tornillo o bornas de presión
------------------	--

Bornas de tornillo:

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

Bornas de presión:

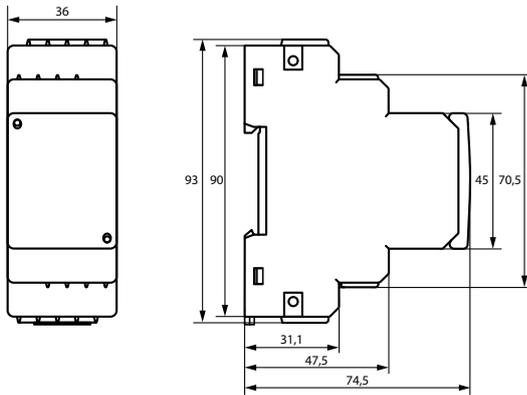
Corriente nominal	≤ 10 A
Tamaño de conductores	AWG 24-12
Longitud de aislamiento	10 mm
rígida	0,2...2,5 mm ²
flexible sin casquillo de cable sin/con casquillo de plástico	0,75...2,5 mm ²
flexible con casquillo de cable sin/con casquillo de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multifilar flexible con casquillo de cable TWIN con casquillo de plástico	0,5...1,5 mm ²
Fuerza apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2.1 mm

Otros

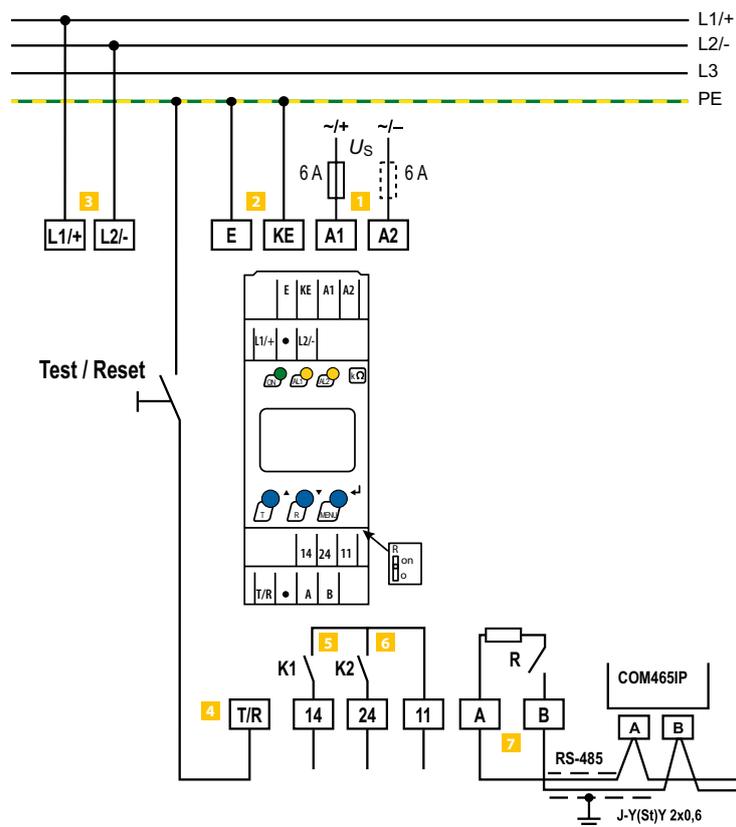
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Las ranuras de refrigeración se deben ventilar verticalmente
Grado de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Grado de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Policarbonato
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Número de documentación	D00221
Peso	≤ 150 g

(*) = Ajuste de fábrica

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones



- | | |
|---|--|
| <p>1 A1, A2 Conexión a la tensión de alimentación mediante fusible (protección de cable).
En caso de alimentación desde el sistema IT, proteger ambos cables*</p> <p>2 E, KE Conectar cada borna por separado a PE:
Utilizar la misma sección de cable que para A1, A2.</p> <p>3 L1/+, L2/- Conexión a la red IT que se va a vigilar</p> <p>4 T/R Conexión para botón combinada Test y Reset externa.</p> | <p>5 11, 14 Conexión al relé de alarma K1</p> <p>6 11, 24 Conexión al relé de alarma K2</p> <p>7 A, B Interfaz de comunicación RS-485 con resistencia de terminación conectable de manera interna.</p> |
|---|--|
- * **Para aplicaciones UL:**
¡Utilizar únicamente cables de cobre de 60/75 °C!
La tensión de alimentación en aplicaciones UL y CSA se ha de suministrar obligatoriamente a través de fusibles previos de 5 A.

ISOMETER® isoRW425

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



Ámbitos de aplicación

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

Homologaciones



Características del equipo

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

Normas

EL ISOMETER® cumple con las normas:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- DIN EN 50155
- IEC 61557-8
- DIN EN 45545-2

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

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

Accesorios

Denominación	Referencia
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B98060008

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

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

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	AC 100...240 V/DC 24...240 V
Tensión nominal de red U_s	-30...+15 %
Rango de frecuencia U_s	47...63 Hz
Consumo propio	≤ 3 W, ≤ 9 VA

Sistema IT vigilado

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

Circuito de medida

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

Valores de respuesta

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

Comportamiento de tiempo

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

Indicaciones, memoria

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

Interfaz

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

Elementos de conmutación

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

Clase de contactos según IEC 60947-5-1:

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

Condiciones Ambientales/Compatibilidad electromagnética

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

Temperaturas ambiente

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

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje de largo tiempo (IEC 60721-3-1)	1K23

Carga mecánica según IEC 60721:

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3M12
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenaje a largo tiempo (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

Tipo de conexión	Bornas de tornillo o bornas de presión
------------------	--

Bornas de tornillo:

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

Bornas de presión:

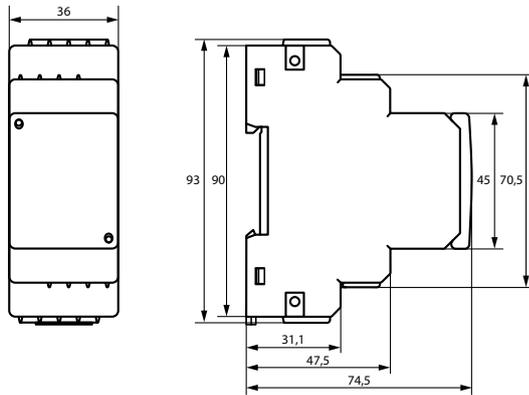
Corriente nominal	≤ 10 A
Tamaño de conductores	AWG 24-14
Longitud de aislamiento	10 mm
rígida	0,2...2,5 mm ²
flexible sin casquillo de cable sin/con casquillo de plástico	0,75...2,5 mm ²
flexible con casquillo de cable sin/con casquillo de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multifilar flexible con casquillo de cable TWIN con casquillo de plástico	0,5...1,5 mm ²
Fuerza apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2.1 mm

Datos generales

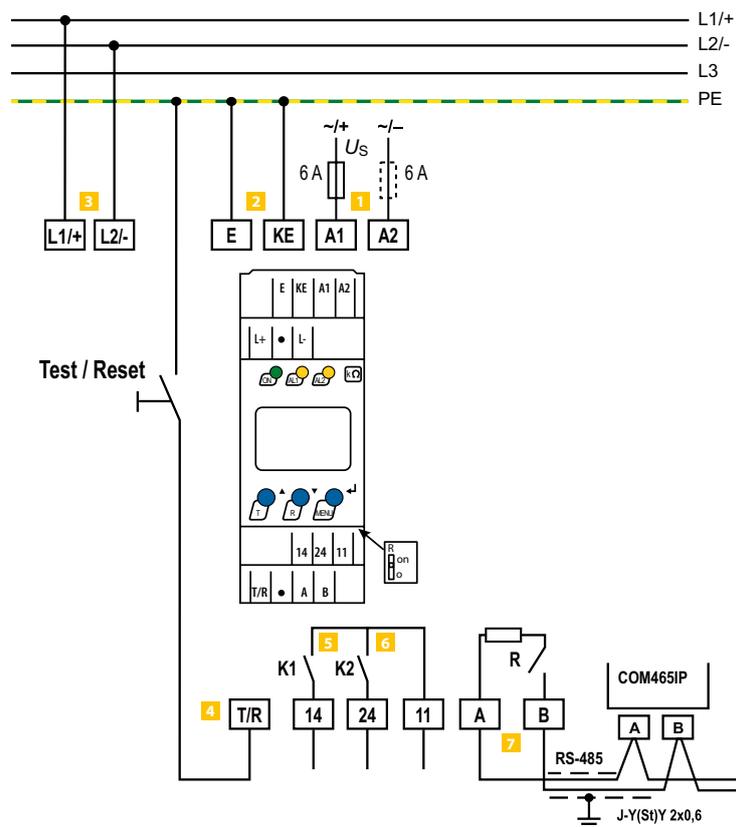
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Las rejillas de ventilación deben recibir aire de manera vertical
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la caja	Polycarbonato
Fijación rápida sobre carril de sujeción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

(*) = Ajuste de fábrica

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones



- | | |
|---|---|
| <p>1 A1, A2 Conexión a la tensión de suministro mediante fusible (protección de línea). Si está suministrado desde un sistema IT, se deben proteger ambas líneas con un fusible.*</p> <p>2 E, KE Conecte cada terminal de manera separada al PE. Se debe usar la misma sección de cable para A1, A2.</p> <p>3 L1/+, L2/- Conexión al sistema de AC o DC a controlar.</p> <p>4 T/R Conexión para el test combinado externo y botón de reset.</p> | <p>5 11, 14 Conexión al relé de alarma K1</p> <p>6 11, 24 Conexión al relé de alarma K2</p> <p>7 A, B Conexión RS-485 (bus BMS) con interruptor de terminación.</p> <p>* Para aplicaciones UL:
¡Sólo utilizar cables de cobre de 60/75 °C!
La tensión de alimentación en aplicaciones UL y CSA se ha de suministrar obligatoriamente a través de fusibles previos de 5A.</p> |
|---|---|

ISOMETER® isoUG425

Vigilante de aislamiento para sistemas DC aislados (sistemas IT) hasta 120 V

DC



Ámbitos de aplicación

- Redes de baterías simples
- Redes de tensión de mando DC de dimensiones moderadas
- Circuitos de corriente de lámparas DC

Homologaciones



Características del equipo

- Supervisión de la resistencia de aislamiento asimétrica para sistemas DC sin conexión a tierra
- Medida de tensión de red (RMS y DC) con detección de subtensión/sobretensión
- Medida de tensiones DC de red contra tierra (L+/PE y L-/PE)
- Adaptación configurable a la capacidad de derivación de la red hasta 50 μ F
- Retardo de arranque, disparo y reposición ajustables
- Dos valores de alarma ajustables independientemente de 1...100 k Ω (Alarma 1, Alarma 2)
- Las alarmas son emitidas a través de LEDs (AL1, AL2, un display y relés de alarma (K1, K2)
- Corriente de reposo/trabajo configurable
- Indicación de valores de medida a través de pantalla LCD multifunción
- Memoria de fallos activable
- RS-485 (con separación galvánica) con los siguientes protocolos:
 - interfaz BMS (protocolo interno Bender) para el intercambio de datos con otros componentes Bender
 - Modbus RTU
 - IsoData (para la emisión continua de datos)
- Protección por contraseña contra la modificación no autorizada de parámetros

Normas

EL ISOMETER® cumple con la norma:

- DIN EN 50155

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación U_s	Tensión nominal U_n	Capacidad de derivación de red	Referencia
				Bornas de presión
isoUG425-D4-4	AC 100...240 V, 47...63 Hz / DC 24...240 V	DC 12...120 V	$\leq 50 \mu$ F	B71036320

Accesorios

Denominación	Referencia
Clip de montaje para fijación atornillada (se requiere 1 unidad por aparato)	B98060008

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

Definiciones:	
Circuito de medida (IC1)	L1+, L2/-
Circuito de alimentación (IC2)	A1, A2
Circuito de salida (IC3)	11, 14, 24
Circuito de control (IC4)	E, KE, T/R, A, B
Tensión de dimensionado	400 V
Categoría de sobretensión	III
Tensión de choque de dimensionado:	
IC1/(IC2)	6 kV
IC2/(IC3-4)	4 kV
IC3/(IC4)	4 kV
Tensión de aislamiento de dimensionado:	
IC1/(IC2-4)	400 V
IC2/(IC3-4)	250 V
IC3/(IC4)	250 V
Grado de polución	3
Protección por separación (aislamiento reforzado) entre:	
IC1/(IC2-4)	Categoría de sobretensión III, 600 V
IC2/(IC3-4)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC3/(IC4)	Categoría de sobretensión III, 300 V
Prueba de tensión (prueba rutinaria) según IEC 61010-1:	
IC2/(IC3-4)	AC 2,2 kV
IC3/(IC4)	AC 2,2 kV

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	AC 100...240 V / DC 24...240 V
Tolerancia de U_s	-30...+15 %
Rango de frecuencia U_s	47...63 Hz
Consumo propio	≤ 3 W, ≤ 9 VA

Sistema IT supervisado

Tensión nominal de red U_n	DC 12...120 V
Tolerancia de U_n	+20 %

Circuito de medida

Resistencia interna R_i	≥ 115 k Ω
Capacidad de derivación de red admisible C_e	≤ 50 μ F

Valores de reacción

Valor de alarma R_{an1}	2...100 k Ω (50 k Ω)*
Valor de alarma R_{an2}	1...95 k Ω (25 k Ω)*
Desviación de la medida R_{an}	± 15 %, mínimo ± 2 k Ω
Histéresis R_{an}	25 %, mínimo 1 k Ω
Detección de subtensión U_{DC}	8...143 V (off)*
Detección de sobretensión U_{DC}	8,1...144 V (off)*
Desviación de la medida U_{DC}	± 5 %, mínimo $\pm 0,5$ V
Histéresis U_{DC}	5 %, mínimo 1 V

Comportamiento de tiempo

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

Indicaciones, memoria

Indicación	pantalla LCD multifunción, no iluminada
Rango de indicación valor de medida de resistencia de aislamiento (R_f)	1 k Ω ...1 M Ω
Desviación de la medida de servicio	± 15 %, mínimo ± 2 k Ω
Rango de indicación del valor de medida de la tensión nominal de red (U_n)	0...150 V
Desviación de la medida de servicio U_{DC}	± 5 %, mínimo $\pm 0,5$ V
Desviación de la medida de servicio U_{RMS}	± 5 %, mínimo $\pm 1,5$ V
Contraseña	off/0...999 (0, off)*
Memoria de fallos, avisos de alarma	on/(off)*

Interfaz

Interfaz/protocolo	RS-485/BMS, Modbus RTU, isoData
Velocidad de transferencia	BMS (9,6 kBit/s), Modbus RTU (ajustable), isoData (115,2 kBits/s)
Longitud de cable (9,6 kbits/s)	≤ 1200 m
Cable: par trenzado, blindaje unilateral en PE	recomendado: mín. J-Y(St)Y 2x0.6
Resistencia de terminación	120 Ω (0,25 W), interna, conectable
Dirección de equipo, bus BMS, Modbus RTU	3...90 (3)*

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 x 1 contacto de cierre, borne común 11
Modo de operación	corriente de reposo/corriente de trabajo (corriente de reposo)*
Vida útil eléctrica con datos nominales	10000 maniobras

Clase de contactos según IEC 60947-5-1:

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

Condiciones Ambientales/Compatibilidad electromagnética

CEM	IEC 61326-2-4
-----	---------------

Temperatura ambiente:

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

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K22

Carga mecánica según IEC 60721

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

Conexión

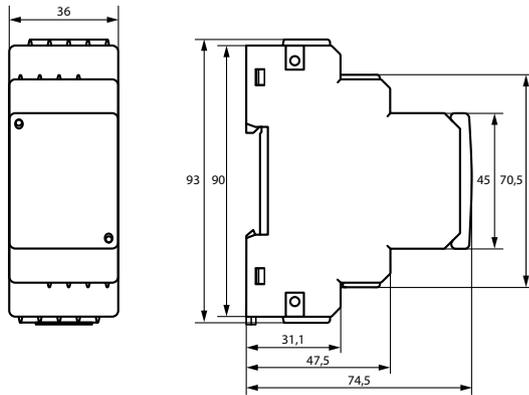
Tipo de conexión	Bornas de presión
Corriente nominal	≤ 10 A
Tamaño de conductores	AWG 24-12
Longitud de aislamiento	10 mm
rígida	0,2...2,5 mm ²
flexible sin casquillo de cable sin/con casquillo de plástico	0,75...2,5 mm ²
flexible con casquillo de cable sin/con casquillo de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multifilar flexible con casquillo de cable TWIN con casquillo de plástico	0,5...1,5 mm ²
Fuerza apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2.1 mm

Datos generales

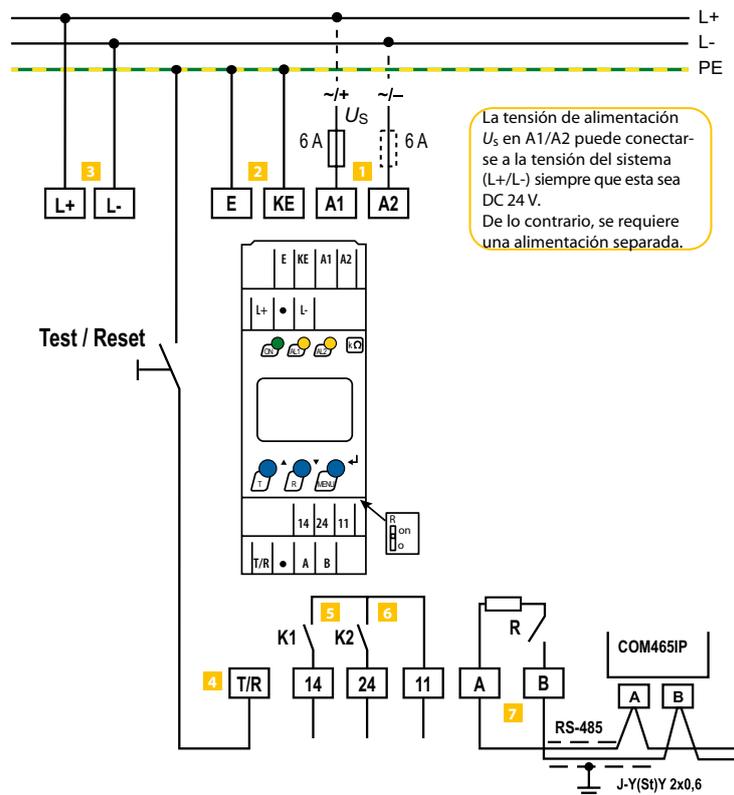
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Las rejillas de ventilación deben recibir aire verticalmente
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornes (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Policarbonato
Fijación rápida sobre perfil normalizado	IEC 60715
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Número de documentación	D00220
Peso	≤ 150 g

(*) = Ajuste de fábrica

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones



- | | |
|---|---|
| <p>1 A1, A2 Conexión a la tensión de suministro mediante fusible (protección de línea). Si está suministrado desde un sistema IT, se deben proteger ambas líneas con un fusible.*</p> <p>2 E, KE Conecte cada terminal de manera separada al PE. Se debe usar la misma sección de cable para A1, A2.</p> <p>3 L1/+, L2/- Conexión al sistema de AC o DC a controlar.</p> <p>4 T/R Conexión para el test combinado externo y botón de reset.</p> <p>5 11, 14 Conexión al relé de alarma K1</p> | <p>6 11, 24 Conexión al relé de alarma K2</p> <p>7 A, B Conexión RS-485 (bus BMS) con interruptor de terminación. Ejemplo: Conexión de un gateway Ethernet BMS COM4651P</p> <p>* Para aplicaciones UL:
 ¡Sólo utilizar cables de cobre de 60/75 °C!
 La tensión de alimentación en aplicaciones UL y CSA se ha de suministrar obligatoriamente a través de fusibles previos de 5A.</p> |
|---|---|

ISOMETER® isoES425

Vigilante de aislamiento para sistemas AC, AC/DC y DC aislados de tierra (sistemas IT) para acumuladores de energía hasta AC/DC 400 V

AC/DC



Ámbitos de aplicación

- Vigilancia de la conexión a tierra en modo de alimentación desde la red y de la instalación eléctrica en modo de funcionamiento en isla.

Homologaciones



Características del equipo

- Vigilancia de la resistencia de aislamiento para sistemas AC, DC aislados de tierra
- Medida de la tensión de red (true r.m.s.) con detección de mín./máx. tensión
- Medida de las tensiones DC de la red a tierra (L1+/-PE y L2-/PE)
- Adaptación automática a la capacidad de derivación de la red hasta 100 µF
- Posible ajuste del retardo de arranque, respuesta y reposición
- Dos valores de respuesta ajustables por separado en el rango 1...990 kΩ (Alarma 1, Alarma 2)
- Las alarmas se señalizan mediante LED (AL1, AL2), en la pantalla y mediante relés de alarma (K1, K2)
- Autocomprobación automática del dispositivo con vigilancia de la conexión
- Posible selección del comportamiento (corriente de reposo o trabajo) de los relés
- Visualización de valores medidos en la pantalla LCD multifunción
- Memoria de alarmas activable
- RS-485 (separación galvánica) con los siguientes protocolos:
 - Interfaz BMS (interfaz de dispositivos de medida Bender) para el intercambio de datos con otros componentes Bender
 - IsoData (para la salida continua de datos)
- Protección por contraseña contra la modificación no autorizada de ajustes

Normas

El ISOMETER® se ha desarrollado conforme a 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.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión nominal de red U_n	Tensión de alimentación U_s	Capacidad de derivación de la red C_e	Referencia
				Bornas de presión
isoES425-D4-4	3 (N)AC, AC 0...400 V/DC 0...400 V	AC 100...240 V, 47...63 Hz / DC 24...240 V	< 100 µF	B71037020

Accesorios

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

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

Definiciones:	
Circuito de medida (IC1)	L1+, L2/-
Circuito de alimentación (IC2)	A1, A2
Circuito de salida (IC3)	11, 14, 24
Circuito de mando (IC4)	E, KE, T/R, A, B
Tensión nominal	400 V
Categoría de sobretensión	III
Tensión de choque de dimensionado:	
IC1/(IC2-4)	6 kV
IC2/(IC3-4)	4 kV
IC3/IC4	4 kV
Tensión de aislamiento nominal:	
IC1/(IC2-4)	400 V
IC2/(IC3-4)	250 V
IC3/IC4	250 V
Grado de contaminación	3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre:	
IC1/(IC2-4)	Categoría de sobretensión III, 600 V
IC2/(IC3-4)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC3/IC4	Categoría de sobretensión III, 300 V
Pruebas de tensión (ensayo individual) según la norma IEC 61010-1:	
IC2/(IC3-4)	AC 2,2 kV
IC3/IC4	AC 2,2 kV

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	AC 100...240 V/DC 24...240 V
Tolerancia de U_s	-30...+15 %
Margen de frecuencia de U_s	47...63 Hz
Consumo propio	≤ 3 W, ≤ 9 VA

Sistema IT vigilado

Tensión nominal de red U_n	3 (N)AC, AC 0...400 V/DC 0...400 V
Tolerancia de U_n	+ 25 %
Margen de frecuencia de U_n	DC, 15...460 Hz

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	± 12 V
Corriente de medida I_m a $R_F = 0 \Omega$	≤ 110 μ A
Resistencia interna R_i	≥ 115 k Ω
Capacidad admisible de derivación de red C_e	≤ 100 μ F
Tensión ajena continua admisible U_{fg}	≤ 700 V

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1}	2...990 k Ω (69 k Ω)*
Valor de respuesta R_{an2}	1...980 k Ω (23 k Ω)*
Desviación de respuesta R_{an}	± 15 %, mín. ±1 k Ω
Histéresis R_{an}	25 %, mín. 1 k Ω
Detección de mín. tensión $U <$	10...499 V (off)*
Detección de máx. tensión $U >$	11...500 V (off)*
Desviación de respuesta U	± 5 %, mín. ± 5 V
Desviación de respuesta dependiente de la frecuencia ≥ 400 Hz	-0,015 %/Hz
Histéresis U	5 %, mín. 5 V

Tiempo de respuesta

Tiempo de respuesta t_{an} a $R_F = 0,5 \times R_{an}$ y $C_e = 1 \mu$ F según la norma 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 reposición t_{off}	0...99 s (0 s)*

Visualización, memorias

Pantalla	LCD, multifunción, no iluminada
Valor medido de la resistencia del aislamiento (R_F)	1 k Ω ...4 M Ω
Desviación de medida de servicio R_F	± 15 %, mín. ±1 k Ω
Valor medido de la tensión nominal de red (U_n)	0...500 V rms
Desviación de medida de servicio (U)	± 5 %, mín. ± 5 V
Valor medido de la capacidad de derivación de la red a $R_F > 10$ k Ω	0...105 μ F
Desviación de medida de servicio	± 15 %, mín. ± 2 μ F
Contraseña	off / 0...999 (0, off)*
Memoria de fallos mensajes de alarma	on / (off)*

Interfaz

Interfaz/protocolo	RS-485/BMS, isoData
Velocidad en baudios	BMS (9,6 kbit/s), isoData (115,2 kbit/s)
Longitud de cable (9,6 kbit/s)	≤ 1200 m
Cable: pares trenzados, blindaje a PE en un extremo	mín. J-Y(St)Y 2x0,6
Resistencia de cierre	120 Ω (0,25 W), interna, conectable
Dirección del dispositivo, bus BMS	3...90 (3)*

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 x 1 contacto de trabajo, borna común 11
Modo de funcionamiento	Corriente de reposo/Corriente de trabajo (corriente de reposo)*
Vida útil eléctrica en condiciones nominales	10.000 ciclos de conmutación

Clase de contactos según IEC 60947-5-1:

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

Condiciones Ambientales/Compatibilidad electromagnética

CEM	IEC 61326-2-4
-----	---------------

Temperaturas ambiente:

Servicio	-25...+70 °C
Transporte	-40...+85 °C
Almacenamiento	-25...+70 °C

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento (IEC 60721-3-1)	1K22

Clasificación de condiciones mecánicas según IEC 60721:

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3M22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenamiento (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

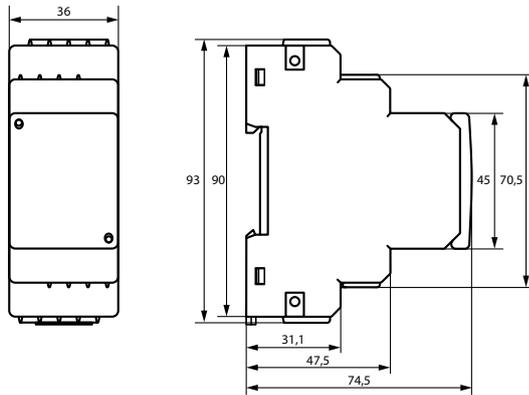
Clase de conexión	Bornas de presión
Corriente nominal	≤ 10 A
Tamaños de conductor	AWG 24 -14
Longitud de desaislamiento	10 mm
rígida	0,2...2,5 mm ²
flexible sin casquillo terminal de cable	0,75...2,5 mm ²
flexible con casquillo terminal de cable con/sin casquillo de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor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

Otros

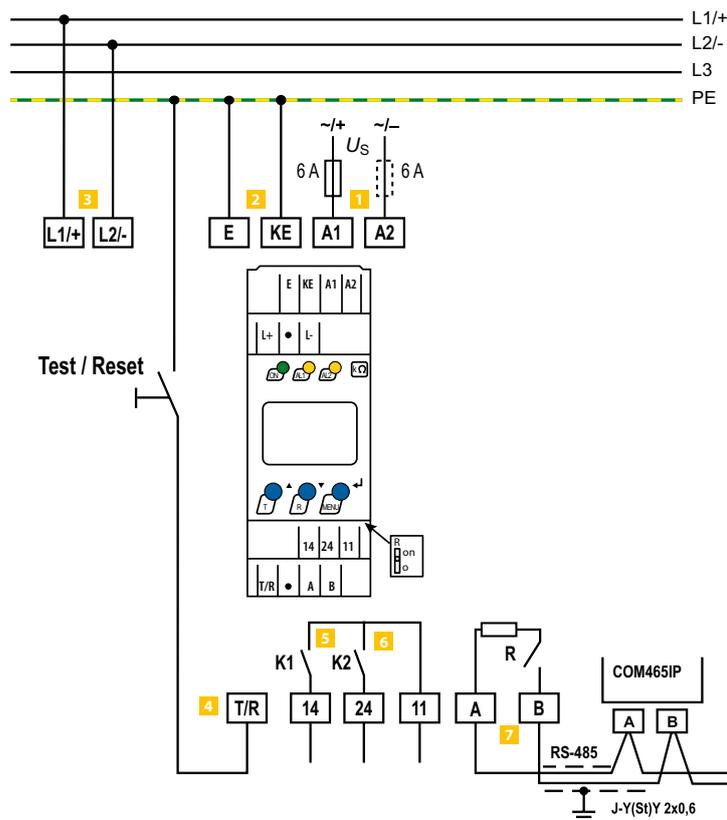
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Las ranuras de refrigeración deben ventilar verticalmente
Grado de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Grado de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Policarbonato
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Número de documentación	D00214
Peso	≤ 150 g

(*) = Ajuste de fábrica

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones



- 1 A1, A2** Conexión a la tensión de alimentación mediante fusible. En caso de alimentación desde sistema IT, proteger ambos cables.*
- 2 E, KE** Conectar cada borna por separado a PE: Utilizar la misma sección de cable que para A1, A2.
- 3 L1/+, L2/-** Conexión a la red 3(N)AC, AC o DC que se va a vigilar.
- 4 T/R** Conexión para botón combinada Test y Reset externa.
- 5 11, 14** Conexión del relé de alarma K1

- 6 11, 24** Conexión del relé de alarma K2
- 7 A, B** Interfaz de comunicación RS-485 con resistencia de terminación conectable adicionalmente

*** Para aplicaciones UL:**

¡Utilizar únicamente cables de cobre de 60/75 °C!
La tensión de alimentación en aplicaciones UL y CSA se ha de suministrar obligatoriamente a través de fusibles previos de 5 A. Efectúe el cableado del dispositivo de acuerdo con el diagrama de conexiones.

ISOMETER® isoHV425... con acoplador AGH422

Vigilante de aislamiento para sistemas AC, AC/DC y DC aislados de tierra (sistemas IT) hasta 3(N)AC, AC 1000 V, DC 1000 V

AC/DC



Ámbitos de aplicación

- Circuitos principales AC hasta 1000 V
- Circuitos principales DC hasta 1000 V
- Sistemas con fuentes de alimentación conmutadas

Homologaciones



Características del equipo

- Vigilancia de la resistencia de aislamiento para sistemas AC/DC aislados de tierra
- Medida de la tensión de red (true r.m.s.) con detección de mín./máx. tensión
- Medida de las tensiones DC de red a tierra (L1+/PE y L2-/PE)
- Adaptación automática a la capacidad de derivación de la red hasta 150 μ F
- Ajuste posible del retardo de arranque, respuesta y reposición
- Dos valores de respuesta ajustables por separado 10...500 k Ω (Alarma 1, Alarma 2)
- Las alarmas se emiten mediante LED (AL1, AL2), una pantalla y relés de alarma (K1, K2)
- Autovigilancia con aviso automático
- Selección posible del comportamiento de corriente de reposo o trabajo de los relés
- Visualización de valores medidos mediante pantalla LCD multifunción
- Memorización de errores seleccionable
- Protección por contraseña contra la modificación no autorizada de parámetros

isoHV425-D4-4

- RS-485 (separación galvánica) con los siguientes protocolos:
 - Interfaz BMS (interfaz de dispositivos de medida Bender) para el intercambio de datos con otros componentes Bender
 - Modbus RTU
 - IsoData (para la salida continua de datos)

isoHV425-D4M-4

- 0(4)...20 mA, 0...400 μ A, 0...10 V analógica (con separación galvánica)

Normas

La serie ISOMETER® isoHV425 cumple las siguientes normas para dispositivos:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- DIN EN 50155
- EN 45545-2
- IEC 61557-8
- EN 61373 cat I class B

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación U_s	Tensión nominal U_n	Modelo	Referencia	
				Bornas de tornillo	Bornas de presión
isoHV425-D4-4 con AGH422	AC 100...240 V, 47...63 Hz DC 24...240 V	AC 0...1000 V DC 0...1000 V	Interfaz serie	B91036501S	B71036501
isoHV425W-D4-4 con AGH422W				B91036501W	B71036501W
isoHV425-D4M-4 con AGH422			–	B71036503	
isoHV425W-D4M-4 con AGH422W			B91036503W	B71036503W	

Accesorios

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

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

Definiciones:	
Circuito de alimentación (IC2)	A1, A2
Circuito de salida (IC3)	11, 14, 24
Circuito de mando (IC4)	Up, KE, T/R, A, B, AK1, GND, AK2, M+, M-
Tensión nominal	240 V
Categoría de sobretensión	III
Tensión de choque de dimensionado:	
IC2/(IC3-4)	4 kV
IC3/IC4	4 kV
Tensión de aislamiento nominal:	
IC2/(IC3-4)	250 V
IC3/IC4	250 V
Grado de contaminación	3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre:	
IC2/(IC3-4)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC3/IC4	Categoría de sobretensión III, 300 V
Pruebas de tensión (ensayo individual) según la norma IEC 61010-1:	
IC2/(IC3-4)	AC 2,2 kV
IC3/IC4	AC 2,2 kV

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	AC 100...240 V/DC 24...240 V
Tolerancia de U_s	-30...+15 %
Margen de frecuencia de U_s	47...63 Hz
Consumo propio	≤ 3 W, ≤ 9 VA

Sistema IT vigilado

Tensión nominal de red U_n con AGH422	AC 0...1000 V/DC 0...1000 V
Tolerancia de U_n	AC +10 %, DC +10 %
Margen de tensión nominal de red U_n (UL508)	AC/DC 0...600 V
Margen de frecuencia de U_n	DC, 15...460 Hz

Circuito de medida

Capacidad admisible de derivación de red C_e	≤ 150 μF
Tensión ajena continua admisible U_{fg}	≤ 1600 V

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1}	11...500 kΩ (50 kΩ)*
Valor de respuesta R_{an2}	10...490 kΩ (25 kΩ)*
Desviación de respuesta R_{an}	±15 %, mín. ±3 kΩ
Histéresis R_{an}	25 %, mín. 1 kΩ
Detección de mín. tensión	30...1,09 kV (off)*
Detección de máx. tensión	31...1,10 kV (off)*
Desviación de respuesta U	±5 %, mín. ±5 V
Desviación de respuesta dependiente de la frecuencia ≥ 200 Hz	-0,075 %/Hz
Histéresis U	5 %, mín. 5 V

Tiempo de respuesta

Tiempo de respuesta t_{an} a $R_F = 0,5 \times R_{an}$ y $C_e = 1 \mu F$ según la norma IEC 61557-8	≤ 20 s
Retardo de arranque t	0...10 s (0 s)*
Retardo de respuesta t_{on}	0...99 s (0 s)*
Retardo de reposición t_{off}	0...99 s (0 s)*

Visualización, memorias

Pantalla	LCD, multifunción, no iluminada
Valor medido de la resistencia del aislamiento (R_F)	1 kΩ...4 MΩ
Desviación de medida de servicio	±15 %, mín. ±3 kΩ
Margen de indicación valor medido tensión de red (U_n)	30...1,15 kV rms
Desviación de medida de servicio	±5 %, mín. ±5 V
Margen de indicación valor medido capacidad de derivación de la red a $R_F > 20 k\Omega$	0...200 μF
Desviación de medida de servicio	±15 %, mín. ±2 μF
Contraseña	off/0...999 (0, off)*
Memoria de fallos mensajes de alarma	on/(off)*

Interfaz (válido solo para isoHV425-D4-4)

Interfaz/protocolo	RS-485/BMS, Modbus RTU, isoData (BMS)*
Velocidad en baudios	BMS (9,6 kbit/s), Modbus RTU (ajustable), isoData (115,2 kbit/s)
Longitud de cable (9,6 kbit/s)	≤ 1200 m
Cable: pares trenzados, pantalla unilateral a PE	mín. J-Y(St)Y 2x0,6
Resistencia de cierre	120 Ω (0,25 W), interna, conectable
Dirección del dispositivo, bus BMS, Modbus RTU	3...90 (3)*

Salida analógica (válido solo para isoHV425-D4M-4)

Modo de funcionamiento	Punto medio de la escala R o punto final de la escala U ($R = 120 k\Omega$)*
Punto medio de la escala	Valor de aislamiento
Tensión de marcha en vacío máx. (bornas abiertas)	DC 12 V
Corriente de cortocircuito máx.	25 mA, resistente a cortocircuitos
Salida de tensión	DC 0...10 V, carga ≥ 20 kΩ *
Salida de corriente	DC 0/4...200 mA, carga ≤ 130 Ω
Salida de corriente	DC 0...400 μA, carga ≤ 3 kΩ

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 x 1 contacto de trabajo, borna común 11
Modo de funcionamiento	Corriente de reposo/Corriente de trabajo (corriente de reposo)*
Vida útil eléctrica en condiciones de diseño	10000 ciclos de conmutación

Clase de contactos según IEC 60947-5-1:

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

Condiciones ambientales/Compatibilidad electromagnética

CEM	IEC 61326-2-4, DIN EN 50121-3-2
-----	---------------------------------

Temperaturas ambiente:

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

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
para variante W	3K24
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento (IEC 60721-3-1)	1K22

Clasificación de condiciones mecánicas según IEC 60721:

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

Conexión

Tipo de conexión	Bornas de tornillo o bornas de presión
------------------	--

Bornas de tornillo:

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

Bornas de presión:

Corriente nominal	≤10 A
Tamaño de conductores	AWG 24...12
Longitud de aislamiento rígida	10 mm
flexible sin casquillo de cable sin/con casquillo de plástico	0,2...2,5 mm ²
flexible con casquillo de cable sin/con casquillo de plástico	0,75...2,5 mm ²
Conductor multifilar flexible con casquillo de cable TWIN con casquillo de plástico	0,5...1,5 mm ²
Fuerza apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2.1 mm

Otros

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Las ranuras de refrigeración se deben ventilar verticalmente
Distancia horizontal mínima entre los dispositivos (DIN EN 45545)	ver la nota **
Grado de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Grado de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Policarbonato
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Número de documentación	D00082
Peso	≤ 150 g

(*) = Ajuste de fábrica

Datos técnicos del acoplador AGH422

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

Definiciones:	
Circuito de medida (IC1)	L1/+, L2/
Circuito de control (IC2)	AK1, GND, AK2, Up, E
Tensión de diseño	1000 V
Categoría de sobretensión	III
Tensión de choque de dimensionado:	
IC1/IC2	8 kV
Tensión de aislamiento nominal:	
IC1/IC2	1000 V
Grado de contaminación	3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre:	
IC1/IC2	Categoría de sobretensión III, 1000 V

Sistema IT vigilado

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

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	± 45 V
Corriente de medida I_m a R_f	≤ 120 μ A
Resistencia interna R_i	≥ 390 k Ω

Condiciones ambientales/Compatibilidad electromagnética

CEM	IEC 61326-2-4, DIN EN 50121-3-2
-----	---------------------------------

Temperaturas ambiente:

Servicio	
$U_n < 700$	-40...+70 °C
$U_n > 700$	-40...+55 °C
Transporte	-40...+85 °C
Almacenamiento	-40...+70 °C

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
para variante W	3K24
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento (IEC 60721-3-1)	1K22

Clasificación de condiciones mecánicas según IEC 60721:

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

Conexión

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

Cables individuales para bornas Up, AK1, GND, AK2

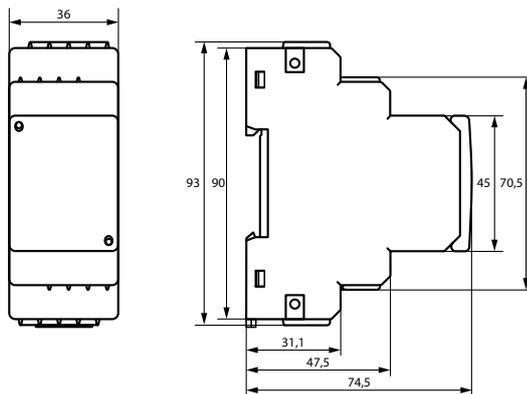
Longitudes de cable	$\leq 0,5$ m
Capacidad de conexión	$\geq 0,75$ mm ²

Otros

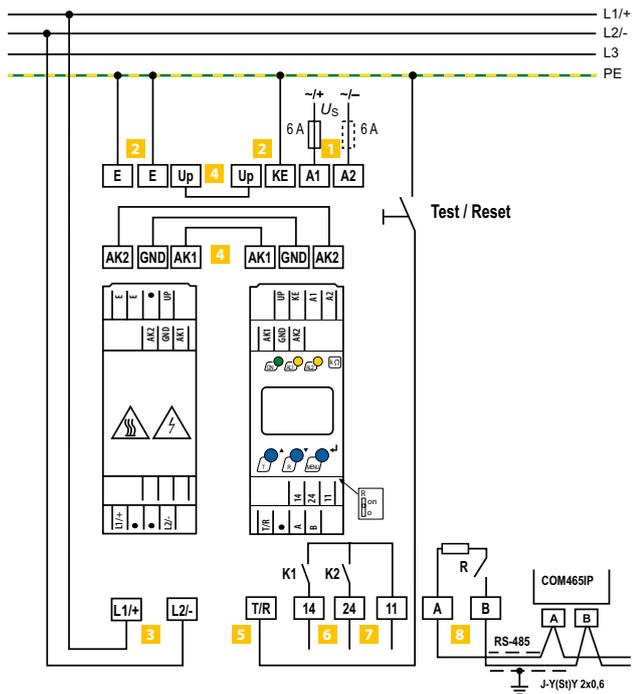
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Las ranuras de refrigeración se deben ventilar verticalmente
Distancia respecto a dispositivos contiguos a partir de $U_n > 800$ V	≥ 30 mm
Distancia horizontal mínima entre los dispositivos (DIN EN 45545)	ver la nota **
Grado de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Grado de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Policarbonato
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Peso	150 g

** Aplicación en material rodante / DIN EN 45545-2:2016. En el caso de que la distancia a los componentes contiguos, que no cumplan con la norma DIN EN 45545-2 tabla 2, sea en horizontal < 200 mm, se deben contemplar como agrupados. Consultar la norma DIN EN 45545-2 capítulo 4.3. normas de agrupamiento.

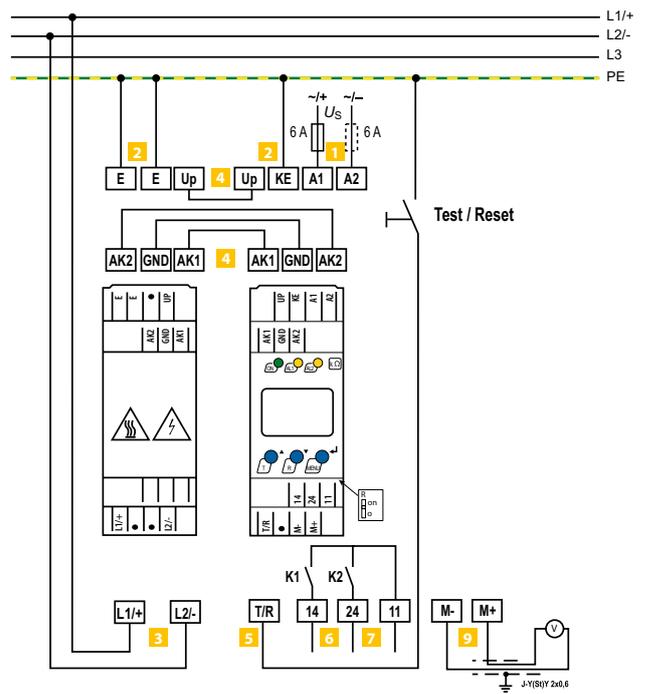
Esquema de dimensiones (datos en mm)



isoHV425-D4-4



isoHV425-D4M-4



- 1 A1, A2** Conexión a la tensión de alimentación mediante fusible (protección de cable).
En caso de alimentación desde el sistema IT, proteger ambos cables
- 2 E, KE** Conectar cada borna por separado a PE:
Utilizar la misma sección de cable que para A1, A2
- 3 L1/+, L2/-** Conexión a la red IT a vigilar

- 4 Up, AK1, GND, AK2** Conectar las bornas del AGH422 con las bornas del mismo nombre del ISOMETER®.
- 5 T/R** Conexión para botón combinada Test y Reset externa
- 6 11, 14** Conexión al relé de alarma K1
- 7 11, 24** Conexión al relé de alarma K2
- 8 A, B** Interfaz de comunicación RS-485 con resistencia de terminación conectable.
- 9 M+, M-** Salida analógica

ISOMETER® IR155-3203/IR155-3204

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

AC/DC



Ámbitos de aplicación

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

Homologaciones



Características del equipo

- Adecuado para sistemas de 12V y 24V
- Autotest automático
- Medida 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 ($\leq 1 \mu\text{F}$)
- 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
- IEC 61010-1
- IEC 60664-1
- ISO 6469-3
- ISO 23273-3
- ISO 16750-1
- ISO 16750-2
- ISO 16750-4
- E1 (ECE regulation No. 10) acc. 72/245/EWG/EEC DIN EN 60068-2-38
- DIN EN 60068-2-30
- DIN EN 60068-2-14
- DIN EN 60068-2-64
- DIN EN 60068-2-27

Conexión según norma

El aparato ha sido sometido a un proceso de ensayo del sector del automóvil, en combinación con exigencias superiores específicas del cliente, según ISO16750-x.

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 picos de tensión Load-Dump superiores a 50 V. Es necesaria una protección central adicional.

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Parámetros	Valor de respuesta R_{an}	F_{ave}	Detección de subtensión	Salida de valor de medida	Referencia
IR155-3203	Predeterminado fijo	100 kΩ	10	300 V	Low-side	B91068138V4
IR155-3204				0 V (inactivo)	High-side	B91068139V4
IR155-3203	Ajustable según indicaciones del cliente	100 kΩ...1 MΩ	1...10	0V...500 V	Low-side	B91068138CV4
IR155-3204					High-side	B91068139CV4

Accesorios

Denominación	Referencia
Kit de fijación	B91068500
Kit de conectores enchufables IR155-32xx	B91068501

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

Separación segura (aislamiento reforzado)	entre (L+/L-) – (Kl. 31, Kl. 15, E, KE, M _{HS} , M _{LS} , O _{KHS})
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 r.m.s. (10 Hz...1 kHz)
	DC 0...1000 V
Consumo propio	< 2 W

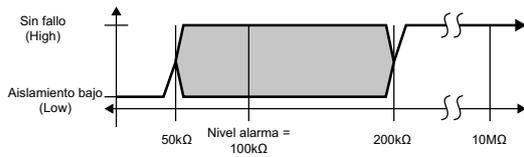
Valores de respuesta

Valor de respuesta histéresis (DCP)	25 %
Valor de respuesta R_{an}	100 k Ω ...1 M Ω
Detección de subtensión	0...500 V

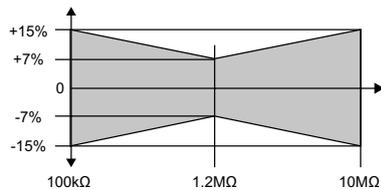
Margen de medida

Margen de medida	0...10 M Ω
Detección de subtensión	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 (Ajuste estándar 100 k Ω)	0...85 k Ω \triangleright ± 20 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)

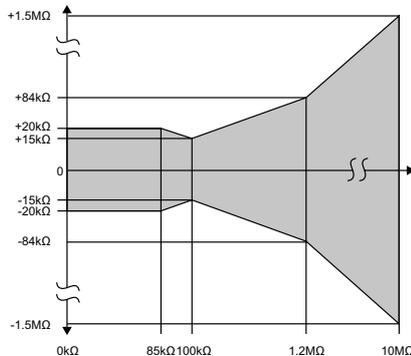
Desviación de medida relativa con detección de subtensión	$U_n \geq 100$ V \triangleright ± 10 %; con $U_n \geq 300$ V \triangleright ± 5 %
Desviación de medida relativa (SST)	"Estado Bien" ≥ 2 * R_{an} "Estado Mal" $\leq 0,5$ * R_{an}



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} (O _{KHS} ; SST)	$t_{an} \leq 2$ s (tip. < 1 s con $U_n > 100$ V)
Tiempo de respuesta t_{an} (O _{KHS} ; 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 $F_{ave} = 1$)

Tiempo de medida de retorno t_{ab} (O _{KHS} ; DCP)	(al conmutar de $R_{an}/2 = R_f$ 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 $F_{ave} = 1$)

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
Medida de aislamiento DCP;
se inicia 2 segundos tras la conexión;
primera medida de aislamiento con éxito a $\leq 17,5$ s
PWM activo 5...95 %

20 Hz \triangleright con subtensión
Medida de aislamiento (medida continua);
se inicia 2 segundos tras la conexión;
PWM activo 5...95 %
primera medida de aislamiento con éxito a $\leq 17,5$ s
detección de subtensión 0...500 V
(ajustable en fábrica por Bender)

30 Hz \triangleright medida de inicio rápido
Medida 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

Datos técnicos (continuación)

Salida de estado (OK_{HS})

OK_{HS} conmuta a U_s - 2 V

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

- High ▶ ningún error; R_F > valor de respuesta
- Low ▶ resistencia de aislamiento ≤ 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)

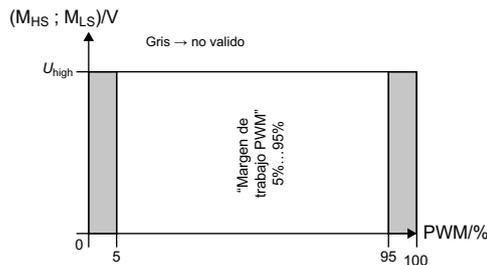
Relación de impulsos 5% = >50 MΩ (∞)

Relación de impulsos 50% = 1200 kΩ

Relación de impulsos 95% = 0 kΩ

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

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

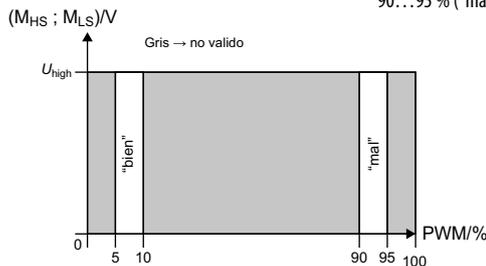


Principio de funcionamiento del excitador PWM

- Estado "SST" (30 Hz)

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

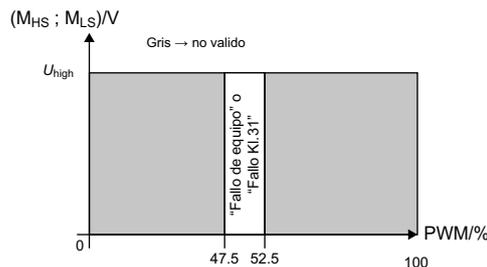
90...95% ("mal")



Principio de funcionamiento del excitador PWM

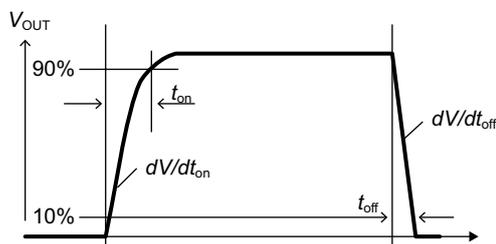
- Estado "Fallo de equipo" y "Fallo de borna 31" (40 Hz; 50 Hz;)

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)



CMI

Protección contra descarga	< 50 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	≤ 10 kV
Descarga de contactos - indirectamente al ambiente	≤ 25 kV
Descarga de aire - derivación con placa de circuitos	≤ 6 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
Carcasa con contactos Crimp	TYCO-MICRO MATE-N-LOK receptor HSG single R -1445022-8 TYCO-MICRO MATE-N-LOK receptor HSG single R -1445022-2

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	≤ 2 ms
Clase de inflamabilidad según UL94	V 0

Fijación

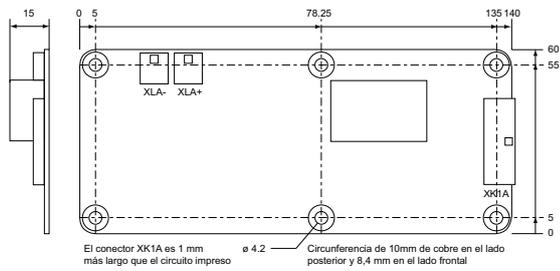
Tornillos metálicos M4 con arandelas entre la cabeza del tornillo y la placa de circuitos Torx, T20 con un par de apriete máximo de 4 Nm para los tornillos. Además una presión máxima de 10 Nm sobre la placa de circuitos en los puntos de fijación.

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.

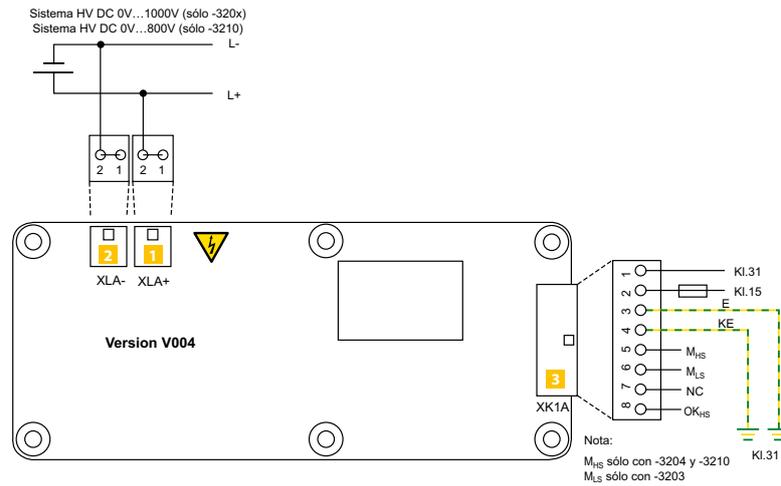
Al fijar el aparato debe asegurarse un aislamiento suficiente entre el aparato y el vehículo o resp. los puntos de fijación (mín. 11,4 mm respecto a otras piezas). Cuando el aparato es fijado sobre una superficie metálica o sobre una base conductora, éste debe estar conectado al potencial de tierra (b. 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 ±2 g

Esquemas de dimensiones (datos en mm)



Esquemas de conexiones



1 Conector enchufable XLA+

Pin 1+2 L+ Tensión de red

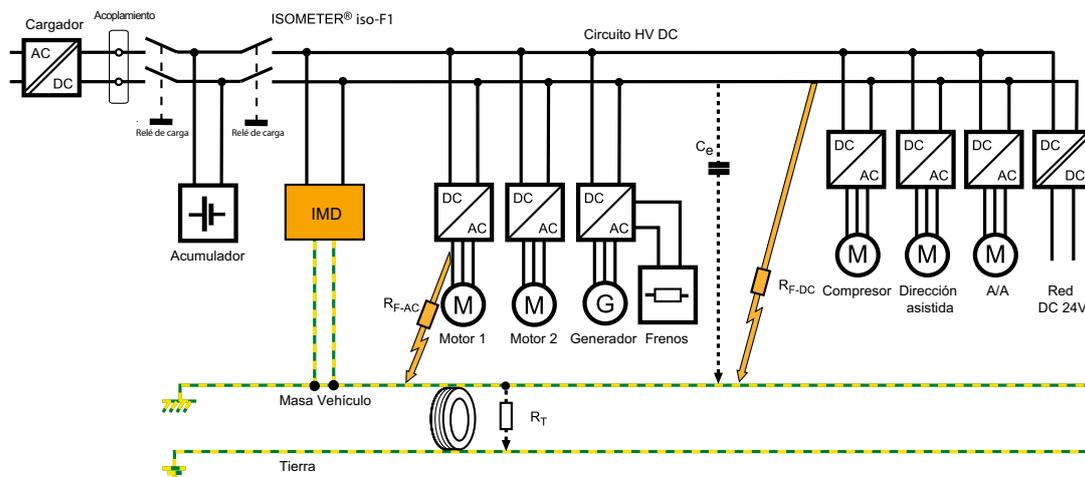
2 Conector enchufable XLA-

Pin 1+2 L- Tensión de red

3 Conector de red XK1A

Pin 1	KI. 31	Conexión a masa/masa de la electrónica
Pin 2	KI. 15	Tensión de alimentación
Pin 3	KI. 31	Conexión a masa
Pin 4	KI. 31	Conexión a masa (conductor separado)
Pin 5	M_{HS}	Salida de valor de medida, PWM (high-side)
Pin 6	M_{LS}	Salida de valor de medida, PWM (low-side)
Pin 7	NC	
Pin 8	OK_{HS}	Salida de estado (high-side)

Ejemplo de aplicación



ISOMETER® isoEV425 con acoplador AGH420

Vigilante 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 IEC 61851-23

Homologaciones



Características del equipo

- Vigilancia de aislamiento para estaciones de carga DC (Modo 4 según IEC 61851-23/FDIS© IEC) para la carga de vehículos eléctricos
- Medida de la tensión de red (RMS) con detección de min./máx. tensión
- Medida de las tensiones DC entre red y tierra (L+/PE y L-/PE)
- Adaptación automática a la capacidad de derivación de red hasta 5 µF o 20 µF
- Autotest automático del aparato con vigilancia de conexión
- Retardo de arranque, disparo y reposición ajustables
- Dos márgenes de valores de respuesta ajustables por separado de 1...500 kΩ (Alarma 1, Alarma 2)
- Las alarmas son emitidas a través de LEDs (AL1, AL2) un display y relés de alarma (K1, K2)
- Corriente de trabajo/reposo seleccionable
- Indicación de valores de medida a través de pantalla LCD multifunción
- Memorización de errores seleccionable
- RS-485 (con separación galvánica) con los siguientes protocolos:
 - interface BMS (interface de aparatos de medida Bender) para el intercambio de datos con otros componentes de Bender
 - Modbus RTU
 - IsoData (para la emisión continua de datos)
- Protección por contraseña contra la modificación no autorizada de parámetros

Normas

La serie ISOMETER® isoEV425 cumple con las 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.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación U_s	Capacidad de derivación de red C_e	Referencia	
			Bornas de tornillo	Bornas de presión
isoEV425-D4-4 con AGH420	AC 100...240 V, 47...63 Hz DC 24...240 V	$\leq 5 \mu\text{F}$	B91036401	B71036401
isoEV425HC-D4-4 con AGH420		$\leq 20 \mu\text{F}$	-	B71036397

Accesorios

Denominación	Referencia
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B98060008

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

Definiciones:	
Circuito de alimentación (IC2)	A1, A2
Circuito de salida (IC3)	11, 14, 24
Circuito de control (IC4)	Up, KE, T/R, A, B, AK1, GND, AK2
Tensión de dimensionado	240 V
Categoría de sobretensión	III
Tensión de choque de dimensionado:	
IC2/(IC3-4)	4 kV
IC3/(IC4)	4 kV
Tensión de aislamiento de dimensionado:	
IC2/(IC3-4)	250 V
IC3/(IC4)	250 V
Grado de polución	3
Protección por separación (aislamiento reforzado) entre:	
IC2/(IC3-4)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC3/(IC4)	Categoría de sobretensión III, 300 V
Prueba de tensión (prueba rutinaria) según IEC 61010-1:	
IC2/(IC3-4)	AC 2,2 kV
IC3/(IC4)	AC 2,2 kV

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	AC 100...240 V/DC 24...240 V
Tolerancia de U_s	-30...+15 %
Rango de frecuencia U_s	47...63 Hz
Consumo propio	≤ 3 W, ≤ 9 VA

Sistema IT vigilado

Tensión nominal de red U_n con AGH420	3(N)AC, AC 0...690 V/DC 0...1000 V
Tolerancia de U_n	AC +15 %, DC +10 %
Margen de tensión nominal de red U_n con AGH420 (UL508)	AC/DC 0...600 V
Margen de frecuencia de U_n	DC, 40...460 Hz

Circuito de medida

Capacidad de derivación de red permitida C_e	
isoEV425	≤ 5 μF
isoEV425HC	≤ 20 μF
Tensión ajena continua permitida U_{fg}	≤ 1150 V

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1}	
isoEV425	2...500 kΩ (500 kΩ)*
isoEV425HC	2...500 kΩ (200 kΩ)*
Valor de respuesta R_{an2}	1...490 kΩ (100 kΩ)*
Desviación de respuesta R_{an} (≤ 5 μF)	± 15 %, mínimo ±1 kΩ
Desviación de respuesta $R_{an} > 100$ kΩ (≤ 5 μF, isoEV425HC)	± (5 % * $R_{an}/100$ kΩ + 10%)
Histéresis R_{an}	25 %, mínimo 1 kΩ
Detección de subtenensión	30...1,14 kV (off)*
Detección de sobretensión	31...1,15 kV (off)*
Desviación de respuesta U	± 5 %, mínimo ± 5 V
Desviación de respuesta dependiendo de la frecuencia ≥ 400 Hz	-0,03 %/Hz
Histéresis U	5 %, mínimo 5 V

Comportamiento de tiempo

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

Indicaciones, memoria

Indicación	pantalla LC, multifunción, no iluminada
Rango de indicación valor de medida de resistencia de aislamiento (R_f)	1 kΩ...1 MΩ
Desviación de medida de servicio R_f (≤ 5 μF)	± 15 %, mínimo ±1 kΩ
Desviación de medida de servicio $R_f > 100$ kΩ (≤ 5 μF, isoEV425HC)	± (5 % * $R_f/100$ kΩ + 10%)
Rango de indicación valor de medida tensión de red nominal (U_n)	30...1,15 kV rms
Desviación de medida de servicio	± 5 %, mínimo ± 5 V
Rango de indicación valor de medida capacidad de derivación de red con $R_f > 10$ kΩ	
isoEV425	0...10 μF
isoEV425HC	0...25 μF
Desviación de medida de servicio	± 15 %, mínimo ± 2 μF
Contraseña	off/0...999 (0, off)*
Memoria de errores, mensajes de alarma	on/(off)*

Interfaz

Interfaz/protocolo	RS-485/BMS, Modbus RTU, isoData
Tasa de baudios	BMS (9,6 kbit/s), Modbus RTU (ajustable), isoData (115,2 kbits/s)
Longitud de cable (9,6 kbits/s)	≤ 1200 m
Cable	Blindaje en un lado de PE
recomendado:	CAT6/CAT7 min. AWG23
Alternativa:	pares trenzados, J-Y(St)Y min. 2x0,8
Resistencia de cierre	120 Ω (0,25 W), conexión interna posible
Dirección de equipo, bus BMS, Modbus RTU	3...90 (3)*

Elementos de conmutación

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

Clase de contactos según IEC 60947-5-1:

Categoría de uso	AC-12	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Tensión de servicio nominal	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Corriente de servicio nominal	5 A	2 A	1 A	0,2 A	0,1 A
Carga de contacto mínima referencia del fabricante del relé	10 μA / 10 mV DC				

Condiciones Ambientales/Compatibilidad electromagnética

CEM	IEC 61326-2-4
-----	---------------

Temperaturas ambiente:

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

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje de largo tiempo (IEC 60721-3-1)	1K23

Carga mecánica según IEC 60721:

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenaje a largo tiempo (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

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

Terminales con tornillo:

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

Terminales depresión:

Corriente nominal	≤ 10 A
Tamaño de conductores	AWG 24-12
Longitud de aislamiento	10 mm
rígida	0,2...2,5 mm ²
flexible sin casquillo de cable sin/con casquillo de plástico	0,75...2,5 mm ²
flexible con casquillo de cable sin/con casquillo de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multifilar flexible con casquillo de cable TWIN con casquillo de plástico	0,5...1,5 mm ²
Fuerza apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2.1 mm
Cableado de las bornas Up, AK1, GND, AK2	

véanse datos técnicos AGH420, apartado conexión

Datos generales

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Las rejillas de ventilación deben recibir aire de manera vertical
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la caja	Policarbonato
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Número de documentación	D00126
Peso	≤ 150 g

(*) = Ajuste de fábrica

Datos técnicos acoplador AGH420

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

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

Sistema IT vigilado

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

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	± 45 V
Corriente de medida I_m (con $R_f = 0 \Omega$)	$\leq 400 \mu\text{A}$
Resistencia interna DC R_i	$\geq 120 \text{ k}\Omega$

Condiciones Ambientales/Compatibilidad electromagnética

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

Temperaturas ambiente:

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

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje de largo tiempo (IEC 60721-3-1)	1K22

Carga mecánica según IEC 60721:

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenaje de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

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

Terminales con tornillo:

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

Terminales depresión:

Corriente nominal	≤ 10 A
Tamaño de conductores	AWG 24-12
Longitud de aislamiento	10 mm
rígida	0,2...2,5 mm ²
flexible sin casquillo de cable sin/casquillo de plástico	0,75...2,5 mm ²
flexible con casquillo de cable sin/casquillo de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multifilar flexible con casquillo de cable TWIN con casquillo de plástico	
	0,5...1,5 mm ²
Fuerza apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2.1 mm
Tipo de conexión	Bornas Up, AK1, GND, AK2

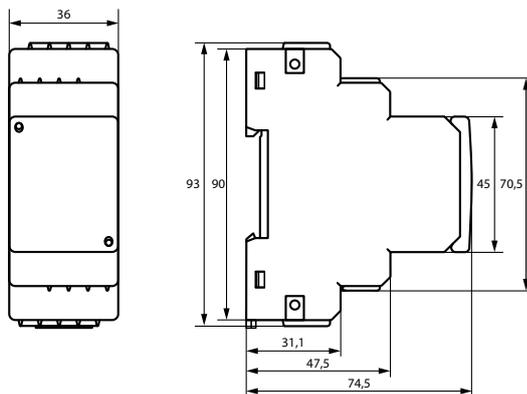
Conductores individuales para bornas Up, AK1, GND, AK2:

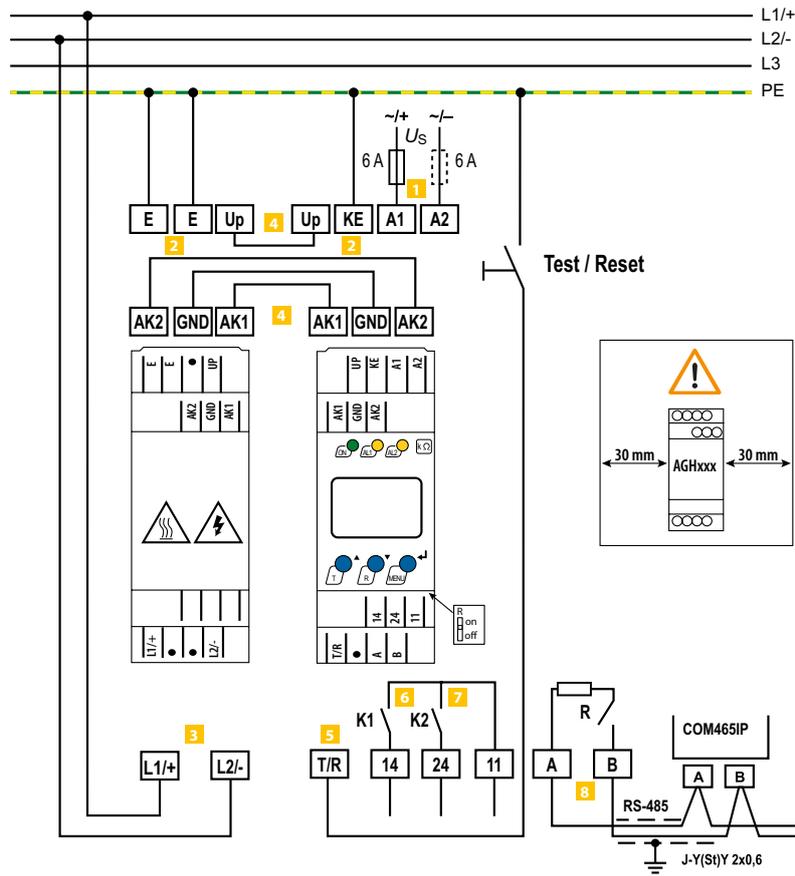
Longitudes de cable	$\leq 0,5$ m
Capacidad de conexión	$\geq 0,75$ mm ²

Datos generales

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Los canales de ventilación deben recibir aire de manera vertical
Distancia hacia equipos vecinos a partir de $U_n > 800$ V	≥ 30 mm
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la caja	Policarbonato
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Peso	≤ 150 g

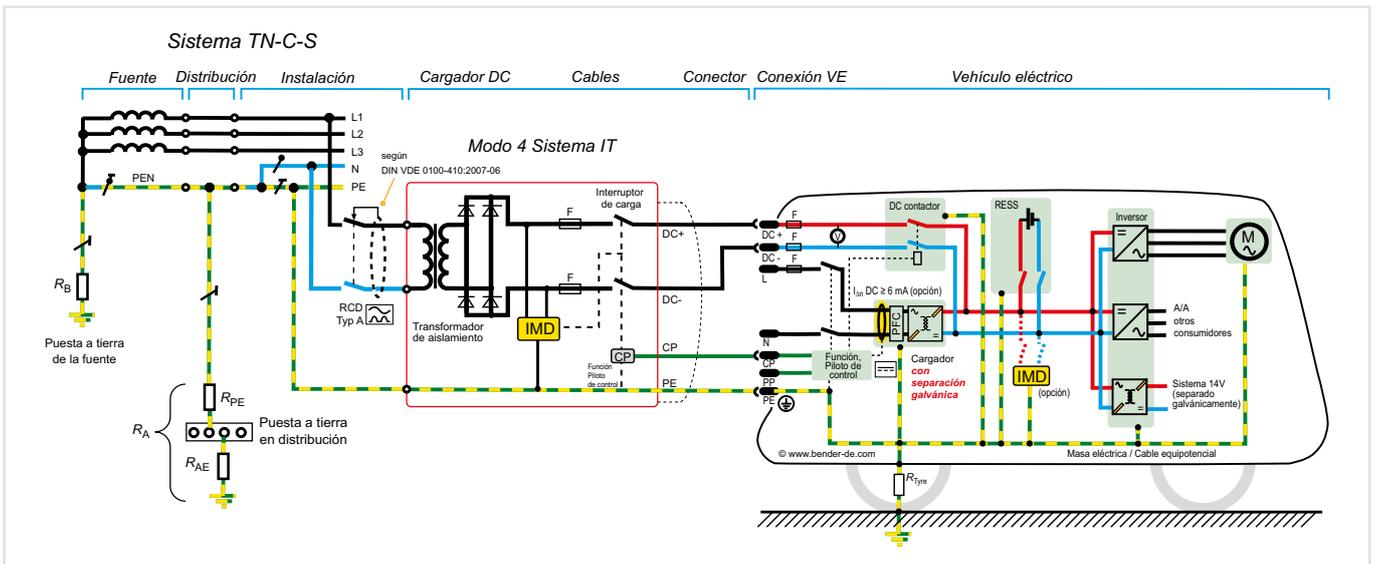
Esquema de dimensiones (datos en mm)





- | | |
|--|--|
| <p>1 A1, A2 Conexión a la tensión de suministro mediante fusible (protección de línea). Si está suministrado desde un sistema IT, se deben proteger ambas líneas con un fusible.*</p> <p>2 E, KE Conecte cada terminal de manera separada al PE. Se debe usar la misma sección de cable para A1, A2.</p> <p>3 L1/+, L2/- Conexión al sistema de AC o DC a controlar.</p> <p>4 Up, AK1, GND, AK2 Conectar las bornas del AGH420 con las bornas del mismo nombre en el ISOMETER®</p> | <p>5 T/R Conexión para el test combinado externo y botón de reset.</p> <p>6 11, 14 Conexión al relé de alarma K1</p> <p>7 11, 24 Conexión al relé de alarma K2</p> <p>8 A, B Conexión RS-485 (bus BMS) Con interruptor de terminación.</p> |
|--|--|
- * **Para aplicaciones UL:**
 ¡Sólo utilizar cables de cobre de 60/75 °C!
 La tensión de alimentación en aplicaciones UL y CSA se ha de suministrar obligatoriamente a través de fusibles previos de 5A.

Ejemplo de aplicación



ISOMETER® isoCHA425

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

DC



Ámbitos de aplicación

- Puntos de recarga DC de vehículos eléctricos según CCS o CHAdeMO

Homologaciones



Características del equipo

- Monitorización de la resistencia de aislamiento R_F de los puntos de carga de DC según la norma CHAdeMO o el Sistema de Carga Combinada (CCS).
- CHAdeMO (modo CHd):
 - Capacidad de fuga de red máxima 1,6 μF por conductor
 - Detección de fallos de aislamiento en el rango de tensión de red de 50 V a 400 V
 - Tiempos de respuesta de los fallos de aislamiento unipolares R_{FU} :
 - $R_{FU} \leq 100 \text{ k}\Omega$: máx. 1 s
 - $100 \text{ k}\Omega < R_{FU} \leq 2 \text{ M}\Omega$: máx. 10 s
 - Tiempo de respuesta del fallo de aislamiento bipolar R_{FS} : máx. 10 s
- CCS (Mode dc):
 - Detección de fallos de aislamiento de hasta 2 M Ω .
 - Capacidad de fuga máxima del sistema C_e : 5 μF .
 - Tiempo de respuesta t_{an} a $C_e \leq 5 \mu\text{F}$ o $R_F \leq 100 \text{ k}\Omega$: máx. 10 s
- Medida de la capacidad de fuga del sistema C_e
- Medida de la tensión nominal de red U_n (True-RMS) con detección de sub/sobretensión
- Medida de las tensiones de desplazamiento de DC U_{L1e} (entre L+ y tierra) y U_{L2e} (entre L- y tierra)
- Retardo de arranque, respuesta y liberación ajustables
- Dos rangos de valores de respuesta ajustables por separado de 5...250 k Ω (preaviso, alarma)
- Salida de alarmas mediante LED ('AL1', 'AL2'), pantalla y relé de alarma ('K1', 'K2')
- Autocomprobación automática de la unidad con supervisión de la conexión
- Comportamiento de la corriente de reposo o de funcionamiento de los relés seleccionable
- Visualización de valores medidos en la pantalla LCD multifunción
- Memoria de alarmas activable
- RS-485 (separación galvánica) con los siguientes protocolos:
 - Interfaz BMS (interfaz de dispositivos Bender) para el intercambio de datos con otros componentes Bender
 - Modbus RTU
 - IsoData (para la salida continua de datos)
- Protección por contraseña contra la modificación no autorizada de parámetros
- Modo de parada para desactivar el generador de impulsos de medida

Normas

El ISOMETER® ha sido desarrollado de conformidad con las normas especificadas en la Declaración de Conformidad.

Declaración de conformidad de la EU

Por la presente, Bender GmbH & Co. KG

declara que el aparato objeto de la Directiva de radio cumple la Directiva 2014/53/EU.

El texto completo de la declaración de conformidad EU está disponible en la siguiente dirección de Internet:

https://www.bender.de/fileadmin/content/Products/CE/CEKO_isoXX425.pdf

Declaración de conformidad UKCA

Por la presente, Bender GmbH & Co. KG

declara que este dispositivo cumple con el Reglamento de Equipos de Radio 2017 (S.I. 2017/1206). El texto completo de la declaración de conformidad del Reino Unido está disponible en la siguiente dirección de Internet:

https://www.bender.de/fileadmin/content/Products/UKCA/UKCA_isoXX425.pdf

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión nominal U_n	Referencia	
		Borna de tornillo	Borna de presión
isoCHA425-D4-4	CCS: DC 0...400 V CHAdeMO: DC 50...400 V	B91036395	B71036395

Accesorios

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

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

Definiciones:	
Circuito de medida (IC1)	L+, L
Circuito de alimentación (IC2)	A1, A2
Circuito de salida (IC3)	11, 14, 24
Circuito de mando (IC4)	E, KE, T/R, A, B
Tensión de choque de dimensionado:	
IC1/(IC2-4)	6 kV
IC2/(IC3-4)	4 kV
IC3/IC4	4 kV
Tensión de aislamiento nominal:	
IC1/(IC2-4)	400 V
IC2/(IC3-4)	250 V
IC3/IC4	250 V
Grado de contaminación	
	3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre:	
IC1/(IC2-4)	Categoría de sobretensión III, 600 V
IC2/(IC3-4)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC3/IC4	Categoría de sobretensión III, 300 V
Pruebas de tensión (ensayo individual) según la norma IEC 61010-1:	
IC2/(IC3-4)	AC 2,2 kV
IC3/IC4	AC 2,2 kV

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	AC 100...240 V/DC 24...240 V
Tolerancia de U_s	-30...+15 %
Margen de frecuencia de U_s	47...63 Hz
Consumo propio	≤ 3 W, ≤ 9 VA

Sistema IT vigilado

Tensión nominal de red U_n	DC 0...400 V
Tolerancia de U_n	+25 %

Valores de respuesta

Valor de respuesta R_{an1}	$R_{an2} \dots 250 \text{ k}\Omega$ (230 k Ω)*
Valor de respuesta R_{an2}	5 k $\Omega \dots R_{an1}$ (48 k Ω)*
Histéresis R_{an}	25 %, > 1 k Ω
Detección de mín. tensión $U <$	10...499 V (off)*
Detección de máx. tensión $U >$	11...500 V (off)*
Desviación de respuesta U	510 V (no desconectable)
Histéresis U	5 %, > 5 V

Tensión de red

Rango de medida	500 V _{RMS}
Rango de visualización	0...500 V (medida True RMS)
Incertidumbre de medida y respuesta	±5 %, > ±5 V

Modo CCS (dc)

Capacitancia de fuga admisible del sistema C_e	≤ 5 μ F
Rango de medida y visualización R_f	1 k $\Omega \dots 2 \text{ M}\Omega$
Incertidumbre de medida R_f / incertidumbre de respuesta R_{an}	±15 %, ±2 k Ω
Rango de medida e indicación C_e	0...17 μ F
Incertidumbre de medición C_e :	
$R_f < 10 \text{ k}\Omega$	no hay medida
$R_f \geq 10 \text{ k}\Omega$	±15 %, ±0,1 μ F
Tiempo de respuesta t_{an} :	
$R_{an} = 2,0 \times R_f$ y $C_e = 1 \text{ aF}$ según IEC 61557-8	≤ 10 s
$R_{an} = 2,0 \times R_f$ y $R_f \leq 100 \text{ k}\Omega$	≤ 10 s

Modo CHAdEMO (CHd)

Tensión de red U_n	Modo de medida a partir de $U_n \geq \text{DC } 50 \text{ V}$
Capacitancia de fuga admisible del sistema C_e por conductor	≤ 1,6 μ F
Rango de medida y visualización R_f y R_{FU}	1 k $\Omega \dots 2 \text{ M}\Omega$
Incertidumbre de medida R_f / incertidumbre de respuesta R_{an}	±15 %, ±2 k Ω
Rango de medida e indicación C_e	0...17 μ F
Incertidumbre de medida C_e :	
$R_f < 10 \text{ k}\Omega$	no hay medida
$R_f \geq 10 \text{ k}\Omega$	±15 %, ±0,1 μ F
Tiempo de respuesta t_{an} :	
$R_{an} = 2,0 \times R_{FU}$ y $R_{FU} \leq 100 \text{ k}\Omega$	≤ 10 s
$R_{an} = 2,0 \times R_f$	≤ 10 s

Visualización, memorias

Contraseña	off/0...999 (off/0)*
Memoria de fallos mensajes de alarma	on/(off)*
Pantalla	LCD, multifunción, no iluminada

Tiempo de respuesta

Retardo de arranque t	0...10 s (0 s)*
Retardo de respuesta t_{on}	0...99 s (0 s)*
Retardo de reposición t_{off}	0...99 s (0 s)*

Interfaz

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

Elementos de conmutación

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

Clase de contactos según IEC 60947-5-1:

Categoría de uso	AC-12 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Tensión de servicio nominal	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Corriente de servicio nominal	5 A / 2 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Carga de contacto mínima	1 mA bei DC ≥ 5 V

Clase de contactos según UL 508

Tensión de servicio nominal	AC 250 V
Corriente de servicio nominal	2 A

Condiciones Ambientales/Compatibilidad electromagnética

CEM	IEC 61326-2-4; IEC 61851-21-2:2018-04 Ed. 1.0
-----	---

Temperaturas ambiente:

Servicio	-40...+70 °C ¹⁾
Transporte	-40...+85 °C
Almacenamiento	-40...+70 °C

¹⁾ Por debajo de -25 °C, la legibilidad de la pantalla es limitada.

Clases climáticas según IEC 60721 (en función de la temperatura y la humedad relativa)

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento (IEC 60721-3-1)	1K22

Clasificación de condiciones mecánicas según IEC 60721:

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

Conexión

Bornas de tornillo:

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

Bornas de presión:

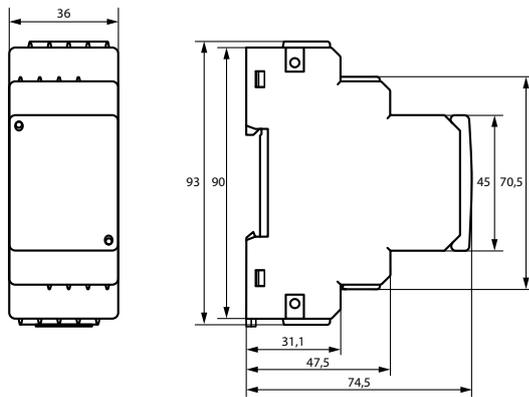
Corriente nominal	≤ 10 A
Tamaño de conductores	AWG 24-14
Longitud de aislamiento	10 mm
rígida	0,2...2,5 mm ²
flexible sin casquillo de cable sin/casquillo de plástico	0,75...2,5 mm ²
flexible con casquillo de cable sin/casquillo de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multifilar flexible con casquillo de cable TWIN con casquillo de plástico	
	0,5...1,5 mm ²
Fuerza apertura	50 N
Apertura de prueba	Ø 2.1 mm

Otros

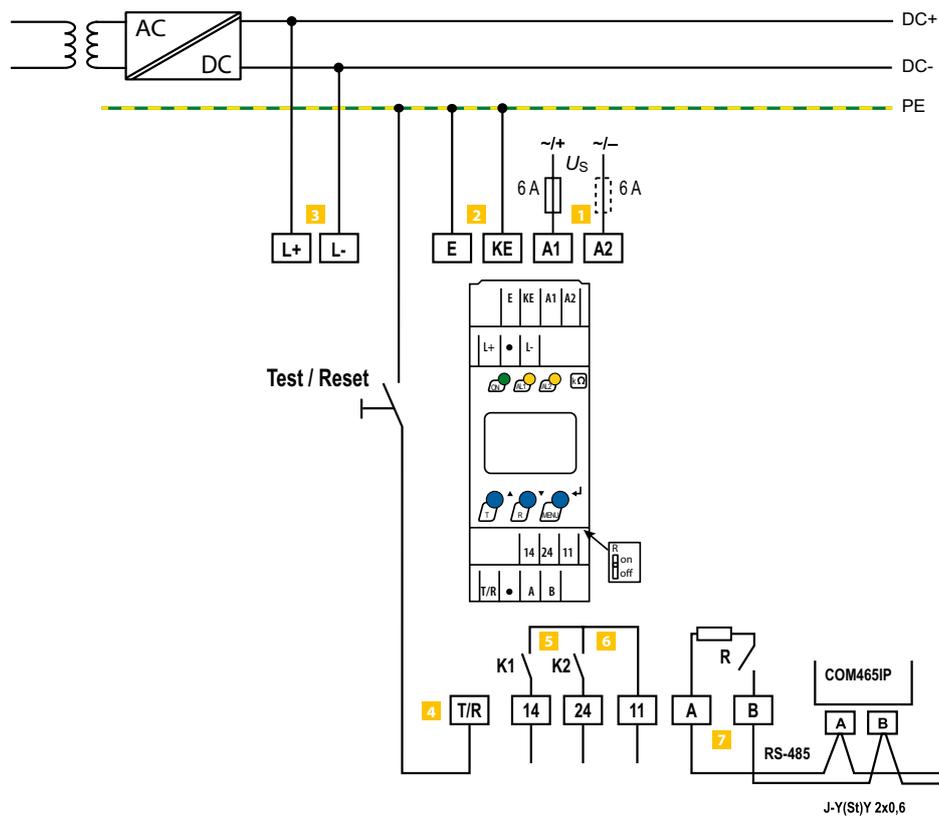
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Las ranuras de refrigeración deben ventilar verticalmente
Grado de protección	
estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Policarbonato
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación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

()* = Ajuste de fábrica

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones



- 1** A1, A2 Conexión a la tensión de alimentación U_s mediante fusible.
En caso de alimentación desde un sistema aislado de tierra IT, proteger ambos cables.*
- 2** E, KE Conectar cada borna por separado a PE:
Utilizar la misma sección de cable que para 'A1', 'A2'.
- 3** L+, L- Conexión al sistema que se va a vigilar
Indicación en pantalla: 'L1' para L+; 'L2' para L
- 4** T/R Conexión para botón combinada Test y Reset externa.

- 5** 11, 14 Conexión del relé de alarma ,K1'
- 6** 11, 24 Conexión del relé de alarma ,K2'
- 7** A, B Interfaz de comunicación RS-485 con resistencia de terminación conectable adicionalmente.
Ejemplo: conexión de una interface Ethernet BMS COM465IP

i * **Para aplicaciones UL:**
;Utilizar únicamente cables de cobre de 60/70 °C!
La tensión de alimentación en aplicaciones UL y CSA se ha de suministrar obligatoriamente a través de fusibles previos de 5 A.

ISOMETER® isoCHA425HV with AGH420-1

Insulation monitoring device with coupling device for unearthed DC systems (IT systems)
DC 0 V to 1000 V. Suitable for DC charging stations according to CCS or CHAdeMO

DC



Typical applications

- DC charging stations for electric vehicles in accordance with the Japanese charging standard CHAdeMO
- DC charging stations for electric vehicles according to CCS (Combined Charging System) in compliance with IEC 61851-23

Approvals



Device features

- Monitoring of the insulation resistance R_F of DC charging stations according to CHAdeMO standard or Combined Charging System (CCS).
- **CHAdeMO (Mode CHd and CHA):**

CHAdeMO	Mode	
	CHd	CHA
Maximum system leakage capacitance 1.6 μF per conductor	✓	✓
Detection of insulation faults in the system voltage range 50 V to 1000 V	✓	✓
One-pole insulation faults R_{FU} $R_{FU} \leq 100 \text{ k}\Omega$: Response time $\leq 1 \text{ s}$ $100 \text{ k}\Omega < R_{FU} \leq 2 \text{ M}\Omega$: Response time $\leq 10 \text{ s}$	✓	✓
Two-pole insulation faults R_{FS} $R_{FS} \leq 160 \text{ k}\Omega$: Response time $\leq 10 \text{ s}$ $R_{FS} > 160 \text{ k}\Omega$ (200 k Ω): no detection (Deactivation)	✓	--

- **CCS (Mode dc):**

Detection of insulation faults up to 2 M Ω
Maximum system leakage capacitance 20 μF
Response time t_{an} at $C_e \leq 5 \mu\text{F}$ or $R_F \leq 100 \text{ k}\Omega$: $\leq 10 \text{ s}$

- Measurement of the system leakage capacitance C_e
- Measurement of the system voltage U_n (True RMS) with undervoltage/overvoltage detection
- Measurement of the DC residual voltages U_{L1e} (between L1/+ and earth) and U_{L2e} (between L2/- and earth)
- Selectable start-up delay, response delay and delay on release
- Two separately adjustable response value ranges of 5...600 k Ω (Alarm 1, Alarm 2)
- Alarm output via LEDs ("AL1", "AL2"), a display and alarm relays ("K1", "K2")
- Automatic device self test with connection monitoring
- Selectable N/C or N/O relay operation
- Measured value indication via a multifunctional LC display
- Fault memory can be activated
- RS-485 (galvanically separated) including the following protocols:
 - BMS interface (Bender measuring device interface) for data exchange with other Bender components
 - Modbus RTU
 - IsoData (for continuous data output)
- Password protection to prevent unauthorised parameter changes
- Stop mode to deactivate the measuring pulse generator

Standards

The ISOMETER® has been developed in compliance with the following standards:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8): 2015-12/Ber1: 2016-12
- IEC 61557-8: 2014/COR1: 2016
- IEC 61851-21-2: 2018-04 Version 1.0
- IEC 61851-23
- UL2231-1/-2

Further information

For further information refer to our product range on www.bender.de.

Ordering information

Type	Nominal system voltage U_n	Art. No.	
		Screw-type terminal	Push-wire terminal
isoCHA425HV-D4-4 + AGH420-1	DC 0 (50%) ... 1 000 V	B91036396	B71036396

* Value for CHAdEMo

Accessories

Description	Art. No.
Mounting clip for screw mounting (1 piece per device)	B98060008

Technical data isoCHA425HV

Insulation coordination acc. to IEC 60664-1/IEC 60664-3

Definitions:	
Supply circuit (IC2)	A1, A2
Output circuit (IC3)	11, 14, 24
Control circuit (IC4)	Up, KE, T/R, A, B, AK1, GND, AK2
Rated voltage	240 V
Overvoltage category	III
Rated impulse voltage:	
IC2/(IC3-4)	4 kV
IC3/IC4	4 kV
Rated insulation voltage:	
IC2/(IC3-4)	250 V
IC3/IC4	250 V
Pollution degree	3
Protective separation (reinforced insulation) between:	
IC2/(IC3-4)	overvoltage category III, 300 V
IC3/IC4	overvoltage category III, 300 V
Voltage tests (routine test) acc. to IEC 61010-1:	
IC2/(IC3-4)	DC ±3.1 kV
IC3/IC4	AC 2.2 kV

Supply voltage

Supply voltage U_s	AC 100 ... 240 V/DC 24 ... 240 V
Tolerance of U_s	-30 ... +15 %
Frequency range U_s	47 ... 63 Hz
Power consumption	≤ 3 W, ≤ 9 VA

IT system being monitored

Nominal system voltage U_n with AGH420-1	DC 0 ... 1000 V
Tolerance of U_n	DC +10 %
Nominal system voltage range U_n with AGH420-1 (UL508)	DC 0 ... 600 V

Response values

Response value R_{an1}	$R_{an2} \dots 600 \text{ k}\Omega$ (600 k Ω)*
Response value R_{an2}	5 k $\Omega \dots R_{an1}$ (120 k Ω)*
Hysteresis R_{an}	25 %, > 1 k Ω
Undervoltage detection $U <$	10 V ... 1.09 kV (off)*
Overvoltage detection $U >$	11 V ... 1.10 kV (off)*
Overload detection U	1.20 kV (cannot be deactivated)
Hysteresis U	5 %, > 5 V

System voltage

Measuring range	DC ±1200 V
Display range	0 V ... 1.2 kV (measurement True RMS)
Measurement and relative uncertainty	±5 %, > ±5 V

Mode CCS (dc)

Permissible system leakage capacitance C_e	≤ 20 μF
Permissible system leakage capacitance C_e (acc. to UL2231-1/-2)	≤ 5 μF
Measuring and display range R_f	1 k $\Omega \dots 2 \text{ M}\Omega$
Measurement uncertainty R_f / relative uncertainty R_{an} :	
$C_e \leq 5 \mu\text{F}$	±15 %, ±2 k Ω
$C_e > 5 \mu\text{F}$ and $R_f > 100 \text{ k}\Omega$	±(5 % * $R_{an}/100 \text{ k}\Omega$ + 10%)
Measuring and display range C_e	0 ... 35 μF
Measurement uncertainty C_e :	
$R_f < 10 \text{ k}\Omega$	no measurement
$R_f \geq 10 \text{ k}\Omega$	±15 %, ±0.1 μF
Response time t_{an} :	
$R_{an} = 2.0 \times R_f$ and $C_e = 1 \mu\text{F}$ acc. to IEC 61557-8	≤ 10 s
$R_{an} = 2.0 \times R_f$ and $C_e \leq 5 \mu\text{F}$ or $R_f \leq 100 \text{ k}\Omega$	≤ 10 s

Mode CHAdEMO (CHd an CHA)

System voltage U_n	measurement only from $U_n \geq \text{DC } 50 \text{ V}$
Permissible system leakage capacitance C_e	per conductor ≤ 1.6 μF

One-pole fault R_{fU}

Measuring and display range R_{fU}	1 k $\Omega \dots 2 \text{ M}\Omega$
Measurement uncertainty R_{fU} / relative uncertainty R_{an} :	
$U_n \geq 100 \text{ V}$ and $R_{fU} \leq 200 \text{ k}\Omega$	±15 %, ±2 k Ω
$U_n > 200 \text{ V}$	±15 %, ±2 k Ω

Two-pole fault R_{fS} (only CHd Mode)

Measuring and display range R_{fS}	1 k $\Omega \dots 160 \text{ k}\Omega$
Measurement uncertainty R_{fS} / Relative uncertainty R_{an} :	
< 160 k Ω	±15 %, ±2 k Ω
Measuring and display range C_e	0 ... 35 μF
Measurement uncertainty C_e :	
$R_f < 10 \text{ k}\Omega$	no measurement
$R_f \geq 10 \text{ k}\Omega$	±15 %, ±0.1 μF
Response time t_{an} :	
$R_{an} = 1.2 \times R_{fU}$ and $R_{fU} \leq 100 \text{ k}\Omega$ and $U_n > 100 \text{ V}$	≤ 1.0 s
$R_{an} = 1.2 \times R_f$	≤ 10 s

Displays, memory

Password	off/0 ... 999 (off/0)*
Fault memory alarm messages	on/(off)*
Display	LC display, multifunctional, not illuminated

Time response

Start-up delay t	0 ... 10 s (0 s)*
Response delay t_{on}	0 ... 99 s (0 s)*
Delay on release t_{off}	0 ... 99 s (0 s)*

Interface

Interface/protocol	RS-485/BMS, Modbus RTU, isoData
Baud rate	BMS (9.6 kbit/s), Modbus RTU (selectable), isoData (115.2 kbits/s)
Cable length (9.6 kbits/s)	≤ 1 200 m
Cable: twisted pairs	min. J-Y(ST)Y 2 x 0.6
Terminating resistor	120 Ω (0.25 W), internal, can be connected
Device address, BMS bus, Modbus RTU	3 ... 90 (3)*

Switching elements

Switching elements	2 x 1 N/O contact, common terminal 11
Operating principle	N/C operation, N/O operation (N/C operation)*
Electrical endurance under rated operating conditions, number of cycles	10000

Contact data acc. to IEC 60947-5-1:

Utilisation category	AC-12 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Rated operational voltage	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Rated operational current	5 A / 2 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Minimum contact load	1 mA at DC ≥ 5 V

Contact data acc. to UL508

Rated operational voltage	AC 250 V
Rated operational current	2 A

Environment/EMC

EMC	IEC 61326-2-4, IEC 61851-21-2:2018-04 Ed. 1.0
-----	---

Ambient temperatures:

Operation	-40 ... +70 °C (1)
Transport	-40 ... +85 °C
Storage	-40 ... +70 °C

1) The readability of the display below the temperature of -25 °C is limited.

Technical data isoCHA425HV

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1K22

Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721:

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1M12

Other

Operating mode	continuous operation
Mounting	cooling slots must be ventilated vertically
Degree of protection, built-in components (DIN EN 60529)	IP30
Degree of protection, terminals (DIN EN 60529)	IP20
Enclosure material	polycarbonate
DIN rail mounting acc. to	IEC 60715
Screw mounting	2 x M4 with mounting clip
Weight	≤ 150 g

()* = factory settings

Technical data AGH420-1

Insulation coordination acc. to IEC 60664-1/IEC 60664-3

Definitions:	
Measuring circuit (IC1)	L1/+, L2/-
Control circuit (IC2)	AK1, GND, AK2, Up, E
Rated voltage	1000 V
Overvoltage category	III
Rated impulse voltage:	
IC1/IC2	8 kV
Rated insulation voltage:	
IC1/IC2	1 000 V
Pollution degree	3
Protective separation (protective impedance) between:	
IC1/IC2	overvoltage category III, 1000 V

IT system being monitored

Nominal system voltage range U_n	DC 0...1 000 V
Tolerance of U_n	DC +10 %
Nominal system voltage range U_n (UL508)	DC 0...600 V

Measuring circuit

Measuring voltage U_m	±45 V
Measuring current I_m at R_f	≤ 400 μA
Internal DC resistance R_i	≥ 120 kΩ

Environment/EMC

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

Ambient temperatures:

Operation	-40...+70 °C
Transport	-40...+85 °C
Storage	-40...+70 °C

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1K22

Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721:

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1M12

Single cables for terminals Up, AK1, GND, AK2:

Cable length (AGH420-1 → isoCHA425HV)	≤ 0.5 m
Cross section	≥ 0.75 mm ²

Other

Operating mode	continuous operation
Mounting	cooling slots must be ventilated vertically
Distance to adjacent devices from $U_n > 800$ V	≥ 30 mm
Degree of protection, built-in components (DIN EN 60529)	IP30
Degree of protection, terminals (DIN EN 60529)	IP20
Enclosure material	polycarbonate
DIN rail mounting acc. to	IEC 60715
Screw mounting	2 x M4 with mounting clip
Weight	≤ 150 g

Connection (for isoCHA425HV and AGH420-1)

Connection type	Screw or push-wire terminal
-----------------	-----------------------------

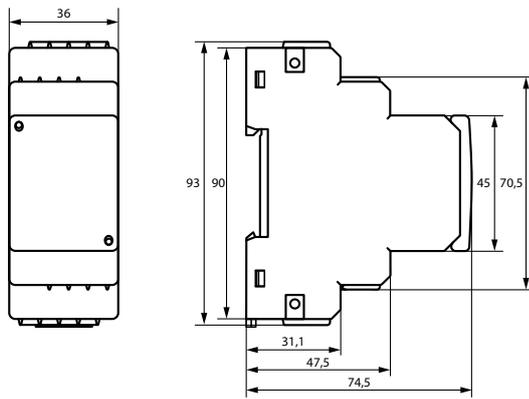
Screw terminals:

Nominal current	≤ 10 A
Tightening torque	0,5...0,6 Nm (5...7 lb-in)
Conductor sizes.	AWG 24-12
Stripping length	8 mm
Rigid / flexible	0.2...2.5 mm ²
Flexible with ferrules with/without plastic sleeve	0.25...2.5 mm ²
Multiple conductor rigid.	0.2...1.5 mm ²
Multiple conductor flexible	0.2...1.5 mm ²
Multiple conductor with ferrules without plastic sleeve	0.25...1.5 mm ²
Multiple conductor flexible with TWIN ferrules with plastic sleeve	0.25...1.5 mm ²

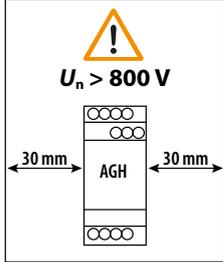
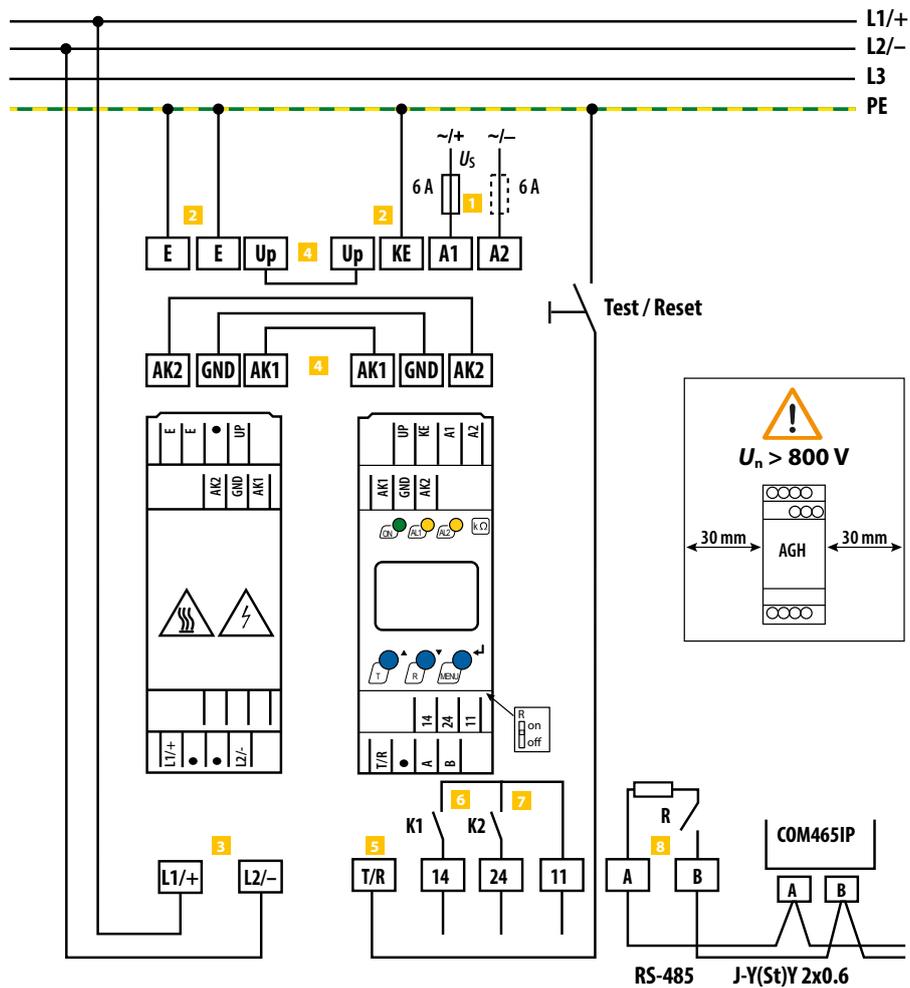
Push-wire terminals:

Nominal current	≤ 10 A
Cross section	AWG 24-14
Stripping length	10 mm
Rigid	0.2...2.5 mm ²
Flexible without ferrules	0.75...2.5 mm ²
Flexible with ferrules with/without plastic sleeve	0.25...2.5 mm ²
Multi-conductor flexible with TWIN ferrules with plastic sleeve.	0.5...1.5 mm ²
Opening force	50 N
Test opening	Ø 2.1 mm

Dimension diagram (dimensions in mm)



Wiring diagram



- 1 A1, A2** Connection to the supply voltage via fuse. If being supplied from an IT system, both lines have to be protected by a fuse.*
- 2 E, E, KE** Connect each terminal separately to PE: The same wire cross section as for "A1", "A2" is to be used.
- 3 L+, L-** Connection to the IT system to be monitored.
- 4 Up, AK1, GND, AK2** Connect the terminals of the AGH420-1 to the corresponding terminals of the ISOMETER® isoCHA425HV.
- 5 T/R** Connection for external combined test and reset button.

- 6 11, 14** Connection to alarm relay "K1"
 - 7 11, 24** Connection to alarm relay "K2"
 - 8 A, B** RS-485 communication interface with connectable terminating resistor.
Example: Connection of a BMS Ethernet gateway COM4651P
- * **For UL applications:**
Use 60/75 °C copper lines only!
UL and CSA applications require the supply voltage to be protected via 5 A fuses.

Selección de dispositivos de búsqueda de fallos de aislamiento ISOSCAN®

					
		ISOSCAN® EDS440	ISOSCAN® EDS441	ISOSCAN® EDS441-LAB	ISOSCAN® EDS440-LAF
Página del catálogo		140	140	140	140
Aplicaciones especiales		–	–	Fallos de aislamiento de alta resistencia con elevada capacidad y baja corriente de medida	Utilización con toroidales flexibles CTAF
Circuitos de corriente	Uso	fijo	fijo	fijo	fijo
	de mando	–	✓	✓	–
	principal	✓	–	–	✓
Sistema	3(N)AC	✓	–	–	✓
	AC	✓	✓	✓	✓
	AC/DC	✓	✓	✓	✓
	DC	✓	✓	✓	✓
Tensión nominal U_n max		ver generador de corriente de prueba (p. ej. ISOMETER® iso685-D-P)	AC 20...276 V, DC 20...308 V	AC 20...276 V, DC 20...308 V	ver generador de corriente de prueba (p. ej. ISOMETER® iso685-D-P)
Capacidad de derivación de red C_e µF		según curva característica	según curva característica	según curva característica	según curva característica
Valor de respuesta R_{an} kΩ		según curva característica	según curva característica	según curva característica	según curva característica
Montaje	Carril	✓	✓	✓	✓
	Fijación con tornillo	✓	✓	✓	✓
Interfaz	BB	EDS440-S	EDS441-S	–	–
	BS	EDS440-L	EDS441-L	✓	✓
	BMS	–	–	–	–
Detalles del producto (Productos en www.bender.es)					
		Componentes del sistema adecuados			
ISOMETER® adecuado con PGH integrado	Tipo	P.			
	iso685-D-P	20	✓	✓	✓
	isoMED427P	78	–	✓	–
	isoPV1685P	92	–	–	–
Toroidal	iso1685DP	64	–	–	–
	CTAC...	336	✓	✓	–
	CTUB100	339	–	–	✓
	WR...S(P)	343	✓	–	–
	CTBS25	348	✓	–	–
	WS...	350	✓	–	–
	WS...-8000	350	–	✓	✓
	CTAF...	–	–	–	–
Fuente	AN410	378	–	–	✓
	AN450	380	–	–	✓
	STEP-PS	375	–	–	✓
Módulo de relés	IOM441	386	✓	✓	✓



ISOSCAN®
EDS150

147



ISOSCAN®
EDS151

147



ISOSCAN®
EDS30...

150

-	Recintos de uso médico	EDS3096PG para redes sin tensión
fijo	fijo	portátil
-	✓	✓
✓	-	✓
✓	-	✓
✓	✓	✓
✓	✓	✓
✓	✓	✓
ver generador de corriente de prueba (p. ej. ISOMETER® iso685-D-P)	AC 20...276 V, DC 20...308 V	depende del tipo
según curva característica	según curva característica	según curva característica
según curva característica	según curva característica	según curva característica
-	-	-
✓	✓	-
-	-	-
-	-	-
✓	✓	-

Componentes del sistema adecuados

-	-	✓
-	✓	✓
✓	-	✓
✓	-	✓
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
✓	✓	-
✓	✓	-
-	-	-
-	-	-

ISOSCAN® EDS440/441

Insulation fault locators for localisation of insulation faults in unearthed DC, AC and three-phase power supply systems (IT systems)



Typical applications

- Insulation fault location in AC, 3AC and DC IT systems
- Main circuits and control circuits in industrial plants and ships
- Diode-decoupled DC IT systems in power plants
- Systems for medical locations

Approvals



Device features

- Universal system concept
- Modular design, therefore easily adjustable to the given circumstances
- Measuring current transformers available in various sizes and versions
- CT connection monitoring
- 12 measuring channels for measuring current transformer series CTAC..., WR..., WS...
- Optional extension by 12 relay channels
- Fault memory behaviour selectable
- Up to 50 EDS insulation fault locators in the system, 600 measuring channels
- Response sensitivity: EDS440 2...10 mA, EDS441 0.2...1 mA
- AC residual current measurement with configurable response value
- Two alarm relays with one N/O contact each
- N/O or N/C operation selectable
- External test/reset
- Central display of faulty outgoing circuits
- Serial interface RS-485, BS bus address range 2...79, Modbus RTU
- Connection to higher-level control and visualisation systems possible

Standards

Observe the applicable national and international standards. The EDS44x series meets the device standards:

- DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410)
- DIN EN 61557-9 (VDE 0413-9)
- IEC 61557-9
- DIN EN 50155 (VDE 0115-200)
- DIN EN 45545-2

Further information

For further information refer to our product range on www.bender.es.

Ordering information

Type	Response value	Supply voltage $U_s^{1)}$	LED display	Option "W"	Art. No.	
				-40...+70 °C, 3K23, 3M12		
EDS440-S-1	2...10 mA	DC 24 V	-	-	B91080201	
EDS440W-S-1				✓	B91080201W	
EDS440-L-4		AC/DC 24...240 V	✓	-	B91080202	
EDS440W-L-4				✓	B91080202W	
EDS441-S-1	0,2...1 mA	DC 24 V	-	-	B91080204	
EDS441W-S-1				✓	B91080204W	
EDS441-L-4		AC/DC 24...240 V	✓	-	B91080205	
EDS441W-L-4				✓	B91080205W	
EDS441-LAB-4				-	B91080207	
EDS441W-LAB-4				✓	B91080207W	
EDS440-LAF-4		10 mA	AC/DC 24...240 V	✓	-	B91080209

¹⁾ Absolute values

Accessories

Description	Art. No.
Plug kit, screw terminals ¹⁾	B91080901
Plug kit, push-wire terminals	B91080902
Mechanical accessories (terminal cover, 2 mounting clips) ¹⁾	B91080903
BB bus 4TE Connector ²⁾	B98110002

¹⁾ included in the scope of delivery

²⁾ included in the scope of delivery of EDS44x-S-4

Description	Design	Type of construction	Type	Art. No.	Page
RS-485 repeater	Bus repeater	–	DI-1PSM	B95012044	–
	Supplied by the USB port	–	DI-2USB	B95012045	385
Relay module	12-fold relay module (input/output module)	–	IOM441(W)-S	B95012057(W)	386
Measuring current transformers	pulsed DC sensitive	circular	CTAC...	B981100...	336
			CTUB104-CTBC...	B781200...	339
			W...-S...	B9117...	352
		rectangular	WR...S(P)	B9117...	343
		split-core	WS...	B980806...	350
		flexible	CTAF...	B981100...	–

Technical data

Insulation coordination acc. to IEC 60664-1/IEC 60664-3

Definitions	
Supply circuit (IC1)	A1, A2
Output circuit 1 (IC2)	13, 14
Output circuit 2 (IC3)	23, 24
Control circuit (IC4)	(A1, A2), (13,14)-(23,24)-(X1, X3)
Rated voltage	1000 V
Overvoltage category	III
Range of use	≤ 2000 m AMSL
Rated impulse voltage	
IC1/(IC2-4)	4 kV
IC2/(IC3-4)	4 kV
IC3/(IC4)	4 kV
Rated insulation voltage	
IC1/(IC2-4)	AC 250 V
IC2/(IC3-4)	250 V
IC3/IC4	250 V
Pollution degree outside ($U_n < 690$ V)	3
Pollution degree outside ($U_n > 690 < 1000$ V)	2
Protective separation (reinforced insulation) between	
IC1/(IC2-4)	Overvoltage category III, 1000 V
IC2/(IC3-4)	Overvoltage category III, 300 V
IC3/IC4	Overvoltage category III, 300 V
Voltage tests (routine test) acc. to IEC 61010-1	
IC2/(IC3-4)	AC 2.2 kV
IC3/IC4	AC 2.2 kV

Supply voltage

Supply voltage range U_s EDS44...-L (...-LAB, ...-LAF)	AC/DC 24...240 V
Supply voltage range U_s EDS44...-S	DC 24 V
Tolerance of U_s	-20...+15%
Frequency range of U_s	DC, 50...400 Hz ^{1,2}
Tolerance of the frequency range of U_s	-5...+15%
Power consumption, typically 50 Hz (400 Hz) EDS44...-L	≤ 4 W/7 VA (≤ 4 W, 28 VA)
Power consumption, typically (DC via BB bus) EDS44...-S	≤ 1 W

Response values

Response value insulation fault location ($I_{\Delta L}$) EDS440	2...10 mA
Response value insulation fault location ($I_{\Delta L}$) EDS441	0.2...1 mA
Relative uncertainty ($I_{\Delta L}$) EDS440	±30 %, min. ±2 mA ³
Relative uncertainty ($I_{\Delta L}$) EDS441	±30 %, min. ±0.2 mA ³
Response value residual current measurement ($I_{\Delta n}$) EDS440	100 mA...10 A
Response value residual current measurement ($I_{\Delta n}$) EDS441	100 mA...1 A
Relative uncertainty ($I_{\Delta n}$) EDS44x (42...60 Hz)	±5 %
Relative uncertainty ($I_{\Delta n}$) EDS44x (61...1000 Hz)	-20...0 %
Hysteresis	20 %

Time response

Scanning time for all channels insulation fault location ($I_{\Delta L}$)	profile-dependent, min. 6 s
Response time residual current measurement ($I_{\Delta n}$)	≤ 400 ms
Response time for measuring current transformer monitoring	max. 18 min

Measuring circuit

Nominal system voltage U_n EDS440	refer to locating current injector (e.g. ISOMETER® iso685-D-P)
Nominal system voltage U_n EDS441	AC 230 V, DC 220 V
Tolerance of U_n EDS441	AC ±15 %, DC ±40 %
Measuring current transformers external for EDS440 type	CTAC..., WR..., WS...
Measuring current transformers external for EDS441 type	WS.../8000
Measuring current transformers external for EDS441-LAB	CTBC...
Measuring current transformers external for EDS440-LAF	CTAF...
Load EDS440	47 Ω
Load EDS441, EDS440-LAF	1.5 kΩ
Rated insulation voltage measuring current transformers	800 V

Connection EDS measuring current transformers

Single wire ≥ 0.75 mm ²	0...1 m
Single wire, twisted ≥ 0.75 mm ²	1...10 m
Shielded cable ≥ 0.5 mm ²	10...40 m
Recommended cable (shielded, shield connected to PE on one side)	J-Y (St) Y min. 2 x 0.8

Measuring ranges insulation fault location $I_{\Delta L}$

Rated frequency range	DC, 16.7...1000 Hz
Measuring range insulation fault location ($I_{\Delta L}$) EDS440	1.5...50 mA
Measuring range insulation fault location ($I_{\Delta L}$) EDS441	0.15...5 mA
Maximum permissible residual current	refer to "Diagrams" in the manual

Measuring range residual current measurement $I_{\Delta n}$

Measuring range residual current measurement ($I_{\Delta n}$) EDS440	100mA...20 A
Rated frequency range EDS440-x	50...1000 Hz
Measuring range residual current measurement ($I_{\Delta n}$) EDS441	100mA...2 A
Rated frequency range EDS441-x	50...60 Hz

LEDs

ON (operation LED)	green
COM	yellow
SERVICE	yellow
$I_{\Delta L}$ ALARM	yellow
$I_{\Delta n}$ ALARM	yellow
1...12 channel indication	yellow

Digital inputs

Number	2
Operating mode, adjustable	active high, active low
Function	none, test, reset
Voltage level	Low DC -5...5 V, High DC 11...32 V

Digital current output

Number	1
Function	none, $I_{\Delta L}$ alarm, $I_{\Delta n}$ alarm, device error, current transformer connection fault, common alarm, BS bus malfunction
Current	0 mA DC inactive, 20 mA DC active
Tolerance	±10 %
Load resistance	$R \leq 500 \Omega / PR \geq 0.25W$

Buzzer

Number	1
Function	none, $I_{\Delta L}$ alarm, $I_{\Delta n}$ alarm, device error, transformer connection fault, insulation fault location active, common alarm

Technical data (continued)

Interfaces

Interface/protocol	RS-485 BS bus Modbus RTU
Data rate BS bus	9.6 kBaud/s
Data rate Modbus RTU	9.6 19.2 37.4 57.6 115 kBaud/s
Cable length	≤ 1200 m
Cable: twisted pair, one end of shield connected to PE	recommended: J-Y (St) Y min. 2 x 0.8
Connection	X1.A, X1.B
Terminating resistor	120 Ω, can be activated internally
Device address, BS bus	0, 2...79 (optional 0, 2...159)

Switching elements

Number	2 N/O contacts
Operating mode	N/C operation / N/O operation
Function contact 13,14	none, $I_{\Delta L}$ alarm, $I_{\Delta n}$ alarm, device error, CT connection fault, common alarm, BS bus malfunction
Function contact 23,24	none, $I_{\Delta L}$ alarm, $I_{\Delta n}$ alarm, device error, CT connection fault, common alarm, BS bus malfunction

Electrical endurance under rated operating conditions	30000 hrs.
Rated operational voltage	AC 250 V
Rated operational current	7 A
Rated insulation voltage	4 kV

Kontaktdaten nach IEC 60947-5-1

Gebrauchskategorie	AC-13/AC-14/DC-12/DC-12/DC-12
Bem.betriebsspannung	230 V/230 V/24 V/48 V/110 V/220 V
Bem.betriebsstrom	5 A/3 A/1 A/1 A/0.2 A/0.1 A
Max. switching capacity	300 W/2770 VA
Max. switching voltage	DC 30 V/AC 277 V
Minimum contact rating	1 mA at AC/DC ≥ 10 V

Environment/EMC

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

Ambient temperatures

Operating temperature	-25 °C... +55 °C
Transport	-40 °C... +85 °C
Storage	-25 °C... +70 °C

Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721:

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3K23 (no condensation, no formation of ice)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1K22

Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721:

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1M12

Connection

Connection type	pluggable screw-type terminal or push-wire terminal
-----------------	---

Screw-type terminals:

Tightening torque	0.5...0.6 Nm (5...7 lb-in)
Conductor sizes	AWG 24-12
Stripping length	7 mm
rigid/flexible	0.2...2.5 mm ²
flexible with ferrule, with/without plastic sleeve	0.25...2.5 mm ²
Multiple conductor, rigid	0.2...1 mm ²
Multiple conductor, flexible	0.2...1.5 mm ²
Multiple conductor, flexible with ferrule without plastic sleeve	0.25...1 mm ²
Multiple conductor, flexible with TWIN ferrule with plastic sleeve	0.5...1.5 mm ²

Push-wire terminals:

Conductor sizes	AWG 24-12
Stripping length	10 mm
rigid/flexible	0.2...2.5 mm ²
flexible with ferrule, with/without plastic sleeve	0.25...2.5 mm ²
Multiple conductor, flexible with TWIN ferrule with plastic sleeve	0.5...1.5 mm ²

Push-wire terminals X1, X2:

Conductor sizes	AWG 24-16
Stripping length	10 mm
rigid/flexible	0.2...1.5 mm ²
flexible with ferrule without plastic sleeve	0.25...1.5 mm ²
flexible with ferrule with plastic sleeve	0.25...0.75 mm ²

Other

Operating mode	continuous operation
Mounting	at an ambient temperature > 55 °C vertical mounting required at an ambient temperature < 55 °C mounting optional

Degree of protection internal components	IP40
Degree of protection terminals	IP20
DIN rail mounting acc. to	IEC 60715
Screw fixing	2 x M4 with mounting clip
Enclosure material	polycarbonate
Flammability class	UL 94V-0
Dimensions (W x H x D)	72 x 93 x 63
Documentation number	D00201
Weight	approx. 122 g (EDS44x-S) approx. 242 g (EDS44x-L, ...-LAB, ...-LAF)

"W" option data deviating from the standard version

Devices with the suffix "W" feature increased shock and vibration resistance. The electronics is covered with a special varnish to provide increased protection against mechanical stress and moisture.

Ambient temperatures:

Operating temperature	-40...+70 °C
Transport	-40...+85 °C
Long-term storage	-25...+70 °C

Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721:

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3K23 (condensation and formation of ice possible)
--------------------------------	---

Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721:

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M11
--------------------------------	------

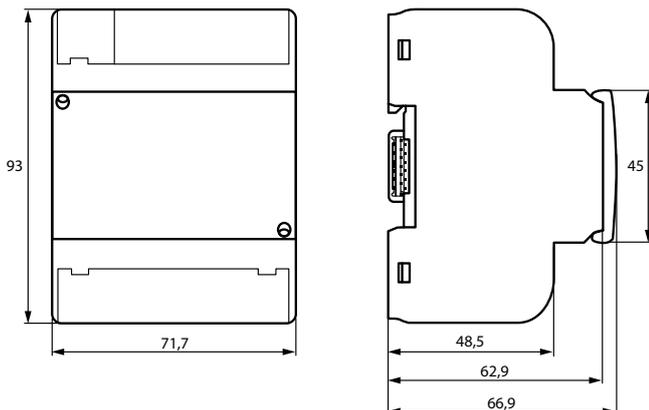
¹⁾ = At a frequency > 200 Hz, the connection of X1 and k1-12/11-12 must be insulated.

Only permanently installed devices which at least have overvoltage category CAT2 (300 V) may be connected.

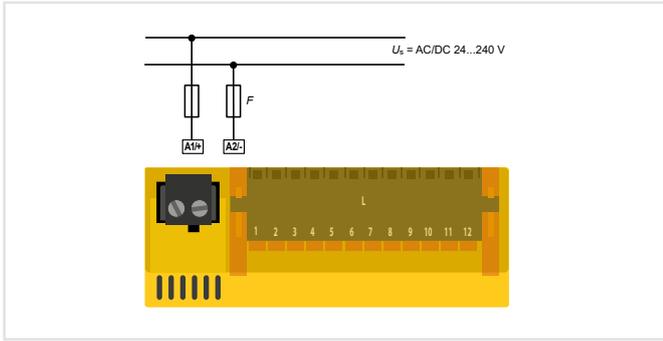
²⁾ = Only 50/60 Hz are permitted for UL applications.

³⁾ = Residual current effect of > 100 mA results in a greater relative uncertainty.

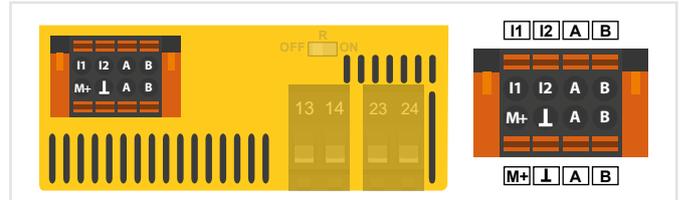
Dimension diagram (dimensions in mm)



Connection to the voltage supply

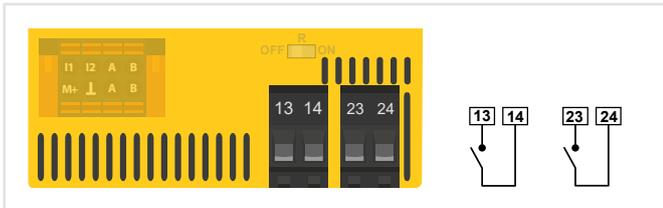


Connection to the X1 interface



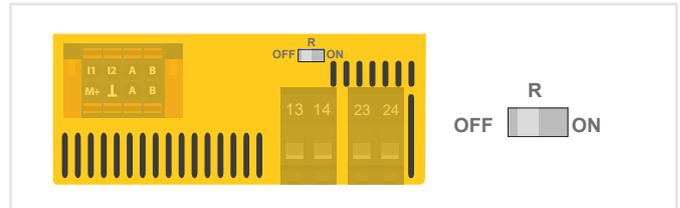
I1	Input 1	M+	Dig. current output
I2	Input 2	↓	Ground
A	RS-485 A (input)	A	RS-485 A (output)
B	RS-485 B (input)	B	RS-485 B (output)

Connection of relays



Alarm relay 1	13	N/O contact	Alarm relay 2	23	N/O contact
	14			24	

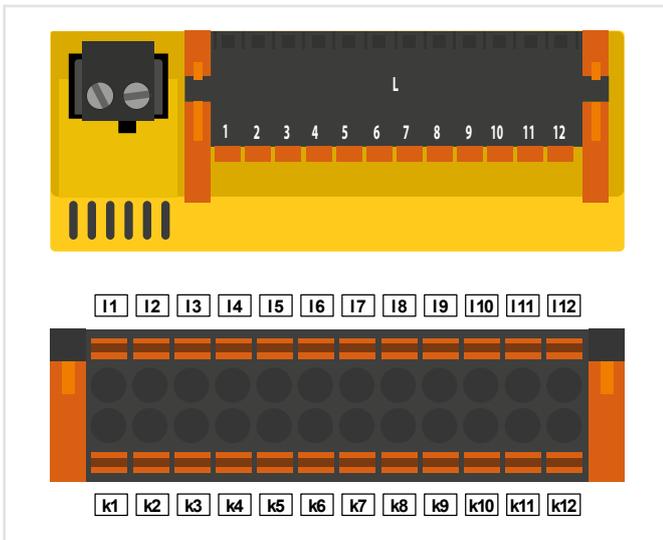
BS bus termination



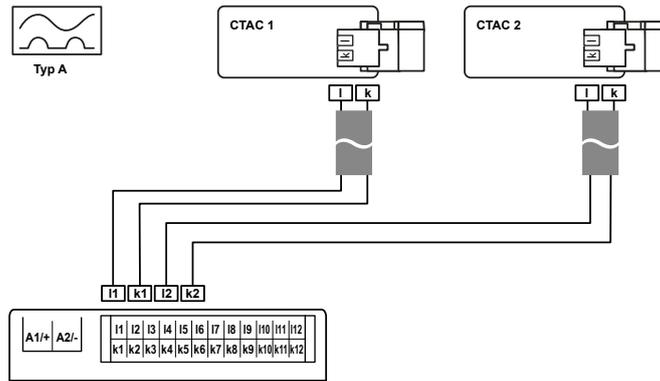
Activating a terminating resistor to define the first and the last device in the bus system.

ON	First and last device in a bus	OFF	All devices between the first and the last device in the bus
----	--------------------------------	-----	--

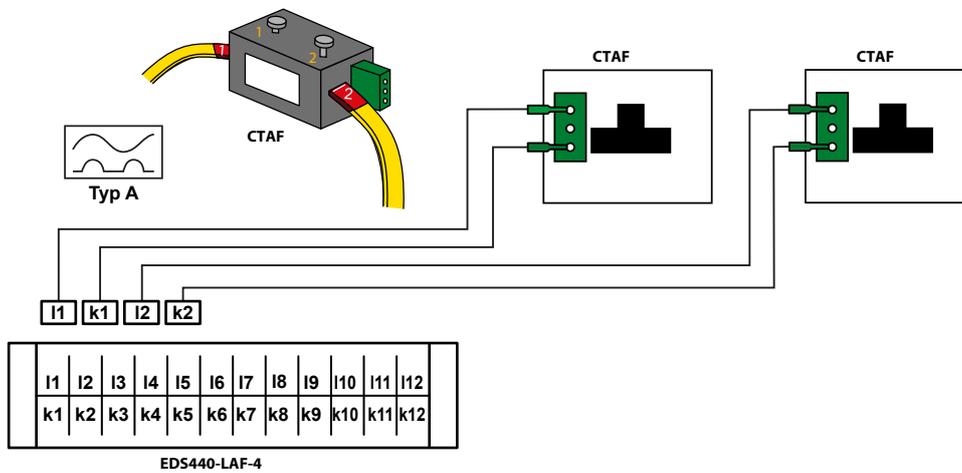
Connection to the k1-12/I1-12 interface



I1	Measuring CT 1	k1	I4	Measuring CT 4	k4
I2	Measuring CT 2	k2
I3	Measuring CT 3	k3	I12	Measuring CT 12	k12

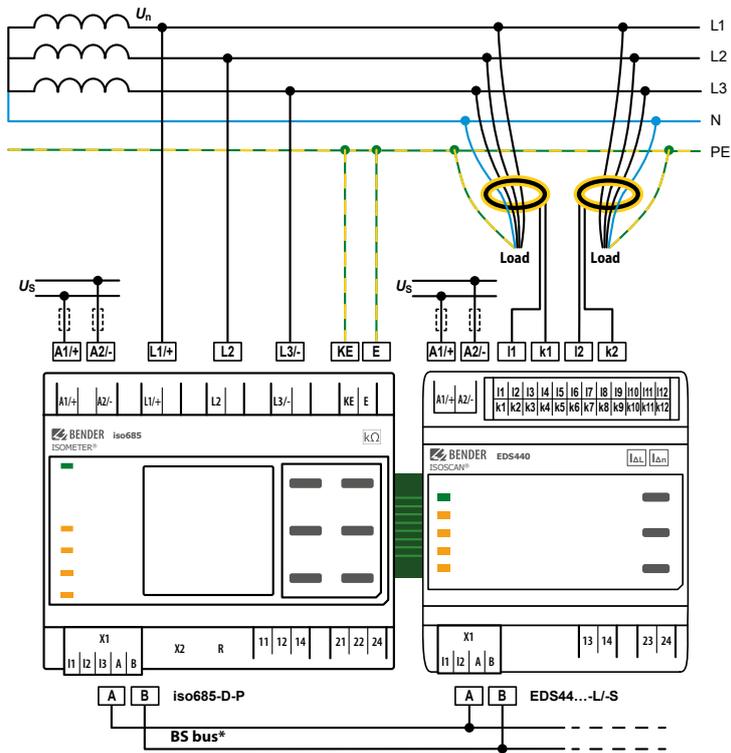


For insulation fault location, the measuring current transformers of the CTAC... (closed), WR... (rectangular) and WS... (split-core) series are used.



For insulation fault location, the measuring current transformers of the CTAF...SET series are used.

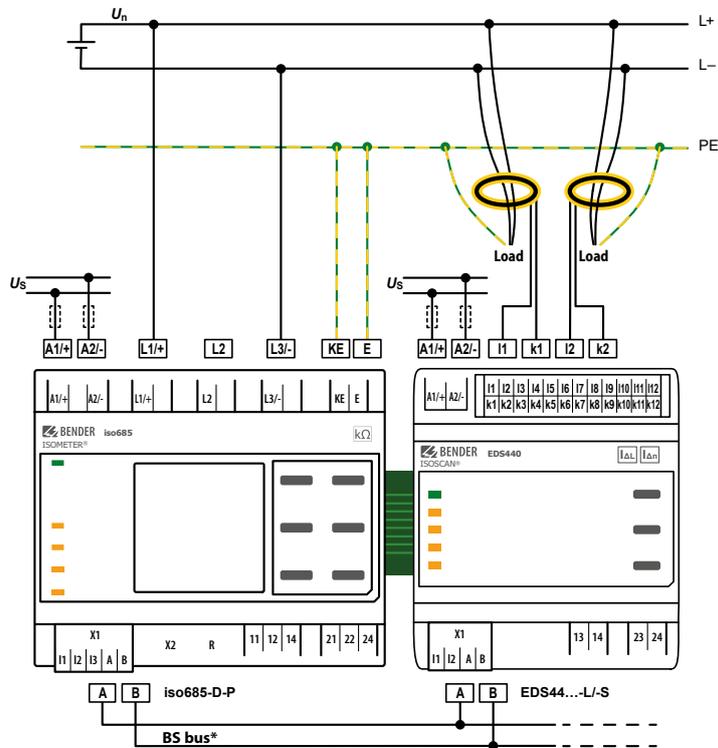
Wiring diagram to 3(N)AC system with iso685-D-P



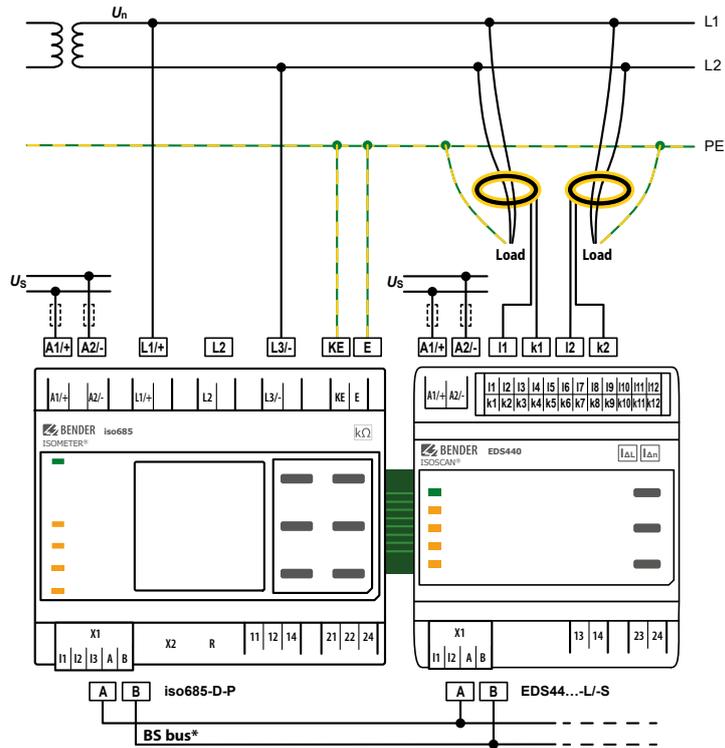
For systems > 690 V and with overvoltage category III a fuse for the connection to the system to be monitored must be provided. Recommendation: 2A fuses.

* Communication between iso685-x-P and EDS44x-L only via BS bus (RS-485).

Wiring diagram to DC system with iso685-D-P

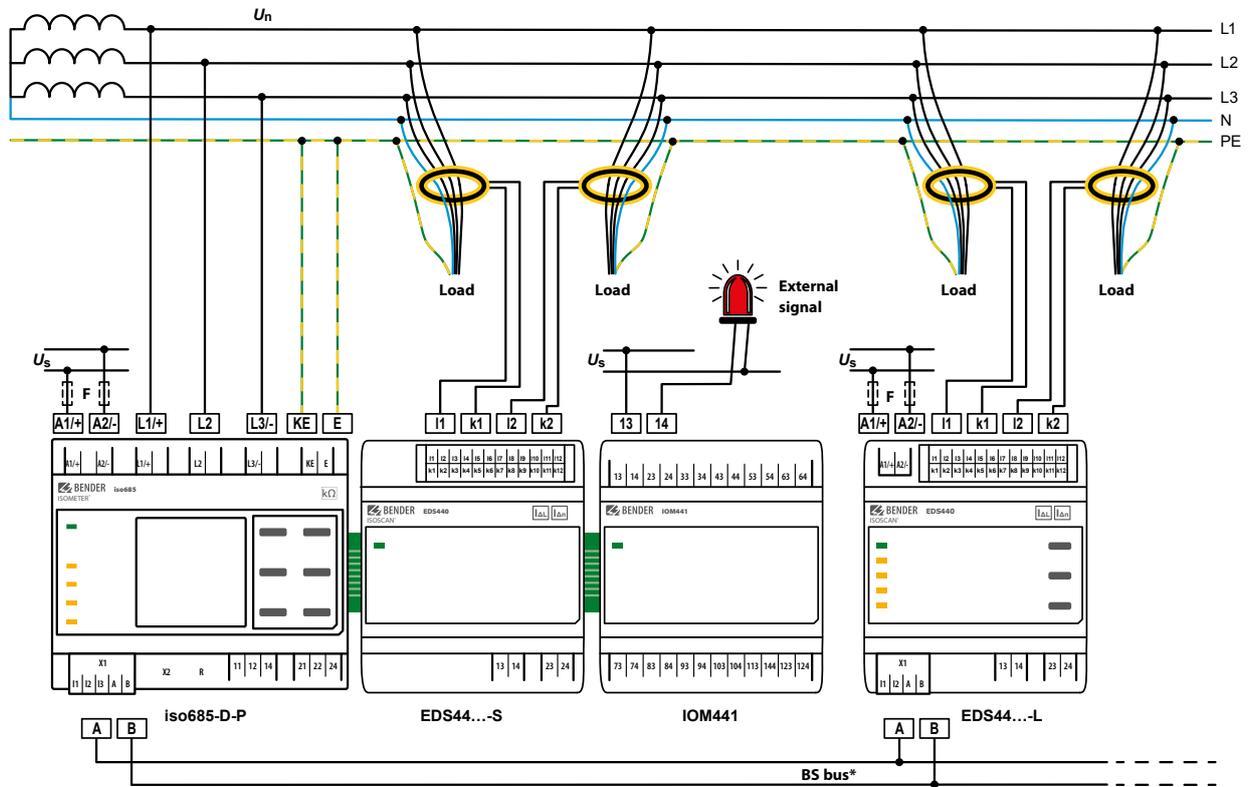


* Communication between iso685-x-P and EDS44x-L only via BS bus (RS-485).



* Communication between iso685-x-P and EDS44x-L only via BS bus (RS-485).

Connection example: iso685-D-P, EDS440-S and EDS440-L



* Communication between iso685-x-P and EDS44x-L only via BS bus (RS-485).

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)

Homologaciones



Características del equipo

- 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.

Datos para el pedido

Tipo	Margen de medida	Valor de respuesta		Tensión de alimentación ¹⁾ U _s	Referencia
		Función EDS	Función RCM		
EDS150	5...25 mA	5 mA	10 A	AC 17...24 V, 50...60 Hz DC 14...28 V	B9108 0103
EDS151	0,5...2,5 mA	0,5 mA	1 A		B9108 0101

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Referencia
Clip de montaje para carril	B91080110

Componentes adecuados para el sistema

Denominación	Tensión de alimentación	Tensión de salida	Explicación	Tipo	Referencia	Página
Fuente de alimentación	AC 90...264 V, 47...63 Hz / DC 120...370 V	DC 24 V, 420 mA	Alimenta a máx. 6 EDS15...	AN410	B924209	378
	AC 230 V, 50...60 Hz	AC 20 V, 500 mA	Alimenta a máx. 6 EDS15...	AN450	B924201	380
	AC 127 V, 50...60 Hz	AC 20 V, 500 mA	Alimenta a máx. 6 EDS15...	AN450-133	B924203	380



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!

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

Márgenes de tensión

Sistema IT vigilado:

Tensión nominal de red U_n	ver generador de corriente de prueba (p. ej. ISOMETER® iso685-D-P) (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

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
-----------------------------	-------

Clase climática según IEC 60721:

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1K22

Carga mecánica según IEC 60721:

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

Clase de conexión	Borna de presión enchufable
-------------------	-----------------------------

Para aplicaciones UL:

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

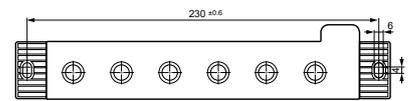
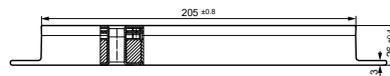
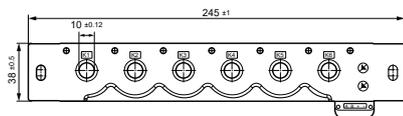
Capacidad de conexión	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
rígido, flexible	
Conexión de varios conductores (2 conductores de igual sección)	
rígido	0,2...1,5 mm ²
flexible	0,2...1,5 mm ²
flexible con terminal grimpado sin casquillo de plástico	0,25...1,5 mm ²
flexible con terminal grimpado con casquillo de plástico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

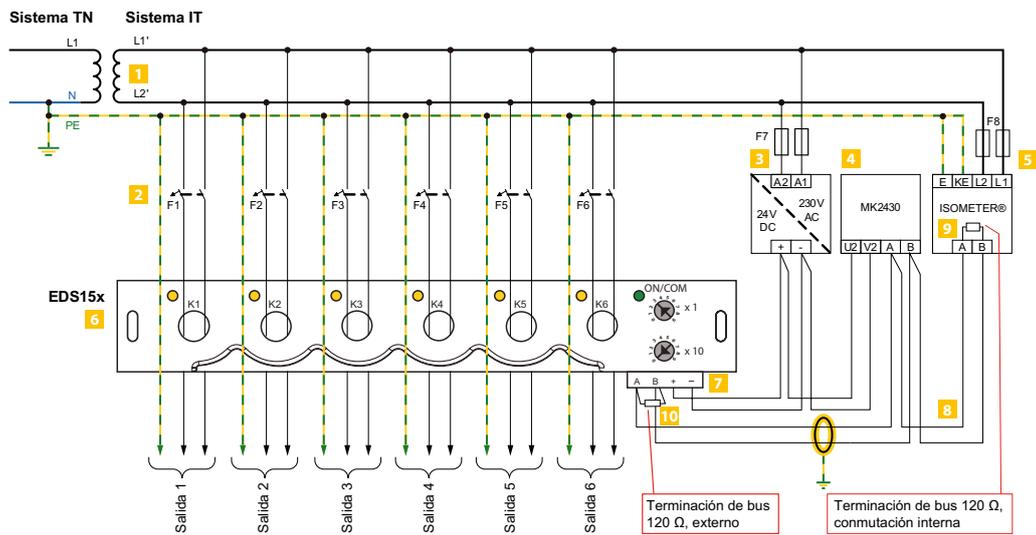
Varios

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)





- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Transformador para el sistema IT a vigilar 2 Protección de conductores para circuitos de corriente 3 AN410 para la tensión de alimentación DC de 24V 4 Repetidor de alarma MK2430 para la señalización de mensajes de alarma del EDS150/151 (Master BMS) 5 Aparato de vigilancia de aislamiento con generador de corriente de prueba para sistemas de búsqueda de fallos de aislamiento | <ul style="list-style-type: none"> 6 Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento EDS150/151 con transformadores toroidales integrados 7 Tensión de alimentación U_s DC 24 V 8 Interface de serie BMS 9 Resistencia de cierre del bus BMS (120 Ω, conmutación interna) 10 Resistencia de cierre del bus BMS |
|--|--|

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

Homologaciones



Características del equipo

- 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
- Medida 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 EDS195PM

- Pantalla LCD 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 medida de corriente diferencial 10 mA...10 A
- Modo de servicio conmutable Búsqueda de fallos de aislamiento/medida 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.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación U_s	Tensión nominal U_n	Circuitos de corriente principales		Circuitos de corriente de mando		Referencia
			con EDS	sin EDS	con EDS	sin EDS	
EDS3090	–	AC 20...575 V, 42...460 Hz / DC 20...504 V	EDS440	–	–	–	B91082026
EDS3090PG	AC 230 V, 50...60 Hz	AC 20...575 V, 42...460 Hz / DC 20...504 V	–	✓	–	–	B91082021
EDS3090PG-13	AC 90...132 V, 50...60 Hz	AC 20...575 V, 42...460 Hz / DC 20...504 V	–	✓	–	–	B91082022
EDS3096PG	AC 230 V, 50...60 Hz	AC 0...575 V, 42...460 Hz / DC 0...504 V	–	✓	–	–	B91082025
EDS3096PG-13	AC 90...132 V, 50...60 Hz	AC 0...575 V, 42...460 Hz / DC 0...504 V	–	✓	–	–	B91082029
EDS3091	–	AC 20...265 V, 42...460 Hz / DC 20...308 V	–	–	EDS441	–	B91082027
EDS3091PG	AC 230 V, 50...60 Hz	AC 20...265 V, 42...460 Hz / DC 20...308 V	–	–	–	✓	B91082023
EDS3091PG-13	AC 90...132 V, 50...60 Hz	AC 20...265 V, 42...460 Hz / DC 20...308 V	–	–	–	✓	B91082024
EDS3092PG	AC 230 V, 50...60 Hz	AC 20...265 V, 42...460 Hz / DC 20...308 V	–	✓	–	✓	B91082030
	AC 230 V, 50...60 Hz	AC 20...575 V, 42...460 Hz / DC 20...504 V	–	✓	–	✓	
EDS3096PV	AC 230 V, 50...60 Hz	AC 20...575 V, 42...460 Hz / DC 20...504 V	–	✓	–	–	B91082031

Componentes adecuados para el sistema

Denominación	Tensión nominal U_n	Tipo	Página
Pinza de medida 115 mm para EDS3090... y EDS3096...	–	PSA3165	–
Acoplador para incrementar el margen de tensión del PGH185/186	AC 500...790 V, 42...460 Hz DC 400...960 V	AGE185	162
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
EDS195PM	–	PSA3020	PSA3052	EDS3090
EDS195PM	PGH185	PSA3020	PSA3052	EDS3090PG
EDS195PM	PGH185-13	PSA3020	PSA3052	EDS3090PG-13
EDS195PM	PGH186	PSA3020	PSA3052	EDS3096PG
EDS195PM	PGH186-13	PSA3020	PSA3052	EDS3096PG-13
EDS195PM	–	PSA3320	PSA3352	EDS3091
EDS195PM	PGH183	PSA3320	PSA3352	EDS3091PG
EDS195PM	PGH183-13	PSA3320	PSA3352	EDS3091PG-13
EDS195PM	PGH183	PSA3320	PSA3352	EDS3092PG
	PGH185	PSA3020	PSA3052	
EDS195PM	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..., EDS195PM, AGH185.

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-2-4
Temperatura de trabajo	-10...+55 °C

Clase climática según IEC 60721 (sin condensación ni formación de hielo):

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1K22

Carga mecánica según IEC 60721:

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1M12

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
Número de documentación	D00012

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 20...265 V 42...460 Hz, DC 20...308 V
PGH185	3AC/AC 20...575 V 42...460 Hz, DC 20...504 V
PGH186	3AC/AC 0...575 V 42...460 Hz, 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 EDS195PM

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 pantalla)	≥ 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 %
Histéresis	20 %
Armónica, indicación desconectable	1ª hasta 8ª armónica

Entradas

Conexión para pinza de medida	hembra BNC
Conexión para fuente de alimentación (DC 5 V)	hembra μ 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
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

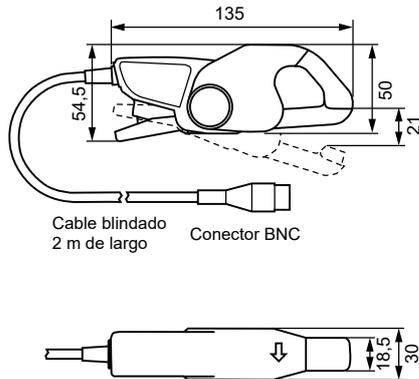
Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1

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

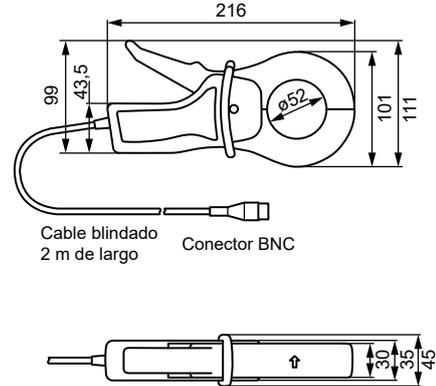
Varios

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

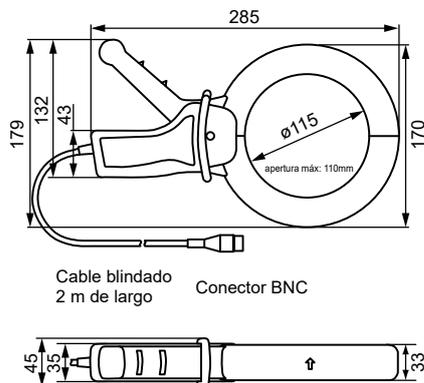
Esquema de dimensiones PSA3020/3320 (datos en mm)



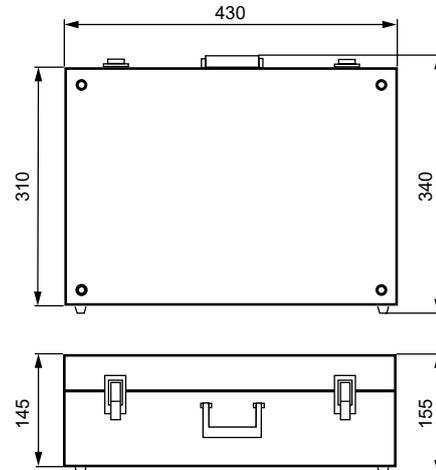
Esquema de dimensiones PSA3052/3352 (datos en mm)



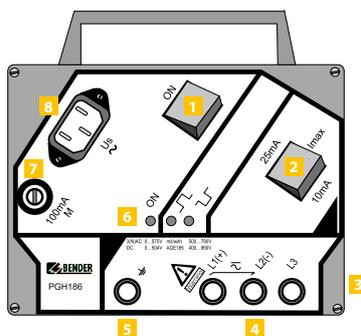
Esquema de dimensiones PSA3165 (datos en mm)



Esquema de dimensiones maletín de aluminio (datos en mm)

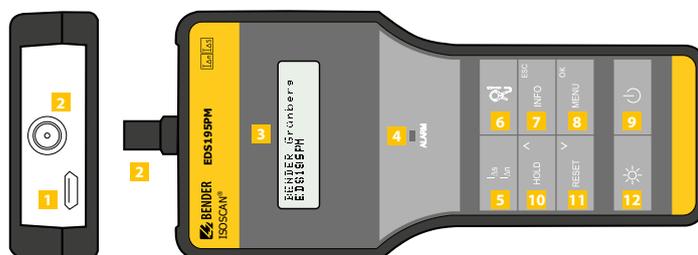


Elementos de mando PGH18...

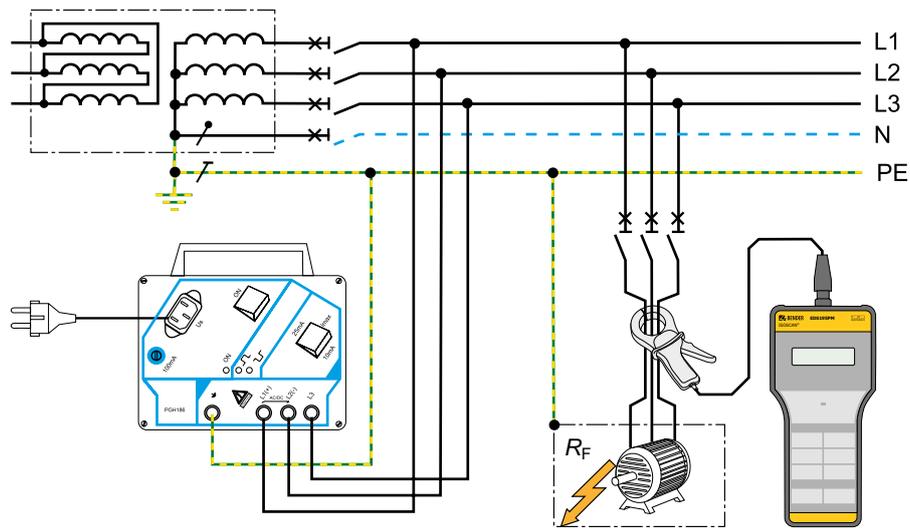


- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Conector de encendido/apagado "ON", activado Corriente de prueba 2 Conmutador para corriente de prueba máxima 25/10 mA o 2,5/1 mA 3 No visible: Cinta adhesiva magnética en la parte posterior del aparato para fijación en piezas metálicas (p.e. cuadro de distribución) 4 3 hembrillas para el acoplamiento a la red 5 Hembrilla para la conexión a PE | <ul style="list-style-type: none"> 6 LEDs de indicación: <ul style="list-style-type: none"> 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 |
|---|---|

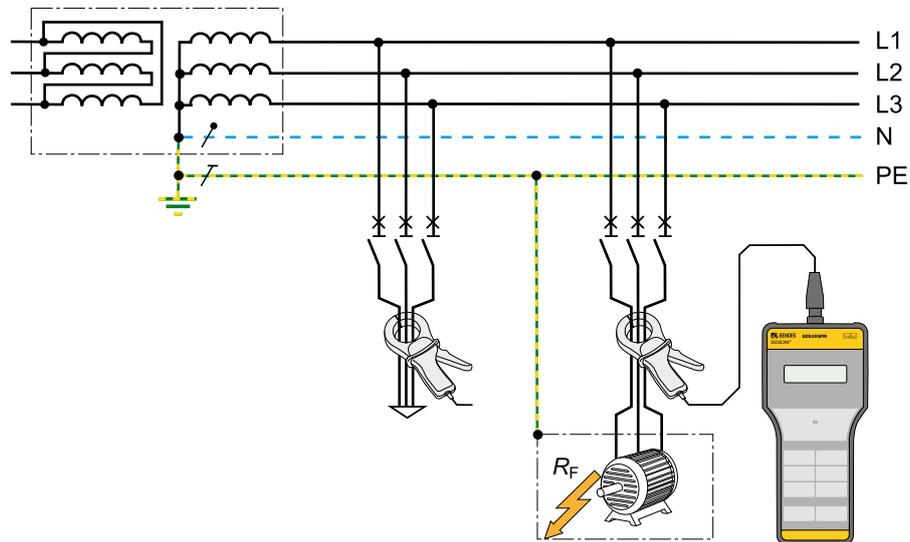
Elementos de mando EDS195PM



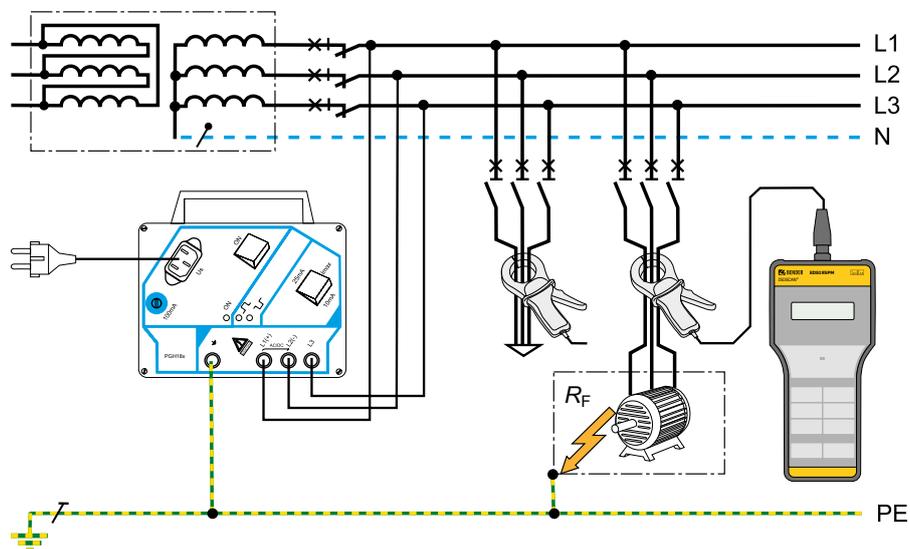
- | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|-----------|-----------|-----|-----------|-----------|------|-----------|-------|------|-----------------|-----------|----|---------|-----------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Puerto micro-USB para cargar la batería del dispositivo 2 Conexión BNC para pinza de medida 3 Pantalla LCD, iluminado, 3 líneas a 16 caracteres 4 LED "ALARMA", se enciende cuando se supera el valor de respuesta 5 Botón para seleccionar el modo de servicio:
 $I_{\Delta L}$ = Búsqueda de fallos de aislamiento en sistemas IT (modo EDS)
 $I_{\Delta n}$ = Medida de corriente diferencial en sistemas TN-S (modo RCM) 6 Botón para seleccionar el transformador toroidal para $I_{Tmax} = 50 \text{ mA}$: para $I_{Tmax} = 5 \text{ mA}$: <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>P20</td><td>= PSA3020</td><td>= PSA3320</td></tr> <tr> <td>P52</td><td>= PSA3052</td><td>= PSA3352</td></tr> <tr> <td>P165</td><td>= PSA3165</td><td>-----</td></tr> <tr> <td>W/WR</td><td>= CTAC.../WR...</td><td>= CTAC...</td></tr> <tr> <td>WS</td><td>= WS...</td><td>= CTAC...</td></tr> </table> | P20 | = PSA3020 | = PSA3320 | P52 | = PSA3052 | = PSA3352 | P165 | = PSA3165 | ----- | W/WR | = CTAC.../WR... | = CTAC... | WS | = WS... | = CTAC... | <ul style="list-style-type: none"> 7 Botón "INFO": Tipo de aparato, – versión de software, valores de respuesta actuales $I_{\Delta L}$ e $I_{\Delta n}$, estado de ajuste Botón ESC: Abandonar una función de menú sin modificar parámetros 8 Botón "MENU"
Cambiar entre indicación estándar y selección de MENÚ 9 Botón encendido/apagado 10 Botón "HOLD"
Botón de memorización del valor de medida mostrado en ese momento Botón de flecha hacia arriba: Modificación de parámetros, desplazarse 11 Botón "RESET"
Cancelación de la memoria de errores Botón de flecha hacia abajo: Modificación de parámetros, desplazarse 12 Botón de iluminación: Encendido de la iluminación de la pantalla |
| P20 | = PSA3020 | = PSA3320 | | | | | | | | | | | | | | |
| P52 | = PSA3052 | = PSA3352 | | | | | | | | | | | | | | |
| P165 | = PSA3165 | ----- | | | | | | | | | | | | | | |
| W/WR | = CTAC.../WR... | = CTAC... | | | | | | | | | | | | | | |
| WS | = WS... | = CTAC... | | | | | | | | | | | | | | |



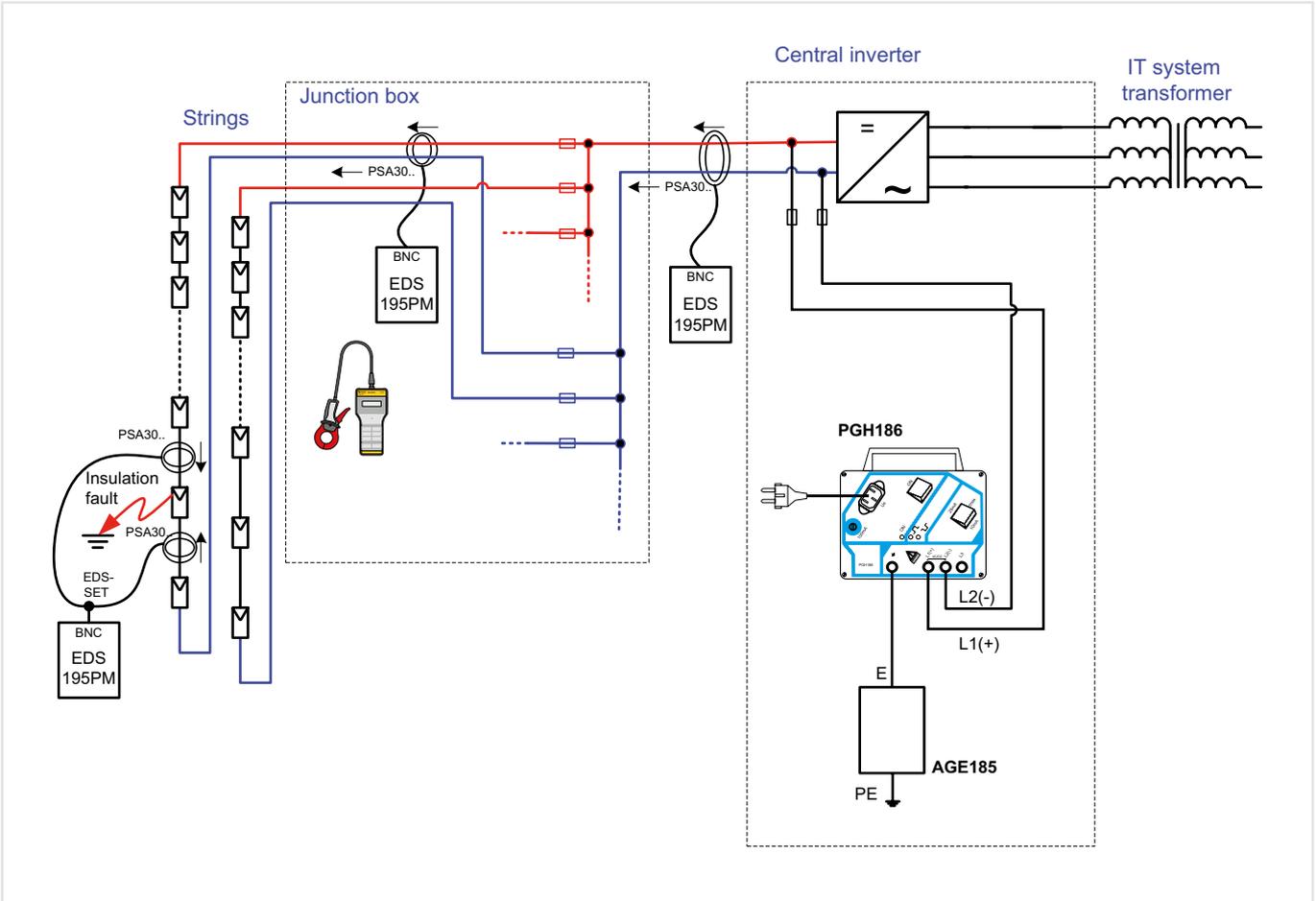
Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento EDS3096PG en redes desconectadas (sistemas IT) (Observación: Sistemas TN-S con separación de todos los polos)



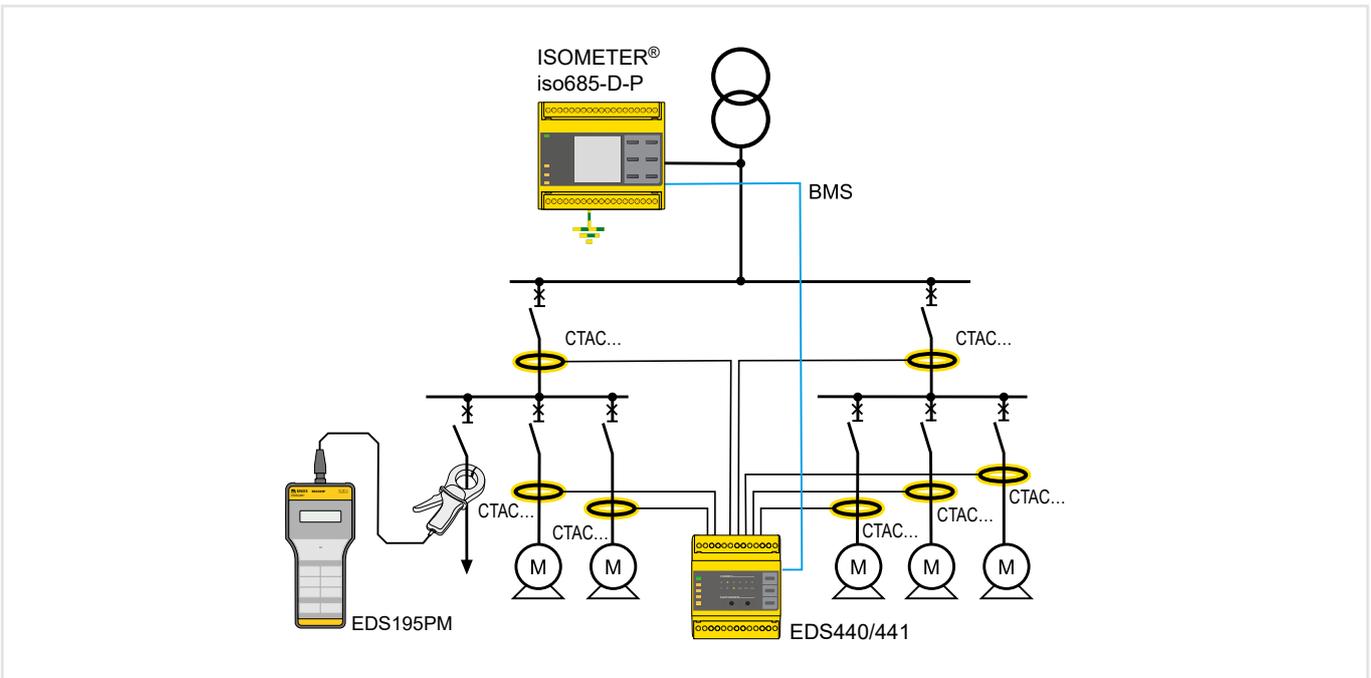
Medida de corriente diferencial con EDS309... en redes puestas a tierra (sistemas TN-S)



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 EDS3096PV Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento EDS3096PG en instalaciones fotovoltaicas (sistemas IT)



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

Selección de aparatos para sistemas IT con dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento instalado

Forma de red	AC, DC, AC/DC (redes mixtas)
Ámbito de aplicación	Circuitos de corriente principales o de mando

Aparato de vigilancia de aislamiento ISOMETER®

		
Tipo	iso685-x-P	isoxx1685xP
Tensión nominal de red U_n	3AC, AC 340...760 V, DC 340...575 V	isoLR1685DP: AC 0...690, DC 0...690 V iso1685DP: AC 0...1000 V, DC 0...1500 V
Corriente de prueba I_L	10/25/50 mA	1/2,5 mA
Valores de respuesta	1 k Ω ... 10 M Ω	isoLR1685DP: 20 Ω ... 100 k Ω iso1685DP: 200 Ω ... 1 M Ω
Pantalla LCD	Pantalla gráfica	Pantalla gráfica
Relé de alarma	2 contactos conmutados	3 contactos conmutados
Interface/protocolo	RS-485 (BS)	RS-485 (BS)
Margen de dirección	1...90	1...90

Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento

	
Tipo	EDS195PM
Pantalla LCD	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, EDS195PM, PSA3020, PSA3052, cargador	Maletín de aluminio, EDS195PM, PSA3020, PSA3052, cargador	Maletín de aluminio, EDS195PM, 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	EDS195PM
Pantalla LCD	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			✓		

Componentes EDS309...

Tipo de aparato	EDS195PM con accesorios							PGH18... con accesorios para					Pinzas de					
	Maletín de aluminio con correa	Instrucciones de manejo	Aparato de evaluación de fallos de aislamiento	Conector de clavija 4 mm	Adaptador de BNC/4mm conector transformador de corriente de medida	Adapter BNC-PS2 for WF-CT, opcional	Cargador para EDS195PM	Aparato de prueba de fallos de aislamiento	Cable de red para PGH18...	Cable para medida de seguridad, negra	Cable para medida de seguridad verde/amarillo	Sujeción de seguridad negra	Sujeción de seguridad verde/amarilla	Aparato de acoplamiento, opcional (EDS3096PV only: in the scope of delivery)	Pinzas de medida 20 mm	Pinzas de medida 52 mm	Pinzas de medida 115 mm, opcional	EDS-Set, opcional
EDS3090	1	1	EDS195PM	1	1	1	1							PSA3020	PSA3052	PSA3165	1	
EDS3090PG	1	1	EDS195PM	1	1	1	1	PGH185	1	3	1	3	1	AGE185	PSA3020	PSA3052	PSA3165	1
EDS3090PG-13	1	1	EDS195PM	1	1	1	1	PGH185-13	1	3	1	3	1	AGE185	PSA3020	PSA3052	PSA3165	1
EDS3091	1	1	EDS195PM	1	1	1	1							PSA3320	PSA3352		1	
EDS3091PG	1	1	EDS195PM	1	1	1	1	PGH183	1	3	1	3	1	PSA3320	PSA3352		1	
EDS3091PG-13	1	1	EDS195PM	1	1	1	1	PGH183-13	1	3	1	3	1	PSA3320	PSA3352		1	
EDS3092PG	1	1	EDS195PM	1	1	1	1	PGH183 PGH185	2	6	2	6	2	PSA3320 PSA3020	PSA3352 PSA3052		1	
EDS3096PG	1	1	EDS195PM	1	1	1	1	PGH186	1	3	1	3	1	AGE185	PSA3020	PSA3052	PSA3165	1
EDS3096PG-13	1	1	EDS195PM	1	1	1	1	PGH186-13	1	3	1	3	1	AGE185	PSA3020	PSA3052	PSA3165	1



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.

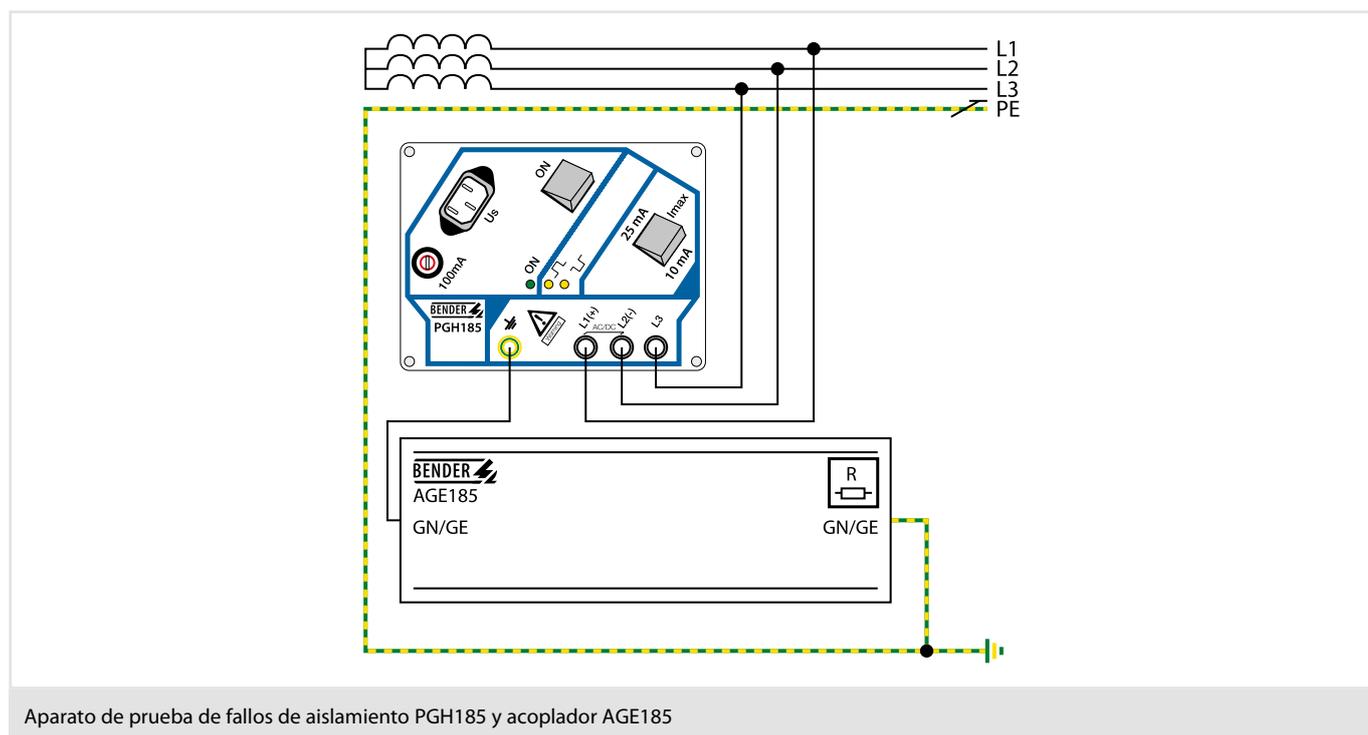
Homologaciones



Datos para el pedido

Tipo	Tensión nominal de red U_s	Referencia
AGE185	AC, 3(N)AC 500...790 V / DC 400...960 V	B 980 305

Esquema de conexiones



Aparato de prueba de fallos de aislamiento PGH185 y acoplador AGE185

Selección de aparatos de vigilancia de corriente diferencial LINETRAXX®

					
	LINETRAXX® RCM420	LINETRAXX® RCMA420	LINETRAXX® RCMA423	LINETRAXX® SmartDetect RCMS410	LINETRAXX® RCMS460/RCMS490
Página del catálogo	164	167	170	173	176
Aplicaciones especiales	-	-	-	-	-
Forma de red	TN/TT	✓	✓	✓	✓
	IT	-	-	-	-
Corrientes diferenciales		✓	✓	✓	✓
		-	✓	✓	✓
Frecuencia de medida	42...2000 Hz	DC...2000 Hz	DC...2000 Hz	0...20000 Hz	DC...2000 Hz
Número de canales de medida	1	1	1	4	12 (por aparato) 1080 (por sistema)
Valor de respuesta	$I_{\Delta n1}$	$50...100\% \times I_{\Delta n2}$	$50...100\% \times I_{\Delta n2}$	$10...100\% \times I_{\Delta n}$	$10...100\% \times I_{\Delta n2}$ 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...10 s	0...99 s
Retardo de arranque t	0...10 s	0...10 s	0...10 s	0...999 s	0...99 s
Retardo de desactivación t_{off}	0...300 s	0...99 s	0...99 s	0...999 s	0...999 s
Funcionamiento relés de alarma	Corriente de reposo/trabajo	Corriente de reposo/trabajo	Corriente de reposo/trabajo	multifunktionale digitale und analoge Ein- und Ausgänge	Corriente de reposo/trabajo
Montaje	Carril	✓	✓	✓	✓
	Fijación por tornillos	✓	✓	✓	✓
Interfaz	BMS	-	-	-	✓
	Modbus	-	-	-	✓
	NFC	-	-	-	✓
Detalles del producto (Productos en www.bender.es)					

	Tipo	P.	Componentes del sistema adecuados				
Toroidal	CTAC...	336	✓	-	-	✓	✓
	CTUB100	339	-	✓	✓	✓	✓
	WR...S(P)	343	✓	-	-	✓	✓
	CTBS25	348	-	-	-	✓	✓
	WS...	350	✓	-	-	✓	✓
	WF...	354	✓	-	-	✓	✓
RS-485 Amplificador	DI-1DL	383	-	-	-	-	✓
Fuentes de alimentación	STEP-PS	375	-	-	-	✓	✓

					
LINETRAXX® RCMS150	LINETRAXX® MRCDB423	LINETRAXX® Serie MRCDB300	LINETRAXX® Serie RCMB300	LINETRAXX® RCMB330	LINETRAXX® RCM410R-24/-2
183	186	190	194	198	201
Vigilancia de circuitos finales, DGUV Prescripción 3	Protección adicional (aplicaciones MRCD)	Protección adicional (aplicaciones MRCD)	–	–	–
✓	✓	✓	✓	✓	✓
–	–	–	–	–	–
✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓
DC...1000 Hz	DC...2000 Hz	DC...100000 Hz	DC...100000 Hz	DC...100000 Hz	42...70 Hz
6 virtuales 12	1	–	–	–	–
50...100 % x $I_{\Delta n2}$	50...100 % von $I_{\Delta n2}$	50...100 % x $I_{\Delta n2}$	50...100 % x $I_{\Delta n2}$	50...100 % x $I_{\Delta n2}$	50...100 % x $I_{\Delta n}$
3...300 mA (tipo B) 3...300 mA (DC)	30 mA...3 A	30 mA...3 A	30 mA...3 A	30...500 mA	10 mA...30 A
0...600 s	0...10 s	0 s...60 min	50 ms...60 min	50 ms...60 min	0...10 s
0,5...600 s	1 s	0 s...60 min	0 s...60 min	0 s...60 min	0...999 s
0...600 s	–	0 s...60 min	0 s...60 min	0 s...60 min	0...999 s
–	Corriente de reposo	Corriente de reposo/trabajo	Corriente de reposo/trabajo	–	Corriente de reposo/trabajo
✓	✓	parcialmente	parcialmente	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	–	–	–	–	–
–	–	RTU	RTU	RTU	RTU
–	–	–	–	–	–
					

Componentes del sistema adecuados

–	–	–	–	–	✓
–	✓	–	–	–	–
–	–	–	–	–	✓
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	✓
–	–	–	–	–	✓
✓	–	–	–	–	–
✓	–	✓	✓	✓	✓

Selección de aparatos de vigilancia de corriente diferencial LINETRAXX®

					
	RCMB131-01	RCMB131-02	RCMB132-01	RCMB104	RDC104-4
Página del catálogo	204	207	210	213	216
Aplicaciones especiales	Monitorización de los circuitos finales, integración en las unidades de distribución de energía (PDU)	Monitorización de los circuitos finales, integración en las unidades de distribución de energía (PDU)	Monitorización de los circuitos finales, integración en las unidades de distribución de energía (PDU)	Equipos de recarga de vehículos eléctricos	Equipos de recarga de vehículos eléctricos
Forma de red	TN/TT	✓	✓	✓	✓
	IT	-	-	-	-
Corrientes diferenciales		✓	✓	✓	✓
		✓	✓	✓	✓
Frecuencia de medida	DC...2000 Hz	DC... 2000 Hz	DC...2000 Hz	0...2000 Hz	0...2000 Hz
Número de canales de medida	-	-	-	-	-
Valor de respuesta	$I_{\Delta n1}$	3,5...100 mA (DC)	3,5...100 mA (DC)	DC 6 mA (RCMB104-1) r.m.s. 5 mA (RCMB104-2)	-
	$I_{\Delta n2}$	3,5...100 mA (r.m.s.)	3,5...100 mA (r.m.s.)	r.m.s. 30 mA (RCMB104-1) r.m.s. 20 mA (RCMB104-2)	DC 6 mA
Retardo de respuesta t_{on}	-	-	-	-	-
Retardo de arranque t	-	-	-	-	-
Retardo de desactivación t_{off}	-	-	-	-	-
Funcionamiento relés de alarma	-	-	-	-	-
Montaje	Carril	✓	✓	✓	-
	Fijación por tornillos	✓	✓	✓	-
Interfaz	BMS	-	-	-	-
	Modbus	RTU	-	RTU	-
	NFC	-	-	-	-
Detalles del producto (Productos en www.bender.es)					

	Tipo	P.	Componentes del sistema adecuados				
Toroidal	CTAC...	336	-	-	-	-	-
	CTUB100	339	-	-	-	-	-
	WR...S(P)	343	-	-	-	-	-
	CTBS25	348	-	-	-	-	-
	WS...	350	-	-	-	-	-
	WF...	354	-	-	-	-	-
RS-485 Amplificador	DI-1DL	383	-	-	-	-	-
Fuentes de alimentación	STEP-PS	375	✓	✓	✓	-	-



**LINETRAXX®
RCMB42...**

219

Vigilancia de la corriente de defecto en puntos de recarga AC de vehículos eléctricos



–



DC...2000 Hz

1 (RCMB422) o
2 (RCMB420)

DC 6 mA

RMS 30 mA

–

–

2 s (tras Reset)

Corriente de reposo



–

–

–



–

–

–

–

–

–

–

–

LINETRAXX® RCM420

Monitor de corriente diferencial, para vigilancia de corrientes AC en sistemas TN y TT



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 parasitarias en suministros de corriente conectados a tierra
- Carga de conductores N
- Calefacciones para tuberías

Características del equipo

- Vigilante de corriente diferencial tipo A sensible a la corriente alterna y a la corriente pulsante según DIN EN 62020
- Medida 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 pantalla LCD
- Memoria del valor de disparo
- Vigilancia de conexión del transformador toroidal
- LEDs de aviso para servicio, Alarma 1, Alarma 2
- Botón 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)

Homologaciones



UL508 – Standard for Industrial Control Equipment CSA C22.2 No. 14-13 – Industrial Control Equipment
UL File number E173157 (für alle RCM420)

UL1053 – Standard for Safety Ground-Fault Sensing and Relaying Equipment
UL File number E478610
(Sólo para B74014002 y B94014002 y sólo en combinación con Marina Guard MG-1.3 y MG-T.3.
Otras aplicaciones deben evaluarse por separado previa consulta con el fabricante).

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación ¹⁾ U _s	Referencia	
		Bornas de tornillo	Bornas de presión
RCM420-D-1	AC 16...72 V, 40...460 Hz / DC 9,6...94 V	B94014001	B74014001
RCM420-D-2	AC 70...300 V, 40...460 Hz / DC 70...300 V	B94014002	B74014002

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Referencia
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B98060008

Componentes adecuados para el sistema

Denominación	Forma de construcción	Tipo	Referencia	Página
Toroidal	redondo	CTAC...	B981100...	336
	rectangular	WR...S(P)	B9117...	343
	divisible	WS...	B980806...	350
	flexible	WF...	B780802...	354

Datos técnicos

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

RCM420-D-1	
Tensión nominal	100 V
Categoría de sobretensión/grado de polución	III/3
Tensión nominal de choque	2,5 kV

RCM420-D-2	
Tensión nominal	250 V
Categoría de sobretensión/grado de polución	III/3
Tensión nominal de choque	4 kV

Tensión de alimentación

RCM420-D-1:	
Tensión de alimentación U_s	AC 24...60 V/DC 24...78 V
Margen de trabajo de U_s	AC 16...72 V/DC 9,6...94 V
Margen de frecuencia U_s	DC, 42...460 Hz

RCM420-D-2:	
Tensión de alimentación U_s	AC/DC 100...250 V
Margen de trabajo de U_s	AC/DC 70...300 V
Margen de frecuencia U_s	DC, 42...460 Hz

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
Consumo propio	≤ 4 VA

Circuito de medida

Transformador toroidal externo tipo	CTAC..., WR..., WS...
Carga máxima	68 Ω
Tensión nominal (toroidal)	800 V
Característica de respuesta según DIN EN 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...300 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
Tensión nominal de servicio UL	200 V	200 V	24 V	110 V	200 V
Corriente nominal de servicio	5 A	3 A	1 A	0,2 A	0,1 A
Carga de contacto mínima (referencia del fabricante del relé)	10 mA/5 V DC				

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	DIN EN 62020
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C

Clases de clima según IEC 60721 (sin condensación ni formación de hielo)

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K22

Esfuerzos mecánicos según IEC 60721

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

Para aplicaciones UL:

- ¡Usar sólo cables de cobre!
- ¡Usar sólo cables de cobre de 60/70 °C!

Clase de conexión	Bornas de tornillo o Bornas de presión
-------------------	--

Bornas de tornillo

Rígido/flexible/tamaño de conductores	0,2...4/0,2...2,5 mm ² (AWG 24-12)
Conexión de varios conductores (2 conductores de la misma 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

Clase de conexión

Bornas de presión

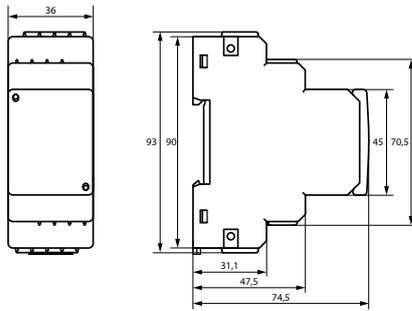
Capacidad de conexión	
rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24-12)
flexible sin terminal grimpado	0,75...2,5 mm ² (AWG 19-12)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Longitud de desaislamiento	10 mm
Fuerza de apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2,1 mm

Varios

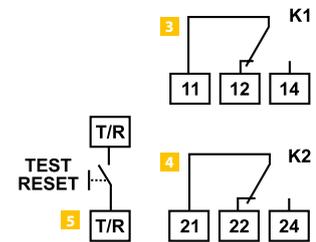
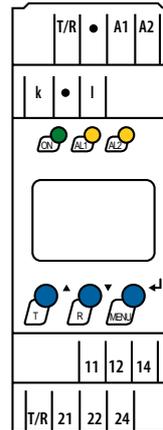
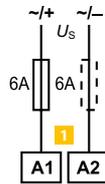
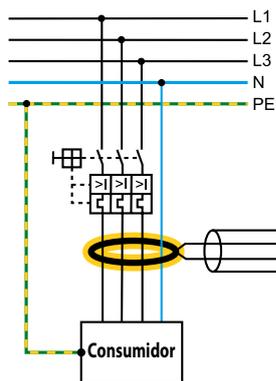
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de uso	Cualquiera
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Policarbonato
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Número de documentación	D00057
Peso	≤ 150 g

(*) = Ajustes de fábrica

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones



- 1** A1, A2 Tensión de alimentación U_s ver datos del pedido, fusible 6 A (recomendación)
- 2** k, I Conexión del transformador toroidal externo
- 3** 11, 12, 14 Relé de alarma "K1": Programable para Alarma $I_{\Delta n1}/I_{\Delta n2}$ /TEST/ERROR
- 4** 21, 22, 24 Relé de alarma "K2": Programable para Alarma $I_{\Delta n1}/I_{\Delta n2}$ /TEST/ERROR

- 5** T/R Botón 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

Monitor de corriente diferencial, para vigilancia de corrientes AC, DC y DC pulsantes en sistemas TN y TT



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)

Homologaciones



Características del equipo

- Vigilante de corriente diferencial tipo B sensible a todas las corrientes según DIN EN 62020 e IEC/TR 60755
- Medida 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 pantalla LCD
- Memoria del valor de disparo
- Vigilancia de conexión del transformador toroidal
- LEDs de aviso para servicio, Alarma 1, Alarma 2
- Botón Test/Reset interna/externa
- Dos relés de alarma separados, cada uno con 1 contacto conmutado
- Corriente de trabajo/reposo y memorización ajustable
- Autovigilancia permanente
- Pantalla LCD multifunción
- Protección por contraseña para ajustes del aparato
- Tapa transparente precintable
- Carcasa de 2 módulos (36 mm)
- Conforme con RoHS

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación ¹⁾ U _s	Referencia	
		Bornas de tornillo	Bornas de presión
RCMA420-D-1	AC 16...72 V, 42...460 Hz / DC 9,6...94 V	B94043001	B74043001
RCMA420-D-2	AC 70...300 V, 42...460 Hz / DC 70...300 V	B94043002	B74043002

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Referencia
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B98060008

Componentes adecuados para el sistema

Denominación	Forma de construcción	Tipo	Referencia	Página
Toroidal	redondo	CTUB100	B781200...	339
Cable de conexión toroidal	—	CTX...	B9811008...	339

Datos técnicos

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

RCMA420-D-1

Tensión nominal	100 V
Categoría de sobretensión/grado de polución	III/3
Tensión nominal de choque	2,5 kV

RCMA420-D-2

Tensión nominal	250 V
Categoría de sobretensión/grado de polución	III/3
Tensión nominal de choque	4 kV

Tensión de alimentación

RCMA420-D-1:

Tensión de alimentación U_s	AC 24...60 V/DC 24...78 V
Margen de trabajo de U_s	AC 16...72 V/DC 9,6...94 V
Margen de frecuencia U_s	DC, 42...460 Hz

RCMA420-D-2:

Tensión de alimentación U_s	AC/DC 100...250 V
Margen de trabajo de U_s	AC/DC 70...300 V
Margen de frecuencia U_s	42...460 Hz

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
Consumo propio	≤ 6,5 VA

Circuito de medida

Transformador toroidal externo tipo	CTUB101-CTBC20...210(P)
Tensión nominal (toroidal)	800 V
Característica de respuesta según DIN EN 62020	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 para f	
≤ 2 Hz	0...-35 %
> 2...<16 Hz	-35...+100 %
≥ 16...≤ 1000 Hz	0...-35 %
> 1000...≤ 2000 Hz	± 35 %
Desviación de medida de servicio	± 17,5 %

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

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
---	----------

Longitudes de cable para transformadores toroidales

Cable de conexión CTX...	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
Tensión nominal de servicio UL	200 V	200 V	24 V	110 V	200 V
Corriente nominal de servicio	5 A	3 A	1 A	0,2 A	0,1 A
Carga de contacto mínima (referencia del fabricante del relé)	10 mA/5 V DC				

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	DIN EN 62020
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K22

Esfuerzos mecánicos según IEC 60721

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

Para aplicaciones UL:

Cables de cobre al menos 60/70 °C

Conexión	Bornas con tornillo, Bornas de presión
----------	--

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 la misma 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

Bornas de presión

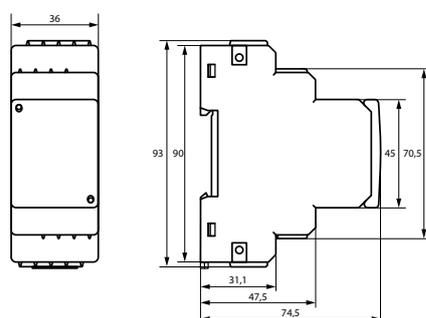
Capacidad de conexión	
rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24-14)
flexible sin terminal grimpado	0,75...2,5 mm ² (AWG 19-14)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Longitud de desaislamiento	10 mm
Fuerza de apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2,1 mm

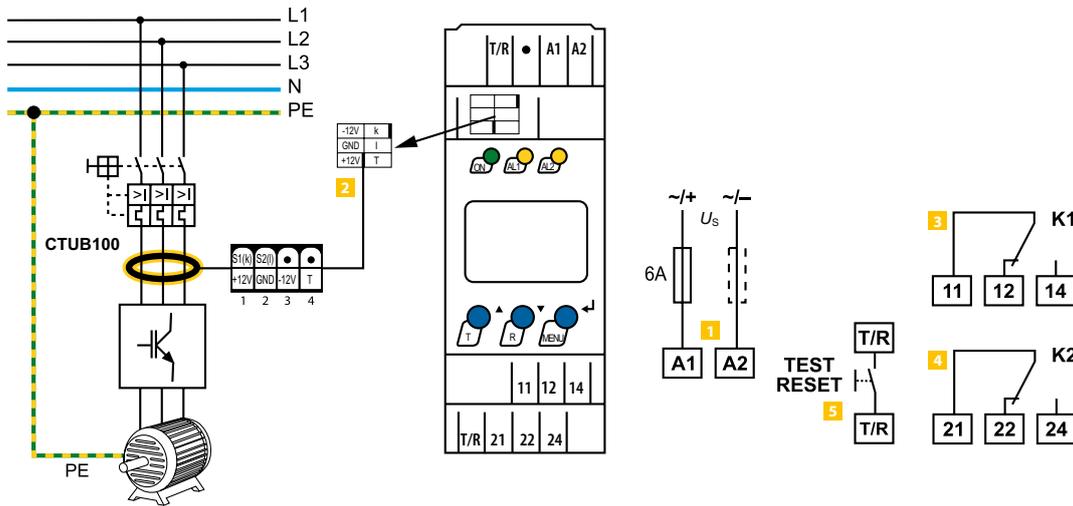
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de uso	Orientada al display
Clase de protección, estructuras internas (IEC 60529)	IP30
Clase de protección, terminales (IEC 60529)	IP20
Material de la carcasa	Policarbonato
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	D00059
Peso	≤ 150 g

(*) = Ajustes de fábrica

Esquema de dimensiones (datos en mm)



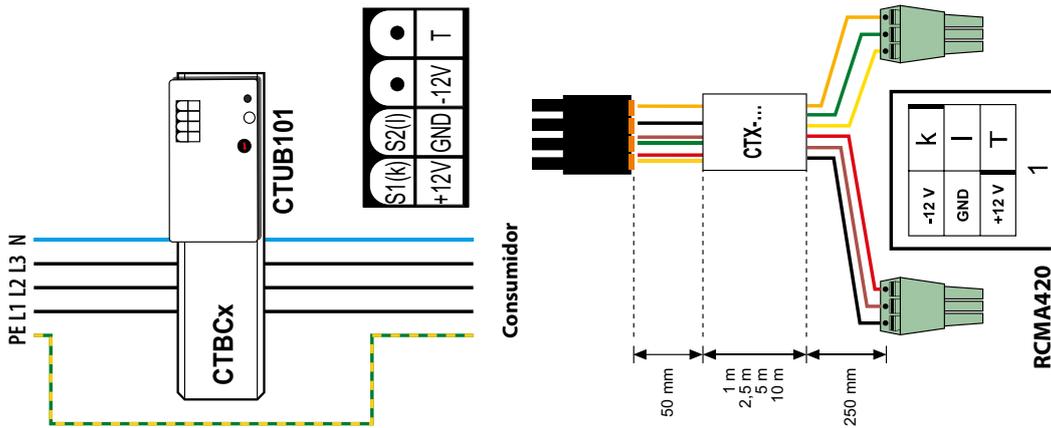


- 1** A1, A2 Tensión de alimentación U_s ver datos del pedido, fusible 6 A (recomendación)
- 2** Conexión enchufable para la conexión del transformador toroidal externo CTUB10x-CTBC20...CTUB10x-CTBC60
- 3** 11, 12, 14 Relé de alarma "K1": $I_{\Delta n1}$ (Aviso)

- 4** 21, 22, 24 Relé de alarma "K2": Alarm $I_{\Delta n2}$ (Alarma)
- 5** T/R 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 RCMA420 con cable de conexión CTX-...

Marcación de color para CTX...: k = amarillo, I = verde, -12 V = negro, GND = marrón, +12 V = rojo, Test (T) = naranja

LINETRAXX® RCMA423

Monitor de corriente diferencial, para vigilancia de corrientes AC, DC y DC pulsantes en sistemas TN y TT



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)

Homologaciones



Características del equipo

- Vigilante de corriente diferencial tipo B sensible a todas las corrientes según DIN EN 62020 e IEC/TR 60755
- Medida 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 pantalla LCD
- Memoria del valor de disparo
- Vigilancia de conexión del transformador toroidal
- LEDs de aviso para servicio, Alarma 1, Alarma 2
- Botón Test/Reset interna/externa
- Dos relés de alarma separados, cada uno con 1 contacto conmutado
- Corriente de trabajo/reposo y memorización ajustable
- Autovigilancia permanente
- Pantalla LCD 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.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación ¹⁾ Us	Referencia	
		Bornas de tornillo	Bornas de presión
RCMA423-D-1	AC 16...72 V, 42...460 Hz / DC 9,6...94 V	B94043023	B74043023
RCMA423-D-2	AC 70...300 V, 42...460 Hz / DC 70...300 V	B94043025	B74043025

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Referencia
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B98060008

Componentes adecuados para el sistema

Denominación	Forma de construcción	Tipo	Referencia	Página
Toroidal	redondo	CTUB100	B781200...	339
Cable de conexión toroidal	—	CTX...	B9811008...	339

Datos técnicos

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

RCMA423-D-1

Tensión nominal	100 V
Categoría de sobretensión/grado de polución	III/3
Tensión nominal de choque	2,5 kV

RCMA423-D-2

Tensión nominal	250 V
Categoría de sobretensión/grado de polución	III/3
Tensión nominal de choque	4 kV

Tensión de alimentación

RCMA423-D-1:

Tensión de alimentación U_s	AC 24...60 V/DC 24...78 V
Margen de trabajo de U_s	AC 16...72 V/DC 9,6...94 V
Margen de frecuencia U_s	DC, 42...460 Hz

RCMA423-D-2:

Tensión de alimentación U_s	AC/DC 100...250 V
Margen de trabajo de U_s	AC/DC 70...300 V
Margen de frecuencia U_s	DC, 42...460 Hz

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
Consumo propio	≤ 6,5 VA

Circuito de medida

Transformador toroidal externo tipo	CTUB101-CTBC20...210(P)
Tensión nominal (toroidal)	800 V
Característica de respuesta según DIN EN 62020 y IEC 60755	Tipo B
Frecuencia nominal	0...2000 Hz
Desviación de respuesta porcentual con f	
≤ 2 Hz	0...-35 %
> 2...<16 Hz	-35...+100 %
≥ 16...≤ 1000 Hz	0...-35 %
> 1000...≤ 2000 Hz	+35 %
Desviación de medida de servicio	±17,5 %

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_r	0...10 s (0,5 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 CTX...	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
Tensión nominal de servicio	200 V	200 V	24 V	110 V	200 V
Corriente nominal de servicio	5 A	3 A	1 A	0,2 A	0,1 A
Carga de contacto mínima (referencia del fabricante del relé)	10 mA/5 V DC				

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	EN 61326-1
---------------------------------	------------

Temperaturas ambiente

Servicio	-25...+55 °C
Transporte	-25...+70 °C
Almacenaje	-25...+55 °C

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K22

Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:

Uso fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

Para aplicaciones UL:

Cables de cobre al menos 60/70 °C Clase de conexión	Bornas de presión
---	-------------------

Conexión	Bornas con tornillo, Bornas de presión
----------	--

Bornas de 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 la misma 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

Bornas de presión

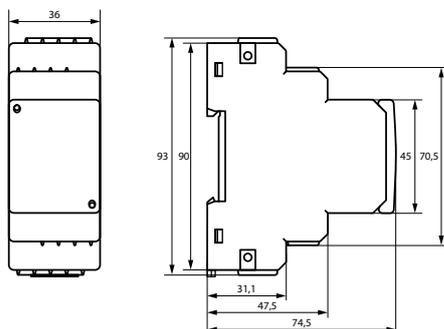
Capacidad de conexión	
rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24-14)
flexible sin terminal grimpado	0,75...2,5 mm ² (AWG 19-14)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Longitud de desaislamiento	10 mm
Fuerza de apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2,1 mm

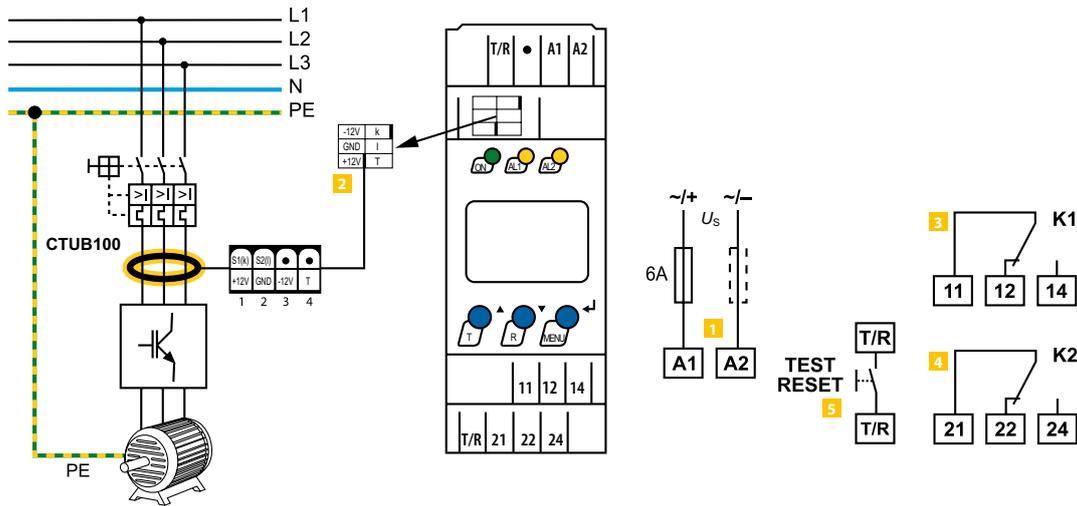
Varios

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
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	D00063
Peso	≤ 150 g

(*) = Ajustes de fábrica

Esquema de dimensiones (datos en mm)



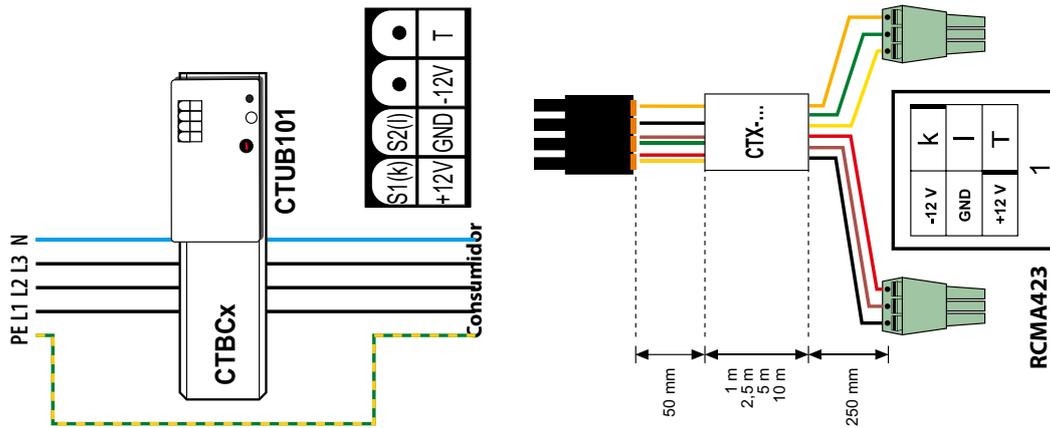


- 1 A1, A2 Tensión de alimentación U_s ver datos del pedido, fusible 6 A (recomendación)
- 2 Conexión enchufable para la conexión del transformador toroidal externo CTUB10x-CTBC20...CTUB10x-CTBC60
- 3 11, 12, 14 Relé de alarma "K1": $I_{\Delta n1}$ (Aviso)

- 4 21, 22, 24 Relé de alarma "K2": Alarm $I_{\Delta n2}$ (Alarma)
- 5 T/R 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 RCMA420 con cable de conexión CTX-...

Marcación de color para CTX...: k = amarillo, I = verde, -12 V = negro, GND = marrón, +12 V = rojo, Test (T) = naranja

LINETRAXX® SmartDetect RCMS410

Four-channel residual current monitor sensitive to AC, pulsed DC, and smooth DC for earthed AC, AC/DC, and DC systems



Typical applications

- Fault or residual current monitoring in earthed systems (TN/TT)

Approvals



Device features

- AC, pulsed-DC, and smooth-DC sensitive residual-current monitor type A, type F, type B and type B+ according to IEC 62020-1 (depending on the connected measuring-current transformers and activated function modules)
- Four channels
- Measurement modes for each channel: overcurrent (standard), undercurrent, or window mode (out-of-range-values). Every channel can alternatively also be configured as digital input
- One digital input, one digital input/output, and one multifunctional digital/analogue output
- Measurement of the r.m.s. value
- Residual operating current
 - Type A: 6 mA...30 A
 - Type F: 6 mA...30 A (15 Hz...20 kHz)
 - Type B/Type B+: 10 mA...10 A (only with function module B "AC/DC sensitive measuring and evaluation of values")
- Separate evaluation of AC/DC (RMS), AC, and DC
- Prewarning: 10... 100 % of the residual operating current
- Supply voltage 24 V DC
- Alarm-LED for each channel
- Device status and Alarm LEDs
- Fault-memory behaviour selectable
- RS-485 with Modbus RTU
- NFC interface for device parameter setting via Bender Connect App with the device energised or de-energised
- Continuous CT-connection monitoring
- Expanded functions available by enabling these function modules:
 - Harmonic analysis (FFT)
 - AC/DC sensitive measuring and evaluation of values
 - Connection of Type A external transformers

Bender Connect App



Licences

For a list of the open-source software used see our [homepage](#).

Standards

The RCMS410 device has been developed in accordance with the following standards:

- DIN EN IEC 62020-1
- DIN EN 50155
- UL508

Further information

For further information refer to our product range on www.bender.de.

Ordering information

Type	Supply voltage U_s	Measuring-current transformers that can be used		Configurable at the factory	Enabled function modules *	Art. No.
		Type A / Type F	Type B / Type B+			
RCMS410-24	DC 24 V	✓	(✓) with function module B	Factory settings** function modules	Customised (A, B, C can be bought later)	B84604040
		✓	✓	–	B (A and C can be bought later)	B84604041
		✓	✓	–	A, B, C	B84604042

* Function modules:

- A: Harmonic analysis (FFT)
- B: AC/DC sensitive measuring and evaluation of values
- C: Connection of type A external current transformers

** As part of the ordering process, customer-specific factory settings can be defined together with our sales department for some parameters (e.g. response values and interface settings) with which the units are delivered. The reference to a customer-specific configured variant can then be found on the packaging of the individual product as well as in the delivery note (the changed parameters are listed there, the assignment is made via the item number in the delivery note and the serial number of the unit).

Technical data

Insulation coordination (IEC 60664-1/IEC 60664-3)

Rated voltage	50 V
Overtoltage category	III
Rated impulse voltage	800 V
Rated insulation voltage	50 V
Pollution degree	2

Supply voltage

Connection	+, –
Supply voltage U_s	24 V DC
Protection class of power supply unit	2 or 3
Permissible tolerance	–30...+25 %
Permissible ripple	5 %
Power consumption	≤ 2 W
Inrush current (5 ms)	< 10 A

Measuring circuit

Burden (internal)	33 Ω
Frequency range	DC, 15 Hz...20 kHz
for details	see chapter 8.1 in the manual
Measuring range (peak)	3 mA...100 A
Measuring range rms	2 mA...70 A
Rated residual operating current	
Type A, type F	30 A
Type B, type B+	10 A
Residual operating current $I_{\Delta n}$ (main alarm, AL2) ¹⁾	
Type A, type F	6 mA...30 A (30 mA)*
Type B, type B+	10 mA...10 A (30 mA)*
Prewarning (AL1)	10...100 % $\times I_{\Delta n}$ (50 %)*
Operating uncertainty	±10 % (at 0.5...5 $\times I_{\Delta n}$)
Relative response uncertainty	0...–20 %
for Lloyds applications	0...–50 %
for railway applications as per EN 50121-3-2/-4 and EN 50155	0...–50 %
Hysteresis	10...25 % (15 %)*
Fault-memory alarm messages	on/off (off)*
permissible continuous residual current with	
single-channel use	85 A
dual-channel use	60 A
use of three channels	49 A
use of four channels	42 A

Measuring-current transformers

Connection	of CT1, CT2, CT3, CT4
Measuring-current transformer series	
Type A	CTAC, CTAS, W, WR, WS
Type F	CTAC
Type B, type B+	CTUB-CTBC, CTBS
CT connection monitoring	yes
Rated voltage U_n	see measuring-current-transformer manual
Connecting wires	see measuring-current-transformer manual
For UL applications	60/75 °C copper conductors
External transformers	
permissible continuous secondary current with	
single-channel use	140 A
dual-channel use	100 A
use of three channels	80 A
use of four channels	70 A
Permissible number of windings	100...1000

Time response

Start-up delay t	0...999 s (0 s)*
Response delay t_{on}	0...10 s (0 s)*
Delay on release t_{off}	0...999 s (1 s)*
Operating time t_{ae}	
with 1 $\times I_{\Delta n}$	≤ 250...ms
with 5 $\times I_{\Delta n}$	40...100 ms
Response time t_{an}	= $t_{ae} + t_{on}$
Recovery time t_b	≤ 500 ms
Response time for CT connection monitoring	≤ 10 s

Operation

Display	status LED, alarm LEDs, channel LEDs
Buttons	reset/test / NFC / address setting
Terminating resistor DIP switches	on/off (off)*

RS-485 interface

Connection	A, B
Protocol	Modbus RTU
Baud rate	max 115.2 kbits/s (19.2 kbits/s)*
Parity	even, no, odd (even)*
Stop bits	1/2/auto (auto)*
Cable length (at 9.6 kbits/s)	≤ 1200 m
Device address	1...247 (100+ last 2 digits of SN)*
Recommended lines, shield on one side connected to PE	
CAT6/CAT7	min AWG23
min. J-Y(St)Y 2 \times 0.6 mm ²	twisted pair

NFC interface

Frequency	13.56 MHz
Transmitting power ²⁾	0 W

Input I

Connection	I, \bar{I}
max. cable length (recommended)	10 m
external connections	potential-free contact

Input/output Q

Connection	Q, \bar{I}
max. cable length (recommended)	10 m
max. load	20 mA
Low voltage level (output)	0...2 V
High voltage level (output)	10 V... U_s
External voltage (passive mode)	DC 0...($U_s - 1$ V)

Output M+

Connection	M+, \bar{I}
max. cable length (recommended)	10 m
max. load	20 mA
Burden	
current output	≤ 600 Ω
voltage output	≥ 10 kΩ
Tolerance with respect to final current/voltage value	±20 %
External voltage (passive mode)	DC 0... U_s

Technical data (continuation)

Connections

terminals	plug-in screw-type terminals
Terminal series	Phoenix Contact MC 1,5/ -ST-3,5 BK
Connection properties	
rigid	0.14...1.5 mm ²
flexible, without plastic sleeve	0.25...1.5 mm ²
flexible, with plastic sleeve	0.25...0.5 mm ²
Stripping length	7 mm
Tightening torque	0.22...0.25 Nm
Conductor cross section AWG	28...16

EMC/Environment

EMC	DIN EN IEC 62020-1
Operating temperature	-40...+70 °C
Transport	-40...+85 °C
Long-time storage	-40...+70 °C

Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721 (related to temperature and relative humidity):

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1K22

Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1M12

Other

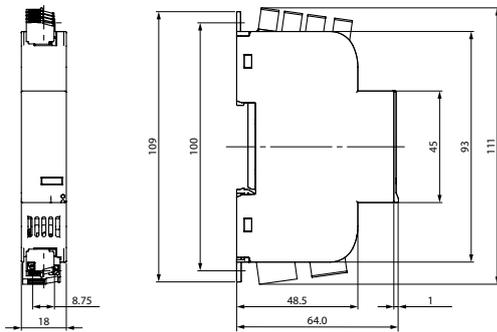
Operating mode	continuous operation
Mounting	vertical
Degree of protection (DIN EN 60529)	
internal components	IP30
terminals	IP20
Enclosure material	polycarbonate
DIN rail mounting acc. to	IEC 60715
Flammability class	UL94 V-0
Documentation number	D00424
Weight	< 65 g

* Factory setting

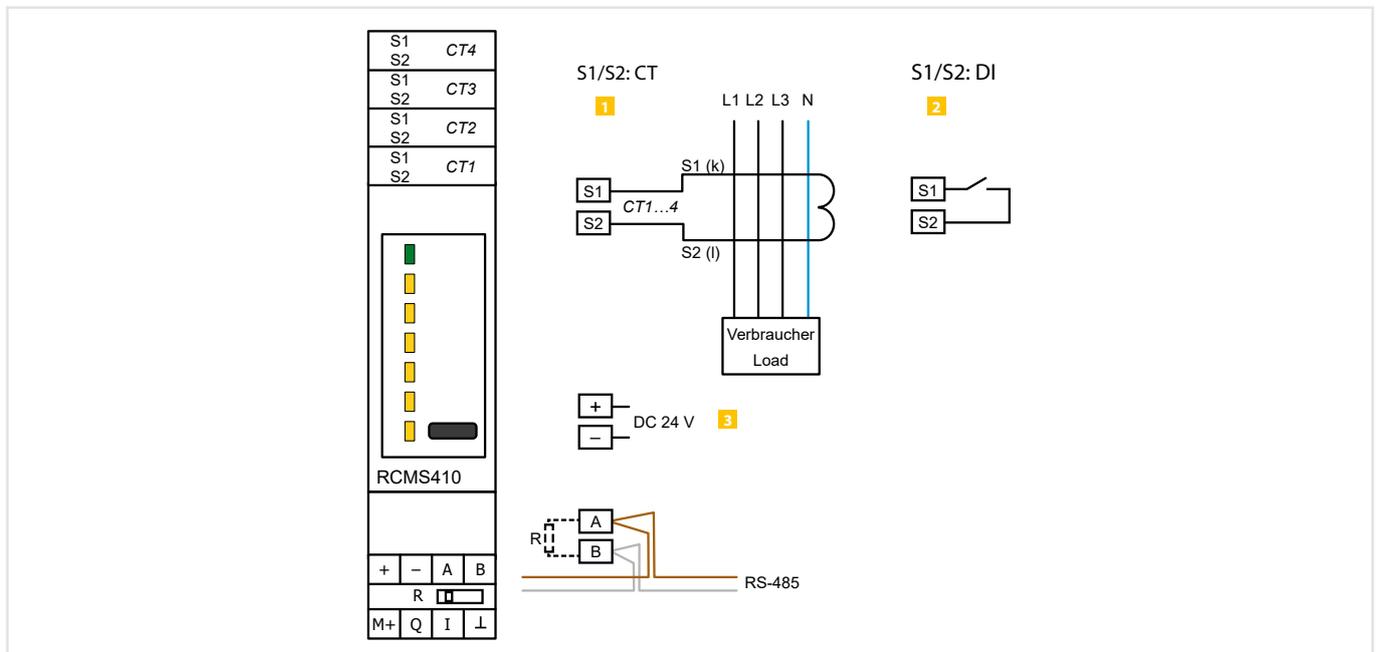
¹⁾ The requirements of the respective standards are only met with a response value from 30 mA to 9.9 A

²⁾ EMC influences may lead to communication interruptions at the NFC interface

Dimension diagram (dimensions in mm)



Wiring diagram



1 S1/S2 CT Measuring-current-transformer connection

2 S1/S2 DI CT1...4 as digital input

3 +24 V The device must be operated with a voltage of +24 V DC. The connection is made at the bottom side of the device.

i The RCMS410 and all connected CTUB102-CTBCxx devices must be supplied from the same mains part.

i Ensure that the 24-V-DC supply is connected correctly. Otherwise the RCMS410 can be destroyed!

i **For UL applications:**
Use 60/75 °C copper conductors only!

i Only power supply units of protection class 2 or 3 shall be used.

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 serie CTUB100 o CTBS25),
 - 42...2000 Hz (toroidal CTAC..., WR...S(P), WS..., WF...).
- Vigilancia de corrientes con peligro de incendio
- Vigilancia de EMC 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 DGUV Prescripción 3 y la orden sobre seguridad laboral BetrSichV.
- Protección de personas y contra incendios mediante desconexión rápida.
- Vigilancia de entradas digitales

Características del equipo

- Medida sensible a la corriente alterna, pulsatoria o universal, dependiendo de los toroidales seleccionados para cada canal
- Medida real del valor eficaz (r.m.s.)
- 12 canales de medida por cada aparato para la medida 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, THF
- 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 botón Reset/Test externa
- Pantalla gráfica iluminada 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)

Homologaciones



UL508 - Standard for Industrial Control Equipment CSA C22.2 No. 14-13 - Industrial Control Equipment UL File number E173157 (para todos RCMS460/RCMS490)

UL1053 - Standard for Safety Ground-Fault Sensing and Relaying Equipment UL File number E478610 (Sólo para B94053006 y sólo en combinación con Marina Guard MG-1.3 y MG-T.3.

Otras aplicaciones deben evaluarse por separado tras consultar con el fabricante, si es necesario.)

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido RCMS460/490-D

Tipo	Tensión de alimentación U_s	Medida de corriente diferencial		Relé de alarma colectiva para todos los canales	Relé de alarma por canal	4 canales para la medida de la corriente de carga	Referencia
		sensible a corriente pulsante	sensible a toda corriente				
RCMS460-D-1	AC 16...72 V, 42...460 Hz / DC 16...94 V	6 mA...20 A	10 mA...10 A	2 x 1 contacto conmutado	-	-	B94053001
RCMS460-D-2	AC 70...276 V, 42...460 Hz / DC 70...276 V						B94053002
RCMS460-D4-1	AC 16...72 V, 42...460 Hz / DC 16...94 V						B94053009
RCMS460-D4-2	AC 70...276 V, 42...460 Hz / DC 70...276 V						B94053010
RCMS490-D-1	AC 16...72 V, 42...460 Hz / DC 16...94 V				12 x 1 contacto NA	-	B94053005
RCMS490-D-2	AC 70...276 V, 42...460 Hz / DC 70...276 V						B94053006
RCMS490-D4-1	AC 16...72 V, 42...460 Hz / DC 16...94 V						B94053011
RCMS490-D4-2	AC 70...276 V, 42...460 Hz / DC 70...276 V						B94053012

Datos para el pedido RCMS460/490-L

Tipo	Tensión de alimentación U_s	Medida de corriente diferencial		Relé de alarma colectiva para todos los canales	Relé de alarma por canal	Referencia
		sensible a corriente pulsante	sensible a toda corriente			
RCMS460-L-1	AC 16...72 V, 42...460 Hz / DC 16...94 V	6 mA...20 A	10 mA...10 A	2 x 1 contacto conmutado	-	B94053003
RCMS460-L-2	AC 70...276 V, 42...460 Hz / DC 70...276 V					B94053004
RCMS490-L-1	AC 16...72 V, 42...460 Hz / DC 16...94 V			2 x 1 contacto conmutado	12 x 1 contacto NA	B94053007
RCMS490-L-2	AC 70...276 V, 42...460 Hz / DC 70...276 V					B94053008

Accesorios

Denominación	Referencia
Marco de montaje XM460, 144 x 82 mm	B990995
Marco de montaje XM490, 198 x 72 mm	B990996

Componentes adecuados para el sistema

Denominación	Versión	Forma de construcción	Tipo	Referencia	Página
Toroidal	sensible a corriente pulsante	redondo	CTAC...	B981100...	336
		rectangular	WR...S(P)	B9117...	343
		divisible	WS...	B980806...	350
		flexible	WF...	B780802...	354
	sensible a toda corriente	redondo	CTUB100	B781200...	339
			CTBS25	B98120060	348
Cable de conexión del transformador toroidal serie CTUB100	-	-	CTXS...	B9811009...	339
Convertidor de protocolo	con pasarela integrada: Sistema Bender/Ethernet	-	COM465IP	B950610...	388
	con pantalla y una pasarela integrada	-	CP9...-I	B9506103...	414
Amplificador intermedio RS-485	-	-	DI-1DL	B95012047	383
Fuente de alimentación	para la alimentación de un máx. de 6 toroidales serie CTUB100	-	STEP-PS	B940531...	375
Repetidor de alarma	según DIN VDE 0100-710	-	MK2430	B951000...	412

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 CTAC..., WR...S(P), WS..., CTUB100, CTBS25, 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, THF)	✓	*	✓	*	
	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	✓	–	✓	–	
	Pantalla gráfica iluminada	✓	–	✓	–	
7 segmentos y línea de LEDs	–	✓	–	✓		

* sólo junto con un RCMS4xx-D, MK2430 o COM460IP

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1/IEC 60664-3 para las variantes con

a) RCMS4x0-D1

Tensión de alimentación U_s	DC 24...75 V/AC 24...60 V (AC/DC ± 20 %)
Frecuencia de la tensión de alimentación	DC, 50/60 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) (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	1,344 kV
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), (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)
Aislamiento básico entre:	(11, 14) -(21, 24) -(31, 34) -(41, 44) -(51, 54) -(61, 64)
Prueba de tensión según IEC 61010-1	3,536 kV

b) RCMS4x0-D2

Tensión de alimentación	AC/DC 100...240 V (-20...+15 %)
Frecuencia de la tensión de alimentación	DC, 50/60 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

Datos técnicos (continuación)

Circuito de medida

Transformador toroidal externo	Serie CTAC..., WR..., WS..., WF... (tipo A), Serie CTUB100, CTBS25 (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 B 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 % $I_{\Delta n2}$ 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 medida 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 (medida 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...-L...)
Pantalla LCD	Pantalla gráfica iluminada (RCMS...-D...)
Indicación de 7 segmentos	2 x 7,62 mm (RCMS...-L...)
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	Alemán, inglés, francés D256 V2.3x Alemán, inglés, sueco D339 V2.3x Alemán, inglés, italiano D403 V2.3x
Memoria de relés de alarma	on/off (off)*

Entradas/salidas

Botón Test/Reset	interna/externa
Longitud de cable para botón 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 60/75 °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 CTAC..., 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 (trenzado a pares, pantalla en un lado en la borna I, sin poner a tierra)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8

Longitudes de cable para transformadores toroidales CTUB100 y CTBS25

Hilo único ≥ 0,75 mm ²	0...10 m
Conexión	Conectores enchufables, recomendado CTXS...

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 de vida eléctrica con condiciones nominales	10.000 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	10 mA/5 V DCV				

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	DIN EN 62020
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1K22

Carga mecánica según IEC 60721:

Uso fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

Para aplicaciones UL:

¡Usar sólo cables de cobre!	
¡Usar sólo cables de cobre de 60/70 °C!	
Clase de conexión	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión	
rigido/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)	
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

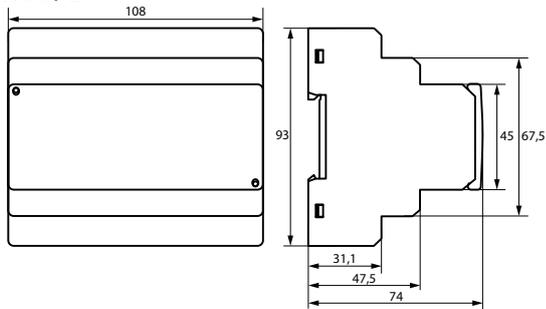
Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Orientado al pantalla
Clase de protección estructuras internas (IEC 60529)	IP30
Clase de protección bornas (IEC 60529)	IP20
Material de la carcasa	Policarbonato
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Fijación por tornillos	2 x M4
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Versión de software Medida	D233 V2.60
Versión de software Pantalla	
RCMS4...-L	D216 V2.3x
Alemán, inglés, francés	D256 V2.6x
Alemán, inglés, sueco	D339 V2.3x
Alemán, inglés, italiano	D403 V2.3x
Consumo propio	≤ 10 VA (RCMS460) ≤ 12 VA (RCMS490)
Número de documentación	D00067
Peso	≤ 300 g (RCMS460) ≤ 510 g (RCMS490)

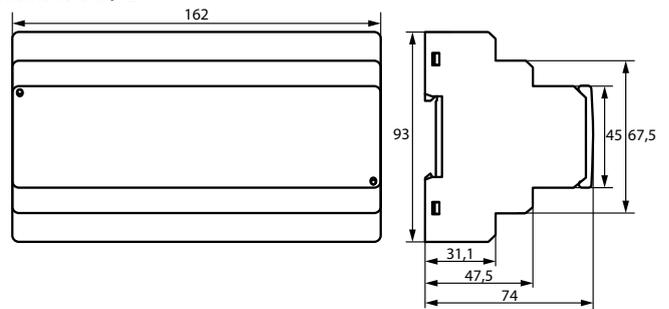
(*) Ajustes de fábrica

** En un margen de frecuencia de < 15 Hz, la desviación de respuesta porcentual se encuentra entre -35 % y 100 %.

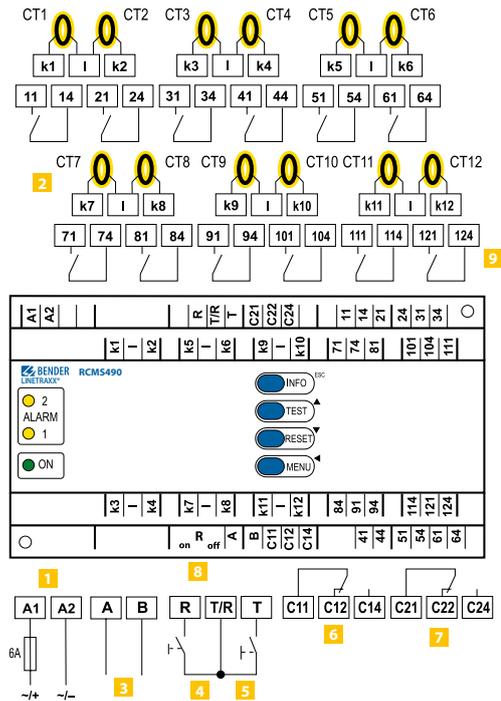
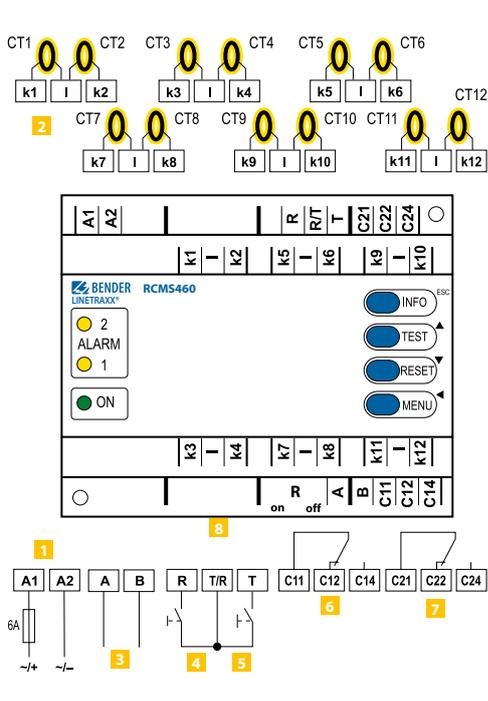
RCMS460-D/-L



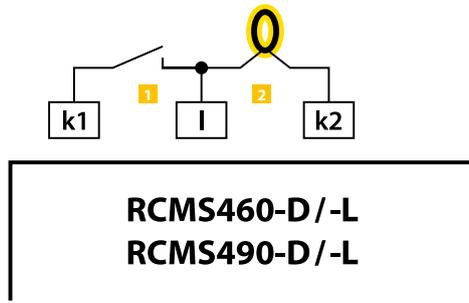
RCMS490-D/-L



Esquemas de conexiones



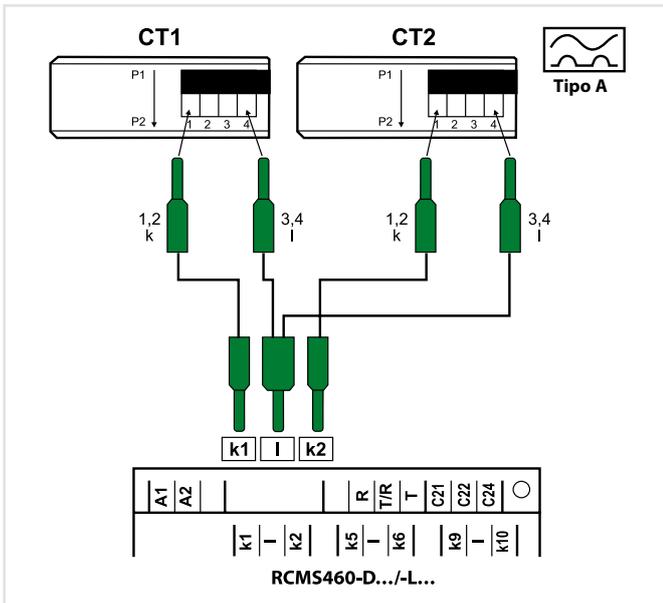
- 1** A1, A2 Conexión de la tensión de alimentación U_s (Ver datos del pedido), fusibles: recomendación 6 A
- 2** k1, I... k12, I Conexión del transformador de corriente de medida CT1...CT12. Se pueden elegir transformadores de corriente de medida tipo A (Serie CTAC..., WR..., WS..., WF...) o del tipo B (Serie CTUB100, CTBS25) por cada canal de medida. En caso de utilización de hasta seis transformadores de corriente de medida del tipo B se precisa una fuente de alimentación STEP-PS. En las variantes de aparato RCMS490-D4/-L4 solamente pueden conectarse a los canales k9...k12 transformadores de corriente de medida del tipo A.
- 3** A, B Bus BMS (Interface RS-485 con protocolo BMS)
- 4** R, T/R Tecla externa de RESET (Contacto normalmente abierto). Las teclas externas de RESET de varios aparatos no pueden conectarse entre si.
- 5** T, T/R Tecla externa de TEST (Contacto normalmente abierto). Las teclas externas de TEST de varios aparatos no pueden conectarse entre si.
- 6** C11, C12, C14 Relé colectivo de alarma K1: ALARMA 1, mensaje colectivo para alarma, alarma previa, fallo de aparatos
- 7** C21, C22, C24 Relé colectivo de alarma K2: ALARMA 2, mensaje colectivo para alarma, alarma previa, fallo de aparatos
- 8** Ron/off Conectar o desconectar resistencia de cierre del Bus BMS (120 Ω)
- 9** CT Transformador de corriente de medida (serie CTAC..., CTUB100, CTBS25, WR..., WS..., WF...)



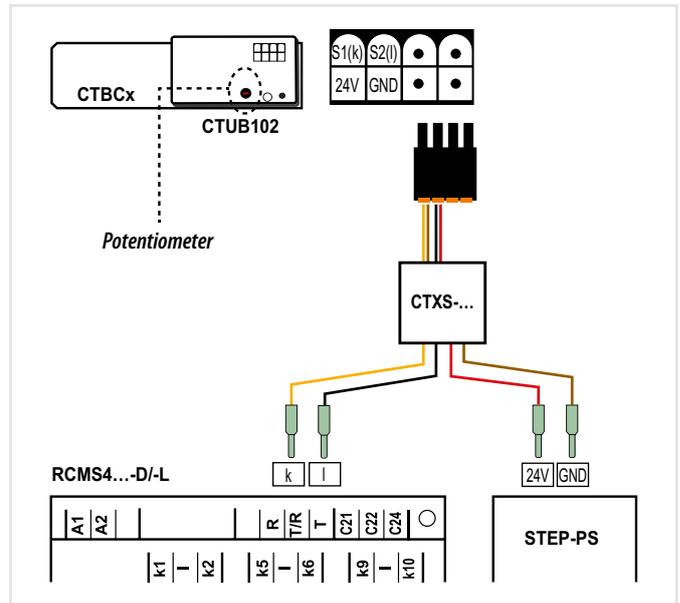
1 Contacto libre de potencial
 $0 \triangleq$ Resistencia entre k e I > 250 Ω
 $I \triangleq$ Resistencia entre k e I < 100 Ω

2 Transformador toroidal

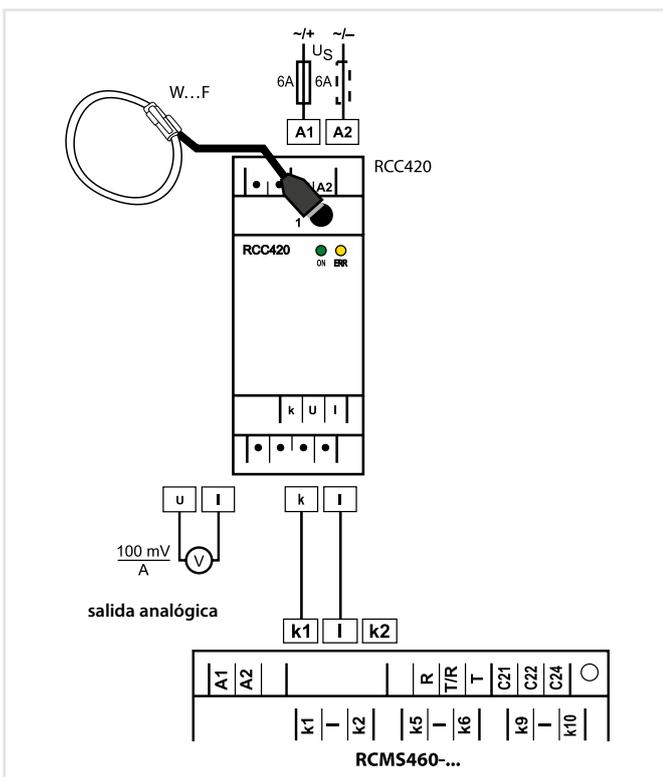
Conexión transformador toroidal serie CTAC..., WR...S(P), WS... (sensible a corriente pulsante)



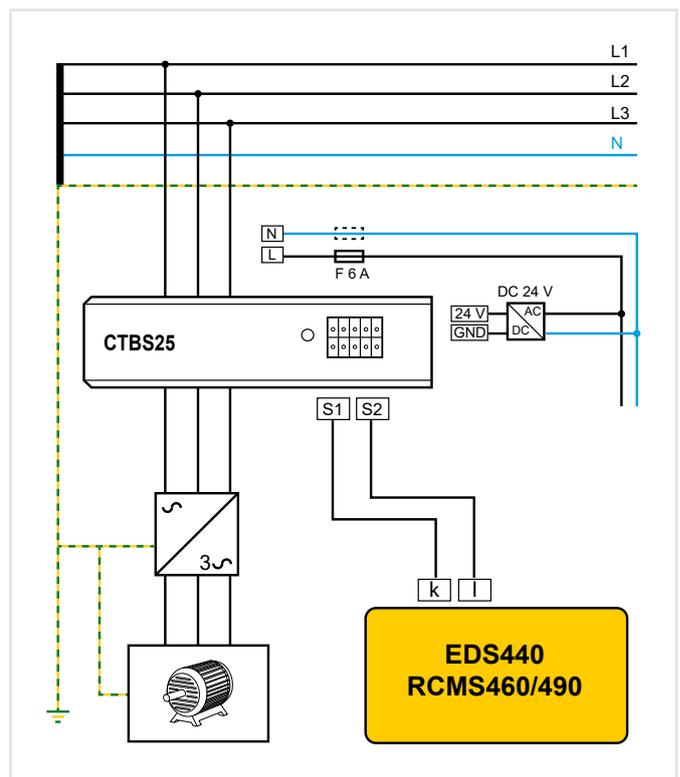
Conexión transformador toroidal serie CTUB100 (sensible a todo tipo de corriente)

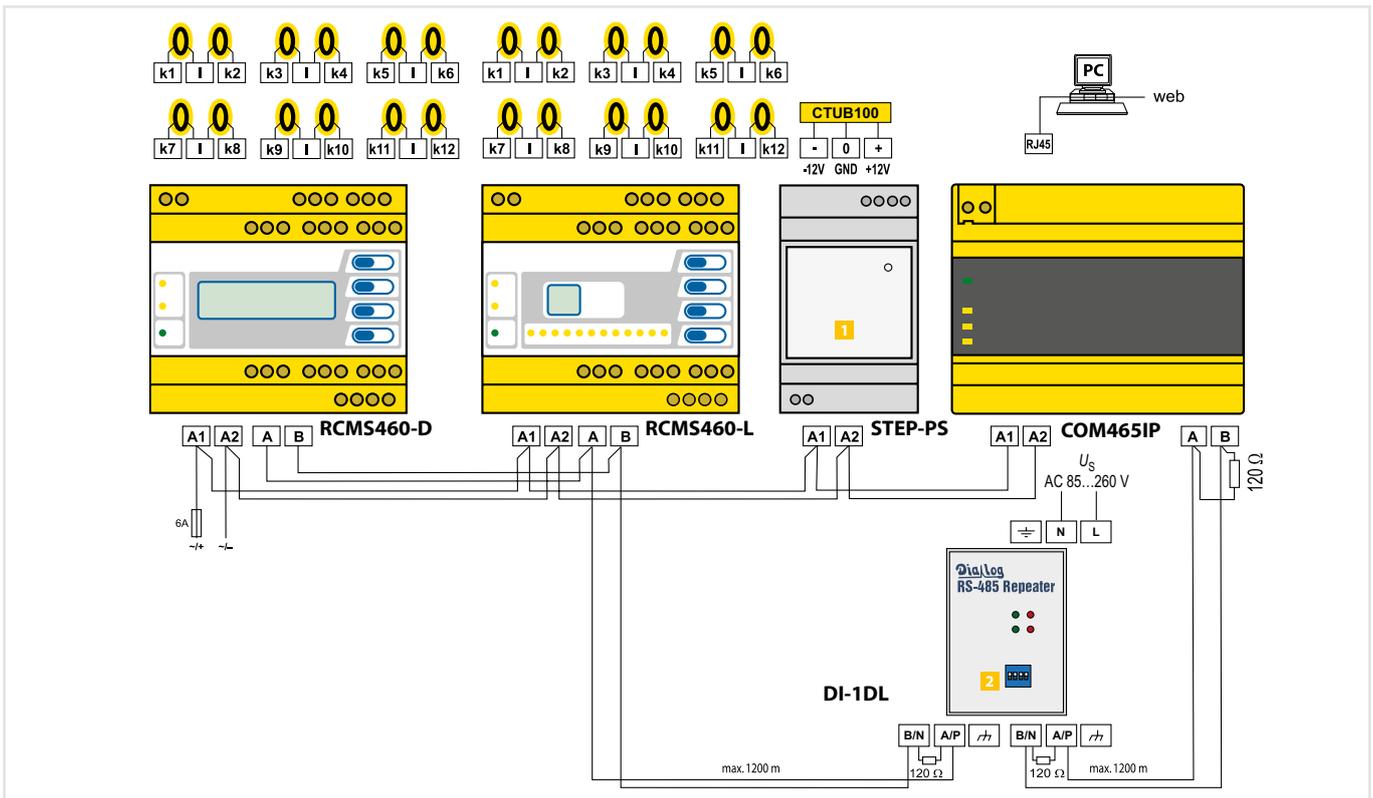
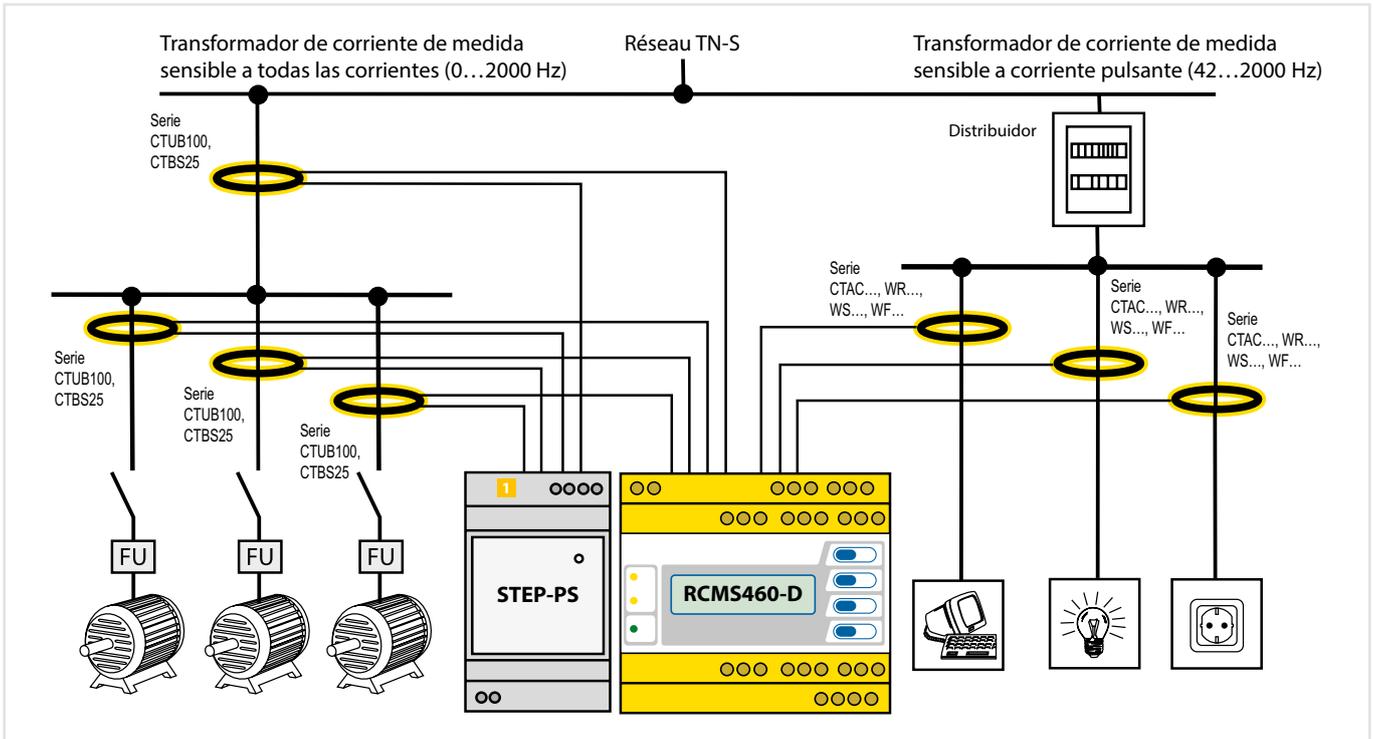


Conexión transformador toroidal serie WF...



Conexión transformador toroidal serie CTBS25 (sensible a todo tipo de corriente)





Nota:

- 1 Si se utilizan transformadores de corriente de medida sensibles a la corriente alterna y a la corriente continua de las series CTUB100 y CTBS25, se necesita una fuente de alimentación de 24 V de corriente continua (por ejemplo, la serie STEP-PS) para suministrar tensión a los transformadores de corriente de medida. Para ello, deben tenerse en cuenta los datos técnicos de la respectiva serie de transformadores de corriente de medida.
- 2 El amplificador de interfaces DI-1DL sólo es necesario si la longitud de cable es superior a 1200 m.

LINETRAXX® serie RCMS150

Monitor de corriente diferencial tipo B con toroidales de medida integrados para sistemas AC/DC (esquema TN y TT)



Ámbitos de aplicación

- Sistema de vigilancia de corriente diferencial para salidas y circuitos finales
- Vigilancia de la corriente diferencial en sistemas eléctricos fijos para la determinación para la determinación de plazos de prueba adaptados a la práctica según la norma de prevención de accidentes DGUV Prescripción 3 y de la reglamentación de seguridad de instalaciones BetrSichV
- Vigilancia EMC en sistemas TN-S de corrientes parásitas y puenteo indeseado N-PE
- Vigilancia de potenciales riesgos de incendio por corrientes peligrosas
- Vigilancia de corrientes indeseadas en PE

Características del equipo

- Vigilancia permanente de la corriente diferencial según DGUV disposición 3
- Sistema de medida de corriente diferencial multisensible tipo B con 6 canales de medida K1...6 (cada canal ofrece 2 medidas: 1x RMS, 1x DC)
- Ideal para instalaciones con poco espacio
- Instalación sencilla sobre carril o mediante tornillos en cuadros de distribución
- 2 valores de ajuste independientes (RMS or DC) por canal
- Auto vigilancia permanente
- Toroidales de medida apantallados para evitar interferencias de campos magnéticos
- Compatible con Bender-Gateway del tipo COM465IP, CP9...
- **RCMS150** (interfaz RS-485 con protocolo BMS)
 - En la red del sistema compatible con RCMS460/490
 - Rango de direcciones 2...90, se puede ajustar directamente en la unidad
 - Se pueden utilizar hasta 89 RCMS150 en el bus
- **RCMS150-01** (interfaz RS-485 con protocolo Modbus RTU)
 - En la red del sistema, compatible con otras series de dispositivos con capacidad para Modbus RTU de Bender, incluidas las series RCMB300 y RCMB13...-01
 - El rango de direcciones 1...99 se puede ajustar directamente en la unidad mediante un potenciómetro de retención
 - Rango de direcciones 1...247 ajustable a través del bus
 - Se pueden utilizar hasta 247 RCMS150-01 en el bus

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Homologaciones



sólo B94053025

LR en preparació

Datos para el pedido

Tipo	Datos para el pedido Us	Protocolo	Referencia
RCMS150	DC 24V	BMS	B94053025
RCMS150-01		Modbus RTU	B94053026

Accesorios

Denominación	Referencia
Clip de montaje para carril	B91080110

Componentes adecuados para el sistema

Denominación	RCMS 150	RCMS 150-01	Tipo	Referencia	Página
Fuente de alimentación	✓	✓	STEP-PS	B940531...	375
Condition Monitor con Gateway integrado	✓	✓	COM465IP ¹⁾	B95061065	388
Condition Monitor	✓	✓	CP9...-I	B9506103...	402
Amplificador RS-485	✓	✓	DI-1DL	B95012047	383
Monitor de corriente diferencial ²⁾	✓	-	RCMS460-D	B940530...	176
			RCMS490-D	B940530...	176

¹⁾ desde módulo de ampliación C

²⁾ En este caso, no es necesario el Condition Monitor/Gateway.
Solo válido para indicación de medida y alarmas, no para parametrización

Datos técnicos

Coordinación del aislamiento según IEC 60664-1

Las datos son válidos para el circuito primario vigilado hacia el circuito de salida

Circuito primario	Conductores primarios que pasan por el transformador
Circuito de salida	(+, -, A, B)
Tensión de aislamiento nominal	300 V
Categoría de sobretensión	III
Tensión de choque de dimensionado de circuito vigilado/circuito de salida	4 kV
Ámbito de uso < 2000 m s.n.m. Tensión de aislamiento de dimensionado	250 V
Grado de suciedad	3
Aislamiento	
Para alcanzar el doble aislamiento para la categoría de sobretensión III es necesario el uso de conductores aislados con suficiente tensión de aislamiento de dimensionado en el lado de la aplicación.	
BI	Categoría de sobretensión III
DI	Categoría de sobretensión II
Prueba de tensión según IEC 61010-1	AC 2,2 kV

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s con separación galvánica	DC 24 V
Rango de funcionamiento U_s	$\pm 20\%$
Consumo	< 4 W

Margen de medida de corriente diferencial

Margen de frecuencia	0...2000 Hz
Margen de medida	± 500 mA
Resolución de medida	1 % del valor de respuesta

Valores de respuesta

Corriente diferencial $I_{\Delta N2}$	RMS 3...300 mA (30 mA) *
Corriente diferencial $I_{\Delta N2}$	DC 3...300 mA (6 mA) *
Relación $I_{\Delta N2}$ RMS/ $I_{\Delta N2}$ DC	0,2...0,5
Pre alarma $I_{\Delta N1}$ RMS/DC	50...100 % de $I_{\Delta N2}$ (50 %) *
Tolerancia de respuesta $I_{\Delta N1/2}$	
DC, 10...500 Hz	-20...0 %
500 Hz...2 kHz	-20...+100 %
Histéresis	10...25 % (15 %)

Retardos

Retardo de arranque $t_{start-up}$	0,5...600 s (0,5 s) *
Retardo de respuesta	
t_{on1} RMS/DC	0...600 s (0 s) *
t_{on1} RMS/DC	0...600 s (0 s) *
Retardo de reposición	
t_{off}	0...600 s (1 s) *

Indicaciones (LEDs)

ON	verde
ALARMA K1...6	amarillo

Interface

Interface	RS-485
Conexión	bornas A/B
Cable	Blindaje en un lado de PE
recomendado:	CAT6/CAT7 min. AWG 23
Alternativa:	pares trenzados, J-Y(St)Y min. 2x0,8
Resistencia externa de cierre de bus	120 Ω (0,25 W)
Protocolo	BMS
Longitud del cable	≤ 1200 m
Dirección de bus BMS	2...90 (2) *
Protocolo	Modbus RTU
Longitud del cable	≤ 1200 m
Dirección de bus BMS	1...247 (últimos 2 dígitos del número de serie + 100) *

Medio ambiente/compatibilidad electromagnética

EMC	
Inmunidad	IEC 62020-1
Emisión	IEC 62020-1
Temp. trabajo	-25...+70 °C
para aplicaciones UL	-25...+65 °C

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1K22

Carga mecánica según IEC 60721:

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

Conexión

Tipo de conexión	borna de resorte doble enchufable
Capacidad de conexión:	
rígido, flexible/tamaño de conductores	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Conexión múltiple (2 conductores del mismo diámetro):	
rígido	0,2...1,5 mm ²
flexible	0,2...1,5 mm ²
flexible con casquillo sin plástico	0,25...1,5 mm ²
flexible con casquillo con plástico	0,25...0,75 mm ²
Longitud de pelado	10 mm

Otros

Tipo de servicio	Permanente
Posición de uso	cualquiera
Material de carcasa	Policarbonato
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Fijación por tornillo en caja de distribución de 12 módulos	2 x M6
Montaje sobre carril	clip de montaje (accesorio)
Apriete	1,5 Nm
Número de documentación	D00259
Peso	170 g

Toroidales de medida

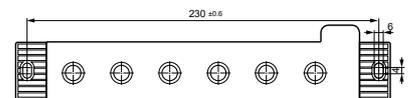
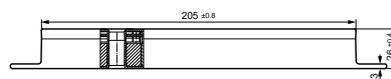
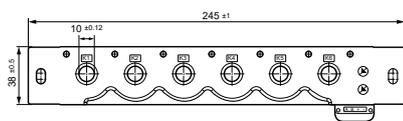
Diámetro interior	10 mm
Corriente de carga	32 A

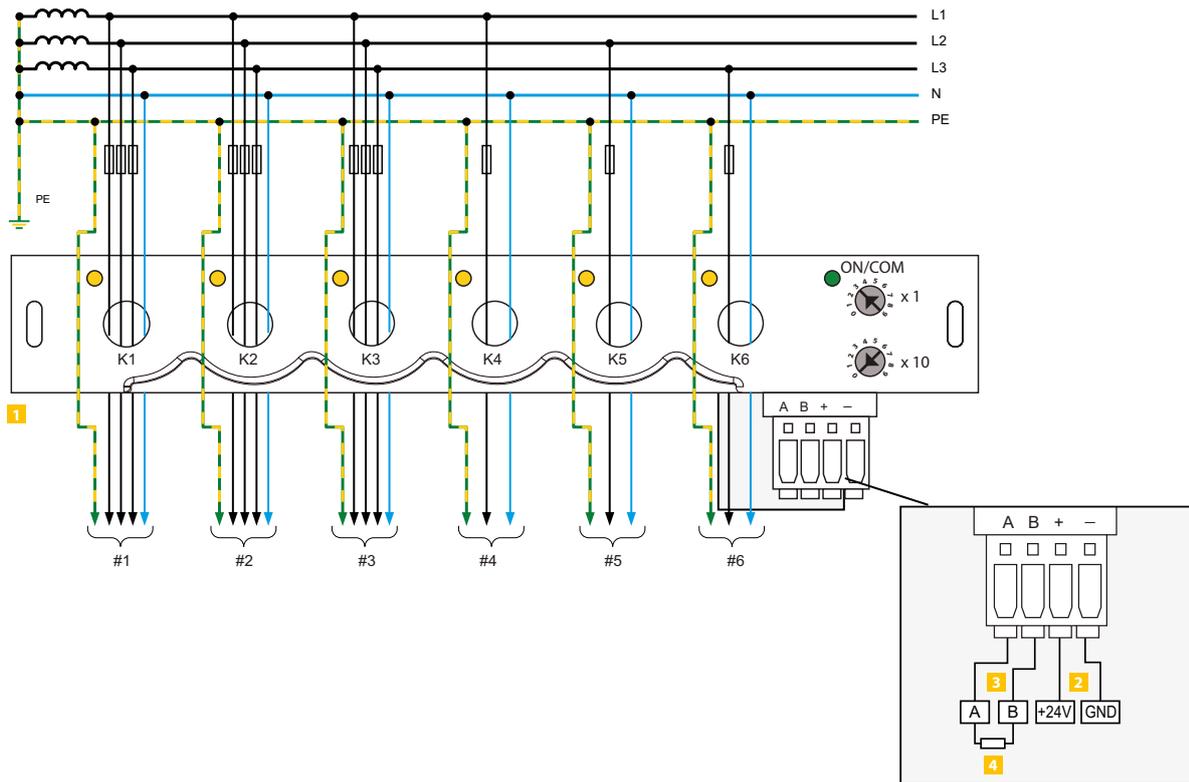
Parámetros de bus

Alarma	valor de ajuste rebasado, Fallo de sistema
Valor de medida	Valor de medida, Componente DC, RMS (resolución 0,1 mA)
Retardos	Retardo de respuesta, Retardo de reposición, Retardo de arranque

(*) = Ajuste de fabrica

Esquemas de dimensiones (datos en mm)





1 Sistema de monitorización de corriente diferencial RCMS150

2 Tensión de alimentación U_s DC 24 V

3 Interface RS-485 con bus BMS (Modbus RTU bajo consulta)

4 Resistencia de conexión (necesaria al principio y al final del bus)



ATENCIÓN:

¡Solo deberá utilizarse con conductores aislados, que sean adecuados para la tensión de dimensionado indicada!

LINETRAXX® MRCDB423

Modular residual current device type B for additional protection (protection against indirect contact) in earthed systems (TN and TT systems)



Typical applications

- Additional protection (protection against indirect contact) in earthed systems (TN and TT systems)

Approvals



Ordering information

MRCDB423

Type	Supply voltage $U_s^{1)}$	Response range $I_{\Delta n}$	Rated frequency	Art. No.
MRCDB423-D-1	DC 9,6...94 V / AC 42...460 Hz, 16...72 V	30 mA...3 A	0...2000 Hz	B94043055
MRCDB423-D-2	DC 70...300 V / AC 42...460 Hz, 70...300 V			B94043056

¹⁾ Absolute values of the voltage range

External measuring current transformers

Type	CT diameter	Shield	Art. No.	Page
CTUB101-CTBC20	ø 20	–	B78120010	339
CTUB101-CTBC20P		✓	B78120020	339
CTUB101-CTBC35	ø 35	–	B78120012	339
CTUB101-CTBC35P		✓	B78120022	339
CTUB101-CTBC60	ø 60	–	B78120014	339
CTUB101-CTBC60P		✓	B78120024	339

Type	CT diameter	Shield	Art. No.	Page
CTUB101-CTBC120	ø 120	–	B78120016	339
CTUB101-CTBC120P		✓	B78120026	339
CTUB101-CTBC210	ø 210	–	B78120018	339
CTUB101-CTBC210P		✓	B78120028	339

Technical data

Insulation coordination acc. to IEC 60664-1/IEC 60664-3

MRCDB423-D-1:

Rated voltage	100 V
Overvoltage category/pollution degree	III/2
Rated impulse voltage	2.5 kV

MRCDB423-D-2:

Rated voltage	250 V
Overvoltage category/pollution degree	III/2
Rated impulse voltage	4 kV
Protective separation (reinforced insulation) between	(A1, A2) - (k, l, T/R) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)
Voltage tests acc. to IEC 61010-1	2.21 kV

Supply voltage

MRCDB42-D-1:

Supply voltage range U_s	AC 24...60 V/DC 24...78 V
Operating range supply voltage U_s	AC 16...72 V/DC 9.6...94 V
Frequency range U_s	DC, 42...460 Hz

MRCDB423-D-2:

Supply voltage range U_s	AC/DC 100...250 V
Operating range supply voltage U_s	AC/DC 70...300 V
Frequency range U_s	DC, 42...460 Hz
Power consumption	≤ 6.5 VA

Measuring circuit

External measuring current transformer type	CTUB101-CTBCxx(P); CTUB101-CTBCxxx(P)
Rated voltage (measuring current transformer)	800 V
Operating characteristic type B in accordance with IEC 60755	type B
Rated frequency	0...2000 Hz
Operating uncertainty	0...35 %

Response values

Rated residual operating current $I_{\Delta n1}$	50...100 % of $I_{\Delta n2}$ (50 %)*
Rated residual operating current $I_{\Delta n2}$	30 mA...3 A (30 mA)*

Time response

Start-up delay t	(1 s)*
Response delay t_{on1}	0...10 s (1 s)*
Response delay t_{on2}	0...10 s (0 s)*
Operating time t_{ae} at $I_{\Delta n} = 1 \times I_{\Delta n1/2}$	≤ 180 ms
Operating time t_{ae} at $I_{\Delta n} = 5 \times I_{\Delta n1/2}$	≤ 23 ms
Response time t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Recovery time t_b	≤ 300 ms

Displays, memory

Display range measured value AC/DC	0...6 A
Error of measured value indication	±17.5 %/±2 digits
Measured-value memory for alarm value	Data record measured values
Password	off/0...999 (on)*
Fault memory output relay	yes

Inputs/outputs

Cable length for external test/reset button	0...3 m
Cable length for measuring current transformer connection	0...3 m

Switching elements

Number of switching elements	2 x 1 changeover contact
Operating principle	N/C operation
Electrical endurance, number of cycles	10000

Contact data acc. to IEC 60947-5-1:

Utilisation category	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Rated operational voltage	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Rated operational voltage UL	200 V	200 V	24 V	110 V	200 V
Rated operational current	5 A	3 A	1 A	0.2 A	0.1 A
Minimum contact rating	1 mA at AC/DC ≥ 10 V				

Environment/EMC

EMC	IEC 60947-2 annex M (limit value class A according to CISPR11)
Operating temperature	-25...+55 °C
Transport	-25...+70 °C
Long-term storage	-25...+55 °C

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1K22

Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1M12

Connection

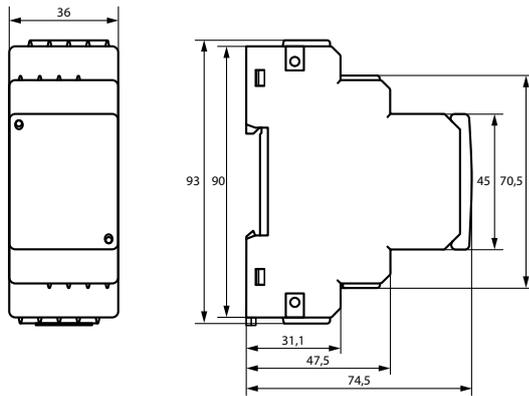
Connection type	screw-type terminals
Connection properties:	
Rigid/flexible	0.2...4/0.2...2.5 mm ² (AWG 24-12)
Multi-conductor connection (2 conductors with the same cross section):	
Rigid/flexible	0.2...1.5/0.2...1.5 mm ²
Stripping length	8...9 mm
Tightening torque	0.5...0.6 Nm

Other

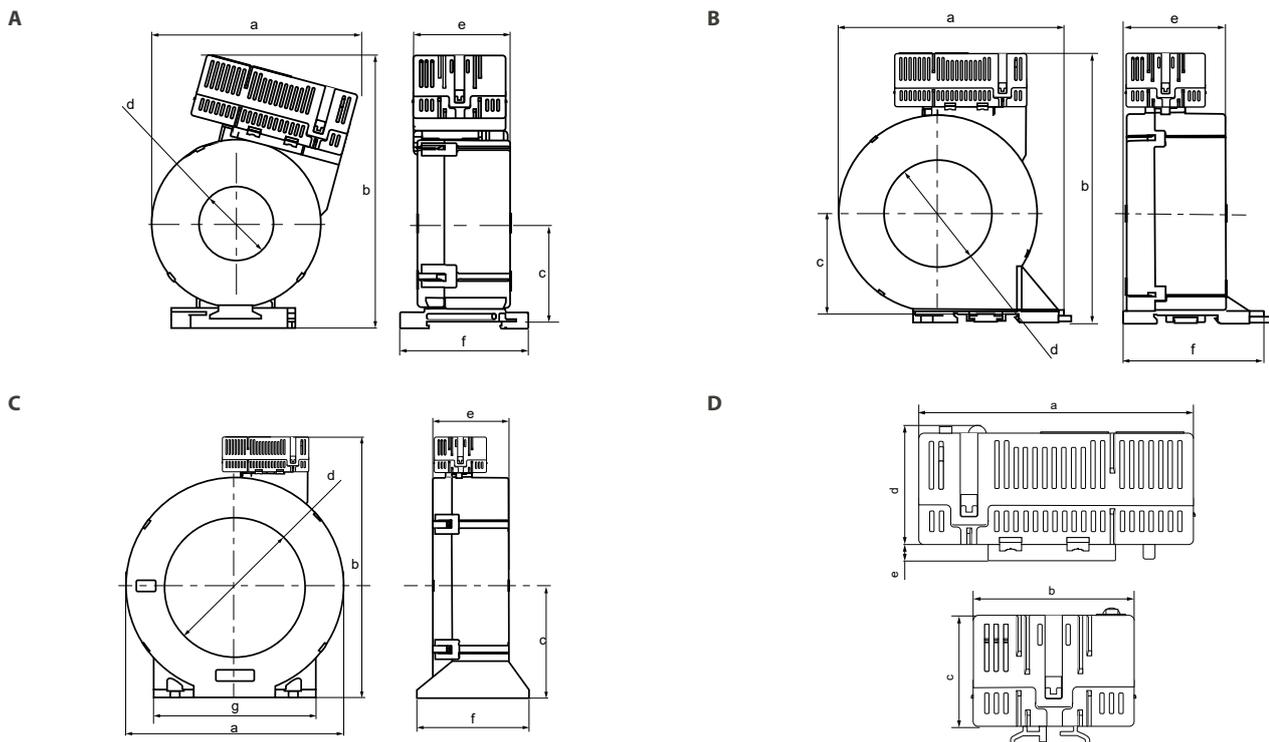
Operating mode	continuous operation
Position of normal use	display-oriented
Degree of protection, internal components (IEC 60529)	IP30
Degree of protection, terminals (IEC 60529)	IP20
Enclosure material	polycarbonate
Flammability class	UL94V-0
DIN rail mounting acc. to	IEC 60715
Screw fixing	2 x M4 with mounting clip
Documentation number	D00396
Weight	≤ 150 g

(*) = Factory setting

Dimension diagram (dimensions in mm)

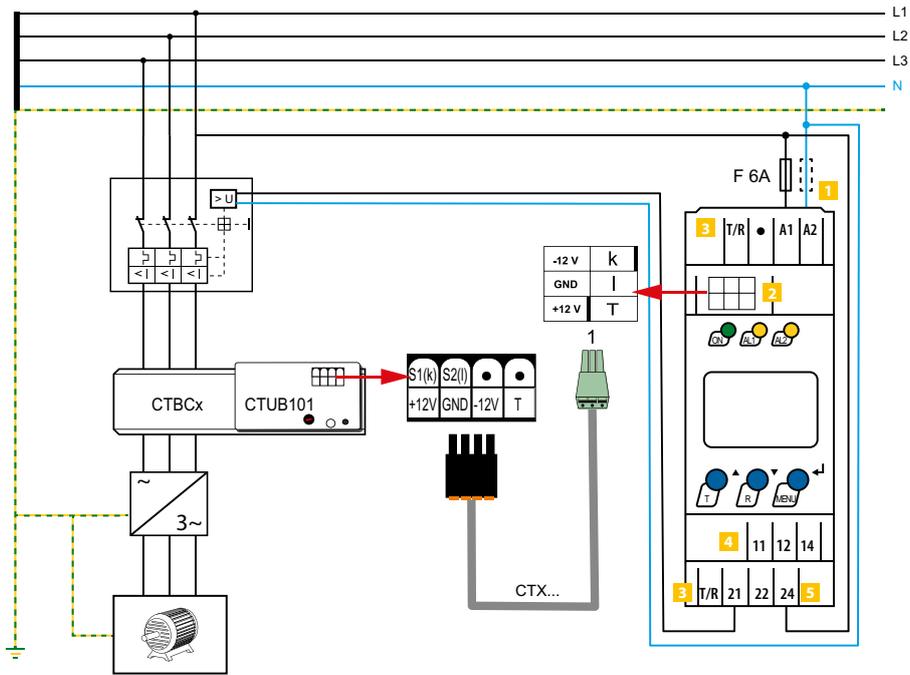


Dimension diagram CTUB10...-CTBC...

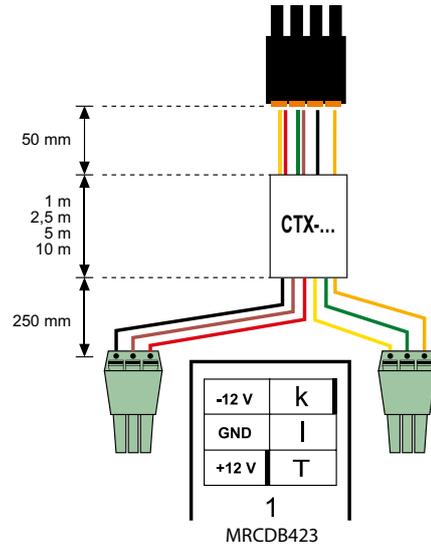
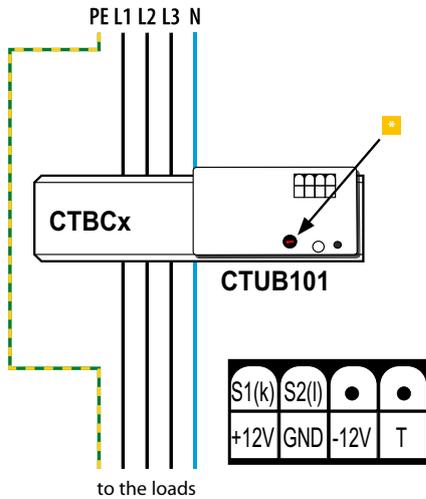


Dimensions (mm)								
	Type	a	b	c	d	e	f	g
A	CTUB10...-CTBC20(P)	75	83	37	∅ 20	46	60,5	–
	CTUB10...-CTBC35(P)	97	130	47	∅ 35	46	61	–
B	CTUB10...-CTBC60(P)	126	151	57	∅ 60	56	78	–
C	CTUB10...-CTBC120(P)	188	225	96	∅ 120	65	96	139
	CTUB10...-CTBC210(P)	302	339	153	∅ 210	67	113	277
D	CTUB10...	74	44	30	32	4,6	–	–

Tolerance: ±0,5 mm



- 1** A1, A2 Connection to supply voltage U_s
- 2** 1 Socket for connection cable of measuring current transformer
- 3** T/R Connection for a combined external test and reset button
- 4** 11, 12, 14 Alarm relay K1 (alarm)
- 5** 21, 22, 24 Alarm relay K2



■ The measuring range must be set according to the response value in the evaluator.

Serie LINETRAXX® MRCD300

Módulos de monitorización de corriente diferencial universales para aplicaciones MRCD



Ámbitos de aplicación

- para aplicaciones MRCD

Homologaciones



Características del equipo

- Estructura de un dispositivo de protección según DIN EN 60947-2, Anexo M, en combinación con un disyuntor que tiene propiedades de seccionamiento
- Monitorización del disyuntor conectado mediante monitorización del interruptor
- Interfaz RS-485 con Modbus RTU (lectura de valores medidos/parametrización)
- Salidas de conmutación integradas con dos relés de contacto K1 y K2 (aislados galvánicamente)
- Cumple los objetivos de protección de personas, contra incendios y de instalaciones (en función de la variante)
- Margen de frecuencia DC...100 kHz
- Botón combinado de Test y Reset
- LED multicolor para funcionamiento, superación de valor de respuesta, fallo y mensajes de estado
- Registro de valores medidos universal tipo B según IEC 60755
- Registro de valores medidos universal tipo B+ según VDE 0664-400
- Carcasa de electrónica intercambiable sin separación mecánica de los conductores primarios
- Ampliación/reequipamiento o modificación de funciones en caso de modificación de los requisitos de monitorización
- Insensible a corrientes de carga gracias al apantallamiento magnético total (solo CTBC20P...210P)
- Monitorización de conexiones del transformador de medida de corriente con corriente de prueba cíclica
- Uso de todos los MRCD300 para todos los tamaños de transformador de medida de corriente CTBC...
- Tensión de alimentación DC 24 V

Normas

- Las variantes B74043120, B74043121 y B74043122 de la serie MRCD300 cumplen con los requisitos de la norma:
- DIN EN 45545-2.

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Módulos electrónicos

Tipo	Tensión de alimentación U_s	Variante	Ref.
MRCDB301	DC 24 V (19,2...28,8 V)	Protección de personas	B74043120
MRCDB302		Protección contra incendios	B74043121
MRCDB303		Protección de personas, contra incendios y de instalaciones (libremente configurable)	B74043122
MRCDB305		Protección de personas para aplicaciones con corrientes máximas de carga pulsantes, $c(>1 \text{ kA para } <1 \text{ s})$, p.ej. aplicaciones de soldadura	B74043125

Las bornas necesarias se incluyen en el volumen de suministro.

Transformador de medida de corriente

Tipo	Diámetro interior	Ref.
CTBC20	20 mm	B98120001
CTBC20P		B98120002
CTBC35	35 mm	B98120003
CTBC35P		B98120004
CTBC60	60 mm	B98120005
CTBC60P		B98120006
CTBC120	120 mm	B98120007
CTBC120P		B98120020
CTBC210	210 mm	B98120008
CTBC210P		B98120021

P = apantallamiento magnético total

Accesorios

Descripción	Ref.
Convertidor de interfaz RS-485-USB	B95012045
Juego de bornas para módulo MRCD ¹⁾	B74043124
Hutschienen-Montageclip für CTBC20 und CTBC20P ¹⁾	B91080111
Clip para montaje sobre carril DIN para CTBC35 y CTBC35P ¹⁾	B91080112

¹⁾ Incluido en el volumen de suministro

Componentes del sistema adecuados

Descripción	Transformadores conectados máx.	Tipo	Referencia	Página
Fuente de alimentación	14	STEP-PS/1 AC/24 DC/1.75	B94053111	375
	34	STEP-PS/1 AC/24 DC/4.2	B94053112	375

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

Definiciones:	
Circuito de medida (IC1)	Conductores primarios guiados a través del transformador
Secundario (IC2)	Bloque de bornas 1 (24 V, GND, D1, DG, T/R, GND, A, B, X1, X2)
Circuito de control 1 (IC3)	Bloque de bornas 2 (11,12,14)
Circuito de control 2 (IC4)	Bloque de bornas 3 (21,22,24)
Circuito de control	800 V
Categoría de sobretensión	III
Altura de servicio	≤ 2000 m sobre NN
Sobretensión nominal transitoria:	
IC1/(IC2-IC4)	8 kV
IC2/(IC3-IC4)	4 kV
IC3/IC4	4 kV
Tensión nominal de aislamiento:	
IC1/(IC2-IC4)	800 V
IC2/(IC3-IC4)	250 V
IC3/IC4	250 V
Grado de contaminación	
2	
Separación segura (aislamiento reforzado) entre:	
IC2/(IC3-IC4)	300 V
Aislamiento básico entre:	
IC1/(IC2-IC4)	800 V
IC3/IC4	300 V
Prueba de tensión (prueba rutinaria) según IEC 61010-1:	
IC2/(IC3-IC4)	AC 2,2 kV
IC3/IC4	AC 2,2 kV

Tensión de alimentación	
Tensión de alimentación U_s	DC 24 V
Margen de trabajo de U_s	±20 %
Fluctuación U_s	≤ 1 %
Consumo propio	≤ 2,5 W
Corriente de activación	1,7 A para 1 ms

Circuito de medida	
Diámetro interior del transformador de medida de corriente	ver esquemas de conexiones página 193
Características según IEC 62020 y IEC/TR 60755	sensible a corrientes AC/DC, tipo B
Rango de medida	5 mA...20 A
Valor de respuesta $I_{\Delta n}$	ver respuestas de frecuencia en el manual
MRCDB301 (protección de personas)	30 mA
MRCDB302 (protección contra incendios)	300 mA
MRCDB303 (protección de instalaciones)	30 mA...3 A (libremente configurable), (30 mA)*
MRCDB305 (protección de personas)	30 mA
Prealarma	50 %...100 % $I_{\Delta n}$ (libremente configurable), (60 %)*
Corriente nominal I_n	
CTBC20 para $I_{\Delta n} = 30$ mA	40 A
CTBC20 para $I_{\Delta n} = 300$ mA	63 A
CTBC20P	80 A
CTBC35 para $I_{\Delta n} = 30$ mA	80 A
CTBC35 para $I_{\Delta n} = 300$ mA	125 A
CTBC35P	160 A
CTBC60 para $I_{\Delta n} = 30$ mA	160 A
CTBC60 para $I_{\Delta n} = 300$ mA	250 A
CTBC60P	320 A
CTBC120 para $I_{\Delta n} = 100$ mA	330 A
CTBC120P para $I_{\Delta n} = 100$ mA	630 A
CTBC210 para $I_{\Delta n} = 300$ mA	630 A
CTBC210P para $I_{\Delta n} = 100$ mA	630 A
CTBC210P para $I_{\Delta n} = 300$ mA	1000 A
Desviación de medida de funcionamiento	±17,5 %
Desviación de respuesta porcentual	0...-35 %
Devanado de prueba	sí

Valores de respuesta posible (deben ajustarse en el evaluador)	
CTBC20, CTBC20P	10...500 mA
CTBC35, CTBC35P, CTUBC60, CTBC60P	30 mA...10 A
CTBC120P, CTBC210P	100 mA...10 A
CTBC120, CTBC210	300 mA...10 A

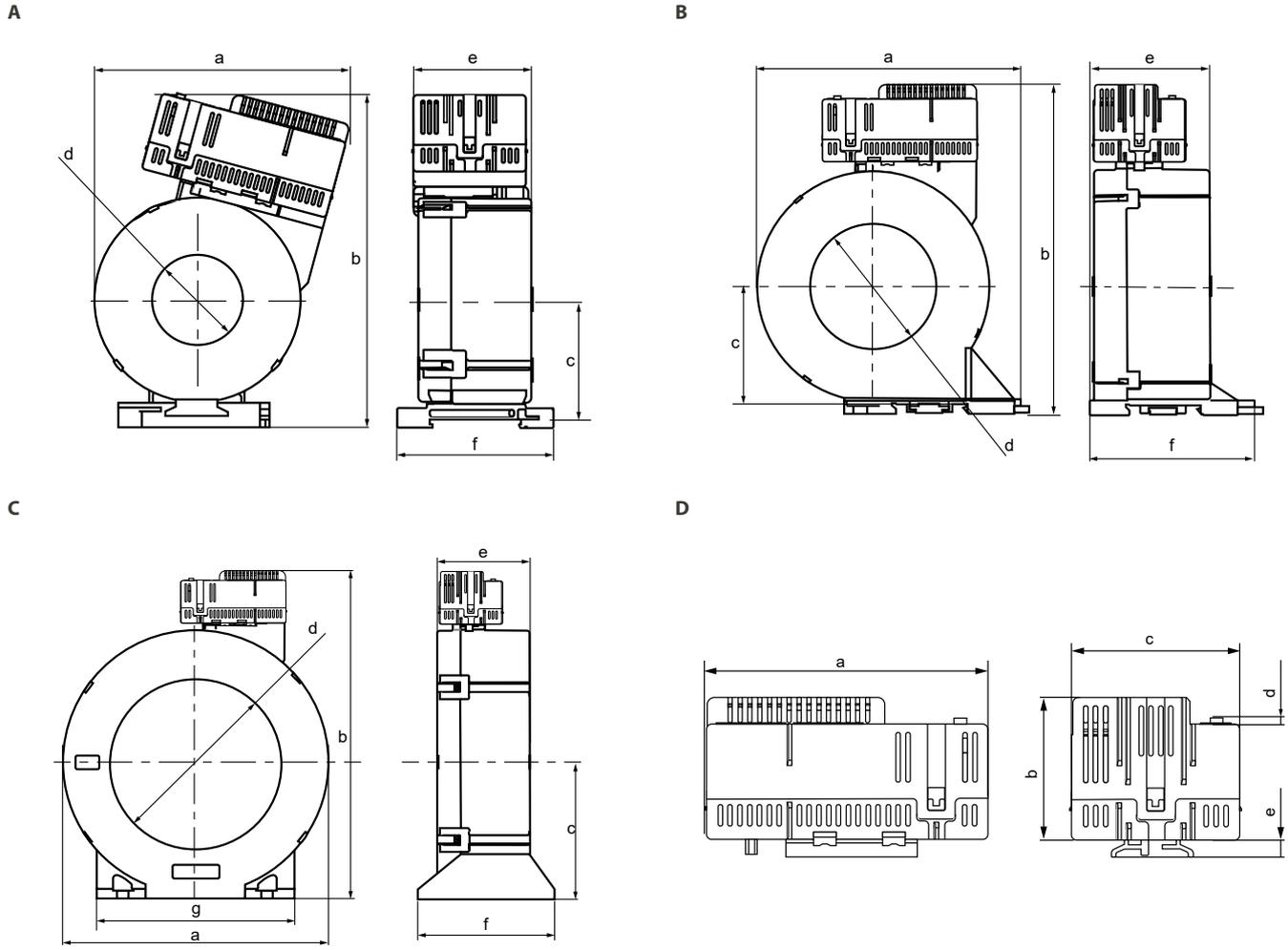
Tiempo de respuesta	
Retardo de respuesta t_{on}	
MRCDB301, MRCDB302, MRCDB305	0 s
MRCDB303	0 s...60 min (libremente configurable), (0 s)*
Retardo de arranque t_{an}	
0 s...60 min (libremente configurable), (0 s)*	
Retardo de reposición t_{off}	
2 s tras reset	
Tiempo de respuesta t_{ae}	
en 1 x $I_{\Delta n}$	≤ 180 ms
en 2 x $I_{\Delta n}$	≤ 130 ms
en 5 x $I_{\Delta n}$	≤ 20 ms
Tiempo de respuesta $t_{an} = t_{ae} + t_{on}$	
≤ 1 s	

Visualización	
LED multicolor	rojo/verde, ver "Estados del sistema: LED y relés de salida" en página 192

Entradas	
	T/R, GND, D1, DG
Longitud máxima del cable de conexión	10 m
Salidas	
Cantidad	2 relés de contacto
Modo de trabajo	Principio de corriente de reposo
MRCDB301, MRCDB302, MRCDB305	Principio de corriente de reposo/trabajo
MRCDB303	(libremente configurable) (Principio de corriente de reposo)*
Salidas de conmutación (K1, K2)	250 V, 5 A
Capacidad de conmutación	1500 VA/144 W
Clase de contacto según IEC 60947-5-1	
Tensión de servicio nominal AC	250 V/250 V
Categoría de uso	AC-13/AC-14
Corriente de servicio nominal AC	5 A/3 A
Corriente de servicio nominal AC (para aplicaciones UL)	3 A/3 A
Tensión de servicio nominal DC	220/110/24 V
Categoría de uso	DC12
Corriente de servicio nominal DC	0,1/0,2/1 A
Corriente mínima	10 mA en DC 5 V
Vida útil eléctrica	10.000 ciclos de conmutación
Entorno ambiental/EMV	
EMV	IEC 60947-2 anexo M
Temperatura de funcionamiento	-25...70 °C
Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):	
Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento prolongado (IEC 60721-3-1)	1K22
Esfuerzo mecánico según IEC 60721	
Instalación fija (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenamiento prolongado (IEC 60721-3-1)	1M12
Conexión	
Las bornas necesarias se incluyen en el volumen de suministro.	
Bloque de bornas 1	
Fabricante	Phoenix Contact
Tipo	DFMC 1,5/5-ST-3,5 BK
Se aplican las condiciones del fabricante.	
Capacidad de conexión	
rígida	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
flexible	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
con puntera	0,25...0,75 mm ² (AWG 24-19)
Bloque de bornas 2, 3	
Fabricante	Phoenix Contact
Tipo	FKCVM 2,5/3-ST-5,08
Se aplican las condiciones del fabricante.	
Capacidad de conexión	
rígida	0,2...2,5 mm ² (AWG 24-13)
flexible	0,2...2,5 mm ² (AWG 24-13)
con puntera	0,25...2,5 mm ² (AWG 24-13)
Fijación CTBC...	
Tipo de tornillo	
CTBC20...60(P)	DIN EN ISO 7045 - M5
CTCB120...210(P)	DIN EN ISO 7045 - M6
Tipo de arandela	
CTBC20...60(P)	DIN EN ISO 7089/7090 - 5
CTCB120...210(P)	DIN EN ISO 7089/7090 - 6
Par de apriete	
CTBC20...35 (P)	0,6 Nm
CTCB60...210(P)	1 Nm
Otros	
Modo de funcionamiento	Régimen permanente
Posición de montaje	cualquiera
Grado de protección, componentes internos (DIN EN 60529)	IP40
Grado de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Software	D0579
Número de documentación	D00343
Peso	
MRCDB300	≤ 100 g
CTBC20	≤ 160 g
CTBC20P	≤ 220 g
CTBC35	≤ 240 g
CTBC35P	≤ 320 g
CTBC60	≤ 460 g
CTBC60P	≤ 620 g
CTBC120	≤ 1390 g
CTBC120P	≤ 1750 g
CTBC210	≤ 4220 g
CTBC210P	≤ 4870 g

(*) Ajuste de fábrica

Se recomienda usar las fuentes de alimentación indicadas en "Accesorios".
Para estas fuentes de alimentación es obligatorio el uso de un descargador de sobretensión.



Dimensiones (mm)								
	Tipo	a	b	c	d	e	f	g
A	MRCDB30...-CTBC20(P)	81	112	37	∅ 20	46	60	-
	MRCDB30...-CTBC35(P)	97	130	47	∅ 35	46	61	-
B	MRCDB30...-CTBC60(P)	126	158	57	∅ 60	56	78	-
C	MRCDB30...-CTBC120(P)	188	232	96	∅ 120	65	96	139
	MRCDB30...-CTBC210(P)	302	346	153	∅ 210	67	113	277
D	MRCDB30...	74	37	44	2	4,6	-	-

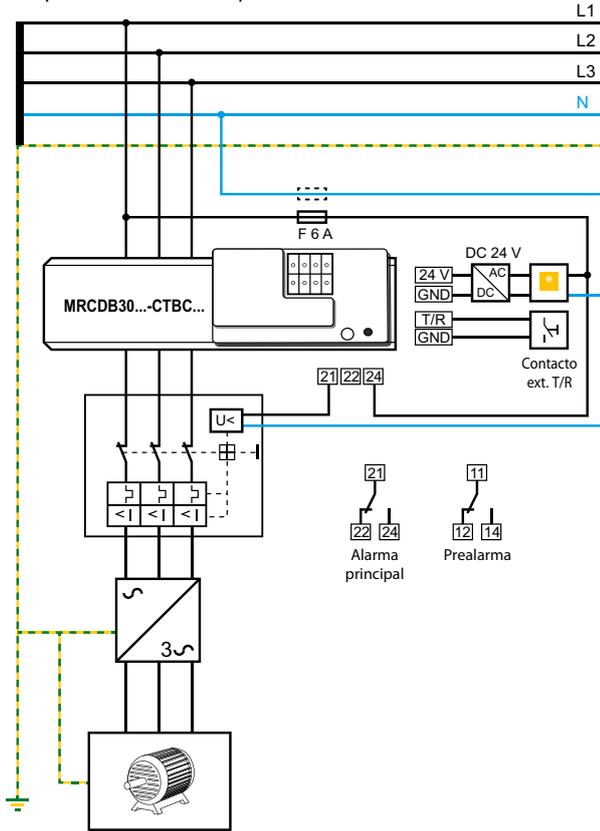
Tolerance: ±0.5 mm

Estados del sistema: LED y relés de salida

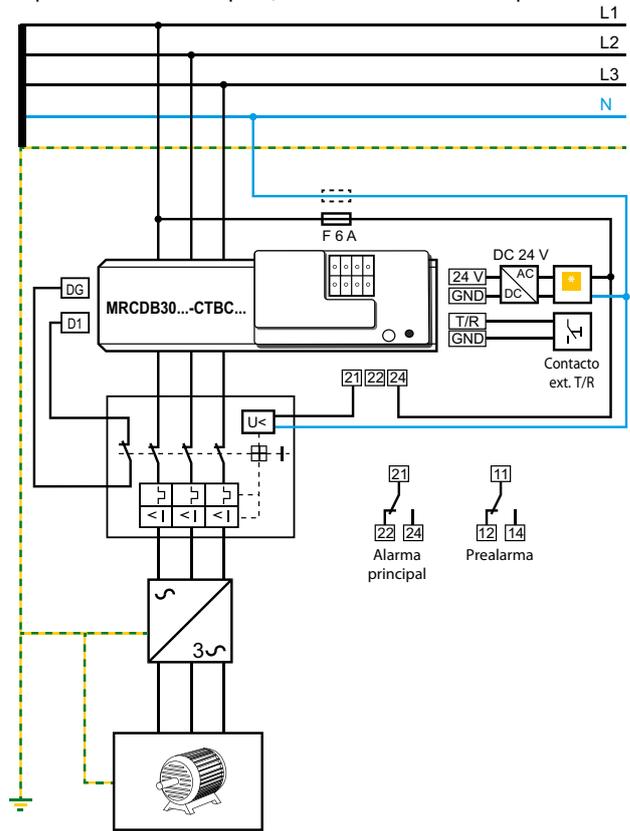
El LED indica el estado del sistema mediante el color y la iluminación o el parpadeo. Los contactos de cierre de las salidas de relés K1 y K2 tienen posiciones de conmutación definidas para cada estado del sistema.

Estado del sistema	LED		Observaciones	Relé de contacto	
	verde (ON)	rojo (alarma)		K1	K2
Dispositivo desconectado	Desconectado	Desconectado	El dispositivo está sin tensión, no hay vigilancia ni función de monitorización	inactivo	inactivo
Estado de funcionamiento normal	Iluminado	Desconectado	El dispositivo se alimenta con la tensión especificada y monitoriza el circuito de corriente primaria. No fluye corriente de defecto que provoque la respuesta.	activo	activo
Prealarma	Iluminado	Parpadea brevemente	El dispositivo se alimenta con la tensión especificada y monitoriza el circuito de corriente primaria. Fluye una corriente de fuga que supera el límite de prealarma ajustado.	inactivo	activo
Estado de alarma	Desconectado	Iluminado	El dispositivo se alimenta con la tensión especificada y monitoriza el circuito de corriente primaria. Fluye una corriente de fuga que supera el límite de alarma ajustado.	inactivo	inactivo

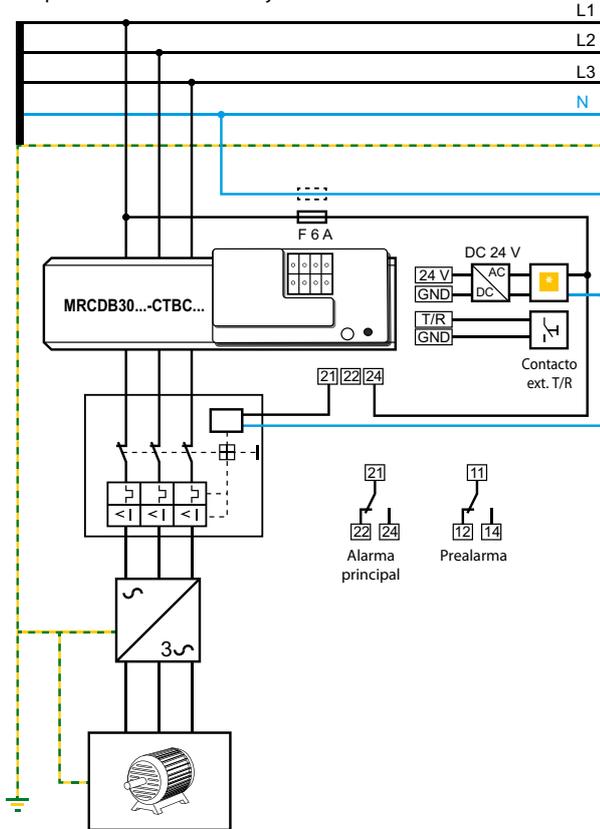
Principio de corriente de reposo



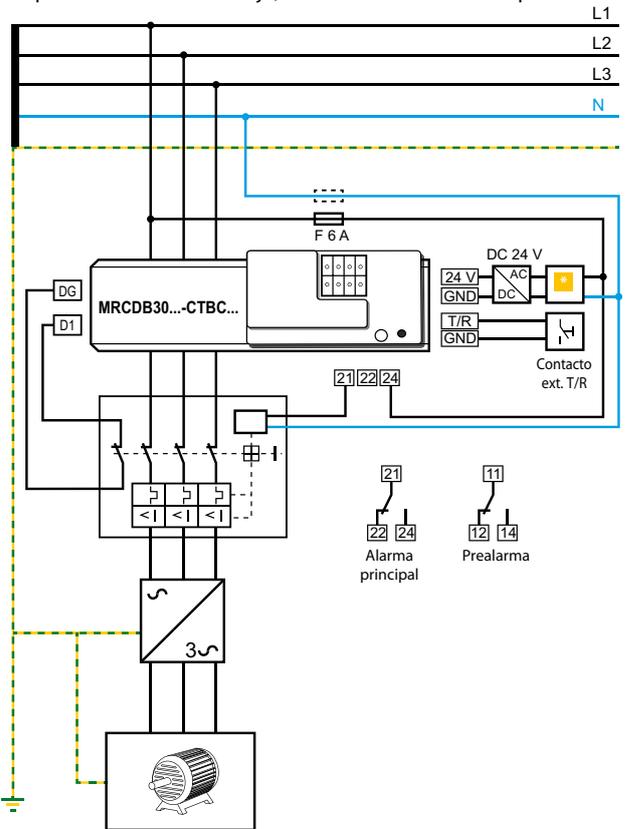
Principio de corriente de reposo, monitorización del interruptor



Principio de corriente de trabajo



Principio de corriente de trabajo, monitorización del interruptor



- – El uso de un descargador de sobretensiones de tipo 2 (SPD) es obligatorio debido a las posibles sobretensiones transitorias y para cumplir con los requisitos normativos.
- El descargador de sobretensiones debe conectarse antes del bloque de alimentación en el lado de suministro.
- Características del descargador de sobretensiones:
 - Corriente nominal de sobretensión transitoria I_n (8/20 μ s): 20 kA
 - Tiempo de respuesta: 25 ns
 - dos niveles: 1 Varistor + 1 vía de chispa
 - Como alternativa, la fuente de alimentación debe conectarse a una alimentación CAT II sin descargador de sobretensiones.

LINETRAXX® RCMB300 series

AC/DC sensitive residual current monitoring modules with an integrated measuring current transformer



Typical applications

- AC and DC fault currents in earthed systems (TN and TT systems).

Approvals



UL File number: E493737, E173157

Device features

- Continuous residual current monitoring in compliance with DGUV Vorschrift 3 (German Social Accident Insurance Regulation 3)
- Easy DIN rail or screw mounting
- RS-485 interface with Modbus RTU (reading out measured values/setting parameters)
- Integrated switching outputs with two changeover contacts K1 and K2 (galvanically isolated)
- Frequency range DC... 100 kHz
- Combined test and reset button
- Multicolour LED indicating operation, exceeded response value, disturbances and status messages
- AC/DC sensitive type B measured value acquisition acc. to IEC 60755
- AC/DC sensitive type B+ measured value acquisition acc. to VDE 0664-400
- The AC and DC components as well as the r.m.s. value of the residual current can be evaluated separately
- Exchangeable electronic enclosure without mechanical separation of the primary conductors
- Extension/retrofitting or modification of functionalities in case of changed monitoring requirements
- Insensitive to load currents due to full magnetic shield (CTBC...P only)
- Connection monitoring of the measuring current transformer with cyclical test current
- Use of the RCMB301 for all CTBC... measuring current transformer sizes
- Supply voltage DC 24 V

Further information

For further information refer to our product range on www.bender.es.

Ordering information

Evaluation electronics

Type	Supply voltage U_s	Variant	Art. No.
RCMB301	DC 24 V (19.2...28.8 V)	Modbus RTU	B74043100

Required terminals are included in the scope of delivery.

Measuring current transformers

Type	Internal diameter	Art. No.
CTBC20	20 mm	B98120001
CTBC20P		B98120002
CTBC35	35 mm	B98120003
CTBC35P		B98120004
CTBC60	60 mm	B98120005
CTBC60P		B98120006
CTBC120	120 mm	B98120007
CTBC120P		B98120020
CTBC210	210 mm	B98120008
CTBC210P		B98120021

P = full magnetic shield

Accessories

Description	Art. No.
Interface converter USB to RS-485	B95012045
Terminal block for RCMB301 module ¹⁾	B74043124
Snap-on mounting for CTBC20 and CTBC20P ¹⁾	B91080111
Snap-on mounting for CTBC35 and CTBC35P ¹⁾	B91080112

¹⁾ Included in scope of delivery

Suitable system components

Description	max. connected current transformers	Type	Art. No.	Page
Voltage supply	4	STEP-PS/1 AC/24 DC/0.5	B94053110	375
	14	STEP-PS/1 AC/24 DC/1.75	B94053111	375
	34	STEP-PS/1 AC/24 DC/4.2	B94053112	375

Technical data

Insulation coordination acc. to IEC 60664-1/IEC 60664-3

Definitions:	
Measuring circuit (IC1)	Primary conductors routed through the current transformer
Secondary (IC2)	Terminal block 1 (24 V, GND, T/R, GND, A, B, X1, X2)
Control circuit 1 (IC3)	Terminal block 1 (11,12,14)
Control circuit 2 (IC4)	Terminal block 2 (21,22,24)
Rated insulation voltage	800 V
Overvoltage category	III
Area of application	≤ 2000 m AMSL
Rated impulse voltage:	
IC1/(IC2-IC4)	8 kV
IC2/(IC3-IC4)	4 kV
IC3/IC4	4 kV
Rated insulation voltage:	
IC1/(IC2-IC4)	800 V
IC2/(IC3-IC4)	250 V
IC3/IC4	250 V
Pollution degree	2
Safe isolation (reinforced insulation) between:	
IC2/(IC3-IC4)	300 V
Basic insulation between:	
IC1/(IC2-IC4)	800 V
IC3/IC4	300 V
Voltage test (routine test) acc. to IEC 61010-1:	
IC2/(IC3-IC4)	AC 2.2 kV
IC3/IC4	AC 2.2 kV

Supply voltage

Supply voltage U_s	DC 24 V
Operating range of U_s	±20 %
Ripple U_s	≤ 1 %
Power consumption	≤ 2.5 W
Inrush current	1.7 A for 1 ms

Measuring circuit

Internal diameter measuring current transformer	see dimension diagrams on page 196
Characteristics according to IEC 62020-1 and IEC/TR 60755	AC/DC sensitive, type B
Measuring range	5 mA...20 A
Response value $I_{\Delta n}$	30 mA...3 A (freely configurable), (30 mA)*
Prewarning	50...100 % $I_{\Delta n}$ (freely configurable), (60 %)*
Rated current I_n	
CTBC20 at $I_{\Delta n} = 30$ mA	40 A
CTBC20 at $I_{\Delta n} = 300$ mA	63 A
CTBC20P	80 A
CTBC35 at $I_{\Delta n} = 30$ mA	80 A
CTBC35 at $I_{\Delta n} = 300$ mA	125 A
CTBC35P	160 A
CTBC60 at $I_{\Delta n} = 30$ mA	160 A
CTBC60 at $I_{\Delta n} = 300$ mA	250 A
CTBC60P	320 A
CTBC120 at $I_{\Delta n} = 100$ mA	330 A
CTBC120P at $I_{\Delta n} = 100$ mA	630 A
CTBC210 at $I_{\Delta n} = 300$ mA	630 A
CTBC210P at $I_{\Delta n} = 100$ mA	630 A
CTBC210P at $I_{\Delta n} = 300$ mA	1000 A
Operating uncertainty	±17.5 %
Relative uncertainty	0...-35 %
Test winding	yes

Possible response values (to be set on the evaluator)

CTBC20, CTBC20P	10 mA...500 mA
CTBC35, CTBC35P, CTUBC60, CTBC60P	30 mA...10 A
CTBC120P, CTBC210P	100 mA...10 A
CTBC120, CTBC210	300 mA...10 A

Time response

Response delay t_{on}	50 ms...60 min (freely configurable), (0 s)*
Start-up delay t_{an}	0 s...60 min (freely configurable), (0 s)*
Delay on release t_{off}	0 s...60 min (freely configurable), (1 s)*
Operating time t_{ae}	
at 1 x $I_{\Delta n}$	≤ 230 ms
at 2 x $I_{\Delta n}$	≤ 180 ms
at 5 x $I_{\Delta n}$	≤ 70 ms
Response time	$t_{an} = t_{ae} + t_{on}$
Recovery time t_b	≤ 1 s

Indication

Multicolour LED	Refer to "System states: LED and output relays" on page 196
-----------------	---

Inputs

T/R, GND

Outputs

Number of changeover contacts	2
Operating principle	N/C or N/O principle (freely configurable), (N/C principle)*
Switching outputs (K1, K2)	250 V, 5 A
Switching capacity	1500 VA/144 W

Contact data acc. to IEC 60947-5-1

Utilisation category	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Rated operational voltage	250 V	250 V	220 V	110 V	24 V
Rated operational current (for UL applications)	5 A	3 A	0.1 A	0.2 A	1 A
Minimum current	3 A	3 A			
Electrical endurance, number of cycles					10 mA at DC 5 V 10,000

Environment/EMC

EMC	IEC 62020-1:2020
Operating temperature	-25...70 °C

Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721 (except condensation and formation of ice)

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1K22

Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1M12

Connection

Required terminals are included in the scope of delivery.

Terminal block 1

Manufacturer	Phoenix Contact
Type	DFMC 1.5/5-ST-3.5 BK
The connection conditions of the manufacturer apply.	

Connection properties

rigid	0.2...1.5 mm ² (AWG 24-16)
flexible	0.2...1.5 mm ² (AWG 24-16)
with ferrule	0.25...0.75 mm ² (AWG 24-19)

Terminal block 2, 3

Manufacturer	Phoenix Contact
Type	FKCVW 2.5/ 3-ST-5.08
The connection conditions of the manufacturer apply.	

Connection capacity

rigid	0.2...2.5 mm ² (AWG 24-13)
flexible	0.2...2.5 mm ² (AWG 24-13)
with ferrule	0.25...2.5 mm ² (AWG 24-13)

Mounting CTBC...

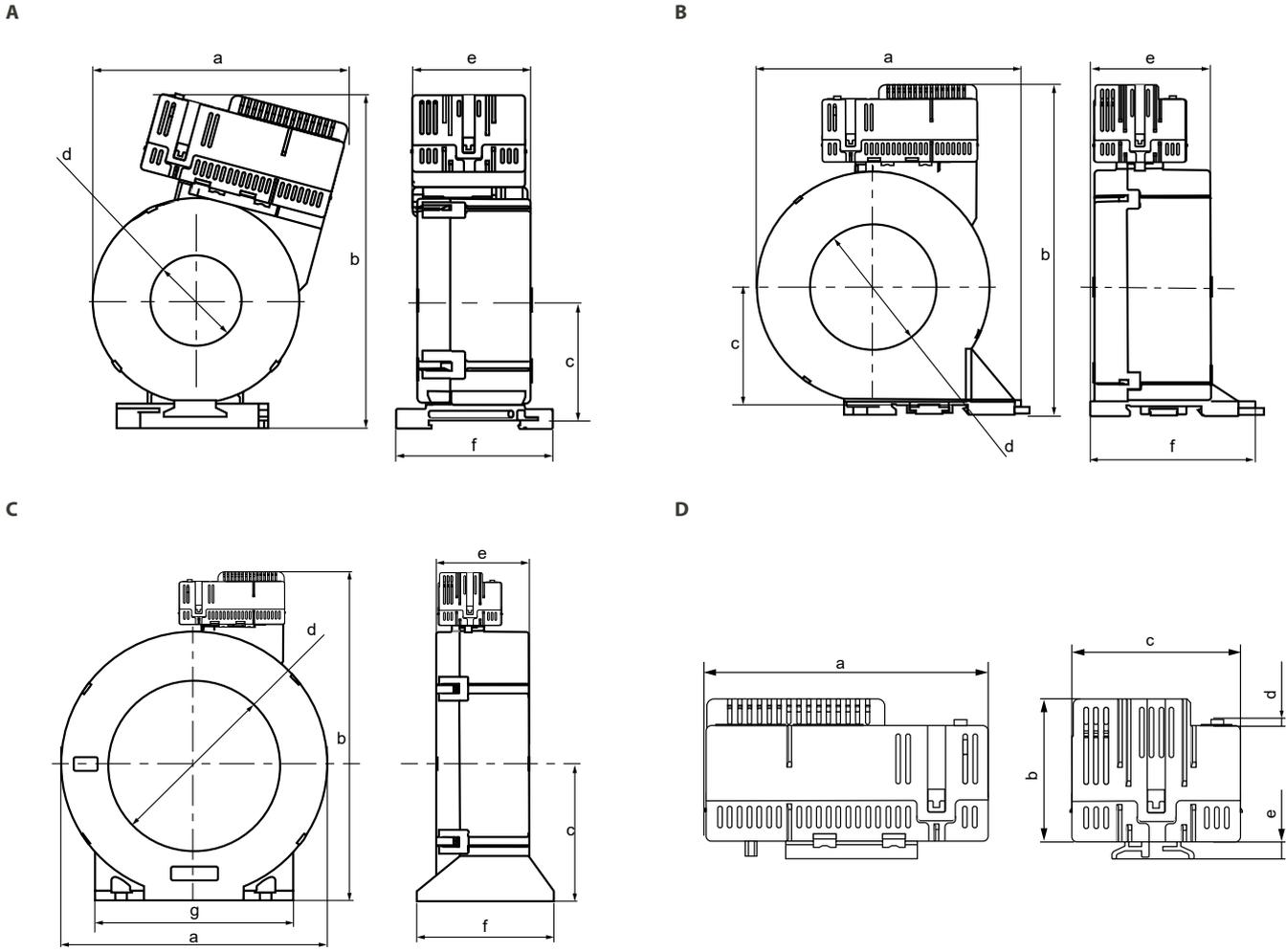
Screw type	
CTBC20...60(P)	DIN EN ISO 7045 - M5
CTCB120...210(P)	DIN EN ISO 7045 - M6
Washer type	
CTBC20...60(P)	DIN EN ISO 7089/7090 - 5
CTCB120...210(P)	DIN EN ISO 7089/7090 - 6
Tightening torque	
CTBC20...35 (P)	0.6 Nm
CTCB60...210(P)	1 Nm

Other

Operating mode	continuous operation
Mounting	any position
Degree of protection, internal components (DIN EN 60529)	IP40
Degree of protection, terminals (DIN EN 60529)	IP20
Flammability class	UL94 V-0
Software	D0610
Documentation number	D00372
Weight	
RCMB301	≤ 100 g
CTBC20	≤ 160 g
CTBC20P	≤ 220 g
CTBC35	≤ 240 g
CTBC35P	≤ 320 g
CTBC60	≤ 460 g
CTBC60P	≤ 620 g
CTBC120	≤ 1390 g
CTBC120P	≤ 1750 g
CTBC210	≤ 4220 g
CTBC210P	≤ 4870 g

(*) Factory setting

The use of the power supply units listed at "Accessories" is recommended.
The use of a surge protection device is mandatory for these power supply units.



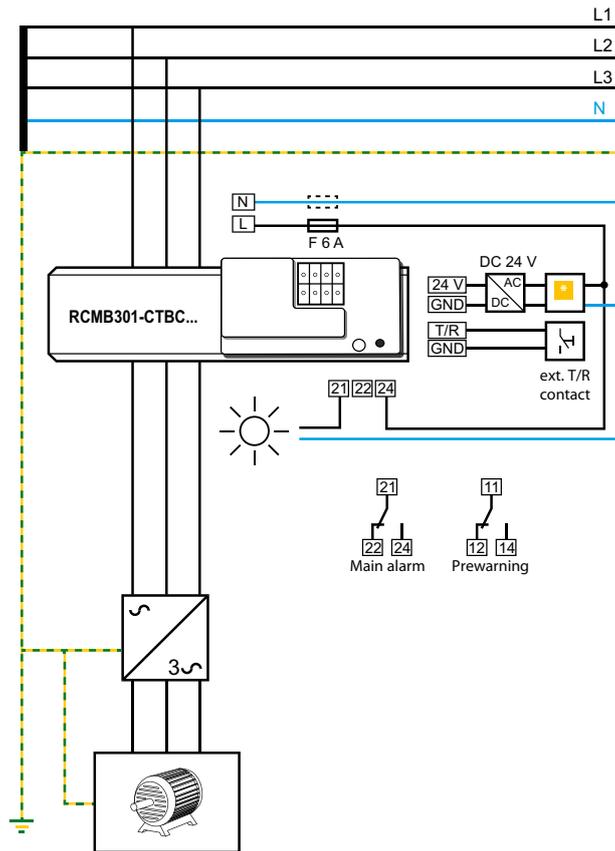
Dimensions (mm)								
	Type	a	b	c	d	e	f	g
A	RCMB301-CTBC20(P)	81	112	37	∅ 20	46	60	–
	RCMB301-CTBC35(P)	97	130	47	∅ 35	46	61	–
B	RCMB301-CTBC60(P)	126	158	57	∅ 60	56	78	–
C	RCMB301-CTBC120(P)	188	232	96	∅ 120	65	96	139
	RCMB301-CTBC210(P)	302	346	153	∅ 210	67	113	277
D	RCMB301	74	37	44	2	4.6	–	–

Tolerance: ±0.5 mm

System states: LED and output relays

The LED indicates the system state by means of colours and lighting/flashing. The N/O contacts of relay outputs K1 and K2 have defined switching positions for each system state.

System state	LED		Notes	Changeover contact	
	green (ON)	red (alarm)		K1	K2
Device switched off	off	off	Device is de-energised, no monitoring, no monitoring function	de-energised	de-energised
Normal operating state	lights	off	The device is supplied with the specified voltage and monitors the primary circuit. No residual current flows which would lead to tripping.	energised	energised
Prewarning	lights	Flashes briefly	The device is supplied with the specified voltage and monitors the primary circuit. A fault current flows which exceeds the set limit of the prewarning.	de-energised	energised
Alarm state	off	lights	The device is supplied with the specified voltage and monitors the primary circuit. A fault current flows which exceeds the set limit of the alarm.	de-energised	de-energised



- + – The use of a type 2 surge protection device (SPD) is mandatory due to possible impulse voltages and in order to comply with normative requirements.
 - The surge protection device must be connected upstream of the power supply unit on the supply side.
 - Features of the surge protection device:
 - Nominal discharge current I_n (8/20 μ s): 20 kA
 - Response time: 25 ns
 - two-stage: 1 varistor + 1 spark gap
 - Alternatively, the power supply unit must be connected to a CAT II supply without a surge protection device.

LINETRAXX® RCMB330

AC/DC sensitive residual current monitoring module
with integrated split-core measuring current transformer



Typical applications

- Measuring AC and DC fault currents in earthed systems (TN and TT systems)

Approvals



Device features

- Continuous residual current monitoring in compliance with DGUV Vorschrift 3 (German Accident Prevention Regulation 3)
- Easy DIN rail or screw mounting
- RS-485 interface with Modbus RTU (reading out measured values/setting parameters)
- Frequency range DC...100 kHz
- Multicolour LED for operation and status messages
- Digitally adjustable filters for AC/DC sensitive measured value acquisition (lowpass filters, type B acc. to IEC 60755, type B+ acc. to VDE 0664-400)
- Separate evaluation of the AC and DC components as well as the RMS value of the residual current possible
- Installation without mechanical separation of the primary conductors
- Extension or modification of functionalities through software updates via Modbus
- Insensitive to load currents due to magnetic screen
- Supply voltage DC 24 V

Normen

The RCMB330 residual current monitoring modules comply with the device standard:

- IEC 62020-1

Further information

For further information refer to our product range on www.bender.de.

Ordering information

Type	Supply voltage U_s	Variant	Art. No.
RCMB330	DC 24 V (19,2...28,8V)	Modbus RTU	B74043160

Ordering information

Description	Art. No.
RS-485/USB interface converter	B95012045

Suitable system components

The use of the listed power supply units is recommended.

The use of a surge protection device is mandatory for these power supply units.

Description	max. connected current transformers	Type	Art. No.	Page
Voltage supply	4	STEP-PS/1 AC/24 DC/0.5	B94053110	375
	14	STEP-PS/1 AC/24 DC/1.75	B94053111	375
	34	STEP-PS/1 AC/24 DC/4.2	B94053112	375

Technical data

Insulation coordination acc. to IEC 60664-1/IEC 60664-3

Definitions	
Measuring circuit (IC1)	Primary conductors routed through the current transformer
Secondary (IC2)	terminal block (24 V, GND, A, B, X1, X2)
Rated voltage	300 V
Overvoltage category	III
Operating altitude	≤ 2000 m AMSL
Rated impulse voltage	
IC1/IC2	4 kV
Rated insulation voltage	
IC1/IC2	300 V
Pollution degree	2
Basic insulation between	
IC1/IC2	300 V

Supply voltage

Supply voltage U_s	DC 24 V
Operating range of U_s	±5 %
Ripple U_s	≤ 2 %
Power consumption	≤ 0.5 W typ. (2.5 W max.)
Inrush current	10 A for 25 μs

Measuring circuit

Measuring current transformer, internal diameter	25 mm
Characteristics according to IEC 62020-1	AC/DC sensitive, type B
Measuring range	10...500 mA
Residual operating current $I_{\Delta n}$	30...500 mA (freely configurable), (30 mA)*
Prewarning	50...100 % $I_{\Delta n}$ (freely configurable), (60 %)*
Rated current I_n	100 A
Operating uncertainty	
DC...50 kHz	±17.5 %
50...100 kHz	0...+55 %
Relative uncertainty	
DC...50 kHz	0...-35 %
50...100 kHz	-15...+35 %

Time response

Response delay t_{on} (prewarning)	50 ms...60 min (1 s)*
Response delay t_{on} (main alarm)	50 ms...60 min (50 ms)*
Start-up delay t_{an}	0 s...60 min (freely configurable), (0 s)*
Delay on release t_{off}	0 s...60 min (freely configurable), (1 s)*
Operating time t_{ae}	
at 1 x $I_{\Delta n}$	≤ 500 ms
at 2 x $I_{\Delta n}$	≤ 230 ms
at 5 x $I_{\Delta n}$	≤ 100 ms
Response time	$t_{an} = t_{ae} + t_{on}$
Recovery time t_b	≤ 1 s

Displays

Multicolour LED	Refer to chapter "LED" in the manual.
-----------------	---------------------------------------

Interface

Interface/protocol	RS-485/Modbus RTU
Baud rate	1.2...57.6 kbit/s
Cable length	0...1200 m

Environment/EMC

EMC	IEC 62020-1
Operating temperature	-25...70 °C

Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721 (related to temperature and relative humidity):

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1K22

Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1M12

Connection

Required terminals are included in the scope of delivery

Terminal block

Manufacturer	Phoenix Contact
Type	PCB plug-in connector - DFMC 0.5/ 8-ST-2.54
The connection conditions of the manufacturer apply.	

Connection properties

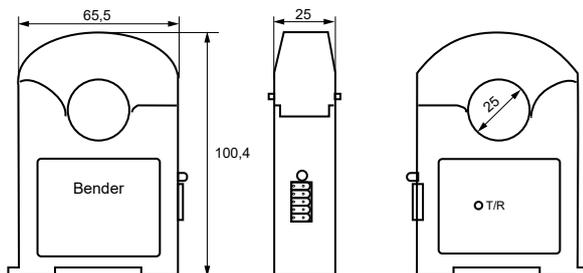
rigid	0.14...0.5 mm ² (AWG 26-20)
flexible	0.14...0.5 mm ² (AWG 26-20)
with ferrules	0.25...0.34 mm ² (AWG 24-22)

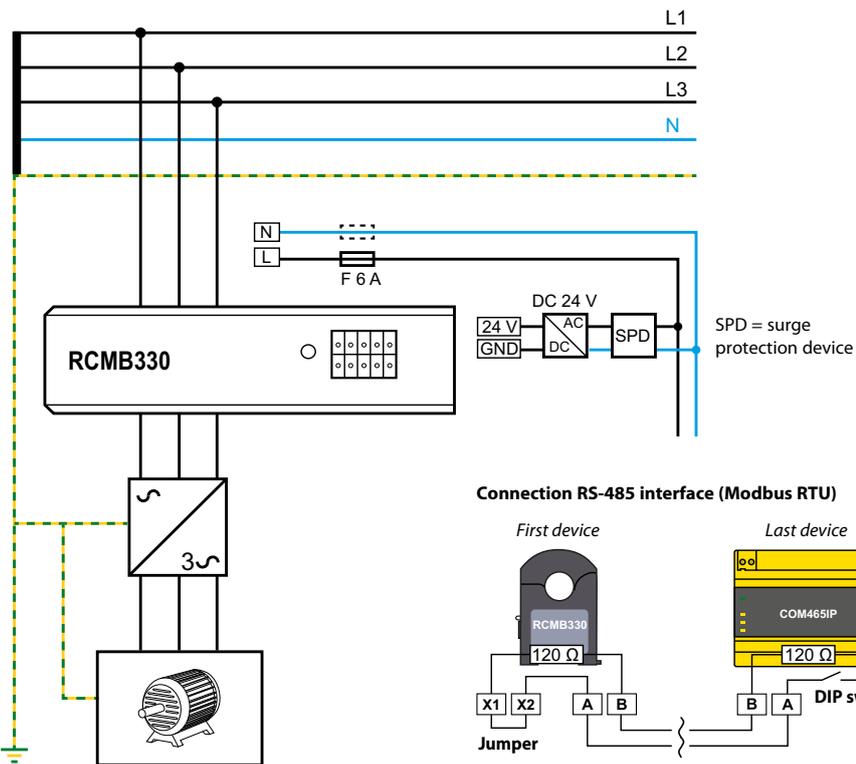
Other

Operating mode	continuous operation
Mounting	any position
Degree of protection, internal components (DIN EN 60529)	IP40
Degree of protection, terminals (DIN EN 60529)	IP20
Flammability class	UL94 V-0
Software	D0609
Documentation number	D00389
Weight	≤ 170 g

() * factory setting

Dimension diagram (dimensions in mm, tolerance ±0.5 mm)





RCMB330

By using the jumper, the internal 120 Ω terminating resistor can be connected.

COM465IP

By means of the **DIP switch**, the internal 120 Ω terminating resistor can be connected.

i The **connections** for the power supply (X1, X2) and the RS-485 interface (A, B) are **doubled**, so that the wiring can be carried out directly on the device according to the **daisy-chain** principle required for **Modbus**.

LINETRAXX® RCM410R-24/-2

Monitor de corriente diferencial sensible a corriente alterna y pulsante para sistemas AC



Ámbitos de aplicación

- Monitorización de fallos y corriente diferencial en sistemas puestos a tierra (TN/TT)

Homologaciones



Características del equipo

- Monitor de corriente diferencial tipo A según IEC 62020-1 sensible a corriente alterna y pulsante
- Medida de valor eficaz (r.m.s.)
- Hasta 247 monitores en un sistema
- Respuesta en corriente $I_{\Delta n}$ ajustable: 10 mA...30 A (42...70 Hz)
- Tensión de alimentación DC 24 V (-24) o AC/DC 100...240 V (-2)
- Visualización del valor de medida en array LED
- Retardo de respuesta ajustable
- Un relé de alarma (relé de contacto)
- Posibilidad de seleccionar corriente de trabajo / reposo y comportamiento de la memoria de fallos
- RS-485 con Modbus RTU
- Monitorización permanente de la conexión del transformador de medida de corriente

Bender Connect App



Licencias

Información del software:

<https://www.bender.de/fileadmin/content/Products/t/0/Software-information.pdf>

Normas

Los equipos de la serie RCM410R se han desarrollado según las siguientes normas.

- IEC 62020-1

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación U_s	Referencia
RCM410R-24	DC 24 V	B74602000
RCM410R-2	AC/DC 100...240 V / DC 24 V	B74603000

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

RCM410R-24:

Definiciones:	
Circuito de medida y control (IC1)	S1, S2, +, -, A, B
Circuito externo (IC2)	11, 14, 12
Tensión de medida	250 V
Categoría de sobretensión	III
Altura de servicio	2000 m sobre NN
Tensión nominal de choque:	
IC1/IC2	4 kV
Tensión nominal de aislamiento:	
IC1/IC2	250 V
Grado de contaminación	2
Aislamiento seguro (aislamiento reforzado) entre:	
IC1/IC2	Categoría de sobretensión III, 300 V
Prueba de tensión (prueba individual) según IEC 61010-1:	
IC1/IC2	AC 2,2 kV

RCM410R-2:

Definiciones:	
Circuito de alimentación (IC1)	A1, A2
Circuito de salida (IC2)	11, 14, 12
Circuito de medida y de control (IC3)	S1, S2, +, -, A, B
Tensión de medida	250 V
Categoría de sobretensión	III
Altura de servicio	2000 m sobre NN
Tensión nominal de choque:	
IC1/(IC2-3)	4 kV
IC2/IC3	4 kV
Tensión nominal de aislamiento:	
IC1/(IC2-3)	250 V
IC2/IC3	250 V
Grado de contaminación	2
Aislamiento seguro (aislamiento reforzado) entre:	
IC1/(IC2-3)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC2/IC3	Categoría de sobretensión III, 300 V
Prueba de tensión (prueba individual) según IEC 61010-1:	
IC1/(IC2-3)	AC 2,2 kV
IC2/IC3	AC 2,2 kV

Tensión de alimentación

RCM410R-24:

Tensión de alimentación U_s	DC 24 V
Tolerancia de U_s	-30...+25 %
Consumo propio	2 W
Corriente de activación (< 5 ms)	< 10 A

RCM410R-2:

Tensión de alimentación U_s	AC/DC 100...240 V (47...63 Hz)
Tolerancia de U_s	±15 %
Consumo propio	2 W / 3,5 VA
Corriente de activación (< 2 ms)	< 1,8 A

Circuito de medida

Transformador de corriente externa (tipo A)	Series CTAC..., W..., WR..., WS...
Monitorización de transformador de corriente ¹⁾	on*/off
Carga	33 Ω
Tensión nominal U_n	ver hoja técnica transformador de corriente
Características de respuesta	
Zona de frecuencia	Tipo A
Área de medida (pico)	42...70 Hz
Área de medida (RMS)	2 mA...70 A
Respuesta de medida de corriente diferencial	2 mA...50 A
Respuesta de medida de corriente diferencial $I_{\Delta n}$ (AL2)	30 A
Pre-alarma (AL1) ¹⁾	10 mA...30 A (10 mA)*
Desviación de medida	50...100 % x $I_{\Delta n}$ (50 %)*
Desviación de respuesta porcentual	±10 % (en 0,5...5 x $I_{\Delta n}$)
Histéresis ¹⁾	0...-20 %
	10...25 % (15 %)*

Comportamiento de tiempo

Retardo de arranque t^1	0...999 s (0 s)*
Retardo de respuesta t_{on}	0...10 s (0 s)*
Retardo de reposición t_{off}^1	0...999 s (0 s)*
Tiempo de respuesta	
t_{ae} en $I_{\Delta n} = 1 \times I_{\Delta n}$	250 ms
t_{ae} en $I_{\Delta n} = 5 \times I_{\Delta n}$	100 ms
Tiempo de recuperación t_b^4	3 s
Tiempo de respuesta para la monitorización del transformador de corriente	10 s

Visualización, memoria

Visualización	Estado-LED incl. . LED-valor medida LED-Bargraph
Área de visualización valor medida	0...100 %
Memoria de fallos, avisos de alarma	on/off (on)*

Longitudes de cable para transformador de corriente

Cable individual $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	0...1 m
Cable individual trenzado $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	0...10 m
Cable apantallado $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	0...40 m

Interfaz RS-485

Protocolo	Modbus RTU
Velocidad en baudios	max 115,2 kbits/s (19,2 kbits/s)*
Paridad	par, no, impar (par)*
Stopbits	1/2/auto (auto)*
Longitud del cable (en 9,6 kbits/s)	1200 m
Cable de 1200: pares trenzados	min. J-Y(St)Y 2 x 0,6 mm ²
Resistencia de terminación requerida	120 Ω (0,25 W)
Dirección del equipo ³⁾	1...247 (100+SN)*

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	1 relé de contacto
Modo de funcionamiento	Corriente de reposo / Corriente de trabajo (corriente de reposo)*
Vida útil eléctrica	10000 elementos de conmutación

Datos de contacto según IEC 60947-5-1:

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

Entorno ambiental/CEM

CEM	IEC 62020-1
-----	-------------

Temperatura ambiente

Funcionamiento	-25...+55 °C
Transporte	-40...+85 °C
Almacenamiento	-40...+70 °C

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento prolongado (IEC 60721-3-1)	1K22

Esfuerzo mecánico según IEC 60721

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

Conexión

Tipo de conexión	Presión
Corriente nominal	≤ 10 A
Capacidad de conexión	
rígido	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
flexible	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
flexible con puntera crimpada sin puntera de plástico	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16) ³⁾
flexible con puntera crimpada con puntera de plástico	0,2...0,75 mm ²
Longitud de aislamiento	7 mm

Otros

Modo de funcionamiento	Permanente
Posición de montaje	vertical
Grado de protección de componentes internos (DIN EN 60529)	IP30
Grado de protección de bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Policarbonato
Fijación rápida sobre carril	IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Documentación	D00403
Peso	100 g

* Ajustes de fábrica

¹⁾ se puede parametrizar solo a través del RS-485

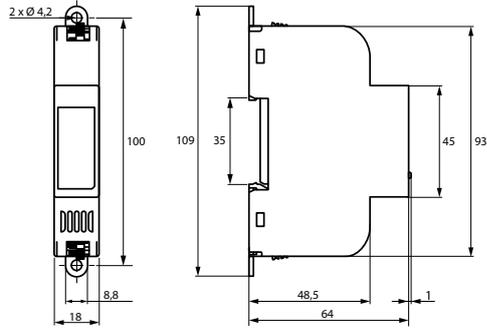
²⁾ en referencia a relés que no funcionan con altas corrientes de contacto

³⁾ Ajuste de fábrica: 100 + últimas dos cifras del número de serie

⁴⁾ ver el epígrafe 2.2.5.1 en el manual

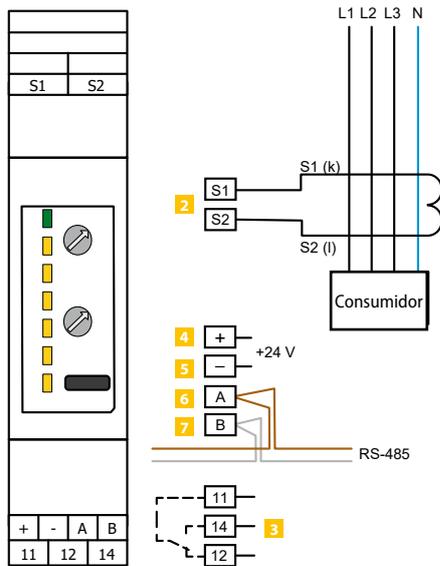
⁵⁾ > 0,75 mm² usar sólo alicates de crimpado similares a CRIMPFOX 6 / Weidmüller PZ6/PZ6/5.

Esquema de dimensiones (datos en mm)

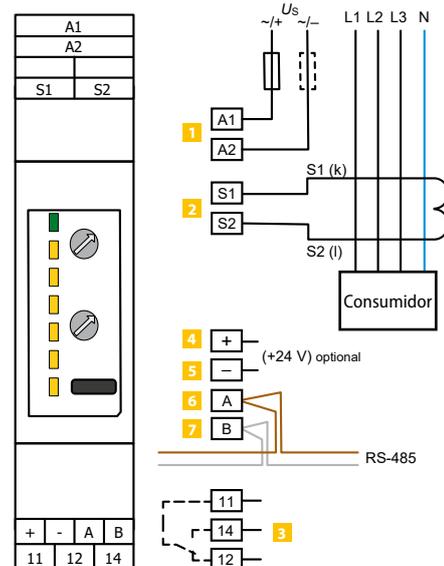


Esquema de conexiones

RCM410R-24



RCM410R-2



- 1** A1, A2 Tensión de alimentación U_s
- 2** S1, S2 Transformador de medida de corriente
- 3** 11, 14, 12 Relé de alama K1
- 4** + +24 V

- 5** - Masa
- 6** A RS-485 A
- 7** B RS-485 B

RCMB131-01

AC/DC sensitive residual current monitoring module
for measuring AC and DC currents up to ± 100 mA



Typical applications

- Designed for installation in PDUs and outlet boxes
- Communication with a master via an RS-485 interface via Modbus RTU

Approvals



Ordering information

Type	Output range	Supply voltage U_s	Art. No.
RCMB131-01	0...100 mA (r.m.s.)	DC 12...24 V	B94042131

Device features

- AC/DC sensitive leakage and fault current monitoring for preventive maintenance
- Suitable for PCB mounting
- High resolution for implementing equipment leakage current monitoring
- Measured value and alarm transmission via Modbus RTU (RS-485)
- Frequency range DC...2 kHz
- Compact design for monitoring nominal loads up to $I_n = 32$ A
- Low load current sensitivity due to fully shielded measuring current transformer
- Continuous monitoring of the connection to the measuring current transformer
- Integrated test function
- Supply voltage DC 12...24 V

Further information

For further information refer to our product range on www.bender.es.

Technical data

Insulation coordination according to IEC 60664-1

Primary circuit	monitored primary conductors
Secondary circuit	Connections Vcc, GND, A, B, S1, S2
All following specifications apply to the insulation between the primary and secondary circuit	
Rated voltage	300 V
Overtoltage category	III
Rated impulse voltage	4 kV
Operating altitude	up to 3000 m AMSL
Rated insulation voltage	320 V
Pollution degree	2
Safe separation (reinforced insulation)	between primary and secondary circuit
Voltage test acc. to IEC 61010-1	AC 2.2 kV

Voltage supply

Supply voltage U_s	DC 12...24 V
Operating range of the supply voltage	±20 %
Ripple	100 mV
Power consumption	< 0.75 W

Measuring circuit

Internal diameter primary conductor opening	15 mm
Measured value evaluation	DC, r.m.s.
Measuring range	AC/DC ±300 mA
Characteristics according to IEC 60755	AC/DC sensitive, type B
$I_{\Delta n1}$	
Response value	DC 3.5...100 mA (* 6 mA)
Response tolerance	0.7...1.0 x $I_{\Delta n1}$
$I_{\Delta n2}$	
Response value	r.m.s. 3.5...100 mA (* 30 mA)
Response tolerance	
DC...1 kHz	0.7...1.0 x $I_{\Delta n2}$
1...2 kHz	1.0...2.0 x $I_{\Delta n2}$
Output range	0...100 mA (r.m.s.)
Resolution	< 0.2 mA
Frequency range	DC...2 kHz
Measuring time	180 ms

Operating uncertainty

DC...500 Hz	±(5 % +0.5 mA)
501...1000 Hz	±(15 % +0.5 mA)
1...2 kHz	-(50 % ±0.5 mA)

Time response

Response time t_{ae} (relay switching time of 10 ms considered)	
for 1 x $I_{\Delta n}$	≤ 290 ms
for 2 x $I_{\Delta n}$	≤ 140 ms
for 5 x $I_{\Delta n}$	≤ 30 ms
Recovery time t_b	≤ 2s

Disturbances

Load current I_n	32 A
--------------------	------

Response value assignment

$I_{\Delta n1}$ (DC)	S1
$I_{\Delta n2}$ (r.m.s.)	S2

Outputs

Interface	RS-485
Protocol	Modbus RTU
Switching outputs	Open Collector, not short-circuit-proof
Switching capacity	40 V / 50 mA
Output voltage LOW level	0...0.6 V
Output voltage HIGH level	3.1...3.6 V
Hysteresis	≤ 30 %

Environment/EMC

EMC	DIN EN 62020:2003 (VDE 0663), where applicable
Ambient temperature (incl. primary conductors routed through module)	-25...+70 °C

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1K22

Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60271

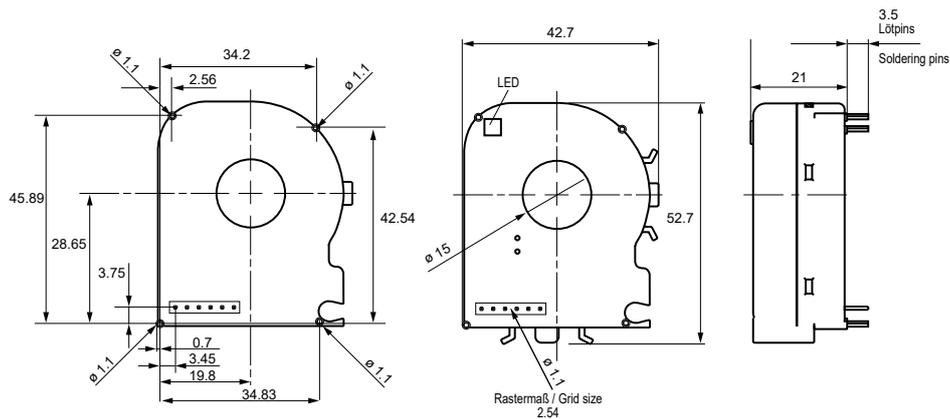
Stationary use (IEC 60271-3-3)	3M11
Transport (IEC 60271-3-2)	2M4
Long-term storage (IEC 60271-3-1)	1M12

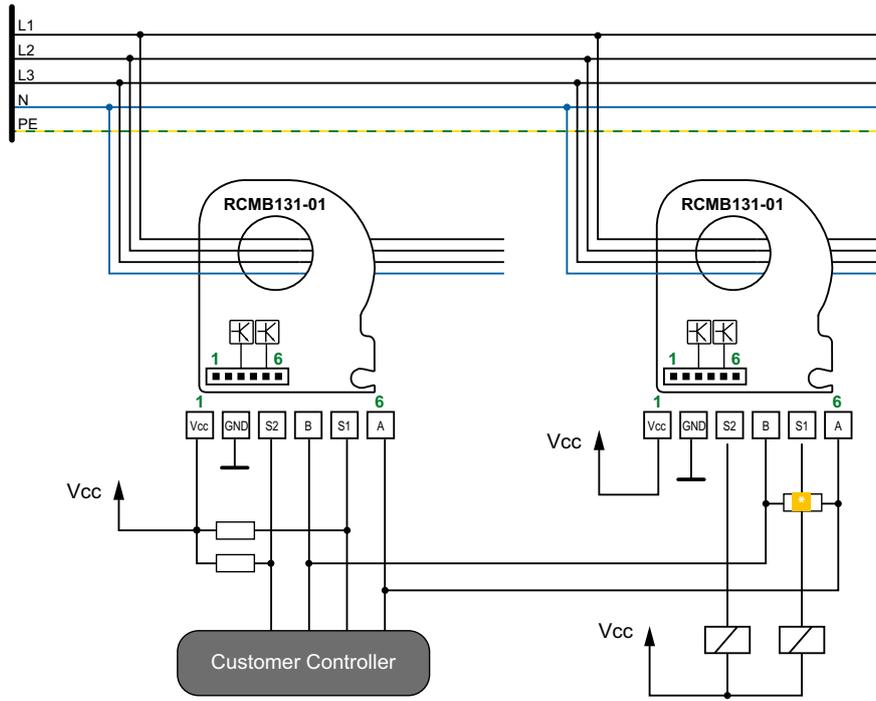
Other

Operating mode	continuous operation
Mounting	any position
Protection class	IP 30
Flammability rating	UL94 V-0
Service life at 40 °C	10 years
Software	D0604
Documentation number	D00358

* = factory settings

Dimension diagram (dimensions in mm)





Terminating resistor 120 Ω must only be set on the last device in the RS-485 bus chain

RCMB131-02

AC/DC sensitive residual current monitoring module
for measuring AC and DC currents up to ± 100 mA



Typical applications

- Designed for installation in PDUs and outlet boxes
- Outputs the r.m.s. value of the residual current via a PWM output, which is read out and evaluated by a higher-level circuit

Approvals



Ordering information

Type	Output range	Supply voltage U_s	Art. No.
RCMB131-02	0...100 mA (r.m.s.)	DC 12...24 V	B94042132

Device features

- AC/DC sensitive leakage and fault current monitoring for preventive maintenance
- Suitable for PCB mounting
- High resolution for implementing equipment leakage current monitoring
- Measurement signal output via PWM output
- Frequency range DC...2 kHz
- Compact design for monitoring nominal loads up to $I_n = 32$ A
- Low load current sensitivity due to fully shielded measuring current transformer
- Continuous monitoring of the connection to the measuring current transformer
- Integrated test function
- Supply voltage DC 12...24 V

Further information

For further information refer to our product range on www.bender.es.

Technical data

Insulation coordination according to IEC 60664-1

Primary circuit	monitored primary conductors
Secondary circuit	Connections V _{cc} , GND, T, PWM, S1, ERR
All following specifications apply to the insulation between the primary and secondary circuit	
Rated voltage	300 V
Overvoltage category	III
Rated impulse voltage	4 kV
Operating altitude	up to 3000 m AMSL
Rated insulation voltage	320 V
Pollution degree	2
Safe separation (reinforced insulation)	between primary and secondary circuit
Voltage test acc. to IEC 61010-1	AC 2.2 kV

Voltage supply

Supply voltage U_s	DC 12...24 V
Operating range of the supply voltage	±20 %
Ripple	100 mV
Power consumption	< 0.75 W

Measuring circuit

Internal diameter primary conductor opening	15 mm
Measured value evaluation	DC, r.m.s.
Characteristics according to IEC 60755	AC/DC sensitive, type B
Response value $I_{\Delta n1}$	DC 3.5...100 mA (* 6 mA)
Response tolerance $I_{\Delta n1}$	0.7...1.0 x $I_{\Delta n1}$
Measuring range	AC/DC ±300 mA
Resolution	< 0.2 mA
Frequency range	DC...2 kHz
Measuring time	180 ms

Operating uncertainty

DC...500 Hz	±(5 % + 0.5 mA)
501...1000 Hz	±(15 % + 0.5 mA)
1001...2000 Hz	±(50 % + 0.5 mA)

Time response

Response time t_{ae} (relay switching time of 10 ms considered)	
for 1 x $I_{\Delta n}$	≤ 290 ms
for 2 x $I_{\Delta n}$	≤ 140 ms
for 5 x $I_{\Delta n}$	≤ 30 ms
Recovery time t_b	≤ 2s

Disturbances

Load current I_n	32 A
--------------------	------

Outputs

Switching outputs S1, ERR	Open Collector, not short-circuit-proof
Switching capacity	40 V / 50 mA
Hysteresis	≤ 30 %
PWM	PWM signal, push pull
Internal resistance PWM signal	4.7 kΩ
Voltage HIGH level	3.1...3.6 V
Voltage LOW level	0...0.6 V
Frequency PWM signal	8 kHz
Specification of the PWM signal	(0...100) % = (0...100) mA
Output resistance	not short-circuit-proof

Response value assignment

$I_{\Delta n1}$ (DC)	S1
Internal error	ERR

Environment/EMC

EMC	DIN EN 62020:2003 (VDE 0663), where applicable
Ambient temperature (incl. primary conductors routed through module)	-25...+70 °C

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1K22

Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721

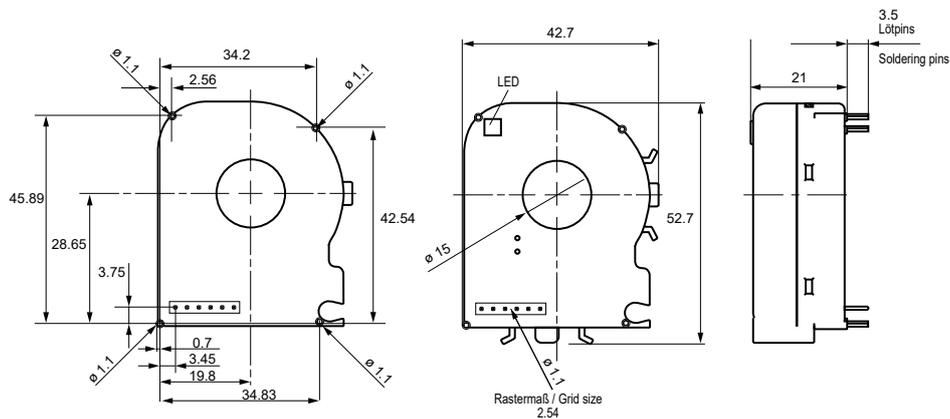
Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1M12

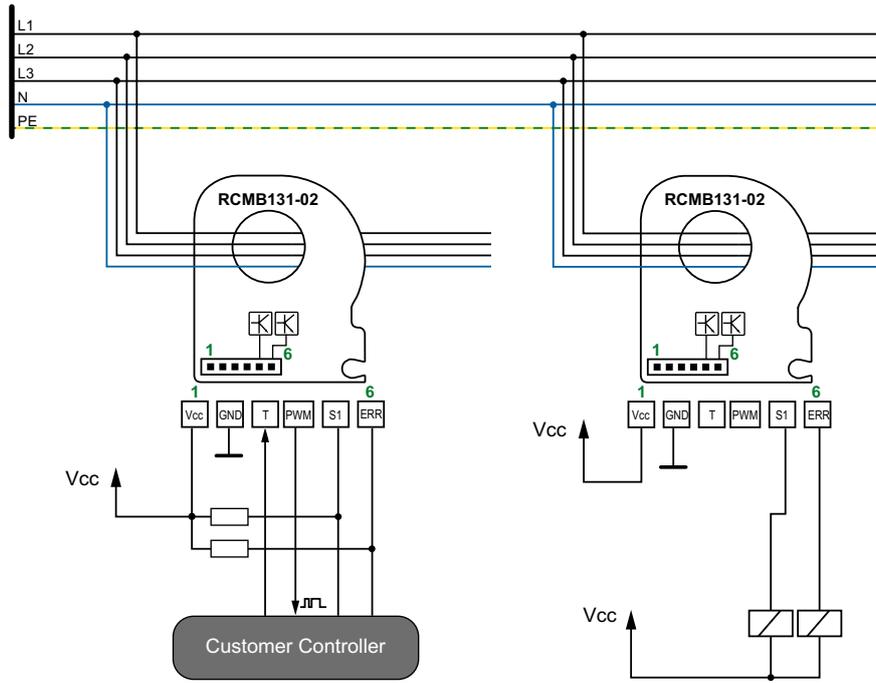
Other

Operating mode	continuous operation
Mounting	any position
Protection class	IP 30
Flammability rating	UL94 V-0
Service life at 40 °C	10 years
Software	D0604
Documentation number	D00354

* = factory settings

Dimension diagram (dimensions in mm)





RCMB132-01

AC/DC sensitive residual current monitoring module
for measuring AC and DC currents up to ± 100 mA



Typical applications

- Designed for installation in PDUs and outlet boxes
- Communication with a master via an RS-485 interface via Modbus RTU
- Connection of several devices in a daisy chain. For this purpose, the RCMB132-01 provides two identical connectors for RS-485 (incl. power supply)

Approvals



Ordering information

Type	Measuring range	Supply voltage U_s	Art. No.
RCMB132-01	AC/DC ± 100 mA	DC 12...24 V	B94042136
Mounting foot MCCT20			B91080111

Device features

- AC/DC sensitive leakage and fault current monitoring for preventive maintenance
- High resolution for implementing equipment leakage current monitoring
- Measured value and alarm transmission via Modbus RTU (RS-485)
- Frequency range DC...2 kHz
- Compact design for monitoring nominal loads up to $I_n = 32$ A
- Low load current sensitivity due to fully shielded measuring current transformer
- Continuous monitoring of the connection to the measuring current transformer
- Integrated test function
- Supply voltage DC 12...24 V

Further information

For further information refer to our product range on www.bender.es.

Technical data

Insulation coordination according to IEC 60664-1

Primary circuit	monitored primary conductors
Secondary circuit	Connections Vcc, GND, A, B, S1, S2
All following specifications apply to the insulation between the primary and secondary circuit	
Rated voltage	300 V
Overtoltage category	III
Rated impulse voltage	4 kV
Operating altitude	up to 3000 m AMSL
Rated insulation voltage	320 V
Pollution degree	2
Safe separation (reinforced insulation)	between primary and secondary circuit
Voltage test acc. to IEC 61010-1	AC 2.2 kV

Voltage supply

Supply voltage U_s	DC 12...24 V
Operating range of the supply voltage	$\pm 20\%$
Ripple	100 mV
Power consumption	< 0.75 W

Measuring circuit

Internal diameter primary conductor opening	15 mm
Measured value evaluation	DC, r.m.s.
Measuring range	AC/DC ± 300 mA
Characteristics according to IEC 60755	AC/DC sensitive, type B

$I_{\Delta n1}$	
Response value	DC 3.5...100 mA (* 6 mA)
Response tolerance	0.7...1.0 x $I_{\Delta n1}$

$I_{\Delta n2}$	
Response value	r.m.s. 3.5...100 mA (* 30 mA)
Response tolerance	
DC...1 kHz	0.7...1.0 x $I_{\Delta n2}$
1...2 kHz	1.0...2.0 x $I_{\Delta n2}$

Output range	0...100 mA (r.m.s.)
Resolution	< 0.2 mA
Frequency range	DC...2 kHz
Measuring time	180 ms

Operating uncertainty

DC...500 Hz	$\pm(5\% + 0.5 \text{ mA})$
501...1000 Hz	$\pm(15\% + 0.5 \text{ mA})$
1...2 kHz	$-(50\% \pm 0.5 \text{ mA})$

Time response

Response time t_{ae} (relay switching time of 10 ms considered)	
for 1 x $I_{\Delta n}$	≤ 290 ms
for 2 x $I_{\Delta n}$	≤ 140 ms
for 5 x $I_{\Delta n}$	≤ 30 ms
Recovery time t_b	≤ 2 s

Disturbances

Load current I_n	32 A
--------------------	------

Response value assignment

$I_{\Delta n1}$ (DC)	S1
$I_{\Delta n2}$ (r.m.s.)	S2

Outputs

Interface	RS-485
Protocol	Modbus RTU
Switching outputs	Open Collector, not short-circuit-proof
Switching capacity	40 V / 50 mA
Output voltage LOW level	0...0.6 V
Output voltage HIGH level	3.1...3.6 V
Hysteresis	$\leq 30\%$

Environment/EMC

EMC	DIN EN 62020:2003 (VDE 0663), where applicable
Ambient temperature (incl. primary conductors routed through module)	-25...+70 °C

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1K22

Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60271

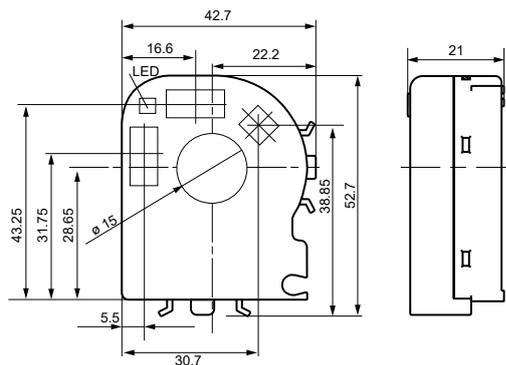
Stationary use (IEC 60271-3-3)	3M11
Transport (IEC 60271-3-2)	2M4
Long-term storage (IEC 60271-3-1)	1M12

Other

Operating mode	continuous operation
Mounting	any position
Protection class	IP 30
Flammability rating	UL94 V-0
Service life at 70 °C acc. to IEC 61709	20 years
Software	D0604
Plug (included in scope of delivery)	Phoenix Contact, PTSM 0.5/4-P-2.5
Documentation number	D00356

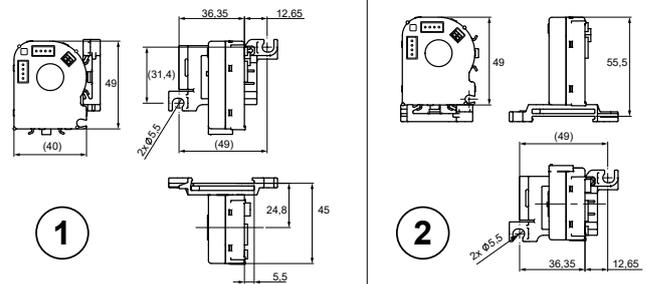
* = factory settings

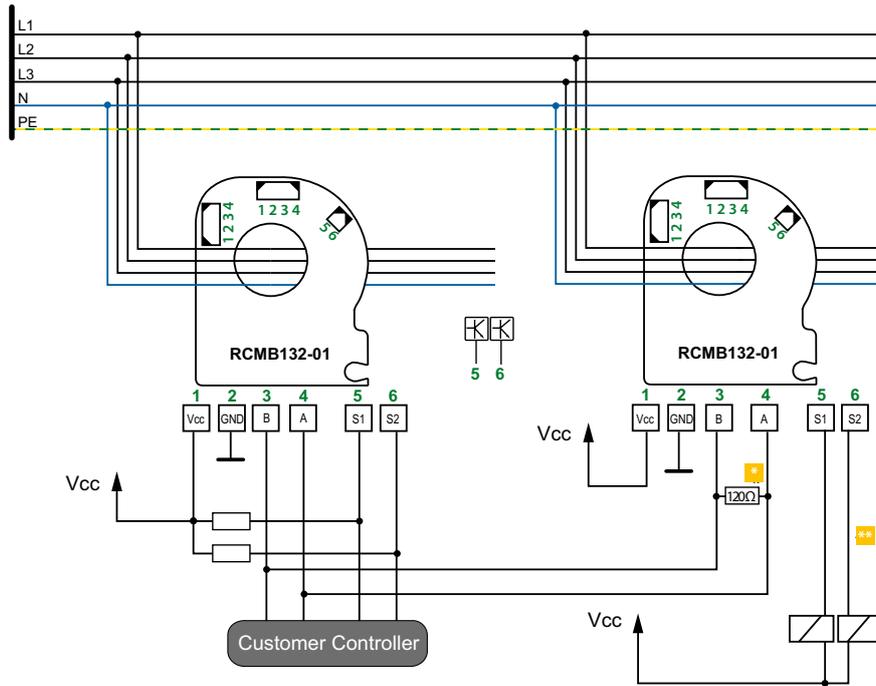
Dimension diagram (dimensions in mm)



Rail mounting

with mounting foot MCCT20 (accessories, see ordering data)





- ✦ Terminating resistor 120 Ω must only be set on the last device in the RS-485 bus chain.
- ✦✦ An external protective circuit is especially required for inductive loads.

RCMB104

AC/DC sensitive residual current monitoring module
for electric vehicle charging systems



Typical applications

- AC charging systems for electric vehicles

Approvals



except RCMB104-1

Device features

- Four outputs (Switch1, Switch2, Error, PWM)
- Measuring range ± 300 mA
- Residual current resolution < 0.2 mA
- Patented measurement technology
- Load current up to 32 A or 80 A* RMS (singlephase) or 3 x 32 A RMS (three-phase)
- Fault output (integrated self monitoring and test functions)
- High insensitivity to external interferences
- Available variants for application according to IEC 62752 and UL 2231-2
- Wide range of use even in severe environments (e.g. in the event of external fields)
- In applications according to IEC 62752, the device can replace a type B RCD when combined with a type A RCD and a suitable switching device (e.g. a power relay)

* Only in case of use according to UL2231-2

Standards

The monitoring modules compliens, depending on the variant, with the following device standards:

RCMB104-1:

IEC 62752 In-cable control and protection device for mode 2 charging of electric road vehicles (IC-CPD)

RCMB104-2:

CCID20 acc. to UL 2231-2 (Personnel Protection Systems for Electric Vehicle (EV) Supply Circuits: Particular Requirements for Protection Devices for Use in Charging Systems)

RCMB104-2

CCID5 acc. to UL 2231-2 (Personnel Protection Systems for Electric Vehicle (EV) Supply Circuits: Particular Requirements for Protection Devices for Use in Charging Systems)

Patents

EP 2 571 128 / US 9,397,494 / ZL 201210157968.6 / CN 103001175, EP 2 813 856

Further information

For further information refer to our product range on www.bender.de.

Ordering information RCMB104

Type	Description	Art. No.
RCMB104-1	0...2000 Hz IEC 6/30 mA	B94042480
RCMB104-2	0...2000 Hz UL 2231 5/20 mA	B94042481

Ordering information Measuring current transformer

Description	Diameter/ Connection cable	Type	Art. No.	Page
Measuring current transformer	17 mm/-	CTBC17	B98080070	262
Connection cable CTBC17	-/180 \pm 30 mm	CTBC17-Kabel180MM	B98080540	262
	-/325 \pm 25 mm	CTBC17-Kabel325MM	B98080541	262
	-/600 \pm 30 mm	CTBC17- Kabel600MM	B98080543	262
	-/1470 \pm 30 mm	CTBC17-Kabel1470MM	B98080542	262

Technical data

Main circuit (current paths through CT)

Rated operational voltage U_e	230/400 V
Rated current I_n	single-phase: 32 A (80 A) three-phase: 32 A

Insulation coordination according to IEC 60664-1/IEC 60664-3

Definitions:	
Main circuit IC1	(L1, L2, L3, N)
Control circuit IC2	(a...f, Test, Error, Switch2, Switch1, Vcc, GND, PWM)
Rated voltage	250 V
Overvoltage category (ÜK)	III
Rated impulse voltage:	
IC1/IC2	4 kV
Rated insulation voltage U_i :	
IC1/IC2	250 V
Pollution degree	2
Protective separation (reinforced insulation) between:	
IC/IC2	ÜK III, 250 V

The data are valid from the main circuit to the control circuit.

Power supply

Nominal supply voltage V_{cc}	DC 5 V
Tolerance of the supply voltage V_{cc}	±5 %
Voltage ripple V_{cc}	< 100 mV
Absolute maximum supply voltage V_{cc}	DC 5.5 V
Supply current I_{cc}	45 mA

Residual current measuring range

Rated frequency $f_{\Delta n}$	0...2000 Hz
Measuring range $I_{\Delta n}$	±300 mA
Resolution Δn	< 0.2 mA

Response values

RCMB104-1 (Switch1)

Rated residual operating current $I_{\Delta rms1}$	RMS 30 mA
Response tolerance $I_{\Delta rms1}$	
for $f = DC \dots \leq 100$ Hz	0.7...1 x $I_{\Delta rms1}$
for $f = 100 \dots \leq 400$ Hz	0.8...2.5 x $I_{\Delta rms1}$
for $f = 400 \dots 2000$ Hz	1.5...6 x $I_{\Delta rms1}$
Restart value $I_{\Delta rms1}$	< 10 mA
Operating time t_{ae} (DC... ≤ 100 Hz)	
1x $I_{\Delta n1}$	< 270 ms
2x $I_{\Delta n1}$	< 80 ms
5x $I_{\Delta n1}$	< 20 ms

RCMB104-1 (Switch2, IEC 62752)

Rated residual operating current $I_{\Delta dc2}$	DC 6 mA
Response tolerance $I_{\Delta dc2}$	> 0.5...1 x $I_{\Delta dc2}$
Rated residual operating current $I_{\Delta rms2}$	RMS 30 mA
Response tolerance $I_{\Delta rms2}$	
for $f = DC \dots \leq 100$ Hz	0.7...1 x $I_{\Delta rms2}$
for $f = 100 \dots \leq 400$ Hz	0.8...2.5 x $I_{\Delta rms2}$
for $f = 400 \dots 2000$ Hz	1.5...6 x $I_{\Delta rms2}$
Restart value	
$I_{\Delta dc2}$	< 2.5 mA
$I_{\Delta rms2}$	< 10 mA
Operating time t_{ae}	
DC 6 mA	< 700 ms
DC 60 mA	< 240 ms
DC 300 mA	< 20 ms
Operating time t_{ae} (DC... ≤ 100 Hz)	
1x $I_{\Delta rms2}$	< 270 ms
2x $I_{\Delta rms2}$	< 80 ms
5x $I_{\Delta rms2}$	< 20 ms

RCMB104-2 (Switch1, CCID20 acc. to UL 2231-2)

Ground fault threshold I_1	
60 Hz	RMS 20 mA
DC	40 mA x 1.141
Response tolerance I_1	
for $f = 60$ Hz	0.75...1 x I_1
for $f = > 60 \dots \leq 2000$ Hz	0.8...3.5 x I_1
Restart value I_1	< 10 mA
Operating time t_{ae} (DC... ≤ 100 Hz)	
All fault current except pure DC	< (20/I) ^{1.43} - 10 ms
DC > 30... ≤ 100.6 mA	< (40 x 1.414/I) ⁴ - 10 ms
DC > 100.6 mA	< (20/I) ^{1.43} - 10 ms
Release time t_{off}	< 2.5 s

RCMB104-2 (Switch2, CCID5 acc. to UL 2231-2)

Ground fault threshold I_2	
60 Hz	RMS 5 mA
DC	30 mA
Response tolerance I_2	
for $f = \geq 60 \dots \leq 500$ Hz	0.94...1.1 x I_2
for $f = > 500 \dots \leq 2000$ Hz	0.8...2.2 x I_2
Restart value I_2	< 2 mA
Operating time t_{ae} (DC... ≤ 100 Hz)	
All fault current except pure DC	< (20/I) ^{1.43} - 10 ms
DC > 30... ≤ 100.6 mA	< (40 x 1.414/I) ⁴ - 10 ms
DC > 100.6 mA	< (20/I) ^{1.43} - 10 ms
Release time t_{off}	< 2.5 s

Outputs Switch1, Switch2, Error

Type	Open Collector (NPN)
Switching capacity	DC 40 V/20 mA*
Signalling times in the event of module and hardware errors	
Error	≤ 1.5 s
Switch1	≤ 2.5 s
Switch2	≤ 2.5 s

PMW output

Type	PushPull
HIGH level	3.1...3.5 V*
LOW level	0...0.5 V*
PWM frequency	8000 Hz
Scaling	
RCMB104-1	0...100 % = DC 0...30 mA
RCMB104-2	0...100 % = RMS 0...50 mA
Maximum current-carrying ability	10 mA

* The overvoltage protection must be ensured by the customer.

Control input (TEST)

Type	LOW: activated state HIGH: deactivated state
Switching thresholds	HIGH: 3.1... 5.5 V LOW: 0... 0.6 V

EMV (IEC 62752, UL 2231-2)

ESD restrictions: The device must be mounted in an enclosure that complies with the mentioned standards.	
Restrictions line-conducted interferences:	
Maximum connection length:	100 mm
ESD immunity acc. to Human Body Model JESD22-A114	±2 kV (air) ±2 kV (contact)
Operating temperature	-30...80 °C
Storage temperature	-40...85 °C

Climatic class

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3K24 (except condensation, water and formation of ice)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1K21

Classification of mechanical conditions

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1M12
Range of use	< 4000 m

Degree of protection

RCMB104	IP00
Measuring current transformer (without connector plug)	IP55

Connections

Measuring current transformer

Connection type	PCB plug-in connector 0.65 x 0.65 mm
Modular dimensions	single row 6 x 2.54 mm
Contact surface	tinned
Pin length	2.5 mm

Inputs/outputs

Connection type	PCB plug-in connector 0.5 x 0.5 mm
Arrangement of connections	double row 2 x 4 pins
Modular dimensions	2.00 mm
Contact surface	tinned
Pin length	2.5 mm
Soldering process for PCB	recommended: selective soldering

Connection measuring current transformer CTBC17

Maximum distance to connector	100 mm
Connection type	PCB plug-in connector
Number of poles	6 (2x3 poles)
Modular dimensions	3.0 mm
Number of mating cycles	30
Manufacturer type designation	Molex MicroFit 3.0 Header
Article number	43045-0607

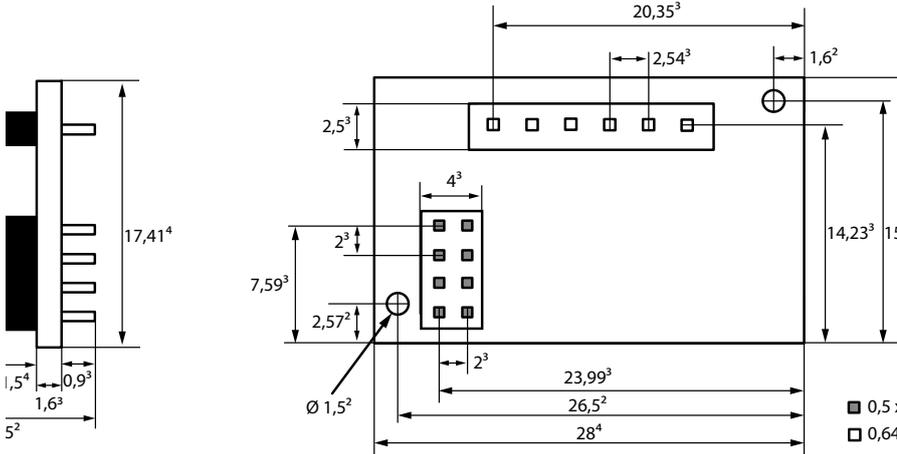
The connector is not included in the scope of delivery.

For further information, refer to the original data sheet created by Molex.

Dimension diagram (dimensions in mm)

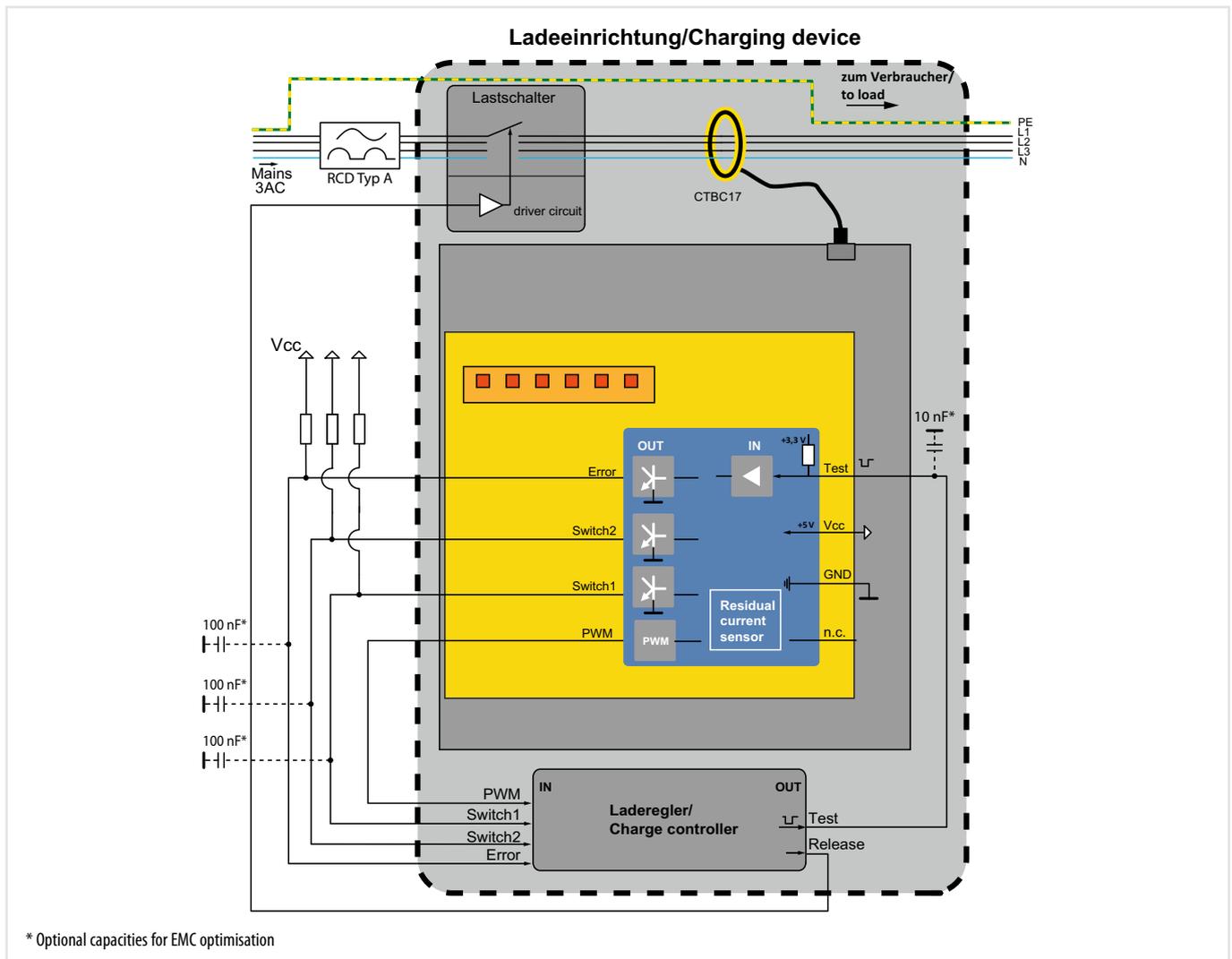
Side view;

Recommended drilling diameter: $\varnothing 1,1\text{mm}$



Tolerances dimensions	
x ¹	± 0,05
x ²	± 0,1
x ³	± 0,2
x ⁴	± 0,3

Wiring diagram



* Optional capacities for EMC optimisation

RDC104-4

DC sensitive residual current monitoring module
for electric vehicle charging systems



Typical applications

- DC fault current monitoring of AC charging systems for electric vehicles

Approvals



Device features

- Four outputs (Switch1, Switch2, Error, PWM)
- Measuring range ± 300 mA
- Residual current resolution < 0.2 mA
- Patented measurement technology
- Rated current up to 32 A (singlephase) or 3 x 32 A RMS (three-phase)
- Fault output (integrated self monitoring and test functions)
- High insensitivity to external interferences
- Available variants for application according to IEC 62955
- Wide range of use even in severe environments (e.g. in the event of external fields)
- In applications according to IEC 62955, the device can replace a type B RCD when combined with a type A RCD and a suitable switching device (e.g. a power relay)

Standards

The monitoring modules compliens, depending on the variant, with the following device standards:

RDC104- 4:

IEC 62955 Residual direct current detecting device (RDC-DD) to be used for mode 3 charging of electric vehicles)

Patents

EP 2 571 128 / US 9,397,494 / ZL 201210157968.6 / CN 103001175, EP 2 813 856.

Further information

For further information refer to our product range on www.bender.de.

Ordering information RDC104-4

Type	Description	Art. No.
RDC104-4	RDC-M module acc. to IEC 62955	B94042483

Ordering information Measuring current transformer

Description	Diameter/ Connection cable	Type	Art. No.	Page
Measuring current transformer	17 mm/-	CTBC17	B98080070	262
Connection cable CTBC17	-/180 \pm 30 mm	CTBC17-Kabel180MM	B98080540	262
	-/325 \pm 25 mm	CTBC17-Kabel325MM	B98080541	262
	-/600 \pm 30 mm	CTBC17- Kabel600MM	B98080543	262
	-/1470 \pm 30 mm	CTBC17-Kabel1470MM	B98080542	262

Technical data

Main circuit (current paths trough CT)

Rated operational voltage U_e	230/400 V
Rated current I_n	single-phase: 32 A (80 A) three-phase: 32 A

Insulation coordination according to IEC 60664-1/IEC 60664-3

Definitions:	
Main circuit IC1	(L1, L2, L3, N)
Control circuit IC2	(a...f, Test, Error, Switch2, Switch1, Vcc, GND, PWM)
Rated voltage	250 V
Overtoltage category (ÜK)	III
Rated impulse voltage:	
IC1/IC2	4 kV
Rated insulation voltage U_i :	
IC1/IC2	250 V
Pollution degree	2
Protective separation (reinforced insulation) between:	
IC/IC2	ÜK III, 250 V

The data are valid from the main circuit to the control circuit.

Power supply

Nominal supply voltage V_{cc}	DC 5 V
Tolerance of the supply voltage V_{cc}	$\pm 5\%$
Voltage ripple V_{cc}	< 100 mV
Absolute maximum supply voltage V_{cc}	DC 5.5 V
Supply current I_{cc}	45 mA

Residual current measuring range

Rated frequency $f_{\Delta n}$	0...2000 Hz
Measuring range $I_{\Delta n}$	100 mA
Resolution $I_{\Delta n}$	< 0.2 mA

Response values

RDC104-4 (Switch1)

Rated residual operating current I_{dc1}	DC 6 mA
Response tolerance $I_{\Delta dc1}$	0.5...1 x $I_{\Delta dc1}$
Restart value $I_{\Delta dc1}$	< 2.5 mA
Operating time t_{ae}	
DC 6 mA	< 480 ms
DC 12 mA	< 240 ms
DC 30 mA	< 120 ms
DC 60 mA	< 70 ms
DC 200 mA	< 30 ms
DC 300 mA	< 30 ms

RDC104-4 (Switch2, IEC 62955)

Rated residual operating current I_{dc2}	DC 6 mA
Response tolerance $I_{\Delta dc2}$	> 0.5...1 x $I_{\Delta dc2}$
Restart value $I_{\Delta dc2}$	< 2.5 mA
Operating time t_{ae}	
DC 6 mA	< 480 ms
DC 12 mA	< 240 ms
DC 30 mA	< 120 ms
DC 60 mA	< 70 ms
DC 200 mA	< 30 ms
DC 300 mA	< 30 ms

Outputs Switch1, Switch2, Error

Type	Open Collector (NPN)
Switching capacity	DC 40 V/20 mA*
Signalling times in the event of module and hardware errors	
Error	≤ 1.5 s
Switch1	≤ 1.5 s
Switch2	≤ 1.5 s

PMW output

Type	PushPull
HIGH level	3.1...3.5 V*
LOW level	0...0.5 V*
PWM frequency	8000 Hz
Scaling	
RDC104-4	0...100 % = DC 0...30 mA
Maximum current-carrying ability	10 mA

* The overvoltage protection must be ensured by the customer.

Control input (TEST)

Type	LOW: activated state HIGH: deactivated state
Switching thresholds	HIGH: 3.1... 5.5 V LOW: 0... 0.6 V

EMV (IEC 62955)

ESD restrictions: The device must be mounted in an enclosure that complies with the mentioned standards.

Restrictions line-conducted interferences:

Maximum connection length:	100 mm
ESD immunity acc. to Human Body Model JESD22-A114	± 2 kV (air) ± 2 kV (contact)
Operating temperature	-30...80 °C
Storage temperature	-40...85 °C

Climatic class

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3K24 (except condensation, water and formation of ice)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1K21

Classification of mechanical conditions

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1M12
Range of use	< 4000 m

Degree of protection

RDC104-4	IP00
----------	------

Connections

Inputs/outputs

Connection type	PCB plug-in connector 0.5 x 0.5 mm
Arrangement of connections	double row 2 x 4 pins
Modular dimensions	2.00 mm
Contact surface	tinned
Pin length	2.5 mm
Soldering process for PCB	recommended: selective soldering

Connection measuring current transformer CTBC17

Maximum distance to connector	100 mm
Manufacturer type designation	Molex MicroFit 3.0 Header
Article number	43045-0607

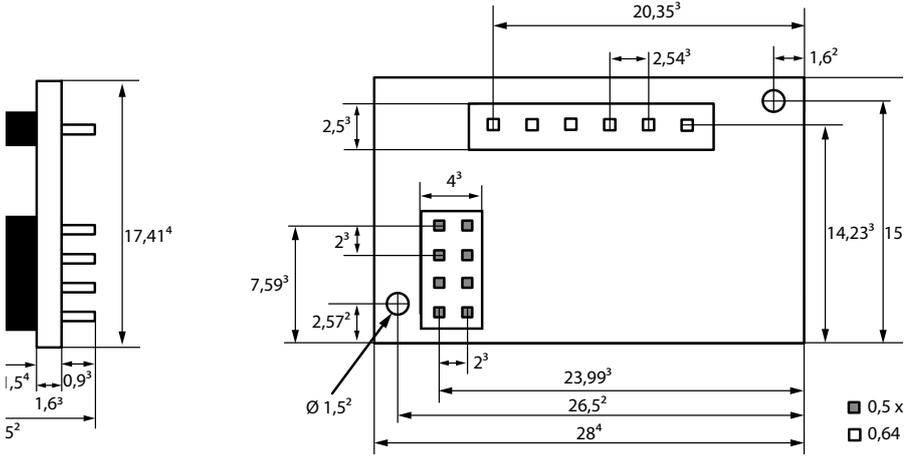
The connector is not included in the scope of delivery.

For further information, refer to the original data sheet created by Molex.

Dimension diagram (dimensions in mm)

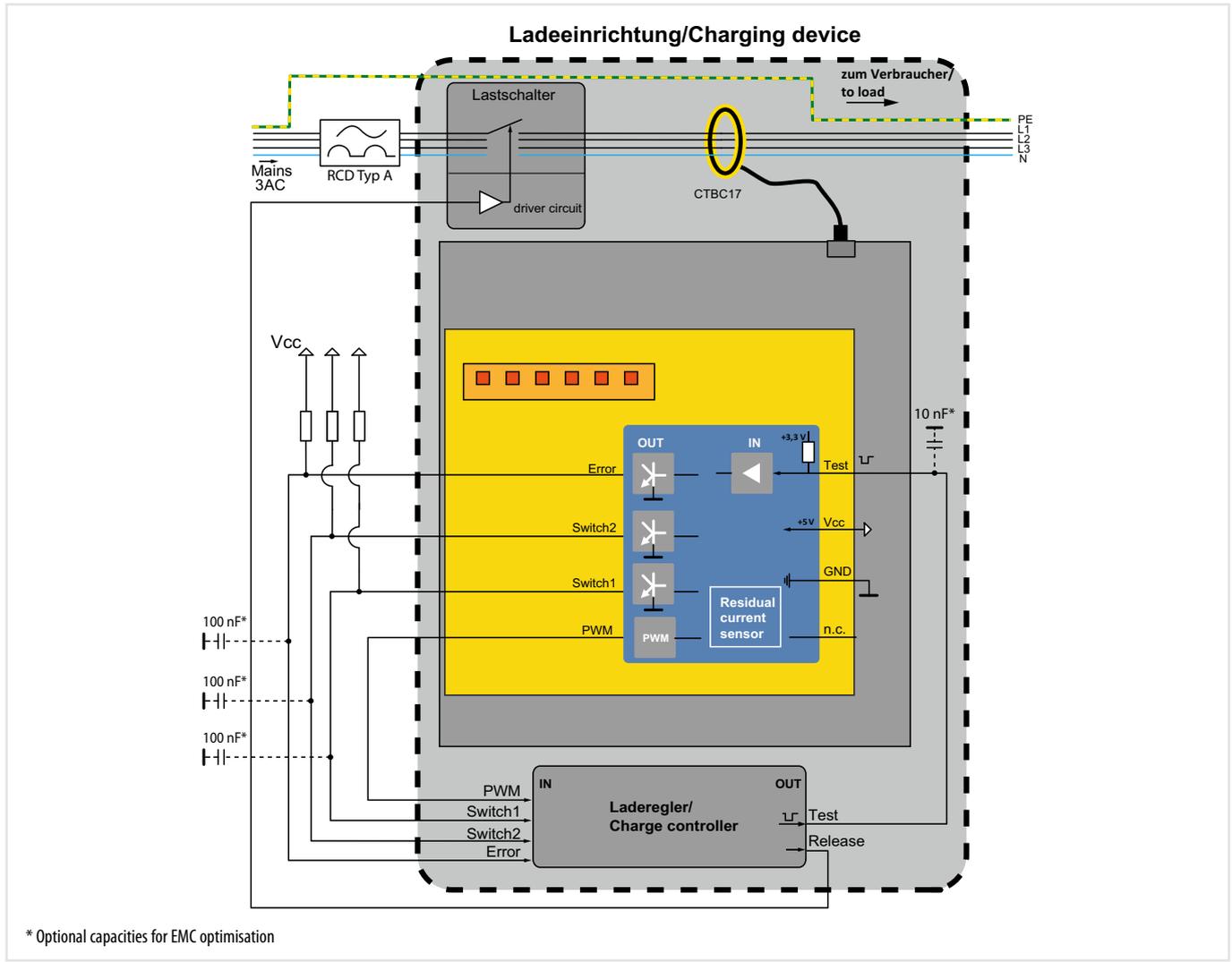
Side view;

Recommended drilling diameter: $\varnothing 1,1\text{mm}$



Tolerances dimensions	
x ¹	± 0,05
x ²	± 0,1
x ³	± 0,2
x ⁴	± 0,3

Wiring diagram



* Optional capacities for EMC optimisation

LINETRAXX® RCMB42...

Vigilante de corriente diferencial sensible a todas las corrientes AC/DC



Ámbitos de aplicación

- Vigilancia de la corriente de defecto en puntos de recarga AC para vehículos eléctricos

Homologaciones



Características del equipo

- Sensor DC con activación AC adicional (característica de tipo B)
- Valor de respuesta 2 – AC/DC 30 mA: Medida r.m.s.
- Valor de respuesta 1: DC 6 mA
- Margen de frecuencia corriente diferencial 0...2000 Hz
- Margen de frecuencia corriente de carga 45...65 Hz
- Vigilancia de conexión al transformador de medida de corriente
- Transformador de corriente diferencial totalmente blindado para evitar influencias por interferencias externas
- Conexión a través de bornas de presión
- Variantes: Medida de corriente diferencial por uno o dos canales

Normas

La serie LINETRAXX® RCMB42... cumple con las siguientes norma:

- IEC 62752

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Margen de medida	Frecuencia de medida	Número de transformadores de medida de corriente (Ø 15 mm, 1,5 m cable)	Canales	Tensión de alimentación U_s	Referencia
RCMB420-2	DC 0...6 mA RMS 0...30 mA	0...2000 Hz	2	2 x corriente diferencial	AC 110...240 V, 50/60 Hz / DC 150...220 V	B74042500
RCMB420-25					DC 18...36 V	B74042503
RCMB422-2			1	1 x corriente diferencial	AC 110...240 V, 50/60 Hz / DC 150...220 V	B74042502
RCMB422-25					DC 18...36 V	B74042504

Suministro incl. transformadores de medida de corriente.

Transformadores de medida de corriente con cable más corto disponibles bajo solicitud (cantidad de pedido mínima 250 unidades)

Accesorios

Descripción	Referencia
Clip de montaje para fijación con tornillo (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B98060008

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

Definiciones	
Circuito de medida (IC1)	A1, A2
Circuito de alimentación (IC2)	Id1, Id2 Err, Test, GND
Circuito de salida 1 (IC3)	13, 14
Circuito de salida 2 (IC4)	23, 24
Circuito de control (IC5)	U_n
Tensión de dimensionado	250 V
Categoría de sobretensión (ÜK)	III
Grado de polución	2

RCMB42...-25

Tensión de choque de dimensionado	
IC1/IC2	40 V
(IC1-IC2)/(IC3-IC5)	250 V
IC3/(IC4-IC5)	250 V
IC4/IC5	250 V
Tensión de aislamiento de dimensionado	
IC1/IC2	800 V
(IC1-IC2)/(IC3-IC5)	4 kV
IC3/(IC4-IC5)	4 kV
IC4/IC5	4 kV
Protección por separación (aislamiento reforzado) entre	
(IC1-IC2)/(IC3-IC5)	ÜK III, 250 V
(IC3-IC4)-IC5	ÜK III, 250 V
Aislamiento básico entre	
IC3/IC4	ÜK III, 250 V
Aislamiento de función entre	
IC1/IC2	DC 1 kV 60 s
Prueba de tensión (prueba rutinaria) según IEC 61010-1	
(IC1-IC2)/(IC3-IC4)	AC 2,2 kV
IC2-IC5	AC 2,2 kV
IC3/IC4	AC 2,2 kV

RCMB42...-2

Tensión de choque de dimensionado	
IC1/(IC2-IC5)	250 V
IC2/(IC3-IC5)	250 V
IC3/IC4-IC5	250 V
IC4/IC5	250 V
Tensión de aislamiento de dimensionado	
IC1/(IC2-IC5)	4 kV
IC2/(IC3-IC5)	4 kV
IC3/IC4-IC5	4 kV
IC4/IC5	4 kV
Protección por separación (aislamiento reforzado) entre	
IC1/(IC2-IC5)	ÜK III, 250 V
IC2-(IC3-IC5)	ÜK III, 250 V
IC3-(IC4-IC5)	ÜK III, 250 V
(IC3-IC4)-IC5	ÜK III, 250 V
Aislamiento básico entre	
IC3/IC4	ÜK III, 250 V
Prueba de tensión (prueba rutinaria) según IEC 61010-1	
IC1/(IC2-IC5)	AC 2,2 kV
IC2/(IC3-IC5)	AC 2,2 kV
IC2/(IC3-IC4)	AC 2,2 kV
IC4-IC5	AC 2,2 kV

Tensión de alimentación

RCMB42...-25

Tensión nominal U_s	DC 24 V
Margen de tensión nominal U_s	DC 18...36 V
Corriente nominal	110 mA (RCMB420-25) 70 mA (RCMB422-25)

RCMB42...-2

Margen de tensión nominal U_s	AC 110...240 V, 50/60 Hz DC 150...220 V
Tolerancia de margen de tensión nominal de U_s	-5...+15 %
Corriente nominal	30 mA

Margen de medida de corriente diferencial

Frecuencia nominal	0...2000 Hz
Margen de medida	± 300 mA

Valores de respuesta

Corriente diferencial $I_{\Delta n1}$	DC 6 mA
Tolerancia de respuesta $I_{\Delta n1}$	-50...0 %
Corriente diferencial $I_{\Delta n2}$	30 mA (r.m.s.)
Tolerancia de respuesta $I_{\Delta n2}$	
para $f \leq 1$ kHz	-20...0 %
para $f > 1$ kHz	-20...+100 %
Valor de reconexión	
DC 6 mA	< 3 mA
AC/DC 30 mA (r.m.s.) para $f \leq 1$ kHz	< 12 mA
AC/DC 30 mA (r.m.s.) para $f > 1$ kHz	< 22 mA
Tiempo propio de respuesta t_{ae1} para $1 \times I_{\Delta n}$	< 600 ms
Tiempo propio de respuesta t_{ae2} para	
$1 \times I_{\Delta n}$	< 180 ms
$2 \times I_{\Delta n}$	< 70 ms
$5 \times I_{\Delta n}$	< 20 ms

Entradas y operación

Botón Test	en la parte frontal
Test	interno/externo
Longitud de cable Test/Err,GND	0...10 m
Conexión de transformadores	externo
LED funcionamiento del aparato	verde
LED Alarma Canal 1	amarillo
LED Alarma Canal 2	amarillo

Salidas

Señal de alarma común Err	Open-Collector (npn)
No error	0...0,6 V
Error	11,4...12,6 V

Elementos de conmutación

Relé de alarma K1, K2	$I_{\Delta n} \geq 6$ mA DC; $I_{\Delta n} \geq 30$ mA r.m.s.
Elementos de conmutación	2 x 1 contacto NA
Funcionamiento	Corriente de reposo
Duración de vida eléctrica	10.000 ciclos de conmutación

Datos de contacto según IEC 60947-5-1

Categoría de uso	AC-14/DC-13
Tensión de servicio nominal	250 V
Corriente de servicio nominal	5 A
Cargabilidad de contacto mínima	1 mA con AC/DC ≥ 10 V

Medio ambiente/compatibilidad electromagnética

EMC	IEC 61851-1, IEC 61851-22
Temperatura de servicio	-30...+75 °C

Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje durante largo tiempo (IEC 60721-3-1)	1K21

Carga mecánica según IEC 60271

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenaje de largo tiempo (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

Tipo de conexión	Borna de presión
Capacidad de conexión:	
Rígida	0,2...2,5mm ² (AWG 24-14)
Flexible sin casquillo de cable	0,75...2,5mm ² (AWG 19-14)
Flexible con casquillo de cable	0,2...1,5mm ² (AWG 24-16)
Longitud de aislamiento	10 mm
Fuerza de apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2,1 mm

Datos técnicos

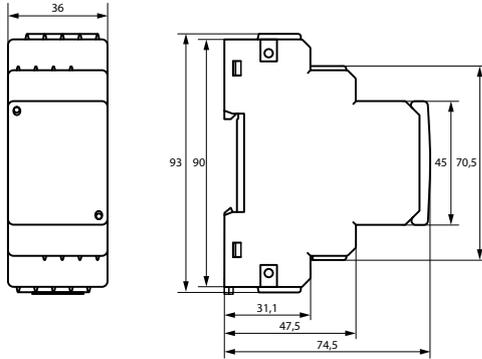
Datos generales

Modalidad de servicio	Servicio permanente
Clase de protección, estructuras internas	IP 30
Clase de protección, bornas	IP 20
Ámbito de uso	≤ 2000 m s.n.m.
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Número de documentación	D00167

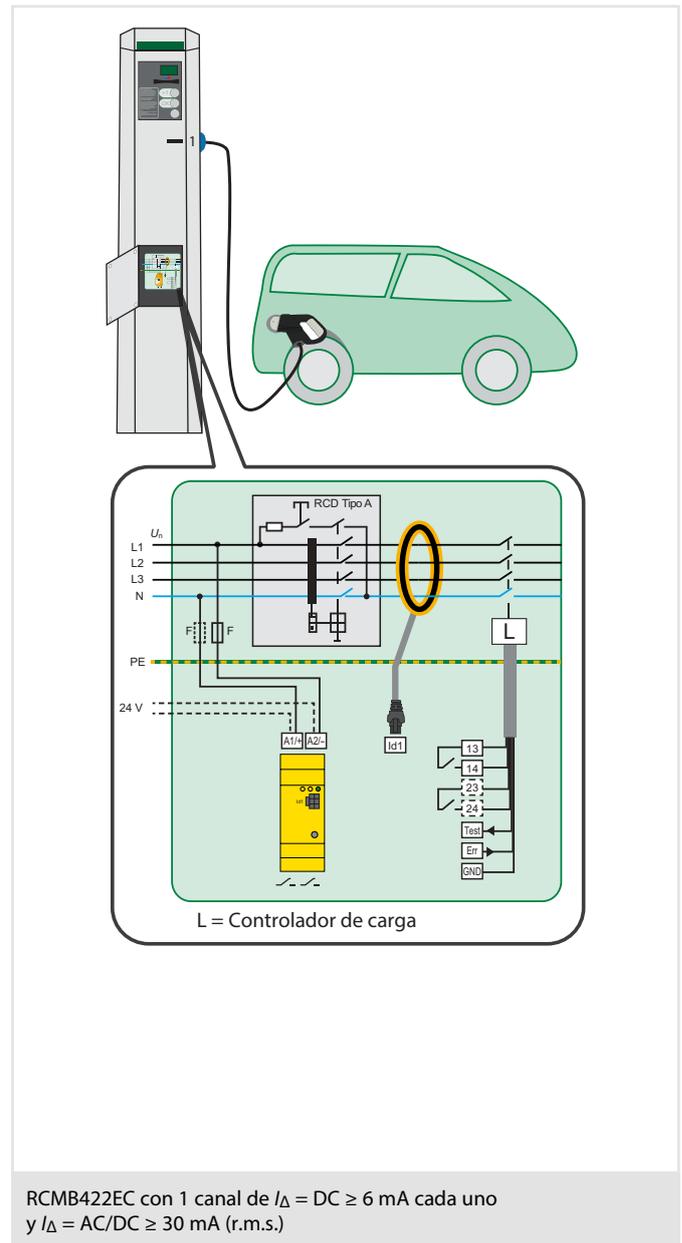
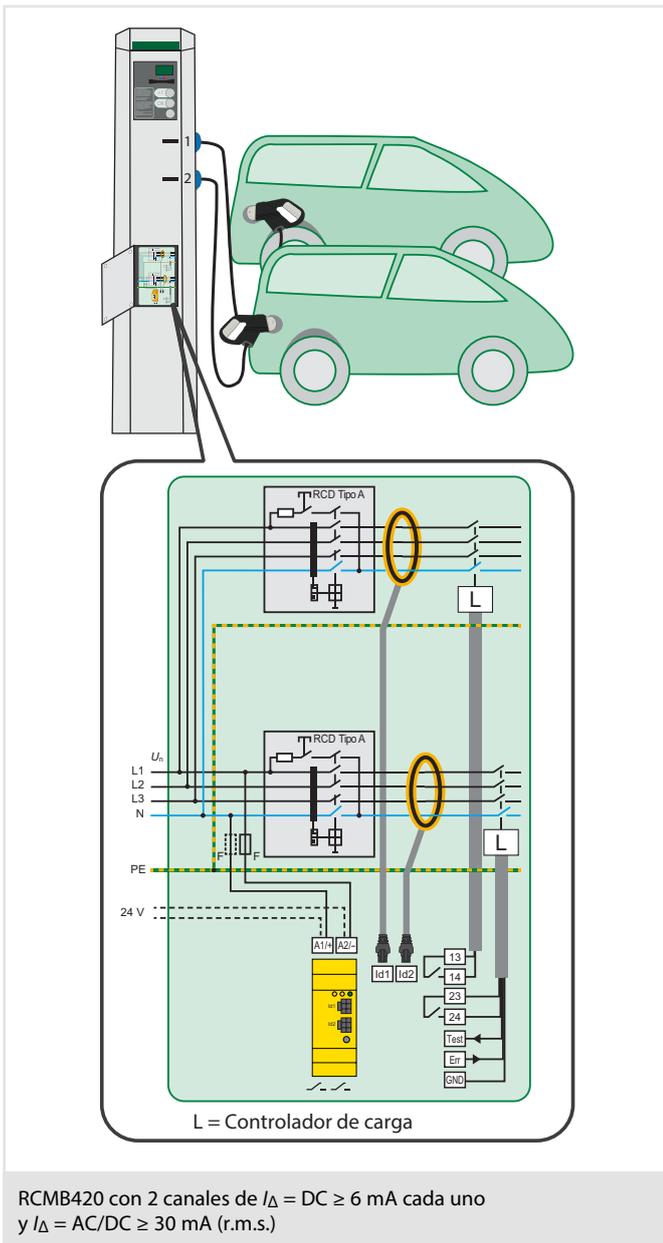
Transformador de corriente de medida

Diámetros paso de cables transformador de corriente diferencial	15 mm
Longitud del cable de conexión	1,5 m
Max. Sección transversal del cable	4 x 6 mm ²
Fijación	con bridas para cables
Conexión al RCMB42...	conectores enchufables 6pol.
Tensión nominal U_n	3/(N) AC 400/230 V
Corriente nominal I_n	3x32 A
Tensión nominal resistencia de choque U_{imp}	4 kV

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones



Selección de monitor de la resistencia de puesta a tierra del neutro (NGR) LINETRAXX®

				
	LINETRAXX® NGRM500	LINETRAXX® NGRM550	LINETRAXX® NGRM700	LINETRAXX® NGRM750
Página del catálogo	224	224	229	229
Aplicaciones especiales	Monitor de la resistencia de puesta a tierra del neutro (NGR)	Monitor de la resistencia de puesta a tierra del neutro (NGR)	Monitor de la resistencia de puesta a tierra del neutro (NGR)	Monitor de la resistencia de puesta a tierra del neutro (NGR)
Forma de red	HRG	✓	–	–
	LRG	–	✓	✓
Corrientes residuales		✓	✓	✓
		✓	✓	✓
Vigilancia de phase L1, L2, L3	–	–	✓	✓
Tensión del sistema L-L*	600 V...25000 V	600 V...25000 V	600 V...25000 V	600 V...25000 V
análisis armónicos	RMS 0...32	✓	✓	✓
	Análisis del espectro	✓	✓	✓
Funcionamiento relais	Corriente de trabajo o de reposo ajustable	Corriente de trabajo o de reposo ajustable	Corriente de trabajo o de reposo ajustable	Corriente de trabajo o de reposo ajustable
Comunicación	Servidor web, BCOM, Modbus RTU, Modbus TCP	Servidor web, BCOM, Modbus RTU, Modbus TCP	Servidor web, BCOM, Modbus RTU, Modbus TCP	Servidor web, BCOM, Modbus RTU, Modbus TCP
Ámbito de aplicación máxima	2000 m	2000 m	5000 m	5000 m
Montaje	HMI removible para montaje frontal	–	✓	✓
	Carril de sujeción	✓	✓	–
	Fijación con tornillo	–	–	✓
Detalles del producto (Productos en www.bender.es)				

* Libremente configurable en el dispositivo, teniendo en cuenta los dispositivos de acopladores adecuados.

Selección de accesorios para NGRM

							
	CTUB103	RC48N	CD1000	CD1000-2	CD5000	CD14400	CD25000
Página del catálogo	235	238	241	243	245	247	249
Aplicaciones especiales	Transformador de medida de corriente universal	Monitor para resistencia de puesta a tierra	Acoplador para aplicaciones HRG	Acoplador para aplicaciones HRG	Acoplador para aplicaciones HRG	Ankoppelgerät für HRG-Applikationen	Acoplador para aplicaciones HRG
Tensión del sistema L-L (U_{NGR} tensión)	–	–	hasta $U_{LL} = 690$ V ($U_{NGR} = 400$ V)	hasta $U_{LL} = 1000$ V ($U_{NGR} = 600$ V)	hasta $U_{LL} = 4300$ V ($U_{NGR} = 2500$ V)	hasta $U_{LL} = 14400$ V ($U_{NGR} = 8400$ V)	hasta $U_{LL} = 25$ kV ($U_{NGR} = 14,5$ kV)
Montaje	Fijación con tornillo	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Montaje en carril DIN	✓	✓	–	–	–	–
Detalles del producto (Productos en www.bender.es)							

Valor mínimo recomendado R_{NGR} (nivel de disparo 50 %)

	CD1000			CD1000-2				CD5000		CD14400					CD25000
U_{sys}	400 V	600 V	690 V	400 V	600 V	690 V	1000 V	2400 V	4200 V	6 kV	6,6 V	7,2 kV	11 kV	14,4 kV	25 kV
1 A	231 Ω	346 Ω	398 Ω	231 Ω	346 Ω	398 Ω	577 Ω	1386 Ω	–	–	–	–	–	–	–
5 A	46 Ω	69 Ω	80 Ω	46 Ω	69 Ω	80 Ω	115 Ω	277 Ω	485 Ω	693 Ω	762 Ω	831 Ω	1270 Ω	1663 Ω	–
10 A	(23 Ω)	35 Ω	40 Ω	(23 Ω)	35 Ω	40 Ω	58 Ω	139 Ω	242 Ω	346 Ω	381 Ω	416 Ω	635 Ω	831 Ω	1443 Ω
15 A	(15 Ω)	(23 Ω)	(27 Ω)	(15 Ω)	(23 Ω)	(27 Ω)	38 Ω	92 Ω	162 Ω	231 Ω	254 Ω	277 Ω	423 Ω	554 Ω	962 Ω
20 A	–	(17 Ω)	(20 Ω)	–	(17 Ω)	(20 Ω)	29 Ω	69 Ω	121 Ω	(173 Ω)	191 Ω	208 Ω	318 Ω	416 Ω	722 Ω
25 A	–	–	(16 Ω)	–	–	(16 Ω)	(23 Ω)	55 Ω	97 Ω	(139 Ω)	(152 Ω)	(166 Ω)	254 Ω	333 Ω	577 Ω
30 A	–	–	–	–	–	–	(19 Ω)	(46 Ω)	81 Ω	(115 Ω)	(127 Ω)	(139 Ω)	212 Ω	277 Ω	481 Ω
40 A	–	–	–	–	–	–	–	(35 Ω)	61 Ω	(87 Ω)	(95 Ω)	(104 Ω)	(159 Ω)	208 Ω	361 Ω
50 A	–	–	–	–	–	–	–	(28 Ω)	(48 Ω)	–	(76 Ω)	(83 Ω)	(127 Ω)	(166 Ω)	289 Ω
100 A	–	–	–	–	–	–	–	–	(24 Ω)	–	–	–	–	(83 Ω)	(144 Ω)

Rango de temperatura -40 a $+70$ °C, ajuste de campo a 25 °C

(Rango de temperatura restringido 0 ... $+40$ °C, ajuste de campo a 25 °C)

LINETRAXX® NGRM500 (HRG)/NGRM550 (LRG)

Monitor de la resistencia de puesta a tierra del neutro (NGR)



Ámbitos de aplicación

- Uso en sistemas conectados a tierra de alta resistencia (NGRM500)
- Uso en sistemas conectados a tierra de baja resistencia (NGRM550)

Homologaciones



UL File Number: E493737, E173157

Características del equipo

- Determinación R_{NGR} con procedimiento de medida pasivo y activo
- Monitorización continua de R_{NGR} incluso estando la instalación inactiva;
- Alarma o desconexión en caso de fallo a tierra
- Monitorización de la corriente I_{NGR}
- Monitorización de la tensión U_{NGR}
- Comunicación a través de Ethernet
- Servidor web
- Selección de idiomas (español, inglés americano, inglés británico, francés, alemán)
- Botón de prueba (interno, externo) con/sin disparo
- Análisis de transformada rápida de Fourier de las señales medidas
- Pulsador para la búsqueda manual de fallos a tierra
- Relé para la detección de fallos a tierra y fallos de resistencia
- Relé para la desconexión del equipo tras un periodo de tiempo configurado
- Posibilidad de combinación con RCMS... para la desconexión automática de salidas de alimentación
- Interfaz de usuario gráfico
- Fuente de alimentación de amplio rango integrada para el funcionamiento del monitor NGR
- Altura de servicio 2000 m sobre nivel del mar
- Memoria de fallos / histórico
- Interfaz analógico de valores medidos (0...10 V, 4...20 mA, selección de parámetros)
- Protección con contraseña
- Activación en RMS, señal de oscilación fundamental o armónicos
- Registro de fallos a tierra en AC/DC
- Variantes Alta Resistencia Conectada a Tierra (HRG), Baja Resistencia Conectada a Tierra (LRG)

	HRG		LRG	
	NGRM500	NGRM700	NGRM550	NGRM750
U_{sysLL}	400...25000V			
$I_{NGR nom}$	0...100 A		10...2000 A	
$R_{NGR nom}$	15...5000 Ω		0,1...200 Ω	

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tipo de sistema	Tensión de alimentación U_s / Rango de frecuencia Hz	Referencia
NGRM500	HRG	AC 48...240 V, 40...70 Hz DC 48...240 V	B94013500
NGRM550	LRG		B94013550

Componentes adecuados para el sistema

Descripción	Tipo	Referencia	Página
Acoplador	CD...	B980390...	247
Transformador de medida de corriente	CTAC...	B981100...	336
	CTAS...	B981100...	345
	CTUB103	B781200...	241
Tensión de alimentación para transformador de medida de corriente	STEP-PS	B940531...	375

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

Definiciones:	
Circuito de suministro (IC1)	(A1, A2)
Circuito de medida / Circuito de control (IC2)	(RS, E, CT), (X1, ETH)
Circuito de salida 1 (IC3)	(11, 12, 14)
Circuito de salida 2 (IC4)	(21, 22, 24)
Circuito de salida 3 (IC5)	(31, 32, 34)
Tensión de dimensionado	250 V
Categoría de sobretensión	III
Sobretensión transitoria	
IC1/(IC...5)	4 kV
IC2/(IC...5)	4 kV
IC3/(IC...5)	4 kV
IC4/(IC5)	4 kV
Tensión de aislamiento de dimensionado	
IC1/(IC...5)	250 V
IC2/(IC...5)	250 V
IC3/(IC...5)	250 V
IC4/(IC5)	250 V
Grado de contaminación exterior	3
Aislamiento seguro (aislamiento reforzado) entre	
IC1/(IC...5)	categoría de máx. tensión III, 300 V
IC2/(IC...5)	categoría de máx. tensión III, 300 V
IC3/(IC...5)	categoría de máx. tensión III, 300 V
IC4/(IC5)	categoría de máx. tensión III, 300 V
Prueba de tensión (ensayo individual) según la norma IEC 61010-1	
IC1/(IC...5)	AC 2,2 kV
IC2/(IC...5)	AC 2,2 kV
IC3/(IC...5)	AC 2,2 kV
IC4/(IC5)	AC 2,2 kV

Tensión de alimentación

Tensión nominal de nominal U_s	AC/DC, 48...240 V
para aplicaciones UL	AC/DC, 48...240 V
para aplicaciones UL, AS/NZS 2081	AC/DC, 48...230 V
Tolerancia U_s	$\pm 15\%$
Tolerancia U_s (para aplicaciones UL)	-50...+15%
Tolerancia U_s (para AS/NZS 2081)	-25...+20%
Margen de frecuencia U_s	DC, 40...70 Hz
Consumo de potencia (max.)	$\leq 7\text{ W}/16\text{ VA}$

Monitorización R_{NGR}

Entrada de medida R_S	$< 33\text{ V RMS}$
Rango medida NGR (con $R_S = 20\text{ k}\Omega$) activo	0...10 k Ω
Incertidumbre de medida para $T = 0...+40\text{ }^\circ\text{C}$	$\pm 20\text{ }\Omega$
Incertidumbre de medida para $T = -40...+70\text{ }^\circ\text{C}$	$\pm 40\text{ }\Omega$
Rango de medida NGR (con $R_S = 100\text{ k}\Omega$) activo	0...10 k Ω
Incertidumbre de medida para $T = 0...+40\text{ }^\circ\text{C}$	$\pm 30\text{ }\Omega$
Incertidumbre de medida para $T = -40...+70\text{ }^\circ\text{C}$	$\pm 80\text{ }\Omega$
HRG	
Rango de ajuste $R_{NGR\text{ nom}}$	15 Ω ...5 k Ω
Valor respuesta $< R_{NGR\text{ nom}}$	10...90% $R_{NGR\text{ nom}}$
Valor respuesta $> R_{NGR\text{ nom}}$ (HRG)	110...200% $R_{NGR\text{ nom}}$
LRG	
Rango de ajuste $R_{NGR\text{ nom}}$ (LRG)	0,1...200 Ω
Valor respuesta $> R_{NGR\text{ nom}}$ (LRG)	200...500 Ω
Retraso de respuesta NGR	7 s ($\pm 2,5$ s)
Retraso de respuesta retardo de activación	0 s...48 h

Monitorización I_{NGR}

Circuito de medida 5 A	
Tensión nominal de medida I_n	DC / 50/60 Hz / 10...3200 Hz 5 A
Corriente continua máxima	2 x I_n
Corriente continua máxima	10 x I_n para 2 s
Precisión de medida	$\pm 2\%$ de I_n
Carga	10 m Ω
Circuito de medida 50 mA	
Corriente nominal de medida I_n	DC / 50/60 Hz / 10...3200 Hz 50 mA
Corriente máxima continua	2 x I_n
Capacidad de sobrecarga	10 x I_n para 2 s
Precisión de medida	$\pm 2\%$ de I_n
Carga	68 m Ω
Circuitos de medida 5 A y 50 mA	
Valor respuesta I_{NGR}	10...90% $I_{NGR\text{ nom}}$
Retraso de respuesta del relé en fallo de tierra	$\leq 40\text{ ms}$ ($\pm 10\text{ ms}$)
Retraso de respuesta del disparo (ajustable)	100 ms...24 h, ∞

La tolerancia se dispara cuando se establece en	
RMS	-20...0 ms
Fundamental	0...+150 ms (tiempo de filtrado)
Armónicos	0...+150 ms (tiempo de filtrado)
Transformador de corriente de medida relación primario	1...10.000
Transformador de corriente de medida relación secundario	1...10.000
Margen de medida	2 x $I_{NGR\text{ nom}}$

Acoplamiento

R_S para $U_{sys} \leq 4,3\text{ kV}$	CD1000, CD1000-2, CD5000 (20 k Ω)
R_S para $U_{sys} > 4,3\text{ kV}$	CD14400, CD25000 (100 k Ω)

Monitorización U_{NGR}

U_{NGR} con $R_S = 20\text{ k}\Omega$	DC / 50/60 Hz / 10...3200 Hz; $(400/\sqrt{3})... \leq (4300/\sqrt{3})\text{ V}$
U_{NGR} con $R_S = 100\text{ k}\Omega$	DC / 50/60 Hz / 10...3200 Hz; $> (4,3/\sqrt{3})... (25/\sqrt{3})\text{ kV}$
Margen de medida	1,2 x $U_{NGR\text{ nom}}$
Resistente a sobrecarga	2 x U_{NGR} para 10 s
Precisión de medida	2% de $U_{NGR\text{ nom}}$ con $U_{NGR\text{ nom}} = (U_{sys} (L-L)/\sqrt{3})$
Valor de respuesta de tensión	10...90% $U_{NGR\text{ nom}}$
Retardo de respuesta de relé de contacto a tierra	$\leq 40\text{ ms}$ ($\pm 10\text{ ms}$)
Retardo de respuesta de relé de disparo (ajustable)	100 ms...24 h, ∞
Tolerancia t_{rip} para el ajuste	
RMS	-20...0 ms
Fundamental	0...+150 ms (tiempo de filtrado)
Armónicos	0...+150 ms (tiempo de filtrado)
Inmunidad DC con medida en caso de R_{NGR} activa	
con $R_S = 20\text{ k}\Omega$	DC $\pm 12\text{ V}$
con $R_S = 100\text{ k}\Omega$	DC $\pm 60\text{ V}$

Entradas digitales

Galvánico	no
Longitud de cables de conexión	máx. 10 m
U_{in}	DC 0 V, 24 V
Capacidad de sobrecarga	-5...32 V

Salidas digitales

Separación galvánica	no
Longitud de cables de conexión	máx. 10 m
Corrientes (sumidero) por salida	máx. 300 mA
Tensión	24 V
Resistente a sobrecargas	-5...32 V

Salida analógica (M+)

Modo de funcionamiento	Lineal
Funciones	I_{NGR} , R_{NGR}
Tensión	0...20 mA ($\leq 600\text{ }\Omega$), 4...20 mA ($\leq 600\text{ }\Omega$), 0...400 μA ($\leq 4\text{ k}\Omega$)
Tensión	0...10 V ($\geq 1\text{ k}\Omega$), 2...10 V ($\geq 1\text{ k}\Omega$)
Tolerancia relacionada con el valor final de tensión/corriente	$\pm 20\%$

Fallo a tierra, NGR, relé de disparo

Elementos de conmutación	relés de contacto
Modo de funcionamiento	configurable fallo error/no-fallo-error
Vida útil eléctrica en condiciones de dimensionado, número de ciclos	10,000
Capacidad de conmutación	2000 VA/150 W

Clase de contactos según IEC 60947-5-1

Tensión de dimensionado de funcionamiento AC	250 V/250 V
Categoría de uso	AC-13/AC-14
Corriente de dimensionado de funcionamiento AC	5 A/3 A
Corriente de dimensionado de funcionamiento AC (para aplicaciones UL)	3 A/3 A
Corriente de dimensionado de funcionamiento DC	220/110/24 V
Categoría de uso	DC12
Corriente de dimensionado de funcionamiento DC	0,1/0,2/1 A
Corriente mínima	1 mA en AC/DC $> 10\text{ V}$

Condiciones Ambientales / CEM Compatibilidad Electromagnética

Inmunidad Electromagnética CEM	DIN EN 61000-6-2
Emisión Compatibilidad Electromagnética CEM	DIN EN 61000-6-3
Temperatura de funcionamiento	-40...+60 $^\circ\text{C}$
Temperatura de funcionamiento para aplicaciones UL	-40...+60 $^\circ\text{C}$
Transporte	-40...+85 $^\circ\text{C}$
Almacenamiento prolongado	-40...+70 $^\circ\text{C}$
Humedad	$\leq 98\%$

Clasificación de condiciones climáticas según IEC 60721

(excepto condensación y formación de hielo)	
Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K23
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento prolongado (IEC 60721-3-1)	1K22

Datos técnicos (continuación)

Esfuerzo mecánico según IEC 60721

Uso en lugar fijo	3M12
Transporte	2M4
Almacenamiento prolongado	1M12

Conexión

Bornas de tornillo

Par de apriete	0,5...0,6 Nm (5...7 lb-in)
Longitud de pelado	7 mm
Para conocer los cables de conexión recomendados,	consulte el resumen del manual
rígido/flexible	0,2...2,5 mm ² (AWG 24-13)
flexible con puntera con/sin puntera de plástico	0,25...2,5 mm ² (AWG 24-13)
Conductor multifilar, rígido	0,2...1 mm ² (AWG 24-18)
Conductor multifilar flexible	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Conductor multifilar sin puntera crimpada sin puntera de plástico	0,25...1 mm ² (AWG 24-18)
Conductor multifilar flexible con puntera crimpada	
TWIN sin puntera de plástico	0,5...1,5 mm ² (AWG 24-16)

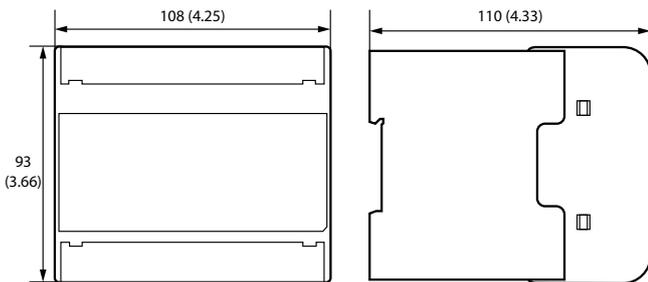
Bornas de presión X1

Longitud de pelado	10 mm
rígido/flexible	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
flexible con puntera sin puntera de plástico	0,25...1,5 mm ² (AWG 24-16)
flexible con puntera con puntera de plástico	0,25...0,75 mm ² (AWG 24-18)

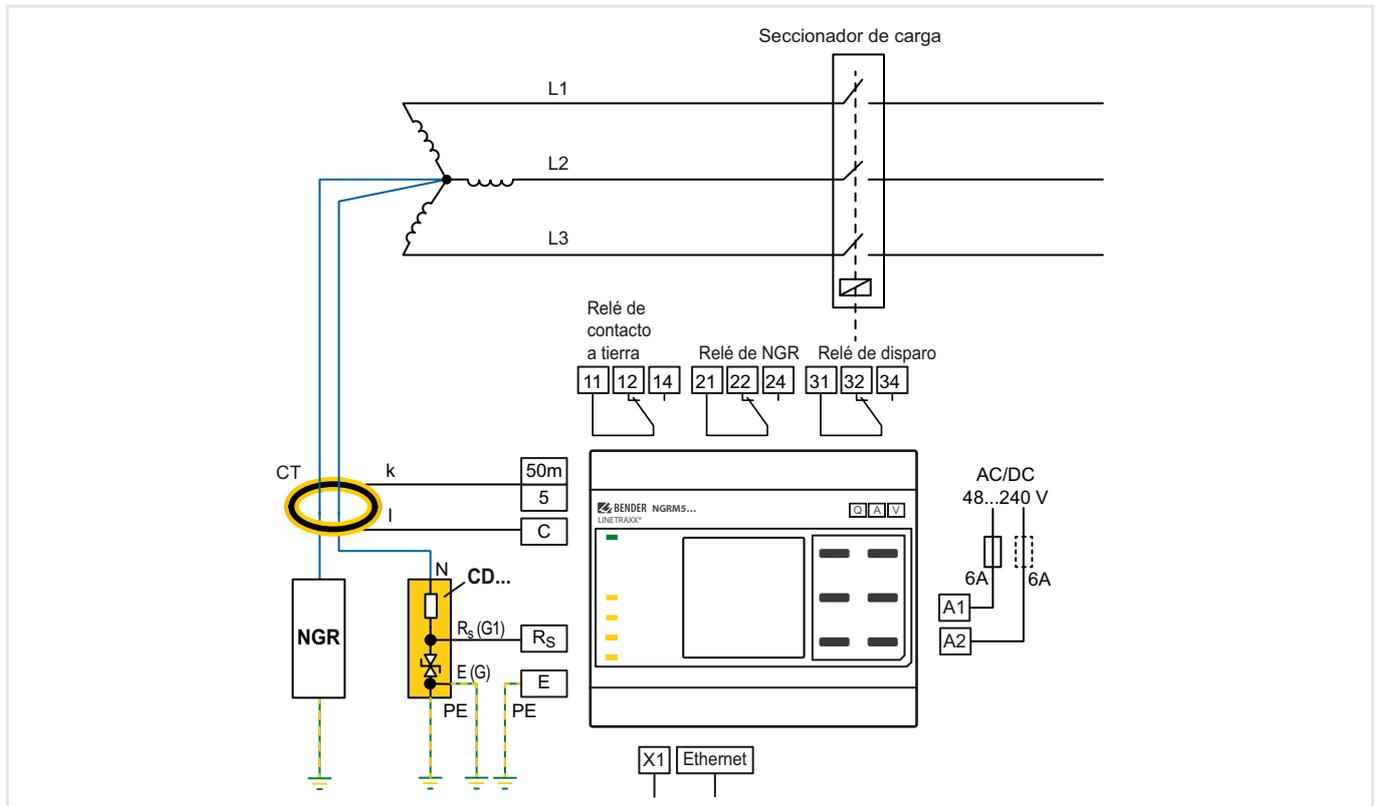
Otros

Modo de funcionamiento	Régimen permanente
Montaje	enfocado al display
Altura de servicio	≤ 2000 m AMSL
Grado de protección de componentes internos según DIN EN 60529	IP30
Clase de inflamabilidad	UL 94V-0
Barriz protector de la técnica de medida	SL1307, UL file E80315
Número de documentación	D00373
Peso	< 500 g

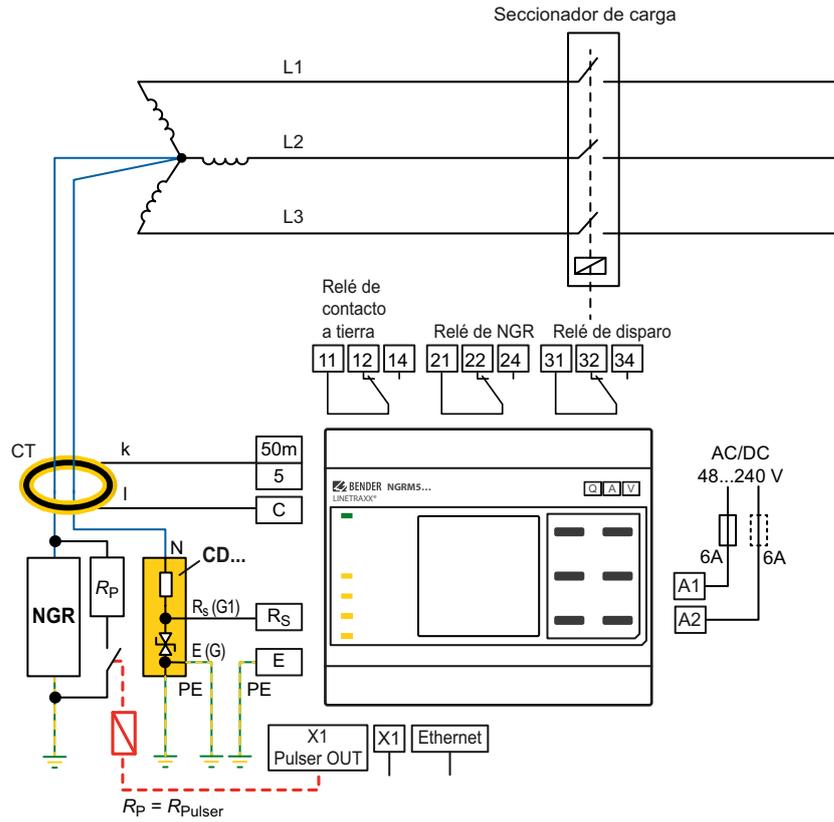
Esquema de dimensiones (datos en mm (in))



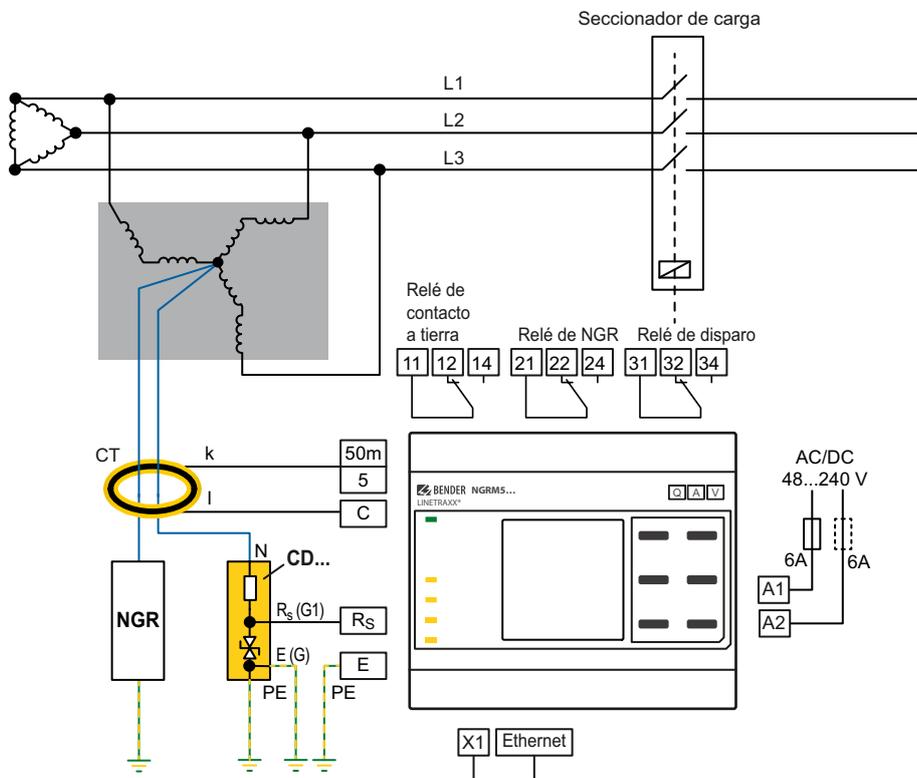
Conexión punto estrella



i La conexión "N" del dispositivo de acoplamiento de series CD se debe llevar a cabo lo más cerca posible del punto neutro del transformador



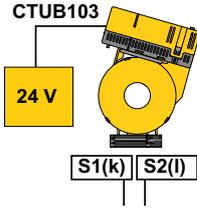
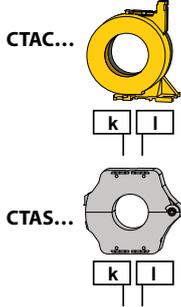
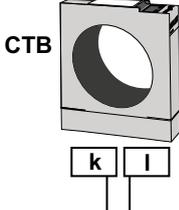
i La conexión "N" del dispositivo de acoplamiento de series CD se debe llevar a cabo lo más cerca posible del punto neutro del transformador. Puede ser necesario instalar un relé intermedio entre el contactor de potencia del generador de pulsos y la salida digital X1 del FP200-NGRM.



Si no está disponible ningún punto estrella, el siguiente circuito puede crear un neutro artificial.

Conexión del transformador de corriente de medida

Se debe elegir el transformador de corriente de medida adecuado según la red a monitorizar. Es posible utilizar todos los transformadores de corriente de medida convencionales (50 mA o 5 A en el lado secundario). El siguiente esquema sirve de ayuda en la selección:

Tipo de sistema	AC + DC	AC	AC	AC
I_{NGR}	0,5...25 A	5...25 A	5...1000 A	10...2000 A
f	0...3800 Hz	42...3800 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Relación de transformación transformadores de corriente de medida Bender	Rango de medición (ver manual CTUB103) 5 A 100:1 10 A 200:1 25 A 500:1	600:1		
Cable de conexión	30 m maxi. cable suministrado o 0,75...1,5 mm ² /AWG18...16	40 m maxi.	25 m maxi. : 4 mm ² /AWG 12 40 m maxi. : 6 mm ² /AWG 10	
$I_{\Delta n}$				
Tipo	CTUB103 	CTAC... / CTAS... 	CTB31...51 	Cualquier transformador de corriente estándar puede utilizarse.
CT: k	NGRMS...: 50 mA	NGRMS...: 50 mA	NGRMS...: 5 A	NGRMS...: 5 A
CT: I	NGRMS...: C	NGRMS...: C	NGRMS...: C	NGRMS...: C

LINETRAXX® NGRM700 (HRG)/NGRM750 (LRG)

Monitor para resistencia de puesta a tierra (NGR)



Ámbitos de aplicación

- Uso en sistemas conectados a tierra de alta resistencia (NGRM700)
- Uso en sistemas conectados a tierra de baja resistencia (NGRM750)

Homologaciones



UL File Number: E493737, E173157

Características del equipo

- Determinación de R_{NGR} con proceso de medida pasivo y activo
- También es posible el control continuo de la R_{NGR} estando la instalación desconectada
- Advertencia o desconexión en caso de fallo de contacto a tierra
- Control de la corriente I_{NGR}
- Control de la tensión U_{NGR}
- Visualización de contacto a tierra de fases (opcional; acoplamiento directo hasta 690 V; de lo contrario, a través de un transformador de tensión)
- Comunicación a través de Ethernet
- Servidor web
- Selección de idioma (alemán, inglés británico y americano, español, francés)
- Pulsador de prueba (interno, externo) con/sin activación
- Análisis FFT de las señales de medida
- Generador de pulsos para búsqueda manual de contactos a tierra
- Relé para la detección de fallos de contacto a tierra y fallos de resistencia
- Relé para la desconexión de la instalación después de un tiempo programable
- Combinable con RCMS... para la desconexión controlada automáticamente de salidas de alimentación (alimentador)
- Interfaz de usuario gráfico
- Fuente de alimentación integrada de amplio margen para el funcionamiento
- Certificado para trabajar hasta 5000 metros de altura
- Memoria de fallos/incidencias
- Interfaz analógica para el procesamiento de los valores de medida (0...10 V, 4...20 mA, parámetro seleccionable)
- HMI separable para montaje en puertas
- Protección por contraseña
- Activación en RMS, señal de oscilación principal o armónicos
- Registro de fallos de AC y DC
- Variantes Alta Resistencia Conectada a Tierra (HRG), Baja Resistencia Conectada a Tierra (LRG)

	HRG		LRG	
	NGRM500	NGRM700	NGRM550	NGRM750
$U_{sys LL}$	400...25000V			
$I_{NGR nom}$	0...100 A		10...2000 A	
$R_{NGR nom}$	15...5000 Ω		0,1...200 Ω	

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tipo de sistema	Tensión de alimentación U_s / Rango de frecuencia Hz	Referencia
NGRM700	HRG	AC 24...240 V, 40...70 Hz / DC 24...240 V	B94013700
NGRM750	LRG		B94013750

Componentes adecuados para el sistema

Descripción	Tipo	Referencia	Página
Acoplador	CD...	B980390...	245
Transformador de medida de corriente	CTAC...	B981100...	336
	CTAS...	B981100...	345
	CTUB103	B781200...	239
Tensión de alimentación para transformador de medida de corriente	STEP-PS	B940531...	375

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

Definiciones:	
Circuito de medida 1 (IC1)	(L1, L2, L3)
Circuito de suministro (IC2)	(A1, A2)
Circuito de medida / Circuito de control (IC3)	(RS, E, CT), (X1, ETH)
Circuito de salida 1 (IC4)	(11, 12, 14)
Circuito de salida 2 (IC5)	(21, 22, 24)
Circuito de salida 3 (IC6)	(31, 32, 34)
Tensión de dimensionado	690 V
Categoría de sobretensión	III
Sobretensión transitoria	
IC1/(IC2...6)	8 kV
IC2/(IC3...6)	4 kV
IC3/(IC4...6)	4 kV
IC4/(IC5...6)	4 kV
IC5/(IC6)	4 kV
Tensión de aislamiento de dimensionado	
IC1/(IC2...6)	800 V
IC2/(IC3...6)	250 V
IC3/(IC4...6)	250 V
IC4/(IC5...6)	250 V
IC5/(IC6)	250 V
Grado de contaminación exterior	3
Aislamiento seguro (aislamiento reforzado) entre	
IC1/(IC2...6)	categoría de máx. tensión III, 800 V
IC2/(IC3...6)	categoría de máx. tensión III, 300 V
IC3/(IC4...6)	categoría de máx. tensión III, 300 V
IC4/(IC5...6)	categoría de máx. tensión III, 300 V
IC5/(IC6)	categoría de máx. tensión III, 300 V
Prueba de tensión (ensayo individual) según la norma IEC 61010-1	
IC2/(IC3...6)	AC 2,2 kV
IC3/(IC4...6)	AC 2,2 kV
IC4/(IC5...6)	AC 2,2 kV
IC5/(IC6)	AC 2,2 kV
Tensión de alimentación	
Tensión nominal de nominal U_s	
≤ 2000 m	AC/DC, 24...240 V
≤ 2000 m (para aplicaciones UL)	AC/DC, 48...240 V
≤ 2000 m (para AS/NZS 2081)	AC/DC, 48...230 V
> 2000...≤ 5000 m	AC/DC, 24...120 V
> 2000...≤ 5000 m (para aplicaciones UL, AS/NZS 2081)	AC/DC, 48...120 V
Tolerancia U_s	±15 %
Tolerancia U_s (para aplicaciones UL)	-50...+15 %
Tolerancia U_s (para AS/NZS 2081)	-25...+20 %
Margen de frecuencia	DC, 40...70 Hz
Consumo de potencia (typ. 50/60 Hz)	≤ 6.5 W/13 VA
Monitorización de fase	
Corriente de medida nominal U_n	3 AC 100...690 V, CAT III
Rango de medida	1,2 x U_n
Precisión de medida	±1 % de U_n
Consumo de potencia por fase	≤ 0,5 W
Capacidad de sobrecarga	2 x U_n ilimitado
Resistencia de entrada	1,76 MΩ
PT ratio primario	1...10.000
PT ratio secundario	1...10.000
Rango de medida incluido PT	100 V...25 kV
Monitorización R_{NGR}	
Entrada de medida R_S	< 33 V RMS
Rango medida NGR (con $R_S = 20 \text{ k}\Omega$) activo	0...10 kΩ
Incertidumbre de medida para T = 0...+40 °C	±20 Ω
Incertidumbre de medida para T = -40...+70 °C	±40 Ω
Rango de medida NGR (con $R_S = 100 \text{ k}\Omega$) activo	0...10 kΩ
Incertidumbre de medida para T = 0...+40 °C	±30 Ω
Incertidumbre de medida para T = -40...+70 °C	±80 Ω
HRG	
Rango de ajuste $R_{NGR \text{ nom}}$	15 Ω...5 kΩ
Valor respuesta < $R_{NGR \text{ nom}}$	10...90 % $R_{NGR \text{ nom}}$
Valor respuesta > $R_{NGR \text{ nom}}$ (HRG)	110...200 % $R_{NGR \text{ nom}}$
LRG	
Rango de ajuste $R_{NGR \text{ nom}}$ (LRG)	0,1...200 Ω
Valor respuesta > $R_{NGR \text{ nom}}$ (LRG)	200...500 Ω
Retraso de respuesta NGR	7 s (±2,5 s)
Retraso de respuesta retardo de activación	0...48 h

Monitorización I_{NGR}

Circuito de medida 5 A	
Tensión nominal de medida I_n	DC / 50/60 Hz / 10...3200 Hz 5 A
Corriente continua máxima	2 x I_n
Corriente continua máxima	10 x I_n para 0,03 s
Precisión de medida	±2 % de I_n
Carga	10 mΩ
Circuito de medida 50 mA	
Corriente nominal de medida I_n	DC / 50/60 Hz / 10...3200 Hz 50 mA
Corriente máxima continua	2 x I_n
Capacidad de sobrecarga	10 x I_n para 2 s
Precisión de medida	±2 % de I_n
Carga	10 mΩ
Circuitos de medida 5 A y 50 mA	
Valor respuesta I_{NGR}	10...90 % $I_{NGR \text{ nom}}$
Retraso de respuesta del relé en fallo de tierra	≤ 750 ms
Retraso de respuesta del disparo (ajustable)	100 ms...24 h, ∞
La tolerancia se dispara cuando se establece en	
RMS	-20...0 ms
Fundamental	0...+150 ms (tiempo de filtrado)
Armónicos	0...+150 ms (tiempo de filtrado)
Transformador de corriente de medida relación primario	1...10.000
Transformador de corriente de medida relación secundario	1...10.000
Margen de medida	2 x $I_{NGR \text{ nom}}$
Acoplamiento	
R_S para $U_{sys} \leq 4,3 \text{ kV}$	CD690, CD1000, CD4200, CD5000 (20 kΩ)
R_S para $U_{sys} > 4,3 \text{ kV}$	CD14400 (100 kΩ)
Monitorización U_{NGR}	
U_{NGR} con $R_S = 20 \text{ k}\Omega$	DC / 50/60 Hz / 10...3200 Hz; $(400/\sqrt{3}) \dots \leq (4300/\sqrt{3}) \text{ V}$
U_{NGR} con $R_S = 100 \text{ k}\Omega$	DC / 50/60 Hz / 10...3200 Hz; $> (4,3/\sqrt{3}) \dots (25/\sqrt{3}) \text{ kV}$
Margen de medida	1,2 x $U_{NGR \text{ nom}}$
Resistente a sobrecarga	2 x U_{NGR} para 10 s
Precisión de medida	2 % de $U_{NGR \text{ nom}}$ con $U_{NGR \text{ nom}} = (U_{sys} (L-L)/\sqrt{3})$
Valor de respuesta de tensión	10...90 % $U_{NGR \text{ nom}}$
Retardo de respuesta de relé de contacto a tierra	≤ 40 ms (±10 ms)
Retardo de respuesta de relé de disparo (ajustable)	100 ms...24 h, ∞
Tolerancia t_{trip} para el ajuste	
RMS	-20...0 ms
Fundamental	0...+150 ms (tiempo de filtrado)
Armónicos	0...+150 ms (tiempo de filtrado)
Relación PT primario	1...10.000
Relación PT secundario	1...10.000
Inmunidad DC con medida en caso de R_{NGR} activa	
con $R_S = 20 \text{ k}\Omega$	DC ±12 V
con $R_S = 100 \text{ k}\Omega$	DC ±60 V
Entradas digitales	
Galvánico	no
Longitud de cables de conexión	máx. 10 m
U_{in}	DC 0 V, 24 V
Capacidad de sobrecarga	-5...32 V
Salidas digitales	
Separación galvánica	no
Longitud de cables de conexión	máx. 10 m
Corrientes (sumidero) por salida	máx. 300 mA
Tensión	24 V
Resistente a sobrecargas	-5...32 V
Salida analógica (M+)	
Modo de funcionamiento	Lineal
Funciones	I_{NGR} , R_{NGR}
Tensión	0...20 mA (≤ 600 Ω), 4...20 mA (≤ 600 Ω), 0...400 μA (≤ 4 kΩ)
Tensión	0...10 V (≥ 1 kΩ), 2...10 V (≥ 1 kΩ)
Tolerancia relacionada con el valor final de tensión/corriente	±20 %
Fallo a tierra, NGR, relé de disparo	
Elementos de conmutación	relés de contacto
Modo de funcionamiento	configurable fallo error/no-fallo-error
Vida útil eléctrica en condiciones de dimensionado, número de ciclos	10.000
Capacidad de conmutación	2000 VA/150 W
Clase de contactos según IEC 60947-5-1	
Tensión de dimensionado de funcionamiento AC	230 V/230 V
Categoría de uso	AC-13/AC-14
Corriente de dimensionado de funcionamiento AC	5 A/3 A
Corriente de dimensionado de funcionamiento AC (para aplicaciones UL)	3 A/3 A
Corriente de dimensionado de funcionamiento DC	220/110/24 V
Categoría de uso	DC-12
Corriente de dimensionado de funcionamiento DC	0,1/0,2/1 A
Corriente mínima	1 mA en AC/DC > 10 V

Datos técnicos (continuación)

Condiciones Ambientales / CEM Compatibilidad Electromagnética

Inmunidad Electromagnética CEM	DIN EN 61000-6-2
Emisión Compatibilidad Electromagnética CEM	DIN EN 61000-6-3
Temperatura de funcionamiento	-40...+70 °C
Temperatura de funcionamiento para aplicaciones UL	-40...+60 °C
Transporte	-40...+85 °C
Almacenaje	-40...+70 °C
Humedad	≤ 98 %

Clasificación de las condiciones ambientales según IEC 60721

(relacionado con la temperatura y la humedad relativa)	
Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento prolongado (IEC 60721-3-1)	1K22

Esfuerzo mecánico según IEC 60721/IEC 60255-21/DIN EN 60068-2-6

Uso en lugar fijo	3M12
Transporte	2M4
Almacenamiento prolongado	1M12

Conexión

Bornas de tornillo

Par de apriete	0,5...0,6 Nm (5...7 lb-in)
Tamaño de los conductores	AWG 24-12
Longitud de pelado	7 mm
rígido/flexible	0,2...2,5 mm ²
flexible con puntera con/sin puntera de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multifilar, rígido	0,2...1 mm ²
Conductor multifilar flexible	0,2...1,5 mm ²
Conductor multifilar sin puntera crimpada sin puntera de plástico	0,25...1 mm ²
Conductor multifilar flexible con puntera crimpada TWIN sin puntera de plástico	0,5...1,5 mm ²

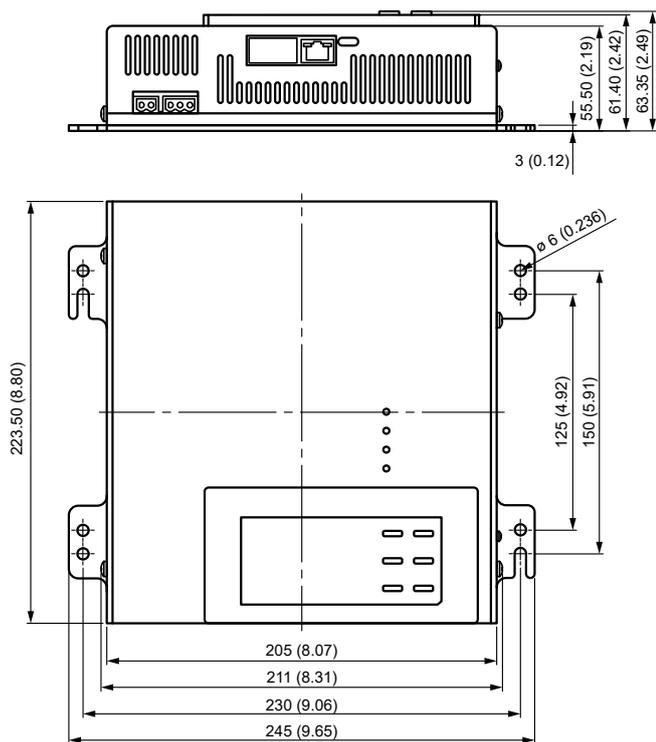
Bornas de presión X1

Tamaño de los conductores	AWG 24-16
Longitud de pelado	10 mm
rígido/flexible	0,2...1,5 mm ²
flexible con puntera sin puntera de plástico	0,25...1,5 mm ²
flexible con puntera con puntera de plástico	0,25...0,75 mm ²

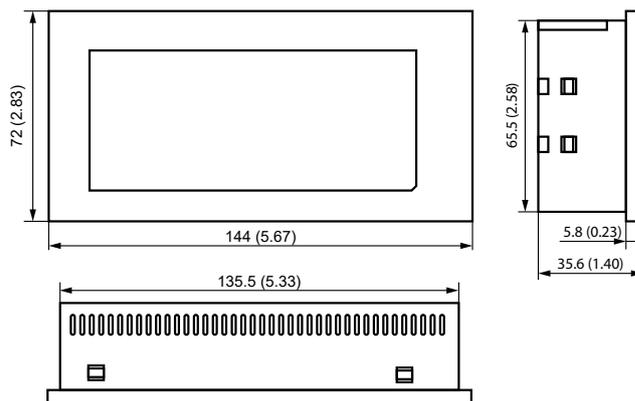
Otros

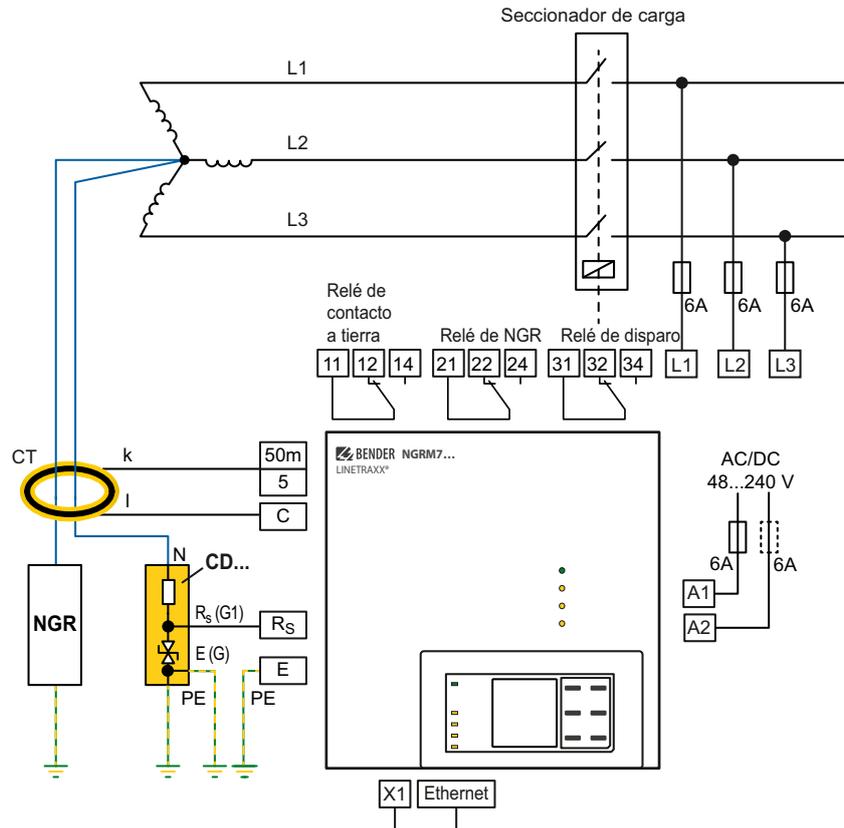
Modo de funcionamiento	Régimen permanente
Montaje	enfocado al display
Altura de servicio	≤ 5000 m AMSL
Grado de protección de componentes internos según DIN EN 60529	IP30
Clase de inflamabilidad	UL 94V-0
Barniz protector de la técnica de medida	SL1307, UL file E80315
Número de documentación	D00292
Peso	1050 g

Esquema de dimensiones NGRM7... (datos en mm (in))



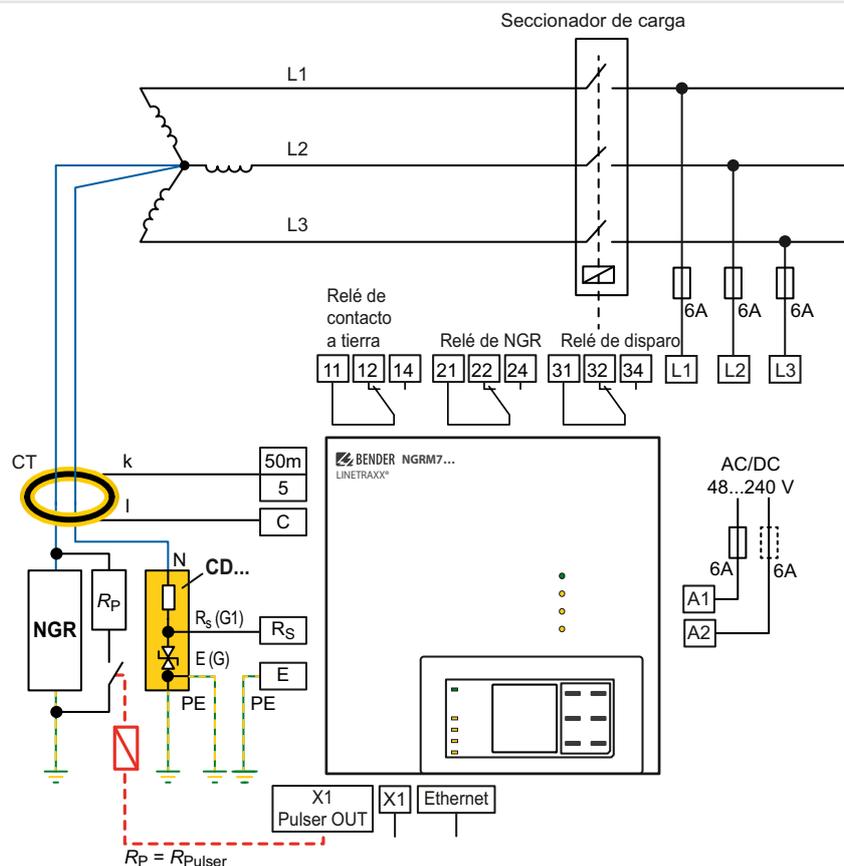
Esquema de dimensiones FP200-NGRM (datos en mm (in))



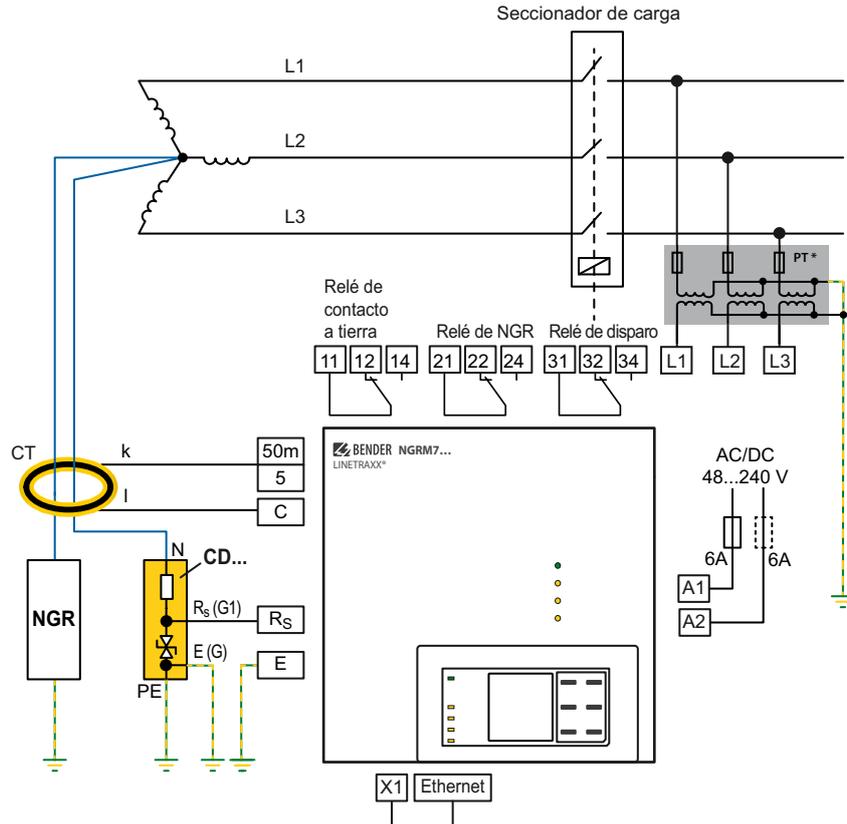


Para estas tensiones, el monitor de fase del NGRM7... puede ser conectado directamente a los conductores que van a ser monitorizados.

i La conexión "N" del dispositivo de acoplamiento de series CD se debe llevar a cabo lo más cerca posible del punto neutro del transformador.



i La conexión "N" del dispositivo de acoplamiento de series CD se debe llevar a cabo lo más cerca posible del punto neutro del transformador. Puede ser necesario instalar un relé intermedio entre el contactor de potencia del generador de pulsos y la salida digital X1 del FP200-NGRM.

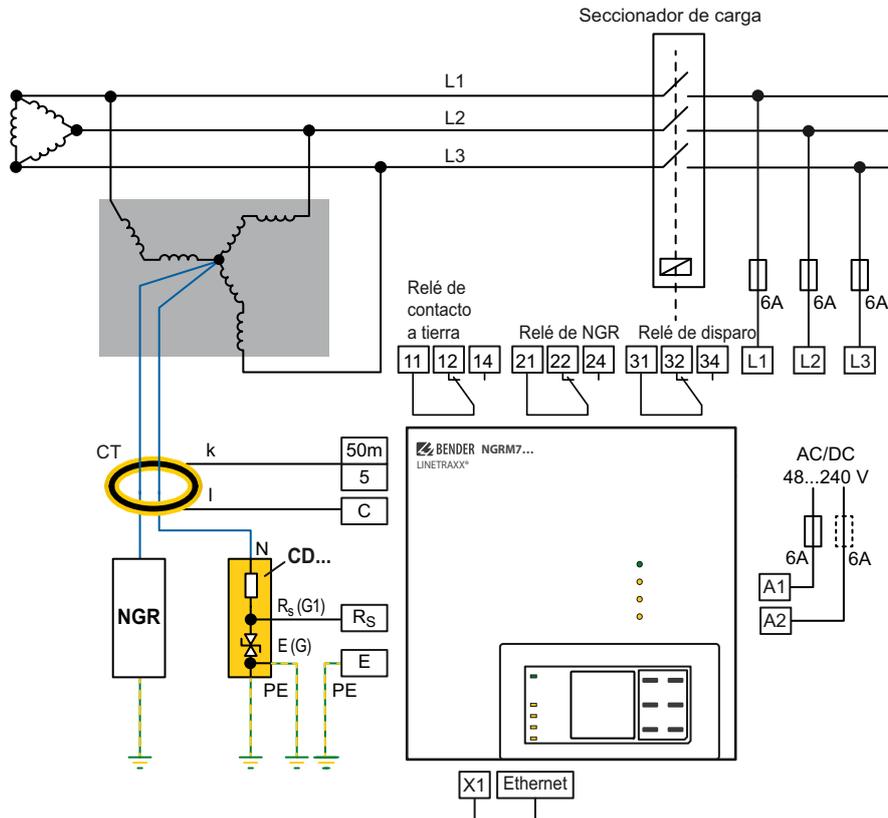


Para estas tensiones, el monitor de fase del NGRM7... puede ser conectado a los conductores para ser monitorizado a través de transformadores de potencia (PT).

Nota: * PT ratio "primario: secundario" se puede ajustar al NGRM7....

i La conexión "N" del acoplador de la serie CD debe estar lo más cerca posible del transformador del punto estrella.

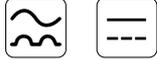
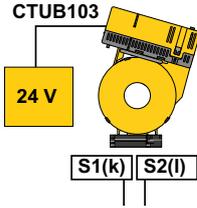
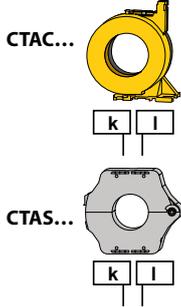
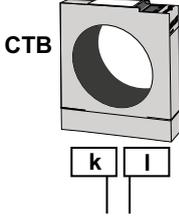
Conexión artificial neutral (conexión delta); transformador zigzag



Si no está disponible ningún punto estrella, el siguiente circuito puede crear un neutro artificial.

Conexión del transformador de corriente de medida

Se debe elegir el transformador de corriente de medida adecuado según la red a monitorizar. Es posible utilizar todos los transformadores de corriente de medida convencionales (50 mA o 5 A en el lado secundario). El siguiente esquema sirve de ayuda en la selección:

Tipo de sistema	AC + DC	AC	AC	AC
I_{NGR}	0,5...25 A	5...25 A	5...1000 A	10...2000 A
f	0...3800 Hz	42...3800 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Relación de transformación transformadores de corriente de medida Bender	Rango de medición (ver manual CTUB103) 5 A 100:1 10 A 200:1 25 A 500:1	600:1		
Cable de conexión	30 m maxi. cable suministrado o 0,75...1,5 mm ² /AWG18...16	40 m maxi.	25 m maxi. : 4 mm ² /AWG 12 40 m maxi. : 6 mm ² /AWG 10	
$I_{\Delta n}$				
Tipo	CTUB103 	CTAC... / CTAS... 	CTB31...51 	Cualquier transformador de corriente estándar puede utilizarse.
CT: k	NGRM7...: 50 mA	NGRM7...: 50 mA	NGRM7...: 5 A	NGRM7...: 5 A
CT: I	NGRM7...: C	NGRM7...: C	NGRM7...: C	NGRM7...: C

LINETRAXX® CTUB103

Transformador de medida de corriente universal (tipo B)



Características del equipo

- LED multicolor para mensajes de funcionamiento, fallo y estado
- Módulo electrónico intercambiable sin separación mecánica de los conductores principales
- Control de la conexión al transformador de corriente
- Evaluador: NGRM500, NGRM700

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Ámbitos de aplicación

- Convertir las corrientes de fuga y de falla del sistema en una señal de medición evaluable.

Homologaciones



Datos para el pedido

CTUB103 set

Set	Diámetro de transformador	Plage de mesure admissible	Referencia
CTUB103-CTBC35	35	5 A, 10 A	B78120030
CTUB103-CTBC60	60	5 A, 10 A, 25 A	B78120031
CTUB103-CTBC120	120	5 A, 10 A, 25 A	B78120032

Datos para el pedido para accesorios y piezas de repuesto

Módulos electrónicos

Tipo	Tensión de alimentación U_s	Referencia
CTUB103	DC 24V	B78120052

Los terminales o cables de conexión necesarios están disponibles como opción.

Componentes adecuados para el sistema

Descripción	transformadores conectados máx.	Tipo	Referencia	Página
Alimentación de tensión	4	STEP-PS/1 AC/24 DC/0.5	B94053110	375
	14	STEP-PS/1 AC/24 DC/1.75	B94053111	375
	34	STEP-PS/1 AC/24 DC/4.2	B94053112	375

Núcleos de transformador de medida de corriente

Tipo	Diámetro interior	Referencia
CTBC35	35 mm	B98120003
CTBC60	60 mm	B98120005
CTBC120	120 mm	B98120007

Accesorios

Descripción	Referencia
Fijación para carril DIN para CTBC35	B91080112

Incluido en el suministro

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

Definiciones:	
Circuito de medida (IC1)	Conductores primarios guiados a través del transformador
Secundario (IC2)	Conexiones Conector X
Tensión de dimensionado	800 V
Categoría de sobretensión	III
Altitud de servicio	≤ 2000 m sobre el nivel del mar
Sobretensión transitoria de dimensionado (IC1/IC2)	8 kV
Tensión de aislamiento de dimensionado (aislamiento reforzado; IC1/IC2)	800 V
Grado de contaminación	2

Tensión de alimentación CTUB103

Denominación	24 V, GND
Tensión de alimentación U_s	DC 24 V
Margen de trabajo de U_s	±20 %
Fluctuación U_s	≤ 1 %
Consumo propio	≤ 2,5 W
Corriente de activación	1A para 1 ms

Circuito de medida

Diámetro interior del transformador de medida de corriente	ver "Esquemas de dimensiones" página 237
Exactitud de medida	±2 %
Corriente diferencial permanente de diseño térmica I_{cth}	42 A
Corriente de corta duración de diseño térmica I_{cth}	2,4 kA/1 s
Sobrecorriente momentánea de dimensionado I_{dyn}	6 kA/40 ms

Márgenes de medida (CTUB101, CTUB102)

Margen de medida 1	5 A rms
Capacidad de sobrecarga permanente	10,5 A rms
	14,5 A peak
Escala	5 A/50 mA, 100:1
Margen de medida 2	10 A rms
Capacidad de sobrecarga permanente	21 A rms
	29,5 A peak
Escala	10 A/50 mA, 200:1
Margen de medida 3	25 A rms
Capacidad de sobrecarga permanente	42 A rms
	59 A peak
Escala	25 A/50 mA, 500:1

Indicadores

LED multicolor	rojo, verde
----------------	-------------

Salida

Denominación	S1 (k), S2 (l)
Tensión máx.	±10 V
Corriente máx.	±100 mA
Longitud máx. de conexión	30 m
Resistencia de salida	68 Ω

Condiciones Ambientales/Compatibilidad electromagnética

CEM	IEC 61000-6
Temperatura de funcionamiento	-25...55 °C

Clasificación de las condiciones ambientales según IEC 60721

(sin condensación ni congelación)	
Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K23
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento prolongado (IEC 60721-3-1)	1K22

Esfuerzo mecánico según IEC 60721

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

Conexión

Los cables de conexión están disponibles opcionalmente

Conector X

Fabricante	Phoenix Contact
Tipo	DFMC 1,5/4-ST-3,5 BK

Son aplicables las condiciones de conexión del fabricante.

Capacidad de conexión rígida	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
flexible	0,2...1,5 mm ²
con puntera crimpada	0,25...0,75 mm ²

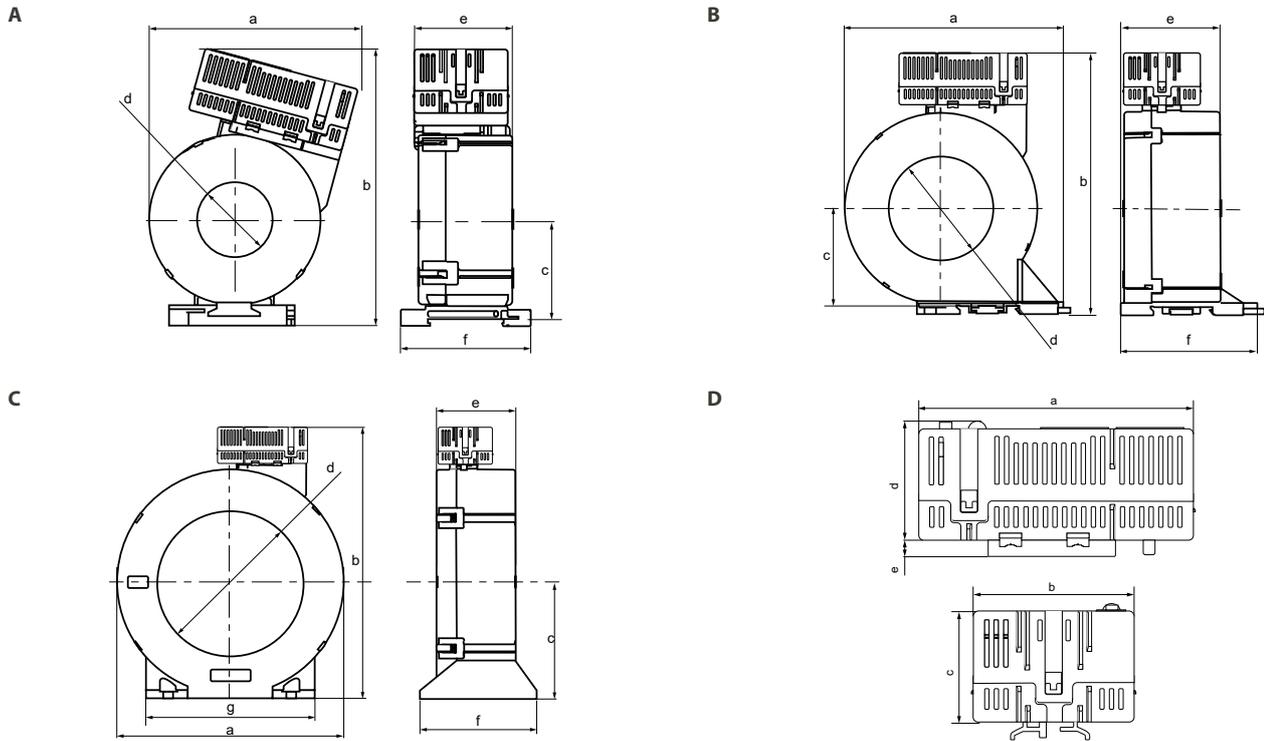
Fijación CTBC...

Tipo de tornillo	CTBC35, CTBC60	DIN EN ISO 7045 - M5
	CTCB120	DIN EN ISO 7045 - M6
Tipo de arandela	CTBC20, CTBC60	DIN EN ISO 7089/7090 - 5
	CTCB120	DIN EN ISO 7089/7090 - 6
Par de apriete	CTBC35	0,6 Nm
	CTCB60, CTBC120	1 Nm

Otros

Modo de funcionamiento	Régimen permanente	
Posición de montaje	cualquiera	
Grado de protección, componentes internos (DIN EN 60529)	IP40	
Grado de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20	
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0	
Software	D591	
Número de documentación	D00410	
Peso		
	CTUB103- CTBC35	≤ 310 g
	CTUB103- CTBC60	≤ 530 g
	CTUB103- CTBC120	≤ 1460 g

Esquemas de dimensiones

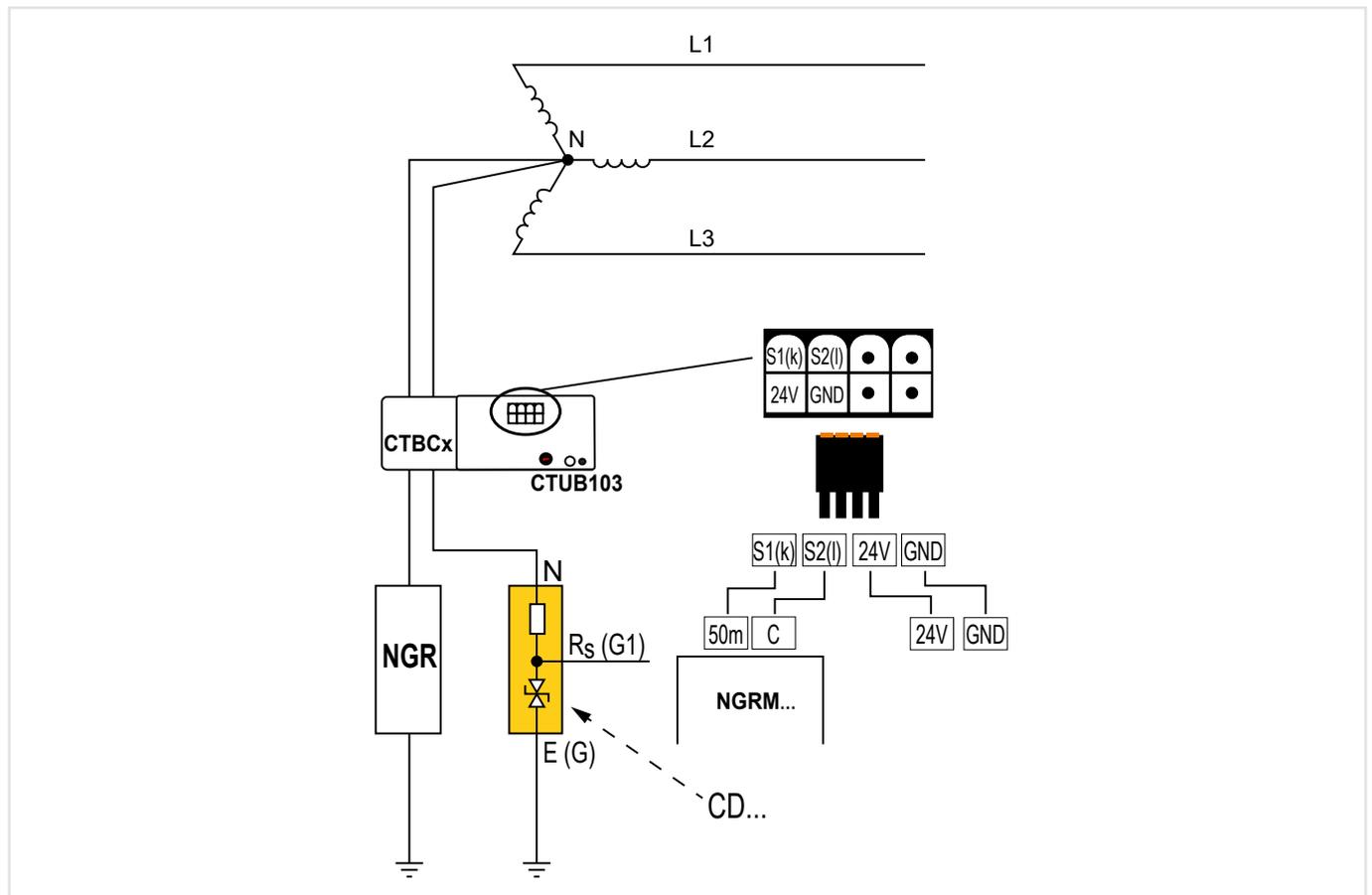


Dimensiones (mm)

	Tipo	a	b	c	d	e	f	g
A	CTUB10...-CTBC35	97	130	47	∅35	46	61	–
B	CTUB10...-CTBC60	126	151	57	∅60	56	78	–
C	CTUB10...-CTBC120	188	225	96	∅120	65	96	139
D	CTUB103	74	44	30	32	4,6	–	–

Tolerancia: ±0,5 mm

Esquemas de conexiones



RC48N

Monitor para resistencia de puesta a tierra (NGR)



Ámbitos de aplicación

- Uso en sistemas de puesta a tierra de alta impedancia con una corriente de fallo limitada de 5...25 A

Homologaciones



Características del equipo

- Monitor de fallo a tierra para instalaciones de alta impedancia conectadas a tierra con una corriente de fallo limitada de 5...25 A
- Funcionalidad tres en uno: corriente diferencial, tensión y continuidad de la resistencia a tierra
- Medida de la corriente residual mediante un transformador de corriente residual de Bender
- Alarma fácilmente reconocible por las luces LED
- Relé de alarma con tiempo de disparo ajustable
- Mide el valor de la resistencia y la caída de tensión del NGR mediante dispositivos de acoplamiento
- Alarma fácilmente reconocible por las luces LED
- El relé de alarma puede utilizarse para activar un interruptor de carga
- Dependiendo del tipo de interruptor de carga, el modo de funcionamiento del relé de alarma puede ajustarse a un funcionamiento de corriente de trabajo o funcionamiento en circuito cerrado

Normas

- CSA M421-00: Juli 2000: Uso de la electricidad en minas

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación U_s	Valor respuesta, corriente diferencial	Referencia
RC48N-935	AC/DC 60...264 V, 50...60 Hz	ajustable 0.1...1 A respectivamente 1...10 A	B94013005

Componentes del sistema adecuados

Denominación	Diámetro interior	Tipo	Referencia	Página
Resistencias de medida	–	CD...	B980390...	245
Combinación de aviso y prueba	–	RI2000NC	B94071001	–
Transformador de medida de corriente	70 mm	W2-S70	B911732	342
	105 mm	W3-S105	B911733	342

Datos técnicos

Coordinación del aislamiento según la norma IEC 60664-1

Tensión nominal	AC 250 V
Tensión nominal de choque/grado de contaminación	2.5 kV/3

Rangos de tensión

Tensión de alimentación U_s	AC/DC 60...264 V, 50...60 Hz
Fusible	recomendado: 6 A fusible lento
Consumo propio	aprox. 5.8 VA en AC 60 V aprox. 8.5 VA en AC 264 V

Monitorización de corriente diferencial

Valor respuesta, corriente diferencial	ajustable 0.1...1 A respectivamente 1...10 A
Desviación de respuesta	+0...-25 %
Retardo de respuesta	ajustable 0.1...2 s
Tolerancia del retardo de respuesta	±20 %
Corriente continua de corto circuito	200 A
	2 500 A para 2 s
Modo de funcionamiento	bloqueo

Monitorización de resistencia de puesta a tierra

Valor de respuesta, medida de tensión	ajustable 20...400 V
Precisión	±10 %
Valor de respuesta, medida de resistencia de puesta a tierra a $U_n = 0$ V	2 k Ω
Desviación de respuesta	+5...-2 % de la resistencia del acoplador
Tiempo de respuesta	5 s ±20 %
Modo de funcionamiento	Comportamiento memoria de fallos

Entradas

Conexión al transformador de corriente diferencial:	
Cable sencillo 0.75 mm ² (AWG 18)	hasta 1 m (3')
Cable sencillo, trenzado 0.75 mm ² (AWG 18)	1...10 m (3...30')
Cable apantallado 0.75 mm ² (AWG 18) (Pantalla a PE)	10...25 m (30...75')
Conexión al indicador de alarma remoto y el panel de control R12000NC:	
Cable sencillo 0.75 mm ² (AWG 18)	0...10 m (0...30')

Salidas

Elementos de conmutación (relé de alarma)	2 Forma C contactos
Tensión de dimensionado del contacto	AC 250 V/DC 300 V
Capacidad de conmutación	AC/DC 5 A
Capacidad de desconexión	AC/DC 2/0.2 A
Número de operaciones permitido	12 000 ciclos
Modo de funcionamiento, elementos de conmutación (relé de alarma), seleccionable: Corriente de trabajo (N/C) / Corriente de reposo (N/O - N/A)	
Elementos de conmutación (GFA, NRA)	2 N/O contacto cada uno
Tensión de dimensionado del contacto	AC 250 V/DC 300 V
Capacidad de conmutación	AC/DC 5 A
Capacidad de desconexión	AC/DC 2/0.2 A
Número de operaciones permitido	12 000 ciclos de conmutación

Tipos de pruebas

Prueba de compatibilidad electromagnética (CEM)	
Inmunidad a interferencias	según la norma IEC 62020:2003-11
Emisión de interferencias	según la norma EN 50081
Emisiones según la norma EN 55011/CISPR11	Clase A

Condiciones Ambientales

Temperatura ambiente, en funcionamiento	-40...+60 °C (233...333 K)
Temperatura ambiente, almacenamiento	-55...+80 °C (218...353 K)
Clase climática según la norma IEC 60721 (sin condensación ni congelación)	3K22

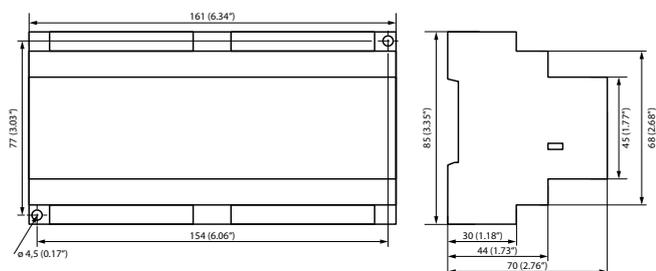
Conexión

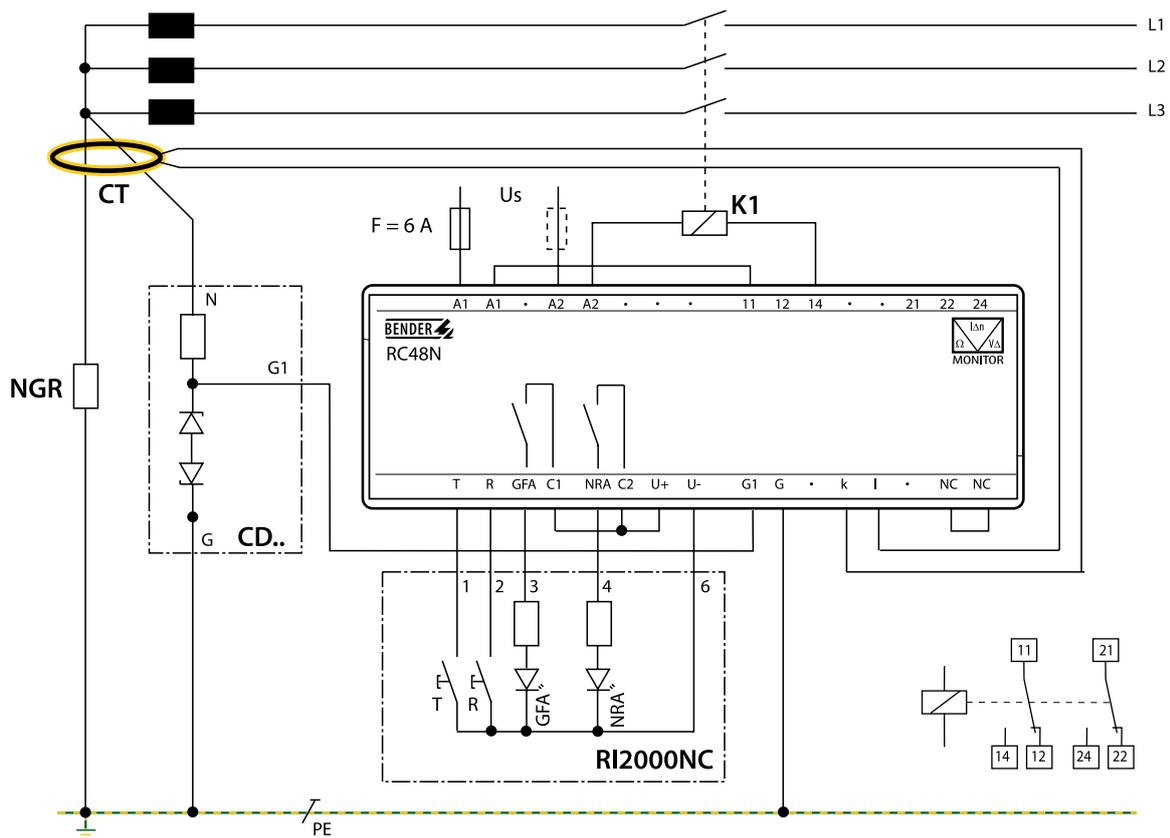
Conexión	bornas de tornillos
Sección transversal del cable	
cable sencillo	0.2...4 mm ² (AWG 24-12)
flexible	0.2...2.5 mm ² (AWG 24-14)

Varios

Modo de funcionamiento	funcionamiento permanente
Fijación	cualquier posición
Clase de protección	según la norma DIN EN 60529
Componentes internos	IP30
Bornas	IP20
Clase de inflamabilidad	UL94V-0
Número de documentación	D00426
Peso	aprox. 350 g

Esquema de dimensiones (datos en mm (inch))





Conexiones:

- A1, A2** Tensión de alimentación de la conexión U_s .
- 11, 12, 14** Dos relés de contacto libres de tensión, disparo en caso de alarma. N/C or N/O funcionamiento seleccionable.
- 21, 22, 24**
- G, G1** Conexión, acopladores CD1000 o CD5000
- k, I** Conexión del transformador de medida de corriente
- NC, NC** Selección de operación N/O o N/C operación para los relés de contacto libres de tensión:
 Puente abierto: N/O (derivación) funcionamiento
 Puente cerrado: N/C funcionamiento (UV) (ajuste de fábrica)

Conexión del indicador de alarma remoto y panel de operación RI2000NC

- T** Botón de conexión externa TEST
- R** Botón de conexión externa RESET
- GFA** Conexión externa "Alarma de fallo a tierra" LED
- NRA** Conexión externa "Alarma de fallo de resistencia" LED
- U+, U-** Salida DC 12 V, alimenta al indicador remoto de alarma y al panel de operaciones RI2000NC.
- C1, C2, U+** Puente alimenta al indicador remoto de alarma y al panel de operaciones RI2000NC con la tensión de alimentación del RC48N

CD1000

Acoplador



Características del equipo

- Acoplador para NGRM
- Uso hasta AC 690 V/DC 400 V de tensión del sistema
- Uso hasta 2000 m

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Ámbitos de aplicación

- El acoplador es apto para aplicaciones HRG hasta AC 690 V y/o DC 400 V

Homologaciones



Datos para el pedido

Tipo	U_{LL}	U_{NGR}	Referencia
CD1000	hasta 690 V	400 V	B98039010

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento DIN EN 50178:1997

Definición	
Circuito de medida (IC1)	N
Circuito de salida (IC2)	G1
Circuito de protección (IC3)	G, PE
Tensión de dimensionado	400 V
Categoría de sobretensión	III
Grado de contaminación	2
Tensión de aislamiento de dimensionado	
¡Sin aislamiento galvánico entre los circuitos!	
IC1/(IC2 – IC3)	400 V
IC2/IC3	50 V

Rango de tensión

U_n	DC, 50/60 Hz, 10...3200 Hz 400 V
I_n	30 mA
Capacidad de sobrecarga	1,15 x U_n durante < 30 minutos

Resistencia

20 k Ω	$\pm 5\%$
Coefficiente de temperatura	25 ppm/K

Condiciones Ambientales

Temperatura ambiente	-40...+70 °C
Temperatura ambiente para U_L	-40...+60 °C
Humedad del aire	$\leq 98\%$

Clasificación de las condiciones ambientales según IEC 60721

(relacionado con la temperatura y la humedad relativa)	
Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento prolongado (IEC 60721-3-1)	1K22

Esfuerzo mecánico según IEC 60721

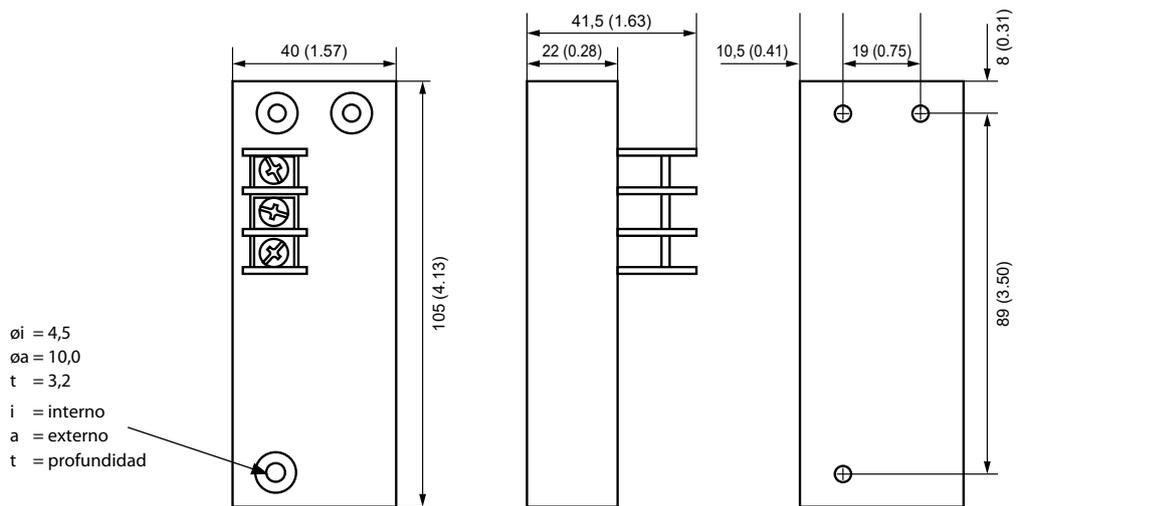
Uso en lugar fijo	3M12
Transporte	2M4
Almacenamiento prolongado	1M12

Conexión

Par de apriete	0,5...0,6 Nm (4,4...5,3 lb-in)
Tamaños de conductor	AWG 24-12
Longitud de pelado	7 mm
Conductor rígido	0,2...4 mm ²
Conductor flexible	0,2...2,5 mm ²
Conductor multifilar flexible con puntera de cable de anillo	
sin puntera de plástico	0,25...1,5 mm ²
con puntera de plástico	0,25...2,5 mm ²

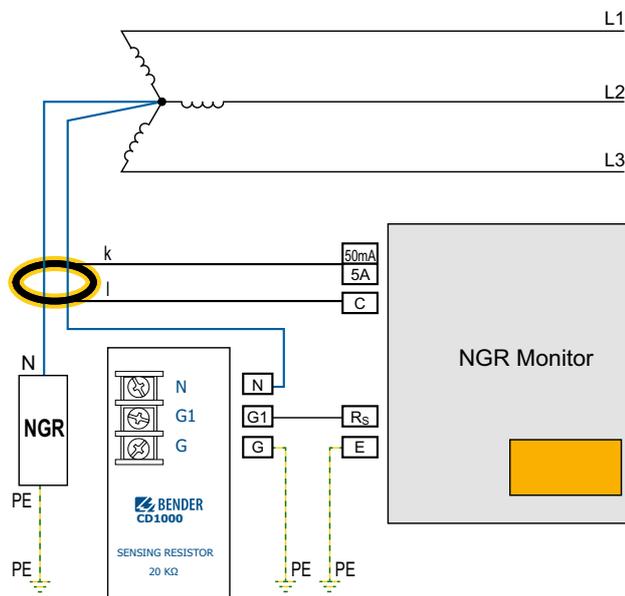
Otros

Modo de funcionamiento	Régimen permanente
Posición de montaje	cualquiera
Tipo de tornillo tornillos de fijación	M4x30
Par de apriete de los tornillos de fijación	2,5 Nm (22,1 lb-in)
Altitud de servicio	hasta 2000 m sobre el nivel del mar
Grado de protección de componentes internos según DIN EN 60529	IP30
Clase de inflamabilidad	UL 94V-0
Número de documentación	D00397
Peso	< 190 g

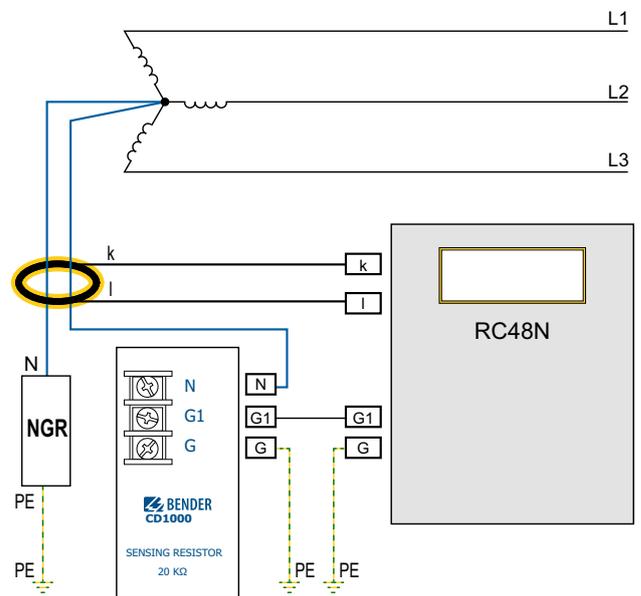


Esquema de conexiones

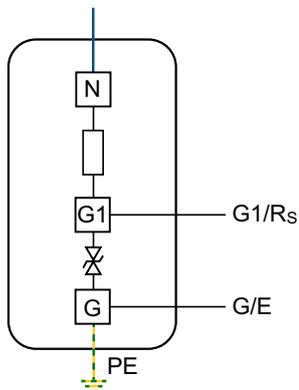
Monitor NGR



RC48N



Esquema de conexiones internas CD1000



Borna	Uso	Cable de conexión	
		Métrico	Imperial
N	Conexión al punto estrella del sistema HRG	1,5 mm ²	AWG16
G1	Conexión a R _S del NGRM...		
G	Conexión a E del NGRM...; conectado internamente con PE		
PE	Conexión a la carcasa	≥ 1,5 mm ²	≥ AWG16

CD1000-2

Acoplador



Características del equipo

- Acoplador para NGRM
- Uso hasta AC 1000 V/DC 600 V de tensión del sistema
- Uso hasta 5000 m

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Ámbitos de aplicación

- El acoplador es apto para aplicaciones HRG hasta AC 1000 V y/o DC 690 V

Homologaciones



Datos para el pedido

Tipo	U_{LL}	U_{NGR}	Referencia
CD1000-2	hasta 1000 V	600 V	B98039053

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento DIN EN 50178:1997

Definición	
Circuito de medida (IC1)	N
Circuito de salida (IC2)	R_S
Circuito de protección (IC3)	E, PE
Tensión de dimensionado	600 V
Categoría de sobretensión	III
Grado de contaminación	2
Tensión de aislamiento de dimensionado	
¡Sin aislamiento galvánico entre los circuitos!	
IC1/(IC2 – IC3)	600 V
IC2/IC3	50 V

Rango de tensión

U_n	DC, 50/60 Hz, 10...3200 Hz 600 V
I_n	30 mA
Capacidad de Sobrecarga	1,15 x U_n durante < 30 minutos

Resistencia

20 k Ω	$\pm 0,5\%$
Coefficiente de temperatura	20 ppm/K

Condiciones Ambientales

Temperatura ambiente	-40...+70 °C
Temperatura ambiente para U_L	-40...+60 °C
Humedad del aire	$\leq 98\%$

Clasificación de las condiciones ambientales según IEC 60721

(relacionado con la temperatura y la humedad relativa)	
Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento prolongado (IEC 60721-3-1)	1K22

Esfuerzo mecánico según IEC 60721

Uso en lugar fijo	3M12
Transporte	2M4
Almacenamiento prolongado	1M12

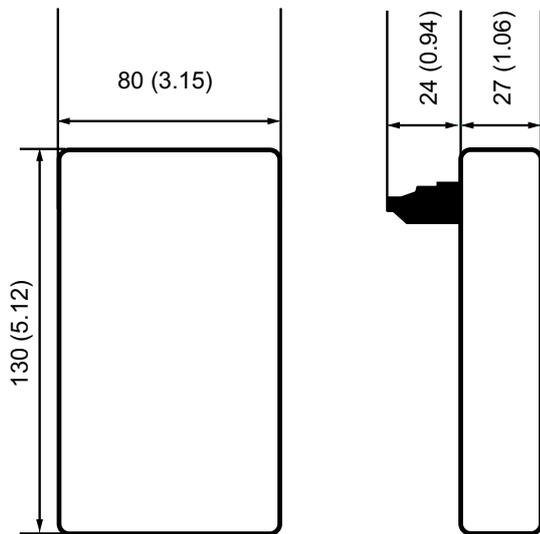
Conexión

Par de apriete	0,5...0,6 Nm (4,4...5,3 lb-in)
Tamaños de conductor	AWG 24-12
Longitud de pelado	7 mm
Conductor rígido	0,2...4 mm ²
Conductor flexible	0,2...2,5 mm ²
Conductor multifilar flexible con puntera terminal de cable	
sin puntera de plástico	0,25...1,5 mm ²
con puntera de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multifilar flexible con puntera TWIN	
con puntera de plástico	0,5...1,5 mm ²

Otros

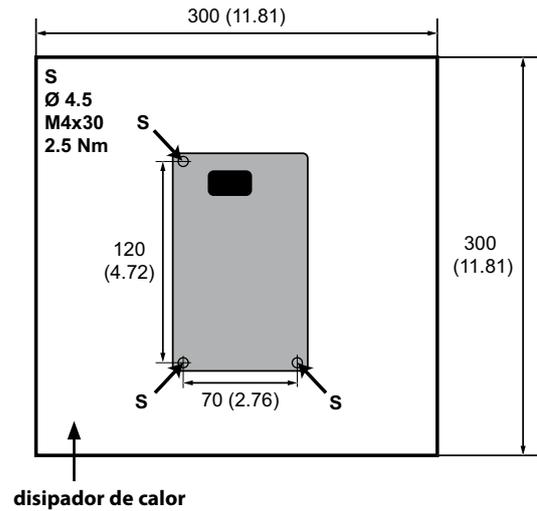
Modo de funcionamiento	Régimen permanente
Posición de montaje	cualquiera
Tipo de tornillo tornillos de fijación	M4x30
Par de apriete de los tornillos de fijación	2,5 Nm (22,1 lb-in)
Altitud de servicio	hasta 5000 m sobre el nivel del mar
Grado de protección de componentes internos según DIN EN 60529	IP30
Clase de inflamabilidad	UL 94V-0
Número de documentación	D00345
Peso	< 700 g

Esquema de dimensiones (datos en mm (in))



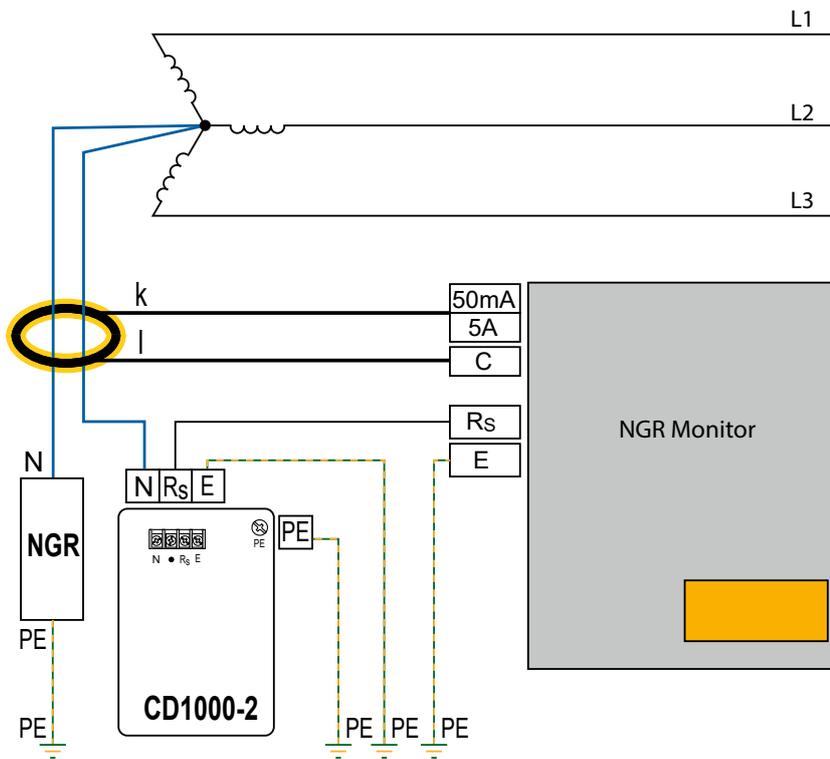
Esquema de dimensiones (datos en mm (in))

El equipo es válido para el montaje con tornillos. Para $U_{LL} > 690$ V, se debe proporcionar un disipador de calor de 300 x 300 mm (11,81 in²).

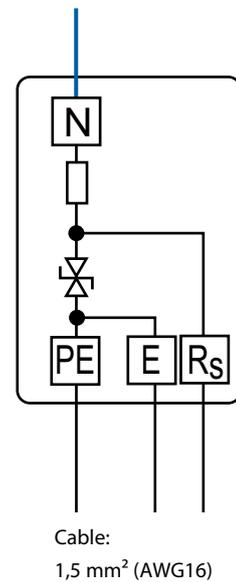


Esquema de conexiones

Esquema de conexiones



Esquema de conexiones internas CD1000-2



i La conexión „N“ del CD1000-2 debe realizarse directamente en el punto de estrella del transformador para que la conexión entre el NGR y el punto de estrella también sea controlada. No se recomienda una conexión directa entre las conexiones „N“ del CD1000-2 y el NGR, ya que de lo contrario no se supervisará una interrupción de la línea entre el punto de estrella y la conexión „N“ del NGR.

Borna	Uso	Cable de conexión	
		Métrico	Imperial
N	Conexión al punto estrella del sistema HRG	1,5 mm ²	AWG16
Rs	Conexión a Rs del NGRM...		
E	Conexión al conductor de protección de tierra (conectado internamente con PE)		
PE	Conexión al conductor de protección (conectado internamente con E), terminal de cable M4	≥ 1,5 mm ²	≥ AWG16

CD5000

Acoplador



Características del equipo

- Acoplador para NGRM
- Uso hasta AC 4300 V y/o DC 2500 V de tensión del sistema
- Uso hasta 5000 m

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Ámbitos de aplicación

- El acoplador es apto para aplicaciones HRG hasta una tensión de sistema de AC 4300 V y/o DC 2500 V

Homologaciones



Datos para el pedido

Tipo	U_L	U_{NGR}	Referencia
CD5000	hasta 4300 V	2500 V	B98039011

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento DIN EN 50178:1997

Definiciones		
Circuito de medida (IC1)	N	
Circuito de salida (IC2)	G1	
Circuito de protección (IC3)	G, PE	
Tensión de dimensionado	3 kV	
Categoría de sobretensión	III	
Grado de contaminación	2	
Tensión de aislamiento de dimensionado		
¡Sin aislamiento galvánico entre los circuitos!		
IC1/(IC2 – IC3)	3 kV	
IC2/IC3	50 V	

Rango de tensión

U_n	DC, 50/60 Hz, 10...3200 Hz	2500 V
I_n		125 mA
Resistente a sobrecargas		1,15 x U_n durante < 5 minutos

Resistencia

20 k Ω	$\pm 1\%$
Coefficiente de temperatura	20 ppm/K

Condiciones ambientales

Temperatura ambiente	-40...+70 °C
Temperatura ambiente para U_L	-40...+60 °C
Humedad del aire	$\leq 98\%$

Clasificación de las condiciones ambientales según IEC 60721

(relacionado con la temperatura y la humedad relativa)

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento prolongado (IEC 60721-3-1)	1K22

Esfuerzo mecánico según IEC 60721

Uso en lugar fijo	3M12
Transporte	2M4
Almacenamiento prolongado	1M12

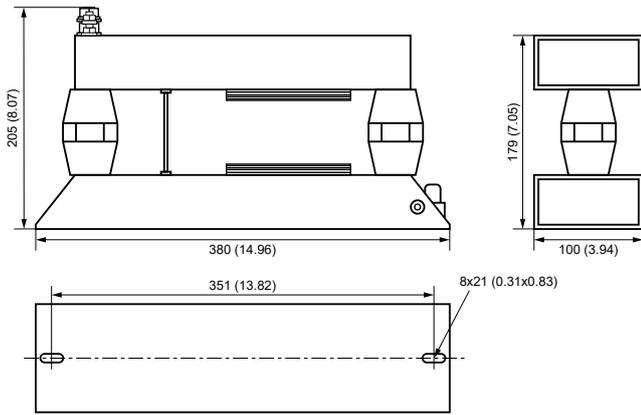
Conexión

Par de apriete G1 y G	0,5...0,6 Nm (4,4...5,3 lb-in)
Tamaños de conductor	AWG 24-12
Conexión G1 y G	terminal de cable
Conductor	$\geq 1,5\text{ mm}^2$
Conexión PE	terminal de cable M6
Conductor	$\geq 2,5\text{ mm}^2$
Conexión N (utilizar un conductor mínimo de 110 °C)	terminal de cable M6, M10

Otros

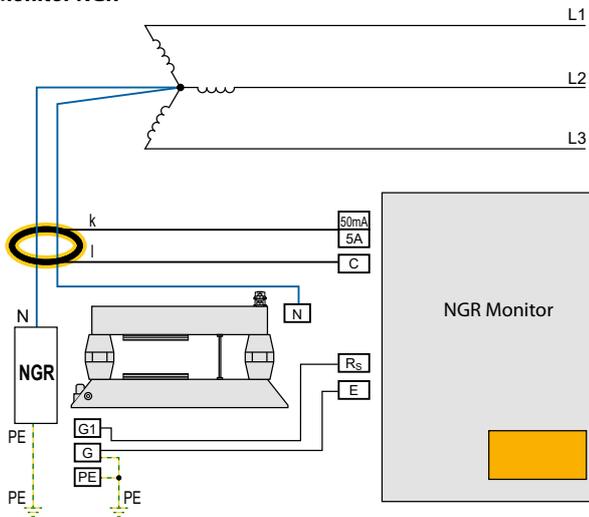
Modo de trabajo	Servicio permanente
Posición de montaje	cualquiera
Altitud de servicio	hasta 5000 m sobre el nivel del mar
Grado de protección de componentes internos según DIN EN 60529	IP0
Clase de inflamabilidad	UL 94V-0
Número de documentación	D00398
Peso	< 3800 g

Esquema de dimensiones (datos en mm (in))

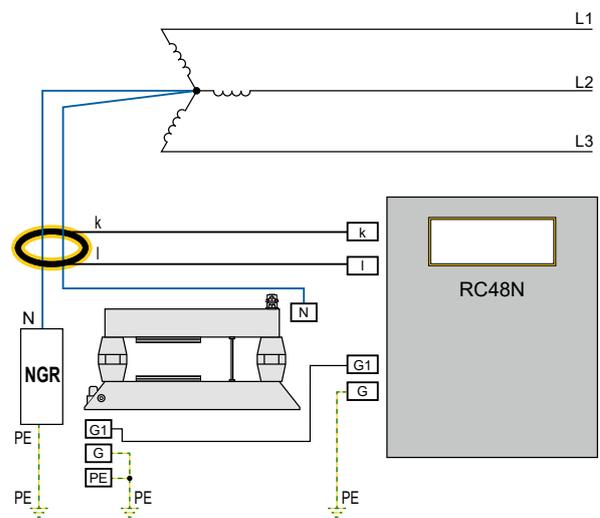


Esquema de conexiones

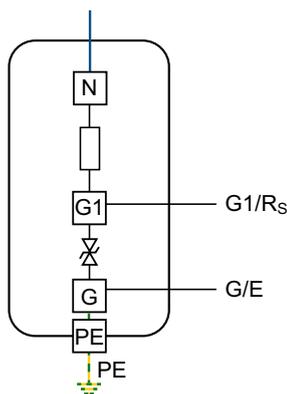
Monitor NGR



RC48N



Esquema de conexiones internas CD5000



Borna	Uso	Cable de conexión	
		Métrico	Imperial
N	Conexión al punto estrella del sistema HRG	a través de terminal de cable	
G1	Conexión a R_s del NGRM...	1,5 mm ²	AWG16
G	Conexión a E del NGRM... (conectado internamente con PE, ver el esquema de conexiones internas)		
PE a la carcasa	Conexión al conductor de protección (conectado internamente con E, ver el esquema de conexiones internas)	≥ 1,5 mm ²	≥ AWG16

CD14400

Acoplador



Características del equipo

- Acoplador para NGRM
- Uso hasta 14400 V de tensión del sistema
- Uso hasta 5000 m
- IP54

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Ámbitos de aplicación

- El acoplador es apto para aplicaciones HRG hasta una tensión de sistema de 14400 V.

Homologaciones



Datos para el pedido

Tipo	U_{LL}	U_{NGR}	Referencia
CD14400	hasta 14400 V	8400 V	B98039054

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento DIN EN 50178:1997

Definiciones		
Circuito de medida (IC1)		N
Circuito de salida (IC2)		R_S
Circuito de protección (IC3)		E, PE
Tensión de dimensionado		8400 V
Categoría de sobretensión		III
Grado de contaminación		2
Tensión de aislamiento de dimensionado		
¡Sin aislamiento galvánico entre los circuitos!		
IC1/(IC2 – IC3)		8400 V
IC2/IC3		50 V

Rango de tensión

U_n	DC, 50/60 Hz, 10...3200 Hz	8400 V
I_n		84 mA
Tiempo de funcionamiento		
sin conexión a tierra (1900 V)		ilimitado
con conexión a tierra (4200 V)		90 segundos
con conexión a tierra (8400 V)		60 segundos
Tiempo de enfriamiento		120 minutos
Capacidad de sobrecarga		$1,15 \times U_n$ durante < 30 segundos

Resistencia

100 k Ω	$\pm 0,5\%$
Coefficiente de temperatura	20 ppm/K

Condiciones Ambientales

Temperatura ambiente	-40...+70 °C
Temperatura ambiente para U_L	-40...+60 °C
Humedad del aire	$\leq 98\%$

Clasificación de las condiciones ambientales según IEC 60721

(relacionado con la temperatura y la humedad relativa)	
Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento prolongado (IEC 60721-3-1)	1K22

Esfuerzo mecánico según IEC 60721

Uso en lugar fijo	3M12
Transporte	2M4
Almacenamiento prolongado	1M12

Conexión

Conexión R_S y E

Par de apriete	0,5...0,6 Nm (4,4...5,3 lb-in)
Tamaños de conductor	AWG 24-12
Longitud de pelado	7 mm
Conductor rígido	0,2...4 mm ²
Conductor flexible	0,2...2,5 mm ²
Conductor multifilar flexible con puntera terminal de cable	
sin puntera de plástico	0,25...1,5 mm ²
con puntera de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multifilar flexible con puntera TWIN	
con puntera de plástico	0,5...1,5 mm ²

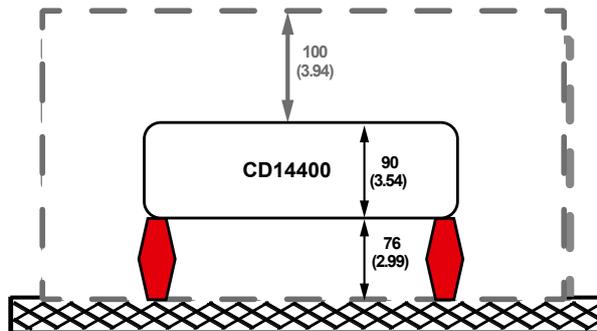
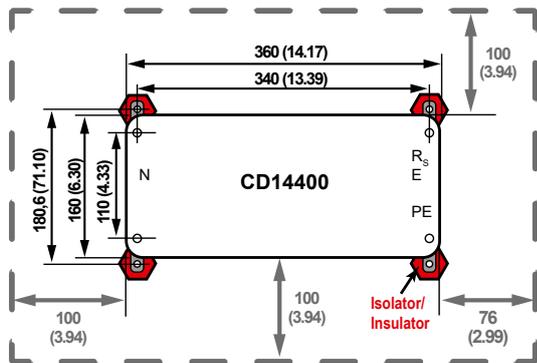
Conexión N y PE

Par de apriete terminal de cable M10	17 Nm (150 lb-in)
Par de apriete terminal de cable M5	2,2 Nm (19,5 lb-in)

Otros

Par de apriete	
Tornillos de la tapa	2,5 Nm (22,1 lb-in)
Tornillos de fijación	21 Nm (186 lb-in)
Modo de funcionamiento	con conexión a tierra máximo 60 s
Posición de montaje	cualquiera
Altitud de servicio	hasta 5000 m sobre el nivel del mar
Grado de protección de componentes internos según DIN EN 60529	IP54
Clase de inflamabilidad	UL 94V-0
Número de documentación	D00346
Peso	< 4,4 kg

Esquema de dimensiones (datos en mm)

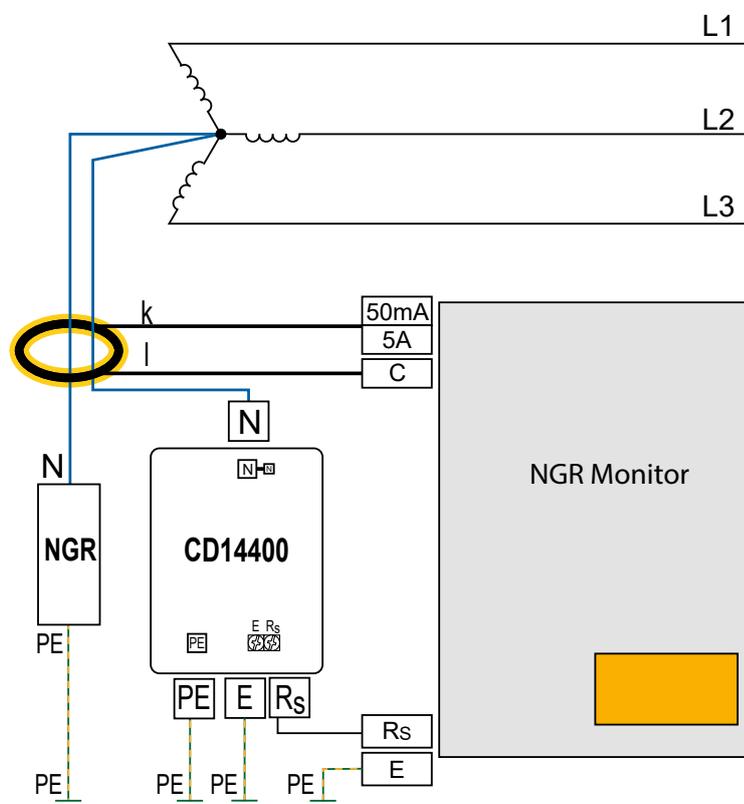


Par de apriete de los tornillos de la tapa: 2,5 Nm (22,1 lb-in)

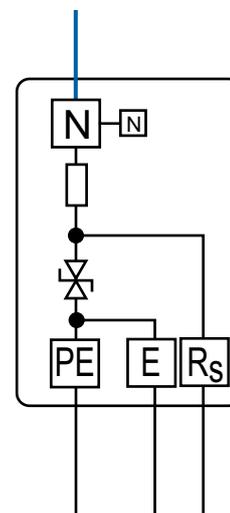
↔ Distancia mínima respecto a dispositivos contiguos

Esquema de conexiones

Esquema de conexiones



Esquema de conexiones internas CD14400



i La conexión „N“ del CD14400 debe realizarse directamente en el punto de estrella del transformador para que la conexión entre el NGR y el punto de estrella también sea controlada. No se recomienda una conexión directa entre las conexiones „N“ del CD14400 y el NGR, ya que de lo contrario no se supervisará una interrupción de la línea entre el punto de estrella y la conexión „N“ del NGR.

Borna	Uso	Cable de conexión	
		Métrico	Imperial
RS	Conexión a RS del NGRM...	1,5 mm ²	AWG16
E	Conexión a E del NGRM...; conectado internamente con PE		
N	Conexión al punto estrella del sistema HRG; Terminal de cable M5 o M10	≥ 1,5 mm ²	≥ AWG16
PE	Conexión al conductor de protección; conectado internamente con E, terminal de cable M5		

CD25000

Acoplador



Características del equipo

- Acoplador para NGRM
- Uso hasta AC 25 kV/DC 14,5 kV de tensión del sistema
- Uso hasta 5000 m

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Ámbitos de aplicación

- El acoplador es apto para aplicaciones HRG hasta una tensión de sistema de AC 25 kV y/o DC 14,5 kV

Homologaciones



Datos para el pedido

Tipo	U_{LL}	U_{NGR}	Referencia
CD25000	hasta 25000 V	14500 V	B98039055

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento DIN EN 50178:1997

Definiciones	
Circuito de medida (IC1)	N
Circuito de salida (IC2)	R_S
Circuito de protección (IC3)	E, PE
Tensión de dimensionado	14500 V
Categoría de sobretensión	III
Grado de contaminación	2
Tensión de aislamiento de dimensionado	
¡Sin aislamiento galvánico entre los circuitos!	
IC1/(IC2 – IC3)	14500 V
IC2/IC3	50 V

Rango de tensión

U_n	DC, 50/60 Hz, 10...3200 Hz	14500 V
I_n		145 mA
Tiempo de funcionamiento		
sin conexión a tierra (2800 V)		ilimitado
con conexión a tierra (14500 V)		10 segundos
Tiempo de enfriamiento		120 minutos
Resistente a sobrecargas		1,15 x U_n durante < 10 segundos

Resistencia

100 k Ω	$\pm 0,5\%$
Coefficiente de temperatura	20 ppm/K

Condiciones ambientales

Temperatura ambiente	-40...+70 °C
Temperatura ambiente para U_L	-40...+60 °C
Humedad del aire	$\leq 98\%$

Clasificación de las condiciones ambientales según IEC 60721

(relacionado con la temperatura y la humedad relativa)

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento prolongado (IEC 60721-3-1)	1K22

Esfuerzo mecánico según IEC 60721

Uso en lugar fijo	3M12
Transporte	2M4
Almacenamiento prolongado	1M12

Conexión

Conexión R_S y E

Par de apriete	0,5...0,6 Nm (4,4...5,3 lb-in)
Tamaños de conductor	AWG 24-12
Longitud de pelado	7 mm
Conductor rígido	0,2...4 mm ²
Conductor flexible	0,2...2,5 mm ²
Conductor multifilar flexible con puntera terminal de cable sin puntera de plástico	0,25...1,5 mm ²
Conductor multifilar flexible con puntera terminal de cable con puntera de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multifilar flexible con puntera TWIN con puntera de plástico	0,5...1,5 mm ²

Conexión PE para terminal de cable

Par de apriete terminal de cable M5	2,2 Nm (19,5 lb-in)
-------------------------------------	---------------------

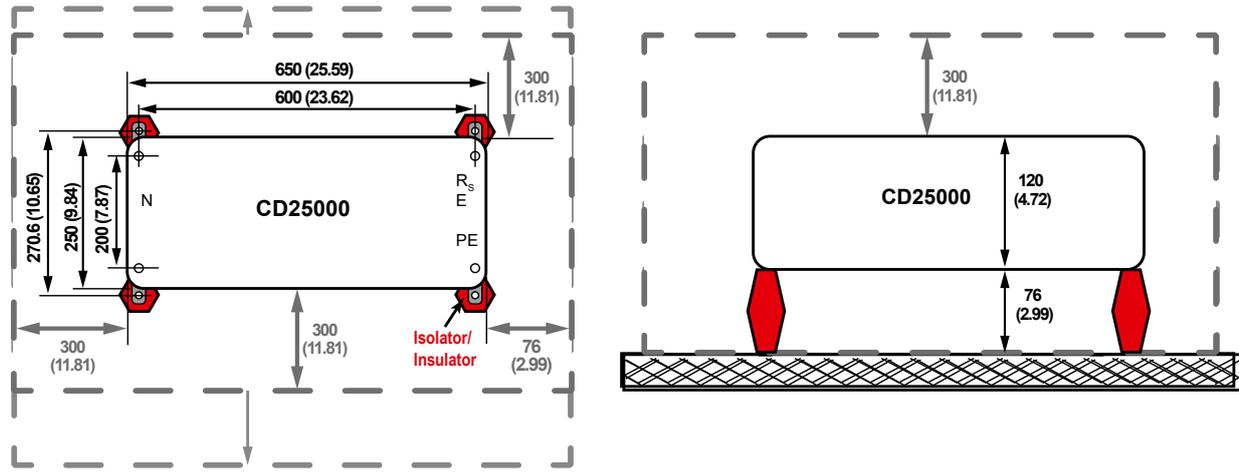
Conexión N

Conexión via cable HV con final abierto El terminal de cable debe ser provisto por el cliente

Otros

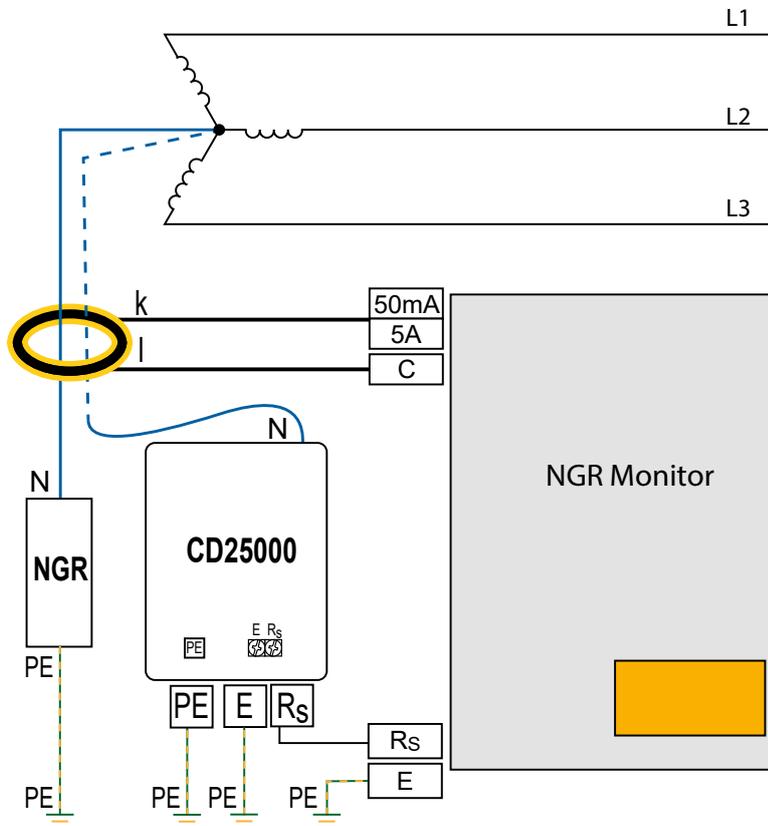
Modo de funcionamiento	con conexión a tierra máximo 10 s
Posición de montaje	cualquiera
Par de apriete tornillos de la tapa	2,5 Nm (22,1 lb-in)
Altitud de servicio (montaje en aisladores)	hasta 5000 m sobre el nivel del mar
Grado de protección de componentes internos según DIN EN 60529	IP54
Clase de inflamabilidad	UL 94V-0
Número de documentación	D00347
Peso	< 11 kg

Esquema de dimensiones (datos en mm)

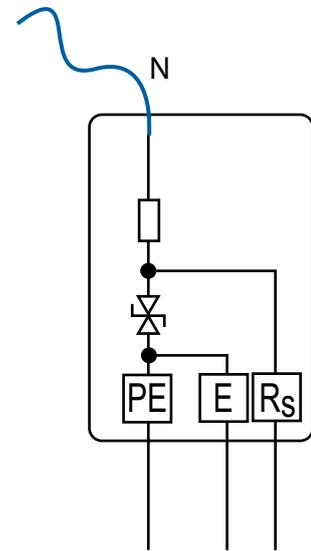


Esquema de conexiones

Esquema de conexiones



Esquema de conexiones internas CD25000



i La conexión „N“ del CD25000 debe realizarse directamente en el punto de estrella del transformador para que la conexión entre el NGR y el punto de estrella también sea controlada. No se recomienda una conexión directa entre las conexiones „N“ del CD25000 y el NGR, ya que de lo contrario no se supervisará una interrupción de la línea entre el punto de estrella y la conexión „N“ del NGR.

Borna	Uso	Cable de conexión	
		Métrico	Imperial
N	Conexión al punto estrella del sistema HRG; cable conectado permanentemente (1,8 m), terminal de cable en el lado del cliente	0.36 mm ²	
R _s	Conexión a R _s del NGRM...	1.5 mm ²	AWG16
E	Conexión a E del NGRM...; conectado internamente con PE	1.5 mm ²	AWG16
PE	Conexión al conductor de protección; conectado internamente con E; terminal de cable M5	≥ 1.5 mm ²	AWG16 o más grande

Selección de controlador de carga



CC613



ICC1324

Página del catálogo	254	258
Módem	Módem 4G (opcional)	Módem 4G (opcional)
Patente integrada de Detección de fallos 6mA DC	✓	✓
Powerline Communication (PLC) integrada	✓	✓
Desbloqueo de emergencia	✓	✓
Módulo WiFi	-	✓ (opcional)
Fuente de alimentación integrada	-	✓
Interfaz	Ethernet	✓
	Modbus	✓
Variante	Caja para montaje en carril DIN	-
	Versión en circuito impreso	-
Detalles del producto (Productos en www.bender.es)		

Selección de acopladores para controlador de carga

					
	CTBC17	DPM2x16FP	RFID105-L1	RFID114	RFID117-L1
Página del catálogo	262	266	267	268	269
Aplicaciones especiales	Transformador de medida de corriente	Módulo de pantalla	Módulo RFID	Módulo RFID	Módulo RFID
Para series	CC613	✓	✓	✓	✓
	ICC1324	✓	-	-	-
	RCMB104	✓	-	-	-
	RCD104	✓	-	-	-
Detalles del producto (Productos en www.bender.es)					

Controlador de carga CC613

Controlador de carga para estaciones de carga de vehículos eléctricos, wallboxes o para puntos de recarga en farolas



Ámbitos de aplicación

- Estaciones de carga para vehículos eléctricos, wallboxes o para puntos de recarga en farolas

Homologaciones



Características del equipo

- Controlador de carga según IEC 61851-1 (tipo de carga 3)
- Configuración de Máster y esclavo
 - 1 controlador de carga como pasarela de datos con módem 4G
 - 1 controlador de carga como esclavo sin módem 4G
- Gestión dinámica de la carga para distribuir de forma óptima en todos los puntos de recarga toda la potencia disponible y poder informar al vehículo de la potencia máxima de carga.
- Módulo de monitorización de fallos de corriente continua (es necesario el RCD tipo A externo), se pueden elegir distintas longitudes de cable
- Desbloqueo de emergencia integrado (Emergency Opener) para el control del motor (bloqueo y desbloqueo) y monitorización de la alimentación 12 V
- Integrable en una red monofásica o trifásica de hasta 80 A
- OCPP 1.5 y OCPP 1.6 conforme con JSON y SOAP
- Redes móviles soportadas: 4G (LTE), 3G (UMTS) y 2G (GSM) con módem 4G-integrado
- 3 interfaces USB:
 - 1 interfaz CONFIG para la configuración local e instalación de actualizaciones de software
 - 2 interfaces USB-Host
- Comunicación Control Pilot y Proximity Pilot (según IEC 61851-1)
- Soporte configurable para conectores SCHUKO
- Interfaz contador: Modbus TCP y RTU
- Interfaz modbus externa (segundo contador para la gestión dinámica de la carga)
- Módulos de interfaz del usuario para aplicaciones específicas (p.ej. RFID, LED, antena)
- Interfaz de ampliación de entrada/salida de 2 canales configurable para funciones adicionales
- Sensor de temperatura interno para reducir la corriente de carga dependiente de la temperatura ambiente
- ISO 15118 Powerline Communication (PLC) para Plug & Charge y sistemas de gestión de usuario
- ISO 15118 Powerline Communication (PLC) para Plug & Charge o Autocharge
- Interfaz Ethernet

Normas

El controlador de carga cumple con las normas:

- EN IEC 63000
- EN IEC 62311
- EN IEC 61851-1
- IEC 61851-21-2
- EN 61851-22
- EN 301 489-1
- EN 301 511
- EN 301 908-1
- EN 301 908-13
- EN 301 908-2
- EN ISO 15118-2
- EN ISO 15118-3
- IEC 62955
- EN 301 489-52 Draft

Patentes

EP 2 571 128 / US 9,397,494 / ZL 201210157968.6 / CN 103001175, EP 2 813 856.

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Módem	Interfaz	RDC-M	Modbus externo	Compatible con OCPP	PLC*	Interfaz de usuario	Ampliación de I/O	Referencia
CC613-ELM4PR-M	4G	Modbus, Ethernet	✓	✓	✓	✓	✓	✓	B94060020
CC613-ELPR-M	—			✓	✓		✓	B94060021	
CC613-ELM4PR	4G			—	✓		✓	B94060026	
CC613-ELPR	—			—	✓		✓	B94060027	
CC613-HEM-X2	—			—	—		—	B94060028	

* PLC según ISO/IEC15118

i El controlador de carga con dispositivo de monitorización de corriente diferencial DC (RDC-M) funciona solamente en combinación con el transformador de medida de corriente (se debe pedir por separado). Existen distintas longitudes de cables.

Accesorios

Denominación	Referencia	Página
RFID105-L1 con cable RJ45 (Longitud 500 mm)	B94060105	271
RFID114 con cable RJ45 (Longitud 500 mm)	B94060114	272
Transformador de medida de corriente CTBC17 (Variante de cable, longitud de cable 325 mm) ¹⁾	B98080071	266
Transformador de medida de corriente CTBC17 (variante PCB) ^{1),2)}	B98080070	266
Cable de conexión CTBC17-cable... incl. conector	B980805...	266
DPM2x16FP (Módulo pantalla)	B94060120	270

¹⁾ Diámetro interno: 17 mm

²⁾ La variante PCB se puede combinar con las distintas longitudes de cables.

Kit conector	Kit conector	Referencia
Kit conector (se debe pedir por separado)	3 polos (1 x), 4 polos (1 x), 8 polos (2 x)	B94060129
Kit conector embalaje colectivo ELM4PR-M, ELPR-M	3 polos (50 x), 4 polos (50 x), 8 polos (100 x)	B94060128
Kit conector embalaje colectivo, ELM4PR, ELPR, HEM-X2	4 polos (50 x), 8 polos (100 x)	B94060126

Datos técnicos

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

Tensión nominal	250 V
Grado de suciedad	2
Categoría de sobretensión dentro de la borna H	II
Categoría de sobretensión Bornas H y resto	III
Tensión nominal de choque Bornas H y resto	6 kV
Tensión nominal de choque dentro borna H	2,5 kV
Aislamiento doble entre borna H y resto	Categoría de sobretensión III
Aislamiento básico dentro de la borna H	Categoría de sobretensión II
Altura de servicio	≤ 2000 m sobre nivel del mar (NN)

Tensión de alimentación (Bornas B (0V, +12V))

Tensión nominal	DC 12 V
Rango de servicio de tensión nominal	DC 11,4 V...12,6 V
Corriente nominal máxima	750 mA
Corriente nominal máx. sin carga de USB	400 mA
Corriente nominal máxima con carga máx. USB	750 mA

Módulo de monitorización de corriente diferencial DC* (RDC-M, borna A)

Rango de medida	100 mA
-----------------	--------

Valores respuesta:

Corriente diferencial $I_{\Delta n}$	DC 6 mA
Tolerancia de respuesta Δn	-50...0 %

Transformador de corriente de medida:

Máx. Longitud del cable de conexión	≤ 1,47 m
-------------------------------------	----------

Valor de reconexión:

DC 6 mA	< 3 mA
---------	--------

* patentada liberación de corriente residual de 6 mA DC (Patentes: EP 2 571 128 / US 9,397,494 / ZL 201210157968.6 / CN 103001175, EP 2 813 856)

Conector SMA- para antena 4G (opcional con módem 4G, borna E)

Bandas de frecuencia	800 MHz/850 MHz/900 MHz/1800 MHz/2100 MHz/2600 MHz
Impedancia	50 Ω
Velocidad de datos	GSM:

GPRS: UL 85,6 kBit/s; DL 107 kBit/s
EDGE: UL 236,8 kBit/s; DL 296 kBit/s

UMTS:

WCDMA: UL 384 kBit/s; DL 384 kBit/s
DC-HSDPA: DL 42 MBit/s
HSUPA: UL 5,76 MBit/s

LTE:

LTE FDD: UL 5 MBit/s; DL 10 MBit/s
LTE TDD: UL 3,1 MBit/s; DL 8,96 MBit/s

Antena requerida	PSI-GSM/UMTS-QB-ANT
------------------	---------------------

* El cliente debe proteger el conector SMA contra descargas ESD.

Interfaz de datos

USB-Host 1 (Bornas C1)	Conexión USB tipo A; USB 2.0 máx. 250 mA
USB-Host 2 (borna C2)	Conexión USB tipo A; USB 2.0 máx. 250 mA
Ethernet (borna D)	10/100 Mbit
CONFIG (interfaz de configuración, borna F)	Micro-USB-conexión tipo AB
Tarjeta SIM (sólo con módem 4G, placa frontal)	Micro-SIM
HMI (interfaz de usuario, borna K)	Inerno
Contador Modbus (Bornas B)	9,6 kBit
Modbus externo (Bornas I)	9,6 kBit
Piloto de control (Bornas B (CP))	según IEC 61851
Piloto de proximidad (Bornas B (PP))	según IEC 61851

* USB host 1 y USB host 2: en total máx. 500 mA

Entradas (según variante)

Acoplador óptico (borna J (Opto1 In+, Opto 1 In-))

Tensión de entrada	DC 11,4 V...25,2 V
Corriente de entrada	2,3...6,4 mA

Weld-Check (Bornas H (WB, WA))

Tensión de entrada	AC 180 V...277 V
Corriente de entrada	0,6...1,3 mA

Entrada PE (Bornas B3, B4)

Salidas (según variante)

Datos de contacto según IEC 60947-5-1:

Relé (12 V) (Bornas J (Relé 13, relé 14))

Tensión nominal de servicio U_e	DC 24 V
Corriente nominal de servicio I_e	DC 1 A
Carga de contacto mínima	1 mA en ≥ 10 V

Contacto de conmutación (Bornas H (Relé 23, relé 24))

Tensión nominal de servicio U_e	AC 230 V
Corriente nominal de servicio I_e	AC 4 A
Carga de contacto mínima	50 mA en ≥ 10 V (AC)

Condiciones ambientales/CEM

CEM	ver declaración CE
Temperatura de trabajo	-30...+70 °C

Clasificación de las condiciones ambientales según IEC 60721:

Uso en un lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K23 (excepto condensación, agua y congelación)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento prolongado (IEC 60721-3-1)	1K21

Esfuerzo mecánico según IEC 60721:

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

Datos técnicos (continuación)

Longitudes de cables/Tipos de conexiones

Cable blindado, blindaje en un lado de PE

HMI (interfaz de usuario, borna K) (según variante)

Cable de conexión RJ45, apantallado interno 2 m

Ethernet (Borna D)

Cable de conexión CAT 6
Longitud máxima de cable de conexión 100 m

Tipo de conexión (Bloques de bornas B y J)

Borna de presión

Datos de conexión:

Rígido/flexible	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Flexible con puntera crimpada sin puntera de plástico	0,25...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Flexible con puntera crimpada con puntera de plástico	0,14...0,75 mm ² (AWG 26-18)
Longitud de pelado	10 mm
Max. Longitud cable de conexión	2 m
Sección transversal	≥ 0,5 mm ²
Longitud máxima cable conexión (PE)	4 m
Sección transversal (PE)	≥ 1 mm ²

Tipo de conexión (Bloque de bornas I)

Borna de presión

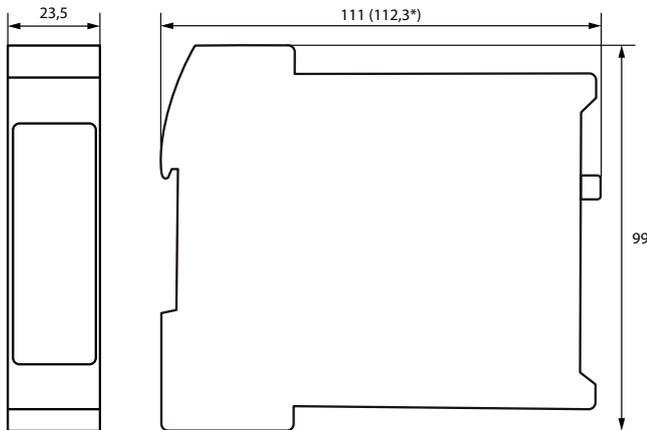
Datos de conexión borna de presión:

Rígido/flexible	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Flexible con puntera crimpada sin puntera de plástico	0,25...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Flexible con puntera crimpada con puntera de plástico	0,25...0,75 mm ² (AWG 24-18)
Longitud de pelado	10 mm
Max. Longitud cable de conexión	2 m
Sección transversal	≥ 0,5 mm ²
Longitud máxima cable conexión (PE)	4 m
Sección transversal (PE)	≥ 1 mm ²

Otros

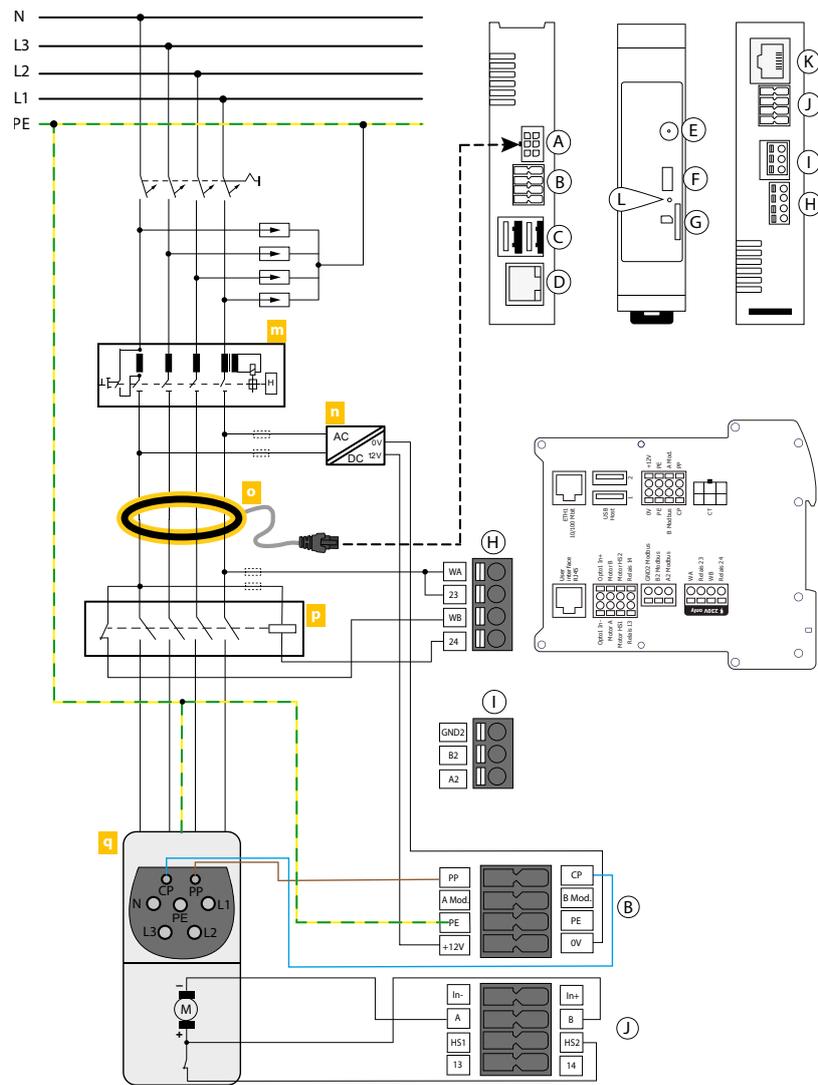
Tipo de servicio	Régimen permanente
Posición de montaje	orientado a placas frontales, Ranuras de ventilación deben ventilar verticalmente
Grado de protección	IP20
DIN-Carril DIN	IEC 60715
Número de documentación	D00381
Peso (según variante)	máx. 500 g

Esquema de dimensiones



Dimensiones en mm según ISO 2768 - m

* Dimensión con conexión de antena



- Ⓐ Conexión transformador de medida de corriente (CT)
- Ⓑ Alimentación 12 V, PE, contador Modbus, CP, PP
- Ⓒ 2x USB Tipo A (1,2)
- Ⓓ Conexión Ethernet (ETH1)
- Ⓔ Conector 4G (solo disponible en variantes con 4G módem¹⁾)
- Ⓕ Interfaz de configuración
- Ⓖ Entrada tarjeta micro-SIM (sólo disponible en variantes con 4G-módem¹⁾)
- Ⓗ Weld-Check, relé controlador del contactor hasta 230 V/4 A
- Ⓘ Modbus externo (aislado galvánicamente)
- Ⓙ Bloqueo, relé de control GPIO, entrada del acoplador óptico
- Ⓚ Conexión interfaz de usuario (HMI) (no disponible con la variante HEM-X2)
- Ⓛ LED STATUS
- Ⓜ RCD tipo A
- Ⓝ Fuente de alimentación DC 12 V
- Ⓞ Transformador de medida de corriente (CT) con contactor de enchufe
- Ⓟ Contactor
- Ⓠ Enchufe tipo 2

¹⁾ Pasarelas de datos con módem 4G: CC613-ELM4PR-M y CC613-ELM4PR

Asignación de bornas

B	0V	Entrada 0V
	+ 12 V	Tensión de alimentación +12V
	PE	Entrada PE
	PE	Entrada PE
	B Mod.	Contador Modbus B
	A Mod.	Contador Modbus A
	CP	Piloto de control
	PP	Piloto de proximidad

H	WA	Entrada Weld Check L1
	23	Relé 23: contacto del contactor
	WB	Entrada Weld-Check N
	24	Relé 24: contacto del contactor

I	GND2	Modbus externo GND (un solo lado)
	B2	Modbus externo B (aislado galvánicamente)
	A2	Modbus externo A (aislado galvánicamente)

J	In-	Opto 1 In-: entrada de acoplador óptico 12 V negativo
	In+	Opto 1 In+: entrada de acoplador óptico 12 V positivo
	A	Motor A: bloqueo salida de motor negativo
	B	Motor B: bloqueo salida de motor positivo
	HS2	Motor HS2 bloqueo entrada interruptor del motor
	HS1	Motor HS1 bloqueo salida interruptor del motor 12 V
	14	Relé 14: contacto de relé GPIO (12 V)
13	Relé 13: contacto de relé GPIO (12 V)	



NOTA

ATENCIÓN: El contactor de conmutación y el control de soldadura en el borne H sólo son adecuados para tensión de red (230 V). No están permitidos para tensiones SELV/PELV.

ICC1324 charge controller

Charge controller for charging systems for electric vehicle charging



Image similar

Typical applications

- AC charging stations for electric vehicles, wallboxes

Approvals



Device features

- Charge controller in accordance with IEC 61851-1 (mode 3 charging)
- Master and slave operation configurable
 - Setting up charging systems with two charging points: 1 charge controller as data gateway with 4G modem and 1 charge controller as slave without 4G modem
- Dynamic load management to optimally distribute the available power among all charging points and signal the maximum power to the vehicle
- Patented residual direct current monitoring module (external RCD type A required), different cable lengths can be selected
- Integrated emergency opener for actuator control (locking/unlocking)
- Can be integrated in single- or three-phase systems up to 3x 32 A
- OCPP 1.5 and OCPP 1.6 compliant with JSON, SOAP
- Integrated 4G modem
- 3 USB interfaces:
 - 1 CONFIG interface (type B) for local configuration and installation of software updates
 - 2 USB host interfaces (type A)
- Control Pilot and Proximity Pilot communication (acc. to IEC 61851-1)
- Additional SCHUKO socket-outlet control
- Meter interface: Modbus TCP and RTU
- External Modbus interface for remote control via energy management systems
- Additional inputs and outputs for extended control of the charge controller
- Internal temperature sensor to reduce the charging current depending on the ambient temperature
- ISO 15118 Powerline Communication (PLC) for plug & charge, autocharge and load management systems
- Integrated WiFi module and two Ethernet interfaces
- Integrated DC 15 V voltage source for customer-specific applications
- Supply voltage AC 230 V

Standards

The charge controller has been developed in compliance with the following standards:

- EN 61851-22
- EN IEC 61439-1
- EN IEC 61439-7
- EN IEC 61851-1
- EN IEC 61851-21-2
- EN IEC 62311
- EN IEC 63000
- EN ISO 15118-2
- EN ISO 15118-3
- EN 300 328
- EN 301 489-1
- EN 301 489-17
- EN 301 489-52
- EN 301 511
- EN 301 908-1
- EN 301 908-13
- EN 301 908-2
- IEC 62955

Patents

EP 2 571 128 / US 9,397,494 / ZL 201210157968.6 / CN 103001175, EP 2 813 856.

Further information

For further information refer to our product range on www.bender.de.

Ordering information

Type	4G modem	WiFi	PLC ¹⁾	Insulated input	12 V relay output	Interface	Art. No.
ICC1324-Connect Plus	✓ (Cat 1)	✓	✓	2x	2x	USB, Modbus meter, Ethernet, RFID	B94060080
ICC1324-Connect	✓ (Cat M1/NB1)	–	✓	1x	–		B94060079
ICC1324-Connect SP	–	✓	✓	1x	1x		B94060074
ICC1324-Home Plus	–	✓	✓	1x	–		B94060078
ICC1324-Home	–	–	–	1x	–	USB	B94060077

¹⁾ Powerline Communication acc. ISO/IEC 15118

i The charge controller with residual direct current monitoring module (RDC-M) only works in combination with the measuring current transformer (to be ordered separately). Different cable lengths are available.

Description	Art. No.	Page
HMI150	B94060150	–
HMI145	B94060151	–
HMI140	B94060152	–
Current transformer CTBC17 (cable variant, cable length 325 mm) ¹⁾	B98080071	268
Current transformer CTBC17 (PCB variant) ^{1), 2)}	B98080070	268
Connection cable CTBC17-Cable... incl. clip housing	B980805...	268

¹⁾ Internal diameter: 17 mm

²⁾ The PCB-variant can be combined with the connection cables of different lengths

Technical data

Insulation coordination acc. to IEC 60664-1/IEC 60664-3

Rated voltage / Pollution degree	250 V / 2
Overvoltage category	II (within terminal M)
Overvoltage category	III (terminal M and all other terminals)
Rated impulse voltage	6 kV (terminal M and all other terminals)
Rated impulse voltage	2.5 kV (within terminal M)
Double insulation acc. to OVC III between	terminal M and all other terminals
Basic insulation acc. to OVC II	within terminal M
Operating altitude	≤ 2000 m AMSL

Supply voltage AC 230 V (terminal N (L1, N))

Supply voltage range U_s	184... 264 V
Frequency of U_s	50 Hz
maximum Power consumption	12 W
average Power consumption	6 W
External circuit breaker recommended	B6A

Residual direct current monitoring module* (RDC-M, terminal J)

Measuring range	100 mA
-----------------	--------

Response values:

Residual current I_{dc}	DC 6 mA
Response tolerance I_{dc}	-50...0 %

Measuring current transformer:

Max. Length of the connection cable	≤ 1,47 m
-------------------------------------	----------

Restart sequence value:

DC 6 mA	< 3 mA
---------	--------

* patented 6 mA DC fault current tripping

(Patents: EP 2 571 128 / US 9,397,494 / ZL 201210157968.6 / CN 103001175, EP 2 813 856)

SMA connector for 4G antenna (for ICC1324-Connect Plus variant only, terminal G)

Modem LTE Cat 1 & GSM

Frequency bands	800 MHz/850 MHz/900 MHz/1800 MHz/2100 MHz/2600 MHz LTE-FDD: B1/B3/B7/B8/B20/B28; WCDMA: B1/B8; GSM: B3/B8
Impedance	50 Ω
Data rate	GSM: GPRS: UL 85.6 kBit/s; DL 107 kBit/s EDGE: UL 236.8 kBit/s; DL 296 kBit/s UMTS: WCDMA: UL 384 kBit/s; DL 384 kBit/s DC-HSDPA: DL 42 MBit/s HSUPA: UL 5.76 MBit/s LTE: LTE FDD: UL 5 MBit/s; DL 10 MBit/s LTE TDD: UL 3.1 MBit/s; DL 8.96 MBit/s
Recommended antenna	TC ANT MOBILE WALL 0.5M - 2702274
Max. length of the antenna cable	< 3 m
Max. output power	GSM850/EGSM900: 33dBm DCS1800/PCS1900: 30dBm WDM: 24dBm LTE: 23dBm

Plug kit	Content / Quantity	Art. No.
Plug kit (can be ordered separately)	2-pole (1 x), 4-pole (1 x), 8-pole (3 x)	B94060125
Plug kit bulk pack Connect Plus, Connect, Home Plus	2-pole (50 x), 4-pole (50 x), 8-pole (150 x)	B94060124
Plug kit bulk pack Home	2-pole (50 x), 4-pole (50 x), 8-pole (100 x)	B94060123

SMA connector for LTE-M1 antenna & LTM-NB1/2 antenna
(for ICC1324-Connect variant only, terminal G)

Modem LTE CAT M1/NB1 & GSM

Frequency bands	Cat M1/Cat NB1: LTE FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B18/ B19/B20/B25/B26*/B28 LTE TDD: B39 (For Cat M1 Only)
Impedance	50 Ω
Data rate	GSM: 850/900/1800/1900MHz GPRS: UL 85,6 kBit/s; DL 107 kBit/s GSM: UL 236,8 kBit/s; DL 296 kBit/ LTE-M1: Max. 375Kbps (DL), max. 375Kbps (UL) LTE-NB: Max. 32Kbps (DL), max. 70Kbps (UL)
Recommended antenna	TC ANT MOBILE WALL 0.5M - 2702274
Max. length of the antenna cable	< 3 m
Max. output power	GSM850/EGSM900: 33dBm DCS1800/PCS1900: 30dBm LTE: 23dBm

WiFi

Standards	IEEE 802.11b/g/n
Frequency bands	2.4 GHz Kanäle 1-13 (2.412 GHz - 2.472)
Channel band width	20 MHz
Data rate	802.11b1, 2, 5.5 and 11 Mbps 802.11g 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48 and 54 Mbps 802.11n MCS0-MCS7 (max 72.2Mbps)
max. output power:	19 dBm EIR

LED indications

Service	blue: system is starting green: system started, not ready for operation yet flashing green: system running, system ready for operation red: system error
Ethernet (terminals B, C)	off: no Ethernet connection steady green: active Ethernet connection flashing green: data exchange steady yellow: transmission rate 100 Mbit/s yellow off: transmission rate 10 Mbit/s

Data interface

USB host 1 (terminal D1)	USB port type A; USB 2.0 max. 250 mA
USB host 2 (terminal D2)	USB port type A; USB 2.0 max. 250 mA
Ethernet (terminal B, C)	10/100 Mbit
CONFIG (configuration interface, terminal H)	USB port type B
SIM card (only with 4G modem, terminal E)	micro SIM
Modbus meter (terminal A)	9.6 kBit
Control Pilot (terminal A (CP))	acc. to IEC 61851
Proximity Pilot (terminal A (PP))	acc. to IEC 61851

Technical data (continued)

Inputs

Optocoupler 1 (terminal L (Opto 1 In+, Opto 1 In-))

Input voltage (HIGH)	DC 11.4...25.2 V
Input voltage (LOW)	DC 0 V
Input current	2.3...6.4 mA

Optocoupler 2 (terminal L (Opto 2 In+, Opto 2 In-))

Input voltage (HIGH)	DC 11.4...25.2 V
Input voltage (LOW)	DC 0 V
Input current	2.3...6.4 mA
Potential difference to PE/GND	max. 100 V*

Weld check (terminal M (WB, WA))

Input voltage	AC 184...264 V
Input current	0.6...1.3 mA
Potential difference to PE/GND	max. 100 V*

* The potential difference between the optocoupler inputs and other inputs/outputs must be less than 100 V.

Input PE (terminal A (PE, PE))

Outputs

Contact data acc. to IEC 60947-5-1:

DC 15 V voltage source (terminal A (15 V, 0 V))

Output voltage	DC 15 V
maximum load capacity	0,4 A / 4,8 VA
Tolerance	DC $\pm 0,75$ V

Relay 1 (12 V) (terminal K (relay 13, relay 14))

Rated operational voltage U_e	DC 24 V
Rated operational current I_e	DC 1 A
Minimum contact rating	1 mA at ≥ 10 V

Relay 2 (12 V) (terminal K (relay 23, relay 24))

Rated operational voltage U_e	DC 24 V
Rated operational current I_e	DC 1 A
Minimum contact rating	1 mA at ≥ 10 V

Switching contact for contactor (terminal M (relay 33, relay 34))

Rated operational voltage U_e	AC 230 V
Rated operational current I_e	AC 4 A
Minimum contact rating	50 mA at ≥ 10 V (AC)

Environment/EMC

EMC	see CE declaration
Operating temperature	-25...+65 °C

Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721:

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3K23 (except condensation and formation of ice)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1K21

Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721:

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1M12

Cable lengths/cable types

Ethernet (terminals B, C)

Cable	shielded on one side, shield on charge controller side to PE
Connection cable	CAT 6
Max. connection cable length	100 m

Connection type (terminal blocks A, K and L)

push-wire terminal

Connection specifications:	
rigid /flexible	0.2...1.5 mm ² (AWG 24-16)
flexible with ferrule without plastic sleeve	0.25...1.5 mm ² (AWG 24-16)
flexible with ferrule with plastic sleeve	0.14...0.75 mm ² (AWG 26-18)
Stripping length	10 mm
Max. connection cable length	< 3 m
Cable (Modbus)	shielded and twisted in pairs, shield on both sides to PE
Max. connection cable length (Modbus)	250 m
Cross section (Modbus)	≥ 0.5 mm ²
Max. connection cable length (PE)	< 3 m
Cross-section (PE)	≥ 1 mm ²

Connection type (terminal block M)

push-wire terminal

Connection specifications:	
rigid /flexible	0.75...2.5 mm ² (AWG 24-16)
flexible with ferrule without plastic sleeve	0.75...2.5 mm ² (AWG 24-16)
flexible with ferrule with plastic sleeve	0.75...2.5 mm ² (AWG 24-18)
Stripping length	10 mm
Max. connection cable length	< 3 m

Connection type (terminal block N)

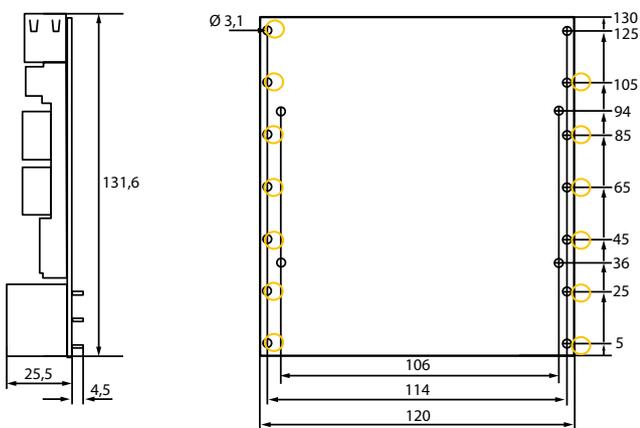
push-wire terminal

Connection specifications:	
rigid /flexible	0.2...2.5 mm ² (AWG 24-12)
flexible with ferrule without plastic sleeve	0.25...2.5 mm ² (AWG 24-12)
flexible with ferrule with plastic sleeve	0.25...2.5 mm ² (AWG 24-12)
Stripping length	10 mm

Other

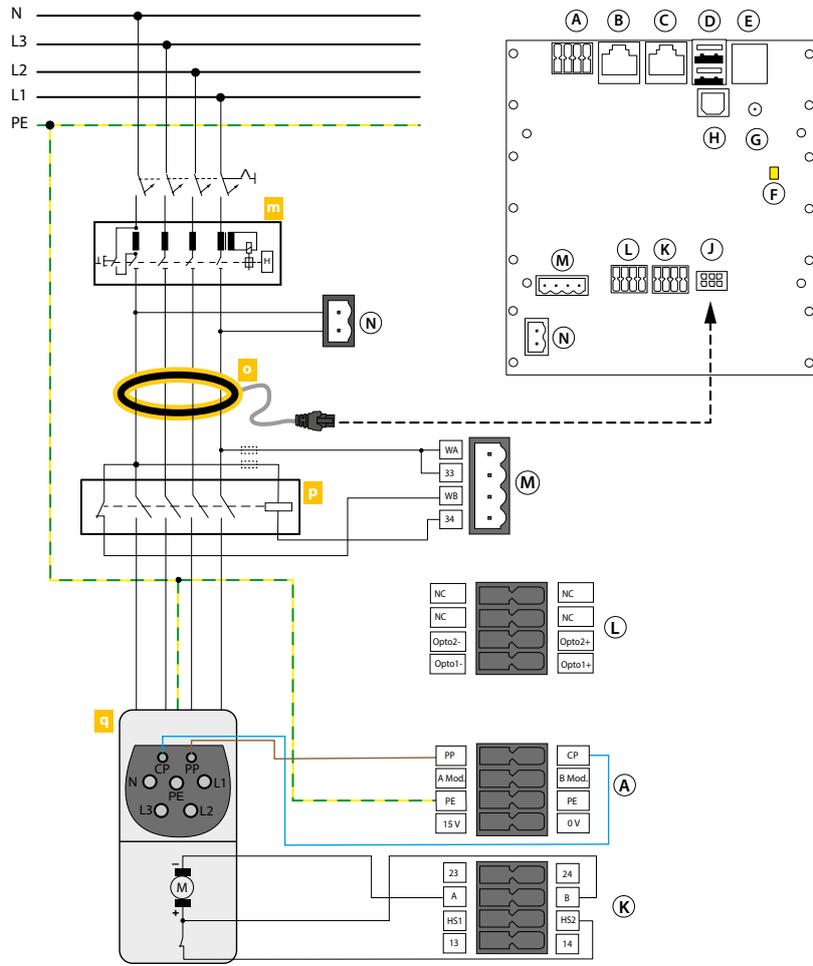
Operating mode	continuous operation
Mounting position	standing
Degree of protection	IP20
Documentation number	D00436
Weight	max. 500 g (depends on variant)

Dimension diagram (dimensions in mm)



i Red marks: Possible fastening points

i Fastening recommendation:
Fillister head screws: 4 x M 2.5
Torque specification: 0.36 Nm



- Ⓐ PE, Modbus meter, CP, PP
- Ⓑ Connection Ethernet (ETH2)
- Ⓒ Connection Ethernet (ETH1)
- Ⓓ 2x USB type A (1, 2)
- Ⓔ Micro SIM card slot (only available for variants with 4G modem)¹
- Ⓕ LED service
- Ⓖ Antenna socket 4G (only available for variants with 4G modem)¹
- Ⓗ Configuration interface USB type B
- Ⓙ Connection measuring current transformer (CT)
- Ⓚ Locking, control relay GPIO
- Ⓛ Optocoupler input
- Ⓜ Weld check, relay for contactor control rated for 230 V/4 A
- Ⓝ Power supply AC 230 V
- Ⓜ RCD type A
- Ⓞ Measuring current transformer (CT) with plug
- Ⓟ Contactor
- Ⓠ Type 2 socket-outlet

¹ Data gateways with 4G modem: ICC1324-Connect Plus and ICC1324-Connect

Terminal assignment

A	0 V	DC 15 V voltage source for customer-specific application
	15 V	
	PE	Input PE
	PE	Input PE
	B Mod.	Modbus meter B
	A Mod.	Modbus meter A
	CP	Control Pilot
	PP	Proximity Pilot

M	WA	Weld check input L1
	33	Relay 33: Switching contact contactor
	WB	Weld check input N
	34	Relay 34: Switching contact contactor

K	23	Relay 23: Relay contacts GPIO (12 V)
	24	Relay 24: Relay contacts GPIO (12 V)
	A	Actuator A: Locking actuator output negative
	B	Actuator B: Locking actuator output positive
	HS2	Actuator HS2: Locking input actuator switch
	HS1	Actuator HS1: Locking 12 V output actuator switch
	14	Relay 14: Relay contacts GPIO (12 V)
	13	Relay 13: Relay contacts GPIO (12 V)

L	Opto1-	Optocoupler input 1 12 V negative
	Opto1+	Optocoupler input 1 12 V positive
	Opto2-	Optocoupler input 2 12 V negative
	Opto2+	Optocoupler input 2 12 V positive

N	N	Neutral conductor
	L1	230 V supply (phase 1)

i The 230 V supply (terminal N), the weld check input (terminal M, WA) and the switching contact contactor (terminal M, 33) must be connected to the same phase (L1) to ensure protection against overvoltage!

CTBC17 series

AC/DC sensitive measuring current transformers



Typical applications

- Electric vehicle charging stations, wallboxes or street light charging points

Approvals



(conformity for cable variant only)



UL File E173157

Device features

- Suitable for AC/DC sensitive residual current measurement according to IEC 62752 and IEC 60755
- Suitable for DC fault current monitoring to protect type A RCDs in conjunction with the listed evaluators
- Shield to prevent interferences caused by high load currents and external magnetic fields
- PCB mounting
- Connection cable for direct mounting available
- Can be used in applications according to
 - IEC 62020
 - IEC 62752
 - IEC 61851-1
 - IEC 62955
 - UL2231

Further information

For further information refer to our product range on www.bender.de.

Ordering information

Sensor	Version	Art. No.
CTBC17P-03	PCB mounting	B98080070
CTBC17P-04		B98080074
CTBC17P-03-K0325	Cable variant (length 325 ±25 mm)	B98080071

Cable incl. dip enclosure	Connector length (mm)	Art. No.
CTBC17 cabel1470	1470 ±30	B98080542
CTBC17 cabel600	600 ±25	B98080543
CTBC17 cabel325	325 ±25	B98080541
CTBC17 cabel180	180 ±25	B98080540

Accessories

Description	Recommended mounting screws
Mounting screws M3	2 x Würth-WüPlast 2.5 x 8 mm

Suitable system components

CTBC17P-03

Description	Cable	PCB	Type	Art. No.	Page
Charge controller	✓	–	CC613	B940600...	254
	✓	–	ICC1324	B940600...	258
Residual current monitoring modules	✓ ¹⁾	✓	RCMB104	B940424...	213
	✓ ¹⁾	✓	RDC104	B94042483	216

¹⁾ Molex adapter connector required by customer

CTBC17P-04²⁾

Description	Cable	PCB
Residual current monitoring modules	✓ ¹⁾	✓

¹⁾ Molex adapter connector required by customer

²⁾ Various residual current monitoring modules for charge controllers in combination with the CTBC17P-04 are available on request.

Technical data

Insulation coordination according to IEC 60664-1

Definitions	
CT cable feed-through opening on primary side	(IC1)
Measuring circuit; CT on secondary side	(IC2)
Connection cable measuring circuit	(IC3)
Operating altitude	
Basic insulation	≤ 4000 m AMSL
Double insulation	≤ 2000 m AMSL
Rated voltage	600 V
Overvoltage category	III
Rated impulse voltage	
IC1/IC2	8 kV
IC3	4 kV
Rated insulation voltage	
IC1/IC2	600 V
IC3	300 V
Pollution degree	2
Safe separation (double insulation) between	
IC1/IC2	OVC III/600 V
Insulation coordination according to IEC 62955	
IC1/IC2	8 mm/400 V

Measuring current transformer circuit

Diameter cable feed-through opening	17 mm
Rated load current	80 A
Rated primary residual current	1000 mA
Rated DC residual operating current $I_{\Delta dc}$ acc. to IEC 62955	6 mA
Rated continuous thermal current I_{cth}	80 A
Rated short-time thermal current I_{th}	2400 A
Rated dynamic current I_{dyn}	6000 A

Environment

Operating temperature with cable	-30...+80 °C
Operating temperature sensor	-35...+85 °C
Temperature in the cable feed-through opening	max. 100 °C

Environment (UL applications)

Operating temperature with cable	-30...+75 °C
Operating temperature sensor	-35...+85 °C
Temperature in the cable feed-through opening	max. 100 °C

Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1K22

Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M12
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1M12

PCB mounting (CTBC17P-03, CTBC17P-04)

Fastening	solderable fixing pins
Pin length from top edge of PCB	3.9 ± 0.3 mm
Connection windings	solderable contact pins
Pin length from top edge of PCB	min. 3 mm
Enclosure retaining pin pull-out forces	50N/PIN
Soldering profile	260 °C for 10 s
Recommended PCB thickness	1.6...2.4 mm

Connection

Tightening torque mounting screw	0.5 Nm
Drilling diameter	3 mm
Connection cable with plug connector	6 poles
Cable length	see ordering information

Suitable PCB connector

Molex Micro Fit 3.0 Header	Art No. 43045-0607
Connection cable	UL Style 2464
External diameter of the cable (Da)	typ. 5.4 mm

Bending radius of the connection cable

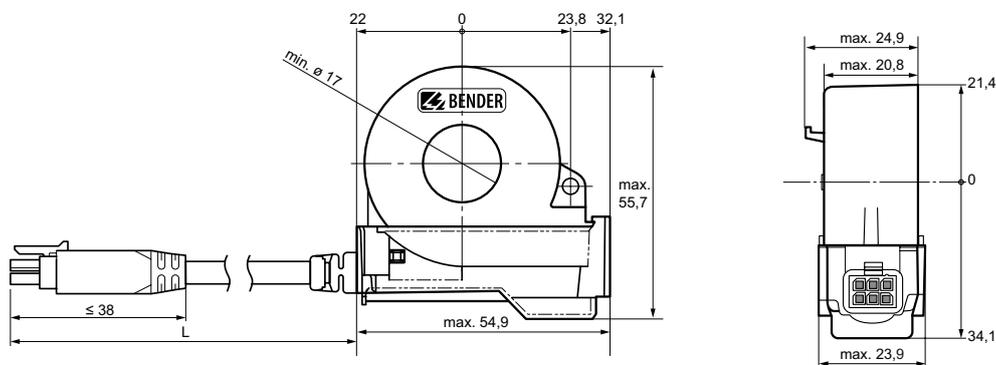
Once	8 x Da
Several times	15 x Da

Other

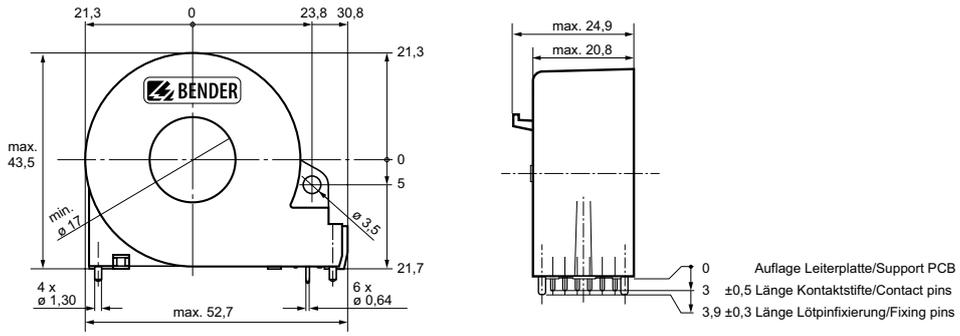
Degree of protection (DIN EN 60529)	IP40
Degree of protection, connection (DIN EN 60529)	IP30
Fastening cable connection variant	cable ties
Enclosure sensor	black
Flammability class according to Weight	UL94V-0
CTBC17 cable1470	< 75 g
CTBC17 cable600	< 40 g
CTBC17 cable325	< 30 g
CTBC17 cable180	< 25 g
CTBC17P-03	< 40 g
CTBC17P-03-K0325	< 70 g
CTBC17P-04	< 40 g

Dimension diagram (dimensions in mm)

Cable variant

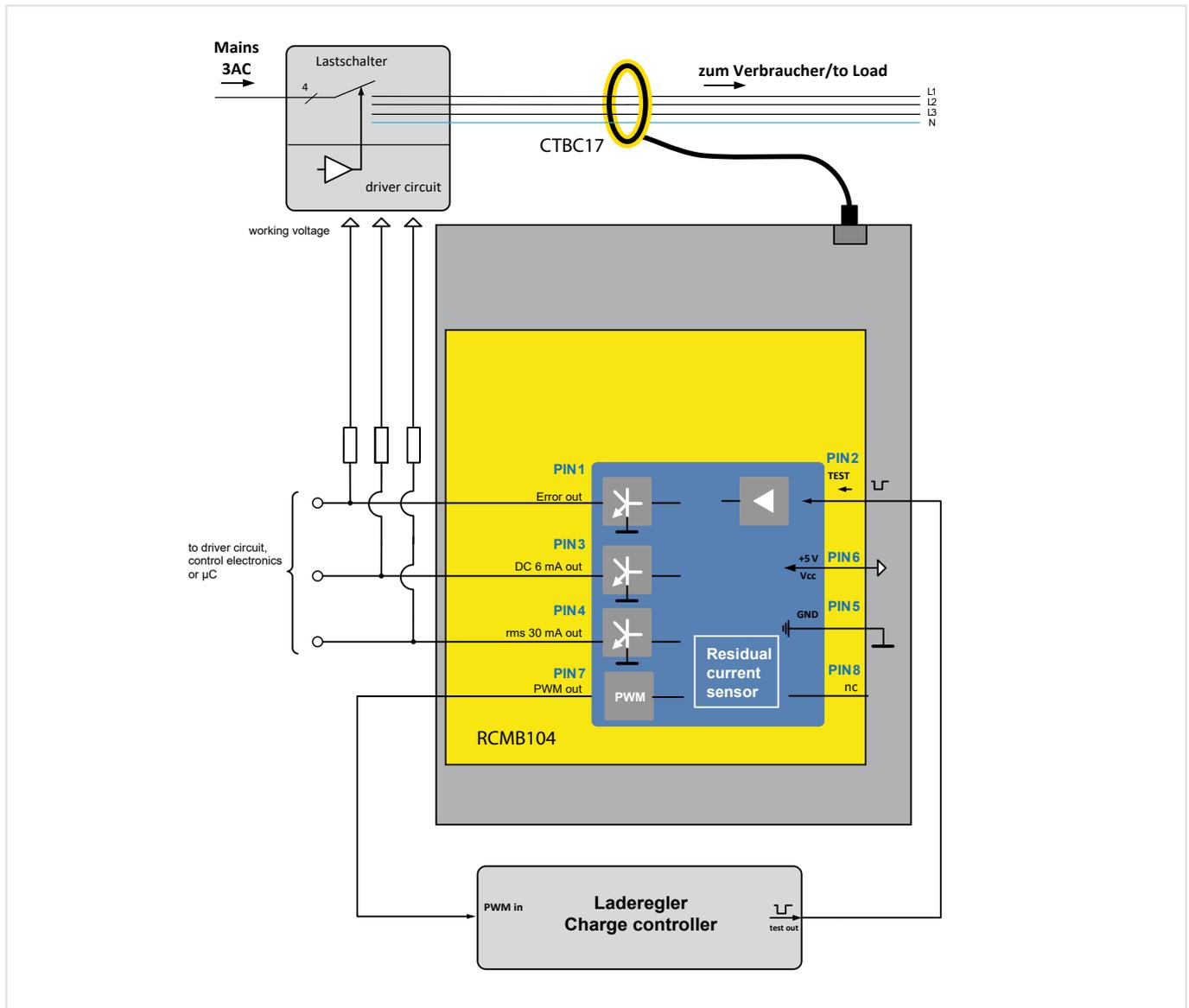


PCB variant

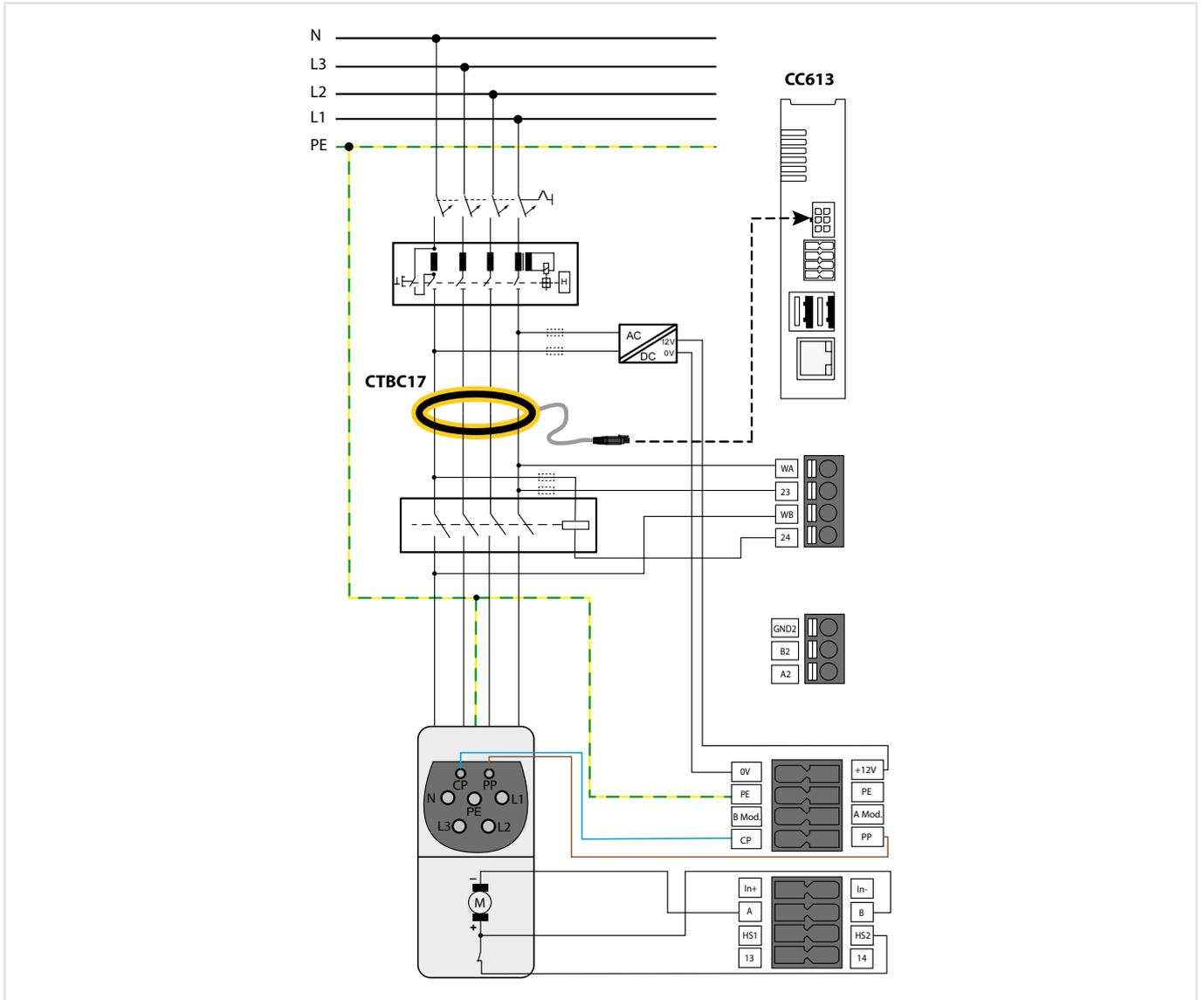


Wiring diagram – PCB variant

CTBC17 with RCMB104 evaluato



CTBC17 with CC613 charge controller



DPM2x16FP Display Module

To visualize the status of the charge controller or charging station/wallbox



Device features

- LED display with 2 x 16 characters
- Two RJ45 interface sockets

Standards

The display module has been developed in compliance with:

- EN 61851-1
- EN 61851-22
- EN 61439-1
- DIN IEC/TS 61439-7

Further information

For further information refer to our product range on www.bender.es.

Typical applications

- For use in electric vehicle (EV) charging stations, wall boxes and street light charging points

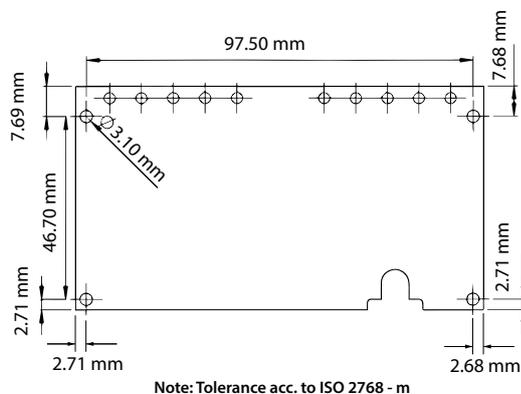
Approvals



Ordering information

Type	Art. NO.
DPM2x16FP	B94060120

Dimension diagram (dimensions in mm)



Technical data

Insulation coordination acc. to IEC 60664-1/IEC 60664-3

Rated voltage	12.5 V
Overvoltage category	III
Pollution degree	2
Rated impulse withstand voltage	800 V
Rated insulation voltage	12.5 V
Altitude	≤ 2000 m above sea level

Nominal voltage/nominal current

Nominal voltage	DC 3.3/5 V
Nominal voltage tolerance	± 5 %
Nominal current	< 100 mA

Environment/EMC

EMC	EN 61851-22
Operating temperature	-25...+75 °C

Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721:

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3K23 (except condensation and formation of ice)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1K22

Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721:

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1M12

Connection

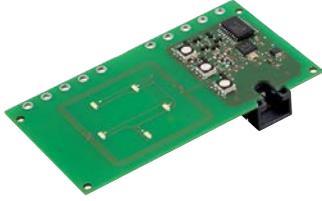
Connection to charge controller	via RJ45 cable
Connection to RFID module	via RJ45 cable
Cable length	< 1 m

Other

Brightness of display background illumination	to 0...100 %
Bus	I2C
Protection class	IP00
Documentation number	D00296
Weight	150 g

RFID105-L1

RFID module with integrated status LEDs for use in combination with charge controllers used in electric vehicle charging stations, wall boxes and street light charging points



Approvals



Typical applications

- For use in combination with charge controllers used in electric vehicle charging stations, wall boxes and street light charging points

Standards

The RFID has been developed in compliance with:

- ISO 14443A/MIFARE
- EN 50364
- EN IEC 61851-21-2
- EN IEC 62368-1
- EN IEC 63000
- ETSI EN 300 330
- ETSI EN 301 489-1
- ETSI EN 301 489-3

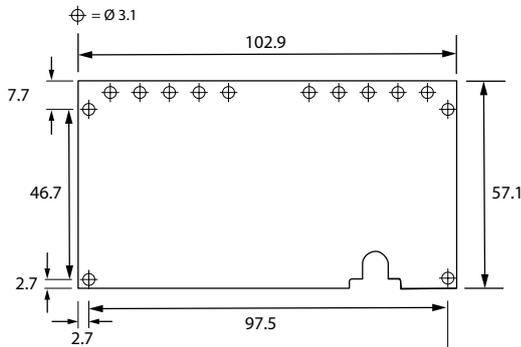
Further information

For further information refer to our product range on www.bender.es.

Ordering information

Type	Art. No.
RFID105-L1	B94060105

Dimension diagram (dimensions in mm)



Technical data

Insulation coordination acc. to IEC 60664-1/IEC 60664-3

Rated voltage	12.5 V
Pollution degree	2
Rated impulse withstand voltage	800 V
Rated insulation voltage	12.5 V
Altitude	≤ 2,000 m AMSL

Rated voltage/rated current

Rated voltage	DC 3.3/5 V
Rated voltage tolerance	± 5 %
Rated current	140/64 mA

Frequency

Radio frequency	13.56 MHz
Max. transmitting power* 42 dBμA/m	

* at a distance of 10Lm

Environment/EMC

Operating temperature	-30...+70 °C
-----------------------	--------------

Climatic conditions acc. to IEC 60721:

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3K23 (except condensation, water and formation of ice)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1K21

Mechanical conditions acc. to IEC 60721:

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1M12

Connection

Charge controller connection	RJ45 cable*
Maximum cable length	< 2 m

* Type: CAT 5e Class D, RF/UTP, twisted pair patch cable, AWG 26/7

Other

Protection class	IP00
Maximum read distance	100 mm
Documentation number	D00453
Weight	25 g

RFID114

RFID module without integrated status LEDs for use in combination with charge controllers used in electric vehicle charging stations, wall boxes or street light charging points



Typical applications

- For use in combination with charge controllers used in electric vehicle charging stations, wall boxes and street light charging points

Standards

The RFID module has been developed in compliance with:

- ISO 14443A/MIFARE
- EN 50364
- EN 60950-1
- EN 61851-1
- EN 61851-22
- ETSI EN 301 489-1 V2.1.1
- ETSI EN 301 489-3 V2.1.1
- EN 300 330 V2.1.1

Approvals



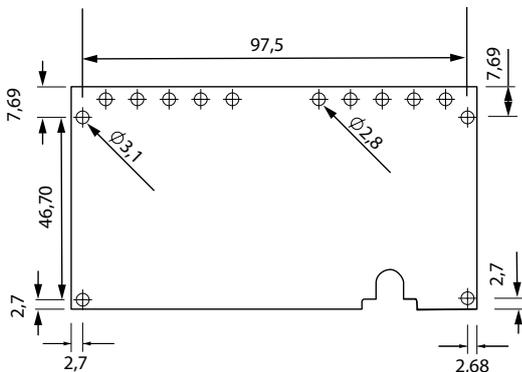
Further information

For further information refer to our product range on www.bender.es.

Ordering information

Type	Art. No.
RFID114 (RJ45 cable (length 500 mm) included)	B94060114

Dimension diagram (dimensions in mm)



Technical data

Insulation coordination acc. to IEC 60664-1/IEC 60664-3

Rated voltage	12.5 V
Overvoltage category	III
Pollution degree	3
Rated impulse withstand voltage	800 V
Rated insulation voltage	12.5 V
Altitude	≤ 2000 m AMSL

Nominal voltage/nominal current

Nominal voltage	DC 3.3 V
Nominal voltage tolerance	±5 %
Nominal current	80 mA

Frequency

Radio frequency	13.56 MHz
-----------------	-----------

Environment

Operating temperature	-30...+70 °C
-----------------------	--------------

Climatic conditions acc. to IEC 60721:

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3K23 (except condensation, water and formation of ice)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1K21

Mechanical conditions acc. to IEC 60721:

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1M12

Connection

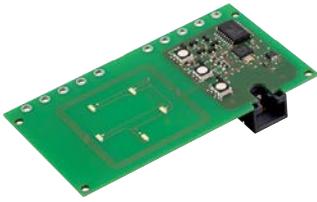
Connection to charge controller	via RJ45 cable
Maximum cable length	3 m

Other

Degree of protection	IP00
Maximum reading distance	100 mm
Documentation number	D00328
Weight	25 g

RFID117-L1

RFID module with integrated status LEDs and reinforced antenna power, for use in combination with charge controllers used in electric vehicle charging stations, wall boxes and street light charging points



Typical applications

- For use in combination with charge controllers used in electric vehicle charging stations, wall boxes and street light charging points
- For e.g. Giro-e applications

Standards

The RFID has been developed in compliance with:

- ISO 14443A/MIFARE
- EN 50364
- EN IEC 61851-21-2
- EN IEC 62368-1
- EN IEC 63000
- ETSI EN 300 330 V2.1.1
- ETSI EN 301 489-1 V2.2.3
- ETSI EN 301 489-3

Approvals



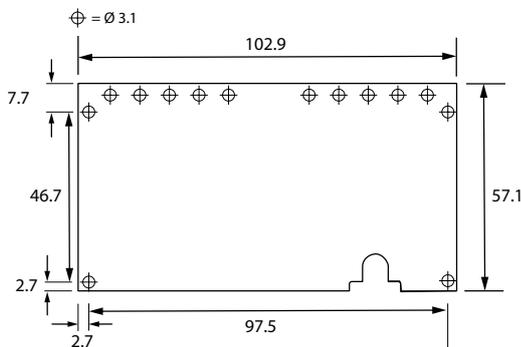
Further information

For further information refer to our product range on www.bender.es.

Ordering information

Type	Art. No.
RFID117-L1 (RJ45 cable (length 500 mm) included)	B94060117

Dimension diagram (dimensions in mm)



Technical data

Insulation coordination acc. to IEC 60664-1/IEC 60664-3

Rated voltage	12.5 V
Pollution degree	2
Rated impulse withstand voltage	800 V
Rated insulation voltage	12.5 V
Altitude	≤ 2,000 m AMSL

Rated voltage/rated current

Rated voltage	DC 3.3/5 V
Rated voltage tolerance	± 5 %
Rated current	140/64 mA

Frequency

Radio frequency	13.56 MHz
Max. transmitting power*	42 dBμA/m

* at a distance of 10Lm

Environment/EMC

Operating temperature	-30...+70 °C
-----------------------	--------------

Climatic conditions acc. to IEC 60721:

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3K23 (except condensation, water and formation of ice)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1K21

Mechanical conditions acc. to IEC 60721:

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1M12

Connection

Charge controller connection	RJ45 cable*
Maximum cable length	< 2 m

* Type: CAT 5e Class D, RF/UTP, twisted pair patch cable, AWG 26/7

Other

Protection class	IP00
Maximum read distance	100 mm
Documentation number	D00422
Weight	25 g

Selección de analizadores de red y calidad de energía universales LINETRAXX® PEM



LINETRAXX®
PEM353

	Página del catálogo	272
Requisitos normativos	Clase de precisión según IEC 62053-22	0.5 s
	DIN EN 50160 (Reporte)	–
	DIN EN 61000-4-7 (Harmoniques)	Klasse II
	DIN EN 61000-4-15 (Flicker) DIN EN 61000-4-30 (procedimiento de medida de PQ)	–
Magnitudes medidas	Tensiones de fase/tensiones de línea	✓
	Intensidades de fase	✓
	Intensidad de neutro I_4	✓ (nur PEM353-N)
	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 31ª
	Componente armónica de tensión	hasta la 31ª
	Componente armónica de corriente	hasta la 31ª
	Detección de transitorios	–
	Sobretensión (swell)	–
Subtensión (sag)	–	
Intensidad de parpadeo P_{ST}	–	
Equipamiento	Registro de datos / Registro de datos de alta velocidad	5/0
	Registro de ondas	–
	Entradas digitales	4
	Salidas digitales	2 (solo PEM353-P)
	Salidas relays (RO)	2 (solo PEM353, PEM353-N)
Aspectos técnicos	Alimentación auxiliar	AC/DC 95...250 V (47...440 Hz)
	Frecuencia de muestreo	3,2 kHz
	Temperatura	-25...+55 °C
	Comunicación	Modbus RTU

Detalles del producto
(Productos en
www.bender.es)



Analizador de red y calidad de energía LINETRAXX® PEM353



Ámbitos de aplicación

- Instrumento de visualización moderno de magnitudes eléctricas, por ejemplo, para sustituir los instrumentos de visualización analógicos
- Vigilancia de la calidad del voltaje o control de la calidad de la energía
- Monitoreo de valores límite (puntos de ajuste) con transmisión de alarma medida y vigilancia de cable neutro
- Medida de la energía y la potencia, por ejemplo, en el contexto de la vigilancia de los datos sobre energía

Homologaciones



Características del equipo

- Clase de precisión según IEC 62053-22: 0,5
- 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
- Control de valores límite usando los valores nominales y el reenvío de alarmas
- Medida de la energía y la potencia con memoria y sistema tarifario
- Página de inicio configurable con 4 magnitudes de medida
- Medida y vigilancia de cable neutro (solo PEM353-N)

Normas

PEM353 se desarrolló cumpliendo con las siguientes normas:

- **DIN EN 62053-22 (VDE 0418 Parte 3-22)**
Contadores de corriente alterna – Requisitos especiales – Parte 22: Contadores electrónicos de energía eléctrica activa de las clases de precisión 0,2 y 0,5 (IEC 62053);
- **DIN EN 61557-12 (VDE 0413-12)**
Seguridad eléctrica en redes de baja tensión de hasta 1000 V de AC y 1500 V de DC – Equipos para ensayo, medida o vigilancia de las medidas de protección – Parte 12: Dispositivos de medida y vigilancia del funcionamiento
- **DIN IEC 61554:2002-08**
Equipos montados en paneles – Instrumentos de medida eléctricos – Dimensiones para montaje en panel (IEC 61554:1999)

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

		PEM353	PEM353-P	PEM353-N	
Datos de pedido		B93100355	B93100354	B93100353	
Técnica de medida	Clase de precisión (según IEC 62053-22)	transformador de corriente 5 A: Class 0,5 transformador de corriente 1 A: Class 1,0			
	Entradas de tensión (L1, L2, L3)	45...65 Hz Sistema TN y TT (en tierra): AC 230/400...400/690 V, CAT III 600 V Sistema IT (aislado de tierra): AC 400...480 V, CAT III 300 V / AC 500...690 V, CAT II 1000 V			
	Entradas de corriente (I1, I2, I3)	5 A / 1 A			
	I4	–	–	5 A	
	Armónicos / Distorsión U/I	hasta la 31ª			
	Frecuencia de muestreo	3,2 kHz			
Registro de datos	Setpoints vigilancia de valor de ajuste	9			
	Memoria de datos	Memoria de eventos (SOE-Log), Memoria máx./mín. Memoria para picos de demanda, Memoria para contadores de energía (valores mensuales)			
	4 MB	Grabadora de datos	–	–	5
		Memoria para datos de carga (valores diarios y mensuales)	–	–	✓
Características	Entradas digitales	4			
	Salidas digitales	2 x relé	2 x pulso	2 x relé	
	Tensión de alimentación	95...250 V; DC, AC 47...440 Hz			
	Interface de comunicación	RS-485 (Modbus RTU, BACnet MS/TP, DNP)			
	Idioma	Inglés			

Datos técnicos

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

Grado de polución	2
Categoría climática servicio	3K24
Altitud máxima sobre el nivel del mar:	2000 m

Definiciones

Circuito de medida 1 (IC1)	(L1, L2, L3, N)
Sistema TN y TT	
Tensión nominal de red	400/690 V
Categoría de sobretensión/Tensión nominal	III/600 V
Sistema IT	
Tensión nominal de red	480 V
Categoría de sobretensión/Tensión nominal	III/300 V
Tensión nominal de red	690 V
Categoría de sobretensión/Tensión nominal	II/1000 V
Circuito de medida 2 (IC2)	(+I11, I12, +I21, I22, +I31, I32)
Categoría de sobretensión/Tensión nominal	III/300 V
Circuito de alimentación (IC3)	(A1/+, A2/-)
Categoría de sobretensión/Tensión nominal	III/300 V
Circuito de salida 1 (IC4) para PEM353-N y PEM353	(D013, D014)
Categoría de sobretensión/Tensión nominal	III/300 V
Circuito de salida 1 (IC4) para PEM353-P	(E1+, E1-)
Categoría de sobretensión/Tensión nominal	III/50 V
Circuito de salida 2 (IC5) para PEM353-N y PEM353	(D023, D024)
Categoría de sobretensión/Tensión nominal	III/300 V
Circuito de salida 2 (IC5) para PEM353-P	(E2+, E2-)
Categoría de sobretensión/Tensión nominal	III/50 V
Circuito de control 1 (IC6)	(D1C, D11, D12, D13, D14)
Categoría de sobretensión/Tensión nominal	III/50 V
Circuito de control 2 -RS-485 (IC7)	(D+, D-)
Categoría de sobretensión/Tensión nominal	III/50 V
Tensión de impulso de medida	
IC1/(IC2...7)	6 kV
IC2/(IC3...7)	4 kV
IC3/(IC4...7)	4 kV
IC4/(IC5...7)	4 kV
IC5/(IC6...7)	4 kV
IC6/IC7	800 V

Tensión de aislamiento de medida

IC1/(IC2...7)	1000 V
IC2/(IC3...5)	250 V
IC2/(IC6...7)	250 V
IC3/(IC4...7)	250 V
IC4/(IC5...7)	250 V
IC5/(IC6...7)	250 V
IC6/IC7	32 V

Separación segura (aislamiento reforzado) entre

IC1/(IC2...7)	Categoría de sobretensión III, 600 V
IC2/(IC3...7)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC3/(IC4...7)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC4/(IC5...7)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC5/(IC6...7)	Categoría de sobretensión III, 300 V

Prueba de tensión (ensayo individual) según la norma IEC 61010-1:

IC1/(IC2...7)	AC 2,0 kV, 1 minuto
IC2/(IC3...7)	AC 2,0 kV, 1 minuto
IC3/(IC4...7)	AC 2,0 kV, 1 minuto
IC4/(IC5...7)	AC 2,0 kV, 1 minuto
IC5/(IC6...7)	AC 2,0 kV, 1 minuto

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación	AC/DC 95...250 V (±10 %)
Rango de frecuencia	DC, 47...440 Hz
Consumo propio	< 5 VA

Entradas de tensión de medida

ver coordinación de aislamiento	
Margen de medida	10...828 V (120 % U _n , max)
Frecuencia nominal	45...65 Hz
Resistencia interna U _{L1-N,L2-N,L3-N}	> 12 MΩ

Transformador de tensión de medida-relación de transformación

Primaria	1...1.000.000 V
Secundaria	1...690 V
máx. relación de transformación	10.000

Entradas del transformador de corriente de medida

I _{nom}	5 A
Rango de medida	0,1...200 % I _{nom}
Carga permitida	< 0,15 VA
Nivel de sobrecarga	2 x I _{nom} permanente, 20 x I _{nom} ≤ 1 s

Datos técnicos (continuación)

Transformador de tensión de medida-relación de transformación

Primaria	1 ... 30000 A
Secundaria	1 ... 5 A

Precisiones (v. de m. del valor medido/v. de s. de la escala completa)

Tensión de fase $U_{L1-N, L2-N, L3-N}$	$\pm 0,2\%$ v.M., $+0,05\%$ v.S.
Corriente $I_{1, 2, 3}$	$\pm 0,2\%$ v.M., $+0,05\%$ v.S.
Corriente del conductor neutro I_4 (PEM353-N)	$\pm 0,2\%$ v.M.
Frecuencia f	$\pm 0,02$ Hz
Posición de fase	$\pm 1^\circ$
Potencia activa, potencia reactiva	$\pm 0,5\%$ v.M., $+0,05\%$ v.S.
Factor de potencia λ	$\pm 0,5\%$
Medida de la energía activa según DIN EN 62053-22 (VDE 0418 Parte 3-22)	
Clase de precisión con transformador de corriente de medida 5 A	0,5
Clase de precisión con transformador de corriente de medida 1 A	1
Medida de los valores eficaces de la tensión	según DIN EN 61557-12 (VDE 0413-12), cap. 4.7.6
Medida de los valores eficaces de la corriente de fase	según DIN EN 61557-12 (VDE 0413-12), cap. 4.7.5
Medida la frecuencia	según DIN EN 61557-12 (VDE 0413-12), cap. 4.7.4

Interfaz

Interfaz: Protocolo	RS-485: Modbus RTU, BACnet MS/TP, DNP
Velocidad en baudios	1,2 ... 38,4 kBit/s
Longitud de cable	0 ... 1200 m
Cable recomendado (blindado)	J-Y(St)Y min. 2 x 0,8

Elementos de conmutación

Salidas	2 x contacto
Funcionamiento	corriente de trabajo
PEM353-N, PEM353	
Contactos de relé, corriente de trabajo, AC 250 V o DC 30 V	5 A
Corriente mínima I_{min}	1 mA en AC/DC ≥ 10 V
PEM353-P	
Salida de pulso	máx. DC 30 V, máx. 30 mA
Longitud de cable	≤ 30 m
Entradas	4 entradas digitales galvanizadas aisladas comunes
I_{min}	1 mA
U_{DI}	DC 24 V

Entorno ambiental / CEM

CEM	IEC 61326-1
Temperatura de trabajo	-25 ... +55 °C
Clasificación de las condiciones ambientales según DIN EN 60721 (uso local fijo)	3K24
Esfuerzo mecánico según DIN EN 60721 (uso local fijo)	3M11
Altitud	< 2000 m

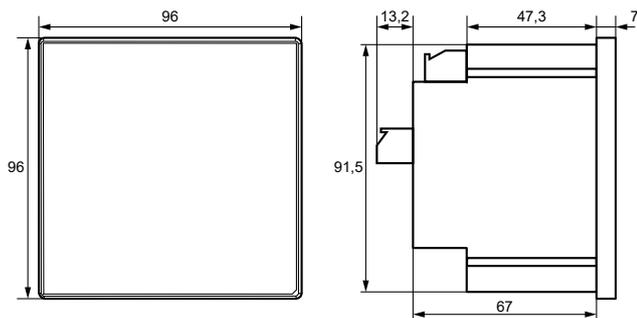
Conexión

Tipo de conexión	Terminales de tornillo, conectores de enchufe
------------------	---

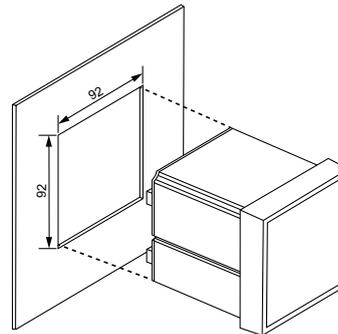
Datos generales

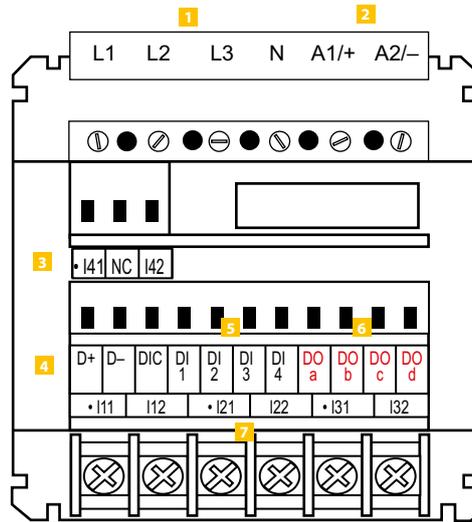
Grado de protección de la instalación	IP20
Grado de protección delantera (con junta de goma)	IP54
Número de documentación	D00335
Peso	≤ 350 g

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Corte del panel (datos en mm)

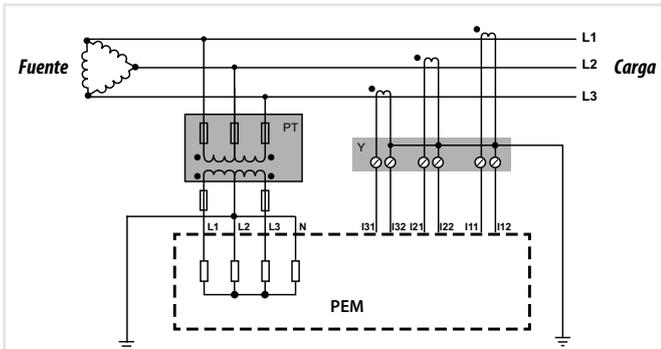




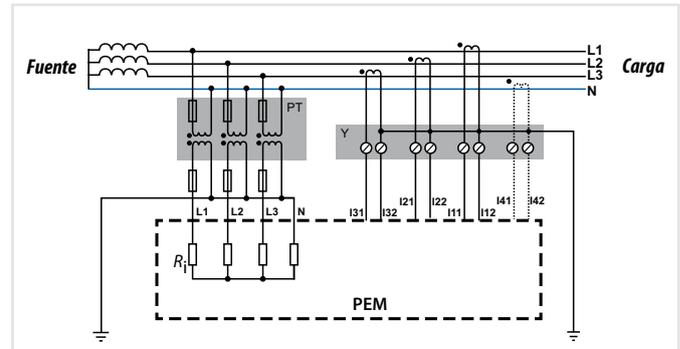
- 1** Entradas de tensión de medida:
Los cables de medida deben estar provistos de fusibles previos adecuados
- 2** Tensión de alimentación: Fusible para protección de línea 6 A de acción rápida. En alimentación desde un sistema aislado de tierra IT, se deben proteger ambas líneas
- 3** Entradas de corriente de medida I_4 (solo PEM353-N)
- 4** Conexión del bus RS-485
- 5** Entradas digitales
- 6** Salidas digitales (contactos de cierre)
- 7** Entradas de corriente de medida $I_1...3$

	DO a	DO b	DO c	DO d
PEM353(-N)	D013	D014	D023	D024
PEM353-P	E1+	E1-	E2+	E2-

Diagramas de conexión con transformadores de tensión (media y alta tensión)



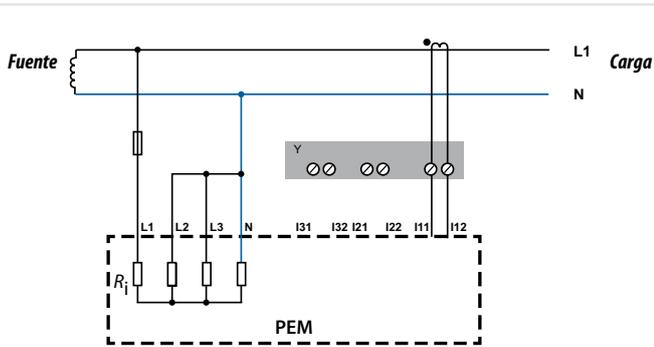
Red trifásica de 3 conductores 3 fases 3 hilos (3P3W) con 3 transformadores de corriente de medida
 Cuando se usa en la red de 3 hilos, el tipo de conexión (Configuración> Básico> Modo de cableado) debe configurarse en **3P3W**.



Red trifásica de 4 conductores (ejemplo sistema TN-S) 3 fases 4 hilos (3P4W) con 3 transformadores de tensión
 Al usar este cableado, el tipo de conexión (Configuración> Básico> Modo de cableado) debe configurarse en **3P4W**.

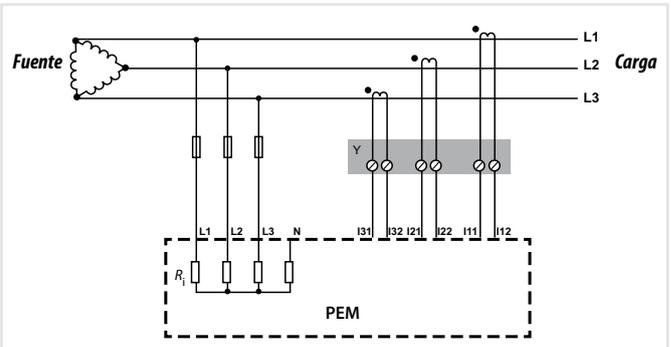
- Y Terminal de desconexión del transformador de corriente de medida
- PT La relación de transformación en PEM353 puede establecerse especificando la relación de transformación primaria y secundaria. También se pueden configurar relaciones impares.

- Y Terminal de desconexión del transformador de corriente de medida
- I_4 Medida I_4 solo en PEM353-N
- PT La relación de transformación en PEM353-N puede establecerse especificando la relación de transformación primaria y secundaria. También se pueden configurar relaciones impares.



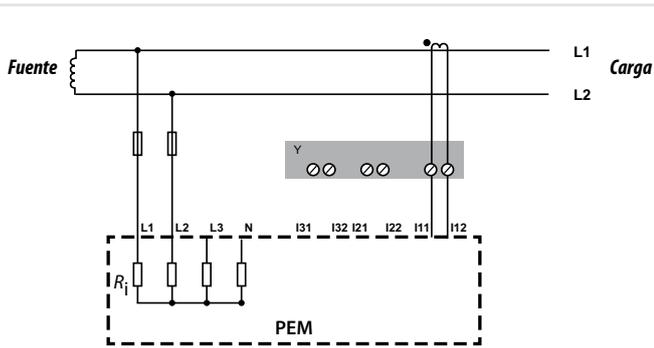
Red monofásica de 2 conductores 1 fase 2 hilos (1P2W) fase-neutro

Al usar este cableado, el tipo de conexión (Configuración> Básico> Modo de cableado) debe configurarse en **1P2W L-N**.



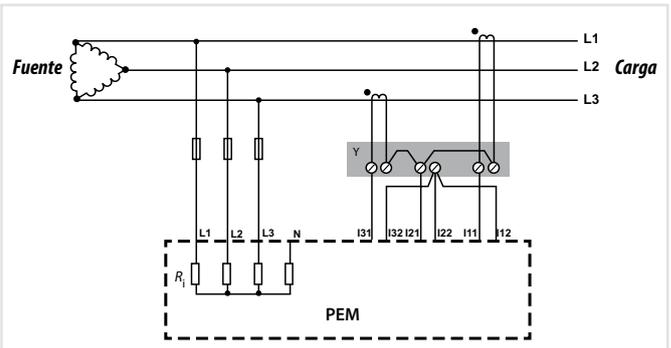
3 fases 3 hilos (3P3W) con 3 transformadores de corriente de medida

Cuando se usa en la red de 3 hilos, el tipo de conexión (Configuración> Básico> Modo de cableado) debe configurarse en **3P3W**.

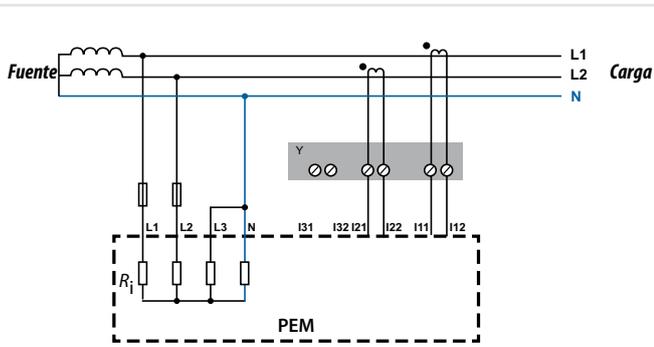


Red bifásica (o monofásica en algunos países) de 2 conductores 2 fases 2 hilos (2P2W) fase-fase

Al usar este cableado, el tipo de conexión (Configuración> Básico> Modo de cableado) debe configurarse en **1P2W L-N**.

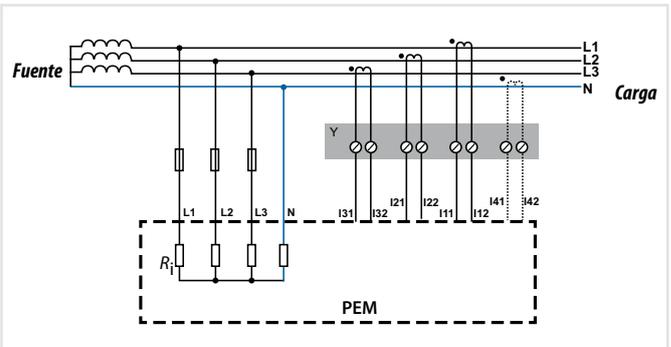


3 fases 3 hilos (3P3W) con 2 transformadores de corriente de medida (circuito Aron)



Red bifásica de 3 conductores 2 fases 3 hilos (2P3W) con 2 transformadores de corriente de medida

Cuando se usa en la red de 3 hilos, el tipo de conexión (Configuración> Básico> Modo de cableado) debe configurarse en **1P3W**.



3 fases 4 hilos (3P4W) con 3 (4) transformadores de corriente de medida

Al usar este cableado, el tipo de conexión (Configuración> Básico> Modo de cableado) debe configurarse en **3P4W**.

Y Terminal de desconexión del transformador de corriente de medida

Y Terminal de desconexión del transformador de corriente de medida

I4 Medida I4 solo en PEM353-N

Selección de relés de medida y vigilancia LINETRAXX®

						
	LINETRAXX® VME420	LINETRAXX® VME421H	LINETRAXX® VMD258	LINETRAXX® ES258	LINETRAXX® VMD420	LINETRAXX® VMD421H
Página del catálogo	280	283	286	289	290	293
Aplicaciones especiales	-	-	Generación y distribución	Acumulador de energía para la serie VMD258	-	-
Aplicaciones	Vigilancia de tensión	✓	✓	-	✓	✓
	Vigilancia de corriente	-	-	-	-	-
Vigilancia de tensión	AC	$U<, U>$	$U<, U>$	-	-	-
	3AC	-	-	$U<, U>$	-	$U<, U>$
	3/N AC	-	-	-	$U<, U>$	$U<, U>$
	DC	$U<, U>$	$U<, U>$	-	-	-
Margen de medida/ tensión nominal de red U_n	Sistemas AC/DC 0...300 V	VME421H-D-1 Sistemas AC/DC 9,6...150 V VMD421H-D-2 70...300 V	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
Frecuencia	$f<, f>$	$f<, f>$	-	-	$f<, f>$	$f<, f>$
Secuencia de fases	-	-	-	-	✓	✓
Fallo de fase	-	-	-	-	✓	✓
Asimetría	-	-	-	-	✓	✓
Tensión de alimentación U_s	externo	Autoalimentado	Autoalimentado	-	externo	Autoalimentado
Vigilancia de corriente	1 AC con U_s	-	-	-	-	-
	3 AC con U_s	-	-	-	-	-
Función especial	-	-	-	-	-	-
Montaje	Carril de sujeción	✓	✓	✓	✓	✓
	Fijación por tornillos	✓	✓	✓	✓	✓
Detalles del producto (Productos en www.bender.es)						



LINETRAXX®
VMD423/VMD423H

LINETRAXX®
VMD460-NA

LINETRAXX®
VMD461

LINETRAXX®
CME420

LINETRAXX®
CMD420/CMD421

LINETRAXX®
CMS460

LINETRAXX®
GM420

RC48C

296

299

304

310

313

316

319

322

Protección de redes e instalaciones/relé de protección de desacoplamiento

Protección de redes e instalaciones/relé de protección de desacoplamiento

Protección de redes e instalaciones/relé de protección de desacoplamiento

-

-

-

Vigilancia de bucles

Control de la corriente residual/del bucle

✓

✓

✓

-

-

-

-

-

-

$U <, U <<, U >, U >>, U_{10min} >$

$U <, U <<, U <<<, U >, U >>, U >>>$

✓

✓

✓

-

✓

-

$U <, U <<, U >, U >>, U_{10min} >$

$U <, U <<, U <<<, U >, U >>, U >>>$

-

-

-

-

-

$U <, U >, U_{10min} >$

$U <, U <<, U >, U >>, U_{10min} >$

$U <, U <<, U <<<, U >, U >>, U >>>$

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

(L-N) 0...288 V
(L-L) 0...500 V

(L-N) 0...300 V
(L-L) 0...520 V

VMD461
(L-N) AC 50...260 V
(L-L) AC 87...450 V
(DC+ / DC-) DC 50...450 V
VMD461 + CD440
(L-N) AC 250...690 V
(L-L) AC 440...1200 V
(DC+ / DC-) DC 250...1200 V

-

-

-

-

-

$f <, f >$

$f <, f <<, f >, f >>$

$f <, f <<, f <<<, f >, f >>, f >>>$

-

-

-

-

-

✓

✓

✓

-

-

-

-

-

✓

✓

✓

-

-

-

-

-

✓

✓

✓

-

-

-

-

-

externo (VMD423)
Autoalimentado (VMD423H)

externo

externo

-

-

-

externo

externo

-

-

-

$I <, I >$

-

$I <, I >$

-

-

-

-

-

-

$I <, I >$

$I <, I >$

-

-

-

Interfaz RS-485,
Protección de redes e instalaciones:
-ROCOF (df/dt),
-Salto de vector

Interfaz RS-485,
Protección de redes e instalaciones:
-ROCOF (df/dt),
-Salto de vector

-

-

Interfaz RS-485

Monitorización de los bucles de los conductores para la interrupción

Monitorización de los bucles de los conductores para detectar interrupciones y cortocircuitos mediante un dispositivo de terminación

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓



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 equipo

- Vigilancia de 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
- Medida del valor efectivo (AC +DC)
- Indicación digital del valor de medida a través de pantalla LCD 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
- Botón 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 VME420 se ha desarrollado según la norma:

- DIN EN 45545-2.

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación ¹⁾ U_s	Referencia	
		Bornas de tornillo	Bornas de presión
VME420-D-1	AC 16...72 V, 15...460 Hz / DC 9,6...94 V	B93010001	B73010001
VME420-D-2	AC 70...300 V, 15...460 Hz / DC 70...300 V	B93010002	B73010002

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Descripción	Referencia
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B98060008

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
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 $U_n = 230/120/60/24$ V	196/102/51/20,4 V
Sobretensión $U > = (1,1 U_n)^*$ para $U_n = 230/120/60/24$ V	253/132/66/26,4 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 $f_n = 16,7/50/60/400$ Hz	15,7/49/59/399 Hz
Sobrefrecuencia para $f_n = 16,7/50/60/400$ Hz	17,7/51/61/401 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	pantalla LCD 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 NQ)*
	K1: Err, $U <, U >$, Hz <, Hz >, S.AL (sobretensión $U >$: corriente de trabajo NA)*
Duración de vida eléctrica con condiciones nominales	10.000 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

Clase climática según IEC 60721 (sin condensación, sin formación de hielo)

Uso lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1K22

Carga mecánica según IEC 60721

Uso fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

Clase de conexión	Bornas de tornillo o bornas de presión
-------------------	--

Conexión

Tipos de conexión		Tornillos
rígido		0,2...4 mm ² (AWG 24-12)
flexible		0,2...2,5 mm ² (AWG 24-14)
Conexión de varios conductores (2 conductores de la misma sección):		
Rígido/flexible		0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Longitud de contacto		8...9 mm
Par de apriete		0,5...0,6 Nm

Conexión

Tipos de conexión:		Bornas de presión
Rígido		0,2...2,5 mm ² (AWG 24-14)
Flexible		
sin terminal		0,75...2,5 mm ² (AWG 19-14)
con terminal		0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Longitud de contacto		10 mm
Par de apriete		50 N
Test de apriete, diámetro		2,1 mm

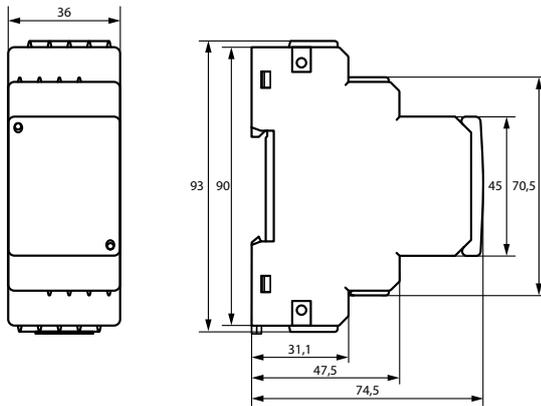
Varios

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	Policarbonato
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

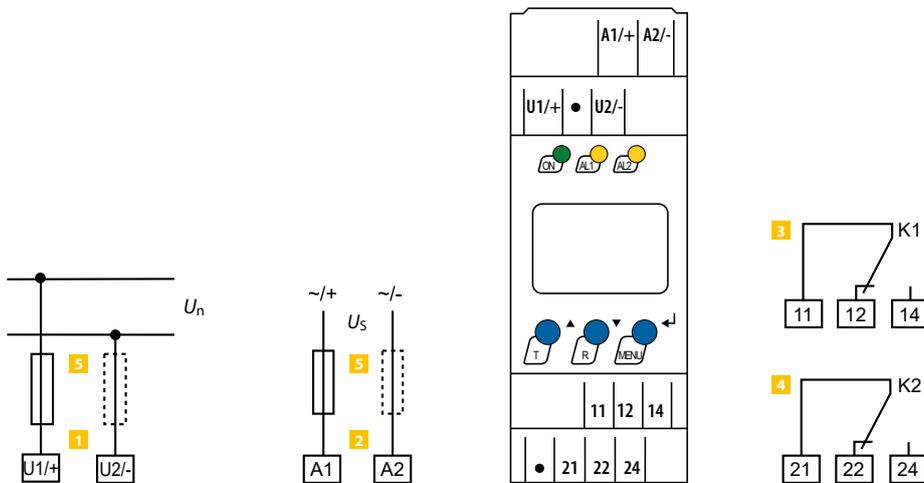
(*) = Ajustes de fábrica

** = Los datos técnicos sólo están garantizados dentro del margen de trabajo de la frecuencia nominal (15...460 Hz)

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones



- 1** U1/+, U2/- Conexión del sistema/consumidor vigilado
- 2** A1, A2 Tensión de alimentación U_s (ver datos del pedido)
- 3** 11, 12, 14 Relé de alarma "K1": Programable para $U < /U > /f < /f > /$ ERROR
- 4** 21, 22, 24 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 equipo

- Vigilancia de la subtensión y la sobretensión de las redes de AC/DC en la gama de frecuencias DC/15...460 Hz
Variante de la unidad -1: 9,6...150 V
Variante de la unidad -2: 70...300 V
- Función de preselección:
Ajuste automático de los valores de respuesta para subtensión y sobretensión $\langle U y \rangle U$, así como para subfrecuencia y sobrefrecuencia $\langle f y \rangle f$
- Control de tensión y frecuencia con función de ventana, $\langle U y \rangle U$, así como $\langle f y \rangle f$
- Sin tensión de alimentación separada
- Almacenamiento de energía integrado
- Visualización de la frecuencia de la red f
- Retrasos en la puesta en marcha, en la respuesta y en el abandono
- Histéresis de conmutación ajustable para $U y f$
- Medición del valor RMS AC + DC
- Visualización del valor medido a través de la pantalla LC multifuncional
- Señalización de alarmas mediante LEDs (AL1, AL2) y contactos de conmutación (K1, K2)
- Comportamiento de la corriente de reposo y de funcionamiento seleccionable
- Protección por contraseña contra la modificación no autorizada de los parámetros
- Memoria de averías desconectable: en modo „con“, las alarmas permanecen almacenadas aunque falle la tensión nominal monitorizada ($U_n = U_s$).
- Arranque de la unidad opcionalmente con o sin mensaje de alarma simulado
- Comportamiento de la alarma de frecuencia en caso de fallo de la tensión de medición parametrizable

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión nominal de red ¹⁾ U_n	Referencia	
		Bornas de tornillo	Bornas de presión
VME421H-D-1	AC 9,6...150 V, 15...460 Hz / DC 9,6...150 V	B93010003	B73010003
VME421H-D-2	AC 70...300 V, 15...460 Hz / DC 70...300 V	B93010004	B73010004

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Descripción	Referencia
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B98060008

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	pantalla LCD 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 de vida eléctrica	10.000 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

Clase climática según IEC 60721 (sin condensación, sin formación de hielo)

Uso lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1K22

Carga mecánica según IEC 60721

Uso fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

Clase de conexión	Bornas de tornillo o bornas de presión
-------------------	--

Conexión Tornillos

Tipos de conexión	
rígido	0,2...4 mm ² (AWG 24-12)
flexible	0,2...2,5 mm ² (AWG 24-14)
Conexión de varios conductores (2 conductores de la misma sección):	
Rígido/flexible	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Longitud de contacto	8...9 mm
Par de apriete	0,5...0,6 Nm

Conexión Bornas de presión

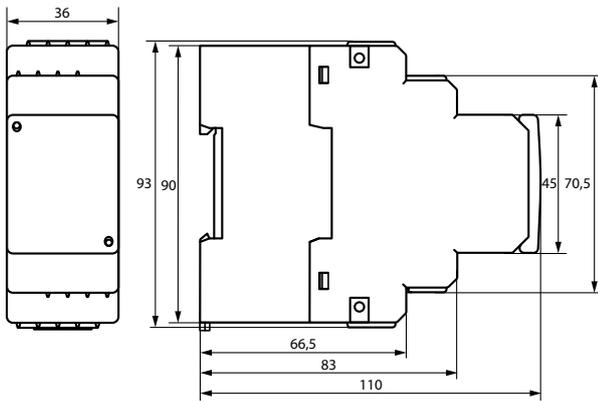
Tipos de conexión:	
Rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24-14)
Flexible	
sin terminal	0,75...2,5 mm ² (AWG 19-14)
con terminal	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Longitud de contacto	10 mm
Par de apriete	50 N
Test de apriete, diámetro	2,1 mm

Varios

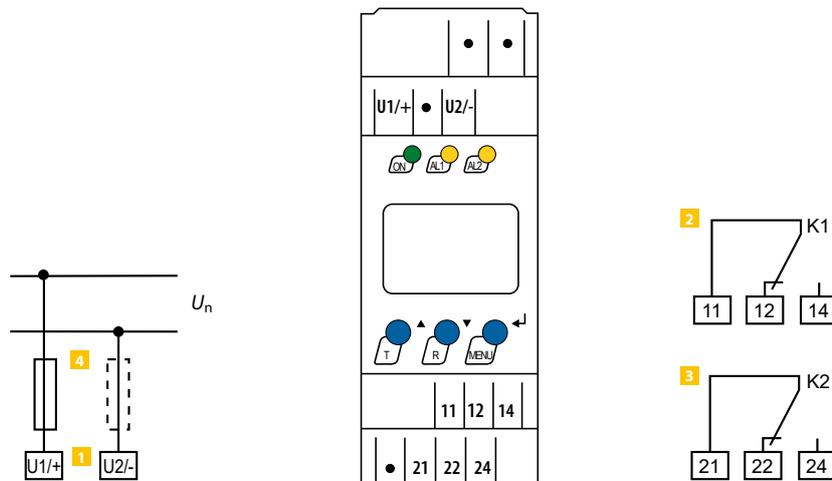
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección, estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Polycarbonato
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Fijación rápida sobre carril de sujeción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

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones



- 1** U1/+, U2/- Conexión del sistema/consumidor vigilado
- 2** 11, 12, 14 Relé de alarma "K1": Programable para $U < / U > / f < / f > /$ ERROR
- 3** 21, 22, 24 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: $0 \dots 5$ s
- 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

Normas

La serie LINETRAXX® VMD258 se ha desarrollado según las normas:

- DIN EN 60255-1 VDE 0435-300
(Relés de medida y dispositivos de protección, Parte 1: Requisitos generales)
- IEC 60255-127
Measuring relays and protection equipment - Part 127:
Functional requirements for over/under voltage protection.

Otras informaciones

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Homologaciones



Datos para el pedido

Tipo	Conexión	Referencia
VMD258 3AC 100 V	3AC, 100 V	B93010060
VMD258 3AC 110 V	3AC, 110 V	B93010061
VMD258 3AC 230 V	3AC, 230 V	B93010062
VMD258 3AC 400 V	3AC, 400 V	B93010063
VMD258 3AC 440 V	3AC, 440 V	B93010064
VMD258 3AC 480 V	3AC, 480 V	B93010065
VMD258 3AC 500 V	3AC, 500 V	B93010066
VMD258 3AC 690 V	3AC, 690 V	B93010067

Accesorios

Descripción	Referencia
Clips de montaje adicionales (para montaje con tornillos)	B98060008

Passende Systemkomponente

Descripción	Tipo	Referencia
Acumulador de energía	ES258	293

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según DIN EN 60255-27

Tensión de alimentación U_s 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

Margen de frecuencia para U_s	45...66 Hz							
Margen de trabajo	0,5...1,3 x U_s							
Capacidad de sobrecarga de corta duración	1,5 x $U_s < 1$ s							
Consumo	≤ 10 VA							
Tensión nominal de alimentación U_s 3AC (V)	690	500	480	440	400	230	110	100
Consumo a 50 Hz, 1,3 x U_s (VA)	19	15	12	14	9	16	15	10
Consumo propio a 60 Hz, 1,3 x U_s (VA)	11	9	8	8	6	9	9	7

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				
Capacidad de sobrecarga de corta duración	1,5 x $U_s < 1$ s				
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)
Duración de vida eléctrica	10.000 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/EMC

Resistencia EMC	según IEC 60255-26
Emisión EMC	según IEC 60255-25
Temperatura de trabajo	-20...+70 °C

Clase climática según IEC 60721 (sin condensación, sin formación de hielo)

Uso lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1K22

Carga mecánica según IEC 60721

Uso fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1M12
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

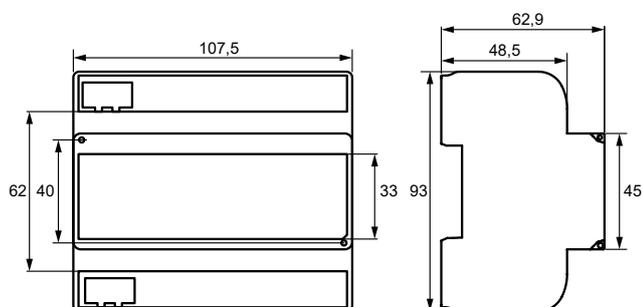
Varios

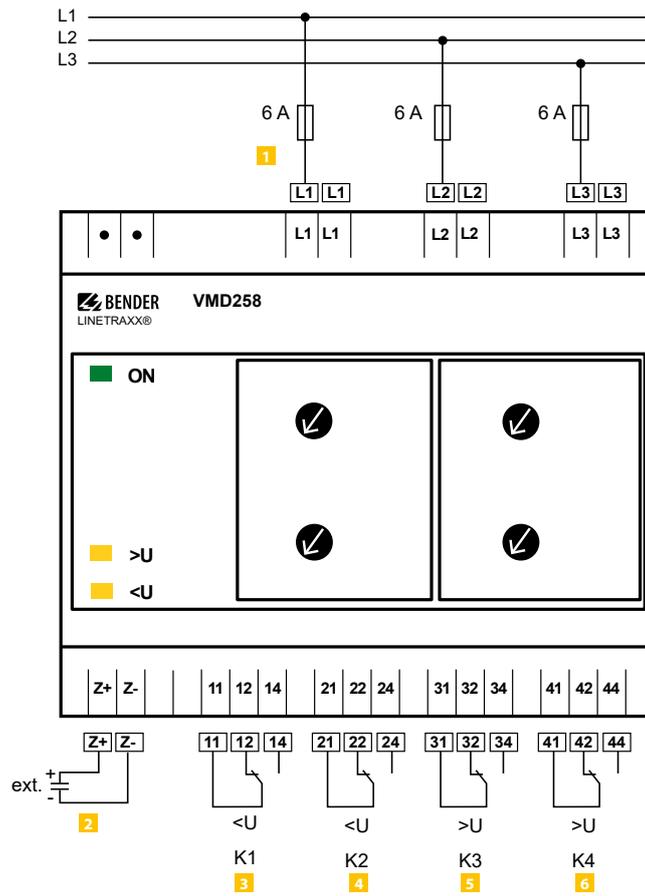
Modo de servicio	Permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección estructura interna (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Policarbonato
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Fijación sobre carril	IEC 60715
Fijación con tornillos	4 x M4
Numero 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 L1, L2, L3 | Conexión a la tensión de alimentación | 4 21 22 24 | Relé 2 |
| 2 Z+ Z- | Conexión a ES258 para tiempo de puenteo > 5 s | 5 31 32 34 | Relé 3 |
| 3 11 12 14 | Relé 1 | 6 41 42 44 | Relé 4 |

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.

Homologaciones



Datos para el pedido

Tipo	Referencia
ES258	B93010068

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

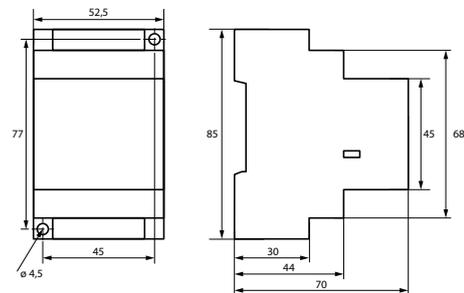
Conexión

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

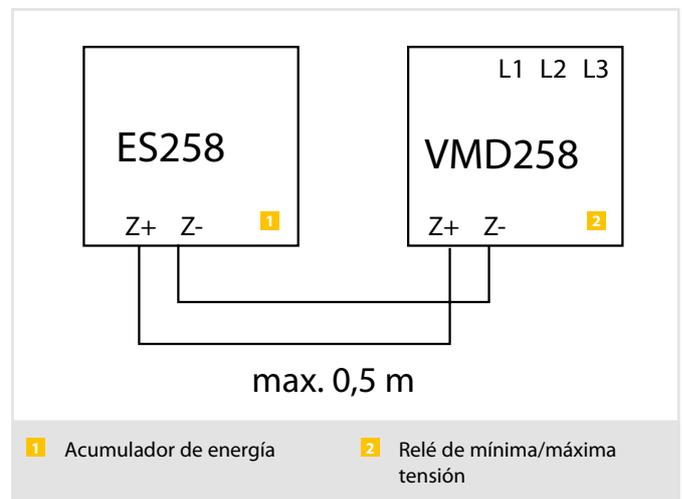
Otros

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

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 equipo

- 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
- Medida del valor efectivo (AC +DC)
- Indicación digital del valor de medida a través de pantalla LCD 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
- Botón 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 VMD420 se ha desarrollado según la norma:

- DIN EN 45545-2.

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Typ	Tensión de alimentación ¹⁾ U_s	Referencia	
		Bornas de tornillo	Bornas de presión
VMD420-D-1	AC 16...72 V, 15...460 Hz / DC 9,6...94 V	B93010005	B73010005
VMD420-D-2	AC/DC 70...300 V, 15...460 Hz	B93010006	B73010006

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Descripción	Referencia
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B98060008

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

Tensión nominal	400 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/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
Impedancia de entrada (carga) L1-N, L2-N, L3-N 1	MΩ
Impedancia de entrada (carga) N	n.d.
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 medida 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 medida 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 $f_n = 16,7/50/60/400$ Hz	15,7/49/59/399 Hz
Sobrefrecuencia para $f_n = 16,7/50/60/400$ Hz	17,7/51/61/401 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	pantalla LCD 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 de vida eléctrica	10.000 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
Carga de contacto mínima (referencia del fabricante del relé)					10 mA/5 V DC

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	EN 61326-1
---------------------------------	------------

Temperaturas ambiente:

Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Transporte	-25...+70 °C
Almacenaje	-25...+55 °C

Clase climática según IEC 60721

(relacionados con la temperatura y la humedad relativa)	
Uso lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1K22

Carga mecánica según IEC 60721:

Uso fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1M12

Datos de la opción "W" diferentes de la versión estándar

Clase climática según IEC 60721:	
Uso estacionario (IEC 60721-3-3)	3K23 (es posible la condensación y la formación de hielo)
Carga mecánica según IEC 60721:	
Uso estacionario (IEC 60721-3-3)	3M12

Conexión

Clase de conexión	Bornas de tornillo o bornas de presión
-------------------	--

Conexión

Tornillos	
Tipos de conexión	
rígido	0,2...4 mm ² (AWG 24-12)
flexible	0,2...2,5 mm ² (AWG 24-14)
Conexión de varios conductores (2 conductores de la misma sección):	
Rígido/flexible	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Longitud de contacto	8...9 mm
Par de apriete	0,5...0,6 Nm

Conexión

Bornas de presión	
Tipos de conexión:	
Rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24-14)
Flexible	
sin terminal	0,75...2,5 mm ² (AWG 19-14)
con terminal	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Longitud de contacto	10 mm
Par de apriete	50 N
Test de apriete, diámetro	2,1 mm

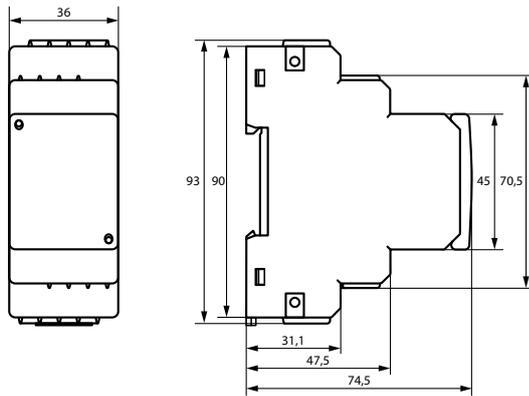
Varios

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	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	D00137
Peso	≤ 150 g

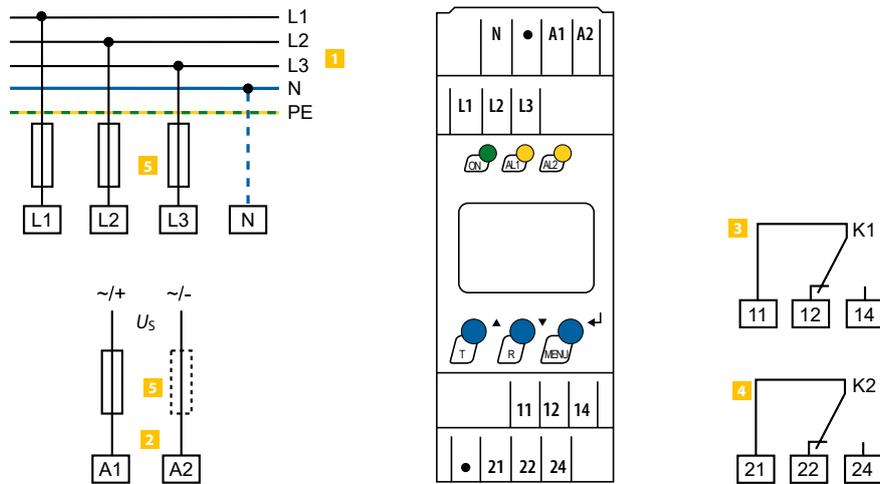
(*) = Ajustes de fábrica

** = Los datos técnicos sólo están garantizados dentro del margen de trabajo de la frecuencia nominal (15...460 Hz)

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones



- 1** L1, L2, L3, (N) Conexión del sistema/consumidor a vigilar
- 2** A1, A2 Tensión de alimentación U_s (ver datos del pedido)
- 3** 11, 12, 14 Relé de alarma K1:
Programable para $U < /U > /f < /f > /Asy/PHS/ERROR$

- 4** 21, 22, 24 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 equipo

- 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
- Medida del valor efectivo (AC +DC)
- Indicación digital del valor de medida a través de pantalla LCD 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
- Botón 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.

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión nominal de red ¹⁾ U_n	Referencia	
		Bornas de tornillo	Bornas de presión
VMD421H-D-3	3(N)AC 70...500 V, 15...460 Hz	B93010007	B73010007

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Descripción	Referencia
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B98060008

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

Tensión nominal	400 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/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
Histéresis U	1...40 % (5 %)*
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
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 $f_n = 16,7/50/60/400$ Hz	15,7/49/59/399 Hz
Sobrefrecuencia para $f_n = 16,7/50/60/400$ Hz	17,7/51/61/401 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 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

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

Clase de clima según IEC 60721 (sin condensación, sin formación de hielo)

Uso lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K22

Esfuerzos mecánicos según IEC 60721

Uso fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

Clase de conexión	Bornas de tornillo o bornas de presión
-------------------	--

Conexión

		Tornillos
Tipos de conexión		
rígido		0,2...4 mm ² (AWG 24-12)
flexible		0,2...2,5 mm ² (AWG 24-14)
Conexión de varios conductores (2 conductores de la misma sección):		
Rígido/flexible		0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Longitud de contacto		8...9 mm
Par de apriete		0,5...0,6 Nm

Conexión

		Bornas de presión
Tipos de conexión:		
Rígido		0,2...2,5 mm ² (AWG 24-14)
Flexible		
sin terminal		0,75...2,5 mm ² (AWG 19-14)
con terminal		0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Longitud de contacto		10 mm
Par de apriete		50 N
Test de apriete, diámetro		2,1 mm

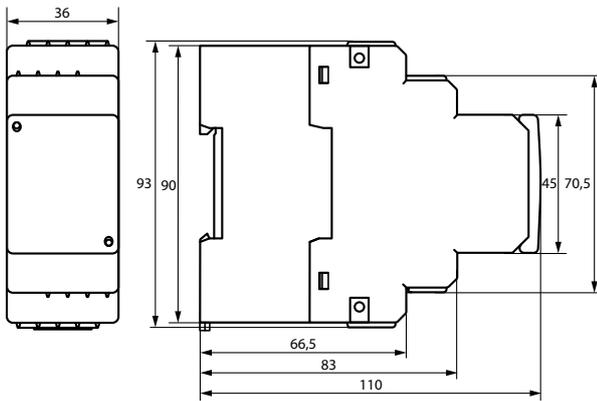
Varios

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
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	D00138
Peso	≤ 240 g

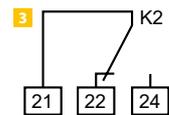
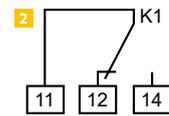
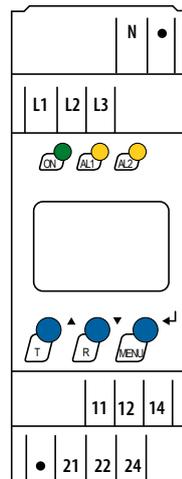
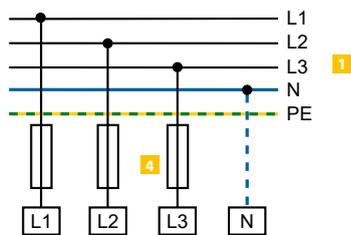
(*) = Ajustes de fábrica

** Los datos técnicos sólo están garantizados dentro del rango de funcionamiento de la frecuencia nominal (15...460 Hz).

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones



- 1** L1, L2, L3, (N) Conexión del sistema/consumidor a vigilar
- 2** 11, 12, 14 Relé de alarma "K1":
Programable para $U </U> / f </f> / \text{Asy} / \text{PHS} / \text{ERROR}$

- 3** 21, 22, 24 Relé de alarma "K2":
Programable para $U </U> / f </f> / \text{Asy} / \text{PHS} / \text{ERROR}$

- 4** Fusible como protección de conductores.
Recomendación: 6 A rápido. Si la alimentación se realiza desde un sistema IT deberán protegerse 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 equipo

- 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
- Medida del valor efectivo (AC +DC)
- Indicación digital del valor de medida a través de pantalla LCD multifunción
- LEDs para servicio, Alarma 1, Alarma 2
- Memoria de valores de medida para el valor de activación
- Autovigilancia permanente
- Botón 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.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación ¹⁾ U_s	Valor de respuesta	Referencia	
			Bornas de tornillo	Bornas de presión
VMD423-D-1	AC 16...72 V, 15...460 Hz / DC 9,6...94 V	AC 10...500 V	B93010020	B73010020
VMD423-D-2	AC 70...300 V, 15...460 Hz / DC 70...300 V	AC 10...500 V	B93010021	B73010021
VMD423H-D-3	U_n	AC 70...500 V	B93010022	B73010022

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Descripción	Referencia
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B98060008

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

Tensión nominal	400 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/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

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	≤ 3,5 VA

VMD423H-D-3:

Tensión de alimentación U_s	interno (alimentación desde U_n)
Margen de frecuencia U_s	40...65 Hz
Consumo propio	≤ 5 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

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 (3n: AC 184 V)*
Sobretensión > U1 (Alarma 1)	
(método de medida: 3Ph/3n)	AC 10...500 V/10...288 V (3n: AC 264 V)*
Sobretensión > U2 (Alarma 1)	
(método de medida: 3Ph/3n)	AC 10...288 V (3n: AC 253 V)*
Sobretensión U2	creación de media de 10 minutos
Incrementos U	1 V
Histéresis U	1...40 % (5 %)*
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
Subfrecuencia < Hz	45...65 Hz (47,5 Hz)*
Sobrefrecuencia > Hz	45...65 Hz (50,2 Hz)*
Incrementos f	0,1 Hz
Histéresis 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} , $t_{on1/2}$ (10.0...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

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 > U1, asimetría Asy, subfrecuencia < Hz, sobrefrecuencia > Hz, alarma al arranque SAL, corriente de reposo NC)*
K2:	(Error de equipo Err, subtensión < U, sobretensión > U1, asimetría Asy, subfrecuencia < Hz, sobrefrecuencia > Hz, secuencia de fases PHS, sobretensión > U2, 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

Clase de clima según IEC 60721: (sin condensación, sin formación de hielo)

Uso lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K24
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K22

Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:

Uso fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

Clase de conexión	Bornas de tornillo o bornas de presión
-------------------	--

Conexión

Tornillos	
Tipos de conexión	
rígido	0,2...4 mm ² (AWG 24-12)
flexible	0,2...2,5 mm ² (AWG 24-14)
Conexión de varios conductores (2 conductores de la misma sección):	
Rígido/flexible	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Longitud de contacto	8...9 mm
Par de apriete	0,5...0,6 Nm

Conexión

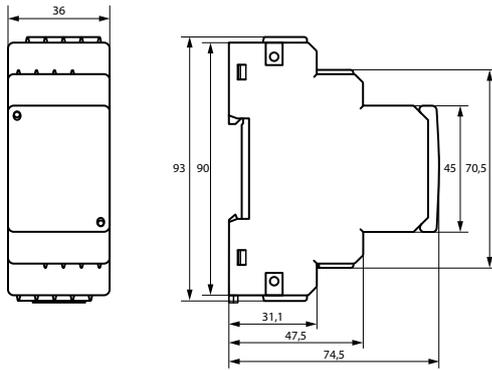
Bornas de presión	
Tipos de conexión:	
Rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24-14)
Flexible	
sin terminal	0,75...2,5 mm ² (AWG 19-14)
con terminal	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Longitud de contacto	10 mm
Par de apriete	50 N
Test de apriete, diámetro	2,1 mm

Varios

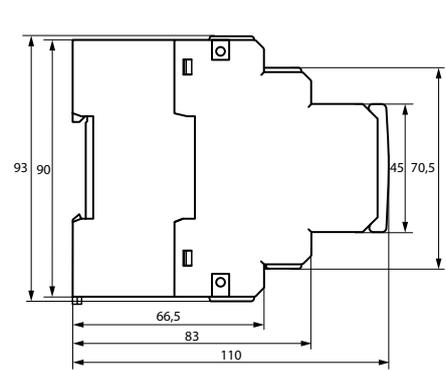
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (IEC 60529)	IP30
Clase de protección bornas (IEC 60529)	IP20
Material de la carcasa	Policarbonato
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Número de documentación	D00139
Peso	
VMD423	≤ 150 g
VMD423H	≤ 240 g

(*) = Ajustes de fábrica

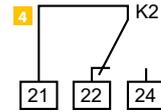
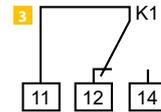
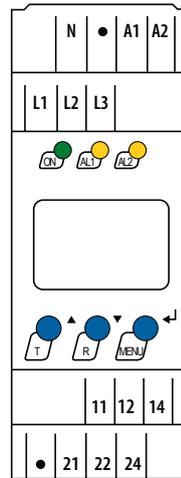
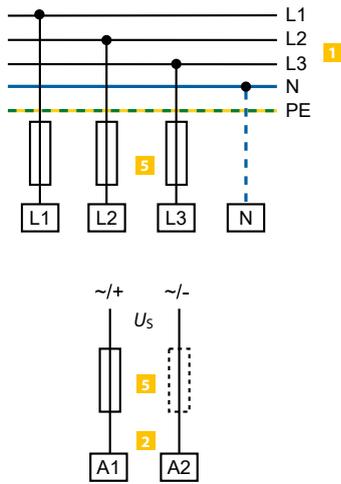
VMD423



VMD423H



Esquema de conexiones – VMD423

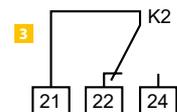
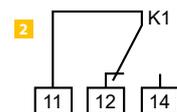
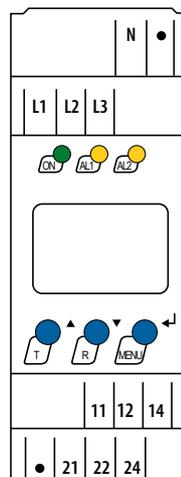
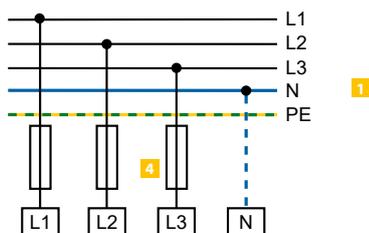


- 1** L1, L2, L3, (N) Conexión del sistema/consumidor a vigilar
- 2** A1, A2 Tensión de alimentación U_s (ver datos del pedido)
- 3** 11, 12, 14 Relé de alarma "K1":
Programable para $U < /U1 > /U2 > /f < /f > /Asy/PHS/$
ERROR

- 4** 21, 22, 24 Relé de alarma "K2":
Programable para $U < /U1 > /U2 > /f < /f > /Asy/PHS/$
ERROR

- 5** Fusible como protección de conductores.
Recomendación: 6 A rápido. Si la alimentación se realiza desde un sistema IT deberán protegerse ambos conductores.

Esquema de conexiones



- 1** L1, L2, L3, (N) Conexión al sistema a vigilar, así como tensión de alimentación
- 2** 11, 12, 14 Relé de alarma "K1":
Programable para $U < /U1 > /U2 > /f < /f > /Asy/PHS/$
ERROR

- 3** 21, 22, 24 Relé de alarma "K2":
Programable para $U < /U1 > /U2 > /f < /f > /Asy/PHS/$
ERROR

- 4** Fusible como protección de conductores.
Recomendación: 6 A rápido. Si la alimentación se realiza desde un sistema IT deberán protegerse ambos conductores.

LINETRAXX® VMD460-NA

Network and system protection (NS protection)
for monitoring the power feed-in of power generation systems



Typical applications

- Central NS protection (VDE-AR-N 4105)
- Protective disconnection (VDE-AR-N 4110, BDEW)
- Interface Protection (IP) (Engineering Recommendations; EREC G99, G59, G83, G59)
- Protezione di interfaccia (CEI 0-21)
- Automatic disconnection device between a generating plant parallel to the network and the public network
- Universal for generating plants for safe network decoupling

Approvals



Device features

- Monitoring of different system types: 1AC, 3AC, 3NAC
- Continuous monitoring of the phase voltage and line-to-line voltage
- (Re)connection and monitoring of the conditions
- Reconnection after
 - short interruptions
 - df/dt detection (ROCOF)
 - vector shift detection
- Voltage protection functions $U<$, $U<<$, $U>>$ and $U>$
- Frequency protection functions $f<$, $f<<$, $f>>$ and $f>$
- Islanding detection df/dt (ROCOF), vector shift detection
- Unbalance detection
- Monitoring of the tripping circuits and interface switches by means of contact feedback
- Remote trip: remote disconnection via ripple-control receiver
- Test function for checking the tripping circuit, the interface switch and for determining the connection times
- Automatic self test
- Password protection
- Reset device to factory settings
- History memory of the last 300 faults with time stamp (real-time clock)
- Language selection (German, English, Italian)
- Remote configuration and remote maintenance using COM465IP and/or CP9...-I (RS-485)
- Backlit graphic LC display
- Sealable enclosure
- Single-fault tolerance

Standard/application guide

- VDE-AR-N 4105:2018-09
- VDE-AR-N 4105:2011-08
- VDE-AR-N 4110:2018-11
- BDEW-Richtlinie 2008 einschl. Ergänzungen bis 01.2013
- DIN V VDE V 0126-1-1(:2016-06, /A1:2012-02)
- CEI 0-21 (:2012-06, :V1:2012-12, :V2:2013-12, :2014-09, :V1:2014-12, :2016-07, V1:2017-07)
- C10/11:2012-06
- G98/1-4:2019
- G83/2:2012
- G99/1-4:2019
- G59/3:2013
- G59/2(:2010, -1:2011)
- UL File No. E173157

Further information

For further information refer to our product range on www.bender.es.

Ordering information

Type	Supply voltage U_s	Art. No.
VMD460-NA-D-2	AC 100...240 V	B93010045

Device version with push-wire terminal on request.

Accessories

Description	Art. No.
Mounting clip for screw mounting (1 piece per device)	B98060008

Technical data

Insulation coordination acc. to IEC 60664-1/IEC 60664-3

Rated voltage	400 V
Rated impulse voltage/ Overvoltage category	6 kV/III
Pollution degree	2
Protective separation (reinforced insulation) between	(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)
Voltage test according to IEC 61010-1: (N, L1, L2, L3) - (A1, A2), (11, 12, 14, 21, 22, 24)	3.32 kV

Supply voltage

Nominal supply voltage U_s	AC/DC 100...240 V DC/50/60 Hz
Operating range U_s	AC/DC 75...300 V DC/40...70 Hz
Power consumption at AC 230 V maximum	< 7.5 VA/< 3.5 W 9 VA/3.5 W
Bridging time at $U_s = 230$ V and dip to 0 V	600 ms

Measuring circuit

System type	1AC, 3(N)AC
Nominal system voltage U_n (r.m.s. value) (L-N)	AC 0...300 V
Nominal system voltage U_n (r.m.s. value) (L-L)	AC 0...520 V
Input impedance (Load) L1, L2, N	480 k Ω
Input impedance (Load) L3	680 k Ω
Rated frequency f_n ($U_n > 20$ V)	45...65 Hz
Response values	1...150 %
Relative uncertainty, voltage	$U \leq 280$ V: $\leq \pm 1$ % $U > 280$ V: ± 3 %
Resolution of setting, voltage	1 %
Nominal frequency	50 Hz
Relative uncertainty, frequency	$\leq \pm 0.1$ %
Resolution of setting f	0.05 Hz

Recording of measured value, switching condition (reconnection and disconnection)

L-N, L-L	0...1.5 U_n
$f <, f <<$	45...60 Hz
$f >, f >>$	50...65 Hz

Recording of measurement value, condition for disconnection

df/dt	0.05...9.9 Hz/s
-------	-----------------

Time response

Delay time for connection t_{on}	40 ms...60 min
Resolution of setting 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
Operating time voltage t_{ae}	half a supply period
Operating time, frequency t_{ae}	≤ 40 ms
Recovery time t_b	≤ 300 ms

Digital inputs

Monitoring of potential-free contacts or voltage inputs:	closed = low; 0...4 V; $I_{in} < -5$ mA open = high; > 6 ... ≤ 30 V
D1	feedback signal contact K1
D2	feedback signal contact K2
D3	local control (mode)
D4	external signal (mode)
RT1	remote trip
DG1/2, DG3/4, RTG	GND
Max. length of the connecting cables of digital inputs	3 m

Displays, memory

Display	LC display, multi-functional, illuminated
Display range, measured value	AC/DC 0...520 V
Operating uncertainty, voltage	$U \leq 280$ V: $\leq \pm 1$ % $U > 280$ V: ± 3 %
Operating uncertainty, frequency	$\leq \pm 0.1$ %
History memory for the last 300 messages	1 data record of measured values each
Password	off/on/0...999 (off)*

Switching elements

Number of changeover contacts	2 x 1 (K1, K2)
Operating mode	NC operation/NO operation
Electrical endurance in rated operating conditions	10,000 cycles

Contact data acc. to IEC 60947-5-1

Utilisation category	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Rated operational voltage	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Rated operational current	5 A**	3 A	1 A	0.2 A	0.1 A
** Rated operational current for UL508 and CSA C22.2 = 4 A					
Minimum contact rating	10 mA at AC/DC ≥ 5 V				

Environment/EMC

EMC	DIN EN 60255-26/CEI 0-21
Operating temperature	-25...+55 °C

Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721

(related to temperature and relative humidity)	
Stationary use (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1K22

Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1M22

Connection

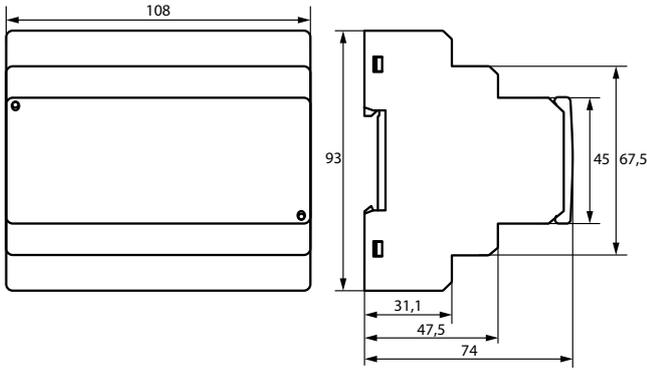
Connection type	screw-type terminals or push-wire terminals
Connection properties:	
rigid	0.2...4 mm ² (AWG 24-12)
flexible	0.2...2.5 mm ² (AWG 24-14)
Stripping length	8...9 mm
Tightening torque	0.5...0.6 Nm (5...7 lb-in)

Other

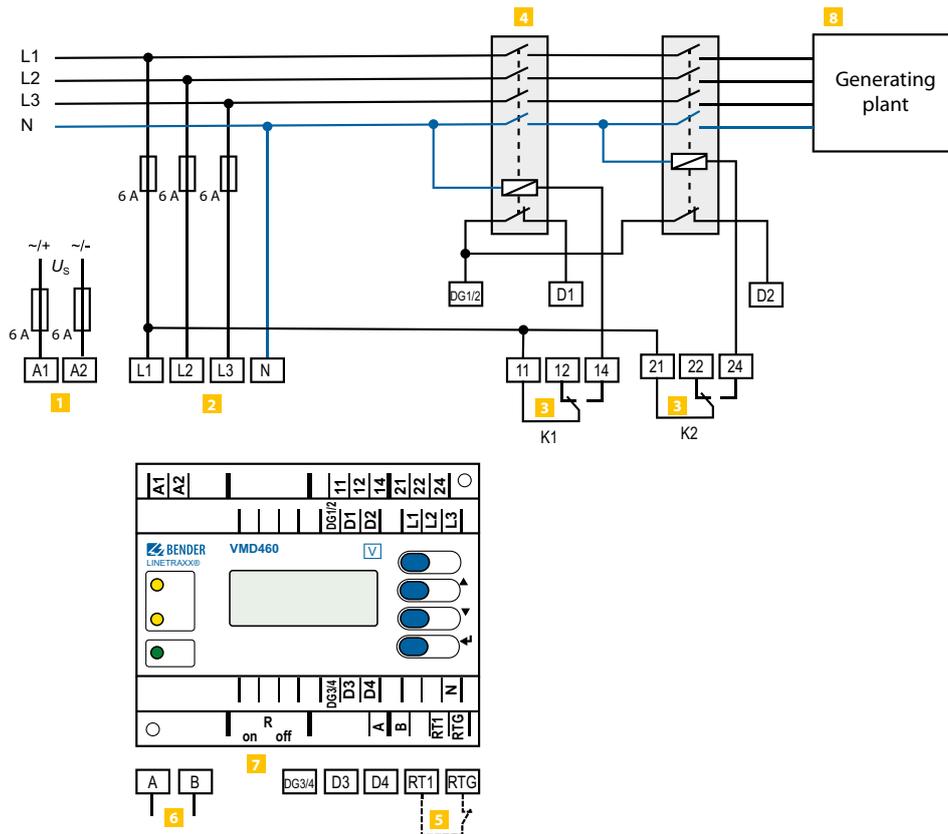
Operating mode	continuous operation
Mounting	any position
Degree of protection, internal components (DIN EN 60529)	IP30
Degree of protection, terminals (DIN EN 60529)	IP20
Enclosure material	polycarbonate
Flammability class	UL94 V-0
DIN rail mounting acc. to	IEC 60715
Screw mounting	2 x M4
Documentation number	D00001
Weight	≤ 360 g

(*) = Factory setting

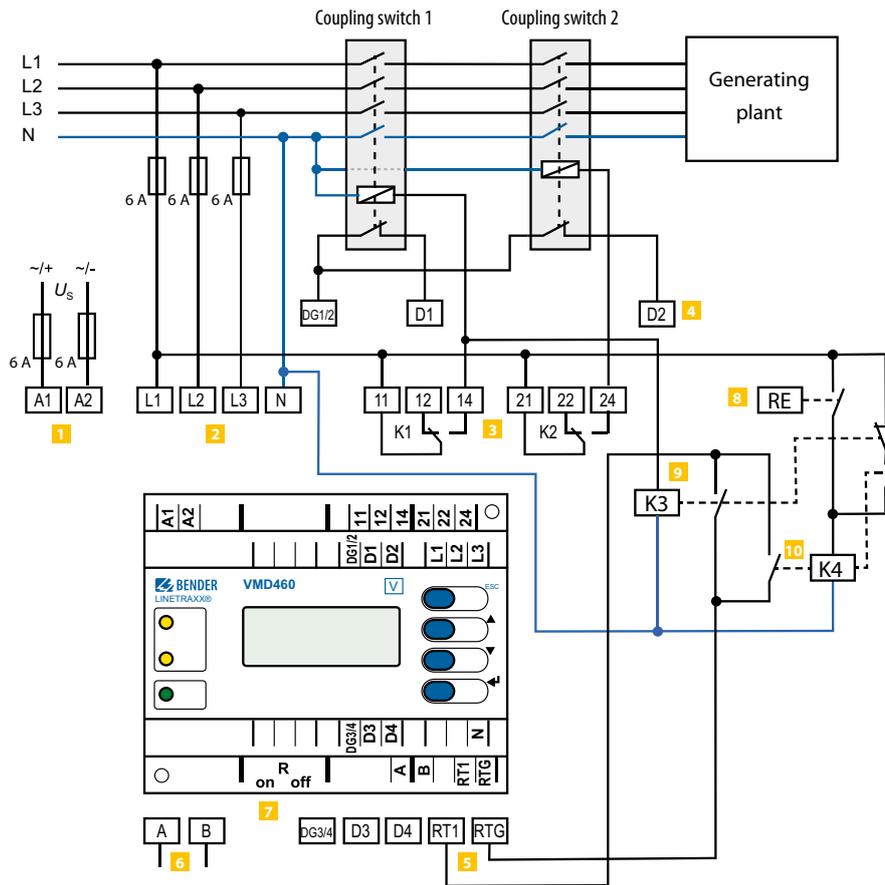
Dimension diagrams (dimensions in mm)



Wiring diagram VMD460 (VDE-AR-N 4105:2018 – basic program 4105_2)



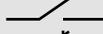
- | | |
|---|--|
| <p>1 A1, A2 Supply voltage U_s (see ordering details)</p> <p>2 L1, L2, L3, N Power supply connection</p> <p>3 K1, K2 Relay connections</p> <p>4 DG1/2, D1 Central interface switch with contact monitoring
D1: Feedback signal contact K1
(feedback signal contacts optionally NC/NO/off)*</p> <p>5 RTG, RT1 RTG: GND
RT1: remote trip input (optionally NC/NO/off)*</p> <p>6 A, B Service interface</p> | <p>7 Ron/off Activate or deactivate the terminating resistor of the service interface (120 Ω)</p> <p>8 DG1/2, D2 Generating unit (in this case PV inverter with an integrated interface switch and contact monitoring)
D2: Feedback signal contact K2
(feedback signal contacts optionally NC/NO/off)*</p> <p>* NO (in non-operating state open) </p> <p>NC (in non-operating state closed) </p> <p>off (contact monitoring switched off)</p> |
|---|--|

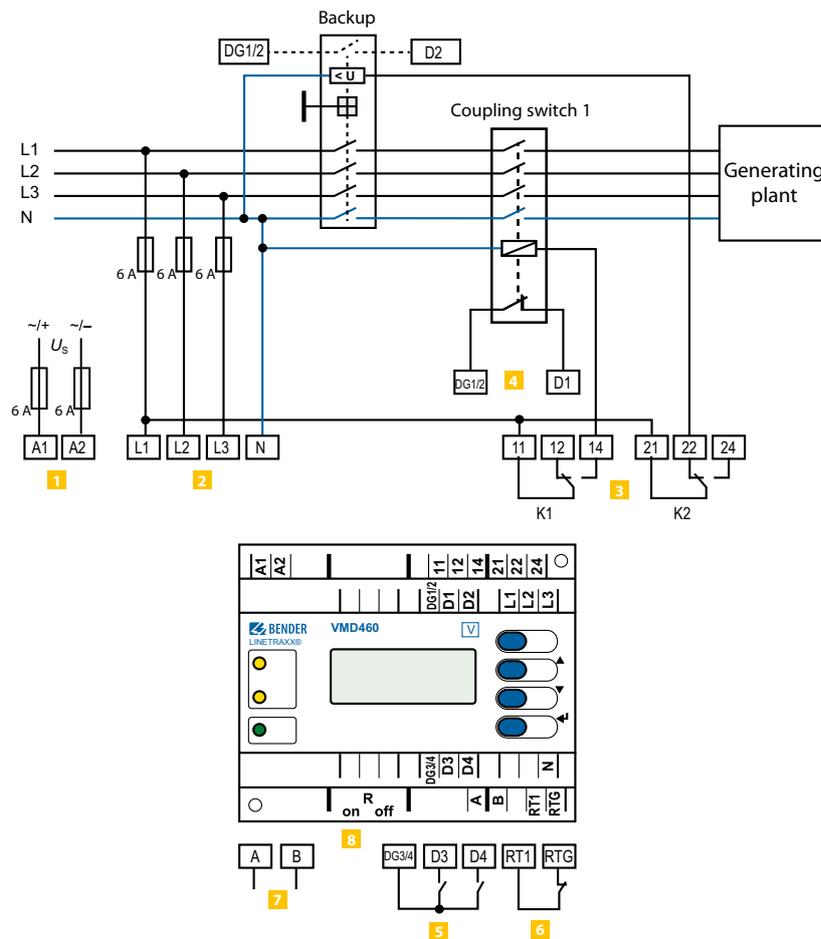


Within the scope of VDE-AR-N 4110, the VMD460-NA can be used as protective disconnection device for the generating unit or as higher-level protective disconnection, the latter, however, only if the Q-U protection function may be dispensed with. According to VDE-AR-N 4110 chapter 10.3.3.4 par. 5, this is possible after consultation with the network operator and under the following conditions:

- Generating plants with limited dynamic network support or
- Generating plants < 1 MVA

Both types of application are possible when the generating plant is connected to the busbar of a substation (MV-busbar) or when the generating plant is connected to the medium-voltage network (MV-network).

1 A1, A2	Supply voltage U_s (see ordering details)	7 Ron/off	Activate or deactivate the terminating resistor of the service interface (120 Ω)
2 L1, L2, L3, N	Power supply connection	8 RE	Ripple-control receiver
3 K1, K2	Relay connections	9 K3	External relay with an N/C contact and an N/O contact
4 DG1/2, D1, D2	Contact monitoring coupling switch DG1/2: GND D1: Feedback signal contact K1 D2: Feedback signal contact K2 (feedback signal contacts optionally NC/NO/off)*	10 K4	External relay with two N/O contacts
5 RTG, RT1	RTG: GND RT1: remote trip input (optionally NC/NO/off)*	DG3/4, D3, D4 Not used for the standard mentioned before	
6 A, B	Service interface	* NO (in non-operating state open) 	
		* NC (in non-operating state closed) 	
		* off (contact monitoring switched off)	



- | | |
|---|---|
| <p>1 A1, A2 Supply voltage U_s
(see ordering details)</p> <p>2 L1, L2, L3, N Power supply connection</p> <p>3 K1, K2 Relay connections</p> <p>4 DG1/2, D1, D2 Contact monitoring, coupling switch
DG1/2: GND
D1: Feedback signal contact K1
D2: Feedback signal contact K2
(feedback signal contacts optionally NC/NO/off)*</p> <p>5 DG3/4, D3, D4 Digital inputs (external monitoring)
DG3/4: GND
D3: local control (CEI 0-21 8.6.2.1.1)**
D4: external signal (CEI 0-21 8.6.2.1.2)**
(optionally NC/NO/off)*</p> | <p>6 RTG, RT1 RTG: GND
RT1: Remote trip input (optionally NC/NO/off)*</p> <p>7 A, B Service interface</p> <p>8 R_{on/off} Activate or deactivate the terminating resistor of the BMS bus (120 Ω)</p> <p>* NO (in non-operating state open) 
 NC (in non-operating state closed) 
 off (contact monitoring switched off)</p> <p>** In order to evaluate the inputs D3 and D4, the mode can be adjusted correspondingly in the menu (menu: 3. Settings -> 1. General -> 4. Mode)</p> |
|---|---|

LINETRAXX® VMD461 with CD440 coupling device

Multifunctional voltage relay for AC, DC, 3(N)AC systems



Typical applications

- Monitoring of voltage-sensitive machines and installations
- Switching installations on and off at a certain voltage level
- Protection of three-phase motors against phase failure and phase open-circuit
- Vector shift detection for protection of electrical machines
- Islanding detection ROCOF (rate of change of frequency)
- Transformer protection by recognising asymmetrical load

Approvals



Device features

- When combined with a CD440 coupling device, DC systems up to 1200 V, 1AC systems up to 690 V, 3AC systems up to 1200 V and 3NAC systems up to 690 V can be monitored
- All functions are represented in ANSI codes
- Monitoring of DC, 1AC, 3(N)AC systems DIN EN 60255-1:2010-9
- Single-fault safety
- Unbalance, phase failure and phase sequence monitoring
- Monitoring of the connected switches and/or disconnectors (configurable: NC/NO/off)
- Islanding detection df/dt (ROCOF)
- Vector shift function
- RS-485 interface (data exchange/parameter setting/software update)
- Test function to determine the switch-off time
- Test button for the trigger circuit
- The last 300 network faults can be recalled with time stamp/real-time clock
- Continuous monitoring of the phase voltage and line-to-line voltage
- Special switch-on conditions after an infringement of a response value
- Language selection (German, English, French)
- Backlit graphic LC display
- Password protection for device setting
- Remote shutdown via ripple control signal receiver
- Sealable enclosure

Standards

The device fulfils the requirements of the following standards:

- DIN EN 60255-127 (IEC 60255-127)
- VDE 0435-3127
- UL File: E173157

Further information

For further information refer to our product range on www.bender.es.

Ordering information

Type	Description	Supply voltage U_s	Art. No.
VMD461-D-2	Multifunctional voltage relay	AC/DC 100...240 V	B93010047
CD440	Coupling device	–	B73010046

Accessories

Description	Art. No.
Mounting clip for screw mounting (1 piece per device)	B98060008

Suitable system components

Description	Device variants / Supply voltage U_s	Type	Art. No.	Page
Condition Monitor	with an integrated gateway: Bender system/Ethernet	COM465IP	B950610...	388
		CP9...-I	B9506103...	410
RS-485 repeater	AC/DC 24 V \pm 20 %	DI-1PSM	B95012044	–

Technical data

Insulation coordination of the device combination VMD461/CD440:

Rated voltage ≤ 1000 V	acc. to IEC 60664-1/IEC 60664-3
Rated voltage > 1000 V	acc. to EN 50178:1998

Definitions

Measuring circuit (IC1)	CD440 (L1, L2/DC+, L3, N/DC-)
Measuring circuit (IC2)	VMD461 (L1, L2/DC+, L3, N/DC-)
Supply circuit (IC3)	VMD461 (A1, A2)
Control circuit (IC4)	VMD461 (D1, D2, DG1/2, RTG, RT1)
Output circuit 1 (IC5)	VMD461 (11, 12, 14)
Output circuit 2 (IC6)	VMD461 (21, 22, 24)
Output circuit 3 (IC7)	VMD461 (A, B)

Rated voltage

IC1	DC, 3AC: 1200 V 1AC, 3NAC: 690 V
IC2	400 V
IC3	250 V
IC5, IC6	250 V

Rated impulse voltage

Overtoltage category	III
Max. altitude	2000 m
IC1/(IC2...6)	10.5 kV
IC2/(IC3...6)	4 kV
IC3/(IC4...6)	4 kV
IC4/(IC5...6)	4 kV
IC5/IC6	4 kV

Rated insulation voltage

Pollution degree	3
IC1/(IC2...6)	DC, 3AC: 1250 V 1AC, 3NAC: 800 V
IC2/(IC3...6)	400 V
IC3/(IC4...6)	400 V
IC4/(IC5...6)	400 V
IC5/IC6	4 kV

Protective separation (reinforced insulation):

IC1/(IC3...6)	DC, 3AC: Overtoltage category III, 1250 V 1AC, 3NAC: Overtoltage category III, 1000 V
IC2/(IC3...6)	300 V
IC3/(IC4...6)	300 V
IC4/(IC5...6)	300 V
IC5/IC6	300 V

Voltage test (routine test) acc. to IEC 60255-27/DIN EN 50178:1998

IC2/(IC3...6)	2.21 kV
IC3/(IC4...6)	2.21 kV
IC4/(IC5...6)	2.21 kV
IC5/IC6	2.21 kV

Supply voltage

Nominal supply voltage U_s	100...240 V
Tolerance U_s	± 25 %
Nominal frequency range U_s	DC, 50/60 Hz
Power consumption at AC 230 V maximum	< 3.5 W / < 7.5 VA

Measuring circuit

VMD461

System type	DC, 1AC, 3AC, 3NAC
Nominal voltage U_n	
(L-N)	AC 50...260 V
(L-L)	AC 87...450 V
(DC+/DC-)	DC 50...450 V
Measuring range	0...1.15 x U_n
Overload capacity	1.5 x U_n max for 5 s
Response values	1...150 %
Operating uncertainty U_n	$\leq \pm 1$ %
Resolution of setting U_n	1 %
Rated frequency	DC, 50/60 Hz
Frequency range U_n	DC, 45...65 Hz
Resolution of setting f	0.05 Hz
Relative uncertainty f	$\leq \pm 0.1$ %

VMD461 with CD440

System type	DC, 1AC, 3AC, 3NAC
Nominal voltage U_n	
(L-N)	AC 250...690 V
(L-L)	AC 440...1200 V
(DC+/DC-)	DC 250...1200 V
Nominal voltage U_n for Canada	
(L-N)	AC 250...600 V
(L-L)	AC 440...600 V
(DC+/DC-)	DC 250...600 V
Measuring range	0...1.15 x U_n
Overload capacity	1.5 x U_n max for 5 s
Response values	1...150 %
Operating uncertainty U_n	$\leq \pm 2$ %
Resolution of setting U_n	1 %
Rated frequency	DC, 50/60 Hz
Frequency range U_n	DC, 45...65 Hz
Resolution of setting f	0.05 Hz
Relative uncertainty f	$\leq \pm 0.1$ %

Recording of measurement values, switch-on condition

$U <, U <<, U <<<$	1...100 %
$U >, U >>, U >>>$	100...150 %
$f <, f <<, f <<<$	45...60 Hz
$f >, f >>, f >>>$	50...65 Hz
Phase sequence/Polarity	right, left

Recording of measurement value, switch-off condition

$U <, U <<, U <<<$	1...100 %
$U >, U >>, U >>>$	100...150 %
$f <, f <<, f <<<$	45...60 Hz
$f >, f >>, f >>>$	50...65 Hz
df/dt	0.05...9.95 Hz/s
Vector shift	1...25 %
Unbalance	1...50 %

Time response

Start-up delay $t_{start-up}$	200 ms...60 min (200 ms)*
Switch-on delay t_{on}	off, 50 ms...60 min (100 ms)*
Response delay t_{off}	off, 50 ms...60 min (100 ms)*
Operating time voltage t_{ae}	half a supply period
Operating time, frequency t_{ae}	≤ 40 ms
Recovery time t_b	300 ms

Digital inputs

Monitoring of potential-free contacts or voltage inputs:	closed = low; 0...4 V; lin < -5 mA open = high; > 6 ... ≤ 30 V
D1	Feedback signal contact of alarm relay K1
D2	Feedback signal contact of alarm relay K2
RT1	remote trip
DG1/2, RTG	GND
max. length of the connecting cables of the digital inputs (shielded cable recommended)	10 m

Displays, memory

Display	LC display, multi-functional, illuminated
Display range, measured value	0...9.99 kV
History memory for the last 300 messages	per 1 data record measured values
Password	on/off/0...999 (off*)

Interface

Interface/protocol	RS-485/BMS
Baud rate	9.6 kBit/s
Cable length	0...1200 m
Recommended cable (shielded, shield connected to PE on one side)	min. J-Y(St)Y min. 2 x 0.8
Terminating resistor	120 Ω (0.25 W) connectable via DIP switch
Device address, BMS bus	1...90 (2)*

Technical data (continued))

Switching elements

Number of changeover contacts	2 x 1 (K1, K2)				
Operating principle K1, K2	N/C operation or N/O operation (N/C)*				
Electrical endurance under rated operating conditions, number of cycles	10,000				

Contact data acc. to IEC 60947-5-1:

Utilisation category	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Rated operational voltage	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Rated operational current	5 A	3 A	1 A	0.2 A	0.1 A
Minimum contact rating	1 mA at AC/DC \geq 10 V				

Environment/EMC

EMC	DIN EN 60255-26
Operating temperature	-25...+55 °C

Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721:

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3K22 (except condensation and formation of ice)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1K22

Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721:

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1M12

Connection

Connection VMD461

Connection	screw-type terminals
Connection properties:	
Rigid	0.2...4 mm ² (AWG 24-12)
Flexible with ferrule	0.2...2.5 mm ² (AWG 24-14)
Stripping length	8...9 mm
Tightening torque	0.5...0.6 Nm (5...7 lb-in)

Connection CD440

Connection	push-wire terminals
Rigid	0.2...2.5 mm ² (AWG 24-14)
Flexible without ferrule	0.75...2.5 mm ² (AWG 19-14)
Flexible with ferrule	0.2...1.5 mm ² (AWG 24-16)
Stripping length	10 mm
Opening force	50 N
Test opening, diameter	2.1 mm

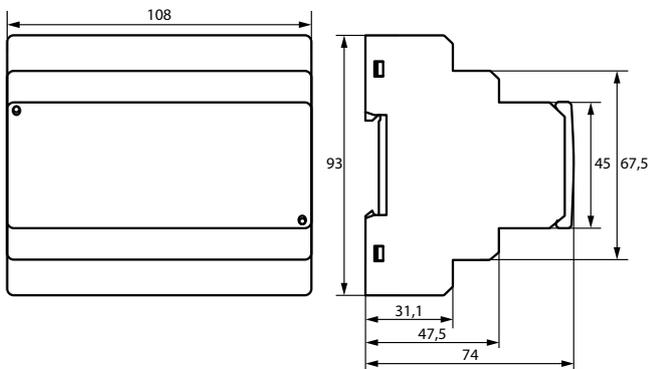
Other

Operating mode	continuous operation
Mounting	any position
Degree of protection, internal components (DIN EN 60529)	IP30
Degree of protection, terminals (DIN EN 60529)	IP20
Enclosure material	polycarbonate
Flammability class	UL94 V-0
DIN rail mounting acc. to	IEC 60715
Screw mounting CD440	2 x M4 with mounting clip
Screw mounting VMD461	2 x M4
Software version, measurement technology	D570 V1.2x
Software version, display	D256 V2.3x
Weight	
VMD461	\leq 360 g
CD440	\leq 125 g

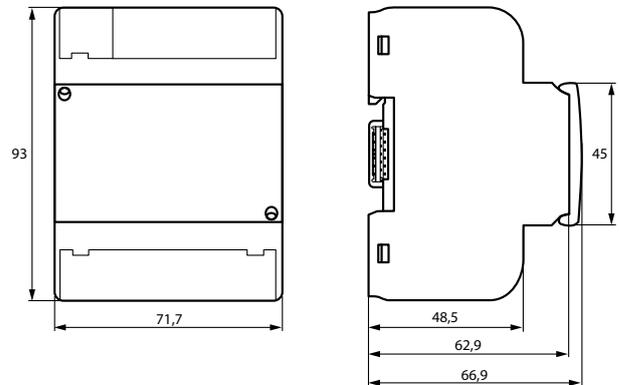
() * Factory setting

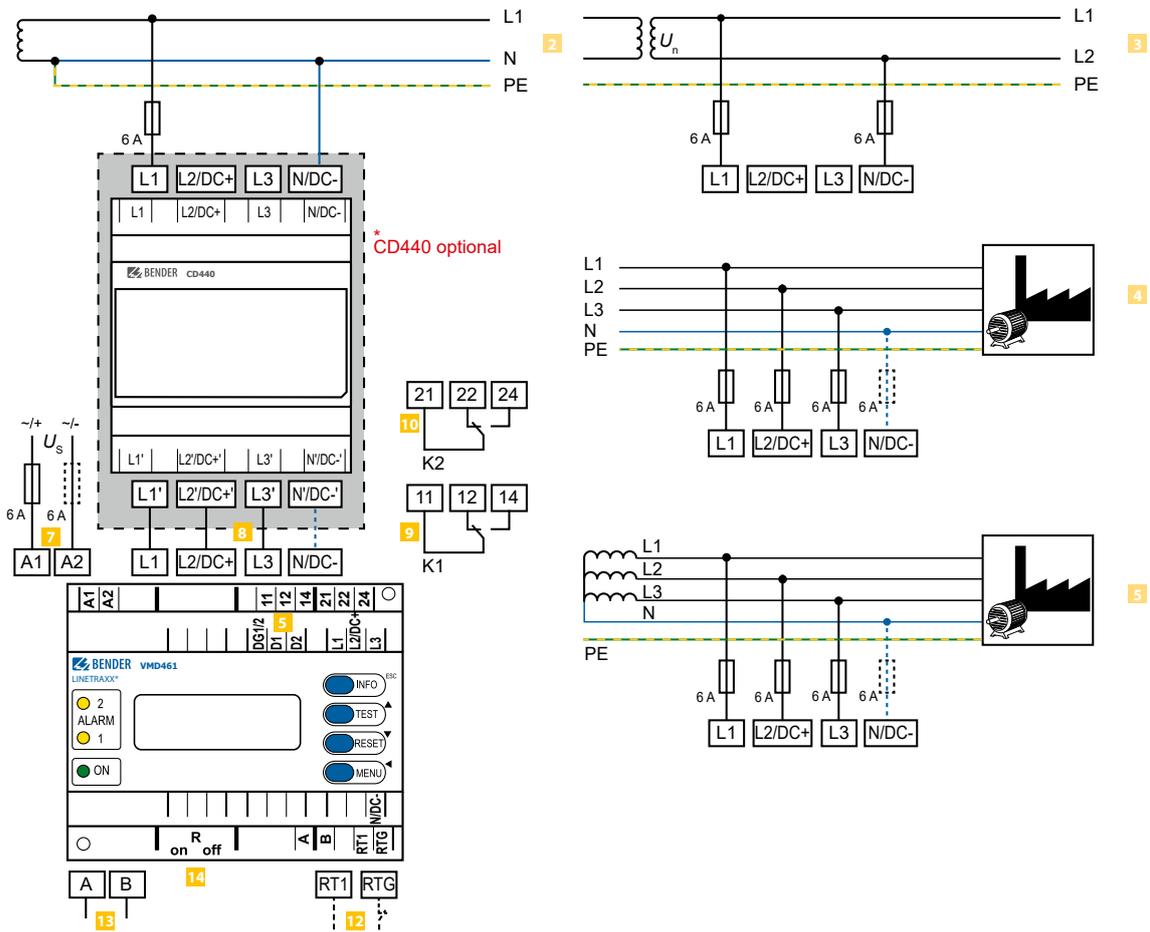
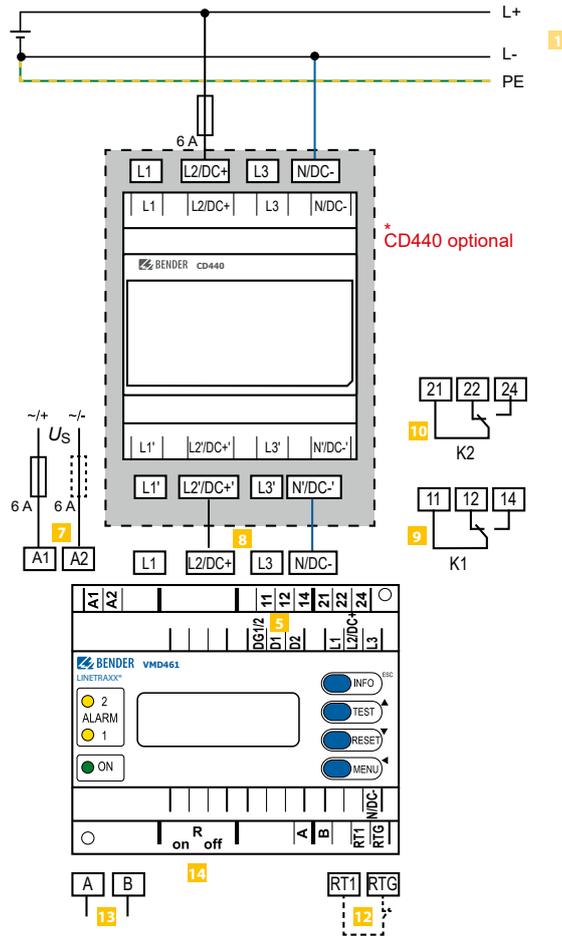
Dimension diagram (dimensions in mm)

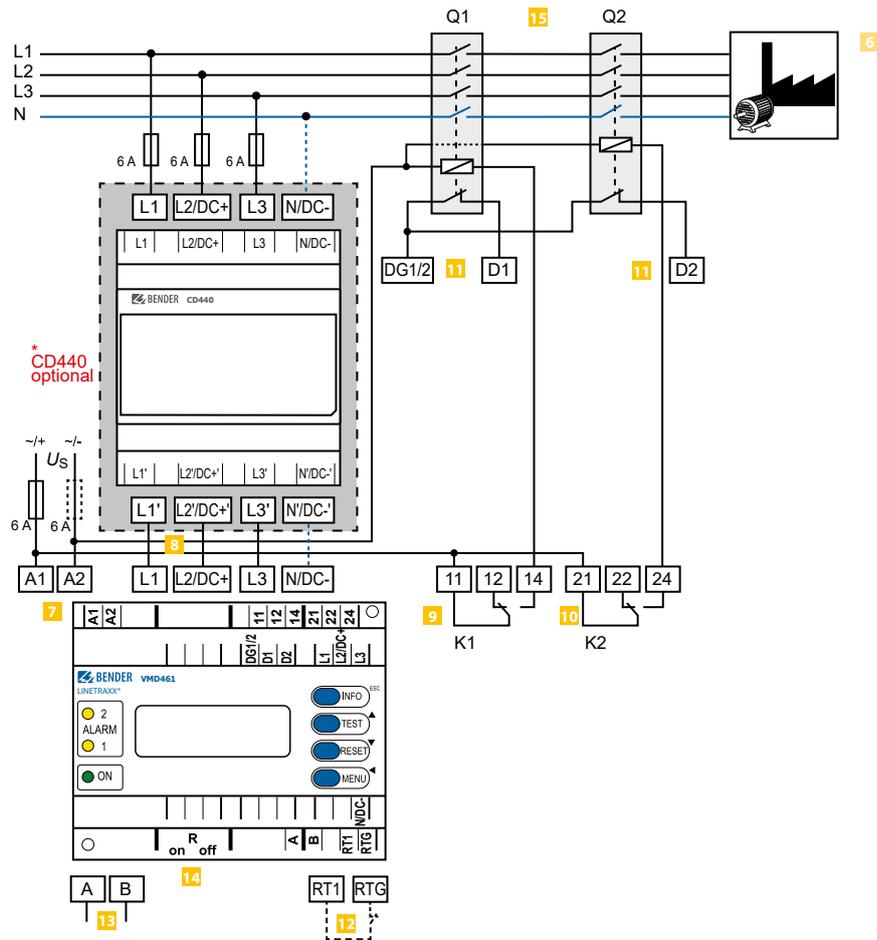
VMD461



CD440

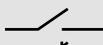
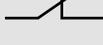


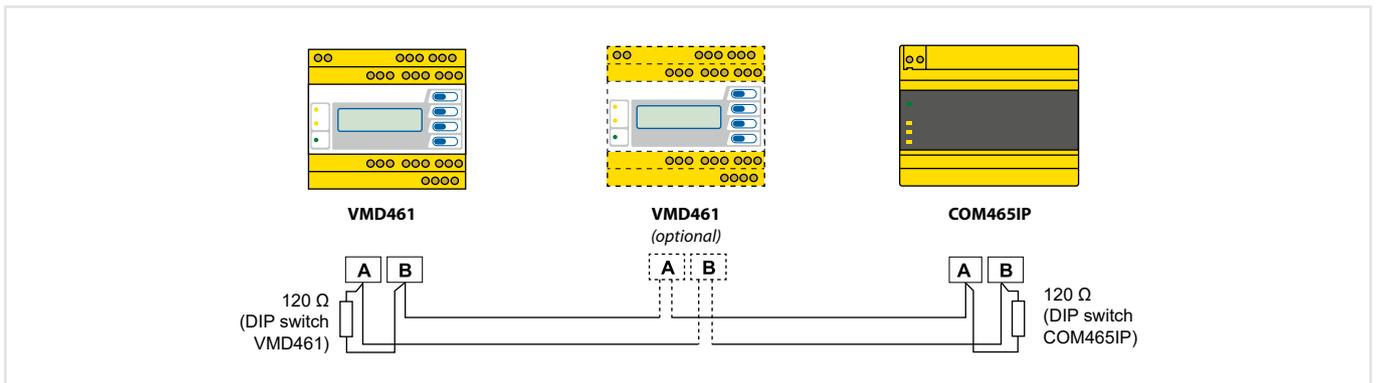
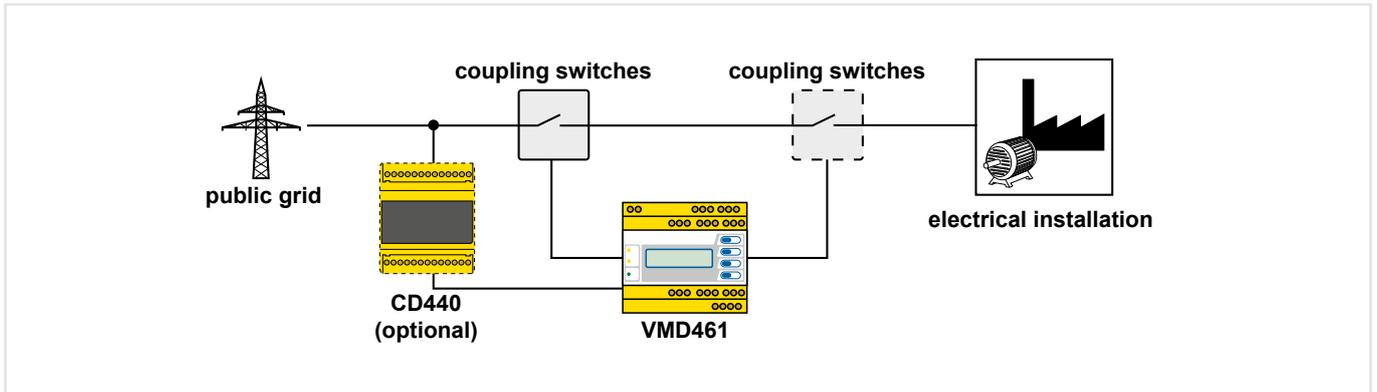




- 1 Connection DC: VMD461 with CD440
- 2 Connection AC: VMD461 with CD440 (earthed system)
- 3 Connection AC: VMD461 with CD440 (unearthed system)
- 4 Connection 3(N)AC: VMD461 with CD440 (earthed system)
- 5 Connection 3(N)AC: VMD461 with CD440 (unearthed system)
- 6 Possible wiring diagram with 2 circuit breakers
- 7 A1, A2 Supply voltage U_s (see ordering details)
- 8 L1, L2/DC+, L3, N/DC- Power supply connection
- 9 11, 12, 14 Connection to alarm relay K1
- 10 21, 22, 24 Connection to alarm relay K2

- 11 DG1/2, D1, D2 Contact monitoring
DG1/2: GND
D1: Feedback signal contact to alarm relay K1
D2: Feedback signal contact to alarm relay K2
(feedback signal contacts optionally NC/NO/off)*
- 12 RTG, RT1 RTG: GND
RT1: Remote-trip input (optionally NC/NO/off)*
- 13 A, B Connection to communication interface BMS bus
- 14 $R_{on/off}$ Activate or deactivate the terminating resistor of the BMS bus (120 Ω)
- 15 Q1, Q2 Circuit breakers

* **NO** (closed in non-operating state) 
NC (open in non-operating state) 
aus (switched off)



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 sinfín de transporte, p.ej. en depuradoras
- Aspiración de polvo en el mecanizado de madera

Homologaciones



Características del equipo

- Vigilancia de subcorriente y sobrecorriente en sistemas AC 0,1...16 A sin transformador toroidal
- Vigilancia de corriente indirecta con transformador de corriente estándar x/1 A, x/5 A, x/10 A
- Mediante factor de transmisión adaptable a todos los transformadores de corriente estándar x/1 A, x/5 A, x/10 A
- Posibilidad de seleccionar distintas funciones de vigilancia $I <$, $I >$ o $I </I >$
- Retardo de arranque, de respuesta y desactivación
- Histéresis de conmutación ajustable
- Medida del valor efectivo (AC)
- Indicación digital del valor de medida a través de pantalla LCD multifunción
- LEDs para servicio, Alarma 1, Alarma 2
- Memoria de valores de medida para el valor de activación
- Autovigilancia permanente
- Botón 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.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación ¹⁾ U_s	Referencia	
		Bornas de tornillo	Bornas de presión
CME420-D-1	AC 16...72 V, 42...460 Hz / DC 9,6...94 V	B93060001	B73060001
CME420-D-2	AC 70...300 V, 42...460 Hz / DC 70...300 V	B93060002	B73060002

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Descripción	Referencia
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B98060008

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

Tensión nominal	250 V
Tensión nominal de choque/categoría de sobretensión	4 kV/III
Grado de polución	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

Tensión de alimentación

CME420-D-1:

Tensión de alimentación U_s	AC 16...72 V/DC 9,6...94 V
Margen de frecuencia U_s	42...460 Hz

CME420-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

Margen de medida (Valor efectivo, borna con tornillo)	AC 0,05...16 A
Margen de medida (Valor efectivo, borna de presión)	AC 0,05...12 A
Capacidad de sobrecarga < 1 s	40 A
Frecuencia nominal f_n	42...2000 Hz
Carga	n.A., transformadores de intensidad internos

Valores de respuesta

Subcorriente

Subcorriente $I <$ (Alarma I_2), conexión directa	
borna de presión	AC 0,1...12 A (1 A)*
borna con tornillo	AC 0,1...16 A (1 A)*
o transformador de corriente externo	
Subcorriente $I <$ (advertencia I_1)	100...200 % (150 %)*

Sobrecorriente

Sobrecorriente $I >$ (Alarma I_1), conexión directa:	
borna de presión	AC 0,1...12 A (1 A)*
borna con tornillo	AC 0,1...16 A (1 A)*
o transformador de corriente externo	
Sobrecorriente $I >$ (advertencia I_1)	10...100 % (50 %)*

Otro

Transformador de corriente externo	x/1 A, x/5 A, x/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...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 (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

Indicación	pantalla LCD, multifunción, no iluminado
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...2000 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 (K1, K2)
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo (Corriente de trabajo)*
Duración de vida eléctrica con condiciones nominales	10.000 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
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C

Clase climática según IEC 60721 (sin condensación ni formación de hielo)

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1K22

Carga mecánica según IEC 60721

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

Clase de conexión	Bornas de tornillo o bornas de presión
-------------------	--

Conexión

Tornillos	
Tipos de conexión	
rígido	0,2...4 mm ² (AWG 24-12)
flexible	0,2...2,5 mm ² (AWG 24-14)
Conexión de varios conductores (2 conductores de la misma sección):	
Rígido/flexible	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Longitud de contacto	8 mm
Par de apriete	0,5...0,6 Nm

Conexión

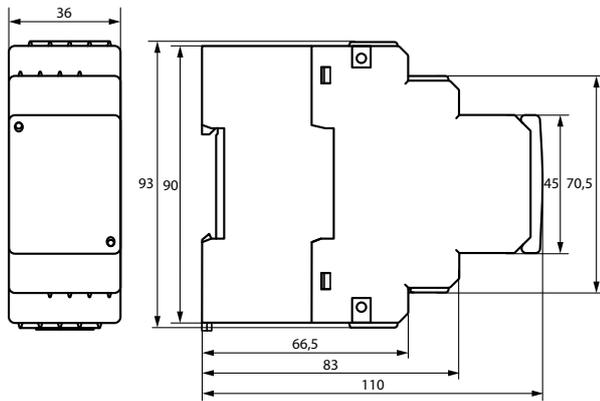
Bornas de presión	
Tipos de conexión:	
Rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24-14)
Flexible	
sin terminal	0,75...2,5 mm ² (AWG 19-14)
con terminal	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Longitud de contacto	10 mm
Par de apriete	50 N
Test de apriete, diámetro	2,1 mm

Varios

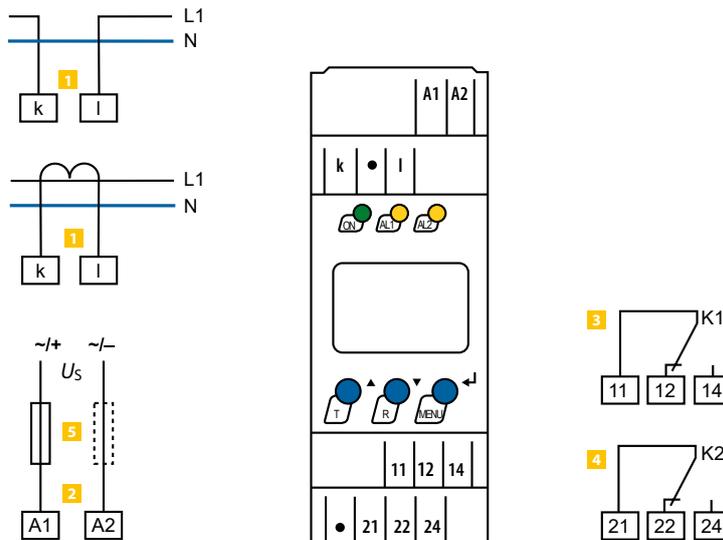
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de uso	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (IEC 60529)	IP30
Clase de protección bornas (IEC 60529)	IP20
Material de la carcasa	Policarbonato
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94V-0
Número de documentación	D00034
Peso	≤ 160 g

(*) = Ajustes de fábrica

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones



- 1** k, I Conexión del sistema/consumidor vigilado
- 2** A1, A2 Tensión de alimentación U_s (ver datos del pedido)
- 3** 11, 12, 14 Relé de alarma "K1":
Programable para $I < , I >$ o $I </I >/ERROR/TEST$
- 4** 21, 22, 24 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

Homologaciones



Características del equipo

- Vigilancia de subcorriente o sobrecorriente en redes de CA, vigilancia de la corriente con función de ventana
- Vigilancia de la corriente mediante transformadores de corriente estándar: x/ 1A (CMD420), x/ 5A (CMD421)
- Dos relés de alarma independientes con un contacto inversor cada uno (K1, K2)
- Comportamiento de la memoria de fallos de los relés de alarma seleccionable
- Comportamiento de la corriente de reposo o de funcionamiento de K1, K2 seleccionable
- Indicación digital del valor medido a través de la pantalla LC multifuncional
- LEDs de funcionamiento (ON), alarma 1 (AL1) y alarma 2 (AL2)
- Retraso de arranque, respuesta y liberación ajustable
- Histéresis de conmutación ajustable
- Medición del valor RMS AC
- Memoria histórica para el valor de activación
- Autocomprobación cíclica
- Botón de prueba y reinicio
- Protección por contraseña contra la modificación no autorizada de los ajustes de la unidad
- Cubierta transparente sellable
- Elección de bornes de tornillo o de presión

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Medida a través de transformador de corriente	Valor de respuesta	Tensión de alimentación ¹⁾ U _s	Referencia	
				Bornas de tornillo	Bornas de presión
CMD420-D-1	x/1A	0,1...1 A x n	AC 16...72 V, 15...460 Hz / DC 9,6V...94 V	B93060006	B73060006
CMD420-D-2			AC/DC 70...300 V, 15...460 Hz	B93060007	B73060007
CMD421-D-1	x/5A	0,5...5 A x n	AC 16...72 V, 15...460 Hz / DC 9,6V...94 V	B93060008	B73060008
CMD421-D-2			AC/DC 70...300 V, 15...460 Hz	B93060009	B73060009

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Descripción	Referencia
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B98060008

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

CMD420...	
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

CMD421...	
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 $L_0 I < (Alarma 2) n = 1$	AC 0,1...1 A (0,3 A)*
Subcorriente $L_0 I < (Alarma 1) n = 1$	100...200 % (150 %)*
¡Observar corriente nominal máxima de 1 A!	
Sobrecorriente $H_i I > (Alarma 2) n = 1$	AC 0,1...1 A (0,3 A)* (Hi)*
Sobrecorriente $H_i I > (Alarma 1) n = 1$	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 $L_0 I < (Alarma 2) n = 1$	AC 0,5...5 A (1,5 A)*
Subcorriente $L_0 I < (Alarma 1) n = 1$	100...200 % (150 %)*
¡Observar corriente nominal máxima de 5 A!	
Sobrecorriente $H_i I > (Alarma 2) n = 1$	AC 0,5...5 A (1,5 A)* (Hi)*
Sobrecorriente $H_i I > (Alarma 1) n = 1$	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	pantalla LCD 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, I1, I2, tES (error de equipo Err, advertencia sobrecorriente > I1, botón test tES)*
K2:	Err, I1, I2, tES (error de equipo Err, alarma sobrecorriente > I2, botón test tES)*
Duración de vida eléctrica con condiciones nominales	10.000 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

Clase climática según IEC 60721: (sin condensación ni formación de hielo)

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1K22

Carga mecánica según IEC 60721:

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

Clase de conexión	Bornas de tornillo o bornas de presión
-------------------	--

Conexión Tornillos

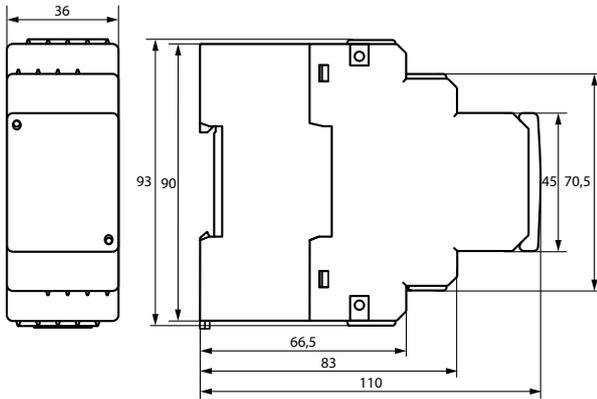
Tipos de conexión	
rígido	0,2...4 mm ² (AWG 24-12)
flexible	0,2...2,5 mm ² (AWG 24-14)
Conexión de varios conductores (2 conductores de la misma sección):	
Rígido/flexible	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Longitud de contacto	8 mm
Par de apriete	0,5...0,6 Nm
Conexión Bornas de presión	
Tipos de conexión:	
Rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24-14)
Flexible	
sin terminal	0,75...2,5 mm ² (AWG 19-14)
con terminal	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Longitud de contacto	10 mm
Par de apriete	50 N
Test de apriete, diámetro	2,1 mm

Varios

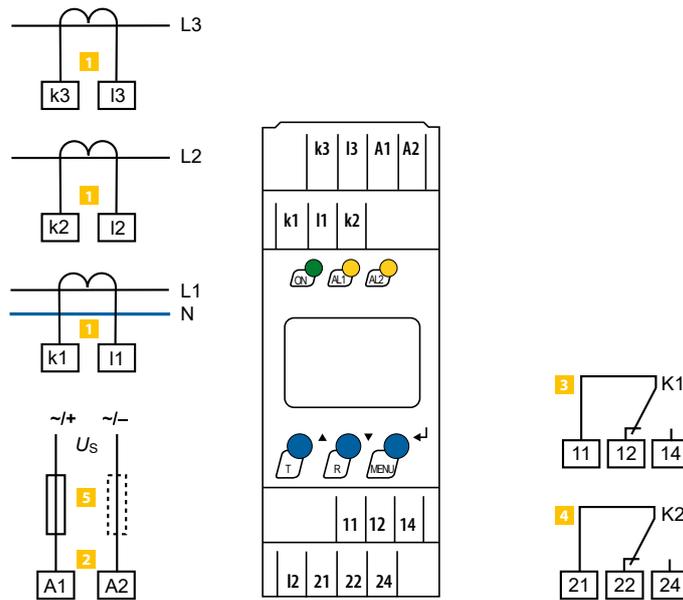
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Policarbonato
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Número de documentación	D00101
Peso	≤ 150 g

(*) = Ajustes de fábrica

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones



- 1** k, l Conexión a los conductores a vigilar mediante transformador de corriente
- 2** A1, A2 Tensión de alimentación U_s (ver datos del pedido)
- 3** 11, 12, 14 Relé de alarma "K1":
Programable para Alarma $I<, I>$ o $I</I>/ERROR/TEST$

- 4** 21, 22, 24 Relé de alarma "K1":
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 CTAC..., WR...S(P), WS..., WF...)
- Vigilancia de corrientes inflamables en centros de trabajo con peligro de incendio
- Vigilancia de EMC 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 equipo

- Medida sensible a la corriente alterna o pulsatoria, a elegir, para cada canal
- Medida 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 botón Test y Reset externa
- Pantalla gráfica iluminada (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.

Homologaciones



Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación ¹⁾ U _s	Referencia
CMS460-D-1	AC 16...72 V, 42...460 Hz / DC 16...94 V	B94053017
CMS460-D-2	AC 70...276 V, 42...460 Hz / DC 70...276 V	B94053018

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Descripción	Referencia
Marco de montaje XM460, 144 x 82 mm	B990995

Componentes adecuados para el sistema

Descripción	Versión	Forma de construcción	Tipo	Referencia	Página
Toroidal	sensible a la corriente pulsatoria	redondo	CTAC...	B981100...	342
		rectangular	WR...S(P)	B9117...	349
		divisible	WS...	B980806...	356
		flexible	WF...	B780802...	360
Condition Monitor	con Gateway integrado: Bender-System/Ethernet	–	COM465IP	B950610...	388
Convertidor de protocolo	BMS-Bus – Modbus RTU	–	CP9...-I	B9506103...	402
Amplificador intermedio RS-485	–	–	DI-IDL	B95012047	383

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

a) CMS460-D1

Tensión de alimentación U_s	DC 24...75 V/AC 24...60 V (AC/DC $\pm 20\%$)
Frecuencia de la tensión de alimentación	DC, 50/60 Hz
Tensión nominal	100 V
Categoría de sobretensión/grado de polución	III/3
Tensión nominal de choque	2,5 kV
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
Categoría de sobretensión/grado de polución	III/3
Tensión nominal de choque	4 kV
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)
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
Categoría de sobretensión/grado de polución	III/3
Tensión nominal de choque	6 kV
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)
Aislamiento básico entre:	(11, 14) -(21, 24) -(31, 34) -(41, 44) -(51, 54) -(61, 64)
Prueba de tensión según IEC 61010-1	3,536 kV

b) RCMS4x0-D2

Tensión de alimentación	AC/DC 100...240 V (-20...+15%)
Frecuencia de la tensión de alimentación	DC, 50/60 Hz
Tensión nominal	250 V
Categoría de sobretensión/grado de polución	III/3
Tensión nominal de choque	6 kV
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
Categoría de sobretensión/grado de polución	III/3
Tensión nominal de choque	4 kV
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

Circuito de medida

Transformador toroidal externo	Serie CTAC..., WR...S(P), 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% x I_{n2} *
Preajuste para alarma	Offset: 0...20 A (1 A)* e I x factor 1...99 (3)*
Desviación de respuesta porcentual	+10...-20%
Histéresis	2...40% (20%)*
Factor para el transformador de corriente adicional	/2...10; x 1...10 (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 $I_n = 1 \times I_{n1/2}$	≤ 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 medida de corriente	$t_{an} = t_{ae} + t_{on}/2$
Tiempo de consulta para todos los canales de medida (medida 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	$\pm 10\%$
LEDs	ON/ALARMA
Pantalla LCD	Pantalla gráfica iluminada
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

Botón Test, Reset	interna/externa
Longitud de cable para botón 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 CTAC..., WR...S(P), WS..., WF...

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
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 de vida eléctrica	10.000 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

Clase climática según IEC 60721 (sin condensación ni formación de hielo)

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1K22

Carga mecánica según IEC 60721

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

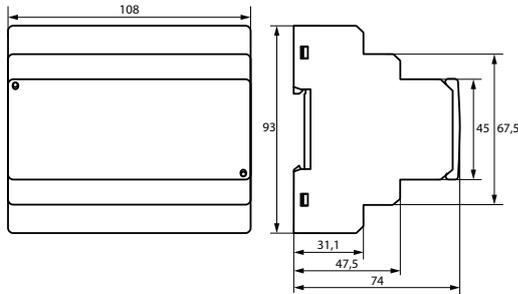
Clase de conexión	Bornas con tornillos
Capacidad de conexión	
rigido/flexible	0,2...4/0,2...2,5 mm ² (AWG 24-12)
Conexión de varios conductores (2 conductores de igual sección)	
rigido/flexible	0,2...1,5/0,2...1,5 mm ²
Longitud de desaislamiento	8...9 mm
Par de apriete	0,5...0,6 Nm

Varios

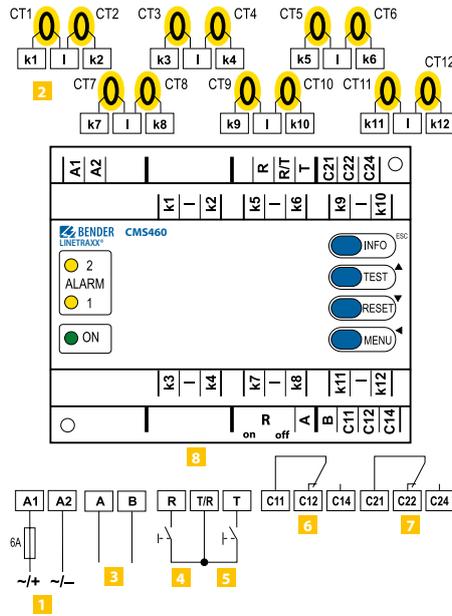
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Orientado a la pantalla
Clase de protección estructuras internas (IEC 60529)	IP30
Clase de protección bornas (IEC 60529)	IP20
Material de la carcasa	Policarbonato
Clase de inflamabilidad	UL94V-0
Fijación por tornillos	2 x M4
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Número de documentación	D00045
Peso	≤ 360 g

(*) = Ajustes de fábrica

Esquemas de dimensiones (datos en mm)

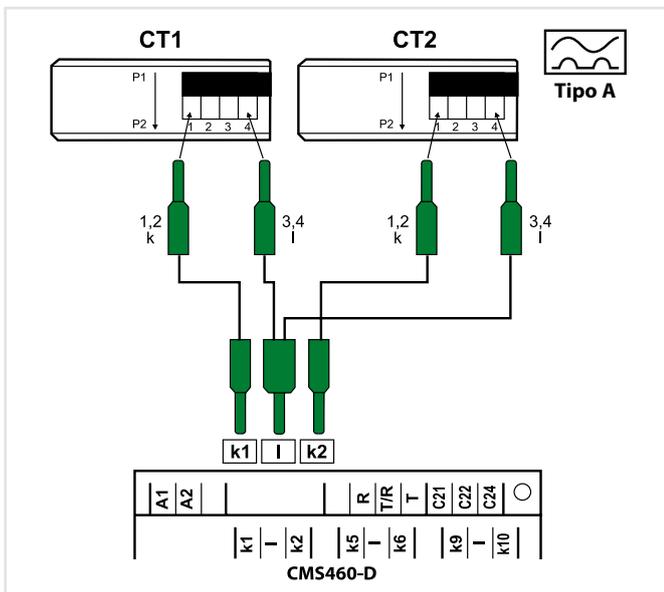


Esquemas de conexiones

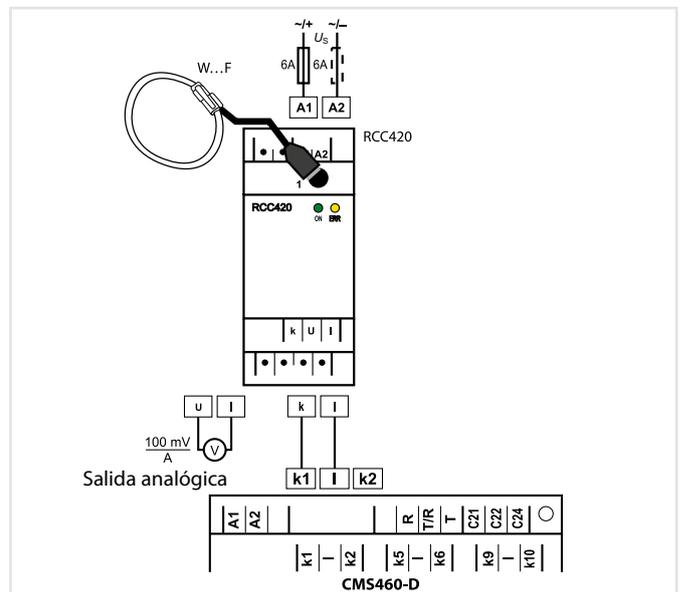


- 1 A1, A2** Conexión de la tensión de alimentación U_s (ver datos del pedido), fusible: Recomendación: 6 A
- 2 I, k1...k12** Conexión transformador toroidal CT1...CT12.
- 3 A, B** Interface RS-485 (con protocolo BMS)
- 4 R** Botón Reset externa "R" (contacto NA)
- 5 T, T/R** Botón Test externa "T" (NA). Los botones "T/R" externas de varios equipos no deben conectarse entre ellas.
- 6 C11, C12, C14** Relé de alarma "K1": Alarma 1, mensaje colectivo para alarma, advertencia, error de equipo, alarma externa (ajustable)
- 7 C21, C22, C24** 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 CTAC..., WR...S(P), WS... (sensible a corriente pulsatoria)



Conexión transformador toroidal serie WF... (sensible a corriente pulsatoria)



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

Homologaciones



Características del equipo

- 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 pantalla LCD 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
- Botón 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

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación ¹⁾ U _s	Referencia	
		Bornas de tornillo	Bornas de presión
GM420-D-1	AC 16...72 V, 15...460 Hz / DC 9,6...94 V	B93082001	B73082001
GM420-D-2	AC 70...300 V, 15...460 Hz / DC 70...300 V	B93082002	B73082002

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Descripción	Referencia
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B98060008

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) - (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

GM420-D-1

Tensión de alimentación U_s	AC 16...72 V / DC 9,6...94 V
Margen de frecuencia U_s	15...460 Hz

GM420-D-2:

Tensión de alimentación U_s	AC/DC 70...300 V
Margen de frecuencia U_s	15...460 Hz
Consumo propio	≤ 3,5 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	≤ 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	±20 %, ±1 dígito
Desviación de respuesta, 1...100 Ω	±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	±2 %, ±1 dígito
Desviación de respuesta, $U_f (> U)$ dentro del margen 42...460 Hz	±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 t_{ae}	
con interrupción de bucle ($R > 50$ kΩ)	≤ 40 ms
con bucle cerrado (> R)	≤ 500 ms
con tensión ajena (> U) y Overload (OL)	≤ 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	±20 %, ±1 dígito
resistencia de bucle 1...100 Ω	±5 %, ±1 dígito
tensión dentro del margen 50/60 Hz	±2 %, ±1 dígito
tensión dentro del margen 42...460 Hz	±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
---------------------------------	-----------

Temperaturas ambiente

Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Transporte	-25...+70 °C
Almacenamiento de larga duración	-25...+55 °C

Clases de clima según IEC 60721

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K22

Esfuerzos mecánicos según IEC 60721

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

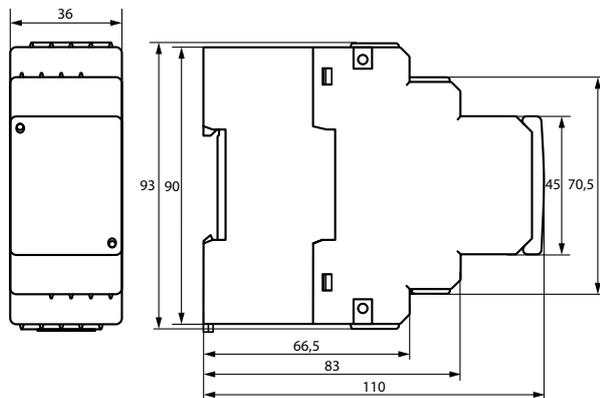
Clase de conexión	Bornas de tornillo o bornas de presión
Conexión	Tornillos
Tipos de conexión	
rígido/flexible	0,2...4 mm ² (AWG 24-12)
Conexión de varios conductores (2 conductores de la misma sección):	
rígido/flexible	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Longitud de contacto	8...9 mm
Par de apriete	0,5...0,6 Nm
Conexión	Bornas de presión
Tipos de conexión:	
rígido	0,2...2,5 mm ² (AWG 24-14)
flexible	
sin terminal	0,75...2,5 mm ² (AWG 19-14)
con terminal	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Longitud de contacto	10 mm
Par de apriete	50 N
Test de apriete, diámetro	2,1 mm

Varios

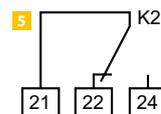
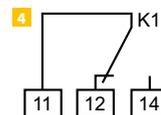
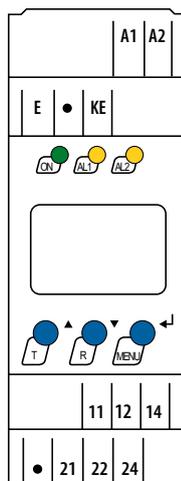
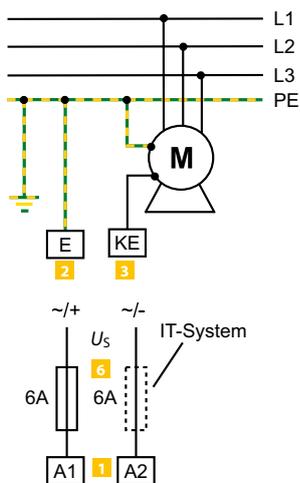
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (IEC 60529)	IP30
Clase de protección bornas (IEC 60529)	IP20
Material de la carcasa	Policarbonato
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Versión de software	D268 V1.0x
Número de documentación	D00112
Peso	≤ 150 g

(*) = Ajustes de fábrica

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones



- 1 A1, A2** Tensión de alimentación U_s (ver datos del pedido) a través de fusible
- 2 E** Conexión de E al conductor de protección
- 3 KE** Conexión de KE al consumidor o al conductor de vigilancia
- 4 11, 12, 14** Relé de alarma "K1":
Alarma 1 Programable para $> R, OL, > U_f, ERROR, TEST$

- 5 21, 22, 24** Relé de alarma "K2":
Alarma 2 Programable para $> R, OL, > U_f, ERROR, TEST$
- 6** 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.

RC48C

Dispositivo de monitorización de corriente diferencial / del bucle



Ámbitos de aplicación

- Monitorización de los cables que tienen un hilo piloto (cable piloto)
- Monitorización de los sistemas de puesta a tierra

Homologaciones



Características del equipo

- Monitor de fallo a tierra con monitorización del bucle integrado
- Mide la corriente diferencial mediante un transformador de corriente diferencial Bender
- Alarma fácilmente reconocible por medio de luces LED
- Relé de alarma con dos contactos conmutados sin tensión
- Tiempo seleccionable para retardo del contacto de alarma
- Reconoce fallos de resistencia en serie y fallos de resistencia cruzada
- El relé de alarma se puede utilizar para el disparo de un interruptor de carga
- Dependiendo del tipo de interruptor en derivación, el modo de operación del relé de alarma se puede configurar en operación N/A u operación N/C

Normas

- CSA M421-16
- NEC 250.188(D)

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación U_s	Tensión de alimentación U_s para UL	Referencia
RC48C-935	AC/DC 60...264 V, 50...60 Hz	AC/DC 110...240 V, 50/60 Hz	B94013002

Accesorios

Denominación	Referencia
Dispositivo de terminación para RC48C, P = 5 W (sin envoltorio)	B94013008
Dispositivo de terminación para RC48C, P = 50 W (sin envoltorio)	B94013009
Dispositivo de terminación para RC48C, P = 50 W	B94013006
Dispositivo de terminación para RC48C con una resistencia integrada para desconexión remota, P = 50 W	B94013007

Componentes del sistema adecuados

Denominación	Diámetro interior	Tipo	Referencia	Página
Indicador remoto de alarma y panel de operación	–	RI2000GC	B94071000	–
Transformador de medida de corriente	70 mm	W2-570	B911732	340
	105 mm	W3-5105	B911733	340

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1:

Tensión de aislamiento nominal	AC 250 V
Tensión nominal de choque/grado de contaminación	2.5 kV/3

Rangos de tensión

Tensión de alimentación U_s	AC/DC 60...264 V, 50...60 Hz
Para UL:	
Tensión de alimentación U_s	AC/DC 110...240 V, 50/60 Hz
Fusible	fusible recomendado: lento de 6 A
Consumo de propio	aprox. 5 VA a AC 60 V aprox. 8.5 VA a AC 264 V

Monitorización de la corriente diferencial

Valor de respuesta, corriente diferencial	ajustable 0.1...1 A o 1...10 A
Desviación de respuesta de $I_{\Delta n}$ / A, (válido para rangos de ajuste x1 y x10)	
en la posición „0.1“ y „1“	0...-25 %
en la posición „0.3“, „0.5“ y „0.7“	±20 %
Retardo de respuesta	programable 0.1...2 s
Tolerancia del retardo de respuesta	±20 %
Corriente continua de corto circuito	200 A
	2500 A durante 2 seg
Modo de funcionamiento	enclavamiento

Monitorización de resistencia de puesta a tierra

Valor de respuesta, fallo de resistencia en serie	40 Ω
Desviación de respuesta	±10 Ω
Tensión de circuito abierto	DC 12 V
Impedancia de salida	240 Ω
Corriente nominal del bucle de medición	DC 25 mA
Protección contra tensiones externas	AC 25 V de forma continua AC 120 V durante 3 s
Retardo de la desconexión	1.5 s
Tiempo de respuesta, fallos de resistencia en serie	0.2 s
Tiempo de respuesta, fallos de resistencia cruzada	0.2 s
Tolerancia del tiempo de respuesta	±20 %
Modo de funcionamiento	sin comportamiento de memoria de errores

Entradas

Conexión al transformador de medida de corriente	
Conductor unifilar 0.75 mm ² (AWG 18)	hasta 1 m (3')
Conductor unifilar, trenzado 0.75 mm ² (AWG 18)	1...10 m (3...30')
Conductor apantallado 0.75 mm ² (AWG 18)	10...25 m (30...75')
Conexión al indicador de alarma remoto RI2000GC y pantalla a PE	
Cable unifilar 0.75 mm ² (AWG 18)	0...10 m (0...30')

Salidas

Elementos de conmutación (relé de alarma)	2 contactos conmutados
Tensión de dimensionado del contacto	AC 250 V / DC 300 V
Capacidad de conmutación	AC/DC 5 A
Capacidad de desconexión AC/DC	2/0.2 A
Número de operaciones permitido	12,000 ciclos
Modo de funcionamiento, elementos de conmutación (relé de alarma)	A prueba de fallos
Elementos de conmutación (GFA, GCS)	2 contactos NO
Tensión de dimensionado del contacto	AC 250 V / DC 300 V
Capacidad de conmutación	AC/DC 5 A
Capacidad de desconexión AC/DC	2/0.2 A
Número de operaciones permitido	12,000 ciclos

Tipos de prueba

Prueba de compatibilidad electromagnética (CEM)	
Inmunidad a interferencias	según IEC 62020:2003-11
Emisión de interferencias	según EN 50081
Emisiones según EN 55011/CISPR11	clase A

Condiciones Ambientales

Temperatura ambiente	
durante el funcionamiento	-40...+60 °C
durante el almacenamiento	-55...+80 °C
Clase climática según IEC 60721 (Excepto condensación y formación de hielo)	3K22

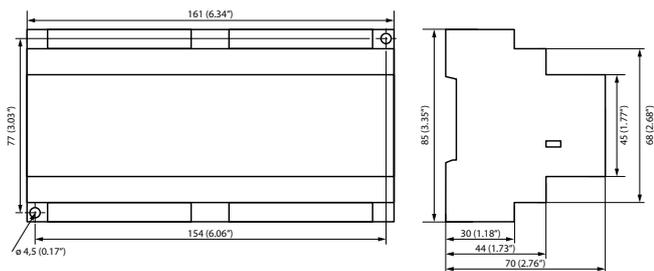
Conexión

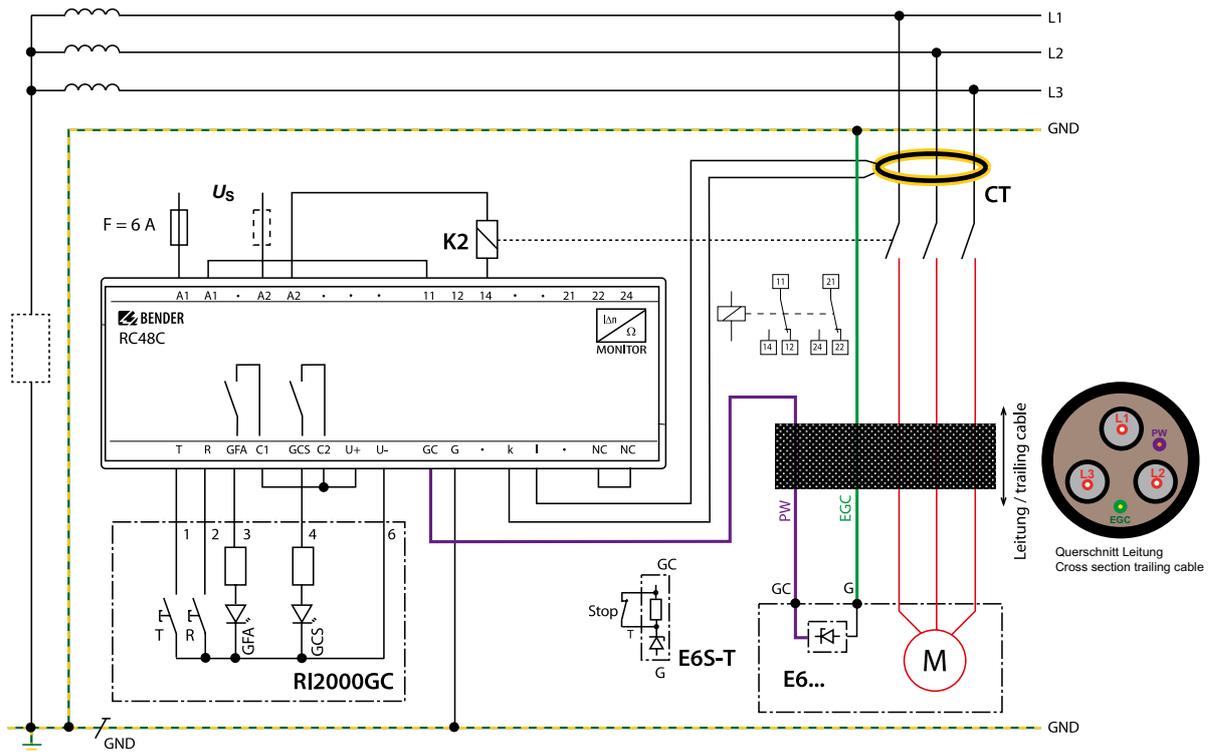
Conexión	bornas de tornillo
Características de conexión	
rígido	0.2...4 mm ² (AWG 24-12)
flexible	0.2...2.5 mm ² (AWG 24-14)

Varios

Modo de funcionamiento	funcionamiento permanente
Fijación	cualquier posición
Clase de protección	según DIN EN 60529
Componentes internos	P 30
Bornas	P 20
Clase de inflamabilidad	UL94V-0
Número de documentación	D00318
Peso	aprox. 360 g

Esquema de dimensiones (datos en mm (inch))





Conexiones

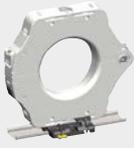
- A1, A2** Tensión de la fuente de alimentación U_s .
- 11, 12, 14** Dos relés de contacto libres de tensión, disparo en caso de alarma. N/C o N/O funcionamiento seleccionable
- 21, 22, 24**
- NC, NC** Selección de operación N/O o N/C operación para los relés de contacto libres de tensión:
 Puente abierto: N/O
 Puente cerrado: N/C (ajuste de fábrica)
- k, I** Conexión del transformador de medida de corriente
- GC** Conexión al conductor PW (hilo piloto)
- G** Conexión al conductor EGC (conductor de puesta a tierra del equipo = GND).

Conexión al indicador remoto de alarmas RI2000GC y a la combinación prueba

- T** Botón de conexión externa TEST
- R** Botón de conexión externa RESET
- GFA** Conexión externa al LED „ALARMA Falla a Tierra“
- GCS** Conexión externa al LED „Verificación de Tierra - Segura“
- U+, U-** Salida 12 VCD, por ejemplo, para la alimentación indicador remoto de alarma y al panel de operaciones RI2000GC
- C1, C2, U+** Puente alimenta al indicador remoto de alarma y al panel de operaciones RI2000GC con la tensión de alimentación del RC48C

Selección de toroidales

		 W0-S20...W5-S210, W10/600							 CTAC...					 CTUB100-CTBC...																	
Página del catálogo		334							336					339																	
Característica																															
Tipo de toroidal		W10/600							CTAC20/(01)					CTUB101-CTBC20(P)																	
		W0-S20							CTAC35/(01)					CTUB101-CTBC35(P)																	
		W1-S35							CTAC60					CTUB101-CTBC60(P)																	
		W2-S70							CTAC120					CTUB101-CTBC120(P)																	
		W3-S105							CTAC210					CTUB101-CTBC210(P)																	
		W4-S140												CTUB102-CTBC20(P)																	
		W5-S210												CTUB102-CTBC35(P)																	
														CTUB102-CTBC60(P)																	
														CTUB102-CTBC120(P)																	
														CTUB102-CTBC210(P)																	
														CTUB104-CTBC20(P)																	
														CTUB104-CTBC35(P)																	
														CTUB104-CTBC60(P)																	
Dimensiones (mm)	Diámetro interior	10	20	35	70	105	140	210	20	35	60	120	210	20	35	60	120	210	20	35	60	120	210	20	35	60	120	210	20	35	60
	Ancho x alto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Longitud de banda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Para familia de equipos	EDS440	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	EDS441	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	EDS441-LAB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓
	RCM420	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	RCMA420	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	RCMA423	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	RCMS460/490	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	RCMS410	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NGRM...	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Detalles del producto (Productos en www.bender.es)																															

																						
WR...S(P)				CTAS...			CTBS25	WS.../WS...-8000					WS...S				WF...					
343				345			348	350					352				354					
				Núcleo abierto			Núcleo abierto	Núcleo abierto					Núcleo abierto				Flexible					
WR70x175S(P)	WR115x305S(P)	WR150x350S(P)	WR200x500S(P)	CTAS50/(01)	CTAS80/(01)	CTAS120/(01)	CTBS25	WS20x30	WS50x80	WS80x120	WS20x30-8000	WS50x80-8000	WS50x80S	WS80x80S	WS80x120S	WS80x160S	WF170	WF250	WF500	WF800	WF1200	WF1800
-	-	-	-	50	80	120	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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 acopladores

					
	AGH150W-4	AGH204S-4	AGH520S	AGH675S-7/AGH675S-7MV	AGH676S-4
Página del catálogo	357	359	360	361	363
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	AC 0...1150 V, DC 0...1760 V	AC 0...1300 V / AC 0...1650 V	AC/3(N)AC 0...7200 V	AC, 3(N)AC, DC 0...7,2 kV AC, 3(N)AC, DC 0...15,5 kV	AC/3(N)AC 0...12 kV
Para familia de equipos	IRDH275BM-7	-	-	✓	-
	IR420-D64	-	-	-	✓
	iso685-D	✓	✓	✓	✓
	iso685-S	✓	✓	✓	✓
Detalles del producto (Productos en www.bender.es)					

Selección de transformadores separadores

			
	ES710	DS0107	ESL0107
Página del catálogo	365	370	373
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	AC 230 V ($\pm 5\%$, $\pm 10\%$)
	Salida	AC 230 V	3NAC 230 V
	Margen de frecuencia	50...60 Hz	50...60 Hz
Potencia	3150 VA 4000 VA 5000 VA 6300 VA 8000 VA 10000 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)	✓	✓
Detalles del producto (Productos en www.bender.es)			

Selección de fuentes de alimentación

			
	STEP-PS	AN410	AN450
Página del catálogo	375	378	380
Aplicación	para toroidales	para la alimentación con DC 24 V	para la alimentación de tensión
Tensión de salida	DC 24 V	DC 24 V	AC 20 V, 50...60 Hz
Tensión de alimentación U_{IN}	AC 85...264 V, 45...65 Hz DC 95...250 V	AC 90...264 V DC 120...370 V	AC 230 V, 50...60 Hz AC 127 V, 50...60 Hz
Detalles del producto (Productos en www.bender.es)			

Selección de instrumentos de medida

				
	7204	7220	9604	9620
Página del catálogo	382	382	382	382
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 iso685...	✓	✓	✓	✓
Detalles del producto (Productos en www.bender.es)				

Selección de convertidores de protocolo y amplificadores de bus



DI-1DL



DI-2USB

Página del catálogo	383	385
Aplicación	Amplificador de bus Bus BMS	Convertidores de protocolo BMS/USB
Entrada	Entrada	RS-485
	Conexión	Borna con tornillo
	Longitud de cable	≤ 1200 m
Salida	Salida	RS-485
	Conexión	Borna con tornillo
	Longitud de cable	≤ 1200 m
	Ampliación de direcciones de bus	≤ 30
Tensión de alimentación U_s	AC 85...260 V, 50...60 Hz	a través de USB
Características especiales	–	CD drivers
Detalles del producto (Productos en www.bender.es)		

Selección de módulo de relés



IOM441

Página del catálogo	386
Aplicación	para ampliar aplicaciones de EDS44x
Número de relés	12 (contacto NA)
Tensión de alimentación U_s	a través de bus BB
Interfaz	bus BB
Conexión	Bornas de presión / bus BB placa de circuito impreso
Operación de relés	parametrizable
Detalles del producto (Productos en www.bender.es)	

Selección de interfaz

					
	COMTRAXX® COM465IP	COMTRAXX® COM465DP	COMTRAXX® COM465ID	COMTRAXX® COM463BC	COMTRAXX® CP9...-I
Página del catálogo	388	392	396	400	402
Aplicación	Condition Monitor/Gateway	Condition Monitor/ PROFIBUS-Gateway	Condition Monitor/Gateway	Condition Monitor/Gateway	Condition Monitor/Gateway
Entrada de protocolo	BMS / BCOM / Modbus RTU/TCP	BMS / BCOM / Modbus RTU/TCP	isoData / Modbus TCP	BMS (externo) / BCOM	BMS (interno) / BCOM / Modbus RTU/TCP
Salida de protocolo	Ethernet / Modbus RTU/TCP / SNMP / PROFINET	Ethernet / Modbus RTU/TCP / SNMP / PROFINET / PROFIBUS DP	Ethernet / Modbus TCP / OPC-UA ⁵⁾	Ethernet	Ethernet / Modbus RTU/TCP / SNMP / PROFINET
Indicación	LED	LED	LED	LED	Pantalla en 7" o 15,6
Mensajes de alarma	✓ ^{1,2)}	✓ ^{1,2)}	✓ ^{1,2)}	✓ ^{1,2)}	✓ ^{1,2,3)}
Valores de medida	✓ ^{1,2)}	✓ ^{1,2)}	✓ ^{1,2)}	✓ ^{1,2)}	✓ ^{1,2,3)}
Parametrización de aparatos	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	—	✓ ¹⁾
Pruebas de equipos	✓ ^{1,2)}	✓ ^{1,2)}	✓ ^{1,2)}	—	✓ ^{1,2)}
Listado de alarmas	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	—	✓ ^{1,3)}
Memoria de eventos	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	—	✓ ¹⁾
Diagramas	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	—	✓ ^{1,3)}
Visualización	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	—	✓ ¹⁾
Notificación por e-mail	✓ ^{1,4)}	✓ ^{1,4)}	✓ ^{1,4)}	✓ ^{1,4)}	✓ ^{1,4)}
Registro de datos	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	—	✓ ¹⁾
Conexión					
BMS	Borna con tornillo	Borna con tornillo	—	Borna con tornillo	Borna con tornillo
Modbus RTU	Borna con tornillo	Borna con tornillo	—	Borna con tornillo	Borna con tornillo
isoData	—	—	Borna con tornillo	—	—
Salida	RJ 45	RJ 45, Sub D 9 polos	RJ 45	RJ 45	RJ 45
Requisitos del sistema					
Tensión de alimentación U_s	AC/DC 24...240 V, DC 24V	AC/DC 24...240 V, DC 24V	AC/DC 24...240 V	AC/DC 24...240 V	DC 24 V
Navegador	Google Chrome, Microsoft Edge, Mozilla Firefox	Google Chrome, Microsoft Edge, Mozilla Firefox			
Detalles del producto (Productos en www.bender.es)					

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

⁴⁾ TLS/SSL Support

Selección de repetidores de alarma

				
	COMTRAXX® CP9xx	COMTRAXX® CP305	COMTRAXX® MK2430	Visualisation
	Página del catálogo	405	408	412
Mensajes / Pantalla	sistemas MEDICS®	✓	✓	✓
	RCMS Sistema de monitorización de corriente diferencia	✓	✓	✓
	EDS (localizador de fallos de aislamiento)	✓	✓	✓
Tipo de instalación	Empotrable	✓	✓	✓
	Montaje en pared hueca	✓	✓	✓
	Montaje Cable-duct	–	✓	✓
	Montaje en panel	✓	✓	✓
	Montaje en superficie	✓	✓	–
Entradas / salidas	Entradas digitales (potencial libre)	12	12	0/12
	Funcionamiento N/O o N/A	seleccionable	seleccionable	seleccionable
	Salidas de relé	1	2	1
	Funcionamiento N/O o N/A	programable	programable	programable
	Alarma común	programable	programable	programable
Ajuste de parámetros / mensaje de texto	Alarma de fallo de sistema	programable	programable	programable
	Selección de idiomas	> 25	> 25	20
	Pantalla estándar	Graphic LCD (7", 15.6", 24")	5" pantalla táctil TFT	4 x 20 caracteres
	Pantalla de texto adicional	✓	✓	3 x 20 caracteres
	Textos estándar	✓	✓	✓
	Mensajes de texto libremente configurables	✓	✓	200
	Histórico, número máximo de archivos de datos	2000	1000	250
	Reloj a tiempo real	✓	✓	✓
	Software de parametrización	integrado	integriert	TMK-Set V 4.xx (USB, BMS)
	Mensajes / alarmas / Gases médicos	según EN475, EN737-3	nach EN475, EN737-3	según EN475, EN737-8
Interfaces	RS-485 (protocolo BMS)	✓	✓	✓
	rango de direcciones BMS	1...150	1...90	1...150
	redundancia principal, BMS interno	✓	✓	✓
	redundancia principal, BMS externo	–	–	–
	USB	✓	–	✓
	Ethernet (TCP/IP)	✓	✓	–
Tensión de alimentación U_s	DC 24 V/AC 250 V	AC 18...28 V/DC 18...30 V	AC/DC 24 V	–
Tiempo de energía almacenada en caso de fallo de alimentación	≥ 15 s	≥ 2 s	≤ 15 s	–
Detalles del producto (Productos en www.bender.es)				

Selección de POWERSCOUT®



POWERSCOUT®

	Página del catálogo	416	
Funciones	Capacidad multi-cliente	sin límite	
	Gestión de usuarios	sin límite	
	Logger	sin límite (todas las medidas)	
	Webfrontend	✓	
	Cloud	✓	
	Número de equipos / puntos de datos max.	sin límite	
	Creación de tableros de mando	✓	
	Agregación de eventos en la página principal	✓	
	Configuración de una página principal individual	✓	
	Informe	✓	
	Exportación de datos	csv export	
	Importación de datos	csv import	
	Cálculo del punto de medida virtual	✓	
	Resumen de acceso	✓	
	Widgets	Gráfico	✓
		Estadísticas de eventos	✓
Estadísticas de valores medidos		✓	
Editor de texto		✓	
Vista de tabla		✓	
Estado de la alarma		✓	
Protocolo de eventos		✓	
El indicador de nivel		✓	
Mapa de calor		✓	
Diagrama de Sankey		✓	
Gráfico de barras	✓		
	Detalles del producto (Productos en www.bender.es)		

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)
- para dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento a través de EDS en redes AC y DC

Normas

Los transformadores toroidales de la serie W0-S20...W5-S210 cumplen con las siguientes normas:

- IEC 61869-1.

Homologaciones



Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Diámetro interior	Homologaciones			Referencia
		UL	EAC	LR	
W10/600	10 mm	-	-	✓	B911761
W0-S20	20 mm	-	✓	✓	B911787
W1-S35	35 mm	✓	✓	✓	B911731
W2-S70	70 mm	✓	✓	✓	B911732
W3-S105	105 mm	✓	✓	✓	B911733
W4-S140	140 mm	✓	✓	✓	B911734
W5-S210	210 mm	✓	✓	✓	B911735

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 secundaria	≥ 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/Almacenaje)	-10...+50 °C/-40...+70 °C
Clase climática según DIN IEC 60721-3-3	3K22

Conexión

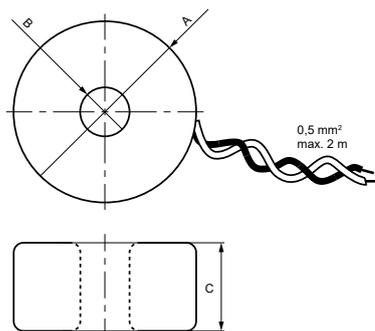
Clase de conexión	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión	
rígido/flexible	0,2...4/0,2...2,5 mm ²
flexible con terminal grimpado con/sin casquillo de plástico	0,25...2,5 mm ²
Tamaño de cables	AWG 24-12
Longitudes de cable al aparato de evaluación	
Hilos únicos $\geq 0,75$ mm ²	0...1 m
Hilos únicos 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

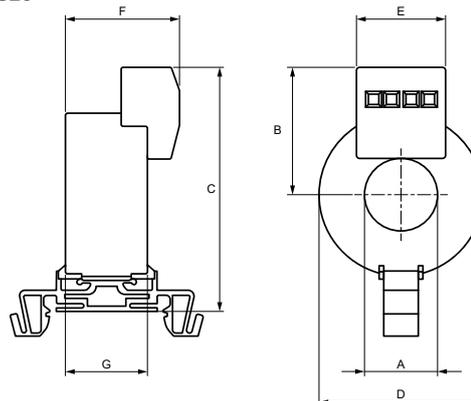
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (DIN EN 60529)	IP40
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Fijación por tornillos	M5
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00142 (W(0-5)-S) D00143 (W10)

Esquemas de dimensiones

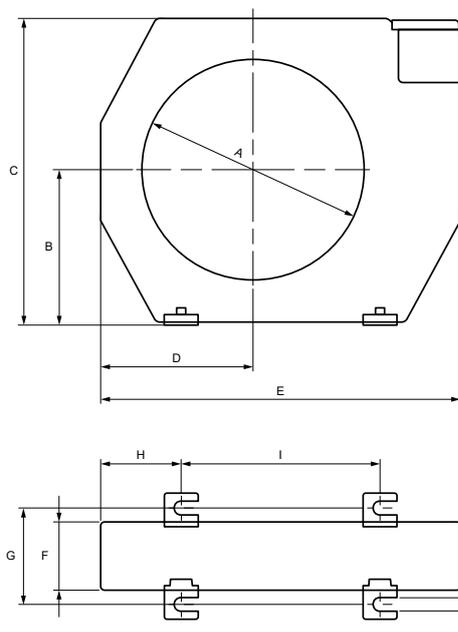
Tipo W10/600



Tipo W0-S20



Tipo W1-S35...W5-S210



Tipo	Dimensiones (mm)										Peso
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
W10/600	ø 37	ø 10	18	-	-	-	-	-	-	-	85 g
W0-S20	ø 20,5	36	69	ø 46	25	32	23	-	-	-	70 g
W1-S35	ø 35	44	79	35	100	32,5	46	26,5	48	6,5	250 g
W2-S70	ø 70	58	110	52	130	32,5	46	32	66	6,5	380 g
W3-S105	ø 150	74	146	72	170	32,5	46	38	94	6,5	700 g
W4-S140	ø 140	99,5	197	97,5	220	32,5	46	48,5	123	6,5	1500 g
W5-S210	ø 210	143	285	150	300	32,5	46	69	161	6,5	2500 g

LINETRAXX® CTAC...

Measuring current transformers



Device features

Measuring current transformers CTAC...

- For RCMS460/490 residual current monitoring systems
- For RCM420 residual current monitors
- For EDS440 insulation fault locators in AC and DC systems

Measuring current transformers CTAC.../01

- For EDS441 insulation fault locators

Typical applications

- For residual current monitoring systems of the series RCM or RCMS
- Suitable for use in insulation fault location for IT systems (EDS)

Further information

For further information refer to our product range on www.bender.es.

Approvals



Ordering information

Type	Mounting	Inside diameter	Art. No. ²⁾
CTAC20	Mounting brackets, DIN rail	20 mm	B98110005
CTAC20/01 ¹⁾			B98110006
CTAC35		35 mm	B98110007
CTAC35/01 ¹⁾			B98110008
CTAC60	Mounting brackets	60 mm	B98110017
CTAC120		120 mm	B98110019
CTAC210		210 mm	B98110020

¹⁾ For EDS441 insulation fault locators

²⁾ B781100xxMIL variants available on request

Accessories

Type designation	Art. No.
Snap-on mounting for CTAC20 and CTAC20/01	B91080111
Snap-on mounting for CTAC35 and CTAC35/01	B91080112

Includet in scope of delivery

Selection list

Type	RCM420	RCMS460 RCMS490	EDS440	EDS441
CTAC20	✓	✓	✓	–
CTAC35	✓	✓	✓	–
CTAC60	✓	✓	✓	–
CTAC120	✓	✓	✓	–
CTAC210	✓	✓	✓	–
CTAC20/01	–	–	–	✓
CTAC35/01	–	–	–	✓

Technical data

Insulation coordination acc. to IEC 60664-1

Rated insulation voltage	800 V
Overtoltage category	III
Rated impulse voltage/pollution degree	8 kV/3

Measuring current transformer circuit

CTAC...

Rated transformation ratio K_r	600/1
Rated continuous thermal current* I_{cth}	125 A
Frequency range	15 Hz...100 kHz
Rated short-time thermal current* I_{th}	2.4 kA/1 s
Rated dynamic current* I_{dyn}	6.0 kA/40 ms
Rated current I	
CTAC20 at $I_{\Delta n} \geq 30$ mA	63 A
CTAC20 at $I_{\Delta n} \geq 300$ mA	80 A
CTAC35 at $I_{\Delta n} \geq 30$ mA	125 A
CTAC35 at $I_{\Delta n} \geq 300$ mA	160 A
CTAC60 at $I_{\Delta n} \geq 30$ mA	200 A
CTAC60 at $I_{\Delta n} \geq 300$ mA	400 A
CTAC120 at $I_{\Delta n} \geq 100$ mA	400 A
CTAC210 at $I_{\Delta n} \geq 300$ mA	630 A

CTAC.../01

Rated transformation ratio K_r	8000/1
Rated continuous thermal current* I_{cth}	6 A
Rated short-time thermal current* I_{th}	0.36 kA/1 s
Rated dynamic current* I_{dyn}	0.9 kA/40 ms
Rated current I	
CTAC20/01 at $I_{\Delta n} \geq 30$ mA	63 A
CTAC20/01 at $I_{\Delta n} \geq 300$ mA	80 A
CTAC35/01 at $I_{\Delta n} \geq 30$ mA	125 A
CTAC35/01 at $I_{\Delta n} \geq 300$ mA	160 A

* refers to the residual current

Environment

Operating temperature	-25...+70 °C
B781100xxMIL (for applications with EDS)	-40...+70 °C

Climatic class acc. to IEC 60721

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Long-time storage (IEC 60721-3-1)	1K22

Classification of mechanical conditions IEC 60721

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M11
B781100xxMIL devices ¹⁾	3M12
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Long-time storage (IEC 60721-3-1)	1M12

Connection

Terminal type	MSTB 2.5/2-ST-5.08
for B781100xxMIL devices	FKC 2.5/2-ST-5.08
Manufacturer	Phoenix Contact
Connection type	screw type terminal
for B781100xxMIL devices	push-wire terminal

The connection conditions of the manufacturer apply.

Corresponding PCB connectors are included in the scope of delivery

Connection properties	
rigid	0.2...2.5 mm ² (AWG24-12)
flexible	0.2...2.5 mm ² (AWG 24-12)
Stripping length	7 mm

Connection EDS, RCM(S) measuring current transformers

Single wire ≥ 0.75 mm ²	0...1 m
Single wire, twisted ≥ 0.75 mm ²	0...10 m
Shielded cable ≥ 0.5 mm ²	0...40 m
Shielded cable	recommended: J-Y(St)Y min. 2x0.8
RCM: shield on one side connected to L-conductor, not connected to earth	
EDS: shield on one side connected to PE	

Mounting

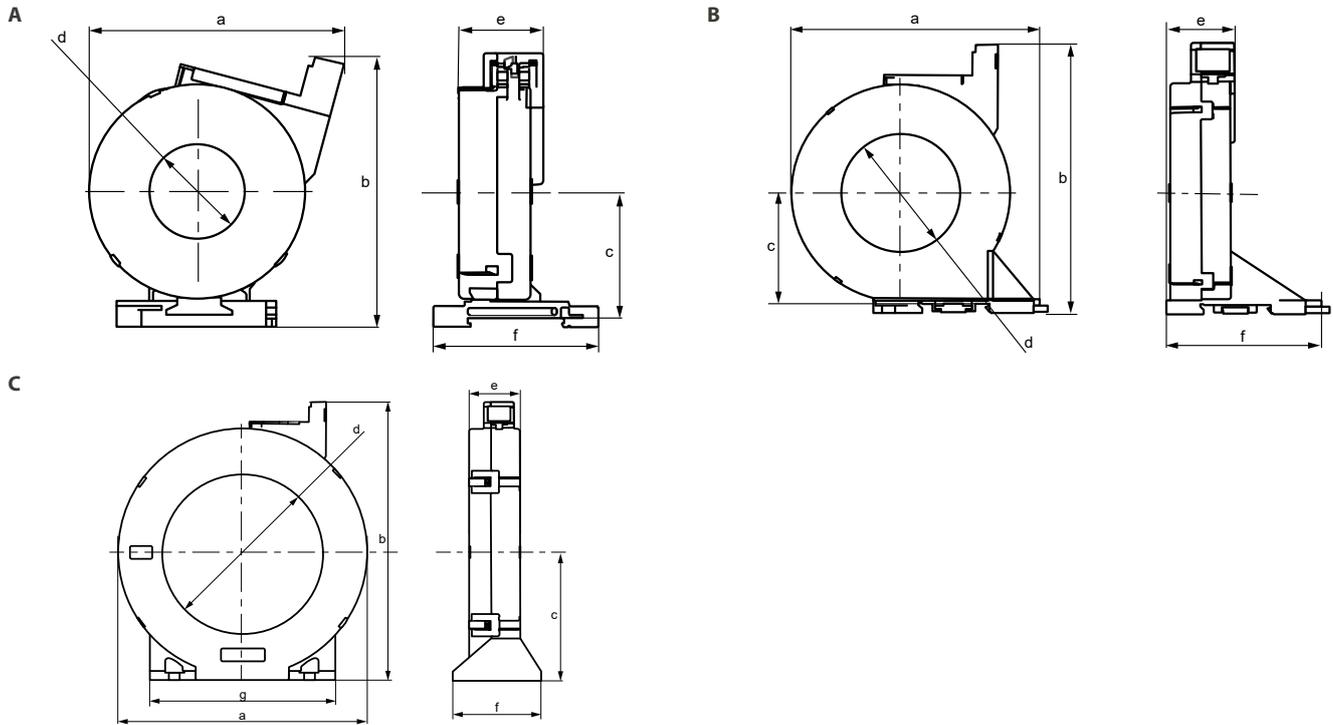
Screw Type	
CTAC20(/01), CTAC35(/01), CTAC60	DIN EN ISO 7045 - M5x
CTAC120, CTAC210	DIN EN ISO 7045 - M6
Washer type	
CTAC20(/01), CTAC35(/01), CTAC60	DIN EN ISO 7089/7090 - 5
CTAC120, CTAC210	DIN EN ISO 7089/7090 - 6
Tightening torque	
CTAC20(/01), CTAC35(/01)	0.6 Nm
CTAC60, CTAC120, CTAC210	1 Nm

Other

Degree of protection, internal components (DIN EN 60529)	IP40
Degree of protection, terminals (IEC 60529)	IP20
Flammability class	UL94 V-0
Documentation number	D00386

¹⁾ CTAC120 and CTAC210 must be additionally mounted for the 3M12. (see Mountings)

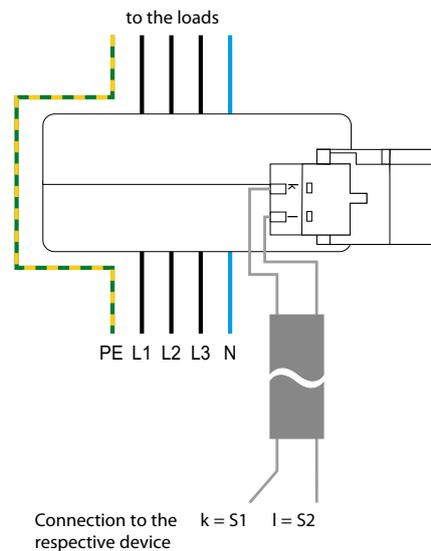
Dimension diagrams



Dimensions (mm)									Weight in g (gross)
Type	a	b	c	d	e	f	g		
A	CTAC20(/01)	75	82	37	∅ 20	32	60	–	160
	CTAC35(/01)	94	100	47	∅ 35	30	61	–	220
B	CTAC60	126	137	57	∅ 60	33	78	–	460
C	CTAC120	188	211	96	∅ 120	38	66	139	1140
	CTAC210	302	324	153	∅ 210	40	74	277	2340

Tolerance: ±0,5 mm

Wiring diagram



Measuring current transformers CTAC...

Connection to the respective residual current monitoring system RCMS, residual current monitors RCM or to insulation fault location systems EDS

Measuring current transformers CTAC.../01

Connection to the respective EDS441 insulation fault locator

LINETRAXX® serie CTUB100

Transformador de medida de corriente universal (tipo B)



Ámbitos de aplicación

- Para sistemas de monitorización de corriente diferencial de la serie RCMS460/490
- Para dispositivos de monitorización de corriente diferencial RCMA420/423
- Para equipos de localización de fallos de aislamiento de la serie EDS440 y EDS441-LAB

Homologaciones



Características del equipo

- Botón combinado Test y Reset
- LED multicolor para mensajes de funcionamiento, fallo y estado
- Módulo electrónico intercambiable sin separación mecánica de los conductores principales
- Ampliación/actualización o modificación de funciones en caso de cambio de los requisitos de monitorización
- Insensible a corrientes de carga gracias al apantallamiento magnético total (solo CTUB10x-CTBC20P...210P)
- Monitorización de conexión al transformador de medida
- Alimentación a DC ± 12 V/DC 24 V
- CTUB10-CTBC20...210 para sistemas de monitorización de corriente diferencial universales de la serie RCMA460/490 así como dispositivos de monitorización de corriente diferencial RCMA410/423
- CTUB10x-CTBC20P...210P para sistemas de monitorización de corriente diferencial de la serie RCMS460/490 y para dispositivos de monitorización de corriente diferencial RCMA420/423. Puede utilizarse para corrientes de carga pico muy altas relacionadas con el sistema.
- CTUB104-CTBC20...210 (P) para equipos de localización de fallos de aislamiento de la serie EDS440 y EDS441-LAB.

Normas

Los transformadores de medida de corriente de la serie CTUB10x cumplen la norma de dispositivos:

- IEC 62020-1 en el CTUB101 y CTUB102 en combinación con un monitor de corriente diferencial (RCMS460/490 o RCMA420/423)
- IEC61557-9 en CTUB104 en combinación con un equipo de localización de fallos (EDS440 o EDS441-LAB)

Los transformadores de medida de corriente de la serie CTUB100 cumplen la norma DIN EN 45545-2 para aplicación en vehículos ferroviarios.

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Apantallamiento	Diámetro de transformador	Tensión de alimentación	Adecuado para la unidad de evaluación	Referencia
CTUB101-CTBC20	-	ø 20	DC ± 12 V	RCMA420 RCMA423	B78120010
CTUB101-CTBC20P	✓				B78120020
CTUB101-CTBC35	-	ø 35			B78120012
CTUB101-CTBC35P	✓				B78120022
CTUB101-CTBC60	-	ø 60			B78120014
CTUB101-CTBC60P	✓				B78120024
CTUB101-CTBC120	-	ø 120			B78120016
CTUB101-CTBC120P	✓				B78120026
CTUB101-CTBC210	-	ø 210			B78120018
CTUB101-CTBC210P	✓				B78120028
CTUB102-CTBC20	-	ø 20	DC 24V	RCMS460 RCMS490	B78120011
CTUB102-CTBC20P	✓				B78120021
CTUB102-CTBC35	-	ø 35			B78120013
CTUB102-CTBC35P	✓				B78120023
CTUB102-CTBC60	-	ø 60			B78120015
CTUB102-CTBC60P	✓				B78120025
CTUB102-CTBC120	-	ø 120			B78120017
CTUB102-CTBC120P	✓				B78120027
CTUB102-CTBC210	-	ø 210			B78120019
CTUB102-CTBC210P	✓				B78120029
CTUB104-CTBC20P	✓	ø 20	DC 24V	EDS440 EDS441-LAB	B78120033
CTUB104-CTBC35P	✓	ø 35			B78120034
CTUB104-CTBC60P	✓	ø 60			B78120035

Módulos electrónicos

Tipo	Tensión de alimentación U_s	Adecuado para la unidad de evaluación	Referencia
CTUB101	DC ± 12 V	RCMA420/423	B78120050
CTUB102	DC 24 V	RCMS460/490	B78120051
CTUB104	DC 24 V	EDS440/441LAB	B78120053

Las bornas necesarias están incluidas en el suministro.
Los cables de conexión necesarios están disponibles opcionalmente.

Cables de conexión

Tipo	Longitud (m)	para el aparato	Referencia
CTX-100	1	RCMA42...	B98110080
CTX-250	2,5		B98110081
CTX-500	5		B98110082
CTX-1000	10		B98110083
CTXS-100	1	RCMS46... RCMS49... EDS44...	B98110090
CTXS-250	2,5		B98110091
CTXS-500	5		B98110092
CTXS-1000	10		B98110093

Componentes adecuados para el sistema

Descripción	transformadores conectados máx.	Tipo	Referencia	Página
Alimentación de tensión	4	STEP-PS/1 AC/24 DC/0,5	B94053110	381
	14	STEP-PS/1 AC/24 DC/1,75	B94053111	381
	34	STEP-PS/1 AC/24 DC/4,2	B94053112	381

Datos técnicos

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

Definiciones:

Circuito de medida (IC1)	Conductores primarios guiados a través del transformador
Secundario (IC2)	Conexiones bloque de bornas

Tensión de dimensionado	800 V
Categoría de sobretensión	III
Altitud de servicio	≤ 2000 m sobre el nivel del mar
Sobretensión transitoria de dimensionado:	
IC1/IC2	8 kV
Tensión de aislamiento de dimensionado (aislamiento reforzado):	
IC1/IC2	800 V
Grado de contaminación	2

Tensión de alimentación

CTUB101

Denominación	+12 V, GND, -12 V
Tensión de alimentación U_s	DC ± 12 V
Margen de trabajo de U_s	± 2 %
Fluctuación U_s	≤ 1 %
Consumo propio	$\leq 2,5$ W

CTUB102, CTUB104

Denominación	24 V, GND
Tensión de alimentación U_s	DC 24 V
Margen de trabajo de U_s	± 20 %
Fluctuación U_s	≤ 1 %
Consumo propio	$\leq 2,5$ W
Corriente de activación	1 A para 1 ms

Núcleos de transformador de medida de corriente

Tipo	Diámetro interior	Referencia
CTBC20	20 mm	B98120001
CTBC20P		B98120002
CTBC35	35 mm	B98120003
CTBC35P		B98120004
CTBC60	60 mm	B98120005
CTBC60P		B98120006
CTBC120	120 mm	B98120007
CTBC120P		B98120020
CTBC210	210 mm	B98120008
CTBC210P		B98120021

P = apantallamiento magnético total

Los transformadores de corriente de medida de la serie CTUB10x cumplen los requisitos de la norma DIN EN 45545-2.

Accesorios

Descripción	Referencia
Fijación para carril DIN para CTBC20 y CTBC20P	B91080111
Fijación para carril DIN para CTBC35 y CTBC35P	B91080112

Incluido en el suministro

Circuito de medida

Diámetro interior del transformador de medida de corriente	ver Esquemas de dimensiones
Corriente de dimensionado /	Aplicación RCM / Aplicación MRCD
CTBC20 para $I_{\Delta n} \geq 30$ mA	63 A / 40 A
CTBC20 para $I_{\Delta n} \geq 300$ mA	80 A / 63 A
CTBC20P	80 A / 80 A
CTBC35 para $I_{\Delta n} \geq 30$ mA	125 A / 80 A
CTBC35 para $I_{\Delta n} \geq 300$ mA	160 A / 125 A
CTBC35P	160 A / 160 A
CTBC60 para $I_{\Delta n} \geq 30$ mA	200 A / 160 A
CTBC60 para $I_{\Delta n} \geq 300$ mA	400 A / 250 A
CTBC60P	400 A / 320 A
CTBC120 para $I_{\Delta n} \geq 100$ mA	400 A / 330 A
CTBC120P para $I_{\Delta n} \geq 100$ mA	630 A / 630 A
CTBC210 para $I_{\Delta n} \geq 300$ mA	630 A / 630 A
CTBC210P para $I_{\Delta n} \geq 100$ mA	630 A / 630 A
CTBC210P para $I_{\Delta n} \geq 300$ mA	1000 A / 1000 A
Exactitud de medida	± 1 % del valor de medida
Devanado de prueba	sí
Corriente diferencial permanente de diseño térmica I_{th} para aplicaciones UL	125 A / 30 A
Corriente de corta duración de diseño térmica ¹⁾ I_{th}	2,4 kA/1 s
Sobrecorriente momentánea de dimensionado ¹⁾ I_{dyn}	6 kA/40 ms

¹⁾ se refiere a la corriente diferencial

Valores de respuesta posibles (deben ajustarse en el dispositivo de evaluación)

CTBC20, CTBC20P	10...500 mA
CTBC35, CTBC35P, CTUBC60, CTBC60P	30 mA...10 A
CTBC120, CTBC120P, CTBC210P	100 mA...10 A
CTBC210	300 mA...10 A

Márgenes de medida (CTUB101, CTUB102)

Margen de medida 1 ($I_{\Delta n} \leq 0,1$ A)	0...900 mA (peak)
Margen de medida 2 (0,1 A $< I_{\Delta n} \leq 0,5$ A)	0...3,5 A (peak)
Margen de medida 3 ($I_{\Delta n} > 0,5$ A)	0...20 A (peak)

Márgenes de medida (CTUB104)

Margen de medida	DC 0...70 mA
------------------	--------------

Datos técnicos (continuación)

Indicadores

LED multicolor tabla página 342

Salida

Denominación 51 (k), 52 (l)
 Escalado 400 mV/1 A
 Tensión máx. ±10 V
 Longitud máx. de conexión 10 m
 Resistencia de salida 172 Ω

Entrada

Denominación T (solo para CTUB101)
 Carga de corriente < 300 mA

Condiciones Ambientales/Compatibilidad electromagnética

CEM (CTUB101, CTUB102) IEC 62020-1
 CEM (CTUB104) IEC 61326-2-4
 Temperatura de funcionamiento -25...70 °C

Clasificación de las condiciones ambientales según IEC 60721

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

Esfuerzo mecánico según IEC 60721

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

Conexión

Longitud máxima de conexión 10 m

Los cables de conexión están disponibles opcionalmente.

¡Sólo utilizar cables de cobre de 60/70 °C!

Bloque de bornas

Fabricante Phoenix Contact
 Tipo DFMC 1,5/4-ST-3,5 BK

Son aplicables las condiciones de conexión del fabricante.

Capacidad de conexión

rígida 0,2...1,5 mm² (AWG 24-16)
 flexible 0,2...1,5 mm²
 con puntera crimpada 0,25...0,75 mm²

Fijación CTBC...

Tipo de tornillo
 CTBC20...60(P) DIN EN ISO 7045 - M5x
 CTCB120...210(P) DIN EN ISO 7045 - M6

Tipo de arandela
 CTBC20...60(P) DIN EN ISO 7089/7090 - 5
 CTCB120...210(P) DIN EN ISO 7089/7090 - 6

Par de apriete
 CTBC20...35 (P) 0,6 Nm
 CTCB60...210(P) 1 Nm

Otros

Modo de funcionamiento Régimen permanente
 Posición de montaje cualquiera
 Grado de protección, componentes internos (DIN EN 60529) IP40
 Grado de protección, bornas (DIN EN 60529) IP20
 Clase de inflamabilidad UL94 V-0
 Software D591
 Número de documentación D00362

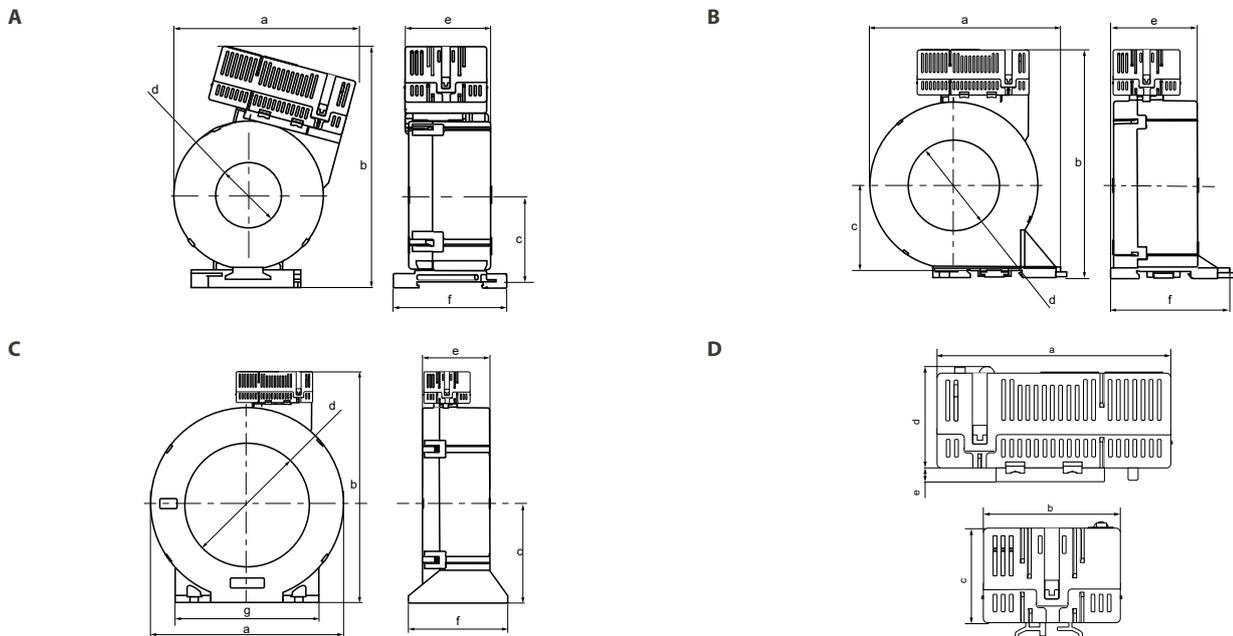
Peso

CTUB10x-CTBC20 ≤ 230 g
 CTUB10x-CTBC20P ≤ 290 g
 CTUB10x-CTBC35 ≤ 310 g
 CTUB10x-CTBC35P ≤ 390 g
 CTUB10x-CTBC60 ≤ 530 g
 CTUB10x-CTBC60P ≤ 690 g
 CTUB10x-CTBC120 ≤ 1460 g
 CTUB10x-CTBC120P ≤ 1820 g
 CTUB10x-CTBC210 ≤ 4290 g
 CTUB10x-CTBC210P ≤ 4940 g

Se recomienda usar las fuentes de alimentación indicadas en "Accesorios".

Es obligatorio el uso de un descargador de sobretensión (no es necesario en el CTUB104).

Esquemas de dimensiones



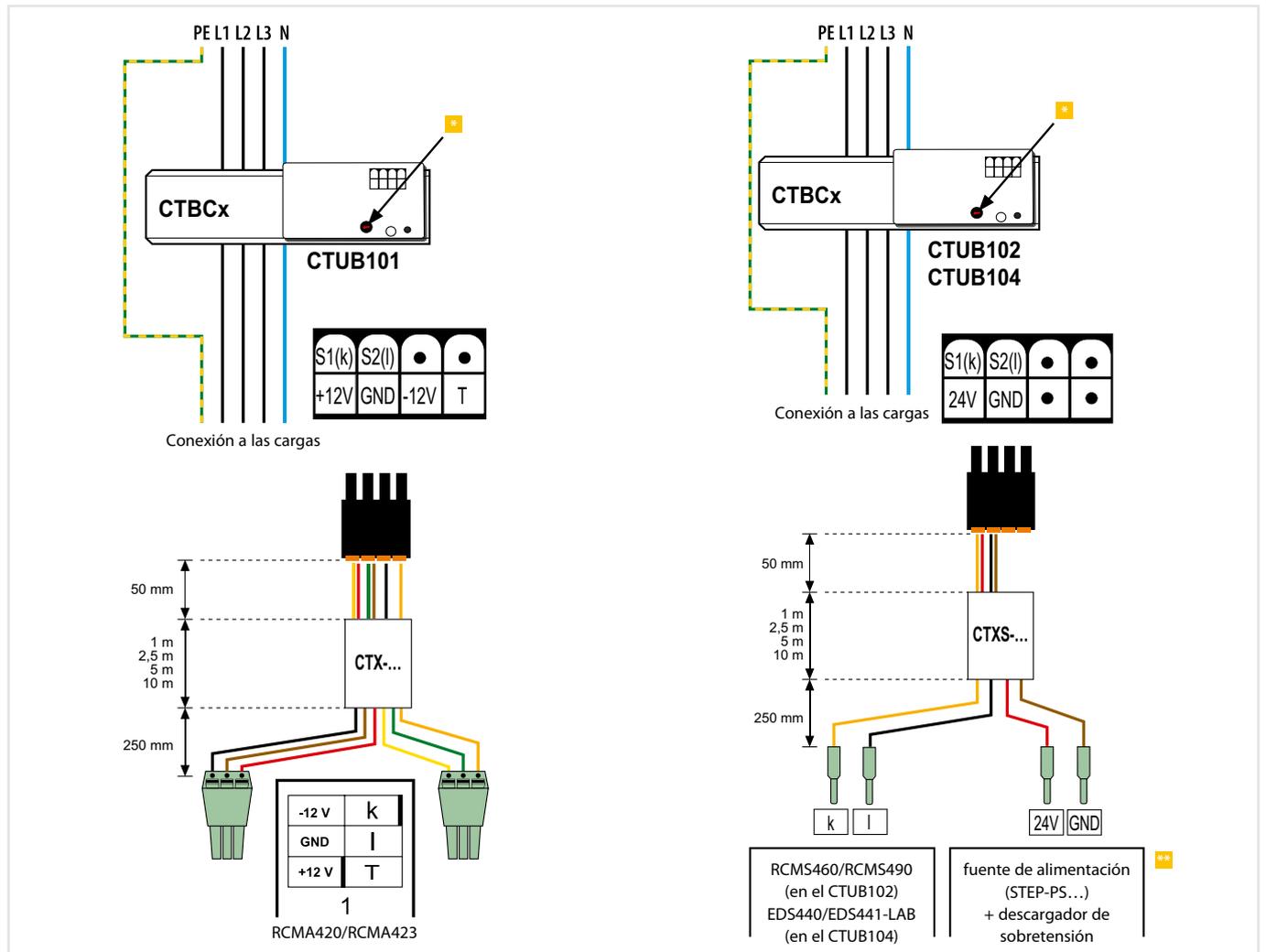
Dimensiones (mm)								
	Tipo	a	b	c	d	e	f	g
A	CTUB10...-CTBC20(P)	75	83	37	∅ 20	46	60,5	—
	CTUB10...-CTBC35(P)	97	130	47	∅ 35	46	61	—
B	CTUB10...-CTBC60(P)	126	151	57	∅ 60	56	78	—
C	CTUB10...-CTBC120(P)	188	225	96	∅ 120	65	96	139
	CTUB10...-CTBC210(P)	302	339	153	∅ 210	67	113	277
D	CTUB10...	74	44	30	32	4,6	—	—

Tolerancia: ±0,5 mm

El LED indica el estado del sistema mediante el color y la iluminación o el parpadeo.

Estado del sistema	LED		Observaciones
	verde (ON)	rojo (alarma)	
Dispositivo desconectado	Descon	Descon	El dispositivo no tiene tensión
Estado de funcionamiento normal	Iluminado	Descon	El dispositivo se alimenta con la tensión especificada y existe una conexión entre el núcleo del transformador de medida de corriente y el módulo electrónico.
Fallo del dispositivo	Descon	Parpadeo	El dispositivo se alimenta con la tensión especificada, pero no existe una conexión con el núcleo del transformador de medida de corriente o hay otro fallo en el equipo.

Esquemas de conexiones



El rango de medida debe seleccionarse según el valor de respuesta $I_{\Delta n}$ ajustado en el dispositivo de evaluación RCMS460 o RCMA420/423. La resolución empeorará si se selecciona un rango de medida mayor. En el CTUB104 no es necesario seleccionar el rango de medida.

Ajuste del rango de medida (no es necesario en el CTUB104)				
#	Ajuste del potenciómetro	Valor de respuesta RCMA/RCMS	Rango de medida rms	Rango de medida peak
1		$I_{\Delta n} \leq 0,1 \text{ A}$	0...450 mA	0...900 mA
2		$0,1 \text{ A} < I_{\Delta n} \leq 0,5 \text{ A}$	0...0,75 A	0...3,5 A
3		$I_{\Delta n} > 0,5 \text{ A}$	0...10 A	0...20 A

- El uso de un descargador de sobretensión de tipo 2 (SPD) es obligatorio debido a las posibles sobretensiones transitorias y para cumplir con los requisitos normativos (no es necesario en el CTUB104).
- El descargador de sobretensión debe conectarse antes de la fuente de alimentación.
- Puede utilizarse, p. ej., el descargador de sobretensión 7P.22.8.275.1020 de Finder o una alternativa equivalente.

¡ATENCIÓN!
 Si se utilizan varios transformadores de corriente de medida CTUB100, la alimentación (24V, GND) no debe pasar en bucle de transformador de corriente de medida a transformador de corriente de medida, sino que debe conectarse en forma de estrella (por ejemplo, con ayuda de un distribuidor de potencial).

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 EDS440 en redes AC y DC
- 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 61869

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Homologaciones



Datos para el pedido

Tipo	Dimensiones interiores	Homologaciones		Blindaje	Referencia
		UL	LR		
WR70x175S	70 x 175 mm	✓	✓	sin blindaje	B911738
WR115x305S	115 x 305 mm	✓	✓		B911739
WR150x350S	150 x 350 mm	✓	✓		B911740
WR200x500S	200 x 500 mm	-	✓		B911763
WR70x175SP	70 x 175 mm	-	✓	blindaje integrado	B911790
WR115x305SP	115 x 305 mm	-	✓		B911791
WR150x350SP	150 x 350 mm	-	✓		B911792
WR200x500SP	200 x 500 mm	-	✓		B911793

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según IEC 61869-2

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 Almacenaje)	-40...+70 °C
Clase climática según DIN IEC 60721-3-3	3K22

Conexión

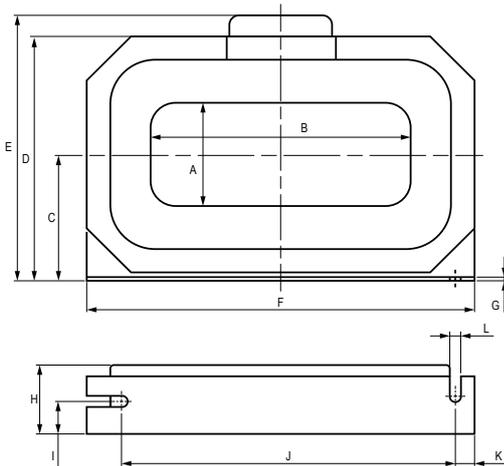
Clase de conexión	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión	
rígido/flexible	0,2...4/0,2...2,5 mm ²
flexible con terminal grimpado con/sin casquillo de plástico	0,25...2,5 mm ²
Tamaño de cables	AWG 24-12
Longitudes de cable al aparato de evaluación	
Hilos únicos $\geq 0,75$ mm ²	0...1 m
Hilos únicos 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

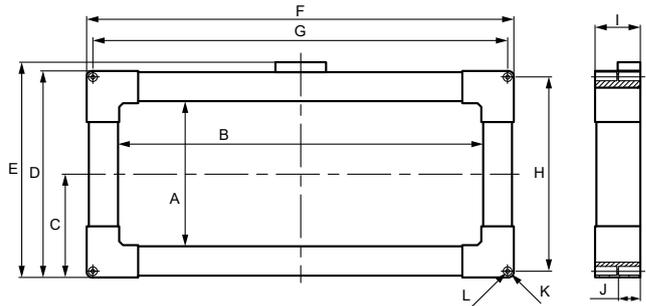
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (DIN EN 60529)	IP40
Clase de protección, bornas (DIN EN 60529)	IP20
Fijación por tornillos	M5
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00144

Esquemas de dimensiones

WR70x175S(P)...WR150x350S(P)

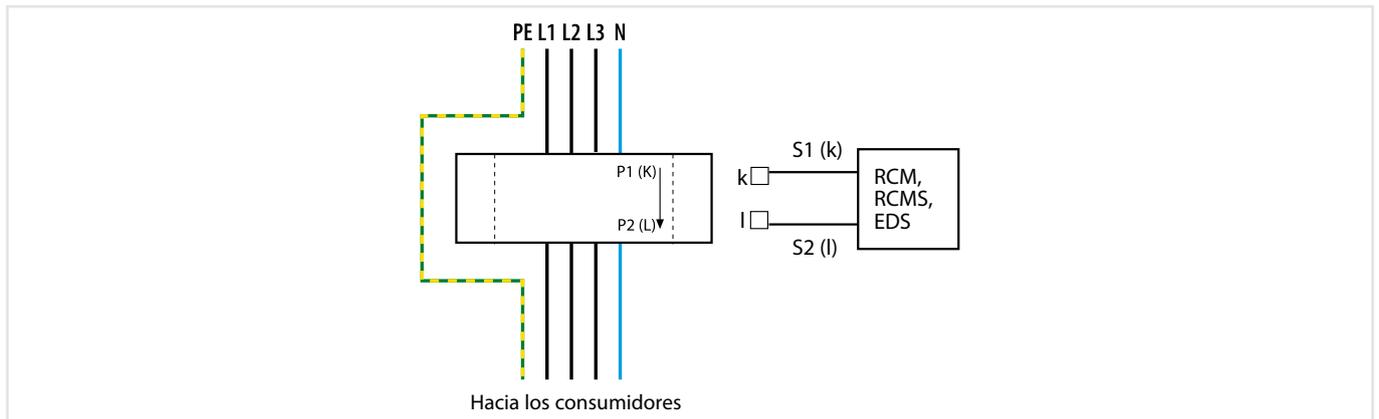


WR200x500S(P)



Tipo	Dimensiones (mm)												Peso
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
WR70x175S(P)	70	175	85	165	180	261	2,5	46	22	225	13	7,5	2900 g
WR115x305S(P)	115	305	402	225	240	402	2,5	55	25	360	18,5	8	6300 g
WR150x350S(P)	150	350	460	272	286	460	2,5	55	28	418	23	8	8250 g
WR200x500S(P)	200	500	142,5	285	297	585	567,9	267,9	62	30	ø12	ø5,5	9000 g

Esquema de conexiones



LINETRAXX® CTAS series

Split-core type measuring current transformers



Typical applications

CTAS... measuring current transformers

- For residual current monitoring systems of the RCMS460/490 series
- For residual current monitors of the RCM420 series
- For insulation fault locators of the EDS440 series in AC and DC systems

CTAS.../01 measuring current transformers

- For insulation fault locators EDS441

Approvals



Further information

For further information refer to our product range on www.bender.de.

Ordering information

Type	Internal diameter	Mounting	Art. No.
CTAS50	50 mm	Screw mounting, DIN rail	B98110009
CTAS50/01			B98110012
CTAS80	80 mm		B98110010
CTAS80/01			B98110013
CTAS120	120 mm	Screw mounting	B98110011
CTAS120/01			B98110014

Accessories

Description	Art. No.
Mounting clip ¹⁾	B98110015
Mounting bracket	B98110016

¹⁾ Included in the scope of delivery of the CTAS50(/01) and CTAS80(/01).
For CTAS120(/01) reduced mechanical conditions apply.

Selection list

Type	RCM420	RCMS460 RCMS490	EDS440	EDS441
CTAS50	✓	✓	✓	–
CTAS80	✓	✓	✓	–
CTAS120	✓	✓	✓	–
CTAS50/01	–	–	–	✓
CTAS80/01	–	–	–	✓
CTAS120/01	–	–	–	✓

Technical data

Insulation coordination according to IEC 60664-1

Rated voltage	
CTAS50(/01)	500 V
CTAS80(/01)/CTAS120(/01)	630 V
Oversvoltage category	III
Rated impulse voltage/pollution degree	8 kV/3

Insulation coordination according to IEC 61869-1

Rated voltage	720 V
---------------	-------

Measuring current transformer circuit

CTAS...

Rated transformation ratio K_f	600/1
Rated continuous thermal current* I_{cth}	125 A
Frequency range	42 Hz...3 kHz
Rated short-time thermal current* I_{th}	2.4 kA/1 s
Rated dynamic current* I_{dyn}	6.0 kA/40 ms
Rated current I_n	
CTAS50 at $I_{\Delta n} \geq 30$ mA	85 A
CTAS80 at $I_{\Delta n} \geq 100$ mA	160 A
CTAS120 at $I_{\Delta n} \geq 300$ mA	250 A

CTAS.../01

Rated transformation ratio K_f	8000/1
Rated continuous thermal current* I_{cth}	125 A
Rated short-time thermal current* I_{th}	0.36 kA/1 s
Rated dynamic current* I_{dyn}	0.9 kA/40 ms
Rated current I_n	
CTAS50/01 at $I_{\Delta n} \geq 30$ mA	85 A
CTAS80/01 at $I_{\Delta n} \geq 100$ mA	160 A
CTAS120/01 at $I_{\Delta n} \geq 300$ mA	250 A

* refers to the residual current

For UL applications:

Sensing voltage	630 V
Working voltage	30 V
Sensing current difference	
CTAS50(/01)	30 mA
CTAS80(/01)	100 mA
CTAS120(/01)	300 mA

Technical data (continued))

Environment

Operating temperature -25...+70 °C

Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721

Stationary use (IEC 60721-3-3) 3K23
 Transport (IEC 60721-3-2) 2K11
 Long-term storage (IEC 60721-3-1) 1K22 (-40...+80 °C)

Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721

Stationary use (IEC 60721-3-3)
 Mounting clip 3M12
 Mounting bracket 3M12
 Transport (IEC 60721-3-2) 2M4
 Long-term storage (IEC 60721-3-1) 1M12

Connection

Connection type screw-type terminals
 Connection properties
 rigid 0.34...2.5 mm² (AWG 22-12)
 flexible 0.34...2.5 mm² (AWG 22-12)
 Stripping length 8...9 mm
 Tightening torque 0.5 Nm (4.43lb-in)
 For UL applications
 conductors copper or copper-clad aluminium

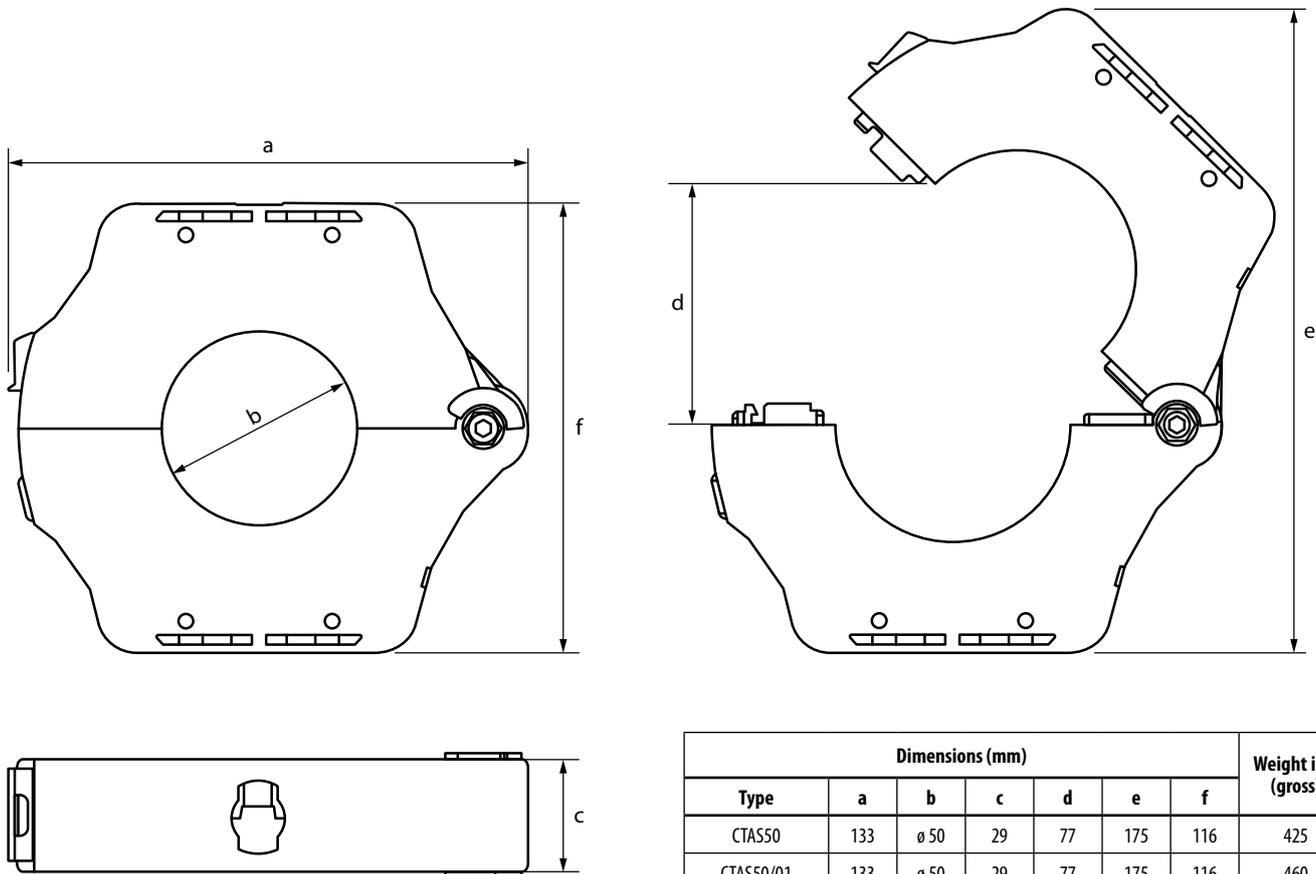
Connection EDS, RCM(S) measuring current transformers

Single wire $\geq 0.75 \text{ mm}^2$ 0...1 m
 Single wire, twisted $\geq 0.75 \text{ mm}^2$ 0...10 m
 Shielded cable $\geq 0.5 \text{ mm}^2$ 0...40 m
 Shielded cable
 recommended CAT6/CAT7 min. AWG 22
 alternatively Cables, twisted pairs, J-Y(St)Y min. 2x0,8
 RCM shield connected to L conductor, must not be earthed
 EDS shield to PE

Other

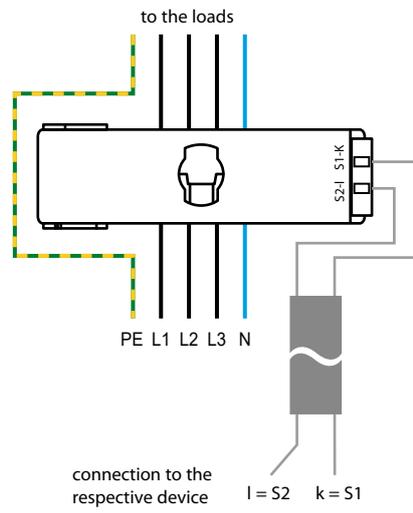
Degree of protection
 internal components (DIN EN 60529) IP40
 terminals (DIN EN 60529) IP20
 Flammability class UL94 V-0
 Number of opening cycles max. 10
 Documentation number D00452

Dimension diagram



Type	Dimensions (mm)						Weight in g (gross)
	a	b	c	d	e	f	
CTAS50	133	∅ 50	29	77	175	116	425
CTAS50/01	133	∅ 50	29	77	175	116	460
CTAS80	177	∅ 80	29	108	235	156	875
CTAS80/01	177	∅ 80	29	108	235	156	950
CTAS120	225	∅ 120	50	150	303	205	1500
CTAS120/01	225	∅ 120	50	150	303	205	1550

Tolerance: $\pm 0.5 \text{ mm}$



CTAS... measuring current transformers

Connection to residual current monitoring systems of the RCMS series, residual current monitors of the RCM series or insulation fault location systems of the EDS series

CTAS.../01 measuring current transformers

Connection to an insulation fault locator EDS441

LINETRAXX® CTBS25

Split-core AC/DC sensitive measuring current transformer



Typical applications

- For residual current monitoring systems (RCMS)
- For insulation fault locators (EDS)

Approvals



Ordering information

Type	Supply voltage U_s	Art. No.
CTBS25	DC 24 V	B98120060

Technical data

Values only apply to closed measuring current transformer.

Insulation coordination acc. to IEC 60664-1/IEC 60664-3

Definitions

Measuring circuit (IC1)	Primary conductors routed through the current transformer
Secondary (IC2)	Terminal block 1 (24 V, GND, S1, S2)
Rated voltage	300 V
Overvoltage category	III
Operating altitude	≤ 2000 m AMSL
Rated impulse voltage IC1/IC2	4 kV
Rated insulation voltage IC1/IC2	300 V
Pollution degree	2
Basic insulation between IC1/IC2	300 V

Supply voltage

Supply voltage U_s	DC 24 V
Operating range of U_s	±5 %
Ripple U_s	≤ 2 %
Inrush current	10 A for 25 μs
Power consumption	≤ 0.25 W typ. (2.5 W max.)

Measuring circuit

Measuring current transformer, internal diameter	25 mm
Characteristics according to IEC 62020 and IEC/TR 60755	AC/DC sensitive, type B
Frequency bandwidth	DC ... 100 kHz
Measuring range $I_{\Delta n}$	
DC/AC (< 100 kHz)	10 ... 500 mA
Rated current I_n	100 A
Rated continuous thermal current I_{cth}	68 A
Operating uncertainty	±1 % ± 1 mA
Cable length between (S1, S2) and (k, l)	10 m

Displays

Multicolour LED	red, green
-----------------	------------

Device features

- Split-core measuring current transformer for easy retrofitting without disconnecting the primary conductors
- Suitable for AC/DC sensitive type B residual current measurement
- Can be combined with RCMS460/490 residual current monitoring systems
- Can be combined with EDS440 insulation fault locators
- Supply voltage DC 24 V

Standards

The CTBS25 measuring current transformer complies with the device standard:

- IEC 62020:2003-11 in combination with a residual current monitor/monitoring system (RCMS460/490 or RCMA420/423)
- IEC 61557-9 in combination with an insulation fault locator (EDS440)

Further information

For further information refer to our product range on www.bender.de.

Environment/EMC

EMC	IEC 62020:1998+A1:2003
Operating temperature	-25 ... 75 °C

Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721

(except condensation and formation of ice)	
Stationary use (IEC 60721-3-3)	3K23
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1K22

Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1M12

Terminal block 1, reverse polarity protection

Required terminals are included in the scope of delivery.

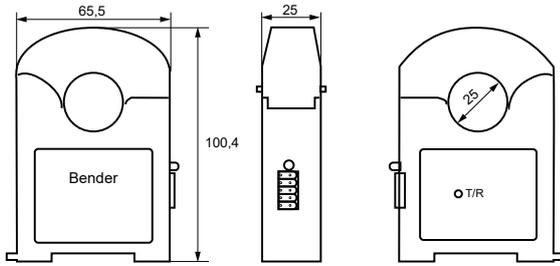
The connection conditions of the manufacturer apply.

Manufacturer	Phoenix Contact
Type	PCB plug-in connector - DFMC 0.5/ 5-ST-2.54
Connection properties	
rigid	0.14 ... 0.5 mm ² (AWG 26-20)
flexible	0.14 ... 0.5 mm ² (AWG 26-20)
with ferrule	0.25 ... 0.34 mm ² (AWG 24-22)

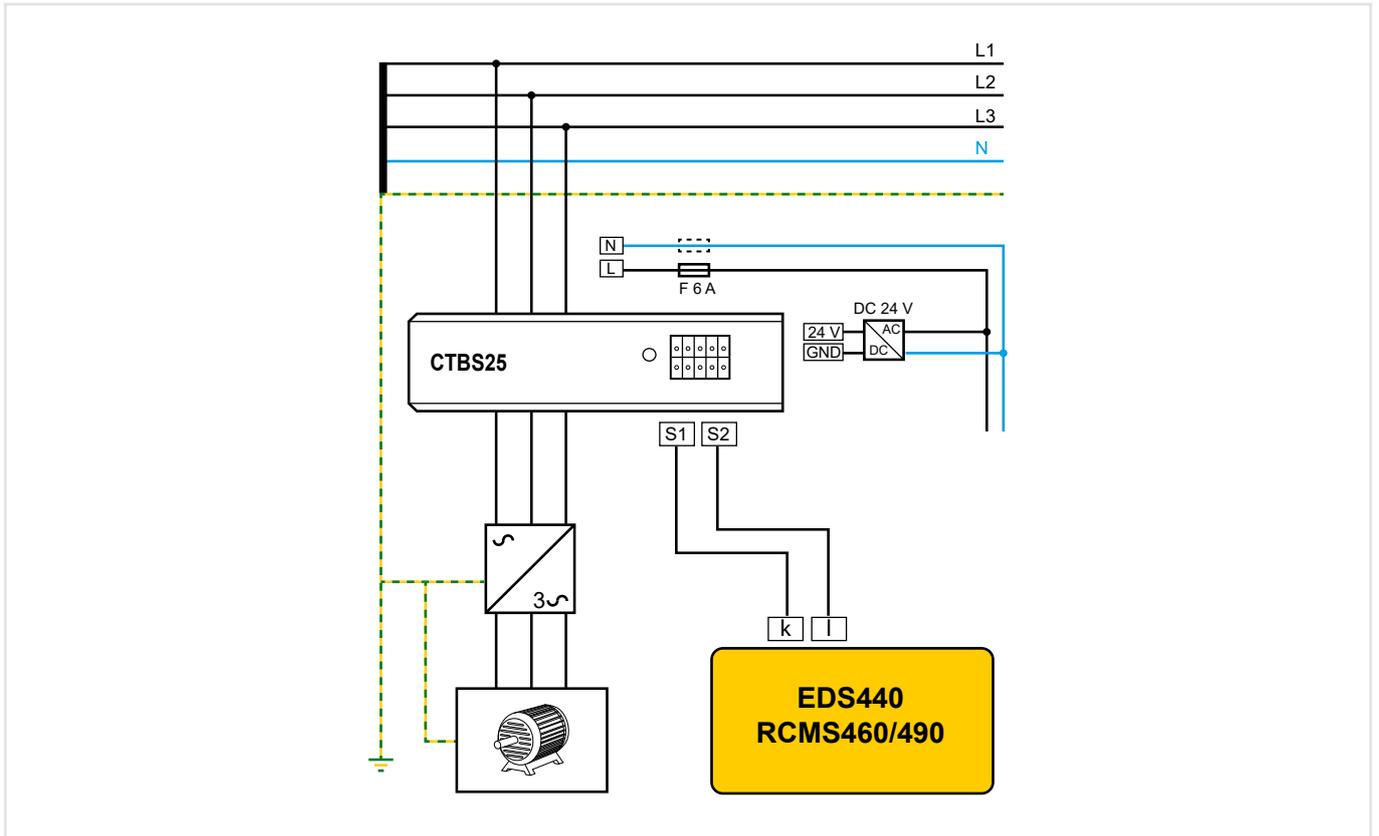
Other

Operating mode	continuous operation
Mounting	any position
Degree of protection (DIN EN 60529)	IP30
Flammability class	UL94 V-0
Documentation number	D00388
Weight	≤ 165 g

Dimension diagrams (dimensions in mm)



Wiring diagram



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 EDS440 en redes AC y DC

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:

- IEC 61869-1

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Dimensiones interiores	Fijación	Referencia
WS20x30	20 x 30 mm	Ángulo de sujeción	B98080601
WS20x30-8000 ¹⁾			B98080602
WS50x80	50 x 80 mm		B98080603
WS50x80-8000 ¹⁾			B98080604
WS80x120	80 x 120 mm		B98080606

¹⁾ Para dispositivos de búsqueda de fallos de aislamiento de la serie EDS461/491 y EDS473/474

Tabla de selección

Tipo	RCM420	RCMS460 RCMS490	EDS440	EDS441	EDS441-LAB
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	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_{th}	$60 \times I_{cth} = 2,4 \text{ kA}/1 \text{ s}$
Corriente de choque nominal I_{dyn}	$2,5 \times I_{th} = 6,0 \text{ kA}/40 \text{ ms}$

Circuito toroidal WS...-8000

Corriente diferencial primaria nominal	1 A
Corriente diferencial secundaria nominal	0,125 mA
Transmisión nominal K_n	1 A/0,125 mA
Margen de frecuencia	42 Hz...3 kHz
Corriente diferencial permanente térmica nominal I_{cth}	6 A
Corriente de corta duración térmica nominal I_{th}	$60 \times I_{cth} = 0,36 \text{ kA}/1 \text{ s}$
Corriente de choque nominal I_{dyn}	$2,5 \times I_{th} = 0,9 \text{ kA}/40 \text{ ms}$

Entorno ambiental

Temperatura de trabajo	-25...+70 °C
------------------------	--------------

Clase climática según IEC 60721 (sin condensación ni formación de hielo)

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K12
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1K22

Carga mecánica según IEC 60721

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1M12

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

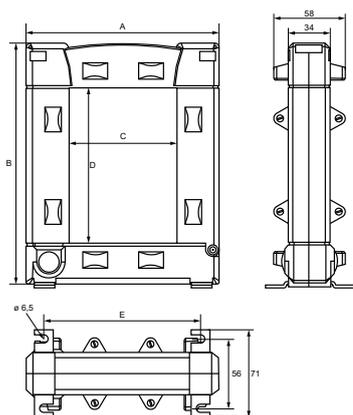
Conexión EDS, toroidal RCM(S)

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

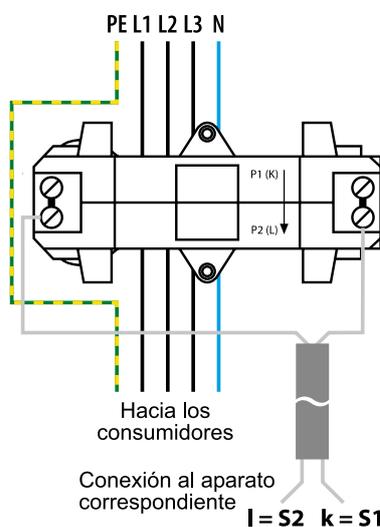
Clase de protección estructuras internas (DIN EN 60529)	IP40
Clase de protección bornas (DIN EN 60529)	IP20
Fijación por tornillos	M5 con ángulos de fijación
Número de documentación	D00077

Esquema de dimensiones



Tipo	Dimensiones (mm)					Peso
	A	B	C	D	E	
WS20x30	93	106,15	23	33	64	≤ 600 g
WS50x80	125	158,15	55	85	96	≤ 1040 g
WS80x120	155	198,15	85	125	126	≤ 1400 g
WS20x30-8000	93	106,15	33	33	64	≤ 630 g
WS50x80-8000	125	158,15	85	85	96	≤ 1080 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)
- para dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento a través de EDS en redes AC y DC

Normas

Los transformadores toroidales de la serie WS... cumplen con las siguientes normas:

- IEC 61869-1

Homologaciones



Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Dimensiones interiores	Homologaciones			Referencia
		UL	EAC	LR	
WS50x80S	50 x 80 mm	✓	✓	✓	B911741
WS80x80S	80 x 80 mm	✓	✓	✓	B911742
WS80x120S	80 x 120 mm	✓	✓	✓	B911743
WS80x160S	80 x 160 mm	–	✓	✓	B911755

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

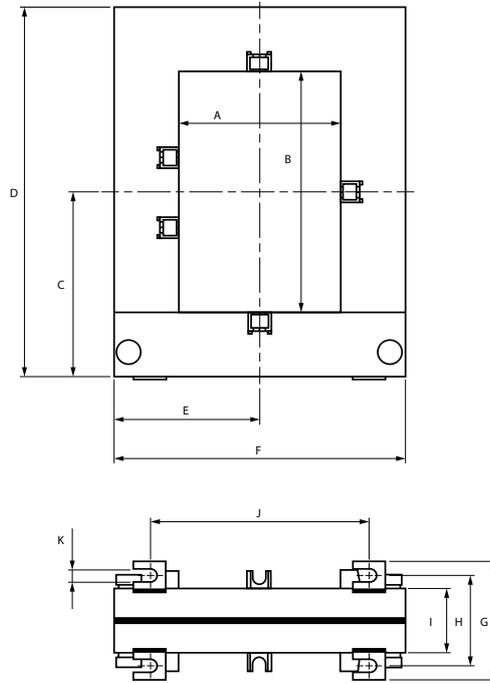
Resistencia a choques IEC 60068-2-27 (aparato en servicio)	15 g/11 ms
Choques permanentes IEC 60068-2-29 (transporte)	40 g/6 s
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (aparato en servicio)	1 g/10...150 Hz
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6 (transporte)	2 g/10...150 Hz
Temperatura ambiente (en servicio)	-10...+50 °C
Temperatura ambiente (en Almacenaje)	-40...+70 °C
Clase climática según DIN IEC 60721-3-3	3K22

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



Dimensiones (mm)												Peso
Tipo	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
WS50x80S	50	80	72	145	57	114	59	45	32	78	6,5	900 g
WS80x80S	80	80	72	145	72	144	59	45	32	108	6,5	1050 g
WS80x120S	80	120	92	184	72	144	59	45	32	108	6,5	1250 g
WS80x160S	80	160	113	225	92	184	59	45	32	120	6,5	2550 g

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 EMC 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.

Homologaciones



Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación U_s ¹⁾	Longitud A Toroidal	Referencia
WF170-1	AC 16...72 V, 42...460 Hz / DC 9,6...94 V	170 mm	B78080201
WF170-2	AC 70...300 V, 42...460 Hz / DC 70...300 V		B78080202
WF250-1	AC 16...72 V, 42...460 Hz / DC 9,6...94 V	250 mm	B78080203
WF250-2	AC 70...300 V, 42...460 Hz / DC 70...300 V		B78080204
WF500-1	AC 16...72 V, 42...460 Hz / DC 9,6...94 V	500 mm	B78080205
WF500-2	AC 70...300 V, 42...460 Hz / DC 70...300 V		B78080206
WF800-1	AC 16...72 V, 42...460 Hz / DC 9,6...94 V	800 mm	B78080207
WF800-2	AC 70...300 V, 42...460 Hz / DC 70...300 V		B78080208
WF1200-1	AC 16...72 V, 42...460 Hz / DC 9,6...94 V	1200 mm	B78080209
WF1200-2	AC 70...300 V, 42...460 Hz / DC 70...300 V		B78080210
WF1800-1	AC 16...72 V, 42...460 Hz / DC 9,6...94 V	1800 mm	B78080221
WF1800-2	AC 70...300 V, 42...460 Hz / DC 70...300 V		B78080222

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Tipo	Referencia
Clip de montaje para fijación por tornillos (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	XM420 (RCC420)	B98060008

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

Clase climática según IEC 60721 (sin condensación ni formación de hielo)

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1K22

Carga mecánica según IEC 60721

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1M12

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	0,75...2,5 mm ² (AWG 19-14)
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 $\geq 0,75$ 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
Cable blindado (blindaje en la borna I y no poner a tierra)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8

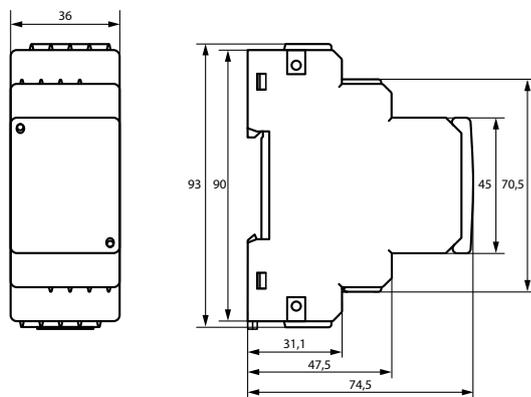
Varios

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	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	D00072
Peso	RCC 420 ≤ 160 g
	WF170 ≤ 160 g
	WF250 ≤ 180 g
	WF500 ≤ 200 g
	WF800 ≤ 230 g
	WF1200 ≤ 310 g
	WF1800 ≤ 430 g

Nota: El transformador toroidal está adaptado al convertor de señal RCV420.

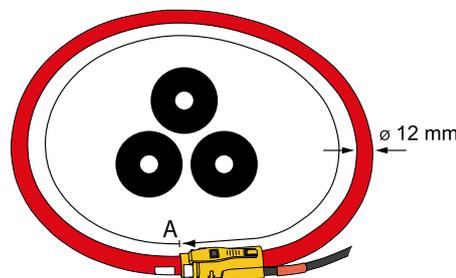
Esquemas de dimensiones (datos en mm)

XM420 (RCC420)



Toroidal WF...

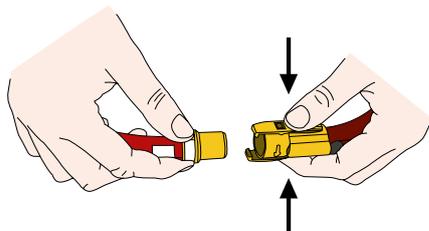
A = Longitud del transformador toroidal, ver tabla Datos para el pedido



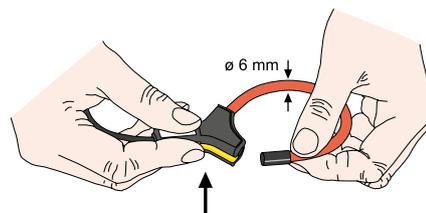
Esquemas de dimensiones (datos en mm)

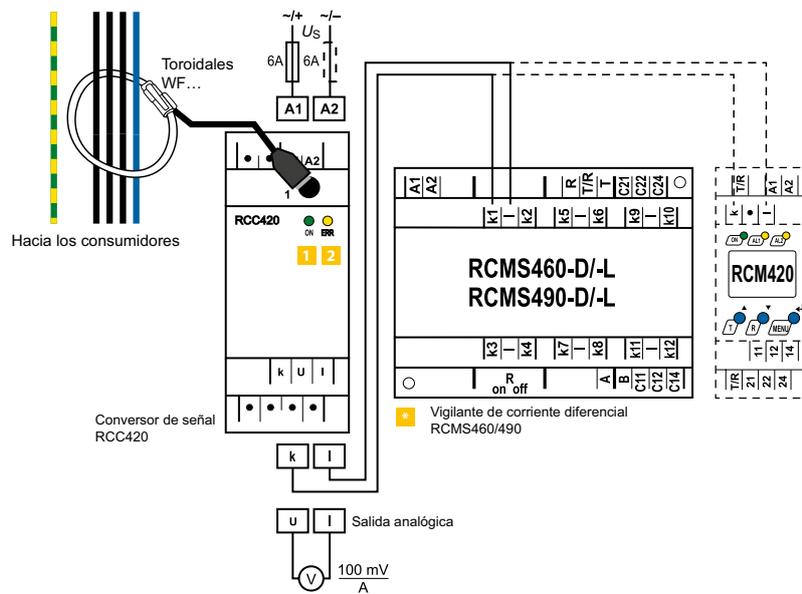
Cierre del toroidal WF500...WF1800

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"

AGH150W-4

Acoplador

AC/DC



Ámbitos de aplicación

- Ampliación del margen de trabajo de la tensión nominal para los ISOMETER® de la serie iso685... en DC 0...1760 V.

Normas

El AGH150W(-4) cumple con los requisitos de

- DIN EN 45545-2.
- DIN EN 50155.

Homologaciones



AGH150W-4



Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión nominal de red U_s	Referencia
AGH150W	AC 0...1150 V / DC 0...1100 V	B915576
AGH150W-4	AC 0...1150 V / DC 0...1760 V	B98018006

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según DIN EN 61800-5-1 (VDE 0160-105-1)

AGH150W	
Tensión nominal	AC 1000 V
Tensión nominal de choque según IEC 60255	12 kV
Grado de polución	2

AGH150W-4	
Tensión nominal	AC 1600 V
Tensión nominal de choque según IEC 60255	17 kV
Grado de polución	2

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

AGH150W	
Prueba de tensión de choque (aislamiento básico)	≥ AC 8 kV
Prueba de tensión alterna (aislamiento básico)	≥ AC 4,3 kV

AGH150W-4	
Prueba de tensión de choque (aislamiento básico)	≥ AC 11 kV
Prueba de tensión alterna (aislamiento básico)	≥ AC 6,6 kV

Márgenes de tensión

AGH150W	
Tensión nominal de red U_n	AC 0...1150 V, DC 0...1100 V DC 0...1600 V (para aplicaciones UL)
Margen de frecuencia de U_n (sinus)	DC 1...460 Hz
Categoría de sobretensión	CAT III
Tensión nominal de choque	≥ 8 kV
Resistencia interna de corriente continua R_i	80 kΩ
Tolerancia de resistencia interna de corriente continua R_i	±2 kΩ*

AGH150W-4	
Tensión nominal de red U_n	AC 0...1150 V, DC 0...1760 V
Margen de frecuencia de U_n (sinus)	DC 1...460 Hz
Categoría de sobretensión	CAT III
Tensión nominal de choque	≥ 11 kV
Resistencia interna de corriente continua R_i	160 kΩ
Tolerancia de resistencia interna de corriente continua R_i	±4 kΩ*

Condiciones Ambientales

Clase de temperatura de servicio ampliada en el momento de la conexión	Clase ST1
Altitud de servicio	≤ 2000 m sobre el nivel del mar

Temperatura ambiente

Servicio	-10...+55 °C
Almacenamiento	-40...+70 °C

Clases de clima según IEC 60721

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K22 (máx. 98 % de humedad)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K22

Esfuerzos mecánicos según IEC 60721

Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M12

Conexión

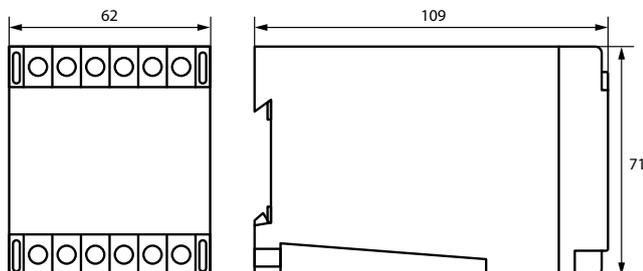
Clase de conexión	Bornas planas
Capacidad de conexión rígido/flexible	0,2...4 mm ² /0,2...2,5 mm ²

Varios

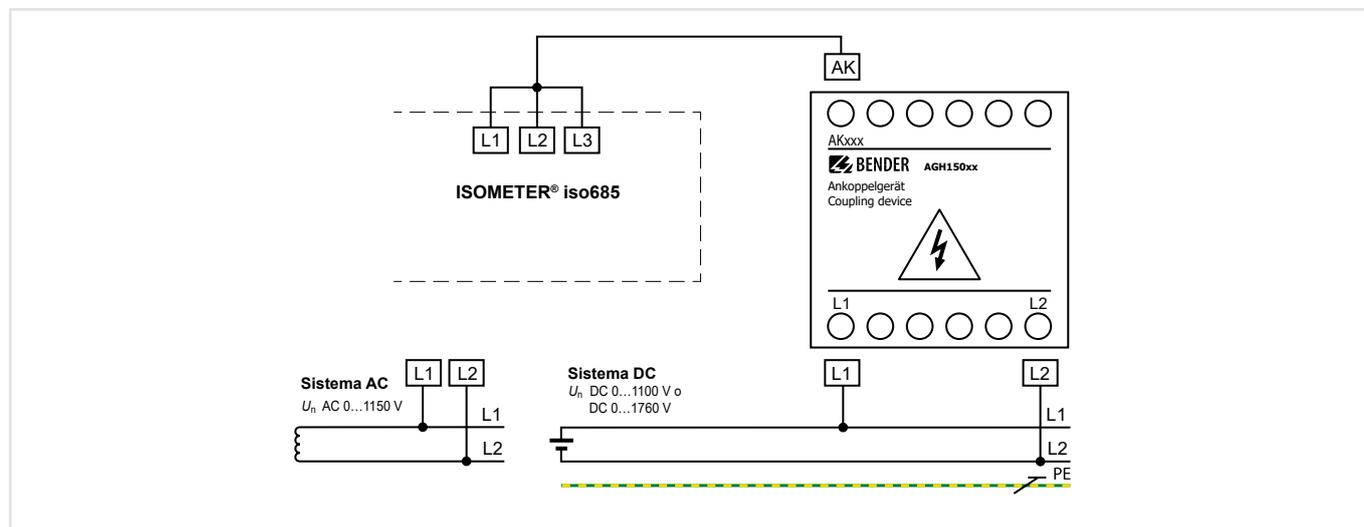
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Consumo de potencia nominal	≤ 10 W a DC 1760 V
Clase de protección estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección bornas (DIN EN 60529)	IP20
Fijación rápida sobre carril de sujeción	DIN EN 60715/IEC 60715
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Número de documentación	D00093
Peso	≤ 900 g

* El rango de tolerancia afecta al valor medido del dispositivo de vigilancia del aislamiento utilizado y debe tenerse en cuenta en consecuencia

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones





Ámbitos de aplicación

- Ampliación del margen de trabajo de la tensión nominal de red para los ISOMETER® de la serie iso685... en AC, 3(N)AC 0...1650/0...1300 V, 50...400 Hz

Homologaciones



Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión nominal de red U_s	Referencia
AGH204S-4	AC 0...1650 V/0...1300	B914013

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según DIN EN 61800-5-1 (VDE 0160-105-1)

Tensión nominal	AC 1500 V
Tensión de choque	$\geq 10,4$ kV
Categoría de sobretensión	III

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	≥ 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)	AC 0...1650 V
Tensión nominal de red U_n para aplicaciones UL	AC 0...1500 V
Frecuencia nominal U_n	DC 1...400 Hz
Resistencia interna DC R_i acoplamiento a AK80	80 k Ω
Resistencia interna DC R_i acoplamiento a AK160	160 k Ω

Entorno ambiental

Temperatura ambiente	
Servicio	-10...+55 °C
Almacenamiento	-40...+70 °C
Clase de clima según DIN IEC 60721-3-3	3K22
Resistencia a choques	
Servicio (IEC 60068-2-27)	15 g / 11 ms
Transporte (IEC 60068-2-29)	40 g / 6 ms
Esfuerzos de oscilaciones IEC 60068-2-6	
Servicio	1 g / 10...150 Hz
Transporte	2 g / 10...150 Hz

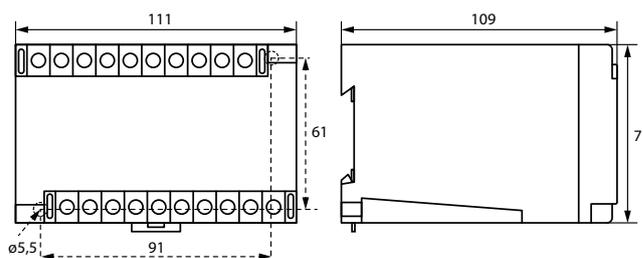
Conexión

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
Longitud del cable de conexión (ISOMETER® y AGH)	$\leq 0,5$ m

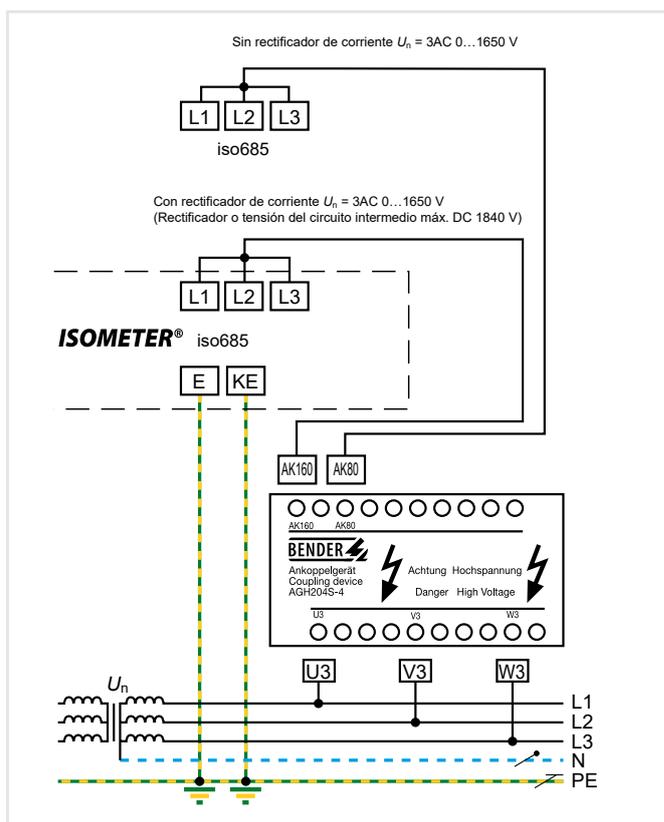
Varios

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-0
Número de documentación	D00094
Peso	≤ 1350 g

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones





Ámbitos de aplicación

- Ampliación del margen de trabajo de la tensión nominal para los ISOMETER® de la serie iso685... en (3)AC 0...7200 V, 50...400 Hz

Homologaciones



Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión nominal de red U_N	Referencia
AGH520S	3(N)AC 0...7200 V	B913033

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

Prueba de tensión de choque (aislamiento básico) AC 35 kV
 Categoría de sobretensión III
 Prueba de tensión alterna (aislamiento básico) AC 17,5 kV
 Prueba de descarga parcial 12 kV

Márgenes de tensión

Tensión nominal de red U_N 0...7,2 kV
 Tensión nominal de red U_N para aplicaciones UL 0...6,0 kV
 Frecuencia nominal f_N DC 50...400 Hz
 Resistencia interna de corriente continua R_i ≥ 80 k Ω
 Impedancia Z_i con 7,2 kV y 50 Hz ≥ 6 M Ω

Entorno ambiental

Temperatura ambiente
 Servicio -10...+55 °C
 Servicio para aplicaciones UL -10...+45 °C
 Almacenamiento -20...+70 °C
 Clase de clima según IEC 60721-3-3 3K222
 Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:
 Uso local fijo (IEC 60721-3-3) 3M11
 Transporte (IEC 60721-3-2) 2M4
 Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1) 1M12

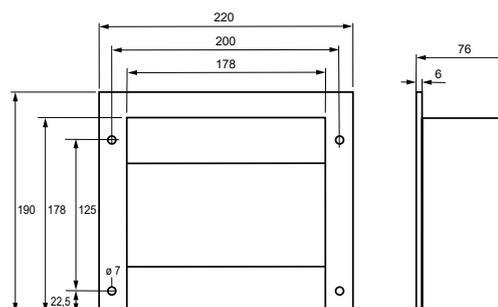
Conexión

Clase de conexión borna 2 (tensión media) Bornas con tornillo
 Clase de conexión bornas 3-5 Bornas con tornillo
 Capacidad de conexión rígido/flexible 0,2...4 mm² / 0,2...2,5 mm²
 AWG 24-12
 Par de apriete 2,9 Nm

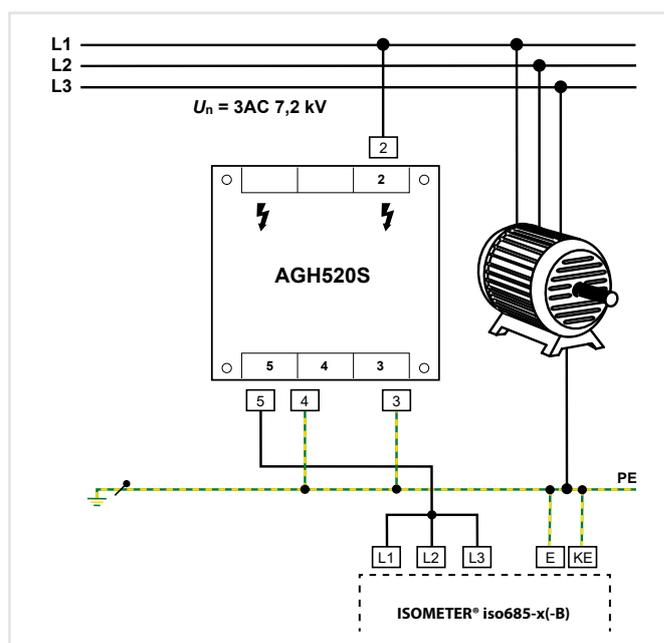
Varios

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 D00074
 Peso 4500 g

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones para medida online





Ámbitos de aplicación

- Ampliación del margen de trabajo de la tensión nominal para los ISOMETER® IRDH275BM-7 en AC/DC 0...15,5 kV

Homologaciones



Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión nominal de red U_n	Longitud de cable	Referencia
AGH675S-7-500	AC/DC 0...7,2 kV, 0...460 Hz	500 mm	B913060
AGH675S-7-2000		2000 mm	B913061
AGH675S-7MV15-500	AC/DC 0...15,5 kV, 0...460 Hz	500 mm	B913058

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según DIN EN 61800-5-1 (VDE 0160-105-1)

AGH675S-7

Tensión nominal AC 7,2 kV

AGH675S-7MV15

Tensión nominal AC 15,5 kV

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

AGH675S-7

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

AGH675S-7MV15

Prueba de tensión de choque (aislamiento básico) \geq AC 111 kV

Prueba de tensión alterna (aislamiento básico) \geq AC 70 kV

Prueba de descarga parcial \geq 29 kV

Márgenes de tensión

AGH675S-7

Tensión nominal de red U_n AC, 3(N)AC, DC 0...7,2 kV

Frecuencia nominal f_n 0...460 Hz

Margen de frecuencia de U_n (sinus) DC 1...460 Hz

Resistencia interna DC R_i \geq 2,39 M Ω

AGH675S-7MV15

Tensión nominal de red U_n AC, 3(N)AC, DC 0...15,5 kV

Frecuencia nominal f_n 0...460 Hz

Margen de frecuencia de U_n (sinus) DC 1...460 Hz

Resistencia interna DC R_i \geq 4,7 M Ω

Condiciones Ambientales

Temperaturas ambiente

Servicio -10...+60 °C

Almacenaje -40...+70 °C

Clases de clima según IEC 60721:

Uso local fijo (IEC 60721-3-3) 3K22

Transporte (IEC 60721-3-2) 2K11

Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1) 1K22

Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:

Uso local fijo (IEC 60721-3-3) 3M11

Transporte (IEC 60721-3-2) 2M4

Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1) 1M12

Conexión

Clase de conexión borna 2 (tensión media) Cable de alta tensión (encapsulado por un lado)

Conexión, flexible con terminal de anillo M4

Clase de conexión bornas 3, 4, 5 Bornas con tornillo

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

Par de apriete 0,5 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

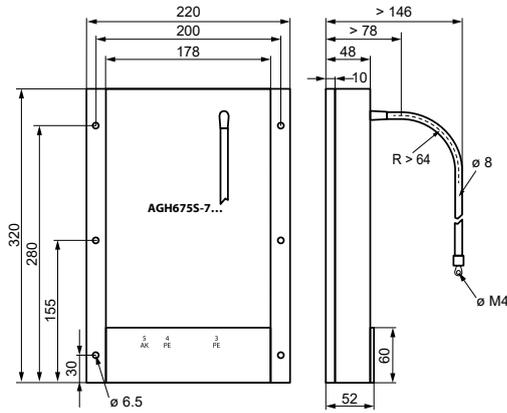
Fijación por tornillos 6 x M5

Clase de inflamabilidad UL94 V-HB

Número de documentación D00095

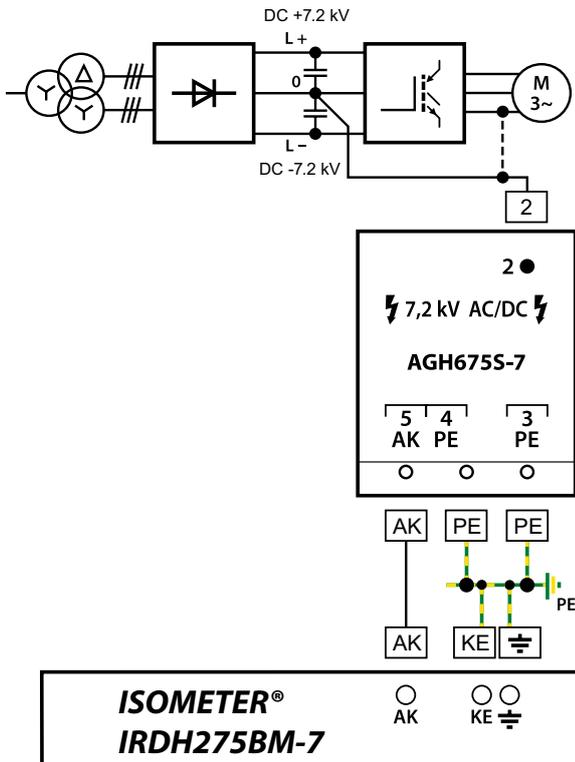
Peso \leq 5100 g

Esquema de dimensiones (datos en mm)

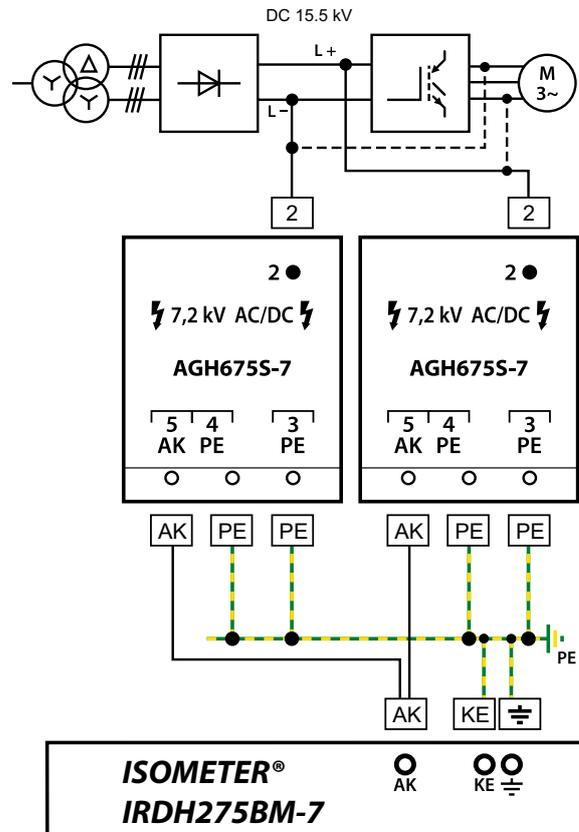


Esquema de conexiones

AGH675S-7



AGH675S-7MV



Ambas bornas AK (de los dos acopladores) se unen a la borna AK del IRDH275BM-7.



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® de la serie iso685... y IR420-D64

Homologaciones



Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión nominal de red U_s	Longitud de cable	Referencia
AGH676S-4	AC, 3(N)AC 0...12 kV, 50...460 Hz	2000 mm	B913055

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	3K22

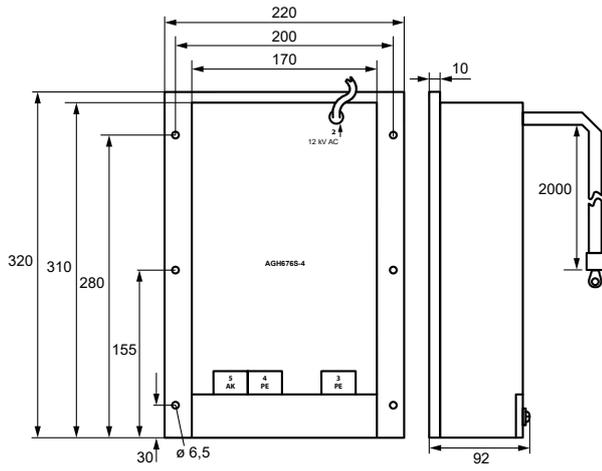
Conexión

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

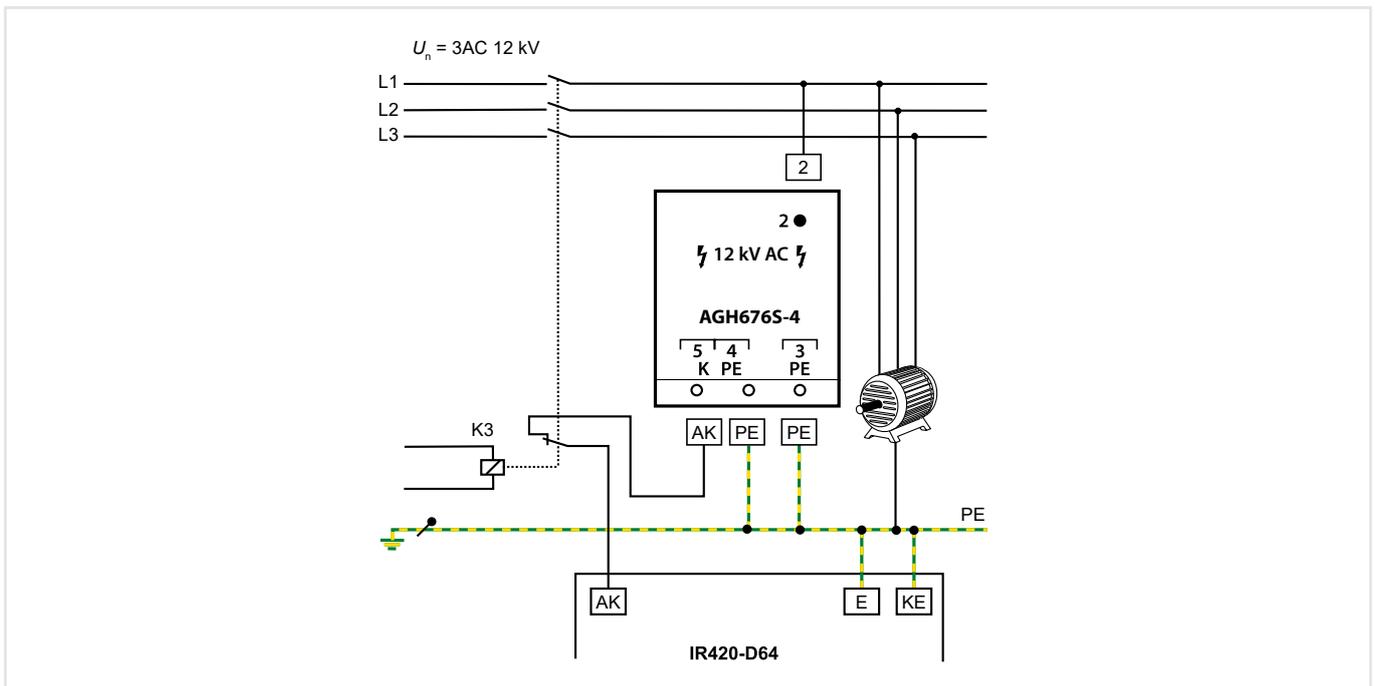
Otros

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 HB
Número de documentación	D00096
Peso	\leq 8400 g

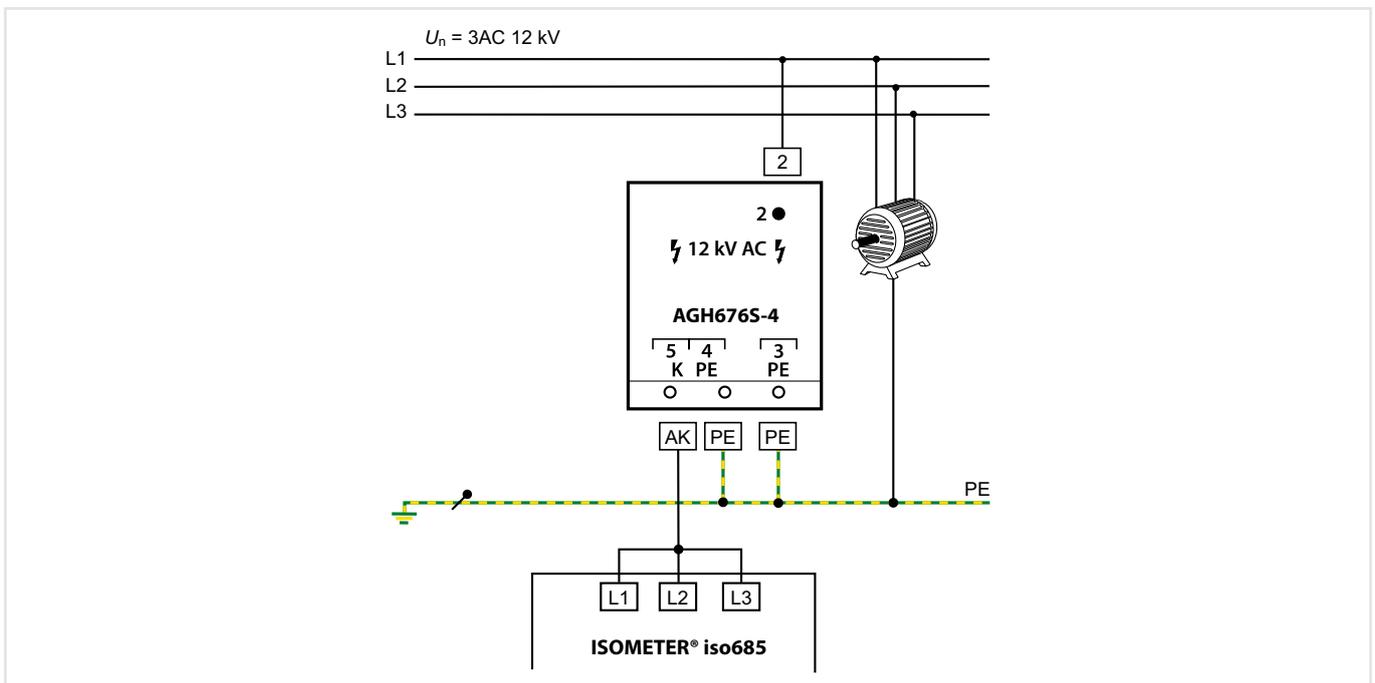
Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones para medida offline (IR420-D64)



Esquema de conexiones para medida online (iso685)



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 y ES...GL, no para los tipos ES...SK2, ES...SN-GL



Características del equipo

- Sensores de temperatura incorporados según DIN 44081 (120 °C)
- Bobina con blindaje, con conexión al descubierto, aislada
- Ángulos de sujeción asilados
- 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
- Corriente de conexión I_E Versión GL < $8 \times \hat{I}_n$

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

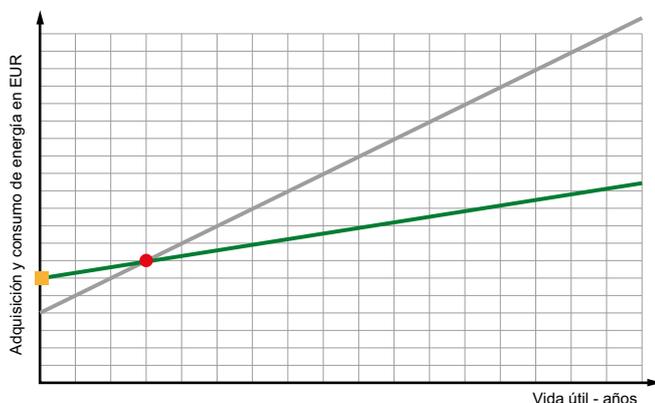
Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos técnicos

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					
Tensión de entrada nominal	AC 230 V					
Corriente de entrada nominal	14,2 A	18 A	22,5 A	28,5 A	36 A	45 A
Tensión de salida nominal	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	$< 12 \times \hat{I}_n$					
Corriente de conexión I_E Versión GL	$< 8 \times \hat{I}_n$					
Corriente de derivación	$\leq 0,5$ mA					
Corriente de entrada en marcha en vacío i_0	≤ 3 %					
Corriente de entrada en marcha en vacío i_0 Versión GL	≤ 2 %					
Tensión de salida en marcha en vacío U_0	≤ 236 V	≤ 234 V	≤ 234 V	≤ 235 V	≤ 233 V	≤ 233 V
Tensión de cortocircuito U_k	≤ 3 %					
Entorno ambiental						
Temperatura ambiente	≤ 40 °C					
Incremento de temperatura en marcha en vacío	≤ 20 °C	≤ 23 °C	≤ 26 °C	≤ 32 °C	≤ 35 °C	≤ 37 °C
Incremento de temperatura a carga completa	≤ 69 °C	≤ 48 °C	≤ 65 °C	≤ 65 °C	≤ 70 °C	≤ 70 °C
Nivel de ruidos (marcha en vacío y carga nominal)	≤ 35 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
Núcleo U/I Versión GL	180/93	210/63	210/73	210/88	210/103	210/120
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
Fusible previo recomendado en caso de uso según DIN VDE 0100-710 Versión GL	25 A gL/gG	25 A gL/gG	35 A gL/gG	50 A gL/gG	50 A gL/gG	63 A gL/gG
Inducción	0,86 T	0,94 T	1,00 T	1,05 T	1,05 T	1,05 T
$R_{primario}$	0,255 Ω	0,135 Ω	1,000 Ω	0,080 Ω	0,064 Ω	0,055 Ω (-GL 0,054)
$R_{secundario}$	0,230 Ω	0,110 Ω	0,095 Ω	0,070 Ω	0,056 Ω	0,033 Ω (-GL 0,045)
Rendimiento	95 %	96 %	96 %	96 %	96 %	96 %
Número de documentación: D00109						
Pérdida bei 20...22 °C Temperatura ambiente						
Pérdida de Fe (hierro)	< 55 W	< 60 W	< 80 W	< 105 W	< 110 W	< 150 W
Pérdida de Fe (hierro) Versión GL	< 18 W	< 19 W	< 26 W	< 35 W	< 38 W	< 42 W
Pérdida de Cu (cobre)	< 90 W	< 80 W	< 100 W	< 125 W	< 165 W	< 190 W
Pérdida de Cu (cobre) Versión GL	< 90 W	< 80 W	< 100 W	< 125 W	< 165 W	< 205 W
Pérdida de potencia con 40°C de temp ambiente y 100% de carga						
Pérdida de potencia	< 165 W	< 160 W	< 205 W	< 265 W	< 320 W	< 380 W
Pérdida de potencia Versión GL	< 125 W	< 115 W	< 140 W	< 185 W	< 230 W	< 295 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. Tolerancias son resultado de las diferentes potencias de los transformadores.

AfA = Deducciones por depreciación

— = Ejecución estándar

— = Ejecución GL (Green Line)

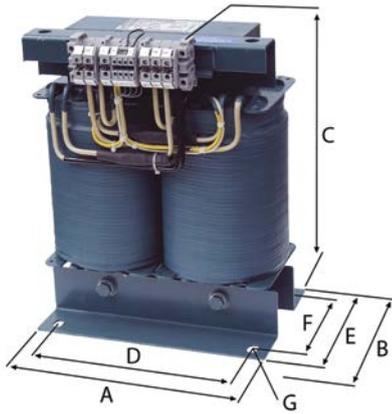
■ = Precio de adquisición aprox. un 15%-20% superior

● = ROI (retorno de inversión) tras aprox. 1-3 años

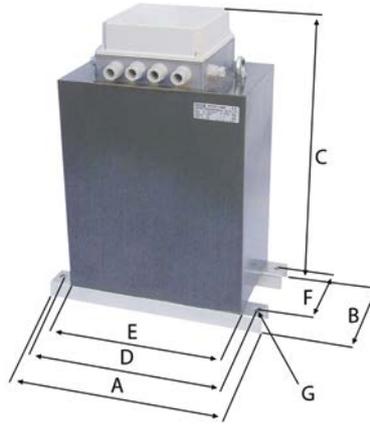
Esquemas de dimensiones

Standard

La medida B indica la profundidad incl. bornas

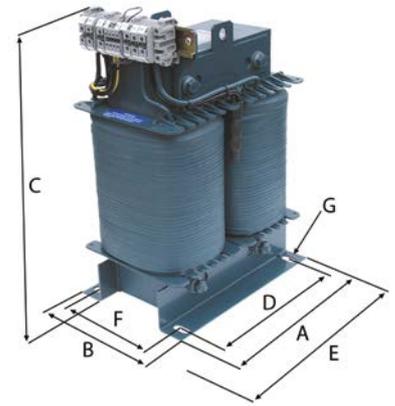


Serie SK2

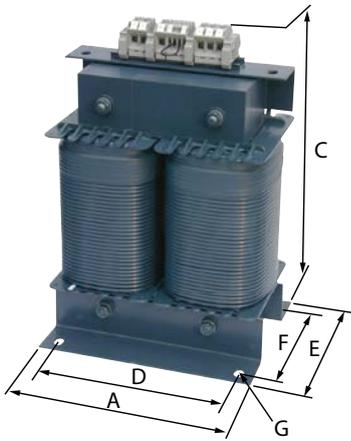


Serie S, Serie S-GL

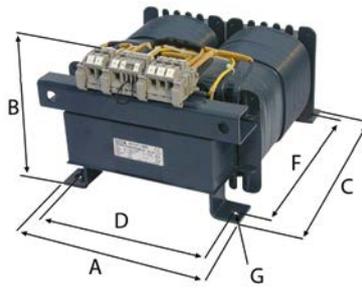
La medida E indica el ancho incl. bornas



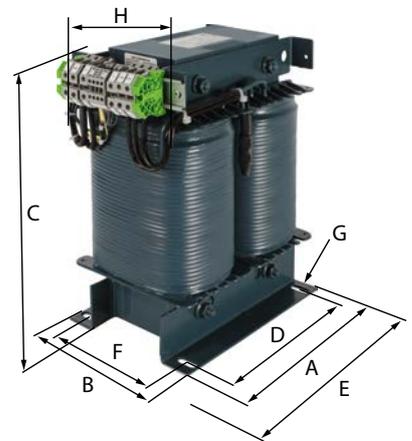
Serie K



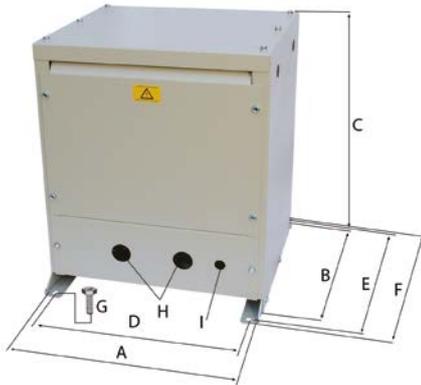
Serie LG



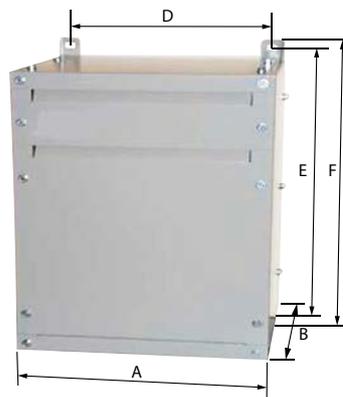
Serie SN-GL



Carcasa del transformador ESDS0107-1



Carcasa del transformador ESDS710



Datos para el pedido

	Dimensiones (mm)							Peso Cu (kg)	Peso (kg)	Núcleo U/I	Tipo	Referencia
	A	B	C	D	E	F	G					
Serie GL	240	230	325	200	180	145	11 x 28	15	49	180/93	ES710/3150-GL	B92090001
	280	200	370	240	150	115	11 x 28	24	59	210/63	ES710/4000-GL	B92090002
	280	210	370	240	160	125	11 x 28	25	61	210/73	ES710/5000-GL	B92090003
	280	225	370	240	175	140	11 x 28	26	65	210/88	ES710/6300-GL	B92090004
	280	240	370	240	190	155	11 x 28	27	74	210/103	ES710/8000-GL	B92090005
	280	255	370	240	205	170	11 x 28	33	85	210/120	ES710/10000-GL	B92090006
Serie S-GL	280	180	370	240	290	145	11 x 28	15	49	180/93	ES710/3150S-GL	B92090061
	280	150	420	240	290	115	11 x 28	24	59	210/63	ES710/4000S-GL	B92090062
	280	160	420	240	290	125	11 x 28	25	61	210/73	ES710/5000S-GL	B92090063
	280	175	420	240	290	140	11 x 28	26	65	210/88	ES710/6300S-GL	B92090064
	280	190	420	240	290	155	11 x 28	27	74	210/103	ES710/8000S-GL	B92090065
	280	205	420	240	290	170	11 x 28	33	85	210/120	ES710/10000S-GL	B92090066
Serie SN-GL	280	180	370	240	290	145	11 x 28	15	49	180/93	ES710/3150SN-GL	B92090121
	280	150	370	240	320	115	11 x 28	24	59	210/63	ES710/4000SN-GL	B92090122
	280	160	370	240	320	125	11 x 28	25	61	210/73	ES710/5000SN-GL	B92090123
	280	175	370	240	320	140	11 x 28	26	65	210/88	ES710/6300SN-GL	B92090124
	280	190	370	240	320	155	11 x 28	27	74	210/103	ES710/8000SN-GL	B92090125
	280	205	375	240	325	170	11 x 28	33	85	210/120	ES710/10000SN-GL	B92090126
Standard	240	230	325	200	180	145	11 x 28	15	49	180/93	ES710/3150	B924211
	280	200	370	240	150	115	11 x 28	24	59	210/63	ES710/4000	B924212
	280	210	370	240	160	125	11 x 28	25	61	210/73	ES710/5000	B924213
	280	225	370	240	175	140	11 x 28	26	65	210/88	ES710/6300	B924214
	280	240	370	240	190	155	11 x 28	27	74	210/103	ES710/8000	B924215
	320	260	420	270	200	160	13 x 35	39	85	240/83	ES710/10000	B924216
Serie K	240	-	360	200	180	145	11 x 28	15	49	180/93	ES710/3150K	B924221
	280	-	420	240	150	115	11 x 28	24	59	210/63	ES710/4000K	B924222
	280	-	420	240	160	125	11 x 28	25	61	210/73	ES710/5000K	B924223
	280	-	420	240	175	140	11 x 28	26	65	210/88	ES710/6300K	B924224
	280	-	420	240	190	155	11 x 28	27	74	210/103	ES710/8000K	B924225
	320	-	480	270	200	160	13 x 35	39	85	240/83	ES710/10000K	B924226
Serie LG	230	235	320	204	-	240	9 x 14	15	49	180/93	ES710/3150LG	B924231
	260	210	365	234	-	280	9 x 14	24	59	210/63	ES710/4000LG	B924232
	260	220	365	234	-	280	9 x 14	25	61	210/73	ES710/5000LG	B924233
	260	235	365	234	-	280	9 x 14	26	65	210/88	ES710/6300LG	B924234
	260	250	365	234	-	280	9 x 14	27	74	210/103	ES710/8000LG	B924235
	294	240	410	264	-	320	13 x 20	39	85	240/83	ES710/10000LG	B924236
Serie SK2	380	200	450	350	270	150	11 x 16	15	69	180/93	ES710/3150SK2	B924241
	380	190	500	350	310	150	11 x 16	24	75	210/63	ES710/4000SK2	B924242
	380	200	500	350	310	160	11 x 16	25	77	210/73	ES710/5000SK2	B924243
	380	215	500	350	310	175	11 x 16	26	86	210/88	ES710/6300SK2	B924244
	380	230	500	350	310	190	11 x 16	27	90	210/103	ES710/8000SK2	B924245
	410	240	560	380	350	200	11 x 16	39	105	240/83	ES710/10000SK2	B924246
Serie S	280	180	370	240	290	145	11 x 28	15	49	180/93	ES710/3150S	B924261
	280	150	420	240	290	115	11 x 28	24	59	210/63	ES710/4000S	B924262
	280	160	420	240	290	125	11 x 28	25	61	210/73	ES710/5000S	B924263
	280	175	420	240	290	140	11 x 28	26	65	210/88	ES710/6300S	B924264
	280	190	420	240	290	155	11 x 28	27	74	210/103	ES710/8000S	B924265
	320	200	440	270	330	160	13 x 35	39	85	240/83	ES710/10000S	B924266

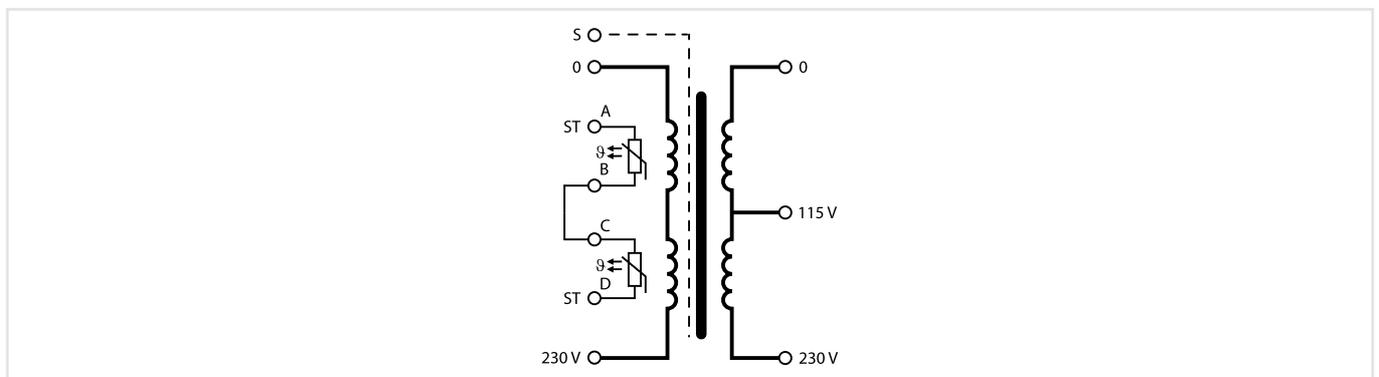
Datos para el pedido de la carcasa

Dimensiones (mm)									Peso (kg)	Versión	Tipo	Referencia
A	B	C	D	E	F	G	H	I				
430	380	500	385	420	450	M10	∅ 37,5	∅ 20,5	16	montaje en el suelo	ESDS0107-1	B924673
350	300	–	315	550	580	–	–	–	18	montaje en pared	ESDS710	B924741

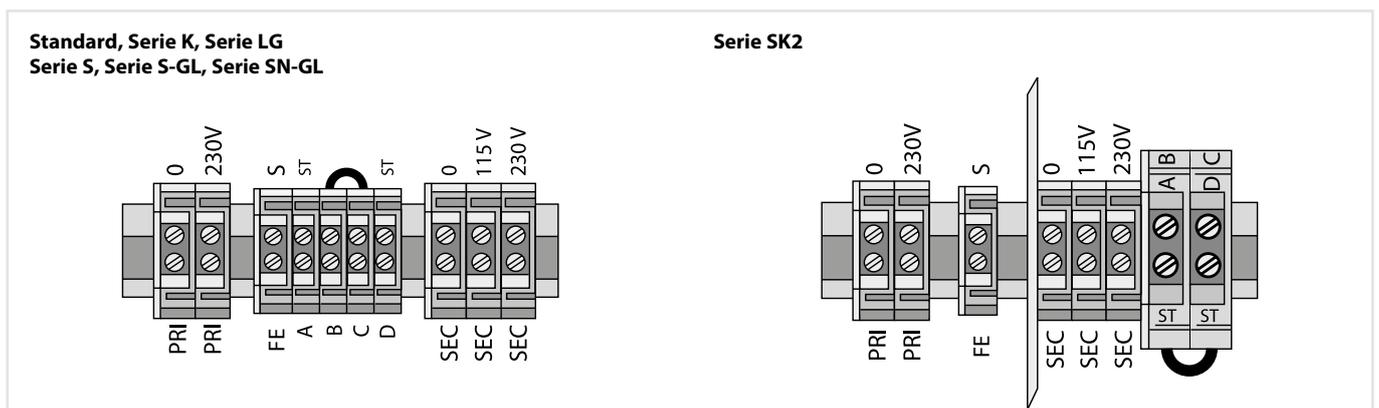
Placa de características

	<p>ES: Trafo AC DS: Trafo 3AC Potencia nominal</p> <p>Serie sin = Standard K = Borna superior LG = Tumbado SKA = En resina clase de protección II S = Borna frontal S-GL = Borna frontal (eficiente de la energía) SN-GL = Borna frontal, baja forma de construcción (eficiente de la energía)</p>
--	--

Esquema de conexiones



Plano de bornas



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

Homologaciones



Características del equipo

- 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.

Datos técnicos

Tipo	DS0107/2000	DS0107/3150	DS0107/4000	DS0107/5000	DS0107/6300	DS0107/8000	DS0107/10000
Clasificación del aislamiento	t_a 40/B						
Clase de protección,	IP00						
Categoría de protección	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						
Tensión de entrada nominal	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						
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	$< 12 \times I_n$						
Corriente de derivación	$\leq 0,5$ mA						
Corriente de entrada en marcha en vacío i_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						
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)						

Varios

Fusible previo recomendado en caso de uso según

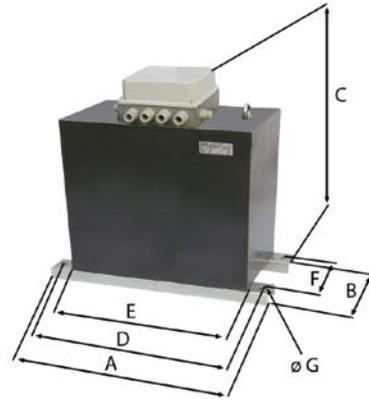
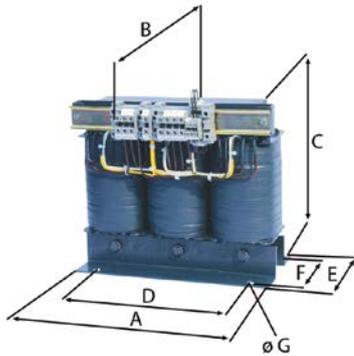
DIN VDE 0100-710	10 A gL/gG	16 A gL/gG	20 A gL/gG	20 A gL/gG	25 A gL/gG	35 A gL/gG	35 A gL/gG
Inducción	1,0 T	0,8 T	0,86 T	0,8 T	0,8 T	0,8 T	0,82 T
$R_{primario}$	1,12 Ω	0,7 Ω	0,42 Ω	0,38 Ω	0,33 Ω	0,26 Ω	0,13 Ω
$R_{secundario}$	0,27 Ω	0,17 Ω	0,13 Ω	0,12 Ω	0,07 Ω	0,055 Ω	0,05 Ω
Pérdida de Fe (hierro)	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

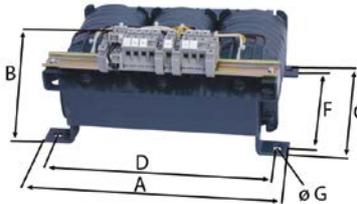


Serie K

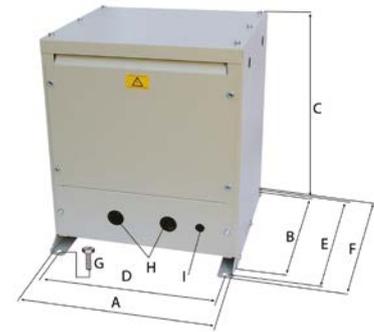
Las demás dimensiones corresponden a los datos del formato Standard.



Serie LG



Carcasa del transformador separador



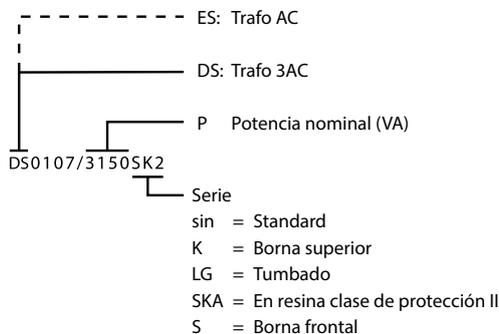
Datos para el pedido

	Dimensiones (mm)							Peso Cu (kg)	Peso (kg)	Tipo	Referencia
	A	B	C	D	E	F	G				
Standard	300	200	270	240	160	130	11	16	34	DS0107/2000	B924694
	360	210	325	310	170	135	11	28	63	DS0107/3150	B924106
	360	225	325	310	185	150	11	29	70	DS0107/4000	B924121
	360	240	325	310	200	165	11	31	77	DS0107/5000	B924112
	420	230	370	370	200	160	11	48	97	DS0107/6300	B924107
	420	245	370	370	215	175	11	51	107	DS0107/8000	B924628
	420	260	370	370	230	190	11	59	130	DS0107/10000	B924672
Serie K	300	–	310	240	162	130	11	16	34	DS0107/2000K	B924687
	360	–	360	310	170	135	11	28	63	DS0107/3150K	B924688
	360	–	360	310	185	150	11	29	70	DS0107/4000K	B924689
	360	–	360	310	200	165	11	31	77	DS0107/5000K	B924690
	420	–	420	370	200	160	11	48	97	DS0107/6300K	B924691
	420	–	420	370	215	175	11	51	107	DS0107/8000K	B924692
	420	–	420	370	230	190	11	59	130	DS0107/10000K	B924693
Serie LG	330	195	265	298	–	200	7	16	34	DS0107/2000LG	B924695
	394	198	310	358	–	240	9	28	63	DS0107/3150LG	B924658
	394	214	310	358	–	240	9	29	70	DS0107/4000LG	B924659
	394	228	310	358	–	240	9	31	77	DS0107/5000LG	B924660
	452	212	360	408	–	280	12	48	97	DS0107/6300LG	B924661
	452	227	360	408	–	280	12	51	107	DS0107/8000LG	B924662
	452	250	360	408	–	280	12	59	130	DS0107/10000LG	B924679
Serie SK2	410	190	400	380	330	125	11	16	49	DS0107/2000SK2	B924696
	520	190	450	490	390	135	11	28	75	DS0107/3150SK2	B924122
	520	190	450	490	390	135	11	29	80	DS0107/4000SK2	B924123
	520	200	450	490	390	150	11	31	86	DS0107/5000SK2	B924124
	520	200	500	490	450	150	11	48	107	DS0107/6300SK2	B924125
	520	215	500	490	450	175	11	51	130	DS0107/8000SK2	B924126
	520	230	500	490	450	175	11	59	155	DS0107/10000SK2	B924678

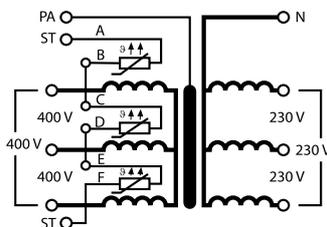
Datos para el pedido de la carcasa

Dimensiones (mm)									Adecuado para los siguientes tipos de aparato	Peso (kg)	Tipo	Referencia
A	B	C	D	E	F	G	H	I				
430	380	490	385	420	450	M10	ø 29	ø 21	DS0107/2000 hasta DS0107/5000	16	ESDS0107-1	B924673
600	420	490	555	460	490	M10	ø 36	ø 16	DS0107/6300 hasta DS0107/10000	23	ESDS0107-2	B924674

Placa de características



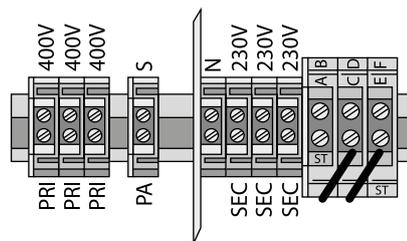
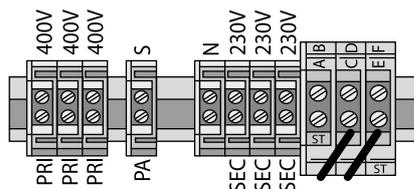
Esquema de conexiones



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

Transformadores para lámparas de quirófano ESL0107

Transformadores separadores monofásicos para el suministro de lámparas de quirófano



Características del equipo

- Bobina con blindaje al descubierto
- Ángulos de sujeción asilados
- Clase de protección, IP00 (formato abierto)
- Aislamiento reforzado
- Clasificación del aislamiento ta 40/E
- Conexiones: Bornas con tornillo
- Grupo de conmutación: liO

Ámbitos de aplicación

- Suministro de lámparas de quirófano en salas del grupo 2

Homologaciones



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
- DIN EN 61558-2-6 (VDE 0570-2-6)
- IEC 61558-2-6

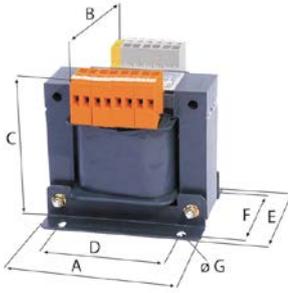
Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

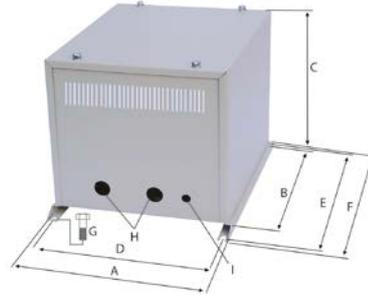
Datos técnicos

Tipo	ESL0107/120	ESL0107/160	ESL0107/280	ESL0107/400	ESL0107/630	ESL0107/1000
Clasificación del aislamiento	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					
Tensión de entrada nominal	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					
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 x I _n					
Corriente de derivación	≤ 5 μA					
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	≤ 31,7 V	≤ 30,7 V	≤ 30,6 V	≤ 29,7 V	≤ 30 V	≤ 30 V
Tensión de cortocircuito u _k	≤ 11 %	≤ 8,8 %	≤ 7,9 %	≤ 5,3 %	≤ 5 %	≤ 4,3 %
Entorno ambiental						
Temperatura ambiente	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)					
Varios						
Fusible previo recomendado en caso de 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



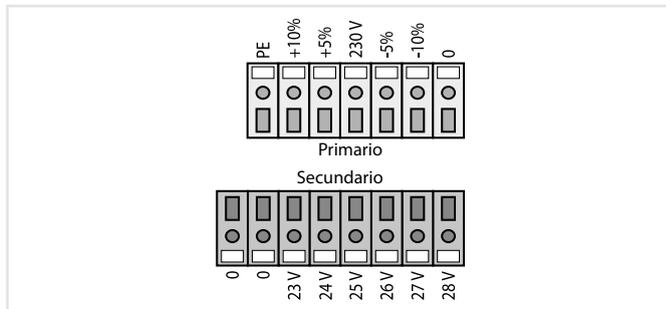
Datos para el pedido

Dimensiones (mm)							Peso Cu (kg)	Peso (kg)	Tipo	Referencia
A	B	C	D	E	F	G				
96	96	105	84	82	65	5,5	0,5	2,3	ESL0107/120	B924632
96	106	105	84	92	75	5,5	0,8	2,8	ESL0107/160	B924633
120	102	125	90	92	74	5,5	1	4	ESL0107/280	B924634
120	134	125	90	128	110	5,5	1,6	6,7	ESL0107/400	B924637
150	135	150	122	130	108	6,5	3	10,2	ESL0107/630	B924638
174	145	175	135	150	120	6,5	5,8	16,5	ESL0107/1000	B924639

Datos para el pedido de la carcasa

Dimensiones (mm)									Peso (kg)	Tipo	Referencia
A	B	C	D	E	F	G	H	I			
240	280	220	220	300	320	M6	ø 29	ø 21	3,5	ESL0107-0	B924204

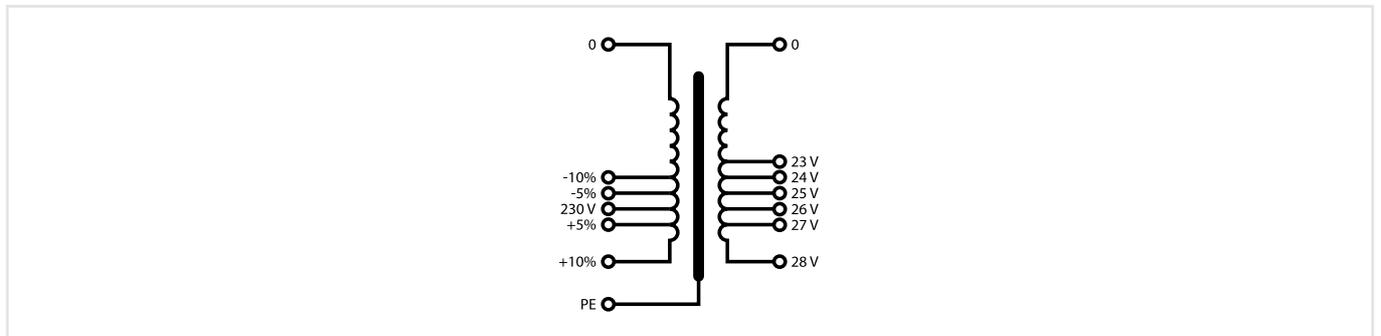
Plano de bornas



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



STEP-PS

For supply of Bender devices with a supply voltage of DC 24 V



Device features

- Easy DIN rail and wall mounting
- Maximum energy efficiency thanks to low idling losses
- Fast commissioning with LED function monitoring
- High operational reliability thanks to long power failure buffering under full load and high MTBF (> 500,000 h)
- Can be used worldwide in all industrial sectors due to a wide-range input and an international approval package
- Wide temperature range from -25 °C to +70 °C
- Can be connected in parallel to increase power

Typical applications

- For supply of Bender devices with a supply voltage of DC 24 V
- The compact design makes them especially suitable for installation distributors and flat control panels

Further information

For further information refer to our product range on www.bender.es.

Approvals



Ordering information

Type	Rated input voltage U_{IN}	Rated voltage	Art. No.
STEP-PS/1 AC/24 DC/0.5	AC 85 ... 264 V, 45 ... 65 Hz DC 95 ... 250 V	DC 24 V	B94053110
STEP-PS/1 AC/24 DC/1.75			B94053111
STEP-PS/1 AC/24 DC/4.2			B94053112

Technical data

Input data

Nominal input voltage range	AC 100...240 V
AC input voltage range	AC 85...264 V
DC input voltage range	DC 95 V...250 V
AC frequency range	45...65 Hz
DC frequency range	0 Hz

STEP-PS/1AC/24DC/0.5 (12 W)

Current consumption	approx. 0.28 A (AC 120 V) approx. 0.13 A (AC 230 V)
Inrush current limitation	< 15 A (typical)
I_{pt}	< 0.1 A ² s
Power failure buffering	> 15 ms (AC 120 V) > 90 ms (AC 230 V)
Typical turn-on time	< 0.5 s
Input fuse, integrated	1.25 A (slow acting, internal)

STEP-PS/1AC/24DC/1.75 (40 W)

Current consumption	approx. 0.6 A (AC 120 V) approx. 0.3 A (AC 230 V)
Inrush current limitation	< 15 A (typical)
I_{pt}	< 0.6 A ² s
Power failure buffering	> 25 ms (AC 120 V) > 150 ms (AC 230 V)
Typical turn-on time	< 0.5 s
Input fuse, integrated	3.15 A (slow acting, internal)
Recommended back-up fuse for line protection	6 A 10 A 16 A (characteristic B)

STEP-PS/1AC/24DC/4.2 (100 W)

Current consumption	approx. 1.3 A (AC 120 V) approx. 0.8 A (AC 230 V)
Inrush current limitation	< 15 A (typical)
I_{pt}	< 1 A ² s
Power failure buffering	> 20 ms (AC 120 V) > 100 ms (AC 230 V)
Typical turn-on time	< 0.5 s
Input fuse, integrated	4 A (slow acting, internal)
Recommended back-up fuse for line protection	6 A 10 A 16 A (characteristic B)

Output data

Nominal output voltage	DC 24 V \pm 1 %
------------------------	-------------------

STEP-PS/1AC/24DC/0.5 (12 W)

Output current	0.5 A (-25...+55 °C) 0.55 A (-25...40 °C permanent) 1 A (maximum output current)
Control deviation	< 1 % (change in load, static 10...90 %) < 2 % (change in load, dynamic 10...90 %) < 0.1 % (change in input voltage \pm 10 %) > 84 % (for AC 230 V and nominal values)
Efficiency	> 84 % (for AC 230 V and nominal values)
Residual ripple	< 20 mV _{SS} (20 MHz)
Peak switching voltages	< 30 mV _{SS} (20 MHz)
Connection in parallel	yes, for increased power
Connection in series	yes
Protection against internal overvoltages	yes, limited to approx. DC 35 V
Resistance to reverse feed	\leq DC 35 V

STEP-PS/1AC/24DC/1.75 (40 W)

Setting range of the output voltage	DC 22.5 V...29.5 V (> 24 V constant power)
Output current	1.75 A (-25...70 °C) 1.9 A (-25...40 °C permanent) 3.75 A (maximum output current)
Derating	above +55 °C: 2.5 % per kelvin
Control deviation	< 1 % (change in load, static 10...90 %) < 2 % (change in load, dynamic 10...90 %) < 0.1 % (change in input voltage \pm 10 %)
Maximum power loss nominal load	5 W
Maximum power dissipation idling	0.7 W
Efficiency	> 89 % (for AC 230 V and nominal values)
Ascent time	< 0.5 s (U_{OUT} 10...90 %)
Residual ripple	< 35 mV _{SS} (with nominal values)
Switching transients	< 35 mV _{SS} (with nominal values)
Connection in parallel	yes, for increased power
Connection in series	yes
Overvoltage protection against internal overvoltages	yes, limited to approx. DC 35 V
Resistance to reverse feed	max. DC 35 V

STEP-PS/1AC/24DC/4.2 (100 W)

Setting range of the output voltage	DC 22.5...29.5 V (> 24 V constant power)
Output current	4.2 A (-25...70 °C) 4.4 A (-25...40 °C permanent) 6.5 A (maximum output current)
Derating	above +55 °C: 2.5 % per kelvin
Control deviation	< 1 % (change in load, static 10...90 %) < 2 % (change in load, dynamic 10...90 %) < 0.1 % (change in input voltage \pm 10 %)
Maximum power loss nominal load	13.2 W
Maximum power dissipation idling	0.7 W
Efficiency	> 88 % (for AC 230 V and nominal values)
Ascent time	< 0.5 s (U_{OUT} 10...90 %)
Residual ripple	< 25 mV _{SS} (with nominal values)
Peak switching voltages	< 25 mV _{SS} (with nominal values)
Connection in parallel	yes, for increased power
Connection in series	yes
Overvoltage protection against internal overvoltages	yes, limited to approx. DC 35 V
Resistance to reverse feed	max. DC 35 V

Power consumption

STEP-PS/1AC/24DC/0.5 (12 W)

Maximum power dissipation idling	< 0.3 W
Maximum power loss nominal load	< 2.2 W

STEP-PS/1AC/24DC/1.75 (40 W)

Maximum power dissipation idling	5 W
Maximum power loss nominal load	0.7 W

STEP-PS/1AC/24DC/4.2 (100 W)

Maximum power dissipation idling	13.2 W
Maximum power loss nominal load	0.7 W

LED status indicator

Status display	"DC OK" LED green/ U_{OUT} > 21.5 V: LED lights up < 21.5 V: LED off
----------------	---

Environmental conditions

Ambient temperature (operation)	-25...70 °C (> 55 °C derating)
Ambient temperature (storage/transport)	-40...85 °C
Max. perm. humidity (operation)	\leq 95 % (at 25 °C, no condensation)
Vibration (operation)	< 15 Hz, amplitude \pm 2.5 mm acc. to IEC 60068-2-6 15...150 Hz, 2.3 g, 90 min.
Shock	30 g in all directions, acc. to IEC 60068-2-27
Pollution degree acc. to EN 50178	2
Classification of climatic conditions	3K22 (acc. to EN 60721)

Connection

Connection type	screw connection
Connection properties	
Rigid/flexible	0.2...2.5 mm ²
Conductor sizes	AWG 24-12
Tightening torque	0.6...0.8 Nm
Stripping length	6.5 mm

Other

Insulation voltage input/output	AC 4 kV (type test) AC 2 kV (routine test)
Insulation voltage input/PE	AC 3.5 kV (type test) AC 2 kV (routine test)
Insulation voltage output/PE	DC 500 V ((routine test)
Degree of protection	IP20
Protection class	II
MTBF (IEC 61709)	500000 h
Enclosure material	polycarbonate
Foot latch material	plastic POM
Dimensions W/H/D (state of delivery)	
STEP-PS/1AC/24DC/0.5 (12 W)	18/90/61 mm
STEP-PS/1AC/24DC/1.75 (40 W)	54/90/61 mm
STEP-PS/1AC/24DC/4.2 (100 W)	90/90/61 mm
Weight	
STEP-PS/1AC/24DC/0.5 (12 W)	100 g
STEP-PS/1AC/24DC/1.75 (40 W)	200 g
STEP-PS/1AC/24DC/4.2 (100 W)	400 g

Technische Daten (Fortsetzung)

Standards

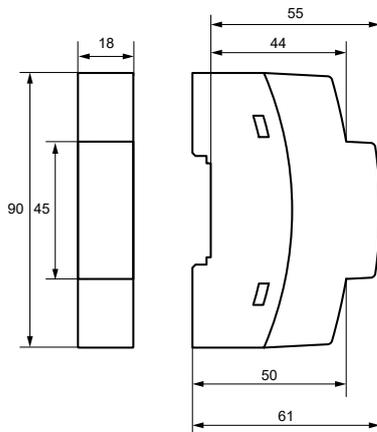
Electrical equipment of machines	EN 60204
Safety isolating transformers for switch mode power supplies	IEC 61558-2-17
Electrical safety (of information technology equipment)	IEC 60950-1/VDE 0805 (SELV)
Electronic equipment for use in power installations	EN 50178/VDE 0160 (PELV)
Protective extra-low voltage	IEC 60950-1 (SELV) and EN 60204 (PELV)
Protective separation	DIN VDE 0100-410 DIN VDE 0106-1010 DIN 57100-410
Protection against electric shock	DIN 57100-410
Protection against electric shock, basic requirements for protective separation in electrical equipment	DIN VDE 0106-101
Limits for harmonic current emissions	EN 61000-3-2
STEP-PS/1AC/24DC/1.75 (40W) and STEP-PS/1AC/24DC/4.2 (100 W)	
Certificate	CB Scheme

Approvals and certifications

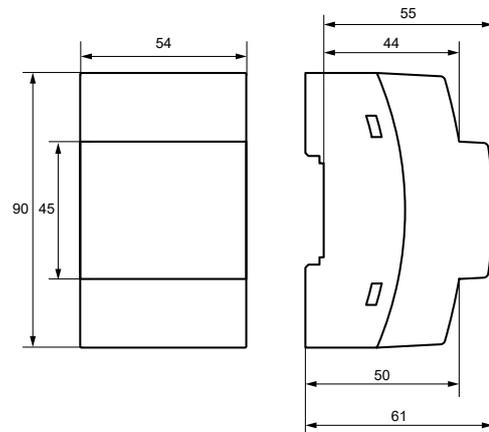
STEP-PS/1AC/24DC/0.5 (12W)	
UL approvals	UL/C-UL Listed UL 508 UL/C-UL Recognized UL 60950 NEC Class 2 as per UL 1310 UL/C-UL Listed ANSI/ISA-12.12.01 Class 1, Division 2, Groups A, B, C, D
STEP-PS/1AC/24DC/1.75 (40W)	
UL approvals	UL/C-UL Listed UL 508 UL/C-UL Recognized UL 60950 NEC Class 2 as per UL 1310
Shipbuilding sector	Germanischer Lloyd
STEP-PS/1AC/24DC/4.2 (100W)	
UL approvals	UL/C-UL Listed UL 508 UL/C-UL Recognized UL 60950
Shipbuilding sector	Germanischer Lloyd

Dimension diagram (dimensions in mm)

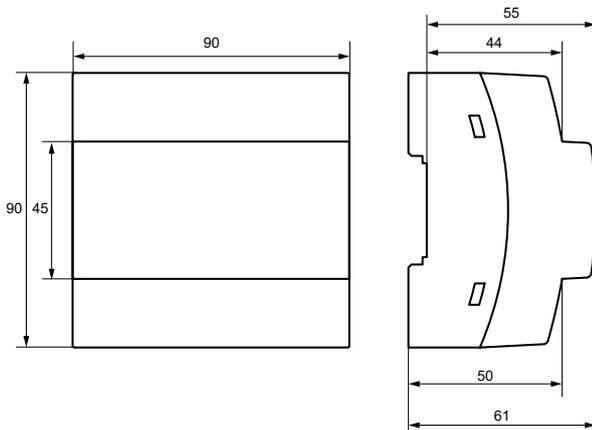
STEP-PS/1AC/24DC/0.5 (12 W)



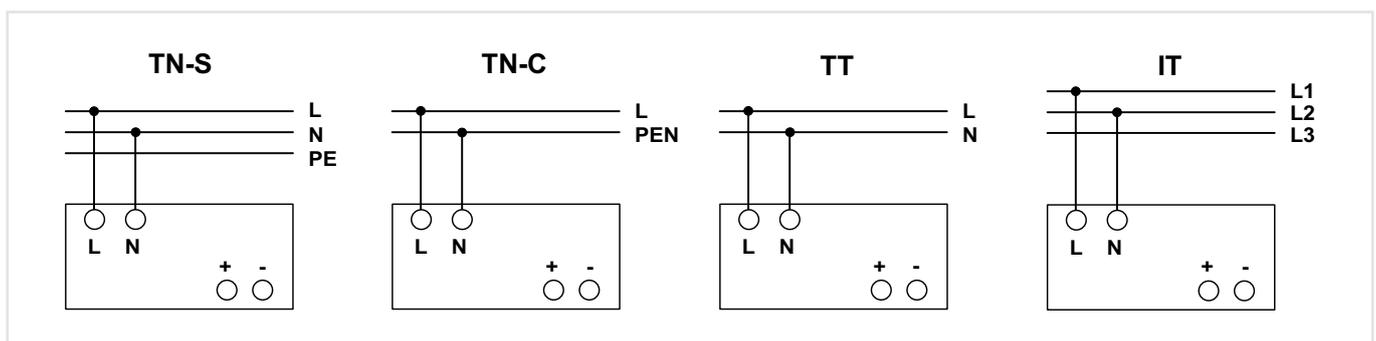
STEP-PS/1AC/24DC/1.75 (40 W)



STEP-PS/1AC/24DC/4.2 (100 W)



Connection to different systems



AN410

Fuente de alimentación para la alimentación con DC 24 V



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}

Características del equipo

- 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
- 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.

Datos para el pedido

Tipo	Tipo ABB	Tensión de salida nominal	Tensión de entrada nominal U_{IN}	Referencia
AN410	CP-D 24/0.42/Artículo 1SVR 427 041 R0000	DC 24 V	AC 90...264 V, 47...63 Hz / DC 120...370 V	B924209
AN420-R	CP-D RU/Artículo 1SVR 427 049 R0000	DC 9...35 V	DC 9...35 V	B95100250

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 EMC	según EN 61000-6-2
Emisión de interferencias EMC	según EN 61000-6-3
Temperatura ambiente servicio/Almacenaje	-25...+70 °C/-25...+85 °C
Carga mecánica	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 desaislamiento	6 mm (0,24 inches)
Par de apriete	0,36...0,56 Nm

Homologaciones

	UL 508, CAN/CSA C22.2 No. 14 ^{*)}
	UL 1310, CAN/CSA C22.2 No. 223 (Class 2 Power Supply) ^{*)}
	UL 6090, CAN/CSA C22.2 No. 60950 ^{*)}
	CCC ^{*)}

Marca

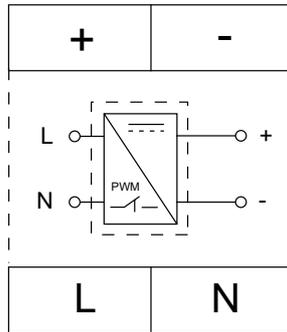
	CE
	UKCA

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

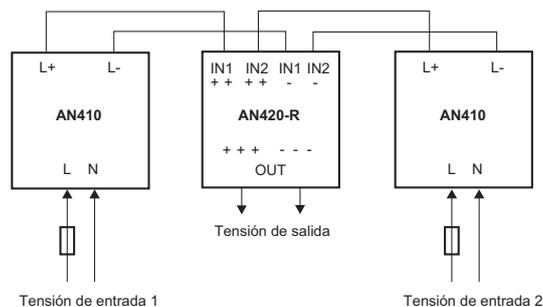
^{*)} Homologación relativa a la tensión de entrada nominal U_{IN}

Esquema de conexiones



L, N: Tensión de entrada
+, -: Tensión de salida

Opción para la alimentación de tensión redundante



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



Datos para el pedido

Tipo	Tensión de salida	Tensión de alimentación U_s	Referencia
AN450	AC 20 V, 50...60 Hz	AC 230 V, 50...60 Hz	B924201
AN450-133		AC 127 V, 50...60 Hz	B924203

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 EMC	IEC 61000-6-2
Emisión de interferencias EMC	IEC 61000-6-3

Clase climática según IEC 60721

Uso local fijo	3K22
Transporte	2K11
Almacenaje	1K22
Temperatura de trabajo	-10...+55 °C

Carga mecánica según IEC 60721

Uso local fijo	3M11
Transporte	2M4
Almacenaje	1M12

Características del equipo

- Fuente de alimentación para el suministro de tensión a equipos Bender con una tensión de alimentación AC 20 V y un consumo de potencia máx. de 9 VA
- Alimentación de p.ej. máx. 3 repetidores de alarma MK2430
- Circuito secundario asegurado

Normas

La serie AN450 cumple con las siguientes normas:

- DIN EN 61558-1 (VDE 0570-1)
- IEC 61558-1

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

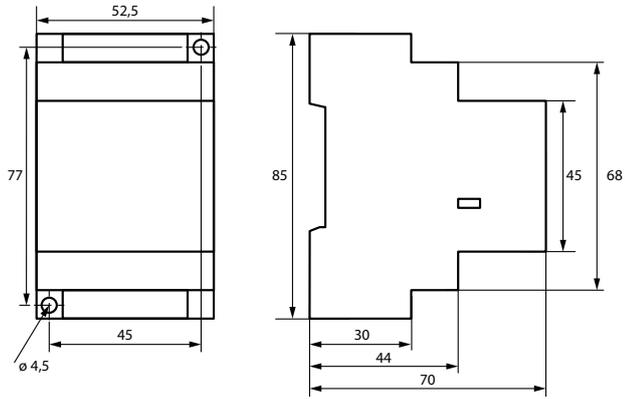
Conexión

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

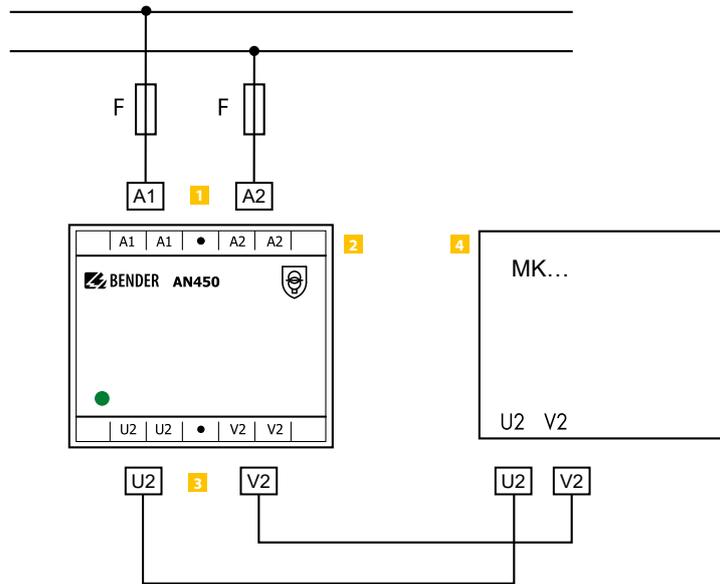
Varios

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)



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 equipo

- 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.

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

Homologaciones



Datos para el pedido

Tipo	Punto medio de la escala (SKMP)	Dimensiones	Corriente de entrada	Posibles ISOMETER®	Referencia
7204-1421	120 kΩ	72 x 72 mm	0...400 μA	iso685...	B986763
7204S-1421					B986804
9604-1421	120 kΩ	96 x 96 mm	0...20 mA		B986764
9604S-1421					B986784
9620-1421	120 kΩ	96 x 96 mm	0...20 mA		B986841
9620S-1421					B986842
9604-1621	1,2 MΩ	96 x 96 mm	0...400 μA		B986782
7220-1421	120 kΩ	72 x 72 mm	0...20 mA		B986844
7220S-1421				B986848	

Datos técnicos

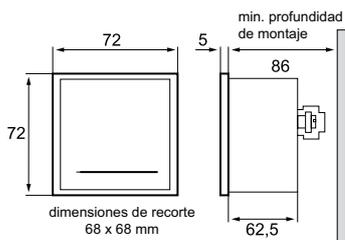
Tensión de prueba	3 kV
Clase de precisión según DIN 43780	1,5
Posición de uso	vertical +5°
Margen de temperatura	-25...+40 °C

Clase de protección, según DIN 40050

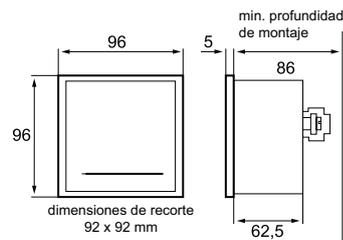
Carcasa	IP52
Bornas	IPO0
Bornas con protección contra el contacto	
Número de documentación	D00092

Esquema de dimensiones (datos en mm)

7204/7220



9604/9620



DI-1DL

Amplificador RS-485 para la ampliación del bus RS-485



Homologaciones



Características del equipo

- 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
- Conmutación automática de la velocidad de transmisión - con ello puede utilizarse sin restricciones en el bus BMS

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
- Realización de conexiones en derivación (ver el hoja técnica BMS)

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación U_s	Referencia
DI-1DL	AC 85...260 V, 50...60 Hz	B95012047

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
Conmutación 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
------------------------	------------

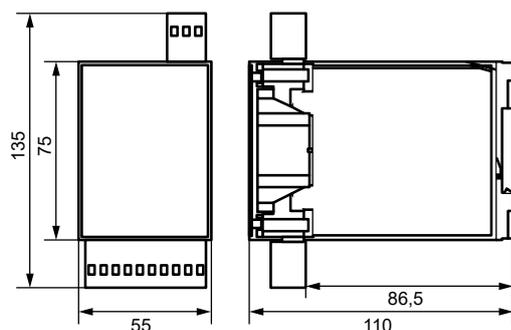
Conexión

Clase de conexión	bornas de presión, enchufables
-------------------	--------------------------------

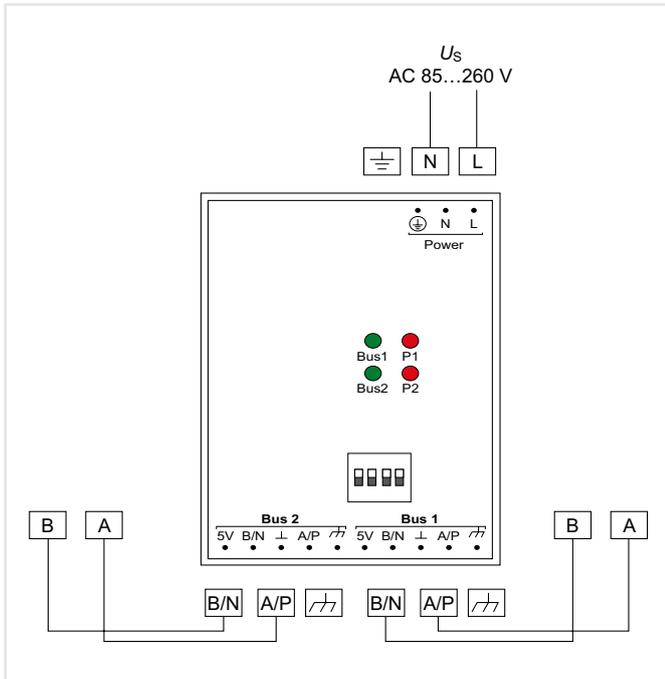
Varios

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)

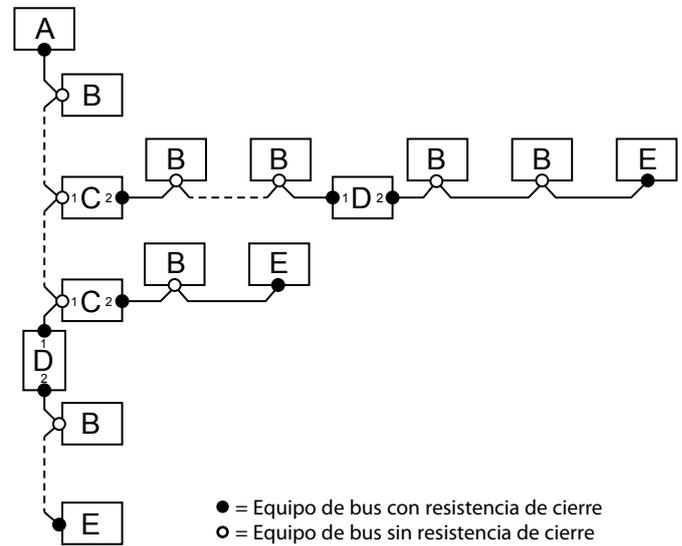


* según transceptor utilizado



- Para la utilización en el bus BMS situar el selector de velocidad de transmisión/reducción de interferencias en la posición 4. El selector se encuentra en la parte inferior del equipo.
- Para el cierre del bus y la generación de la correspondiente tensión, existen por segmento de bus dos interruptores DIP. Para la activación siempre se han de encender los dos interruptores DIP.

El cierre del bus se ha de realizar como en el siguiente ejemplo de sistema de bus BMS:



Cierre/Tensión		
A	Master	Activar resistencia de cierre en el equipo (ON)* o resistencia externa de cierre entre bornas A y B
B	Slave	Desactivar la resistencia de cierre en el equipo (OFF)*
C	Amplificador RS-485, DI-1DL	Bus 1: Desactivar la resistencia de cierre y el generador de tensión en el equipo (Interruptor DIP 1, 2: OFF)
		Bus 2: Activar la resistencia de cierre y el generador de tensión en el equipo (Interruptor DIP 3, 4: ON)
D	Amplificador RS-485, DI-1DL	Bus 1: Desactivar la resistencia de cierre y el generador de tensión en el equipo (Interruptor DIP 1, 2: OFF), resistencia externa entre las bornas A/P y B/N
		Bus 2: Activar la resistencia de cierre y el generador de tensión en el equipo (Interruptor DIP 3, 4: ON)*
E	Slave	Activar la resistencia de cierre mediante interruptor en el equipo (ON) o resistencia externa entre las bornas A y B

* El generador de tensión esta activado (por software) de forma general en el Master y desactivado en los Slaves del bus BMS.

DI-2USB

Convertidor de protocolo USB a RS-485



Características del equipo

- 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

Homologaciones



Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Ámbitos de aplicación

- Conversión de USB a RS-485
- Parametrización de paneles de aviso y mando (MK2430) con interface RS-485 a través de PC con USB mediante software
- Parametrización de los dispositivos Modbus RTU a través de la interfaz RS-485 utilizando el software

Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación	Referencia
DI-2USB	Desde el puerto USB, no es necesaria una alimentación de corriente adicional	B95012045

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

RS-485

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 -

USB

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 EMC	EN 61000-6-2/EN 61000-6-4
--	---------------------------

Clase climática según IEC 60721

Uso local fijo	3K22
Transporte	2K11
Almacenaje	1K22
Temperatura de trabajo	-10...+55 °C

Carga mecánica según IEC 60721

Uso local fijo	3M11
Transporte	2M4
Almacenaje	1M12

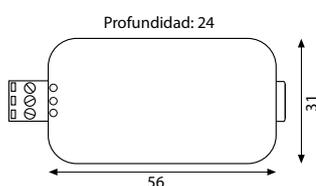
Conexión

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)

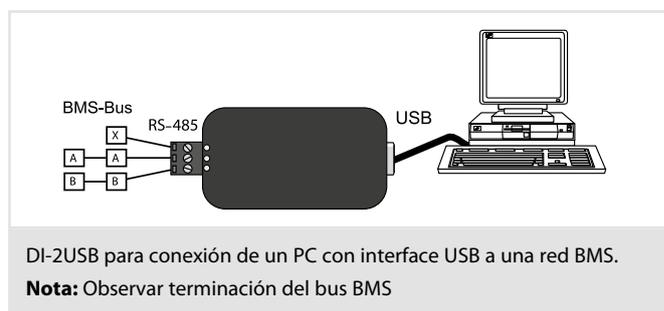
Varios

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





Características del equipo

- Ampliación de dispositivos Bender con 12 relés
- N/O y N/C a elección

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Ámbitos de aplicación

- Ampliación de los canales de medida durante la localización de fallos de aislamiento mediante contactos libres de potencial

Homologaciones



Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación U_s	Opción "W"	Referencia
IOM441-S	DC 24V	–	B95012057
IOM441W-S		✓	B95012057W

Accesorios

Designación	Referencia
Kit conector bornas de tornillo ¹⁾	B95012901
Kit conector bornas enchufable	B95012902
Accesorios mecánicos ¹⁾ (tapa de terminales + 2 clips de montaje)	B95012903
Conector BB bus 4TE ¹⁾ (Requiere una placa de circuito impreso a juego en la unidad base)	B98110002

¹⁾ incluido en el suministro

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento conforme a IEC 60664-1

Definiciones:

Circuito de alimentación	Bus BB
Circuitos de salida	Contactos de relé [(13, 14), (23, 24), (33, 34), (43, 44), (53, 54), (63, 64), (73, 74), (83, 84), (93, 94), (103, 104), (113, 114), (123, 124)]
Separación segura (aislamiento reforzado) entre	(bus BB) – (contactos de relé)
Tensión de dimensionado	250 V
Categoría de sobretensión	III
Grado de contaminación	2
Sobretensión transitoria de dimensionado	6 kV
Prueba de tensión (ensayo individual) según la norma IEC 61010-1	AC 3,51 kV
Aislamiento básico entre	(contacto de relé) – (contacto de relé)
Tensión de dimensionado	250 V
Categoría de sobretensión	III
Grado de contaminación	2
Sobretensión transitoria de dimensionado	4 kV
Prueba de tensión (ensayo individual) según la norma IEC 61010-1	AC 2,21 kV

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	DC 24 V
Tolerancia de U_s	5 %
Consumo propio	< 1,7 W

LED

ON (LED de funcionamiento)	verde
----------------------------	-------

Elementos de conmutación

Cantidad	12 contactos de cierre
Tensión de funcionamiento de dimensionado	AC 250 V/DC 30 V
Corriente de funcionamiento de dimensionado	5 A
Capacidad de carga mínima de los contactos	1 mA con \geq DC 5 V

Condiciones Ambientales / CEM

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

Temperaturas ambiente:

Temperatura de funcionamiento	-25...+55 °C
Transporte	-40...+85 °C
Almacenamiento	-25...+70 °C

Clasificación de las condiciones ambientales según IEC 60721:

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K22

Esfuerzo mecánico según IEC 60721:

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M12
Altitud de servicio	\leq 2000 m sobre el nivel del mar

Datos técnicos (continuación)

Conexión

Clase de conexión	Conector
Tamaños de conductor	AWG 24-12
Longitud de pelado	10 mm
rígida/flexible	0,2...2,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con/sin puntera de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multifilar flexible con puntera crimpada TWIN con puntera de plástico	0,5...1,5 mm ²

Otros

Modo de funcionamiento	Régimen permanente
Grado de protección de componentes internos	IP40
Grado de protección de bornas	IP20
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Material de la carcasa	Polycarbonato
Clase de inflamabilidad	UL 94V-0
Dimensiones (an x al x pr)	72 x 93 x 63
Número de documentación	D00300
Peso	aprox. 180 g

Variante de dispositivo "W"

Los dispositivos con la extensión "W" disponen de una mayor resistencia a los choques y las vibraciones. Mediante un barnizado especial del sistema electrónico se alcanza una mayor protección contra cargas mecánicas y humedad.

Temperaturas ambiente:

Temperatura de funcionamiento	-40...+70 °C
Transporte	-40...+85 °C
Almacenamiento prolongado	-25...+70 °C

Clasificación de las condiciones ambientales según IEC 60721:

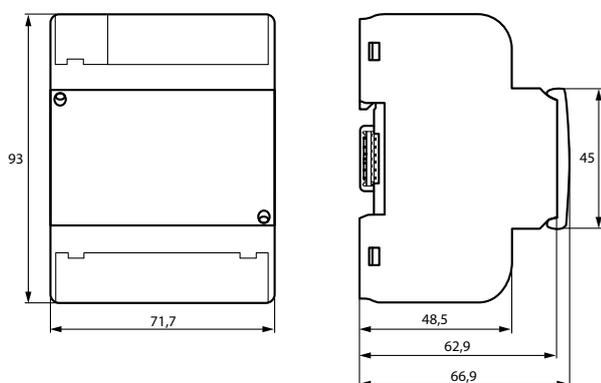
Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K23
-----------------------------------	------

Esfuerzo mecánico según IEC 60721:

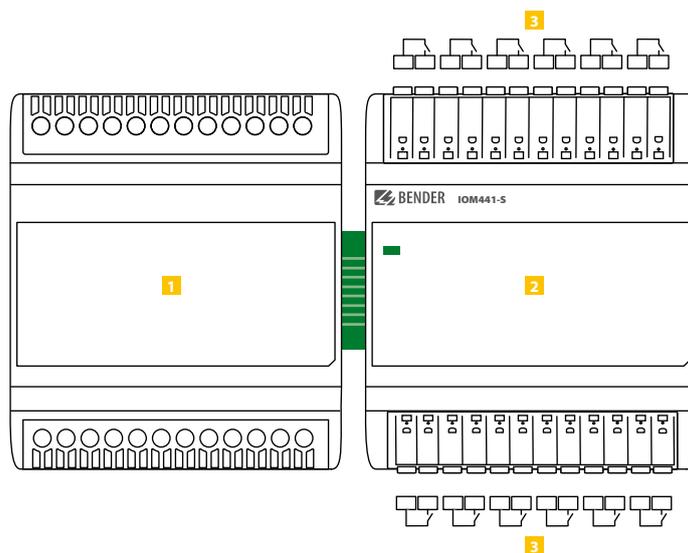
Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3M12
-----------------------------------	------

(*) = Ajuste de fábrica

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Esquema de conexiones



- 1 Dispositivo base
- 2 IOM441-S
- 3 Salidas de relé

- i** Siempre conecte el IOM441... sólo a la derecha del equipo básico.
- i** **Para aplicaciones UL:**
¡Sólo utilizar cables de cobre de 60/75 °C!

COMTRAXX® COM465IP

Condition Monitor with integrated gateway for the connection of Bender devices to Ethernet TCP/IP networks



Typical applications

- Optimum display and visualisation of device and system states in the web browser
- Monitoring and analysis of compatible Bender products and third-party devices
- Specific system overview through individual system description
- Selective notification to various users in the event of alarms
- Numerous interfaces for data transfer to higher-level systems
- Clear setting of device parameters. Storing, documenting and restoring parameters is possible
- Commissioning and diagnosis of Bender systems
- Remote diagnosis, remote maintenance

Data transfer interfaces



Approvals



Device features

- Condition monitor for Bender systems
- Integrated modular gateway between Bender systems and TCP/IP enables remote access via LAN, WAN or Internet
- Range of functions adjustable through function modules
- Ethernet (10/100 MBit/s) for remote access via LAN, WAN or Internet
- Support of devices that are connected to the internal or external BMS bus, via BCOM, via Modbus RTU or Modbus TCP
- Individual visualisation can be generated, which is displayed via the web browser

Range of functions (V4.5.0 and higher)

Basic device (without function modules)

- Condition monitor with web interface
- Interfaces for the integration of devices
 - Internal BMS bus (max. 150 devices) and external* BMS bus (max. 99 x 150 devices)
 - BCOM (max. 255 devices)
 - Modbus RTU and Modbus TCP (max. 247 devices each)
- Remote display of the latest measured values, status/alarm messages and parameters*
- Gateway to Modbus TCP: Reading the latest measured values, status/alarm messages from addresses 1...10 of each interface via Modbus TCP
- Gateway to Modbus RTU: Reading the latest measured values, status/alarm messages from addresses 1...10 of the internal BMS interface via Modbus RTU
- Ethernet interface with 10/100 MBit/s for remote access via LAN, WAN or Internet
- Setting of internal device parameters and parameters of devices connected via Modbus RTU and Modbus TCP **
- Time synchronisation for all assigned devices
- History memory (20,000 entries)
- Data loggers, freely configurable (30 x 10,000 entries)
- 50 data points from third-party devices (via Modbus RTU or Modbus TCP) can be integrated into the system
- A virtual device with 16 channels can be created

*) Indicating parameters of BMS bus devices is only possible when the gateway is connected to the internal BMS bus.

***) Parameters can be set via web application and externally (via BMS/ICOM/BCOM),

but not via Modbus. The parameters of assigned devices can only be read; Function module C is necessary for modification of settings!

Function module A

- Assignment of individual texts for devices, channels (measuring points) and alarms.
- Device failure monitoring.
- E-mail notification to different users in case of alarms or system errors.
- Device documentation of any device in the system can be generated.* It contains all parameters and measured values belonging to the device, as well as device information such as serial number and software version.
- System documentation can be created. It documents all devices in the system at once.

*) Creating device documentation of BMS bus devices is only possible if the gateway is connected to the internal BMS bus.

Function module B

- Reading the latest measured values, status and alarms messages from all assigned devices. Uniform access to all assigned devices via Modbus TCP over integrated server.
- Reading the latest measured values, status and alarm messages from all assigned devices via internal BMS. Uniform access to all assigned devices via Modbus RTU.
- Control commands: From an external application (e.g. visualisation software or PLC), commands can be sent to BMS devices via Modbus TCP or Modbus RTU.
- Access to alarms and measured values via SNMP (V1, V2c or V3). SNMP traps are supported.
- Access via PROFINET to alarms and measured values.

Function module C

- Fast and easy parameter setting of all devices* assigned to the gateway via web browser.
- Device backups of all devices in the system can be created and restored.

*) Parameter setting of BMS bus devices is only possible when the gateway is connected to the internal BMS bus.

Function module D

Quick and easy-to-create visualisation of the system. Integrated editor provides access to a variety of widgets and functions.

- Display on up to 50 overview pages, where e.g. room plans can be stored. Navigation within these overview pages is possible.
- Access to all measured values that are available in the system.
- Buttons and sliders can be used to send BMS test and reset commands, as well as to control external devices via Modbus TCP.

Function module E

- 100 virtual devices with 16 channels each can be created.

Function module F

- 1,600 data points from third-party devices (via Modbus RTU or Modbus TCP) can be integrated into the system.

Examples:

- To write parameters via Modbus, function modules B and C are required.
- To read parameters via Modbus, function module B is required.
- Function modules A and D are required to be able to use a visualisation in combination with the individual texts.

Further information

For further information refer to our product range on www.bender.es.

Ordering information

Type	Supply voltage/frequency range U_s	Power consumption	Application	Art. No.
COM4651P-230V	AC/DC 24 ... 240 V, 50 ... 60 Hz	$\leq 6.5 \text{ VA} / \leq 4 \text{ W}$	Condition monitor with integrated gateway: Bender system/Ethernet	B95061065

Function modules

Application	Function module (software licence)	Art. No.
Individual text messages for all devices/ channels, device failure monitoring, e-mail in the event of an alarm, device documentation	Function module A	B75061011
Provision of data via Modbus TCP, Modbus RTU, SNMP and PROFINET	Function module B	B75061012
Parameter setting of all integrated devices, device backups	Function module C	B75061013
Visualisation application	Function module D	B75061014
Virtual devices	Function module E	B75061015
Integration of third-party devices	Function module F	B75061016

Technical data

Insulation coordination acc. to IEC 60664-1/IEC 60664-3

Rated voltage	AC 250 V
Rated impulse voltage/overvoltage category	4 kV/III
Pollution degree	3
Protective separation (reinforced insulation) between (A1/+ , A2/-) - [(AMB, BMB), (ABMS, BBMS), (X2), (X3, X4)]	

Supply voltage

Supply voltage U_s	see ordering information
Frequency range U_s	see ordering information
Power consumption	see ordering information

Indications

LEDs:

ON	operation indicator
ETHERNET IP	data traffic Ethernet
MODBUS RTU	data traffic Modbus
BMS	data traffic BMS
Ethernet (terminal X2)	lights during network connection, flashes during data transfer

Memory

Individual texts (function module A only)	unlimited number of texts each with 100 characters
E-mail configuration and device failure monitoring	max. 250 entries
Number of data points for "third-party devices" to Modbus TCP and Modbus RTU	50
Number of data loggers	30
Number of data points per data logger	10,000
Number of history memory entries	20,000

Visualisation

Number of pages	50
Background image size	3 MB

Interfaces

Ethernet

Port	RJ45
Cable length	< 100 m
Data rate	10/100 MBit/s, autodetect
HTTP mode	HTTP/HTTPS (HTTP)*
DHCP	on/off (off)*
t_{off} (DHCP)	5...60 s (30 s)*
IP address	
nnn.nnn.nnn.nnn	(192.168.0.254)*
can always be reached via:	169.254.0.1
Net mask	nnn.nnn.nnn.nnn (255.255.0.0)*
Protocols (depending on function module selected)	TCP/IP, Modbus TCP, Modbus RTU, DHCP, SNMP, SMTP, NTP

BMS bus (internal/external)

Interface/protocol	RS-485/BMS internal or BMS external (BMS internal)*
Operating mode	master/slave (master)*
Baud rate BMS	internal 9.6 kBit/s external 19.2; 38.4; 57.6 kBit/s
Cable length	≤ 1,200 m
Cable	shielded, one end of shield connected to PE
recommended:	CAT6/CAT7 min. AWG23
alternative:	twisted pair, J-Y(St)Y min. 2x0,8
Connection	X1 (ABMS, BBMS)
Connection type	refer to connection "push-wire terminal X1"
Terminating resistor	120 Ω (0.25 W), can be connected internally
Device address, internal/external BMS bus	1...150 (1)*/2...99

BCOM

Interface/protocol	Ethernet/BCOM
BCOM system name	(SYSTEM)
BCOM subsystem address	1...255 (1)*
BCOM device address	0...255 (0)*

Modbus

Bender Modbus image	V1, V2 (V2)*
---------------------	--------------

Modbus TCP

Interface/protocol	Ethernet/Modbus TCP
Operating mode	client for Bender Modbus TCP devices and "third-party devices"
Operating mode	server for access to the process image and for Modbus control commands
Parallel data access from different clients	max. 25

Modbus RTU

Interface/protocol	RS-485/Modbus RTU
Operating mode	master/slave (master)*
Baud rate	9.6...57.6 kBit/s
Cable length	≤ 1,200 m
Cable	shielded, one end of shield connected to PE
recommended:	CAT6/CAT7 min. AWG23
alternative:	twisted pair, J-Y(St)Y min. 2x0,8
Connection	X1 (AMB, BMB)
Connection type	refer to connection "push-wire terminal X1"
Terminating resistor	120 Ω (0.25 W), can be connected internally
Supported Modbus RTU slave addresses	2...247

PROFINET

Interface/protocol	Ethernet/PROFINET
Operating mode	Slave (IO-Device)

SNMP

Interface/protocol	Ethernet/SNMP
Versions	1, 2c, 3
Supported devices	queries to all devices (channels) possible
Trap support	yes

Used ports

53	DNS (UDP/TCP)
67, 68	DHCP (UDP)
80	HTTP (TCP)
123	NTP (UDP)
161	SNMP (UDP)
162	SNMP TRAPS (UDP)
443	HTTPS (TCP)
502	MODBUS (TCP)
4840	OPCUA (TCP)
5353	MDNS (UDP)
48862	BCOM (UDP)

Environment/EMC

EMC	EN 61326-1
-----	------------

Ambient temperatures

Operating temperature	-25...+55 °C
Transport	-40...+85 °C
Long-term storage	-25...+70 °C

Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721:

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1K22

Mechanical conditions acc. to IEC 60721:

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1M12

Connection

Connection type	pluggable push-wire terminals
-----------------	-------------------------------

Push-wire terminals

Conductor sizes	AWG 24-12
Stripping length	10 mm
rigid/flexible	0.2...2.5 mm ²
flexible with ferrule, with/without plastic sleeve	0.25...2.5 mm ²
Multiple conductor, flexible with TWIN ferrule with plastic sleeve	0.5...1.5 mm ²

Push-wire terminal X1

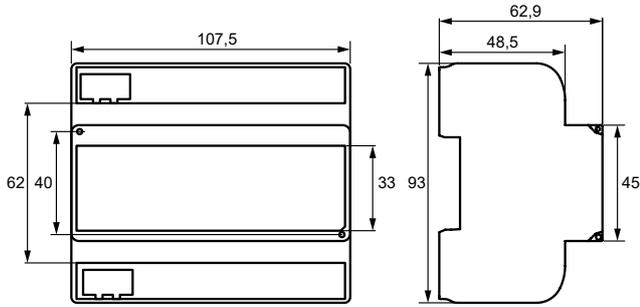
Conductor sizes	AWG 24-16
Stripping length	10 mm
rigid/flexible	0.2...1.5 mm ²
flexible with ferrule without plastic sleeve	0.25...1.5 mm ²
flexible with ferrule with plastic sleeve	0.25...0.75 mm ²

Other

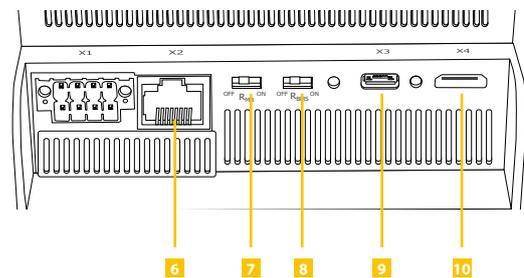
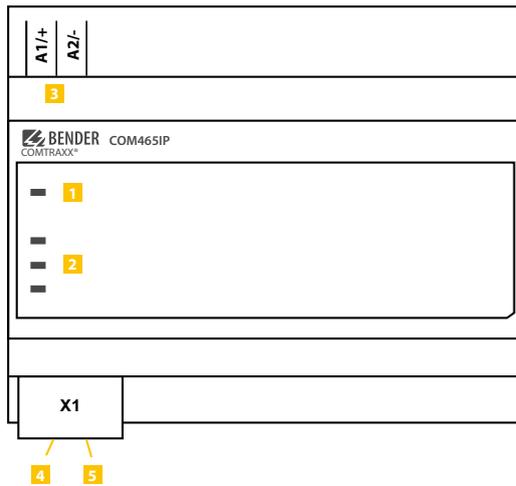
Operating mode	continuous operation
Mounting	front-oriented, cooling slots must be ventilated vertically
Degree of protection, internal components (IEC 60529)	IP30
Degree of protection, terminals (IEC 60529)	IP20
Quick DIN rail mounting acc. to	IEC 60715
Screw mounting	2 x M4
Enclosure type	J460
Enclosure material	polycarbonate
Flammability class	UL94V-0
Dimensions (W x H x D)	107.5 x 93 x 62.9 mm
Documentation number	D00216
Weight	≤ 240 g

(*) = factory settings

Dimension diagram (dimensions in mm)



Operating controls and connections



- 1 ON** Flashes during start-up. The LED lights permanently as soon as the device is ready for operation.
- 2 ETHERNET/IP ISODATA 1 ISODATA 2** LEDs show activities on the different interfaces
- 3 A1/+, A2/-** Supply voltage: see nameplate and ordering information
- 4 X1** Modbus/RTU interface: Terminals **AMB** and **BMB**
- 5 X1** BMS bus (Bender measuring device interface): Terminals **ABMS** and **BBMS**

- 6 X2** Ethernet port (RJ45) for connection to the PC network as well as BCOM
- 7 RMB on/off** Terminating resistor Modbus RTU switch
- 8 RBMS on/off** Terminating resistor BMS bus switch
- 9 X3** Micro USB interface (currently without function)
- 10 X4** Mini HDMI interface (currently without function)

For UL applications, the following has to be observed:
 – Maximum ambient temperature: 55 °C
 – Use 60/75-°C copper wires only

COMTRAXX® COM465DP

Condition Monitor with integrated gateway for the connection of Bender devices to PROFIBUS DP and Ethernet TCP/IP networks



Typical applications

- Optimum display and visualisation of device and system states in the web browser
- Monitoring and analysis of compatible Bender products and third-party devices
- Specific system overview through individual system description
- Selective notification to various users in the event of alarms
- Numerous interfaces for data transfer to higher-level systems
- Clear setting of device parameters. Storing, documenting and restoring parameters is possible
- Commissioning and diagnosis of Bender systems
- Remote diagnosis, remote maintenance

Data transfer interfaces



Approvals



Device features

- Condition monitor for Bender systems
- Integrated modular gateway between Bender systems and TCP/IP enables remote access via LAN, WAN or Internet
- Range of functions adjustable through function modules
- Ethernet (10/100 MBit/s) for remote access via LAN, WAN or Internet
- Support of devices that are connected to the internal or external BMS bus, via BCOM, via Modbus RTU or Modbus TCP
- Integrated gateway between Bender system and PROFIBUS DP
- Individual visualisation can be generated, which is displayed via the web browser

Range of functions (V4.5.0 and higher)

Basic device (without function modules)

- Condition monitor with web interface
- Interfaces for the integration of devices
 - Internal BMS bus (max. 150 devices) and external* BMS bus (max. 99 * 150 devices)
 - BCOM (max. 255 devices)
 - Modbus RTU and Modbus TCP (max. 247 devices each)
- Remote display of the latest measured values, status/alarm messages and parameters*
- Gateway to Modbus TCP: Reading the latest measured values, status/alarm messages from addresses 1...10 of each interface via Modbus TCP
- Gateway to Modbus RTU: Reading the latest measured values, status/alarm messages from addresses 1...10 of the internal BMS interface via Modbus RTU
- Ethernet interface with 10/100 Mbit/s for remote access via LAN, WAN or the Internet
- Setting of internal device parameters and parameters of devices connected via Modbus RTU and Modbus TCP **
- Time synchronisation for all assigned devices
- History memory (20,000 entries)
- Data loggers, freely configurable (30 * 10,000 entries)
- 50 data points from third-party devices (via Modbus RTU or Modbus TCP) can be integrated into the system
- A virtual device with 16 channels can be created
- Support for external applications (e.g. visualisation programs or PLCs) by means of the PROFIBUS DP protocol.
- Reading the latest measured values, status and alarms messages from all assigned devices. Uniform access to all assigned devices by means of PROFIBUS DP via integrated servers.

*) Indicating parameters of BMS bus devices is only possible when the gateway is connected to the internal BMS bus.

**) Parameters can be set via web application and externally (via BMS/ICOM/BCOM), but not via Modbus or PROFIBUS. The parameters of assigned devices can only be read; function module C is necessary for modification of settings!

Function module A

- Allocation of individual texts for devices, channels (measuring points) and alarms.
- Device failure monitoring
- E-mail notification in the event of alarms or system faults to different users.
- Device documentation of any device in the system can be generated.* This contains all associated parameters and measured values as well as device information, such as serial number and software version.
- System documentation can be generated. It documents all devices in the system at once.
- *) Generating device documentation of BMS bus devices is only possible if the gateway is connected to the internal BMS bus.

Function module B

- Reading the latest measured values, status and alarms messages from all assigned devices. Uniform access to all assigned devices via Modbus TCP over integrated server.
- Reading the latest measured values, status and alarm messages from all assigned devices via internal BMS. Uniform access to all assigned devices via Modbus RTU.
- Control commands: From an external application (e.g. visualisation software or PLC), commands can be sent to BMS devices via Modbus TCP or Modbus RTU.
- Access to alarms and measured values via SNMP (V1, V2c or V3). SNMP traps are supported.
- Access via PROFINET to alarms and measured values.

Function module C

- Fast and easy parameter setting of all devices* assigned to the gateway via web browser.
- Backups of all devices in the system can be created and restored.
- *) Parameter setting of BMS bus devices is only possible when the gateway is connected to the internal BMS bus.

Function module D

Quick and easy-to-create visualisation of the system. Integrated editor provides access to a variety of widgets and functions.

- Display on up to 50 overview pages, where e.g. room plans can be stored. Navigation within these overview pages is possible.
- Access to all measured values that are available in the system.
- Buttons and sliders can be used to send BMS test and reset commands, as well as to control external devices via Modbus TCP.

Function module E

- 100 virtual devices with 16 channels each can be created.

Function module F

- 1,600 data points from third-party devices (via Modbus RTU or Modbus TCP) can be integrated into the system.

Examples:

- To write parameters via Modbus, function modules B and C are required.
- To read parameters via Modbus, function module B is required.
- For parameterisation via PROFIBUS, the function module C is required.

Further information

For further information refer to our product range on www.bender.es.

Ordering information

Type	Supply voltage/frequency range U_s	Power consumption	Application	Art. No.
COM465DP-230V	AC/DC 24...240V, 50...60 Hz	$\leq 6.5 \text{ VA}/\leq 4 \text{ W}$	Condition Monitor with integrated gateway: Bender system/PROFIBUS DP/Ethernet	B95061060

Function modules

Application	Function module (software licence)	Art. No.
Individual text messages for all devices/channels, device failure monitoring, e-mail in the event of an alarm, device documentation	Function module A	B75061011
Provision of data via Modbus TCP, Modbus RTU, SNMP and PROFINET	Function module B	B75061012
Parameter setting of all integrated devices, device backups	Function module C	B75061013
Visualisation application	Function module D	B75061014
Virtual devices	Function module E	B75061015
Integration of third-party devices	Function module F	B75061016

Technical data

Insulation coordination acc. to IEC 60664-1/IEC 60664-3

Rated voltage	AC 250 V
Rated impulse voltage/overvoltage category	4 kV/III
Pollution degree	3
Protective separation (reinforced insulation) between (A1/+ , A2/-) - [(AMB, BMB), (ABMS, BBMS), (X2), (X3, X4)]	

Supply voltage

Supply voltage U_s	see ordering information
Frequency range U_s	see ordering information
Power consumption	see ordering information

Indications

LEDs:	
ON	operation indicator
PROFIBUS	data traffic PROFIBUS DP
ETHERNET IP	data traffic Ethernet
MODBUS RTU	data traffic Modbus
BMS	data traffic BMS
Ethernet (terminal X2)	lights during network connection, flashes during data transfer

Memory

Individual texts (function module A only)	unlimited number of texts each with 100 characters
E-mail configuration and device failure monitoring	max. 250 entries
Number of data points for "third-party devices" to Modbus TCP and Modbus RTU	50
Number of data loggers	30
Number of data points per data logger	10,000
Number of history memory entries	20,000

Visualisation

Number of pages	50
Background image size	3 MB

Interfaces

Ethernet

Port	RJ45
Cable length	< 100 m
Data rate	10/100 MBit/s, autodetect
HTTP mode	HTTP/HTTPS (HTTP)*
DHCP	on/off (off)*
t_{off} (DHCP)	5...60 s (30 s)*
IP address	nnn.nnn.nnn.nnn (192.168.0.254)*, can always be reached via: 169.254.0.1
Net mask	nnn.nnn.nnn.nnn (255.255.0.0)*
Protocols (depending on function module selected)	TCP/IP, Modbus TCP, Modbus RTU, DHCP, SNMP, SMTP, NTP

BMS bus (internal/external)

Interface/protocol	RS-485/BMS internal or BMS external (BMS internal)*
Operating mode	master/slave (master)*
Baud rate BMS	internal 9.6 kBit/s external 19.2; 38.4; 57.6 kBit/s
Cable length	≤ 1,200 m
Cable	shielded, one end of shield connected to PE
recommended:	CAT6/CAT7 min. AWG23
alternative:	twisted pair, J-Y(St)Y min. 2x0,8
Connection	X1 (ABMS, BBMS)
Connection type	refer to connection "push-wire terminal X1"
Terminating resistor	120 Ω (0.25 W), can be connected internally
Device address, internal/external BMS bus	1...150 (1)*/2...99

BCOM

Interface/protocol	Ethernet/BCOM
BCOM system name	(SYSTEM)
BCOM subsystem address	1...255 (1)*
BCOM device address	0...255 (0)*

Modbus

Bender Modbus image	V1, V2 (V2)*
---------------------	--------------

Modbus TCP

Interface/protocol	Ethernet/Modbus TCP
Operating mode	client for Bender Modbus TCP devices and "third-party devices"
Operating mode	server for access to the process image and for Modbus control commands
Parallel data access from different clients	max. 25

Modbus RTU

Interface/protocol	RS-485/Modbus RTU
Operating mode	master/slave (master)*
Baud rate	9.6...57.6 kBit/s
Cable length	≤ 1,200 m
Cable	shielded, one end of shield connected to PE
recommended:	CAT6/CAT7 min. AWG23
alternative:	twisted pair, J-Y(St)Y min. 2x0,8
Connection	X1 (AMB, BMB)
Connection type	refer to connection "push-wire terminal X1"
Terminating resistor	120 Ω (0.25 W), can be connected internally

Supported Modbus RTU slave addresses	2...247
--------------------------------------	---------

PROFINET

Interface/protocol	Ethernet/PROFINET
Operating mode	Slave (IO-Device)

SNMP

Interface/protocol	Ethernet/SNMP
Versions	1, 2c, 3
Supported devices	queries to all devices (channels) possible
Trap support	yes

PROFIBUS DP

Interface/protocol	RS-485 galvanically separated/PROFIBUS DP
Operating mode	slave
Baud rate	automatic baud rate detection: 9.6 kBit/s...1.5 MBit/s 9.6/19.2/93.75/187.5/500 kBit/s, 1.5 MBit/s
Connection	9-pole sub D
Device address, PROFIBUS DP	1...125 (3)*

Used ports

53	DNS (UDP/TCP)
67, 68	DHCP (UDP)
80	HTTP (TCP)
123	NTP (UDP)
161	SNMP (UDP)
162	SNMP TRAPS (UDP)
443	HTTPS (TCP)
502	MODBUS (TCP)
4840	OPCUA (TCP)
5353	MDNS (UDP)
48862	BCOM (UDP)

Environment/EMC

EMC	EN 61326-1
-----	------------

Ambient temperatures

Operating temperature	-25...+55 °C
Transport	-40...+85 °C
Long-term storage	-25...+70 °C

Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1K22

Mechanical conditions acc. to IEC 60721:

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1M12

Connection

Connection type	pluggable push-wire terminals
-----------------	-------------------------------

Push-wire terminals

Conductor sizes	AWG 24-12
Stripping length	10 mm
rigid/flexible	0.2...2.5 mm ²
flexible with ferrule, with/without plastic sleeve	0.25...2.5 mm ²
Multiple conductor, flexible with TWIN ferrule with plastic sleeve	0.5...1.5 mm ²

Push-wire terminal X1

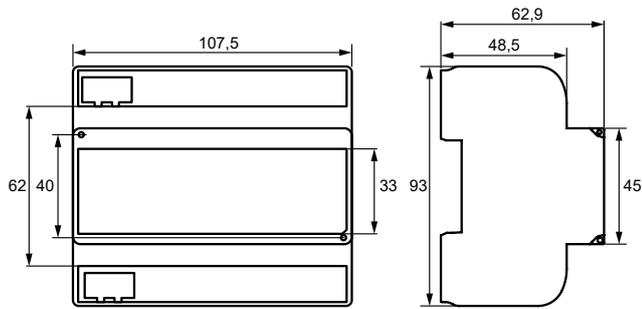
Conductor sizes	AWG 24-16
Stripping length	10 mm
rigid/flexible	0.2...1.5 mm ²
flexible with ferrule without plastic sleeve	0.25...1.5 mm ²
flexible with ferrule with plastic sleeve	0.25...0.75 mm ²

Other

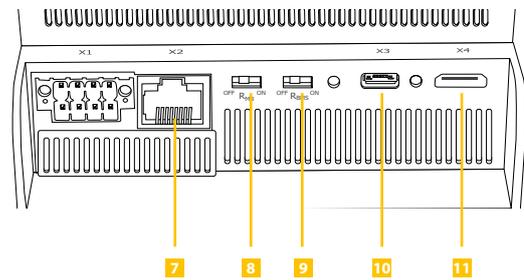
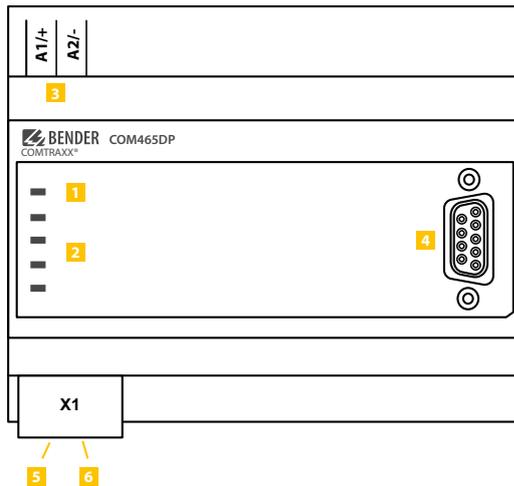
Operating mode	continuous operation
Mounting	front-oriented, cooling slots must be ventilated vertically
Degree of protection, internal components (IEC 60529)	IP30
Degree of protection, terminals (IEC 60529)	IP20
Quick DIN rail mounting acc. to	IEC 60715
Screw mounting	2 x M4
Enclosure type	J460
Enclosure material	polycarbonate
Flammability class	UL94V-0
Dimensions (W x H x D)	107.5 x 93 x 62.9 mm
Documentation number	D00216
Weight	≤ 240 g

()* = factory settings

Dimension diagram (dimensions in mm)



Operating controls and connections



- 1 ON** Flashes during start-up. The LED lights permanently as soon as the device is ready for operation.
- 2 PROFIBUS ETHERNET/IP MODBUS RTU BMS** LEDs show activities on the different interfaces
- 3 A1/+, A2/-** Supply voltage: see nameplate and ordering information
- 4 PROFIBUS DP** Connection PROFIBUS DP
- 5 X1** Modbus/RTU interface: Terminals **AMB** and **BMB**
- 6 X1** BMS bus (Bender measuring device interface): Terminals **ABMS** and **BBMS**

- 7 X2** Ethernet port (RJ45) for connection to the PC network as well as BCOM
- 8 RMB on/off** Terminating resistor Modbus RTU switch
- 9 RBMS on/off** Terminating resistor BMS bus switch
- 10 X3** Micro USB interface (currently without function)
- 11 X4** Mini HDMI interface (currently without function)

For UL applications, the following must be observed:
 – Maximum ambient temperature: 55 °C
 – Only 60/75 °C copper wires must be used



Ámbitos de aplicación

- Indicación y visualización óptimas de estados de equipos e instalaciones en el navegador web.
- Registro de información del sistema Bender y facilitación de la misma mediante Modbus TCP y OPC UA.
- Vista de conjunto adaptada de toda la instalación mediante descripción individual de la instalación.
- Notificación específica a diferentes usuarios en caso de alarmas.
- La información del sistema Bender puede transmitirse a POWERSCOUT® y analizarse y archivar allí.
- Puesta en marcha y diagnóstico de sistemas Bender.
- Diagnóstico remoto, mantenimiento remoto.

Homologaciones



Características del equipo

- Pasarela para sistemas Bender
- La pasarela integrada entre sistema Bender y TCP/IP permite el acceso remoto mediante LAN, WAN o Internet
- Diferentes funciones ajustables mediante módulos de función
- Ethernet (10/100 Mbit/s) para acceso remoto a través de LAN, WAN o Internet
- Integración de dispositivos conectados mediante isoData o BCOM
- Interfaz OPC-UA para la transferencia de datos

Versiones de aparato

Dispositivo básico (sin módulos funcionales)

- Interfaz de comunicaciones con webserver para el uso con dispositivos isoData y BCOM de Bender y medidores universales.
- Soporte de equipos conectados
 - mediante isoData (1 dispositivo por interfaz),
 - mediante interfaz BCOM (ver el manual BCOM),
 - mediante Modbus TCP (máx. 247 dispositivos).
- Visualización remota de mediciones actuales, mensajes de funcionamiento y alarma.
- Pasarela Modbus TCP: lectura de mediciones actuales, mensajes de funcionamiento/alarma de direcciones 1...10 del propio subsistema mediante Modbus TCP.
- Interfaz Ethernet con 10/100 Mbit/s para acceso remoto a través de LAN, WAN o Internet.
- Ajuste de parámetros internos y configuración de dispositivos de medición universales Bender y contadores de energía.*
- Sincronización de fecha y hora para de todos los dispositivos asignados.
- Memoria de eventos (1.000 entradas).
- Registrador de datos parametrizable (30 * 10.000 entradas).
- Pueden incluirse en el sistema 50 puntos de datos de equipos externos (mediante Modbus TCP).
- Posibilidad de crear un equipo virtual con 16 canales.

*) Algunos parámetros pueden ajustarse mediante aplicación web y externamente (mediante BCOM).

Pero no mediante Modbus. Los parámetros de los dispositivos asignados sólo se pueden leer; para modificar los ajustes se necesita el módulo funcional C.

No se pueden generar informes, tampoco para el propio equipo.

Módulo funcional A

- Asignación de textos individuales para dispositivos, canales (puntos de medición) y alarmas
- Monitorización de fallos de equipos
- Notificación por correo electrónico varios en caso de alarmas y errores del sistema
- Configuración de notificaciones de correo electrónico
- Se puede documentar de cualquier dispositivo existente en el sistema. En el documento se muestran mediciones actuales, ajustes y versiones de software.
- También se puede documentar del sistema. En ella se registran de una vez todos los dispositivos existentes en el sistema.

Módulo funcional B

- Soporte para aplicaciones externas (p. ej., programas de visualización o controladores PLC) mediante el protocolo Modbus TCP.
- Lectura de valores de medida actuales, mensajes de servicio/alarma de todos los dispositivos asignados. Acceso uniforme a todos los dispositivos asignados mediante Modbus TCP a través del servidor integrado.
- Órdenes de mando: desde una aplicación externa (p. ej., un software de visualización o PLC) pueden enviarse órdenes a dispositivos a través de Modbus TCP.
- Acceso mediante protocolo SNMP (V1, V2c o V3) a alarmas y valores de medida.

Módulo funcional C

- Parametrización rápida y sencilla de todos los equipos* conectados al gateway mediante navegador web.
- Se pueden crear y restaurar copias de seguridad de todos los dispositivos presentes en el sistema.

*) La parametrización solo es posible desde dispositivos BCOM. No pueden parametrizarse dispositivos isoData.

Módulo funcional D*

Visualización simple y rápida sin necesidad de programación. Los estados de los dispositivos, las alarmas o los valores medidos se pueden organizar y visualizar sobre una imagen (p. ej., un plano de las instalaciones).

- Visualización en varias páginas. Salto a otra página de visualización y retorno a la página de resumen.
- Representación gráfica del registrador de datos con fecha y hora.

*) Por el momento, todavía se requiere para ello la interfaz web Silverlight.

Módulo funcional E

- Posibilidad de crear 100 equipos virtuales con 16 canales.

Módulo funcional F

- Pueden integrarse en el sistema 1.600 puntos de datos de equipos de terceros (mediante Modbus TCP).

Ejemplos:

- Para escribir parámetros mediante Modbus se necesitan los módulos funcionales B y C.
- Para leer parámetros mediante Modbus se necesita el módulo funcional B.

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es

Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación / rango de frecuencia U_s	Consumo propio	Aplicación	Referencia
COM465ID-230V	AC/DC 24...240 V, 50...60 Hz	$\leq 6,5 \text{ VA} / \leq 4 \text{ W}$	Condition Monitor con pasarela integrada: Sistema Bender/Ethernet	B95061070

Módulos de función

Aplicación	Módulo funcional (licencia de software)	Referencia
Textos individuales para dispositivos/canales, monitorización de fallos de dispositivos, correo electrónico en caso de alarma	Módulo funcional A	B75061011
Servidor Modbus-TCP para máx. 98 * 139 nodos BMS y dispositivos BCOM y medidores universales, servidor SNMP	Módulo funcional B	B75061012
Parametrización de dispositivos BMS, BCOM y medidores universales	Módulo funcional C	B75061013
Visualización de sistemas Bender Visualización del sistema	Módulo funcional D	B75061014
Dispositivos virtuales	Módulo funcional E	B75061015
Integración de dispositivos de terceros	Módulo funcional F	B75061016

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

Tensión de dimensionado	AC 250 V
Tensión de choque de dimensionado / categoría de sobretensión	4 kV/III
Grado de contaminación	3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre	(A1/+, A2/-) - [(AMB, BMB), (ABMS, BBMS), (X2)]

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación U_s	ver los datos del pedido
Rango de frecuencia U_s	ver los datos del pedido
Consumo propio	ver los datos del pedido

Indicadores

LED:

ON	Indicación de funcionamiento
ETHERNET IP	Tráfico de datos Ethernet
ISODATA 1	Tráfico de datos isoData 1
ISODATA 2	Tráfico de datos isoData 2
Ethernet (borna X2)	se ilumina con conexión a la red, parpadea en la transmisión de datos

Memoria interna

Configuraciones de correo electrónico (solo módulo funcional A) y monitorizaciones de fallos de dispositivos	máx. 250 entradas
Textos individuales (solo módulo funcional A)	Cantidad ilimitada de textos de 100 caracteres
Cantidad de puntos de datos para "equipos de terceros" en Modbus TCP y Modbus RTU	50
Registrador de datos	30
Cantidad de puntos de datos por registrador de datos	10 000
Cantidad de entradas en la memoria de incidencias	1000

Visualización

Cantidad de páginas	20
Tamaño de imagen de fondo	50 Kbyte (se reducirá a escala si es mayor)
Puntos de datos (por página)	50 dispositivos o canales, 150 elementos de texto

Interfaces

Ethernet

Conexión	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, siempre accesible a través de: 192.168.0.254, (169.254.0.1)*
Máscara de red	nnn.nnn.nnn.nnn (255.255.0.0)*
Protocolos (en función del módulo funcional seleccionado)	TCP/IP, Modbus TCP, Modbus RTU, DHCP, SMTP, NTP, OPC UA

SNMP

Versiones	1, 2c, 3
Dispositivos admitidos	consulta posible de todos los dispositivos (canales) (sin funcionalidad Trap)

isoData

Interfaz/protocolo	RS-485/isoData
Modo de funcionamiento	maestro
Velocidad en baudios isoData	9,6 kbit/s
Longitud de cable	≤ 1200 m
Cable: pares trenzados, apantallado, pantalla a PE en un extremo	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8
Conexión	X1 (A-ID1, B-ID1, A-ID2, B-ID2)
Clase de conexión	ver la conexión "borna de presión X1"
Resistencia de terminación	120 Ω (0,25 W), interna, conectable adicionalmente
Dirección de dispositivo	isoData1 (2); isoData 2 (3)

BCOM

Interfaz/protocolo	Ethernet/BCOM
Dirección de subsistema BCOM	1...99 (1)*
Dirección de dispositivo BCOM	1...99 (2)*

Modbus TCP

Interfaz/protocolo	Ethernet/Modbus TCP
Modo de funcionamiento	cliente para PEM y "equipos de terceros" asignados
Modo de funcionamiento	servidor para acceso a mapa de proceso y para órdenes de mando Modbus
Accesos paralelos a datos de distintos clientes	máx. 8

Entorno ambiental / CEM

CEM	EN 61326-1
-----	------------

Temperaturas ambiente:

Temperatura de funcionamiento	-25...+55 °C
Transporte	-40...+85 °C
Almacenamiento prolongado	-25...+70 °C

Clasificación de las condiciones ambientales según IEC 60721:

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

Esfuerzo mecánico según IEC 60721:

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

Conexión

Clase de conexión	bornas de presión insertables
-------------------	-------------------------------

Bornas de presión

Tamaños de conductor	AWG 24-12
Longitud de pelado	10 mm
rígida/flexible	0,2...2,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con/sin puntera de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multifilar flexible con puntera TWIN con puntera de plástico	0,5...1,5 mm ²

Borna de presión X1

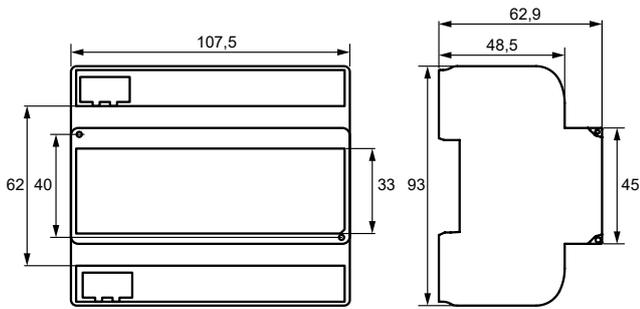
Tamaños de conductor	AWG 24-16
Longitud de pelado	10 mm
rígida/flexible	0,2...1,5 mm ²
flexible con puntera crimpada sin puntera de plástico	0,25...1,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con puntera de plástico	0,25...0,75 mm ²

Otros

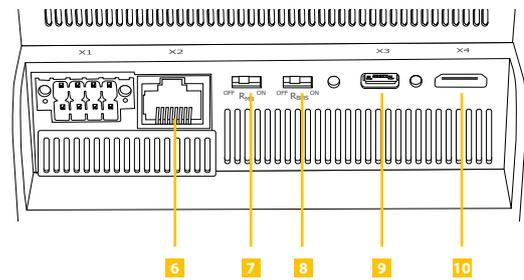
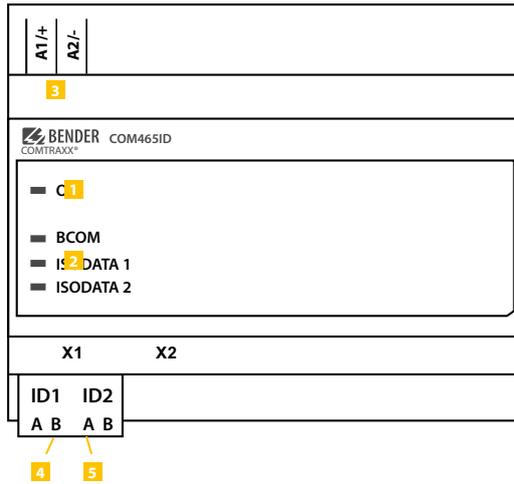
Modo de funcionamiento	Régimen permanente
Posición de montaje	orientado hacia el frente, las ranuras de ventilación se deben ventilar verticalmente
Grado de protección de componentes internos (IEC 60529)	IP30
Grado de protección de bornas (IEC 60529)	IP20
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	2 x M4
Tipo de carcasa	J460
Material de la carcasa	Polycarbonato
Clase de inflamabilidad	UL94V-0
Dimensiones (an x al x pr)	107,5 x 93 x 62,9 mm
Número de documentación	D00368
Peso	≤ 240 g

()* = Ajuste de fábrica

Esquema de dimensiones (datos en mm)



Elementos de mando y conexiones



- | | | | |
|--|--|---|--|
| <p>1 ON</p> <p>2 ETHERNET/IP
ISODATA 1
ISODATA 2</p> <p>3 A1/+, A2/-</p> <p>4 X1</p> | <p>Parpadea durante el proceso de inicio. El LED se ilumina de forma permanente cuando el dispositivo está listo para el funcionamiento.</p> <p>Los LED indican actividades en las distintas interfaces</p> <p>Alimentación de tensión: ver la placa de características y los datos del pedido</p> <p>Interfaz isoData 1</p> | <p>5 X1</p> <p>6 X2</p> <p>7 RMB on/off</p> <p>8 RBMS on/off</p> <p>9 X3</p> <p>10 X4</p> | <p>Interfaz isoData 2</p> <p>Conexión Ethernet (RJ45) para la conexión a la red de PC y a BCOM</p> <p>Interruptor resistencia de terminación isoData 1</p> <p>Interruptor resistencia de terminación isoData 2</p> <p>Interfaz micro-USB (actualmente sin función)</p> <p>Interfaz mini-HDMI (actualmente sin función)</p> |
|--|--|---|--|

COMTRAXX® COM463BC

Gateway for data exchange between the interfaces BCOM and external BMS



Device features

- Gateway for data exchange between the interfaces BCOM and external BMS
- Ethernet (10/100 Mbit/s) for remote access via LAN, WAN or the Internet
- Configurable data exchange between BCOM and external BMS

Further information

For further information refer to our product range on www.bender.es.

Typical applications

- Information exchange between BCOM and external BMS systems
- Configuration of the information to be transferred from one system to the other
- Several external BMS systems can be displayed together with BCOM systems in one overview
- Selective notification to different users in case of alarms
- Remote diagnosis, remote maintenance

Approvals



Ordering information

Type	Supply voltage/Frequency range U_s	Power consumption	Application	Art. No.
COM463BC-230 V	AC/DC 24...240 V, 50...60 Hz	$\leq 6.5 \text{ VA} / \leq 4 \text{ W}$	Gateway for the connection of systems with BCOM and external BMS	B95061051

Technical data

Insulation coordination acc. to IEC 60664-1/IEC 60664-3

Rated insulation voltage	AC 250 V
Rated impulse voltage/Overvoltage category	4 kV/III
Pollution degree	3
Protective separation (reinforced insulation) between (A1/+, A2/-) - [(AMB, BMB), (ABMS, BBMS), (X2), (X3, X4)]	

Supply voltage

Supply voltage U_s	see ordering information
Frequency range U_s	see ordering information
Power consumption	see ordering information

Indications

LEDs:	
ON	operation indicator
ETHERNET IP	data traffic Ethernet
BMS	data traffic BMS
Ethernet (terminal X2)	lights during network connection, flashes during data transfer

Memory

E-mail configuration and device failure monitoring	max. 250 entries
Individual texts	unlimited number of texts with 100 characters each

Interfaces

Ethernet

Port	RJ45
Data rate	10/100 MBit/s, autodetect
DHCP	on/off (on)*
t_{off} (DHCP)	5...60 s (30 s)*
IP address	nnn.nnn.nnn.nnn, can always be reached over: 192.168.0.254, (169.254.0.1)*
IP adresse	nnn.nnn.nnn.nnn (192.168.0.254)*
IP adresse static	169.254.0.1
Netmask	nnn.nnn.nnn.nnn (255.255.0.0)*
Protocols	TCP/IP, DHCP, SMTP, NTP

BMS bus (external)

Interface/protocol	RS-485/external BMS (external BMS)*
Operating mode	master/slave (master)*
Baud rate BMS	external 19.2; 38.4; 57.6 kBit/s
Cable length	$\leq 1,200 \text{ m}$
Cable: twisted pair, shielded, one end of shield connected to PE	recommended: J-Y(St)Y min. 2x0.8
Connection	X1 (ABMS, BBMS)
Connection type	refer to connection "push-wire terminal X1"
Terminating resistor	120 Ω (0.25 W), can be connected internally
Device address, external BMS bus	2...99 (2)*

BCOM

Interface/protocol	Ethernet/BCOM
BCOM subsystem address	1...255 (1)*
BCOM device address	0...255 (0)*

Technical data

Environment/EMC

EMC EN 61326-1

Ambient temperatures

Operation -25...+55 °C
 Transport -40...+85 °C
 Long-term storage -25...+70 °C

Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721

Stationary use (IEC 60721-3-3) 3K24 (except condensation and formation of ice)
 Transport (IEC 60721-3-2) 2K11
 Long-term storage (IEC 60721-3-1) 1K22

Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721

Stationary use (IEC 60721-3-3) 3M11
 Transport (IEC 60721-3-2) 2M4
 Long-term storage (IEC 60721-3-1) 1M12

Connection

Connection type pluggable push-wire terminals

Push-wire terminals

Conductor sizes AWG 24-12
 Stripping length 10 mm
 rigid/flexible 0.2...2.5 mm²
 flexible with ferrule, with/without plastic sleeve 0.25...2.5 mm²
 Multiple conductor, flexible with TWIN ferrule with plastic sleeve 0.5...1.5 mm²

Push-wire terminal X1

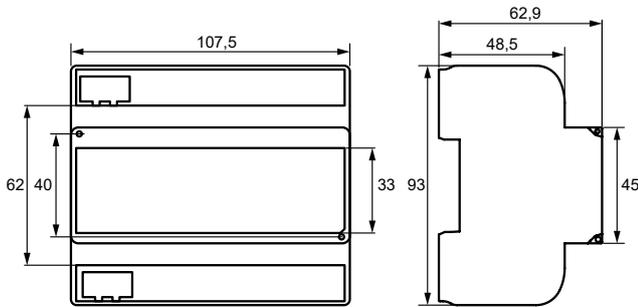
Conductor sizes AWG 24-16
 Stripping length 10 mm
 rigid/flexible 0.2...1.5 mm²
 flexible with ferrule without plastic sleeve 0.25...1.5 mm²
 flexible with ferrule with plastic sleeve 0.25...0.75 mm²

Other

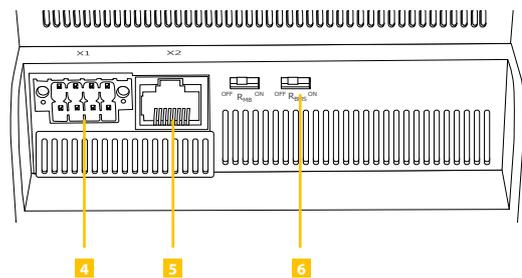
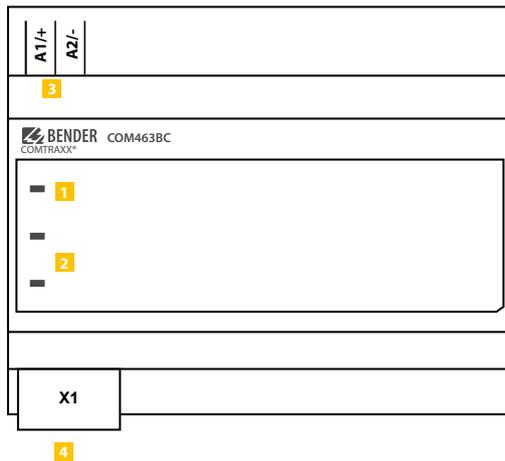
Operating mode continuous operation
 Mounting front-oriented, cooling slots must be ventilated vertically
 Degree of protection, internal components (IEC 60529) IP30
 Degree of protection, terminals (IEC 60529) IP20
 Quick DIN rail mounting acc. to IEC 60715
 Screw fixing 2 x M4
 Enclosure type J460
 Enclosure material polycarbonate
 Flammability class UL94V-0
 Dimensions (W x H x D) 107.5 x 93 x 62.9 mm
 Documentation number D00427
 Weight ≤ 240 g

(*) = factory settings

Dimension diagram (dimensions in mm)



Operating controls and connections



- 1 ON** "ON" LED: Flashes during start-up. The LED lights permanently as soon as the device is ready for operation.
- 2 BCOM, BMS** LEDs show activities on the different interfaces
- 3 A1+, A2/-** Supply voltage: see nameplate and ordering information

- 4 X1** BMS bus (Bender measuring device interface)
- 5 X2** Ethernet port (RJ45) for connection to the PC network as well as to BCOM
- 6 RBMS on/off** Terminating resistor BMS bus switch

COMTRAXX® CP9...-I

Pasarela de comunicaciones con pantalla y webserver integrado



Ámbitos de aplicación

- Monitorización y parametrización de todos los equipos Bender
- Fijación en la puerta del cuadro eléctrico para tener todos los datos inmediatamente visibles
- Puesta en marcha y diagnóstico de sistemas Bender
- Diagnóstico y mantenimiento remoto
- Puestos de control en todas las áreas
- Monitorización y análisis de centros de datos

Interfaces para la transferencia de datos



SNMP
Simple Network Management Protocol

Approvals



sólo CP907-I

Datos para el pedido

Dispositivos completos

Tipo	Tamaño del display	Suministro	Dimensiones del dispositivo (an x al x pr)	Peso	Envolvente	Unidad del display cristal, templado	Referencia
CP907-I	7" (17,6 cm)	DC 24V, < 15 W	226 x 144 x 78 mm	1,1 kg	Caja de montaje empotrado	blanco	B95061031
			226 x 144 x 65 mm	1,0 kg	Fijación a frontal de pared	blanco	B95061032
CP915-I	15,6" (38,6 cm)	AC 100...240 V, < 30 W	505 x 350 x 92 mm	6,1 kg	Caja de montaje empotrado	blanco	B95061033
						gris	B95061034

Volumen de suministro: Unidad de visualización, fijación a la puerta del cuadro eléctrico o envolvente UP incl. placa de montaje con electrónica, cable de conexión CP9...-I y kit de conectores.

Componentes individuales

Serie del dispositivo	Tipo	Referencia
CP907-I	Caja de montaje empotrado	B95100140
CP915-I	Unidad de visualización blanca	B95061090
	Unidad de visualización gris	B95061110
	Caja de montaje empotrado incl. placa de montaje con electrónica	B95061092

Accesorios

Serie del dispositivo	Descripción	Ref.
Todos	Kit de cable de conexión de repuesto CP9...-I	B95061910
CP915-I	CP9...-I ventosa de extracción ¹⁾	B95061911
CP907-I	Caja de montaje en superficie CP907-I	B95061915
CP915-I	Caja de montaje en superficie CP915-I	B22301077

¹⁾ La ventosa de extracción es necesaria para retirar el display CP915-I.

Coordinación de aislamiento conforme a IEC 60664-1

CP907-I	
Tensión nominal	50 V
Categoría de sobretensión	III
Grado de contaminación	2
Sobretensión transitoria nominal	800 V

CP915-I	
Tensión nominal	AC 250 V
Categoría de sobretensión	III
Grado de contaminación	2
Sobretensión transitoria nominal	4 kV

Alimentación

CP907-I mediante borna enchufable (A1/+;A2/-)

Tensión nominal CP907-I	DC 24 V SELV/PELV
Tolerancia de la tensión nominal	±20 %
Consumo de potencia típico a DC 24 V	< 15 W
Longitud de cable máxima para alimentación mediante B95061210 (fuente de alimentación 24 V DC-1,75 A):	
0,28 mm ²	75 m
0,5 mm ²	130 m
0,75 mm ²	200 m
1,5 mm ²	400 m
2,5 mm ²	650 m

CP907-I a través de Power-over-Ethernet (PoE)

Tensión nominal	DC 48 V SELV/PELV
Tolerancia de la tensión nominal	-25...+15 %
Consumo de potencia típico para PoE	< 15 W
Longitud de cable máxima para alimentación mediante AWG 26/7; 0,14 mm ²	100 m

CP915-I mediante bloque de bornas (L1; N)

Tensión nominal CP915-I mediante fuente de alimentación externa	AC 100... 240 V
Tolerancia de la tensión nominal	-15...+10 %
Gama de frecuencia U _s	50...60 Hz
Consumo de potencia típico a AC 230 V	< 30 W

Puente de fallo de tensión

Hora, fecha	mín. 3 días
-------------	-------------

Visualización, memoria

Pantalla/Resolución	
CP907-I	7" táctil TFT/800 x 480
CP915-I	15,6" táctil TFT/1280 x 720

Configuraciones de correo electrónico y monitorizaciones de fallos de dispositivos máx. 250 entradas

Textos individuales	número ilimitado de textos con 100 caracteres cada uno
Cantidad de puntos de datos para "dispositivos de terceros" en Modbus TCP y Modbus RTU	1 600
Cantidad de registradores de datos	30
Cantidad de puntos de datos por registrador de datos	10 000
Cantidad de entradas en el histórico	20 000

Visualización

Cantidad de páginas	50
Tamaño de imagen de fondo	máx. 3 MB

Interfaces

Ethernet

Conexión	RJ45
Cable	apantallado, blindaje en ambos lados a PE
Longitud del cable	< 100 m
Tasa de datos	10/100 Mbit/s, auto detección
Modo HTTP	HTTP/HTTPS (HTTP)*
DHCP	on/off (off)*
T _{off} (DHCP)	5...60 s (30 s)*
Dirección IP	nnn.nnn.nnn.nnn (192.168.0.254)*, siempre accesible a través de: 169.254.0.1
Máscara de red	nnn.nnn.nnn.nnn (255.255.0.0)*
Protocolos	TCP/IP, Modbus TCP, Modbus RTU, PROFINET, DHCP, SNMP, SMTP, NTP

BMS-Bus

Interfaz/protocolo	RS-485/BMS interno
Modo de funcionamiento	maestro/esclavo(maestro)*
Velocidad en baudios	9,6 kBit/s
Longitud de cable	< 1200 m
Cable	apantallado, blindaje a PE en un extremo recomendado CAT6/CAT7 min. AWG23 par trenzado, J-Y (St) Y mín. 2 x 0,8
Conexión	"ABMS", "BBMS" (ver borna enchufable)
Resistencia de terminación	120 Ω (0,25 W), conectable internamente (ver borna enchufable)
Dirección de dispositivo	1...150 (1)*

BCOM

Interfaz/protocolo	Ethernet/BCOM
Longitud del cable	< 100 m
Nombre del sistema BCOM	(SISTEMA)*
Dirección del subsistema BCOM	1...255 (1)*
Dirección del dispositivo BCOM	0...255 (0)*

Modbus

Image Modbus de Bender	V1, V2 (V2)*
------------------------	--------------

Modbus TCP

Interfaz/protocolo	Ethernet/Modbus TCP
Longitud del cable	< 100 m
Modo de funcionamiento	Cliente para equipos Modbus TCP Bender y "equipos de terceros"
Modo de funcionamiento	Servidor para el acceso a la imagen de proceso y para los comandos de control del Modbus
Acceso paralelo a los datos de diferentes clientes	máx. 25

Modbus RTU

Interfaz/Protocolo	RS-485/Modbus RTU
Longitud de cable	< 1200 m
Cable	apantallado, blindaje a PE en un extremo recomendado CAT6/CAT7 min. AWG23
	alternativamente. par trenzado, J-Y (St) Y mín. 2 x 0,8
Conexión	"AMB", "BMB" (ver borna enchufable)
Modo de funcionamiento	master/esclavo (master)*
Velocidad de baudios	9,6...57,6 kBit/s
Resistencia de terminación	120 Ω (0,25 W), conectable internamente (ver borna enchufable)
Direcciones de esclavo Modbus-RTU-admitidas	2...247

PROFINET

Interfaz/protocolo	Ethernet/PROFINET
Modo de funcionamiento	Esclavo (IO-Device)

SNMP

Interfaz/protocolo	Ethernet/SNMP
Versiones	1, 2c, 3
Equipos soportados	Posibilidad de consulta de todos los equipos (canales)
Soporte Trap	Si

USB

Cantidad	2
Modo de funcionamiento	USB-2.0-Host (5 V, 500 mA)
Velocidad de datos	480 Mbit/s
Tipo de conexión	USB 2 estándar-A

Puertos utilizados

53	DNS (UDP/TCP)
67, 68	DHCP (UDP)
80	HTTP (TCP)
123	NTP (UDP)
161	SNMP (UDP)
162	SNMP TRAPS (UDP)
443	HTTPS (TCP)
502	MODBUS (TCP)
4840	OPCUA (TCP)
5353	MDNS (UDP)
48862	BCOM (UDP)

Entradas digitales (1...12)

Cantidad	12
Separación galvánica	si
Longitud máxima del cable	< 1000 m
Modo de funcionamiento	seleccionable para cada entrada: alto-activo o bajo-activo
Ajuste de fábrica	alto activo
Rango de tensión (alto)	AC/DC 10...30 V
Rango de tensión (bajo)	AC/DC 0...2 V
Corriente máx. por canal (en AC/DC 30 V)	8 mA
Conexión borna enchufable	(1-1) (2-2) (3-3) ... (12-12)

Elementos de conmutación

Número	1 Relé
Funcionamiento	corriente de reposo (N/C)/corriente de trabajo (N/O)
Funcionamiento	programable
Vida útil eléctrica en condiciones de diseño	10.000 ciclos de conmutación

Clase de contactos según IEC 60947-5-1:

Categoría de uso	AC-13	AC-14	DC-12
Tensión de funcionamiento de diseño	24 V	24 V	24 V
Corriente de funcionamiento de diseño	2 A	2 A	2 A
Carga de contacto mínima (referencia del fabricante del relé)	10 µA / 10 mV DC		
Conexión borna enchufable	(11;12;14)		

Datos técnicos (continuación)

Zumbador

Notificación de zumbador	cancelable, con comportamiento de nuevo valor
Intervalo de zumbador	ajustable
Frecuencia de zumbador	ajustable
Repetición de zumbador	ajustable

Audio

Line IN	no se utiliza
Line OUT	Salida a un dispositivo de reproducción ESTÉREO mediante clavija de 3,5 mm
Longitud del cable	< 3 m

Conexiones de dispositivo

Bloque de bornas (L1; N; PE) (sólo para CP915-I)

Tamaños de conductores	AWG 20-12
Longitud de desaislamiento	10...11 mm
rígido/flexible	0,5...4 mm ²
flexible con puntera crimpada con/sin puntera de plástico	0,5...4 mm ²
conductor multifilar flexible con casquillo terminal de cable TWIN con puntera de plástico	0,5...4 mm ²

Conector (A1/+;A2/-) (11;12;14)

Conector (A1/+;A2/-;PE) (11;12;14)

Tamaños de conductor	AWG 24-12
Longitud de pelado	10 mm
rígida/flexible	0,2...2,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con/sin puntera de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multifilar flexible con puntera crimpada TWIN con puntera de plástico	0,5...1,5 mm ²

Conector (11...12), (k1...k12), (...MB), (...BMS)

Tamaños de conductor	AWG 24-16
Longitud de pelado	10 mm
rígida/flexible	0,2...1,5 mm ²
flexible con puntera crimpada sin puntera de plástico	0,25...1,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con puntera de plástico	0,25...0,75 mm ²

Para aplicaciones UL (sólo CP907-I)

Utilizar sólo cables de cobre	
Rango de temperatura mínima del cable a conectar a las bornas de presión	75 °C
Rango de temperatura mínima del cable a conectar al conector PoE	80 °C

Medio ambiente / CEM

CEM (Compatibilidad electromagnética)	IEC 61326-1
Temperatura de funcionamiento	
CP907-I	-10...+55 °C
CP907-I para aplicaciones UL	-10...+50 °C
CP915-I	-5...+40 °C
Ámbito de aplicación	< 2000 m por encima del nivel del mar
Humedad relativa	≤ 98 % a 25 °C

Clasificación de las condiciones ambientales según IEC 60721:

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K22

Esfuerzo mecánico según IEC 60721:

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3) solo CP907-I	3M11
Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3) solo CP915-I	3M10
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M12

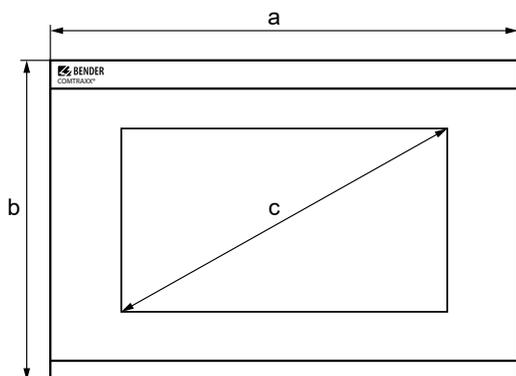
Otros

Modo de funcionamiento	Régimen permanente
Posición de montaje	orientado a la pantalla
Grado de protección frontal	IP54
Grado de protección frontal para aplicaciones UL	IP50
Grado de protección carcasa	IP20
Clase de inflamabilidad	UL 94V-0
Dimensiones del dispositivo	
CP907-I (an x al x pr)	226 x 144 x 78 mm
CP915-I (an x al x pr)	505 x 350 x 95 mm
Número de documentación	D00418
Peso	
CP907-I	< 1,1 kg
CP915-I	< 6,1 kg

(*) = ajuste de fábrica

Esquema de dimensiones

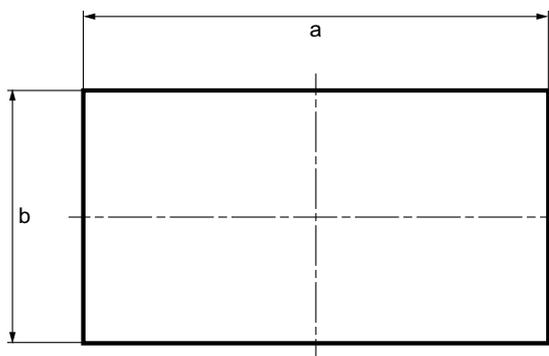
Dimensiones exteriores



Tipo	Dimensiones (mm)		
	a	b	c
CP907-I	226	144	176 (7")
CP915-I	505	350	386 (15,6")

Espesor del cristal 3 mm

Dimensiones de montaje – Inserción en pared



Tipo	Envolvente	Dimensiones (mm)		Profundidad de montaje requerida
		a	b	
CP907-I	Para empotrar en pared	212	124	75
	Puerta	215	124	65
	Montaje en superficie	299	173	–
CP915-I	Para empotrar en pared	464	309	92
	Montaje en superficie	511	356	–

COMTRAXX® CP9xx

Panel de control y alarma para áreas médicas y otras áreas



Ámbitos de aplicación

Monitorización, manejo y visualización de:

- Sistemas IT médicos
- Sistemas de suministro para gases médicos
- Sistemas de ventilación y aire acondicionado
- Iluminación de salas
- Lámparas de quirófanos
- Sistemas especiales de fuentes de alimentación (fuente de alimentación de seguridad basada en batería o sistemas de alimentación ininterrumpida)
- Otros dispositivos de distintos fabricantes.

Homologaciones



solo CP907

Características del equipo

- Tamaño de la pantalla 7", 15" y 24" con cristal endurecido y anti-reflejo
- Fácil limpieza y desinfección clase de protección IP54
- Placa frontal montada sin tornillos
- Sistema de monitorización táctil e intuitivo para áreas médicas y otras aplicaciones
- Guía del usuario muy sencilla
- Información adicional para el personal médico y técnico
- Notificación visual y acústica en caso de alarma
- Estructura de menús clara con imágenes interactivas e intuitivas
- Funciones de seguridad claramente identificadas
- Silencioso
- Visualización de alta calidad con excelente contraste, alta resolución y amplio ángulo de visión
- Posibilidad de integración gráfica de planos de edificios o pantallas de estado con calidad fotográfica
- Integración sencilla de equipos externos, como estación de carga para el control de la mesa de operaciones y sistema de intercomunicación con superficie de lámina
- Conversión y ampliación sencillas con interrupciones mínimas del servicio

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Dispositivos completos

Tipo	Tamaño del display	Suministro	Dimensiones de dispositivo (an x al x pr)	Peso	Unidad del display cristal, templado	Referencia ¹⁾
CP907	7" (17,6 cm)	DC 24 V, < 15 W alternativamente PoE posible	226 x 144 x 78 mm	1,1 kg	blanco	B95061080
CP907 sin carcasa empotrable				0,9 kg	blanco	B95061093
CP915	15,6" (38,6 cm)	AC 100...240 V, < 30 W	505 x 350 x 92 mm	6,1 kg	blanco	B95061081
					gris	B95061085
CP924	24" (54,5 cm)	AC 100...240 V, < 55 W	654 x 441 x 100 mm	9,1 kg	blanco	B95061083
					gris	B95061084

¹⁾ En la fase de oferta la Referencia puede diferir.

Volumen de suministro: Unidad de visualización, carcasa empotrable incl. placa de montaje con electrónica, cable de conexión y kit de conectores CP9xx.

Componentes individuales

Serie del dispositivo	Tipo	Referencia ¹⁾
CP907	Carcasa empotrable	B95100140
CP915	Unidad del display blanca	B95061112
	Unidad del display gris	B95061110
CP924	Unidad del display blanca	B95061115
	Unidad del display gris	B95061116

¹⁾ En la fase de oferta la Referencia puede diferir.

Accesorios

Serie del dispositivo	Descripción	Referencia
CP907	Caja de montaje en superficie	B95061915
CP15, CP924	CP9xx ventosa de extracción ¹⁾	B95061911
Todos	Kit de cable de conexión de repuesto CP9xx	B95061910

¹⁾ La ventosa de extracción es necesaria para retirar el display.

Otras variantes con superficie de lámina o componentes internos adicionales para proyectos específicos disponibles bajo pedido:

- Bandejas de carga para mandos a distancia de mesa de operaciones
- Sistemas de intercomunicación
- Controles de lámparas de quirófano
- Teclados iluminados programables
- Entradas/salidas digitales/analógicas para la instalación en carcasas de paneles o cuadros/tableros de eléctrico
- Acoplamiento de datos con sistemas externos
- Carcasas de montaje para proyectos específicos
- Integración de equipos externos
- Lámina anti bacteriana y altamente transparente
- Intercambio del panel de mandos (Retrofit)
- etc.

Datos técnicos

Coordinación de aislamiento conforme a IEC 60664-1

CP907	
Tensión nominal	50 V
Categoría de sobretensión	III
Grado de contaminación	2
Sobretensión transitoria nominal	800 V
CP915/CP924	
Tensión nominal	AC 250 V
Categoría de sobretensión	III
Grado de contaminación	2
Sobretensión transitoria nominal	4 kV

Alimentación

CP907 mediante borna enchufable (A1/+;A2/-)	
Tensión nominal	DC 24 V SELV/PELV
Tolerancia de la tensión nominal	±20 %
Consumo de potencia típico a DC 24 V	< 15 W
Longitud de cable máxima para alimentación mediante B95061210 (fuente de alimentación de DC 24 V 1,75 A):	
0,28 mm ²	75 m
0,5 mm ²	130 m
0,75 mm ²	200 m
1,5 mm ²	400 m
2,5 mm ²	650 m

CP907 mediante Power-over-Ethernet (PoE)

Tensión nominal	DC 48 V SELV/PELV
Tolerancia de la tensión nominal	-25...+15 %
Consumo de potencia típico para PoE	< 15 W
Longitud de cable máxima para alimentación mediante AWG 26/7; 0,14 mm ²	100 m

CP915 mediante bloque de bornas (L1; N)

Tensión nominal mediante fuente de alimentación externa	AC 100... 240 V
Tolerancia de la tensión nominal	-15...+10 %
Gama de frecuencia U _s	50...60 Hz
Consumo de potencia típico a AC 230 V	< 30 W

CP924 mediante bloque de bornas (L1; N)

Tensión nominal mediante fuente de alimentación externa	AC 100... 240 V
Tolerancia de la tensión nominal	-15...+10 %
Gama de frecuencia U _s	50...60 Hz
Consumo de potencia típico a AC 230 V	< 55 W

Puenteo de fallo de tensión

Hora, fecha	mín. 3 días
-------------	-------------

Visualización/manejo

Pantalla/Resolución	
CP907	7" táctil TFT/800 x 480
CP915	15,6" táctil TFT/1280 x 720
CP924	24" táctil TFT/1280 x 720 o 1920 x 1080
Configuraciones de correo electrónico y monitorizaciones de fallos de dispositivos	máx. 250 entradas
Textos individuales	número ilimitado de textos de 100 caracteres
Dispositivos visualizables	247
Cantidad de puntos de datos para "dispositivos de terceros" en Modbus TCP y Modbus RTU	1600
Cantidad de registradores de datos	30
Cantidad de puntos de datos por registrador de datos	10 000
Cantidad de entradas en la memoria de incidencias	20 000

Visualización

Cantidad de páginas	50
Tamaño de imagen de fondo	máx. 3 MB

Interfaces

Ethernet	
Conexión	RJ45
Cable	apantallado, blindaje en ambos lados a PE
Longitud del cable	< 100 m
Tasa de datos	10/100 Mbit/s, autodetección
Modo HTTP	HTTP/HTTPS (HTTP)*
DHCP	on/off (off)*
t _{off} (DHCP)	5...60 s (30 s)*
Dirección IP	nnn.nnn.nnn.nnn (192.168.0.254)*, siempre accesible a través de: 169.254.0.1
Máscara de red	nnn.nnn.nnn.nnn (255.255.0.0)*
Protocolos	TCP/IP, Modbus TCP, Modbus RTU, PROFINET, DHCP, SNMP, SMTP, NTP

Bus BMS

Interfaz/protocolo	RS-485/BMS interno
Modo de funcionamiento	maestro/esclavo (maestro)*
Velocidad en baudios	9,6 kbit/s
Longitud de cable	< 1200 m
Cable	apantallado, blindaje a PE en un extremo
recomendado	CAT6/CAT7 min. AWG23
alternativamente.	par trenzado, J-Y (St) Y min. 2 x 0,8
Conexión	"ABMS", "BBMS" (ver borna enchufable)
Resistencia de terminación	120 Ω (0,25 W), conectable internamente (ver borna enchufable)
Dirección de dispositivo	1...150 (1)*

BCOM

Interfaz/protocolo	Ethernet/BCOM
Longitud del cable	< 100 m
Nombre de sistema BCOM	(SYSTEM)*
Dirección de subsistema BCOM	1...255 (1)*
Dirección de dispositivo BCOM	1...255 (1)*

Modbus

Image Modbus de Bender	V1, V2 (V2)*
------------------------	--------------

Modbus TCP

Interfaz/protocolo	Ethernet/Modbus TCP
Longitud del cable	< 100 m
Modo de funcionamiento	cliente para PEM y "dispositivos de terceros" asignados
Modo de funcionamiento	servidor para acceso a mapa de proceso y para órdenes de mando Modbus

Acceso paralelo a datos desde distintos clientes	máx. 25
--	---------

Modbus RTU

Interfaz/protocolo	RS-485/Modbus RTU
Longitud de cable	< 1200m
Cable	apantallado, blindaje a PE en un extremo
recomendado	CAT6/CAT7 min. AWG23
alternativamente.	par trenzado, J-Y (St) Y min. 2 x 0,8
Conexión	"AMB", "BMB" (ver borna enchufable)
Modo de funcionamiento	maestro/esclavo (maestro)*
Velocidad en baudios	9,6...57,6 kbit/s
Resistencia de terminación	120 Ω (0,25 W), conectable internamente (ver borna enchufable)
Direcciones de esclavo Modbus RTU admitidas	2...247

PROFINET

Interfaz/protocolo	Ethernet/PROFINET
Modo de funcionamiento	Esclavo (IO-Device)

SNMP

Interfaz/protocolo	Ethernet/SNMP
Versiones	1, 2c, 3
Dispositivos admitidos	consulta posible de todos los dispositivos (canales)
Funcionalidad Trap	No

USB

Cantidad	2
Tipo de servicio	USB-2.0-Host (5 V, 500 mA)
Velocidad de datos	480 Mbit/s
Longitud del cable	< 3 m
Tipo de conexión	USB 2 Standard-A

Puertos utilizados

53	DNS (UDP/TCP)
67, 68	DHCP (UDP)
80	HTTP (TCP)
123	NTP (UDP)
161	SNMP (UDP)
443	HTTPS (TCP)
502	MODBUS (TCP)
4840	OPCUA (TCP)
5353	MDNS (UDP)
48862	BCOM (UDP)

Datos técnicos (continuación)

Entradas digitales (1...12)

Cantidad	12
Aislamiento galvánico	sí
Longitud máxima de cable	< 1000 m
Modo de funcionamiento	seleccionable para cada entrada: activo High o activo Low
Ajuste de fábrica	activo High
Rango de tensión (high)	AC/DC 10...30 V
Rango de tensión (low)	AC/DC 0...2 V
Corriente máxima por canal (AC/DC 30 V)	8 mA
Conexión conector	(1-1) (2-2) (3-3)...(12-12)

Elementos de conmutación

Cantidad	1 relé
Funcionamiento	corriente de reposo (N/C)/corriente de trabajo (N/O)
Función	programable
Vida útil eléctrica en condiciones nominales	10.000 ciclos de conmutación

Clase de contactos según IEC 60947-5-1:

Categoría de uso	AC-13	AC-14	DC-12
Tensión de funcionamiento nominal	24 V	24 V	24 V
Corriente de funcionamiento nominal	2 A	2 A	2 A
Carga de contacto mínima (referencia del fabricante del relé)	10 µA / 10 mV DC		
Conexión conector	(11;12;14)		

Zumbador

Notificación de zumbador	cancelable, con comportamiento de nuevo valor
Intervalo de zumbador	ajustable
Frecuencia de zumbador	ajustable
Repetición de zumbador	ajustable

Audio

Line IN	no se utiliza
Line OUT	Salida a un dispositivo de reproducción ESTÉREO mediante clavija de 3,5 mm
Longitud del cable	< 3 m

Conexiones de dispositivo

Bloque de bornas (L1; N; PE) (solo para CP915 y CP924)

Tamaños de conductor	AWG 20-12
Longitud de pelado	10...11 mm
rígida/flexible	0,5...4 mm ²
flexible con puntera crimpada con/sin puntera de plástico	0,5...4 mm ²
Conductor multifilar flexible con casquillo terminal de cable	
TWIN con puntera de plástico	0,5...4 mm ²

Conector (A1/+;A2/-) (11;12;14)

Conector (A1/+;A2/-;PE) (11;12;14)

Tamaños de conductor	AWG 24-12
Longitud de pelado	10 mm
rígida/flexible	0,2...2,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con/sin puntera de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multifilar flexible con puntera crimpada TWIN con puntera de plástico	0,5...1,5 mm ²

Conector (I1...I2), (k1...k12), (...MB), (...BMS)

Tamaños de conductor	AWG 24-16
Longitud de pelado	10 mm
rígida/flexible	0,2...1,5 mm ²
flexible con puntera crimpada sin puntera de plástico	0,25...1,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con puntera de plástico	0,25...0,75 mm ²

Para aplicaciones UL (sólo CP907)

Utilizar sólo cables de cobre	
Rango de temperatura mínima del cable a conectar a las bornas de presión	75 °C
Rango de temperatura mínima del cable a conectar al conector PoE	80 °C

Medio ambiente / CEM

CEM (Compatibilidad electromagnética)	IEC 61326-1
Temperatura de funcionamiento	
CP907	-10...+55 °C
CP907 para aplicaciones UL	-10...+50 °C
CP915	-5...+40 °C
CP924	-5...+40 °C

Ámbito de aplicación	< 2000 m por encima del nivel del mar
Humedad relativa	≤ 98 % a 25 °C

Clasificación de las condiciones ambientales según IEC 60721:

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K22

Esfuerzo mecánico según IEC 60721:

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3) solo CP907	3M11
Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3) solo CP915	3M10
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M12

Otros

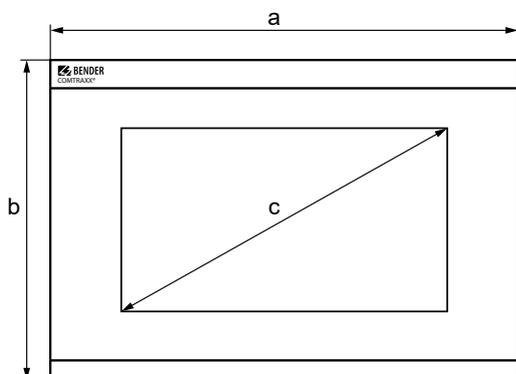
Modo de funcionamiento	Régimen permanente
Posición de montaje	orientado a la pantalla
Grado de protección frontal	IP54
Grado de protección frontal para aplicaciones UL	IP50
Grado de protección carcasa	IP20
Clase de inflamabilidad	UL 94V-0

Dimensiones del dispositivo	
CP907 (an x al x pr)	226 x 144 x 78 mm
CP915 (an x al x pr)	505 x 350 x 92 mm
CP924 (an x al x pr)	654 x 441 x 100 mm

Número de documentación	D00349
Peso	
CP907	< 1,1 kg
CP915	< 6,1 kg
CP924	< 9,1 kg

Dimensiones

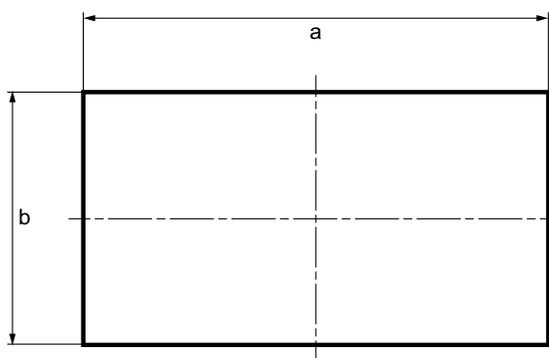
Dimensiones exteriores



Tipo	Dimensiones (mm)		
	a	b	c
CP907	226	144	176 (7")
CP915	505	350	386 (15,6")
CP924	654	441	610 (24")

Espesor del cristal 3 mm

Dimensiones de montaje – Inserción en pared



Tipo	Envolvente	Dimensiones (mm)		Profundidad de montaje requerida
		a	b	
CP907	Para empotrar en pared	212	124	75
	Montaje en superficie	299	173	–
CP915	Para empotrar en pared	464	309	92
CP924	Para empotrar en pared	613	401	95

COMTRAXX® CP305 – Control Panel

Remote alarm indicator for medical locations and other areas



Typical applications

- For medical locations and other areas

Approvals



Device features

- 5" touch screen
- Parameter setting via web server, display or Bender Connect app
- Freely programmable alarm messages
- Flush-mounting and surface-mounting version
- Easy replacement MK2007/MK2430 (retrofit)

Device variants

CP305

The CP305 is used to display visual and audible alarms. ISOMETER®s can be tested via the test function. The CP305 can also be used as a parallel display in combination with other CP305 or CP9xx.

In the event of an alarm, the programmed alarm messages are shown on the display.

The CP305-IO features 12 digital inputs that can be freely assigned. This allows messages from third-party equipment such as battery systems or the state of medical gases to be indicated.

Any alarm message can be assigned to the inputs.

The CP305-IO has 2 additional relay outputs.

Bender Connect App



Further information

For further information refer to our product range on www.bender.de.

Ordering information

Type	Description	Art. No.
CP305-IO		B95100051
CP305-C	Customised parameter settings	B22030051

Accessories

Description	Art. No.
Flush-mounting enclosure	B923710
Cavity-wall installation set for flush-mounting enclosures	B923711
CP305 surface-mounting enclosure	B95100153
CP305-IO plug kit	B95100151
Ethernet adapter kit (RJ45 socket insert, Cat.6 SLIM patch cable)	B95100152

Technical data

Insulation coordination CP305 acc. to IEC 60664-1

Rated voltage	50 V
Overtoltage category	II
Pollution degree	2

Overtoltage category II and pollution degree 2 is related to the relay contacts. Further insulation coordination takes place after functional separation.

Supply via plug-in terminal (A1/+, A2/-)

Rated voltage	AC/DC 24 V
Operating range of the supply voltage	AC 18...28 V/DC 18...30 V
Nominal frequency	50/60 Hz
Typical power consumption	< 4.2 W
Maximum cable length with supply via B95061210 (24 V DC power supply unit 1.75 A)	
0.28 mm ²	75 m
0.5 mm ²	130 m
0.75 mm ²	200 m
1.5 mm ²	400 m
2.5 mm ²	650 m

Stored energy time in the event of voltage failure

Time, date	Min. 2 days
Restart after power failure	Min. 2 seconds

Displays, memory

Display	5" TFT touch display (720 x 1280 px)
Displayable devices	90
Number of alarm addresses	500
Number of test addresses	50

Displays, memory

Number of history memory entries	1000
----------------------------------	------

Interfaces

Ethernet

Connection	RJ45
Data rate	10/100 Mbit/s, autodetect
DHCP	on/off (on)*
IP address (1:1 connection)	169.254.xx.yy (xx and yy are unique for each device)
Netmask	nnn.nnn.nnn.nnn (255.255.255.0)*
Logs	TCP/IP, Modbus TCP, DHCP, SNMP

Modbus TCP

Interface/protocol	Ethernet/Modbus TCP
Operating mode	Slave

BMS bus

Interface/protocol	RS-485/BMS internal
Operating mode	Master/slave (master)*
Baud rate	9.6 kBit/s
Cable length	< 1200 m
Shielded cable, one end of shield connected to PE	Recommended: CAT6/CAT7 min. AWG23 Alternative: J-Y(St)Y min. 2 x 0.8
Galvanic separation	Yes
Connection	"BMS A", "BMS B" (see plug-in terminal)
Terminating resistor	120 Ω (0.25 W), can be connected internally
Device address	1...90 (1)*

Digital inputs (1...12)

Number	12
Galvanic separation	In groups of four IN 1...4 / GND 1-4 IN 5...8 / GND 5-8 IN 9...12 / GND 9-12

Relay mode	Can be selected for each input: high-active or low-active
Factory setting	Off
Voltage range (high)	AC/DC 10...30 V Nominal: 24 V
Voltage range (low)	AC/DC 0...2 V
Max. current per channel (at AC/DC 30 V)	8 mA
Connection	Plug-in terminals IN 1...4 / GND1-4 IN 5...8 / GND 5-8 IN 9...12 / GND 9-12
Maximum cable length	< 500 m

Switching elements

Connection	Plug-in terminal K1 NC; K1 NO; K1 COM K2 NC; K2 NO; K2 COM
Number of changeover contacts	2
Operating principle (changeover contacts)	N/C operation / N/O operation
Function	Programmable
Electrical endurance under rated operating conditions	10,000 operating cycles

Contact data acc. to IEC 60947-5-1

Utilisation category	AC-13	AC-14	DC-12
Rated operational voltage	AC 24 V	AC 24 V	DC 24 V
Rated operational current	AC 2 A	AC 2 A	AC 2 A

Buzzer

Buzzer alarm	Can be acknowledged, adoption of characteristics of new value, can be muted
Buzzer interval	Configurable
Buzzer frequency	Configurable
Buzzer repetition	Configurable

Device connections

Plug-in terminal (A1/+, A2/-)

Conductor sizes	AWG 24-12
Stripping length	10 mm
Rigid/flexible	0.2...2.5 mm ²
Flexible with ferrules, with/without plastic sleeve	0.25...2.5 mm ²
Multiple conductor flexible with TWIN ferrule with plastic sleeve	0.5...1.5 mm ²

Plug-in terminals (BMS A, BMS B), (IN1...4, GND1...4, IN9...12, GND9...12)

(IN5...8, GND5...8, K1..., K2...)

Conductor sizes	AWG 18-16
Stripping length	10 mm
Rigid/flexible	0.75...1.5 mm ²
Flexible with ferrule without plastic sleeve	0.75...1.5 mm ²
Flexible with ferrule with plastic sleeve	0.75 mm ²

For UL applications

Use copper lines only.	
Minimum temperature range of the cable to be connected to the plug-in terminals	75 °C

Environment/EMC

EMC	IEC 61000-6-2:2016-08 Ed. 3.0 IEC 61000-6-3:2020-07 Ed. 3.0 IEC 61326-1:2020-10 Ed. 3.0 DIN EN 61326-1:2020-10 Ed. 3.0 DIN EN 61326-1:2013-07 DIN EN 50364:2019-05 EN 300 330 V2.1.1 ETSI EN 301 489-3 V2.3.0
Operating temperature	-10...+55 °C
Operating temperature for UL applications	-10...+50 °C
Operating altitude	≤ 2000 m AMSL
Rel. humidity	≤ 98 % at 25 °C

Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1K22

Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721

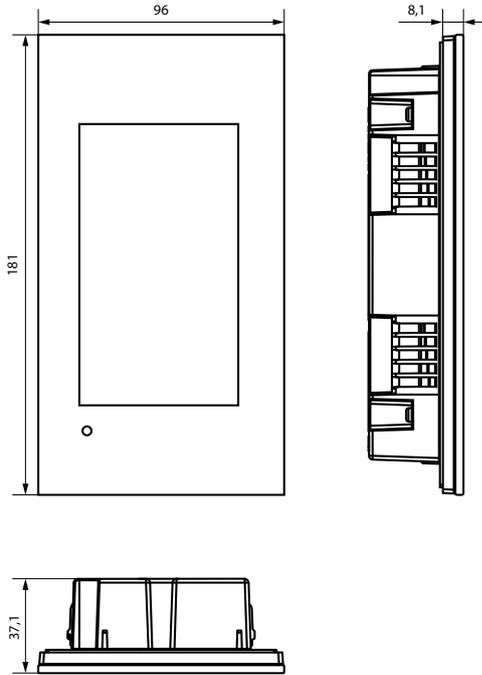
Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1M12

Other

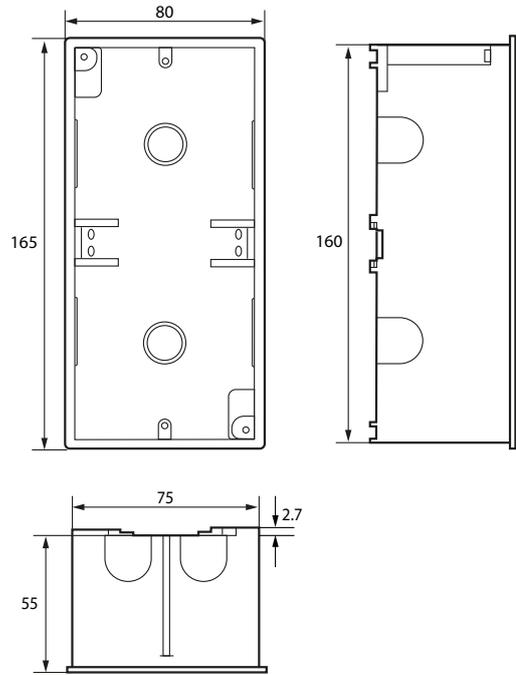
Operating mode	Continuous operation
Mounting position	Display-oriented, adjustable horizontal/vertical display orientation
Degree of protection of front glass pane	IP66
Degree of protection of front for UL applications	IP50
Degree of protection of enclosure	IP20
Flammability class	UL 94V-0
Device dimensions (W x D x H)	181 x 96 x 37.31 mm
Documentation number	D00425
Weight	< 420 g

(*) = Factory setting

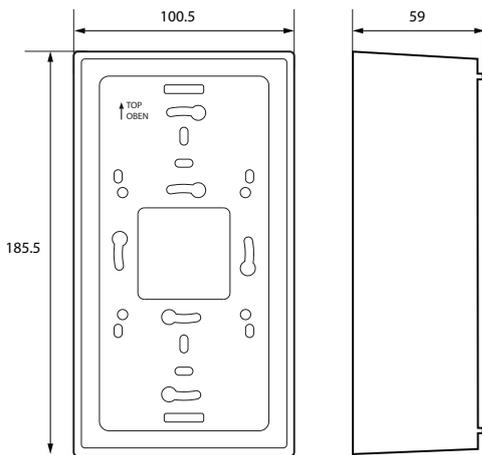
Dimension diagram CP305 (dimensions in mm)



Dimension diagram flush-mounting enclosure (dimensions in mm)

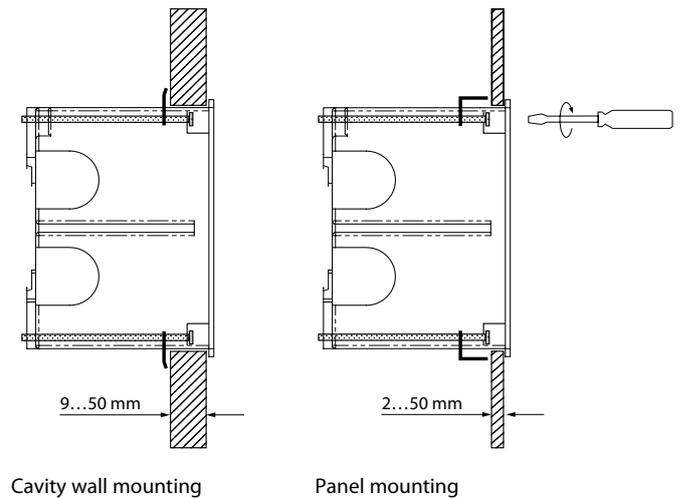


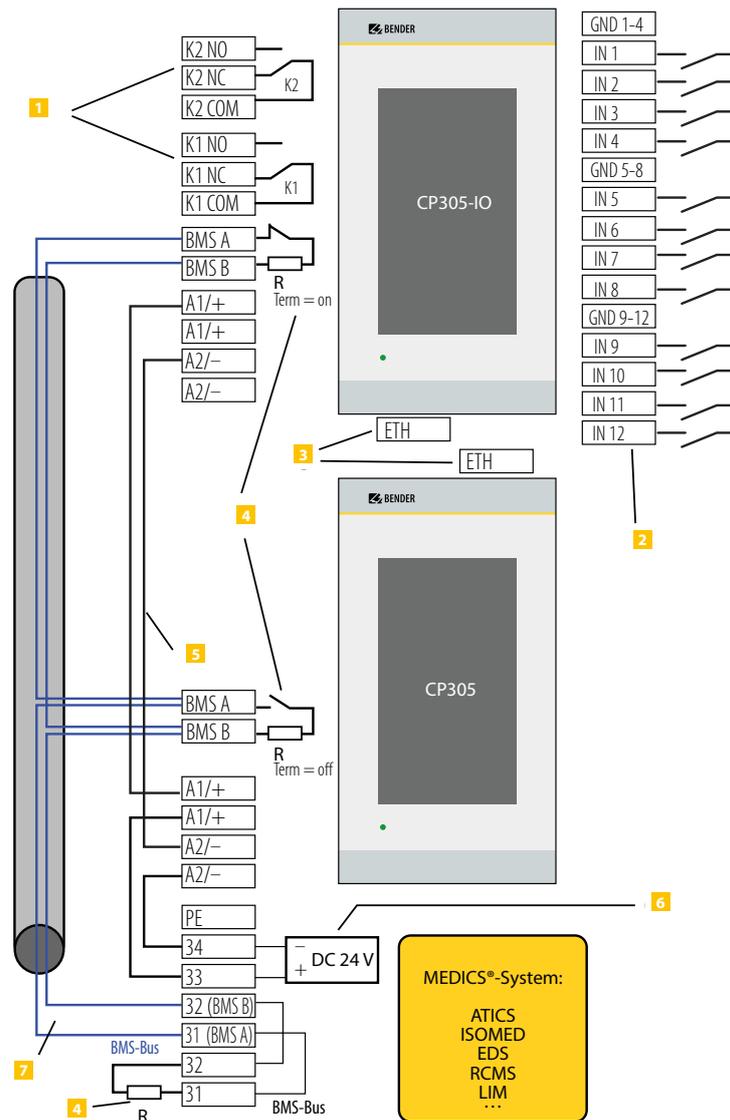
Dimension diagram surface mounting (dimensions in mm)



Dimension diagram cavity wall and panel mounting (dimensions in mm)

For cavity wall or panel mounting, you need the "Cavity wall mounting set" (item no. B923711).





1 K...COM K...NC K...NO **2 Relay outputs**
 Parametrisable contacts for device errors, test of assigned devices*, device failure and common alarm message.

2 IN1...12 GND... **Digital inputs**
 The digital inputs are divided into three groups of four, which are galvanically separated from each other and from the device. Each group has its own GND terminal for the reference potential. The digital inputs may be activated either via internal or external voltage or potential-free contacts. If the inputs are controlled via an external voltage, the common reference potential is connected to the "GND" terminal and the signal is connected to the respective input IN1...12.

3 ETH **Ethernet interface** for connection to a PC
 The CP305 can be integrated into the Bender/hospital network via the Ethernet interface. Parameters can be set on the PC and data as well as the history memory can be read out. Connected measuring devices can be displayed with their channels.

4 R **BMS bus terminating resistor**
 If two or more devices are connected to each other via the BMS bus, the bus line must be terminated at both ends with a resistor ($R = 120 \Omega$). (On the CP305, the resistors can be enabled via a switch at the bottom).

5 A1+/A2- **Supply voltage**
 For the supply of the CP305 in the MEDICS® modules, observe the permissible cable lengths and cross-sections.

6 DC 24 V **Power supply unit** in the MEDICS® module, sufficient for supplying power to max two CP305.

7 BMS A BMS B **BMS bus connection**
 Various Bender devices with a BMS bus interface can be connected to the BMS bus. Examples: ATICS®, iso-MED427P, EDS151, RCMS..., CP9xx, ...

* Devices without BMS bus connection, but with test input (e.g. ISOMETER®)

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

Homologaciones



Características del equipo

- 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 pantalla LCD 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/1relé 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.

Datos para el pedido

Tipo	Entradas digitales/ relés de salida	Carcasa	Carcasa incluido en el suministro	Referencia
MK2430-11	12/1	Bajo pared	✓	B95100001
MK2430-12	–			B95100002
MK2430H-12	–	Bajo pared, montaje horizontal	–	B95100024

Accesorios

Denominación	Referencia
Software de parametrización TMK-SET	como descarga a través de Internet
Kit de montaje MK2430 completo	B95101000
Carcasa para montaje bajo pared	B923710
Kit de instalación en pared hueca para carcasa empotrada	B923711
CPx05 caja de montaje en superficie	B95100153

Componentes adecuados para el sistema

Denominación	Tipo	Página
Fuente de alimentación	AN410	378
	AN450	380

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. 2 x 0,8
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 n x 0,6)	160/40/- m
0,5 mm ² (p.ej. J-Y(St)Y n x 0,8)	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 n x 0,6)	300/150/100 m
0,5 mm ² (p.ej. J-Y(St)Y n x 0,8)	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
Temperatura de trabajo	-5...+55 °C

Clases de clima según IEC 60721:

Uso local fijo	3K22
Transporte	2K11
Almacenamiento de larga duración	1K22

Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:

Uso local fijo	3M11
Transporte	2M4
Almacenamiento de larga duración	1M5

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

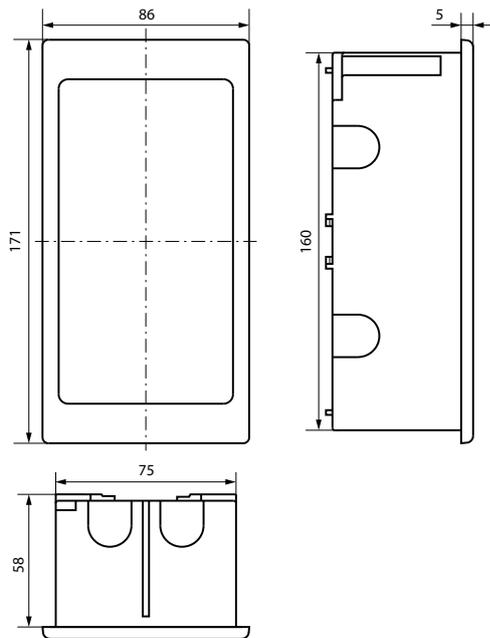
Capacidad de conexión (entradas):

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

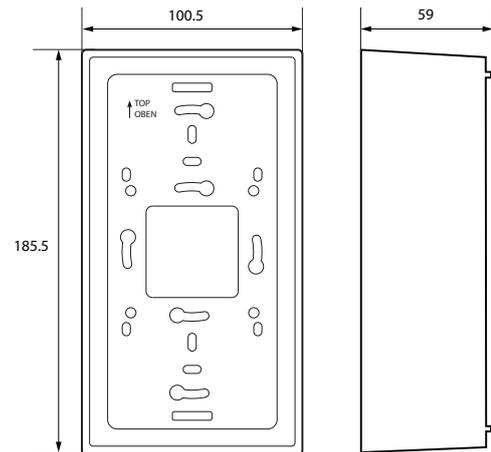
Varios

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

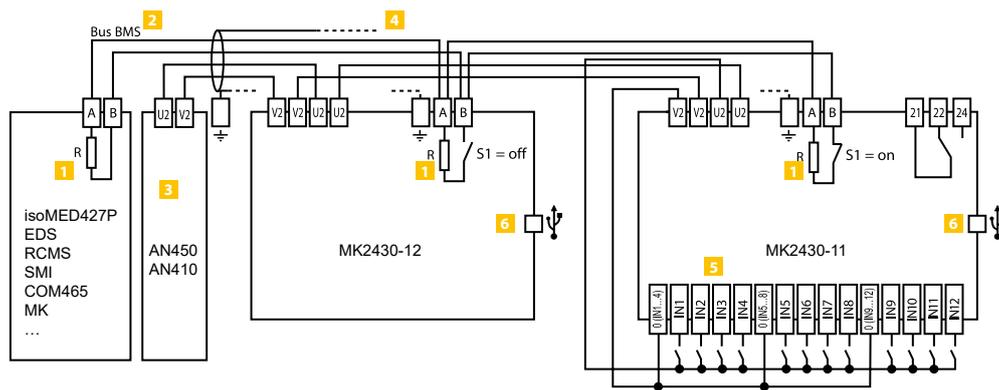
Montaje bajo pared



Montaje sobre pared



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 AN410 o 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 AN410 o 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 equipo

- 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 COM465IP Opción D
- Visualización programada de forma individual en PC de pantalla táctil o PC

Lo que nosotros le ofreceMCoS

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.



Características del equipo

- Transmisión de valores medidos cada minuto
- Resolución de los datos en función de la velocidad de comunicación
- 16 paneles de control visibles
- 256 paneles de control públicos
- Asistentes de configuración
 - Corriente diferencial
 - Corrientes parásitas
 - Conductor neutro
 - Punto central de puesta a tierra
- Gestión del panel de control
- Gestión de vistas de árbol
- Gestión de informes
- Envío automatizado de informes
- Integración a través de CP9xx(-I), COM465IP y COM465DP
- Integración de equipos de terceros
- Aplicación basada en la web para todo tipo de equipos
- Idiomas
 - Inglés
 - Alemán
- Gestión de usuarios
- Exploradores compatibles
 - Chrome
 - Firefox
 - Internet Explorer

Ámbitos de aplicación

- **Asistentes de instalación**
Los asistentes ayudan al usuario en la generación de paneles de control e informes. En tan sólo unos pasos, se pueden generar paneles de control representativos en relación a un tema específico de seguridad eléctrica.
- **Corriente diferencial**
El asistente de instalación ayuda a generar un panel de control con el que se permite evaluar el nivel de la corriente diferencial de un vistazo. Se calcula la relación entre la corriente diferencial y la corriente de carga.
- **Corrientes parásitas**
El asistente para corrientes parásitas indica las partes del equipo en las que se encuentran presentes corrientes parásitas excesivas.
- **Punto central de puesta a tierra**
El asistente del punto central de puesta a tierra genera una visualización representativa para el usuario al consultar la corriente en el punto central de puesta a tierra y la correspondiente corriente de fase.
- **Conductor neutro**
La carga excesiva del conductor neutro plantea un gran desafío para muchos operadores de planta. El asistente de configuración evalúa las corrientes del conductor neutro y muestra si son demasiado altas.

Información adicional

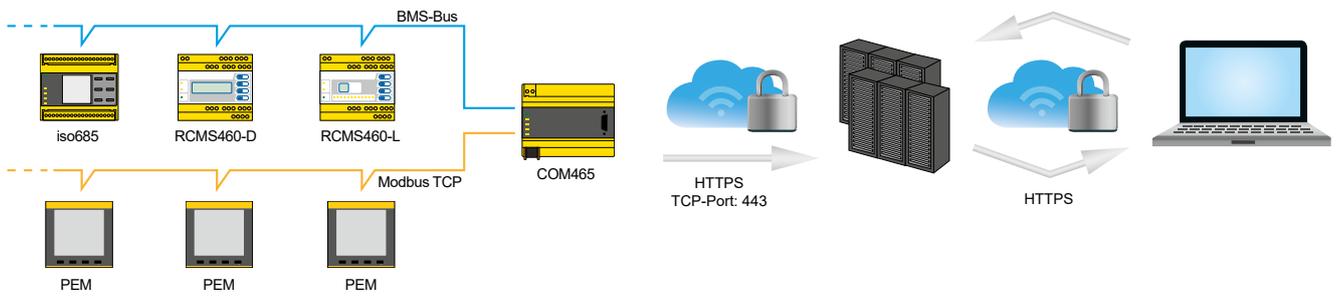
Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Resumen de los modelos de precios

Modelo	Tipo	Colectores (Gateways)	Usuario	Referencia
Hosted	POWERSCOUT 2	bis 2	10	B95061500
	POWERSCOUT 5	bis 5	20	B95061501
	POWERSCOUT 10	bis 10	40	B95061502
	POWERSCOUT Project	> 10	> 40	B95061503

Si elige el modelo Hosted nosotros nos encargaremos de operar POWERSCOUT® en un centro de datos alemán. Nos ocupamos de las actualizaciones y del mantenimiento por Usted.

Arquitectura del sistema



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

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

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 la pantalla gráfica 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

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®



ATICS®-...-ISO

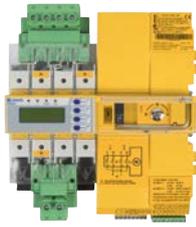


ATICS®-...-DIO

Página del catálogo		420	424
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
Detalles del producto (Productos en www.bender.es)			

ATICS®-...-ISO

Automatic transfer switching devices with monitoring function
for unearthed safety power supplies



Typical applications

- Design of safety power supplies in group 2 medical locations, e.g.
 - intensive care unit
 - operating theatres
- Retrofit

Approvals



Device features

Perfectly suitable for space-saving installation/retrofitting

- Compact device for easy setup of safety power supplies with functional safety in accordance with DIN EN 61508 (SIL 2) e.g. for group 2 medical locations in compliance with DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710)/IEC 60364-7-710
- Increased safety and availability by integrating changeover and IT system monitoring in one compact device
- All-in-one: Integration of switch disconnecter, control and monitoring electronics for unearthed safety power supplies
- Solutions for any application

Convenient installation and commissioning

- Saves time and money

Safe operation

- Robust switch disconnecter contacts
- Mechanical locking
- Manual operation directly on the device
- Functional safety SIL 2
- Certification by TÜV SÜD in accordance with EN 61508 (VDE 0803) SIL 2 and DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710)

Uninterrupted maintenance

- Plug connectors and optional bypass switch
- Excellent communication and parameterisation options

Standards

The transfer switching device conforms to the following standards:

- DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710)*
- DIN VDE 0100-718 (VDE 0100-718)
- ÖVE/ÖNORM E 8007
- IEC 60364-7-710*
- DIN EN 61508-1 (VDE 0803-1)*
- IEC 61508-1 (2010-04) Ed. 2.0*
- DIN EN 61508-2 (VDE 0803-2)*
- IEC 61508-2 (2010-04) Ed. 2.0*
- DIN EN 61508-3 (VDE 0803-3)*
- IEC 61508-3 (2010-04) Ed. 2.0*
- DIN EN 60947-6-1 (VDE 0660-114)
- IEC 60947-6-1 (2013-12) Ed. 2.1
- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)

Standard-compliant isolating transformer monitoring according to:

- DIN EN 61558-1 (VDE 0570-1)
- DIN EN 61558-1/A1 (VDE 0570-1/A1)

The standards marked with * were part of the test conducted by TÜV Süd.

Further information

For further information refer to our product range on www.bender.de.

Ordering information

Type	Rated operational current I_e	Rated operational voltage U_e	Art. No.
ATICS-2-63A-ISO	AC 63 A	AC 240 V	B92057202
ATICS-2-63A-ISO-ES*			B92057206
ATICS-2-63A-ISO-400		AC 415 V	B92057204
ATICS-2-80A-ISO	AC 80 A	AC 240 V	B92057203
ATICS-2-80A-ISO-ES*			B92057207
ATICS-2-80A-ISO-400		AC 415 V	B92057205

* with connection option for ATICS-ES energy storage device.

Description	Rated operational current I_e	Type	Art. No.
Bypass switch kit	AC 63 A	ATICS-BP-2-63A-SET	B92057252
	AC 80 A	ATICS-BP-2-80A-SET	B92057253
Energy storage for ATICS®	–	ATICS-ES*	B92057255

* ATICS-ES may only be used in combination with the following ATICS® transfer switching devices: B92057206, B92057207.

Suitable system components

Description	Type	Art. No.	Page
Insulation fault locator	EDS151	B91080101	147

Technical data

Insulation coordination acc. to IEC 60664-1/IEC 60664-3

Overvoltage category	III
Pollution degree outside, inside	2
Rated insulation voltage	250 V
Protective separation between	line 1 – line 2; line 1, 2, 3 – RS-485 line 1, 2, 3 – digital inputs; line 1, 2, 3 – relay outputs
Voltage test according to IEC 61010-1 (basic insulation/protective separation)	2.21 kV/3.54 kV

Supply voltage

Rated operational voltage U_e	230 V, 50/60 Hz
Supply voltage U_s	see ordering details
Power consumption at 63 A	≤ 16 W
Power consumption at 80 A	≤ 28 W
Current during changeover process	17 A / < 30 ms

Power section/switching elements

Nominal system voltage U_n	refer to ordering details
Frequency range f_n	48...62 Hz
Crest factor	≤ 1.2
Number of switching cycles (mechanical)	≥ 8000
Short circuit current I_{cc} and fuses	refer to the manual, table "Utilisation category acc. to DIN EN 60947"

Voltage monitoring/changeover

Frequency range f_n	40...70 Hz
Undervoltage response value (Alarm 1)	160...207 V (1-V steps)
Overvoltage response value (Alarm 2)	240...275 V (1-V steps)
Response delay t_{on}	50 ms...100 s (resolution of setting starting 50 ms)
Delay on release t_{off}	200 ms...100 s (resolution of setting starting 50 ms)
Hysteresis	2...10 % (1-% steps)
Frequency measurement	40...70 Hz (resolution 0.1 Hz)
Display range measured value	20...300 V
Operating uncertainty	± 1 %
Change over period	$t < 500$ ms...100 s

Current monitoring (output current)

Measuring current transformers	STW3, STW4
Measuring range I_n (TRMS)	STW3: 0... > 150 A, STW4: 0... > 260 A
Response value for short-circuit detection ATICS-ISO (versions 63 A and 80 A) with STW3	130 A
Crest factor	min. 2
Hysteresis for short-circuit alarm	5 %
Cable length:	
Single wire ≥ 0.75 mm ²	0...1 m
Single wire, twisted ≥ 0.75 mm ²	1...10 m
Shielded cable	10...40 m
Cable: twisted pairs, shield to terminal 1 at one end, must not be earthed	recommended: J-Y(St)Y min. n x 2 x 0.8

IT system monitoring

Insulation monitoring

Nominal system voltage (operating range)	230 V 50/60 Hz (80...275 V)
Measuring range	10 kΩ...1 MΩ
Measurement method	AMP (adaptive measuring pulse)
Response value R_{an1} (ALARM 1)	50...250 kΩ
Relative uncertainty	± 15 %
Hysteresis	≤ 25 %
Response time t_{an} at $R_f = 0.5 \times R_{an}$ and $C_e = 1 \mu F$	≤ 5 s
Measuring voltage U_m	DC 12 V
Measuring current I_m (at $R_f = 0 \Omega$)	≤ 53 μA
Internal resistance R_i	≥ 240 kΩ
Impedance Z_i	≥ 220 kΩ
Internal resistance/impedance during test	≥ 100 kΩ
Permissible extraneous DC voltage U_{fg}	≤ DC 370 V
Permissible system leakage capacitance C_e	≤ 5 μF
Automatic self test	every hour
Response time for loss of earth connection as well as loss of network connection	maximum 1 hour

Load current monitoring (IT system transformer)

Measuring current transformers	STW2, STW3, SWL-100 A
Measuring range I_L (TRMS)	10...110 % of the response value
Adjustable response value (STW2, STW3, SWL-100A)	5... (50) 100 A (1-A steps)
Relative uncertainty	± 5 %
Crest factor	≤ 2
Response time	< 1 s
Response delay t_{on}	0...100 s (step-by-step in 1-s steps)
Delay on release t_{off}	0...100 s (step-by-step in 1-s steps)
Hysteresis	5...30 %
Response time CT connection monitoring	approx. 1 h (or immediately in case of "TEST Isometer")

Cable length:

Single wire ≥ 0.75 mm ²	0...1 m
Single wire, twisted ≥ 0.75 mm ²	1...10 m
Shielded cable 0.5 mm ²	10...40 m
Cable: twisted pairs, shield to terminal 1 at one end, must not be earthed	recommended: J-Y(St)Y min. n x 2 x 0.8

Temperature monitoring (IT system transformer)

Response value	4 kΩ
Relative uncertainty	± 10 %
Release value	1.6 kΩ
Response time (overtemperature or open-circuit temperature sensor)	≤ 2 s
PTC resistors acc. to DIN 44081	max. 6 in series

Insulation fault location

Test current I_f	< 1 mA
Test cycle/pause	2/4 s

Displays and data memory

Display: graphic display	languages DE, EN, FR
Alarm LEDs	line 1, line 2, alarm, com
History memory	500 data records
Data logger	500 data records/channel
Config. logger	300 data records
Test logger	100 data records
Service logger	100 data records

Technical data (continued)

Input

Digital inputs	1
Galvanic separation	yes
Control	via potential-free contacts
Mode of operation	active at 0 V (low) or 24 V (high), adjustable
Voltage range high/low	AC/DC 10...30 V/AC/DC 0...0.5 V
Adjustable function	switching back interlocking function, manual/automatic mode, bypass operation, function test, changeover of the preferred line, alarm input for operating theatre lights, alarm input for other devices

Output

Switching element	1 potential-free changeover contact
Mode of operation adjustable	N/O or N/C operation
Adjustable function	refer to the manual, settings menu 5: "Relay"
Electrical endurance under rated operating conditions, number of cycles	10 000

Contact data according to IEC 61810

Rated operational current AC (resistive load, $\cos \varphi=1$)	5 A/AC 250 V
Rated operational current DC	5 A/DC 30 V
Overvoltage category	III
Minimum contact rating	10 mA at DC > 5 V

BMS interface

Interface/protocol	RS-485/BMS
Baud rate	9.6 kbit/s
Cable length	≤ 1200 m
Cable (twisted pairs, shielded, shield connected to PE on one side)	recommended: J-Y(St)Y min. n x 2 x 0.8

Terminating resistor	120 Ω (0.25 W)
Device address, BMS bus	2...90

Environment/EMC

EMC	EN 61326 (see CE declaration)
-----	-------------------------------

Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721:

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3K24 (except condensation and formation of ice)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1K22
Operating temperature	-25...+55 °C

Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721:

Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1M12

Terminals

Power section

Connection directly on ATICS®, for plug connections	screw-type terminals
rigid (flexible)/conductor sizes	10...70 mm ² (6...50 mm ²)/8 (10)...0 AWG
Stripping length	15 mm
Tightening torque (hexagon socket 4 mm)	5 Nm
Connection type	pluggable screw-type terminals
Conductor cross section, rigid min/max	1.5/35 mm ²
Conductor cross section, flexible min/max	1.5 mm ² /25 mm ²
Conductor cross section AWG/min/max	20/2
Stripping length (do not use ferrules)	20 mm
Tightening torque (Torx® screwdriver T20 or slotted screwdriver 6.5 x 1.2 mm)	2.5 Nm (≤ 25 mm ²) 4.5 Nm (≥ 25 mm ²)
Torque setting for manual operation (Allen 5 mm)	approx. 6 Nm

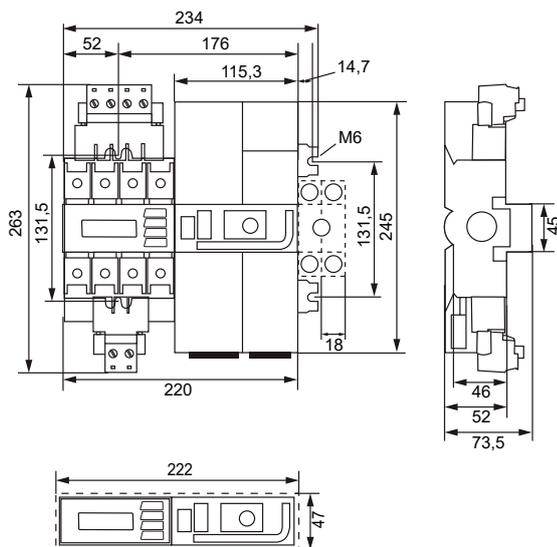
Electronics

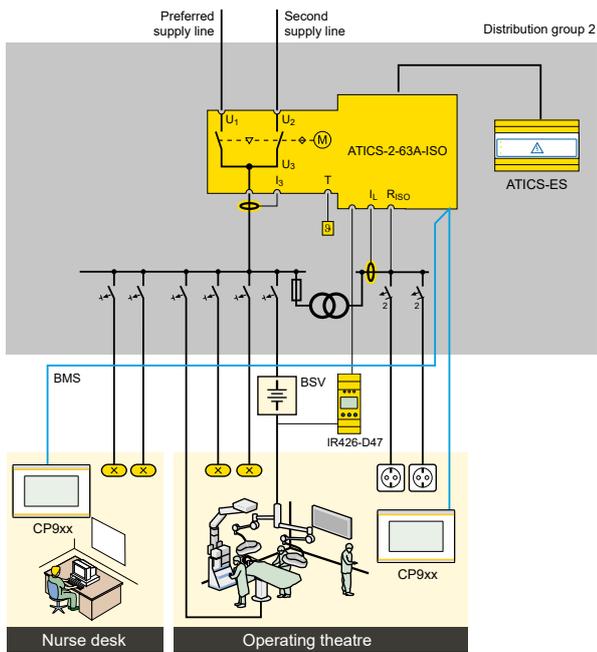
Connection	screw-type terminals
rigid/flexible/conductor sizes	0.14...1.5 mm ² /28...16 AWG
Stripping length	7 mm
Tightening torque (slotted screws, screwdriver 2.5 x 0.4 mm)	0.22...0.25 Nm

Other

Operating mode	continuous operation
Mounting	display-oriented
Operating altitude up to a maximum of	2000 m AMSL
Protection class	Class I
Protection class LCD under foil (DIN EN 60529)	IP40
Enclosure material	polycarbonate
Flammability class	UL94V-0
DIN rail mounting	acc. to IEC 60715
Screw mounting	4 x M5
Dimensions incl. terminals (W x H x D)	234 x 270 x 73
Documentation number	D00046
Weight	approx. 3400 g

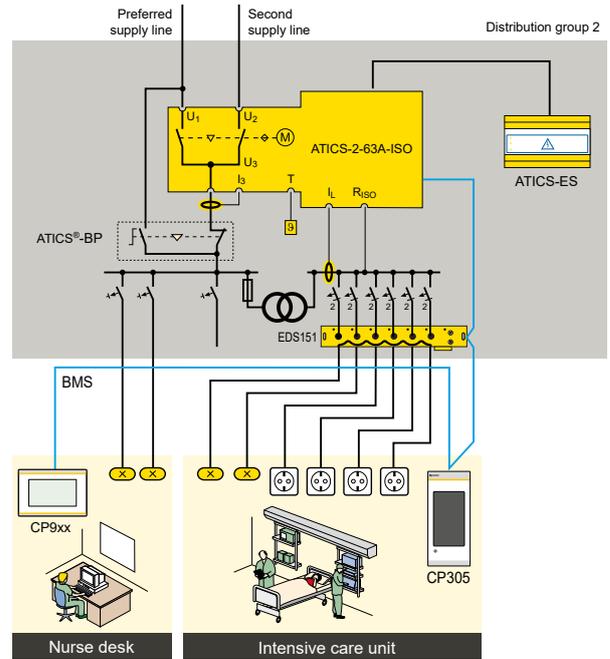
Dimension diagram (dimensions in mm)





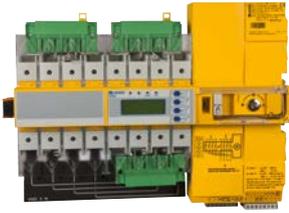
Application example operating theatre

- ATICS®-2-63A-ISO: Changeover between the preferred and the redundant line while monitoring the medical IT system with transformer load and temperature monitoring
- IR426-D47: Monitoring of the operating theatre light IT system (optional)
- MK2430/CP9xx: Alarm at at least two points with independent power supplies for functional safety
- ATICS-ES: Energy storage (B92057206, B92057207 only)



Example intensive care unit

- ATICS®-2-63A-ISO: Changeover between the preferred and the redundant line while monitoring the medical IT system with transformer load and temperature monitoring
- EDS151: Insulation fault locator or fast insulation fault localisation (recommended)
- ATICS®-BP: Bypass switch for uninterrupted test/maintenance (recommended)
- MK: Alarm at at least two points with independent power supplies for functional safety
- ATICS-ES: Energy storage (B92057206, B92057207 only)



Typical applications

- Design of safety power supplies, e.g. for
 - main distribution boards
 - computing centres
 - industry
- Retrofit

Approvals



Device features

Perfectly suitable for space-saving installation/retrofitting

- Compact device for designing safety power supplies with functional safety more easily, in accordance with DIN VDE 61508 (SIL 2), in computing centres, industry, or in group 2 medical locations in accordance with DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710)/IEC 60364-7-710
- All-in-one: Integration of switch disconnecter and control electronics
- Compact design
- Solutions for any application

Convenient installation and commissioning

- Saves time and money

Safe operation

- Switch disconnecter contacts of robust design
- Mechanical locking
- Manual operation directly on the device
- Functional safety SIL 2
- Certification by TÜV SÜD

Uninterrupted maintenance

- Plug connectors and optional bypass switch
- Excellent communication and parameterisation options

Standards

The transfer switching device conforms to the following standards:

- DIN VDE 0100-710 (VDE 0100 Part 710)*
- DIN VDE 0100-718 (VDE 0100-718)
- ÖVE/ÖNORM E 8007
- IEC 60364-7-710*
- DIN EN 61508-1 (VDE 0803-1)*
- IEC 61508-1 (2010-04) Ed. 2.0*
- DIN EN 61508-2 (VDE 0803-2)*
- IEC 61508-2 (2010-04) Ed. 2.0*
- DIN EN 61508-3 (VDE 0803-3)*
- IEC 61508-3 (2010-04) Ed. 2.0*
- DIN EN 60947-6-1 (VDE 0660-114)
- IEC 60947-6-1 (2013-12) Ed. 2.1

Standard-compliant isolating transformer monitoring according to:

- DIN EN 61558-1 (VDE 0570-1)
- DIN EN 61558-1/A1 (VDE 0570-1/A1)

The standards marked with * were part of the test conducted by TÜV Süd.

Further information

For further information refer to our product range on www.bender.de.

Ordering information ATICS®...-DIO 2-pole

Type	Version	Rated operational current I_e	Scope of delivery	Art. No.
ATICS-2-63A-DIO	2-pole	AC 63 A	1 x STW3, bridge, connectors, terminal cover	B92057212
ATICS-2-80A-DIO		AC 80 A	1 x STW3, bridge, connectors, terminal cover	B92057213
ATICS-BP-2-63A-SET	Bypass switch set	AC 63 A	Bridge, terminal cover, auxiliary contacts, LEDs green/red	B92057252
ATICS-BP-2-80A-SET		AC 80 A	Bridge, terminal cover, auxiliary contacts, LEDs green/red	B92057253

Ordering information ATICS®...-DIO 4-pole

Type	Version	Rated operational current I_e	Scope of delivery	Art. No.
ATICS-4-80A-DIO	4-pole	AC 80 A	4 x STW3, bridge, connectors, terminal cover	B92057222
ATICS-4-125A-DIO		AC 125 A	4 x STW4, bridge, connectors, terminal cover	B92057223
ATICS-4-160A-DIO		AC 160 A	4 x STW4, bridge, terminal cover	B92057224
ATICS-BP-4-80A-SET	Bypass switch set	AC 80 A	Bridge, terminal cover, auxiliary contacts, LEDs green/red	B92057260
ATICS-BP-4-125A-SET		AC 125 A	Bridge, terminal cover, auxiliary contacts, LEDs green/red	B92057262
ATICS-BP-4-160A-SET		AC 160 A	Bridge, terminal cover, auxiliary contacts, LEDs green/red	B92057264

Technical data

Insulation coordination acc. to IEC 60664-1/IEC 60664-3

Overvoltage category	III
Pollution degree outside, inside	2
Rated insulation voltage ATICS-2-DIO/ATICS-4-DIO	250 V/400 V
Protective separation between	Line 1 – Line 2; Line 1, 2, 3 – RS-485 Line 1, 2, 3 – digital inputs; Line 1, 2, 3 – relay outputs
Voltage test according to IEC 61010-1 (basic insulation/protective separation)	2.21 kV/3.54 kV

Supply voltage

Rated operational voltage U_e	230 V 50/60 Hz
Supply voltage U_s	from monitored system
Power consumption ATICS-2-63A-DIO	≤ 16 W
Power consumption ATICS-2-80A-DIO	≤ 23 W
Power consumption ATICS-4-80A-DIO	≤ 39 W
Power consumption ATICS-4-125A-DIO	≤ 87 W
Power consumption ATICS-4-160A-DIO	≤ 119 W
Current during the changeover process	17 A/< 30 ms

Power section/switching elements

Nominal system voltage U_n (operating range) ATICS-2-DIO/ATICS-4-DIO	AC 230 V/3NAC 400 V
Frequency range f_n	48...62 Hz
Crest factor	≤ 1.2
Number of switching cycles (mechanical)	≥ 8000
Short-circuit currents	see table "Short-circuit currents" in manual
Short-circuit current I_{cc} and fuses	refer to table "Utilisation category acc. to DIN EN 60947" in manual

Voltage monitoring/changeover

Frequency range f_n	40...70 Hz
Undervoltage response value (Alarm 1)	160...207 V (1-V steps)
Overvoltage response value (Alarm 2)	240...275 V (1-V steps)
Response delay t_{on}	50 ms...100 s (resolution of setting starting 50 ms)
Delay on release t_{off}	200 ms...100 s (resolution of setting starting 50 ms)
Hysteresis	2...10 % (1-% steps)
Frequency measurement	40...70 Hz (resolution 0.1 Hz)
Display range measured value ATICS-2-DIO	20...276 V
Display range measured value ATICS-4-DIO	20...520 V
Operating uncertainty	±1 %
Change over period	$t < 500$ ms...100 s

Current monitoring (output current)

Measuring current transformers	STW3, STW4
Measuring range I_n (TRMS)	STW3: 0...150 A, STW4: 0...260 A
Response value for short-circuit detection ATICS-DIO (versions 63 A and 80 A) with STW3	130 A
(versions 125 A and 160 A) with STW4	250 A
Crest factor	min. 2
Hysteresis for short-circuit alarm	5 %

Cable length:

Single wire ≥ 0.75 mm ²	0...1 m
Single wire, twisted ≥ 0.75 mm ²	1...10 m
Shielded cable	10...40 m
Cable: twisted pairs, shield to terminal I at one end, must not be earthed	recommended: J-Y(St)Y min. n x 2 x 0.8

Displays and data memory

Display: graphic display	languages DE, EN, FR, PL
Alarm LEDs	Line 1, Line 2, Alarm, Com
History memory	500 data records
Data logger	500 data records/channel
Config. logger	300 data records
Test data logger	100 data records
Service logger	100 data records

Input

Digital inputs	4
Galvanic separation	yes
Control	via potential-free contacts
Mode of operation	active at 0 V (low) or 24 V (high), adjustable
Voltage range high/low	AC/DC 10...30 V/AC/DC 0...0.5 V
Adjustable function	switching back interlocking function, manual/automatic mode, bypass mode, functional test, changeover to the preferred line, alarm input for operating theatre lights, alarm input for other devices

Relay output 1

Switching element	1 potential-free changeover contact
Mode of operation adjustable	N/O or N/C operation
Adjustable function	see "Settings menu 4: Relay" in manual
Electrical endurance under rated operating conditions, number of cycles	10,000

Contact data according to IEC 61810

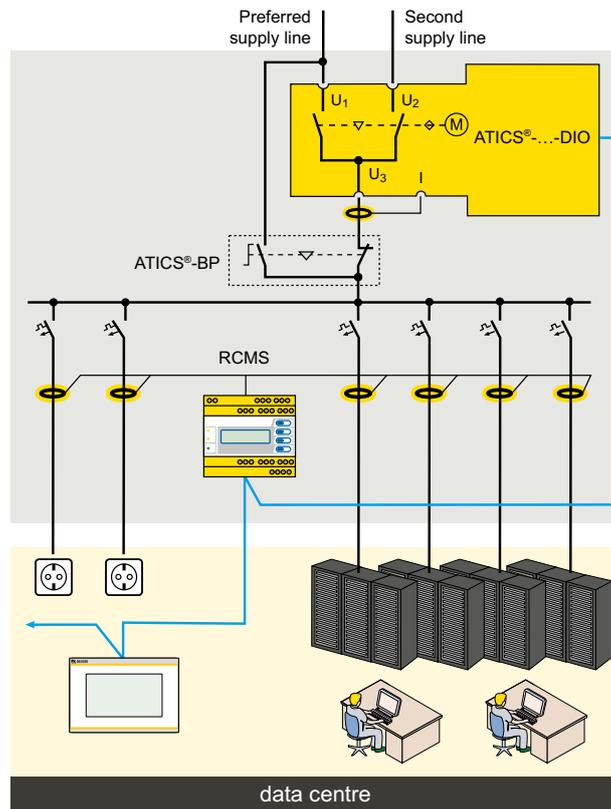
Rated operational current AC (resistive load, $\cos \varphi=1$)	5 A/AC 250 V
Rated operational current DC	5 A/DC 30 V
Overvoltage category	III
Minimum contact rating	10 mA at DC > 5 V

Relay outputs 2...4

Switching element	1 potential-free N/O contact
Mode of operation adjustable	N/O or N/C operation
Adjustable function	see "Settings menu 4: Relay" in manual
Electrical endurance under rated operating conditions, number of cycles	80,000

Contact data according to IEC 61810

Rated operational current AC (resistive load, $\cos \varphi=1$)	5 A/AC 150 V
Rated operational current DC	5 A/DC 30 V
Overvoltage category	III
Minimum switching capacity	120 mW



Example application data centre

- ATICS®-...-DIO: Changeover between the preferred and the redundant line
- MK2430/CP9xx: Alarm at at least two points for functional safety

Comprobadores de seguridad

Desde hace más de 30 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® 610ST	UNIMET® 810ST
Página del catálogo	430	433	437	440
Aplicación	Equipos eléctricos	✓	✓	✓
	Camas hospitalarias eléctric.	✓	✓	✓
	Equipos electromédicos	✓ ¹⁾	✓	✓
	Máquinas eléctricas	–	–	✓
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
	Medida 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® 610ST Control Center	UNIMET® 810ST Control Center
Detalles del producto (Productos en www.bender.es)				

¹⁾ Equipos electromédicos sin conexiones al paciente

UNIMET® 300ST

Comprobador de seguridad para equipos eléctricos y camas hospitalarias eléctricas



Características del equipo

- 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.

Homologaciones



Normas

La serie UNIMET® 300ST 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.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación U_s	Versión	Referencia
UNIMET® 300ST	AC 230 V	Standard	B96023000
UNIMET® 300ST		CH	B96023001

Componentes adecuados para el sistema

Denominación	Variante	Tipo	Referencia	Página
Adaptador	Schuko	VK701-6	B96020067	–
	Equipos sin tensión	VK701-7	B96020066	–
	Kit adaptador de 16A para DS32A	VK701-8	B96020097	–
Cable de interface	–	RS-232/RS-232	B96012012	–
Punta de prueba	–	Punta de prueba	B928748	–
Borna de prueba	–	Borna de prueba	B928741	–
Escáner de códigos de barras	–	PS/2	B96020082	–
Convertidor	–	Convertidor USB1.1-RS-232	B96020086	–
Teclado flexible	–	Teclado flexible	B96020093	–
Adaptador de corriente trifásica	–	DS32A	B96020098	451
		DS32A (CH/CH)	B96020110	451
		DS32DCT	B96020100	–

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 Almacenaje	-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

Medida 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

Medida de corriente de carga

Margen de medida	0,01...16 A
Exactitud de medida	$\pm 2,5\%$ d.l.l., ± 3 dígitos

Medida de tensión

Margen de medida	90...264 V
Exactitud de medida	$\pm 2,5\%$ d.l.l., ± 2 dígitos

Potencia aparente

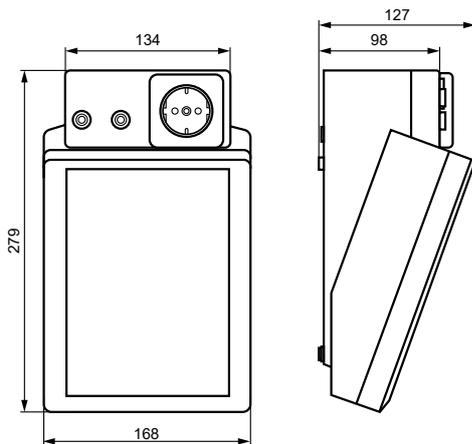
Margen de medida	5...3700 VA
Exactitud de medida	$\pm 5\%$ d.l.l., ± 5 dígitos

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

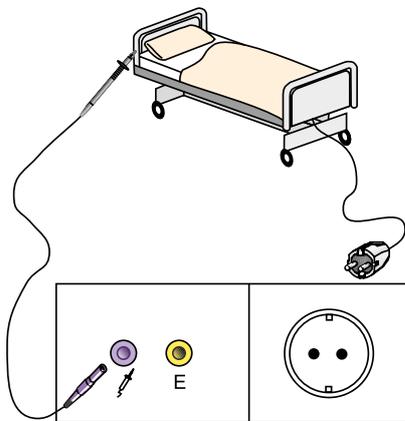
Esquema de dimensiones (datos en mm)



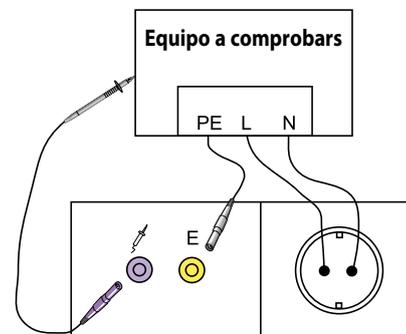


- 1** Botones de mando
- 2** Pantalla LCD iluminado para la indicación de los menús de servicio y los resultados de medida. Cuatro líneas con 20 caracteres cada una.
- 3** Cable de red fijo para la conexión a la tensión de alimentación
- 4** Hembrillas
 - violeta: conexión de la punta de prueba para 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

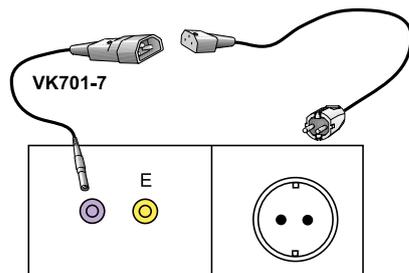


Conexión de camas hospitalarias, así como equipos eléctricos con conexión por enchufe.



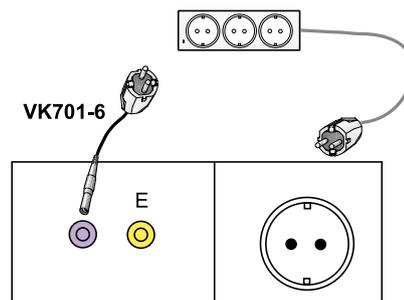
Conexión al comprobador de aparatos monofásicos de conexión fija

- 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.

Homologaciones



Características del equipo

- 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 hembrilla 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® 400ST 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.

Datos para el pedido

Tipo	Tensión de alimentación U_s	Versión	Referencia
UNIMET® 400ST	AC 230 V	Standard	B96024000
UNIMET® 400ST		CH	B96024001

Componentes adecuados para el sistema

Denominación	Variante	Tipo	Referencia	Página
PatBox	–	PatBox	B96020096	–
Adaptador	Schuko	VK701-6	B96020067	–
	Equipos sin tensión	VK701-7	B96020066	–
	Kit adaptador de 16A para DS32A	VK701-8	B96020097	–
Cable de interface	–	RS-232/RS-232	B96012012	–
Punta de prueba	–	Punta de prueba	B928748	–
Borna de prueba	–	Borna de prueba	B928741	–
Escáner de códigos de barras	–	PS/2	B96020082	–
Convertidor	–	Convertidor USB1.1-RS-232	B96020086	–
Teclado flexible	–	Teclado flexible	B96020093	–
Adaptador de corriente trifásica	–	DS32A	B96020098	451
		DS32A (CH/CH)	B96020110	451
		DS32DCT	B96020100	–

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 Almacenaje	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

Medida 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

Medida de corriente de carga

Margen de medida	0,01...16 A
Exactitud de medida	$\pm 2,5$ % d.l.l., ± 3 dígitos

Medida de tensión

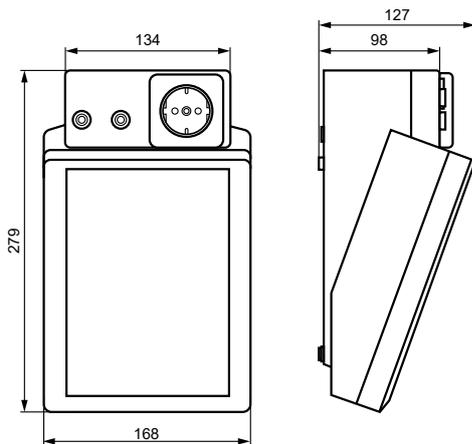
Margen de medida	90...264 V
Exactitud de medida	$\pm 2,5$ % d.l.l., ± 2 dígitos
Potencia aparente	5...3700 VA
Margen de medida	5...3700 VA
Exactitud de medida	± 5 % d.l.l., ± 5 dígitos

Varios

Dimensiones (sin bolsa)	aprox. 168x272x124 mm (AnxPrxAI)
Peso (sin accesorios ni bolsa)	aprox. 2,2 kg
Intervalo de calibración	36 meses
Número de documentación	D00136

d.l.l. = de la lectura

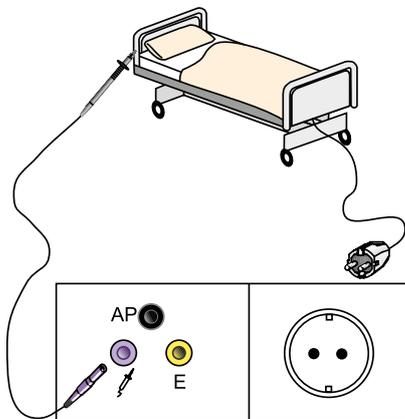
Esquema de dimensiones (datos en mm)



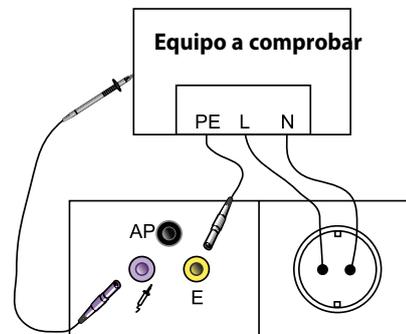


- 1** Botones de mando
- 2** Pantalla LCD iluminado para la indicación de los menús de servicio y los resultados de medida. Cuatro líneas con 20 caracteres cada una.
- 3** Cable de red fijo para la conexión a la tensión de alimentación
- 4** Hembrillas
 - negra (AP): para la comprobación de piezas de 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

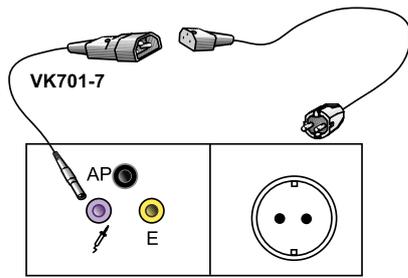


Conexión de camas hospitalarias, así como equipos eléctricos con conexión por enchufe.

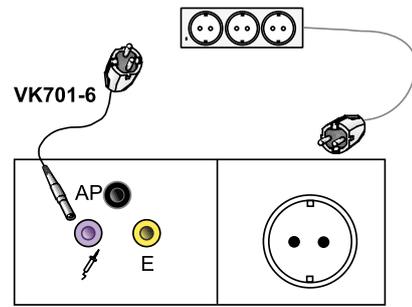


Conexión al comprobador de aparatos monofásicos de conexión fija

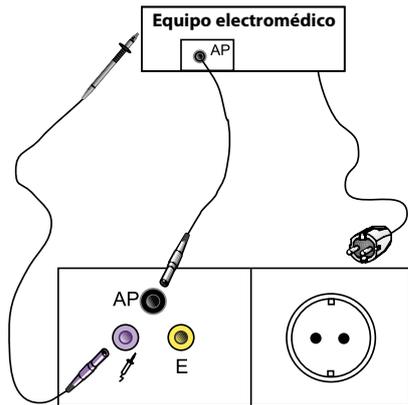
- Desconectar el aparato
- Separarlo de la alimentación de tensión.



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® 610ST

Comprobador de seguridad para equipos y máquinas eléctricas



Ámbitos de aplicación

- 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).
- DIN EN 60204-1/VDE 0113 Seguridad de las máquinas - Equipo eléctrico de las máquinas - Parte 1: Requisitos generales

Homologaciones



Características del equipo

- 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

Normas

La serie UNIMET® 610ST realiza comprobaciones según las normas de aparatos:

- DIN VDE 0701-0702
- DIN VDE 0113/ EN 60204-1
- ÖVE/ÖNORM E 8701-1

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Datos para el pedido

Tipo	Margen de tensión nominal	Corriente de salida máxima	Versión	Referencia
UNIMET® 610ST	AC 100...120 V y AC 220...240 V	16 A	Standard (DE/DE)	B96026020

Componentes adecuados para el sistema

Denominación	Variante	Tipo	Referencia	Página
Adaptador	Schuko	VK701-6	B96020067	–
	Equipos sin tensión	VK701-7	B96020066	–
	Kit adaptador de 16A para DS32A	VK701-8	B96020097	453
Cable	para conectar el comprobador de seguridad a un PC, 9 polos, hembra-hembra (cable cero módem)	Cable de interface RS-232/RS-232	B96012012	–
	Cable de medida, 150 cm, conector de 4 mm	Cable 150 cm	B928703	–
Punta de prueba	TP800 punta de prueba activa (con interruptor)	TP800	B96020080	–
	Cable de medida de 3 m con punta de prueba negra	–	B928748	–
Borna de prueba	negra	–	B928741	–
Puntero de pantalla táctil	–	Stylus Pen	B928749	–
Escáner de códigos de barras	para UNIMET® 610ST (conexión PS/2)	–	B96020082	–
Teclado flexible	para UNIMET® 610ST (conexión USB)	–	B96020093	–
Kit de prueba	diversos adaptadores para la conexión de equipos electromédicos a los comprobadores	PK3	B96020004	–
Adaptador de corriente trifásica	para la comprobación de aparatos trifásicos durante el servicio	DS32A	B96020098	451

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	SKII

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

Medida 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

Medida de tensión

Margen de medida	AC 90...264 V
Margen de frecuencia	48...62 Hz
Desviación propia	±2,5 % d.l.l. ±3 dígitos

Medida 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

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

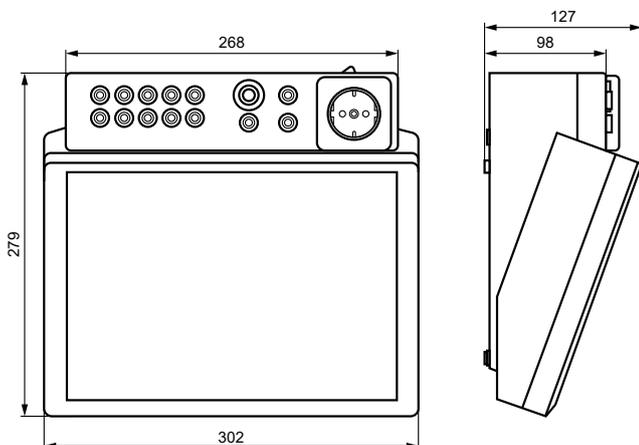
Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-1
Temperatura ambiente	0...+40 °C
Temperatura de Almacenaje	-10...+70 °C
Humedad relativa (hasta 31 °C)	máx. 80 %
Humedad relativa (>31...40 °C)	en descenso lineal, máx. 50 % debe evitarse la condensación
Altura sobre el nivel del mar	máx. 2000 m

Varios

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

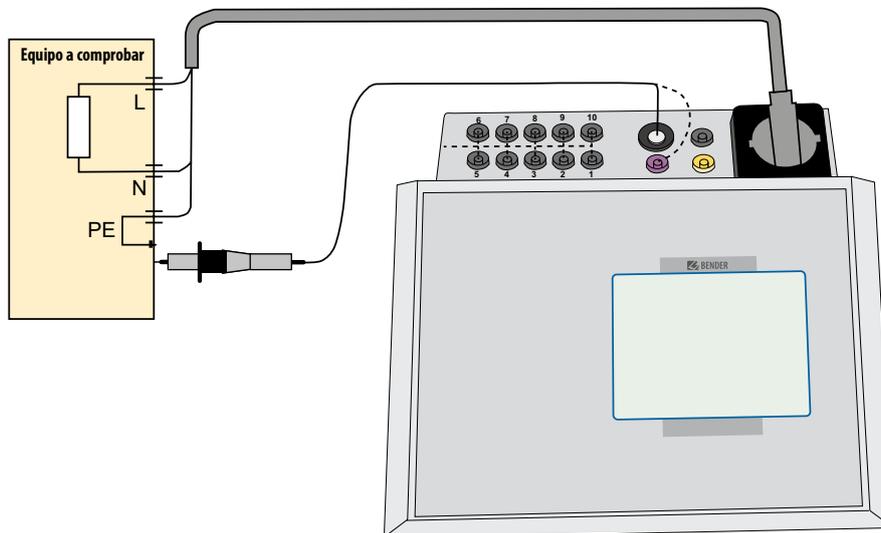
Esquema de dimensiones (datos en mm)





- | | |
|---|--|
| <p>1 Pantalla táctil para el manejo y la visualización. En el suministro van incluidos punteros para el manejo de la pantalla.</p> <p>2 Carcasa de plástico robusta con botones de presión para una sujeción segura en la bolsa.</p> <p>3 10 hembrillas (1...10) para la conexión de electrodos de paciente.</p> <p>4 Conexiones de medida</p> <ul style="list-style-type: none"> - [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 <p>5 Toma de corriente de prueba: Aquí es donde se inserta el cable de red del dispositivo a comprobar.</p> | <p>6 Conexión a la tensión de alimentación e interruptor de red con protección magnetotérmica.</p> <p>7 Sin función</p> <p>8 Interfaces:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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



UNIMET® 810ST

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).

Homologaciones



Características del equipo

- 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® 810ST realiza comprobaciones según las normas de aparatos:

- IEC 60601-1
- IEC 62353
- DIN EN 62353 (VDE 0751-1)
- IEC 61010-1
- 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.

Datos para el pedido

Tipo	Margen de tensión nominal	Corriente de salida máxima	Versión	Referencia
UNIMET® 810ST	AC 100...120 V y AC 220...240 V	16 A	Standard (DE/DE)	B96028020
UNIMET® 810ST		13A	GB/GB	B96028024
UNIMET® 810ST			B/B	B96028027
UNIMET® 810ST			US/US	B96028028
UNIMET® 810ST		10 A	CH	B96028026

Componentes adecuados para el sistema

Denominación	Variante	Tipo	Referencia	Página
Adaptador	Schuko	VK701-6	B96020067	–
	Equipos sin tensión	VK701-7	B96020066	–
	Kit adaptador de 16A para DS32A	VK701-8	B96020097	453
Cable	para conectar el comprobador de seguridad a un PC, 9 polos, hembra-hembra (cable cero módem)	Cable de interface RS-232/RS-232	B96012012	–
	Cable de medida, 150 cm, conector de 4 mm	Cable 150 cm	B928703	–
Punta de prueba	TP800 punta de prueba activa (con interruptor)	TP800	B96020080	–
	Cable de medida de 3 m con punta de prueba negra	–	B928748	–
Borna de prueba	negra	–	B928741	–
Puntero de pantalla táctil	–	Stylus Pen	B928749	–
Escáner de códigos de barras	para UNIMET® 810ST (conexión PS/2)	–	B96020082	–
Teclado flexible	para UNIMET® 810ST (conexión USB)	–	B96020093	–
Kit de prueba	diversos adaptadores para la conexión de equipos electromédicos a los comprobadores	PK3	B96020004	–
Testbox	para la comprobación de comprobadores de seguridad	TB3	B96020025	454
Adaptador de corriente trifásica	para la comprobación de aparatos trifásicos durante el servicio	DS32A	B96020098	451
		DS32A (CH/CH)	B96020110	451
Fuente de corriente externa 25 A	para la medida de la resistencia del conductor de protección de acuerdo con las normas (sólo junto con el UNIMET® 810ST)	EPS800	B96028050	449

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	SKII

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

Medida 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

Medida de tensión

Margen de medida	AC 90...264 V
Margen de frecuencia	48...62 Hz
Desviación propia	±2,5 % d.l.l. ±3 dígitos

Medida 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

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

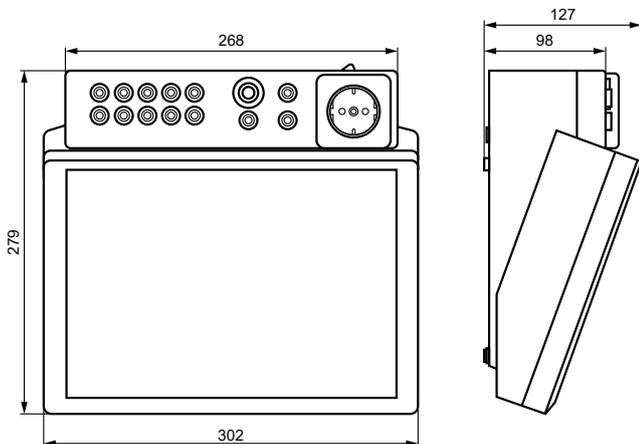
Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-1
Temperatura ambiente	0...+40 °C
Temperatura de Almacenaje	-10...+70 °C
Humedad relativa (hasta 31 °C)	máx. 80 %
Humedad relativa (>31...40 °C)	en descenso lineal, máx. 50 % debe evitarse la condensación
Altura sobre el nivel del mar	máx. 2000 m

Varios

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)

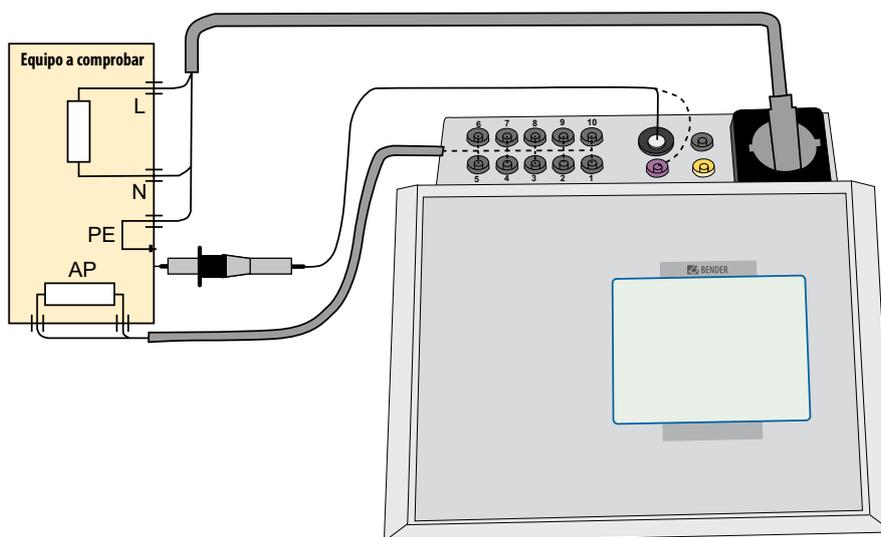




- 1** Pantalla táctil para el manejo y la visualización. En el suministro van incluidos punteros para el manejo de la pantalla.
- 2** Carcasa de plástico robusta con botones de presión para una sujeción segura en la bolsa.
- 3** 10 hembrillas (1...10) para la conexión de electrodos de paciente.
- 4** 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® 810ST



Características del equipo

- Para utilizar junto con el UNIMET® 800ST/810ST correspondiente

Normas

La serie EPS800 realiza comprobaciones según la norma de aparatos:

- IEC 60601-1
- IEC 61010-1

Ámbitos de aplicación

- Fuente de corriente externa de 25 A para la medida de la resistencia del conductor de protección de acuerdo con las normas según IEC 60601-1 y IEC 61010-1

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Homologaciones



Datos para el pedido

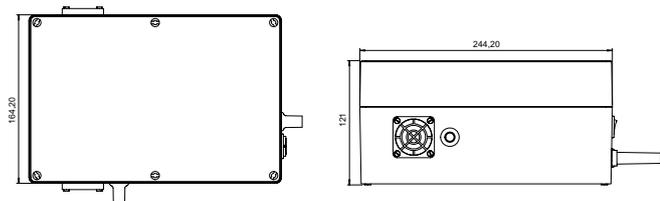
Tipo	Versión	para UNIMET®		Referencia
		800ST	810ST	
EPS800	Standard (DE)	B96028010	B96028020	B96028050
EPS800	GB	B96028014	B96028024	B96028054
EPS800	CH	B96028016	B96028026	B96028056
EPS800	B	B96028017	B96028027	B96028057
EPS800	US	B96028018	B96028028	B96028058

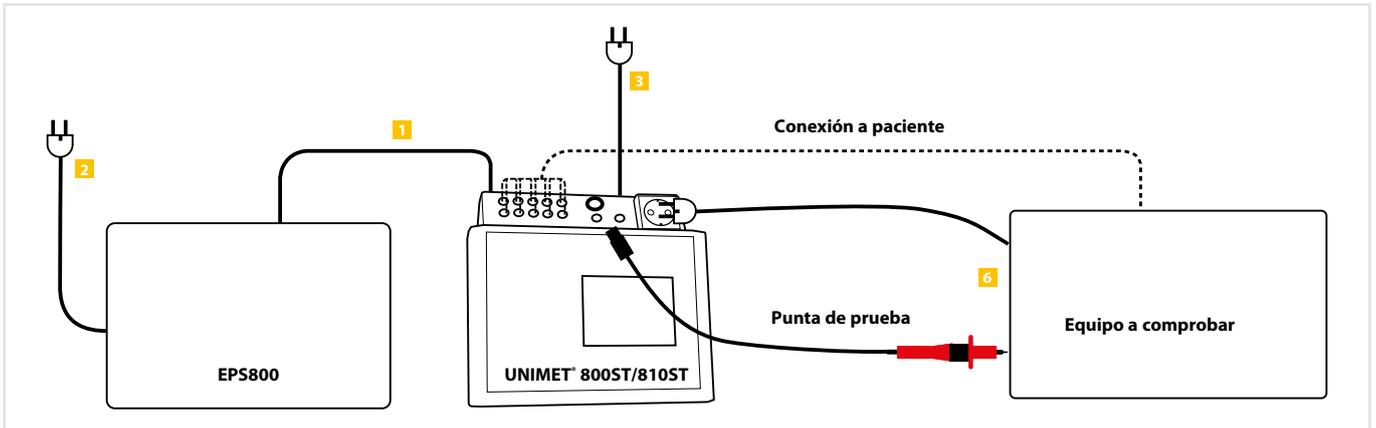
Datos técnicos

Tensión nominal	AC 207...253 V, 48...62 Hz
Consumo propio	400 VA
Corriente de medida	AC 25 A ±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 Almacenaje	-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)





1 Insertar el cable de control del EPS800 en la hembra "EPS800" que se encuentra en la parte trasera del UNIMET® 800ST/810ST.

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.

2 Conectar el cable de alimentación del EPS800 a la toma de corriente de red.

3 Conectar el cable de alimentación del UNIMET® 800ST/810ST a la toma de corriente de red.

4 Conectar el interruptor de red del UNIMET® 800ST/810ST.

5 Conectar el interruptor de red del EPS800. Se oirá el funcionamiento del ventilador interno.

6 Conectar el dispositivo a comprobar. Establecer el proceso de comprobación a través de la clasificación en el Unimet.

DS32A

Adaptador de corriente trifásica 3AC con registro de corriente diferencial



Características del equipo

- Para utilizar junto con un comprobador de seguridad UNIMET

Normas

La serie DS32A realiza comprobaciones según la norma de aparatos:

- DIN VDE 0701-0702
- DIN EN 62353

Ámbitos de aplicación

- Adaptador de corriente trifásica para equipos electromédicos trifásicos en estado de servicio

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Homologaciones



Datos para el pedido

Tipo	Referencia
DS32A	B96020098
DS32A (CH/CH)	B96020110

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. $\pm 50 \mu\text{A}$

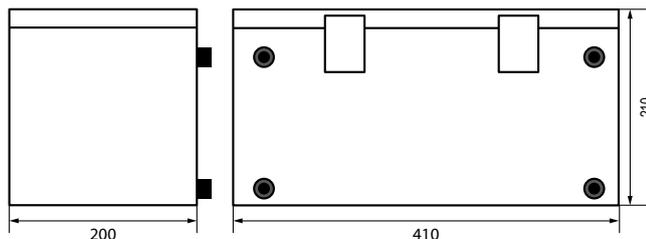
Tensión de alimentación

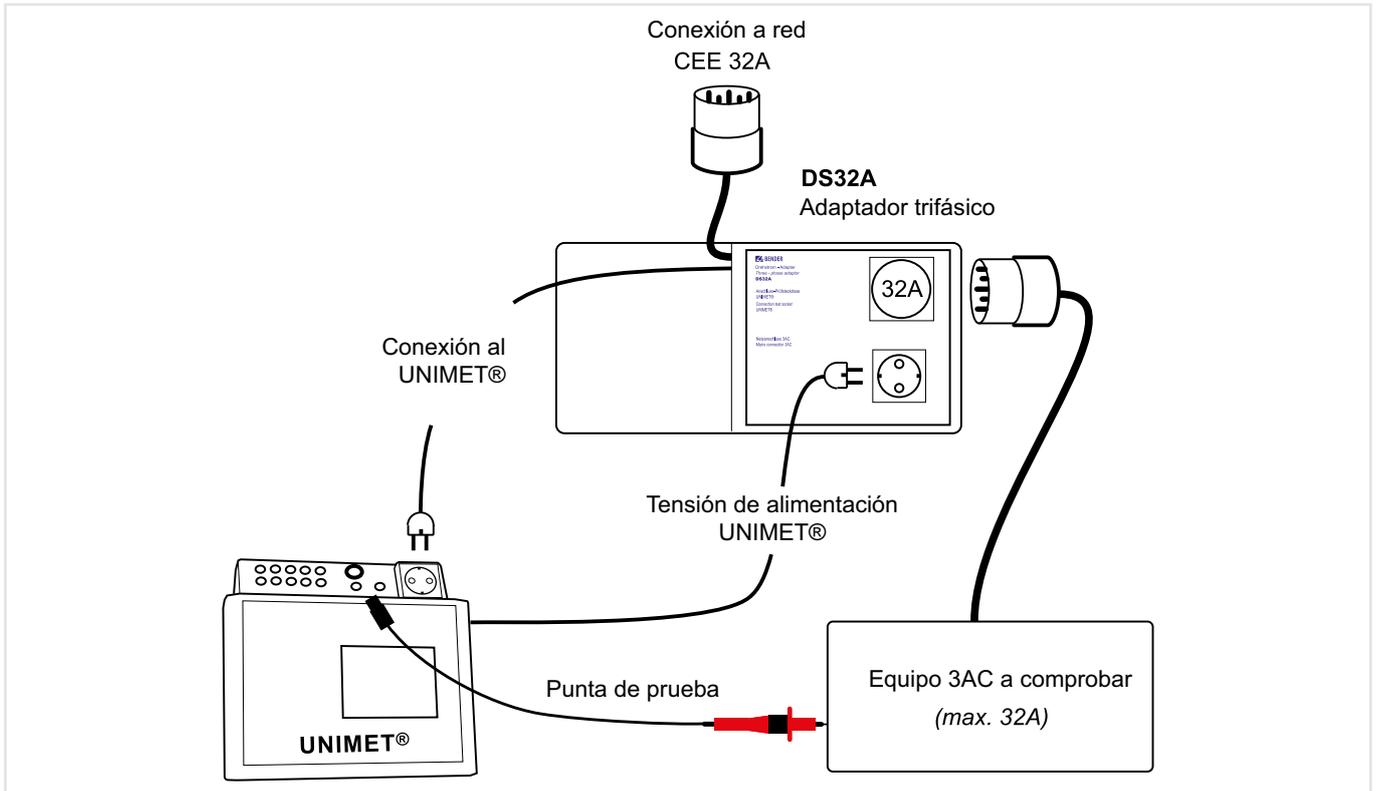
Tensión de alimentación U_s	3AC 400 V $\pm 10\%$
Margen de frecuencia U_s	50 ... 60 Hz
Consumo propio	aprox. 18 VA
Corriente de carga máx.	32 A

Medio Ambiente

Temperatura de Almacenaje	-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 equipo

- Para utilizar junto con el adaptador de corriente trifásica DS32A

Información adicional

Encontrará información adicional en nuestra sección de productos en www.bender.es.

Ámbitos de aplicación

- Sólo para la medida de aparatos trifásicos de 16A junto con el adaptador de corriente trifásica DS32A

Homologaciones



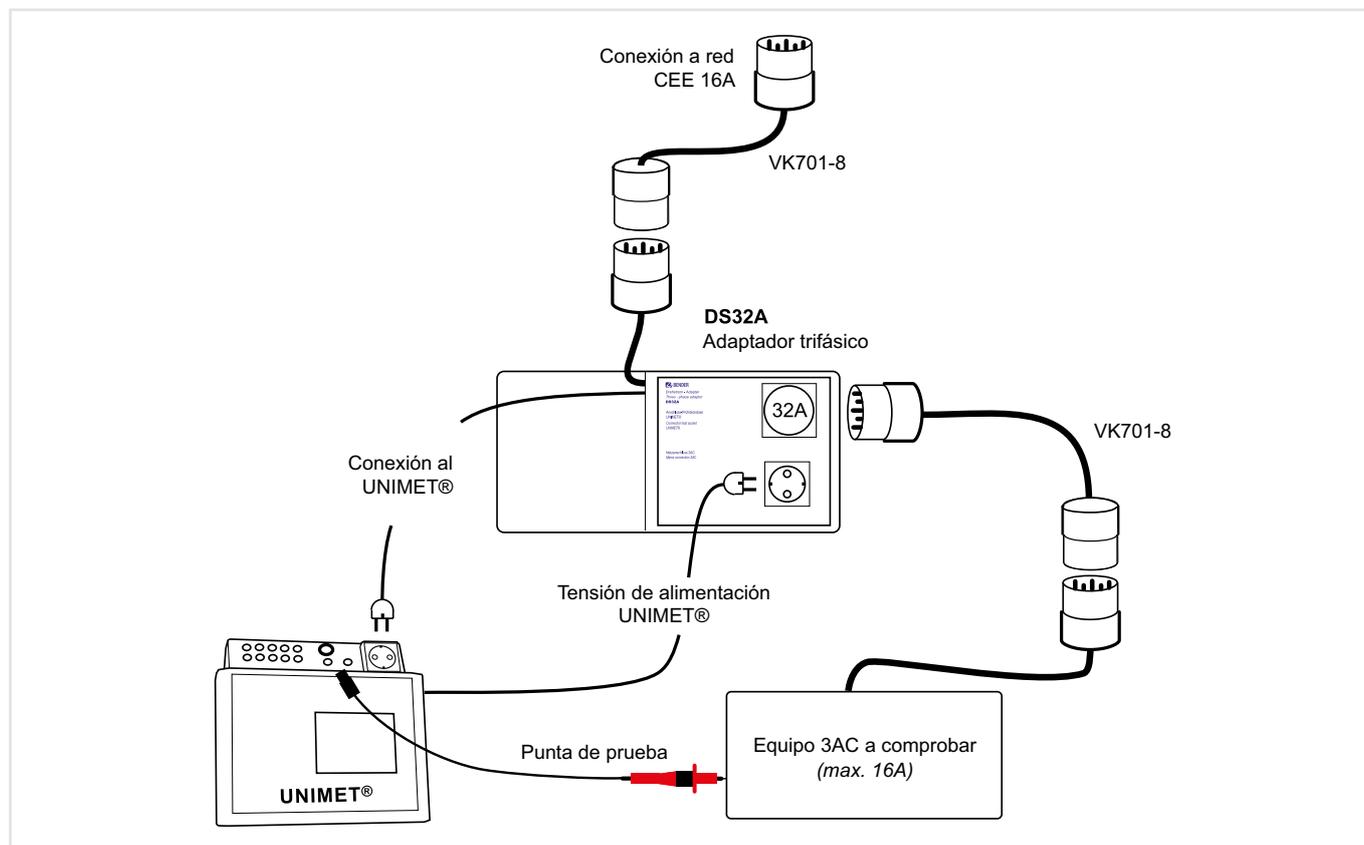
Datos para el pedido

Tipo	Referencia
VK701-8	B96020097

Datos técnicos

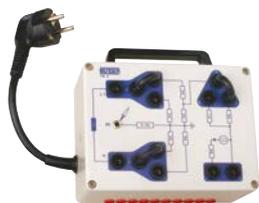
Tensión nominal	
Tensión nominal	3-Ph 400 V AC
Corriente máx.	16 A
Número de documentación	D00172

Esquema de conexiones



TB3

Testbox



Ámbitos de aplicación

- Comprobación de los valores de medida de comprobadores de seguridad
- Amplio autotest del sistema

Homologaciones



Datos para el pedido

Tipo	Versión	Referencia
TB3-Testbox	Standard (alemán)	B96020025

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 U12	7,39 V ($\pm 2,5\%$)
Consumo propio máx.	35 VA con 50 Hz, 230 V

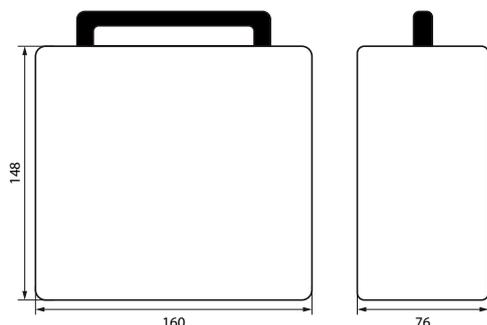
Determinación de los valores de tolerancia

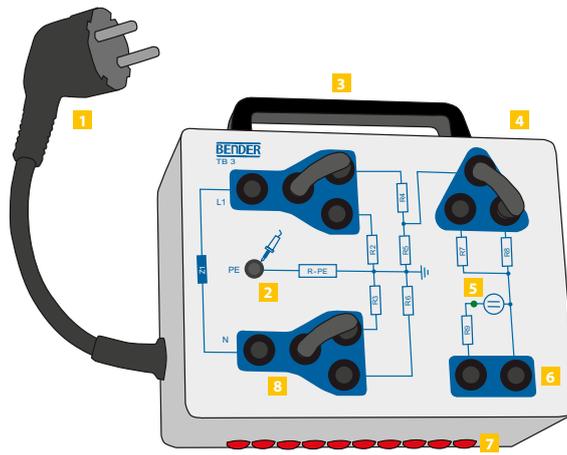
Extrapolación	110 %
Tolerancia	10 %
Resistencias incorporadas	
R - MD (comprobador de seguridad)	1000 Ω
R - PE	0,233 Ω
R3	25 000 Ω
R4	1 000 000 Ω
R5	1 500 000 Ω
R6	100 000 000 Ω
R7	1 000 000 Ω
R8	100 000 Ω
R9	130 000 Ω

Varios

Temperatura ambiente (en servicio)	0...+50 °C
Temperatura ambiente (en Almacenaje)	-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 μ 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

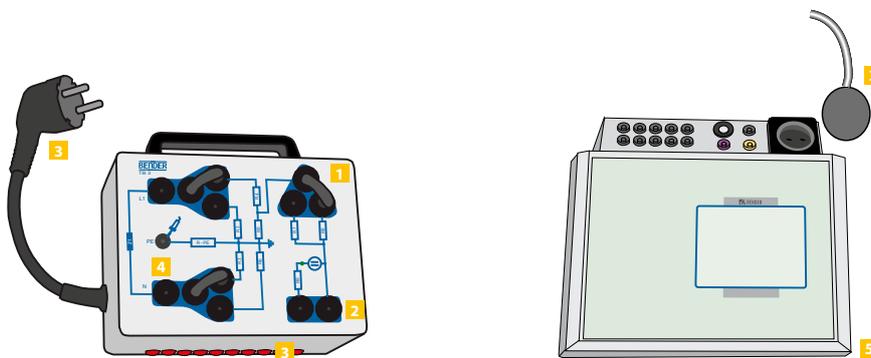
- 7 Las hembrillas 1 y 2 en el lateral del Testbox TB3 están conectadas de forma interna con las hembrillas 1 y 2 del lado frontal. Las hembrillas 3 a 10 pueden utilizarse para la comprobación de las conexiones 3 a 10 para electrodos de pacientes en el comprobador de seguridad (medida de la corriente auxiliar para pacientes). Los valores de medida difieren del valor de medida documentado (tabla Valor de tolerancia)

1	2	10
●	●	●

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:

μ P601	UNIMET® 810ST
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® 810ST 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® 810ST el cable de alimentación desde arriba
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/810ST

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 medida, 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 medida 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_{f9}	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 medidas.
Tensión de prueba U_L	Valor efectivo de la tensión que existe durante la medida 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 medida.
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.

Significado de las abreviaciones para la denominación de los interruptores de protección FI y DI

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
	7204	INSTRUMENTO DE MEDIDA	382
	7220		382
	9604		382
	9620		382
AGE	AGE185	ACOPLADOR	158
AGH	AGH150W-4		357
	AGH204S-4		359
	AGH520S		360
	AGH675S-7		361
	AGH675S-7MV		361
	AGH676S-4		363
AN	AN410	FUENTES DE ALIMENTACIÓN	378
	AN450		380
ATICS	ATICS-...-DIO	MÓDULO DE CONMUTACIÓN	424
	ATICS-...-ISO	Y VIGILANCIA	420
CC	CC613	CONTROLADOR DE CARGA	254
CD	CD1000	ACOPLADOR	241
	CD1000-2		243
	CD5000		245
	CD14400		247
	CD25000		249
CMD	CMD420	RELÉ DE CORRIENTE	313
	CMD421		313
CME	CME420	RELÉ DE CORRIENTE	310
CMS	CMS460-D	SISTEMA DE EVALUACIÓN DE CORRIENTE DE CARGA	316
COM	COM463BC	CONDITION MONITOR	400
	COM465DP		392
	COM465ID		396
	COM465IP		388
CP	CP305	REPETIDOR DE ALARMA	408
	CP907	PANEL DE CONTROL	405
	CP915		405
	CP924		405
	CP907-I	CONDITION MONITOR	402
	CP915-I		402
CTAC	CTAC serie	TRANSFORMADOR DE MEDIDA	336
CTAS	CTAS serie	TRANSFORMADOR DE MEDIDA	345

	Tipo	Denominación	Pág. en el catálogo
CTBC	CTBC17	TRANSFORMADOR DE MEDIDA	262
CTBS	CTBS25	TRANSFORMADOR DE MEDIDA	348
CTUB	CTUB100 serie	TRANSFORMADOR DE MEDIDA	339
	CTUB103		235
DI	DI-1DL	AMPLIFICADOR	383
	DI-2USB	CONVERTIDOR DE PROTOCOLO	385
DPM	DPM2x16FP	DISPLAY MODULE	266
DS	DS0107	TRANSFORMADOR SEPARADOR TRIFÁSICO	370
	DS32A	ADAPTADOR DE CORRIENTE TRIFÁSICA	445
EDS	EDS150	DISPOSITIVO DE BÚSQUEDA	147
	EDS151	DE FALLOS DE AISLAMIENTO	147
	EDS30...		150
	EDS440		140
	EDS441		140
EPS	EPS800	FUENTE DE CORRIENTE EXTERNA	443
ES	ES258	ENERGIESPEICHER	289
	ES710	TRANSFORMADOR SEPARADOR MONOFÁSICO	365
ESL	ESL0107	TRANSFORMADORES PARA LÁMPARAS DE QUIRÓFANO	373
FP	FP200	VISUALIZACIÓN Y MANDO	49
GM	GM420	RELÉ DE VIGILANCIA DE BUCLE	319
ICC	ICC1324	CONTROLADOR DE CARGA	258
IOM	IOM441	MÓDULO DE RELÉS	386
IR	IR123P	VIGILANTE DE AISLAMIENTO	104
	IR155-3203		123
	IR155-3204		123
	IR1575		71
	IR420-D4		58
	IR420-D6		98
	IR423		101
	IR425		61
	IR427		74
IRDH	IRDH275BM-7	VIGILANTE DE AISLAMIENTO	51

	Tipo	Denominación	Pág. en el catálogo
iso	iso415R-x	VIGILANTE DE AISLAMIENTO	55
	iso685-x		12
	iso685-x-B		16
	iso685-x-P		20
	iso1685DP		64
	isoCHA425		131
	isoCHA425HV		134
	isoES425		116
	isoEV425		127
	isoGEN423		107
	isoHR685W		36
	isoHR1685DW		68
	isoHV425		119
	isoHV1685D		64
	isoLR1685DP		64
	isoLR275		81
	isoMED427P		78
	isoNAV685-D		26
	isoNAV685-D-B		31
	isoPV+AGH-PV		84
	isoPV425		88
	isoPV1685DP		95
	isoPV1685P		92
	isoPV1685RTU		92
	isoRW425		110
	isoRW685W-D		41
	isoRW685W-D-B		45
isoUG425		113	
MK	MK2430	REPETIDOR DE ALARMA	412
MRCDB	MRCDB300 serie	MONITOR DE LA RESISTENCIA DE PUESTA	190
	MRCDB423	ADAPTADOR DE CORRIENTE TRIFÁSICA	186
NGRM	NGRM500	MONITOR DE LA RESISTENCIA DE PUESTA	224
	NGRM550	A TIERRA DEL NEUTRO (NGR)	224
	NGRM700		229
	NGRM750		229
PEM	PEM353	ANALIZADOR DE RED	272
POW	POWERSCOUT®	VISUALIZACIÓN	416
RC	RC48C	MONITOR DE CORRIENTE DIFERENCIAL	322
	RC48N		238
RCM	RCM410R	MONITOR DE CORRIENTE DIFERENCIAL	201
	RCM420		164
RCMA	RCMA420	MONITOR DE CORRIENTE DIFERENCIAL	167
	RCMA423		170

	Tipo	Denominación	Pág. en el catálogo
RCMB	RCMB104	MÓDULO DE VIGILANCIA	213
	RCMB131-01	DE CORRIENTE DIFERENCIAL	204
	RCMB131-02		207
	RCMB132-01		210
	RCMB300 serie		194
	RCMB330		198
	RCMB420		219
	RCMB422		219
RCMS	RCMS150	SISTEMA DE EVALUACIÓN	183
	RCMS410	DE CORRIENTE DIFERENCIAL	173
	RCMS460		176
	RCMS490		176
RDC	RDC104-4	MÓDULO DE VIGILANCIA DE CORRIENTE DIFERENCIAL	216
RFID	RFID105-L1	RFID MODUL	267
	RFID114		268
	RFID117-L1		269
STEP	STEP-PS	FUENTES DE ALIMENTACIÓN	375
TB	TB3	TESTBOX	448
UNIMET	UNIMET® 300ST	COMPROBADOR DE SEGURIDAD	430
	UNIMET® 400ST		433
	UNIMET® 610ST		437
	UNIMET® 810ST		440
VK	VK701-8	KIT ADAPTADOR	447
VMD	VMD258	RELÉ DE TENSIÓN 3ph 3(N)AC	286
	VMD420		290
	VMD421H		293
	VMD423		296
	VMD423-H		296
	VMD460-NA		299
	VMD461		304
VME	VME420	RELÉ DE TENSIÓN 1ph AC/DC	280
	VME421H		283
W	W0-S20...W5-S210	TRANSFORMADOR TOROIDAL	334
	W10/600		334
WF	WF...	TRANSFORMADOR TOROIDAL FLEXIBLE	354
WR	WR70x175S(P)...WR200x500S(P)	TRANSFORMADOR TOROIDAL	343
WS	WS...	TRANSFORMADOR TOROIDAL	350
	WS...-8000		350
	WS50x80s...WS80x160S		352

Soporte durante todo el proceso

Servicio integral para su instalación: a distancia, por teléfono, in situ

Desde la planificación hasta la modernización – Nuestro amplio conocimiento y experiencia está a su disposición en todas las fases del proyecto.

Además, con nuestro servicio de primera clase garantizamos la máxima seguridad para sus instalaciones eléctricas.

Ofrecemos servicios que van desde soporte telefónico hasta reparaciones y servicio en planta – con modernos dispositivos de medida y un equipo de personas competente.

Asegúrese:

- Alta disponibilidad de su instalación gracias a la reacción rápida ante mensajes de fallo
- Aumento de la rentabilidad de su inversión (CapEx) a través de procesos de mantenimiento optimizados.
- Mejora de los gastos operativos específicos (OpEx) debido a la reducción de los tiempos de inactividad y de las intervenciones de servicio.

- Soporte para la monitorización prospectivo y pruebas regulares de su sistema/calidad de energía/dispositivos de monitorización.
- Control automático, análisis, corrección, nuevos ajustes/actualizaciones
- Asistencia competente en la configuración de cambios y actualizaciones

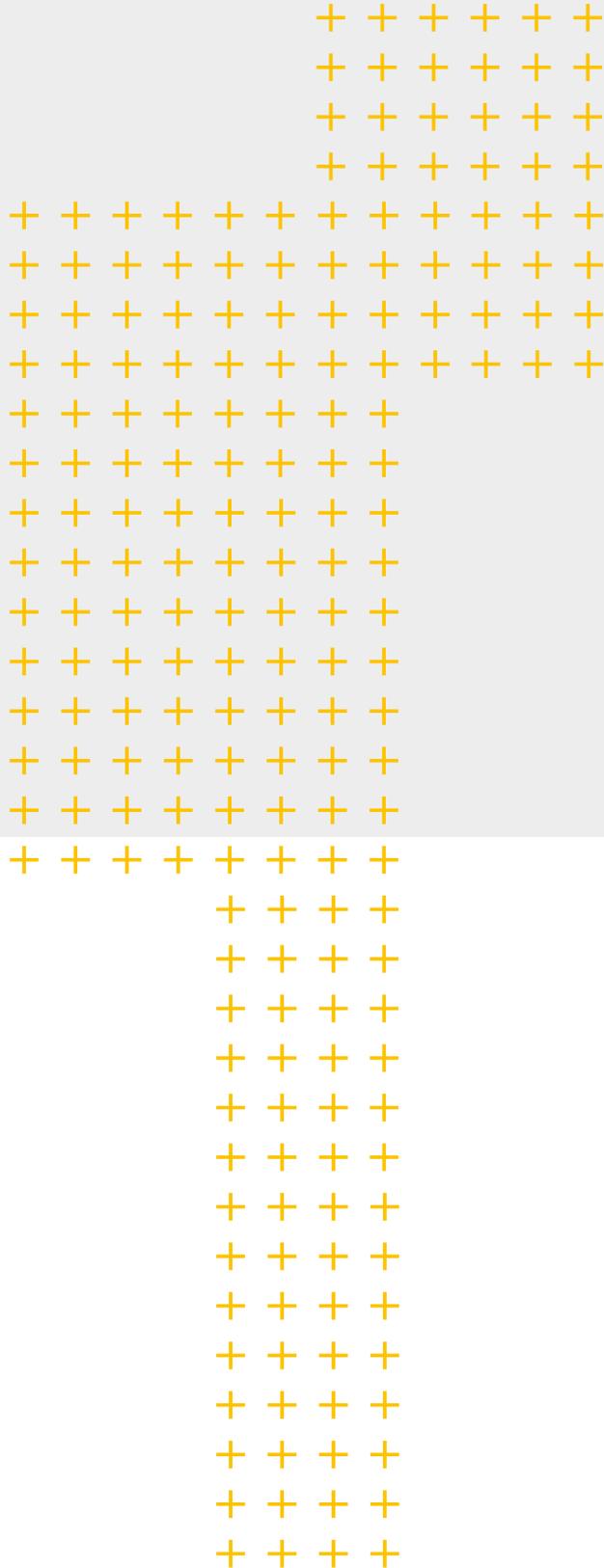
Bender Remote Assist

El servicio de asistencia remota de Bender le ofrece soporte a través de acceso a distancia, un servicio de alta calidad y el mejor asesoramiento para su desafiante tarea de asegurar una alta seguridad y disponibilidad de sus sistemas eléctricos.

Muchas intervenciones de servicio, eliminación de fallos o análisis y revisiones pueden llevarse a cabo de forma remota - sin los gastos de tiempo y dinero que implica una visita in situ de un técnico.

Esta rápida y eficiente ayuda y asesoramiento de nuestra red de expertos permite la máxima disponibilidad de su sistema.





Bender GmbH & Co. KG

Londorfer Straße 65
35305 Grünberg
Germany

Tel.: +49 6401 807-0
info@bender.de
www.bender.de

Bender Iberia, S.L.U.

San Sebastián de los Reyes
+34 913 751 202
info@bender.es
www.bender.es

South America, Central America, Caribbean

+34 683 45 87 71
info@bender-latinamerica.com
www.bender-latinamerica.com

Perú

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

Chile

Santiago de Chile
+56 2.2933.4211
info@bender-cl.com
www.bender-cl.com

Mexico

Ciudad de Mexico
+52 55 7916 2799 / +52 55 4955 1198
info@bender.com.mx
www.bender.com.mx

HKes / 01/2023 / © Bender GmbH & Co. KG,
Germany - ¡Reservado el derecho a introducir modificaciones!
Las normas nombradas son válidas en la fecha de impresión.

