

## ISOSCAN® EDS460/490 – EDS461/491

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



# ISOSCAN® EDS460/490 – EDS461/491

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



Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento EDS460-D

## Características de los aparatos

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

## Homologaciones



## Descripción del producto

Dispositivo de búsqueda de fallos de aislamiento ISOSCAN® EDS460/490, en unión de un ISOMETER® IRDH575 o de un aparato de prueba de fallos de aislamiento PGH, utilizados en suministros de corriente aislados de tierra (Sistemas IT) para localización de fallos de aislamiento. Para ello registran, con transformadores de corriente de medida, las señales de corriente de prueba generadas por el aparato de vigilancia el aislamiento IRDH575 o por el aparato de prueba de fallos de aislamiento PGH, y evalúan correspondientemente dichas señales. Por cada EDS460/490 se pueden conectar hasta 12 transformadores de corriente de medida. En total se pueden conectar hasta un máximo de 90 aparatos de evaluación EDS a través de un interface RS-485 (Protocolo BMS), y de este modo se pueden vigilar hasta un máximo de 1080 salidas El tiempo de consulta para todos los canales de medida es de aprox. 10 s (Ver TGH 1394).

## Aplicación

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

## Función

La búsqueda de fallos de aislamiento se arranca a través del ISOMETER® IRDH565 o del PGH. Una vez arrancado el aparato, el aparato de evaluación de fallos de aislamiento EDS comienza con la consulta simultánea de todos los transformadores de corriente de medida (canales). Si hay varios EDS, todos ellos son consultados al mismo tiempo.

Si la corriente de prueba registrada por un transformador de corriente de medida sobrepasa el valor de respuesta ajustado, se enciende el LED de alarma 2, el relé de alarma colectiva se activa y la salida afectada de fallo se visualiza, en texto claro, por el Display LC. En la versión EDS...L, la indicación tiene lugar a través de LED's de aviso. La conexión entre el transformador de corriente de medida y el aparato de evaluación de fallos de aislamiento es vigilada permanentemente. En caso de interrumpirse algún conductor, se enciende el LED de alarma 1 y el relé de alarma se activa.

Si la memoria de errores del EDS está activada, los mensajes de alarma de cada uno de los canales permanecen archivados hasta que se proceda a pulsar la tecla Reset o hasta que se emita una orden de Reset a través del interface RS-485. Si la memoria de fallos no está activada, el mensaje de alarma solamente se mantiene archivado mientras dure el fallo de aislamiento.

## Memoria de eventos en el EDS460/461-D/EDS490/491-D

El aparato cuenta con una memoria de eventos, en la que se pueden archivar, a prueba de fallos, hasta un máximo de 300 valores de medida/eventos (con fecha, hora, canal, código de evento, valor de medida), de manera que, en todo momento, se puede seguir el comportamiento de una salida o de un sector.

## Medición de corriente diferencial

Los aparatos de evaluación EDS pueden utilizarse asimismo para indicación de corrientes diferenciales en suministros de corriente aislados de tierra (Sistemas IT). Esto es muy útil cuando se pretende localizar también la corriente diferencial AC en salidas.

## Variantes de aparato

### EDS460-D

La versión de aparato EDS460-D dispone de un display gráfico iluminado, por el que se pueden visualizar un gran número de informaciones. Esta versión de aparato se emplea, cuando se tiene que visualizar informaciones detalladas por el cuadro de mando in Situ de todos los aparatos conectados al Bus. Con este aparato se pueden parametrizar todos los aparatos conectados al Bus BMS y asimismo se pueden visualizar todas las informaciones de medida. En un mismo sistema pueden instalarse varios aparatos EDS460D.

### EDS460-L

La versión de aparatos EDS460-L, en lugar del Display gráfico dispone de una indicación de 7 segmentos de 2 líneas por la que se visualiza la dirección del aparato dentro del Bus BMS. Asimismo se visualizan los eventuales códigos de fallo correspondientes. Los LED's de aviso indican cual es el canal de medida en el que se ha sobrepasado el valor de respuesta. El parametrado se puede realizar solamente a través de un EDS...-D, de un ISOMETER® IRDH575, de la combinación de aviso y prueba MK2430 o con el convertidor de protocolo COM460IP.

### EDS490-D/EDS490-L

La versión de aparatos EDS490D/EDS490L cumple las funciones arriba descritas. Adicionalmente se dispone de un contacto de aviso por cada canal de medida (contacto normalmente abierto), para., p. ej. hacer que se dispare u interruptor de potencia en caso de sobrepasarse el valor de respuesta ajustado en esta salida.

### EDS461-D/L y EDS491-D/L

Estos aparatos tienen la misma funcionalidad arriba descrita, pero tienen además una mayor sensibilidad de respuesta. Estos aparatos se utilizan preferentemente en circuitos de corriente de mando o en recintos de uso médico.

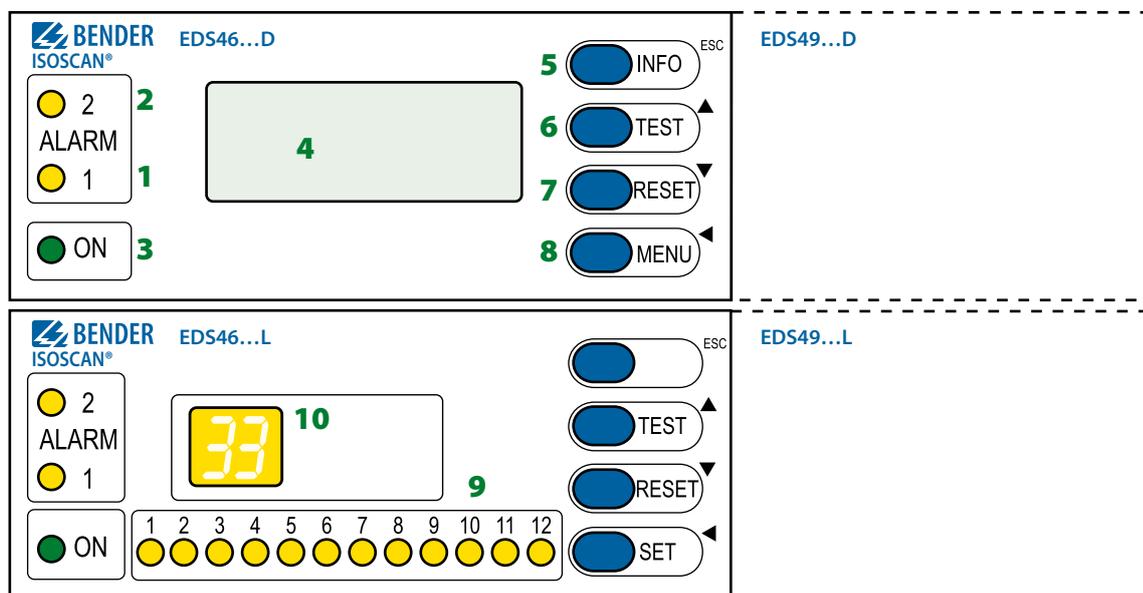
### Normas

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

## Variantes

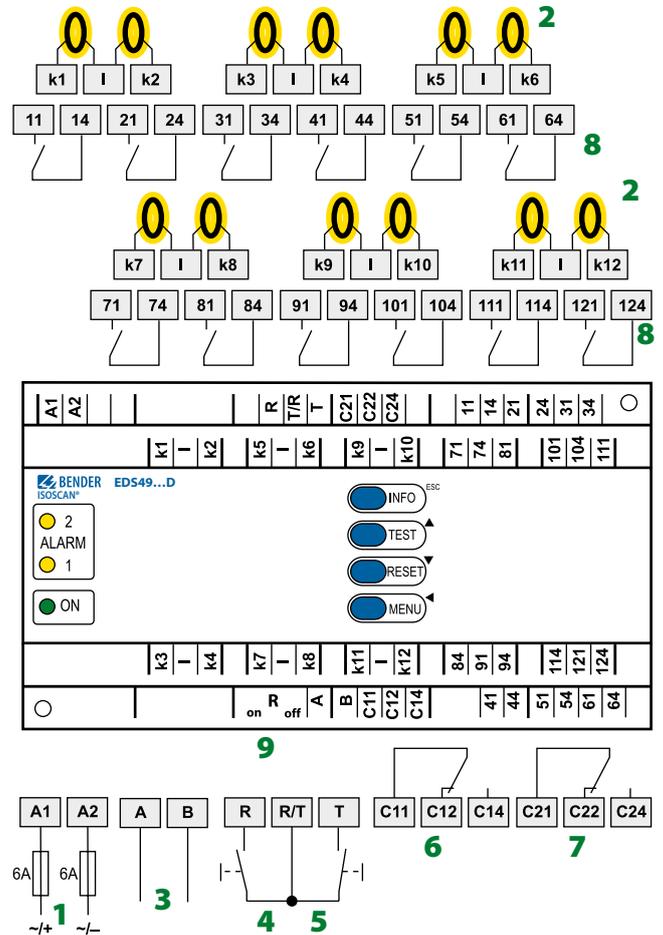
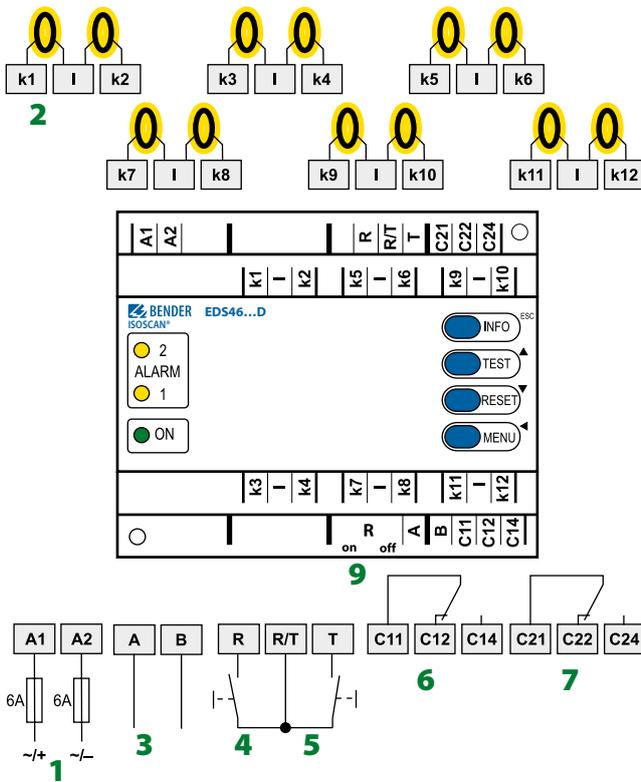
Características del aparato/distintivas	EDS460-D/EDS461-D	EDS460-L/EDS461-L	EDS490-D/EDS491-D	EDS490-L/EDS491-L
Valor de respuesta	EDS460: 2...10 mA		EDS490: 2...10 mA	
	EDS461: 0,2...1 mA		EDS491: 0,2...1 mA	
Indicación de la corriente diferencial	EDS460: 100 mA...10 A		EDS490: 100 mA...10 A	
	EDS461: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

## Esquema de conexiones –Elementos de mando de EDS46...-D/-L y EDS49...-D/-L



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

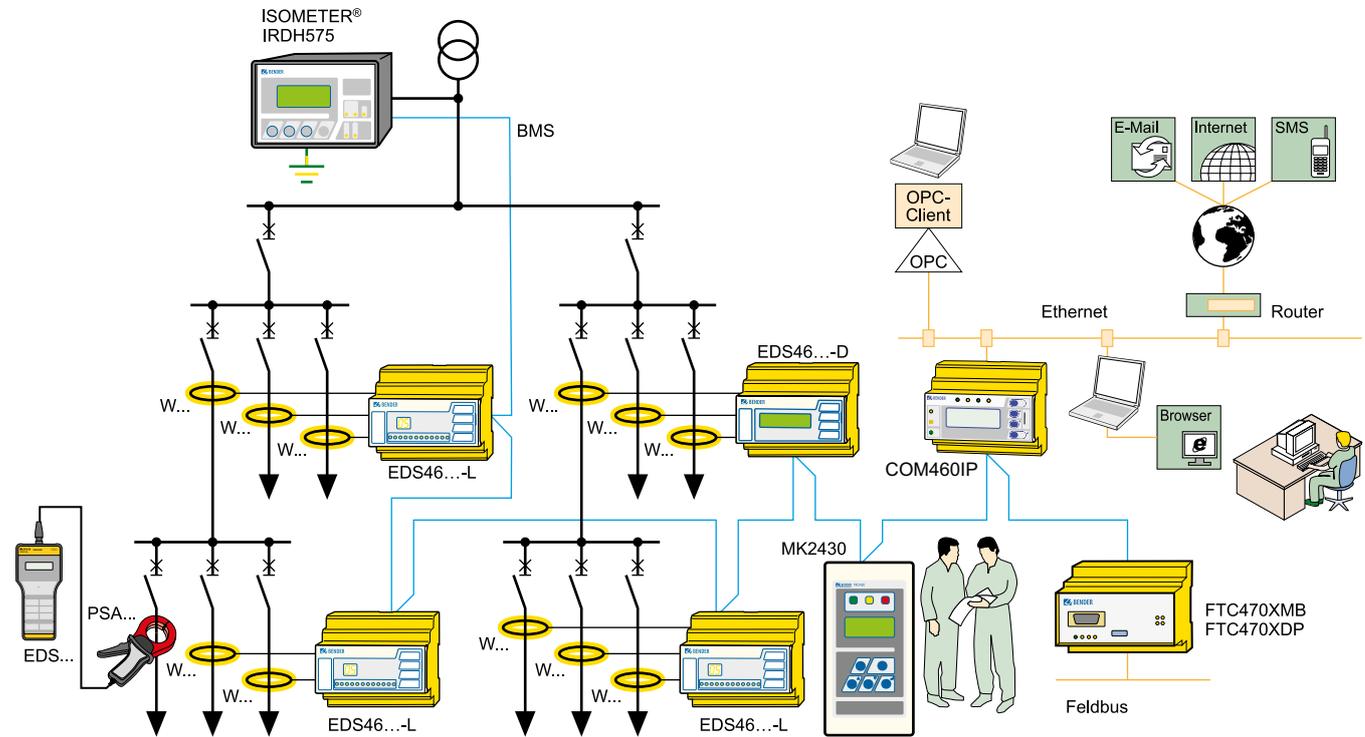
Esquema de conexiones – Conexión del sistema EDS460/461-D/-L y EDS490/491-D/-L



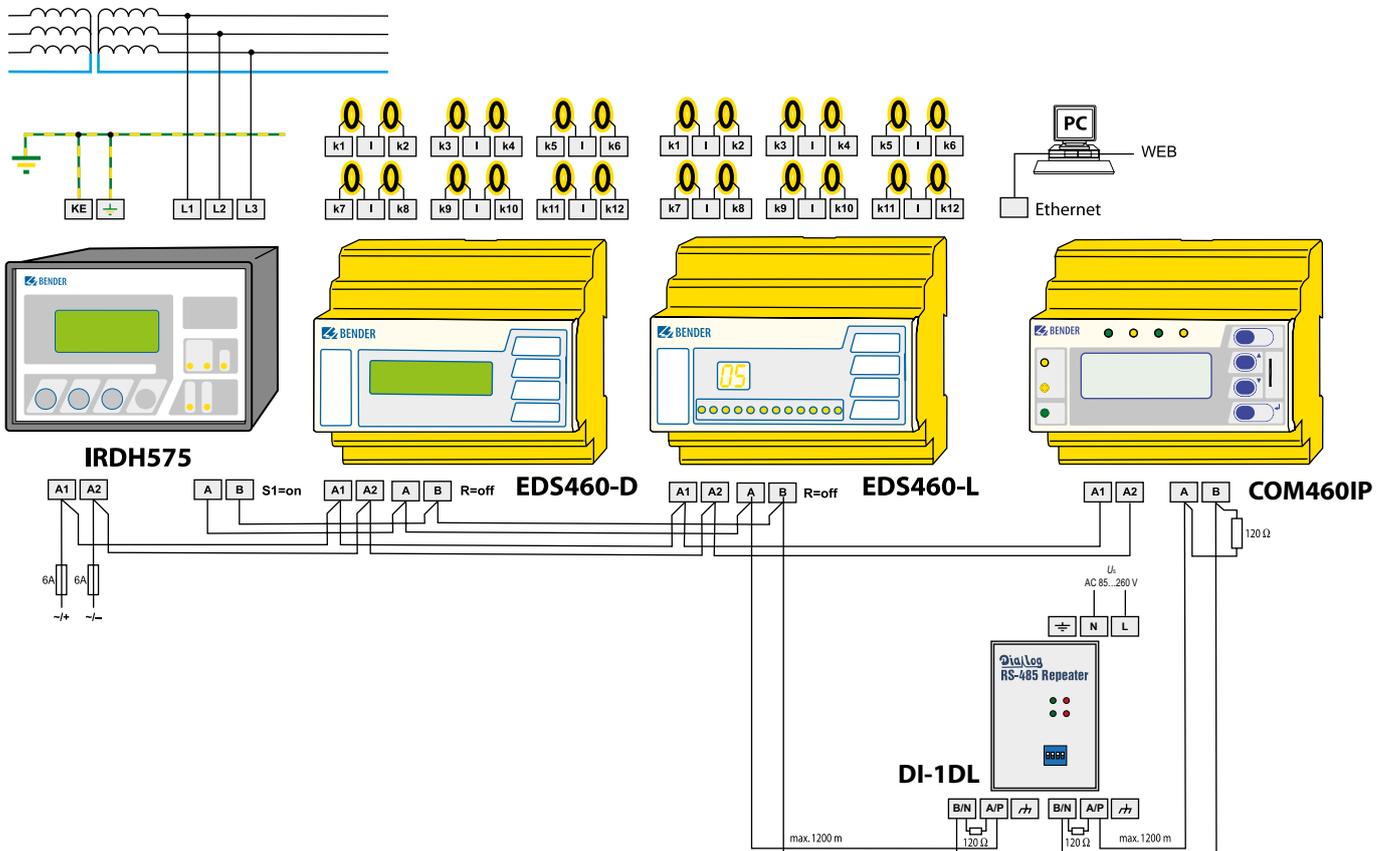
- 1 - Tensión de alimentación  $U_S$  ver datos del pedido, fusible de 6 A (recomendado), en sistemas IT debe protegerse con fusibles en los dos polos
- 2 - Conexión transformador toroidal k1...k12
- 3 - Interface de serie RS-485
- 4 - Tecla Reset externa "R" (contacto NA)\*
- 5 - Tecla Test externa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

- 6 - Relé de alarma 1
  - 7 - Relé de alarma 2
  - 8 - Relé de alarma: Contacto NA por canal (sólo en EDS490/491)
  - 9 -  $R_{on/off}$ : Terminación del interface de serie RS-485 (A/B) con  $120 \Omega$
- \* Las teclas Test/Reset externas de varios aparatos no deben conectarse entre ellas.

**Ejemplo de una estructura de sistema**



**Ejemplo de una estructura de sistema**



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

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

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

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

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

**Tensión de alimentación**

Tensión de alimentación $U_S$	ver datos del pedido
Margen de frecuencia $U_S$	AC 42...460 Hz
Consumo propio	≤ 10 VA (EDS460/461) ≤ 14 VA (EDS490/491)

**Circuito de medida**

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

**Comportamiento de tiempo**

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

**Indicaciones, memoria**

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

**Entradas/salidas**

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

**Interface**

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

**Conexión EDS – transformador toroidal**

Hilo único ≥ 0,75 mm <sup>2</sup>	0...1 m
Hilo único trenzado ≥ 0,75 mm <sup>2</sup>	1...10 m
Cable blindado ≥ 0,5 mm <sup>2</sup>	10...40 m
Cable blindado (blindaje en un lado al conductor l y no poner a tierra)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2 x 0,8
Elementos de conmutación	
Número	2 relés cada uno con 1 contacto (EDS46.) 2 relés cada uno con 1 contacto conmutado, 12 relés cada uno con un contacto NA (EDS49.)
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo (Corriente de trabajo)*
Duración eléctrica de vida con condiciones nominales	10000 conmutaciones
Datos de los contactos según IEC 60947-5-1	
Categoría de uso	AC-13 AC-14 DC-12 DC-12 DC-12
Tensión nominal de servicio	230 V 230 V 24 V 110 V 220 V
Corriente nominal de servicio (relé de alarma colectiva)	5 A 3 A 1 A 0,2 A 0,1 A
Corriente nominal de servicio (relé de alarma)	2 A 0,5 A 5 A 0,2 A 0,1 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC ≥ 10 V

**Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética**

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

### Conexión

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

### Varios

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

(\*) = Ajustes de fábrica

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

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

<sup>1)</sup> Valores absolutos

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

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

<sup>1)</sup> Valores absolutos

**Accesorios y ampliaciones**

Denominación	Versión	Tipo	Artículo
Amplificador intermedio RS-485	Amplificador de bus	DI-1DL	B 9501 2047
	Alimentado desde interface USB	DI-2USB	B 9501 2045
	Fuente de alimentación para DI-1 o DI-2	AN471	B 924 189
Convertidor de protocolo	Bus BMS – TCP IP a través de Internet	COM460IP	B 9506 1010
	Bus BMS – Modbus/RTU	FTC470XMB	B 9506 1002
	Bus BMS – PROFIBUS DP	FTC470XDP	B 9506 1000

**Transformadores toroidales para EDS460/490**

Forma de construcción	Diámetro interior/mm	Tipo	Artículo
redondo	20	W20	B 9808 0003
	35	W35	B 9808 0010
	60	W60	B 9808 0018
	120	W120	B 9808 0028
	210	W210	B 9808 0034
divisible	20 x 30	WS20x30	B 9808 0601
	50 x 80	WS50x80	B 9808 0603
	80 x 80	WS80x80	B 9808 0605
	80 x 120	WS80x120	B 9808 0606
	80 x 160	WS80x160	B 9808 0608

**Alternativa transformadores toroidales del programa de Bender**

Forma de construcción	Diámetro interior/mm	Tipo	Artículo
redondo	10	W10/600	B 911 761
	20	W0-520	B 911 787
	35	W1-535	B 911 731
	70	W2-570	B 911 732
	105	W3-5105	B 911 733
	140	W4-5140	B 911 734
	210	W5-5210	B 911 735
rectangular	70x175	WR 70x175S	B 911 738
	115x305	WR 115x305S	B 911 739
	150x350	WR 150x350S	B 911 740
	200x500	WR 200x500S	B 911 763
divisible	50x80	WS 50x80S	B 911 741
	80x80	WS 80x80S	B 911 742
	80x120	WS 80x120S	B 911 743
	80x160	WS 80x160S	B 911 755

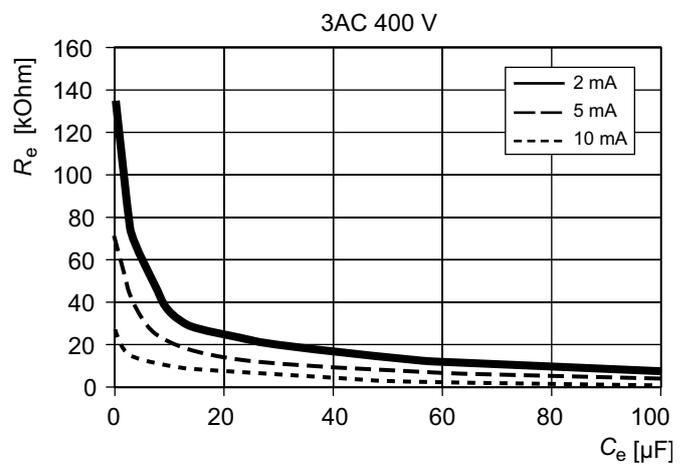
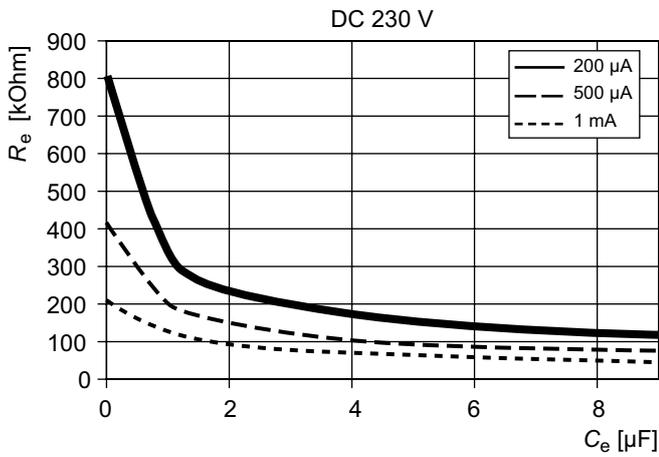
**Transformadores toroidales para EDS461/491**

Forma de construcción	Diámetro interior/mm	Tipo	Artículo
redondo	20	W20-8000	B 9808 0009
	35	W35-8000	B 9808 0017
	60	W60-8000	B 9808 0027
divisible	20 x 30	WS20x30-8000	B 9808 0602
	50 x 80	WS50x80-8000	B 9808 0604

**Alternativa transformadores toroidales del programa de Bender**

Forma de construcción	Diámetro interior/mm	Tipo	Artículo
redondo	10	W10/8000	B 911 759
	35	W1-35/8000	B 911 756
redondo, 6 x	10	W10/8000-6	B 911 900
divisible	20 x 30	WS20x30/8000	B 911 764
	50 x 80	WS50x80/8000	B 911 757

**Curva de respuesta según la capacidad del sistema**



**Notas sobre la sensibilidad de respuesta**

El valor de la sensibilidad máxima disminuye en relación a la fuga capacitiva del sistema. Se pueden alcanzar los siguientes valores de respuesta máximos:

30 Ω/V con una tensión máxima del sistema de 20000 μFV (producto de la tensión nominal y de la fuga capacitiva del sistema)

Ejemplo: tensión nominal del sistema: 23 V

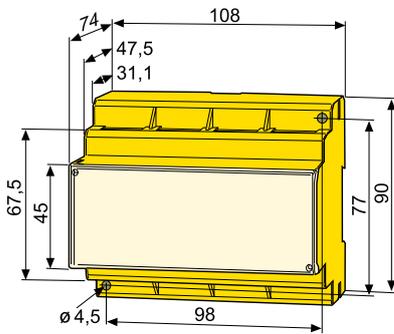
$$20000 \mu\text{FV} / 230 \text{ V} = 87 \mu\text{F}$$

230 V x 30 Ω/V = 6.9 KΩ valor de respuesta mínimo para una fuga capacitiva del sistema de 87 μF

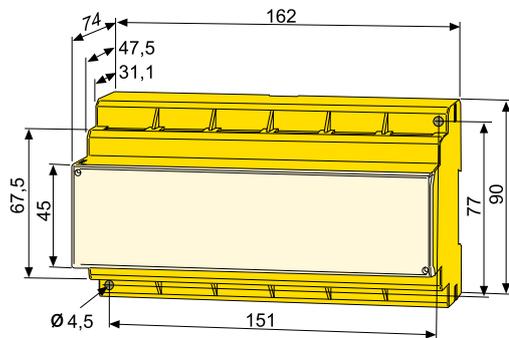
**Esquemas de dimensiones del XM460 y XM490**

Datos de medida en mm

**EDS46...-D / -L - XM460**



**EDS49...-D / -L - XM490**



**Bender GmbH & Co. KG**

P.O. Box 1161 • 35301 Gruenberg • Germany  
 Londorfer Strasse 65 • 35305 Gruenberg • Germany  
 Tel.: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259  
 E-mail: info@bender.de  
 www.bender.de

**Bender Iberia, S.L.**

C/ Av. Puente Cultural 8A B4  
 28702 San Sebastian de los Reyes • Spain  
 Tel.: +34 913751202 • Fax: +34 912686653  
 E-mail: info@bender-es.com  
 www.bender-es.com

**Bender Latin America**

Santiago • Chile  
 Tel.: +562 2933 4211  
 E-mail: info@bender-latinamerica.com  
 www.bender-latinamerica.com



**BENDER Group**