
LINETRAXX® RCMS460/RCMS490

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)



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)



Características del aparato

- Medición sensible a la corriente alterna, pulsatoria o universal, dependiendo de los toroidales seleccionados para cada canal
- Medición real del valor eficaz (r.m.s.)
- 12 canales de medida por cada aparato para la medición de corriente diferencial o como entrada digital
- Hasta 90 dispositivos de evaluación RCMS... en el sistema (1080 canales de medida)
- Medida rápida en paralelo de todos los canales
- Márgenes de respuesta:
10 mA...10 A (0...2000 Hz), 6 mA...20 A (42...2000 Hz), 100 mA...125 A (42...2000 Hz) RCMS...-D4
- Función Preset
- Retardos de tiempo ajustables
- Comportamiento de frecuencia ajustable para la protección de personas, contra incendios y de instalaciones
- Memoria de eventos con marca de tiempo para 300 conjuntos de datos
- Registro de datos para 300 conjuntos de datos/canal
- Análisis de las armónicas, DC, 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 tecla Reset/Test externa
- Display gráfico iluminado (pantalla de 7 segmentos) 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

Descripción de producto del RCMS460-D/-L y RCMS490-D/-L

El sistema de vigilancia de corriente diferencial residual (sistema RCMS) está formado por uno o varios monitores de corriente diferencial residual RCMS460-D/-L o RCMS490-D/-L los cuales a través de los transformadores de corriente de medida correspondientes pueden detectar y evaluar corrientes de defecto, residuales y de servicio en fuentes de alimentación puestas a tierra. La tensión máxima de la red vigilada depende de la tensión nominal de aislamiento de los transformadores de corriente de medida instalados en los sistemas de barras o de los cables o líneas alimentados.

Los transformadores de corriente de medida cerrados de la serie CTUB100 o CTBS25 son necesarios para la adquisición de valores medidos sensibles a todas las corrientes (tipo B). Para los transformadores de corriente de medida de estas series se necesita una fuente de alimentación de 24 V DC (p. ej. serie STEP-PS).

Para corrientes alternas y pulsantes (tipo A) se utilizan los transformadores de corriente de medida de las series CTAC... (cerrado), WR... (rectangular), WS... (divisible) y WF... (flexible).

Los varios transformadores de corriente de medida pueden conectarse a los canales de medida de los aparatos de vigilancia en cualquier combinación. Cada RCMS460-D/-L y RCMS490-D/-L dispone de 12 canales de medición. En total, se pueden conectar hasta 90 dispositivos de vigilancia de la corriente diferencial a través del bus BMS (interfaz RS-485 con protocolo BMS) y, por tanto, se pueden vigilar hasta 1080 canales de medición (alimentadores).

El comportamiento de la frecuencia puede ajustarse en consecuencia para su uso en la protección de personas, incendios e instalaciones. Las corrientes medidas pueden analizarse en busca de oscilaciones armónicas.

Aplicación

- Medida y evaluación de corrientes diferenciales, de defecto y nominales de consumidores e instalaciones evaluar en el margen de frecuencias
 - 0...2000 Hz (transformadores de corriente de medida de las series CTUB100 o CTBS25),
 - 42...2000 Hz (transformadores de corriente de medida CTAC..., WR..., WS..., WF...)
- Vigilancia de corrientes con peligro de incendio
- Vigilancia de CEM en sistemas TN-S para detectar corrientes "vagabundas" y puentes N-PE adicionales
- Vigilancia de conductores N para detectar sobrecargas por corrientes armónicas
- Vigilancia de conductores PE y PA para detectar que están libres de corriente
- Vigilancia de las corrientes diferenciales de instalaciones y consumidores de uso local fijo para la determinación de plazos de inspección adecuados a la práctica según la norma de prevención de riesgos laborales DGUV V3 y la orden sobre seguridad laboral BetrSichV.
- Protección de personas y contra incendios mediante desconexión rápida.
- Vigilancia de entradas digitales

Descripción del funcionamiento

Las corrientes se registran y evalúan, como valor real efectivo en el margen de frecuencia de 0(42)...2000 Hz. Todos los canales son consultados al mismo tiempo, de manera que el tiempo máximo de consulta para todos los canales cuando se sobrepasa una vez el valor de respuesta, es de < 180 ms, y en caso de sobrepasarse 5 veces el valor de respuesta se encuentra < 30 ms. Los valores actuales de la corriente de todos los canales se visualizan como diagrama de barras en el Display LC. Si se sobrepasa alguno de los dos valores de respuesta ajustados, se arranca el retardo de respuesta. Una vez transcurrido el retardo de respuesta, se activan los relés de alarma "K1/K2" y se encienden los LEDs de alarma 1/2. Mediante dos valores de respuesta/relés de alarma ajustables por separado, puede diferenciarse entre "Alarma previa" y "Alarma". El, o los canales afectados de fallo y el valor actual de medida, se visualizan por el Display LC. Si la corriente queda por debajo del valor de reposición (Valor de respuesta más histéresis) se arranca el retardo de reposición. Una vez transcurrido este tiempo los relés de alarma retornan a su posición inicial.

Si está activada la memoria de errores, los relés de alarma permanecen en posición e alarma hasta que se pulse la tecla Reset o hasta que se emita una orden de Reset a través del Bus BMS. Con la tecla Test se verifica la función de los aparatos. Los parámetros se asignan al dispo-

sitivo a través de la pantalla LC y los botones de control del panel frontal de uno de los dispositivos RCMS...-D conectados o a través de paneles conectados, gateways Ethernet (COM465IP) y Condition Monitors (COMTRAXX CP9...).

Con la función de preajuste ajustable se pueden fijar los valores de respuesta para todos los canales teniendo en cuenta el último valor medido para cada canal.

Entrada digital

Cada canal individual puede utilizarse para una de las siguientes funciones de supervisión:

- Como entrada digital mediante un contacto libre de potencial 1/0
- O para la vigilancia de la corriente o de la corriente diferencial en combinación con transformadores de corriente de medida.

Memoria de eventos en RCMS460.D, RCMS490-D

El aparato cuenta con una memoria de eventos, en la que se pueden archivar, con seguridad contra fallos, hasta un máximo de 300 registros de datos (hora, fecha, canal, código de eventos, valor de medida), de manera que en cualquier momento puede reproducirse fielmente el comportamiento de una salida o de un sector.

Análisis de armónicos superiores

El análisis de los armónicos superiores de las corrientes medidas, se selecciona en un punto del menú en el RCMS460-D, RCMS490-D. Allí se visualiza, numéricamente y gráficamente, la parte proporcional de DC, el THF y el valor de la corriente de los armónicos superiores (1...40 con 50/60 Hz, 1...5 con 400 Hz)

Variantes de aparatos

Los sistemas de vigilancia de la corriente diferencial RCMS se diferencian por la versión del aparato de vigilancia de la corriente diferencial RCMS460-... o RCMS490-... utilizada.

RCMS460-D

La ejecución de aparatos RCMS460-D contiene un Display gráfico iluminado, por el que se pueden visualizar múltiples informaciones. Esta ejecución se utiliza cuando se desea disponer de informaciones detalladas en el panel de mandos in Situ de todos los aparatos conectados en el Bus BMS. Con este aparato se pueden parametrizar todos los aparatos RCMS460/490 conectados en el Bus BMS y se pueden visualizar todas las informaciones de medida de los mismos. En un sistema pueden instalarse varios aparatos RCMS...-D.

RCMS460-L-

La ejecución de aparatos RCMS460-L contiene una indicación de 7 segmentos, de dos cifras, por la que se visualiza la dirección de este aparato dentro del Bus BMS. Los LED's de aviso indican, en qué canal de medida se ha sobrepasado el valor de respuesta. Es posible el parametrado a través de un RCMS...D o a través del convertidor de protocolo COM465IP.

RCMS490-D/RCMS490-L

Las versiones de aparatos RCMS490-D/RCMS490-L dispone de las funciones arriba descritas. Además, por cada canal de medida, se dispone de un contacto de aviso separado galvánicamente (contacto normalmente abierto) para, p. ej. hacer que se dispare un interruptor de potencia cuando se sobrepasa el valor de respuesta en esta salida.

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.)

Variantes

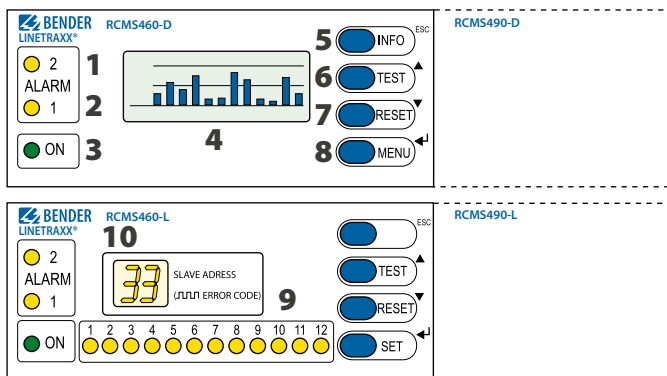
Características distintivas del aparato		RCMS460-D...	RCMS460-L...	RCMS490-D...	RCMS490-L...	
	Función de parametrización	✓	–	✓	–	
	Master/esclavo	✓	✓	✓	✓	
	Margen de dirección	1...90	1...90	1...90	1...90	
Circuito de medida	Número de canales de medida por aparato	12	12	12	12	
	Transformadores toroidales 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

La siguiente tabla muestra las funciones de medida por canal:

Funciones de medida				
Tipo		RCMS460-D/-L, RCMS490-D/-L	RCMS460-D4/-L4, RCMS490-D4/-L4	
Función seleccionable		Canal 1...12	Canal 1...8	Canal 9...12
$I/I_{\Delta n}$	6 mA...20 A (42...2000 Hz)	</>/OFF	</>/OFF	–
$I/I_{\Delta n}$	100 mA...125 A (42...2000 Hz)	–	–	</>/OFF
$I/I_{\Delta n}$	10 mA...10 A (0...2000 Hz)	</>/OFF	</>/OFF	–
I/O		I/O/OFF	I/O/OFF	–

Elementos de indicación y mando

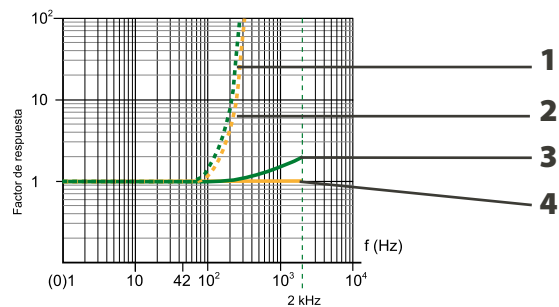


- 1 - El LED "ALARM 2" se enciende cuando el se supera o no se alcanza el valor de respuesta en un canal o cuando la entrada digital avisa sobre un error.
- 2 - El LED "ALARM 1" se enciende cuando se supera el valor de respuesta del aviso de alarma previa y cuando existe un aviso de fallo de equipo
- 3 - El LED "ON" se enciende, cuando el aparato está conectado, y queda intermitente en el momento de encenderlo, hasta que el aparato esté listo para funcionar.
- 4 - Display LC gráfico iluminado
- 5 - Tecla "INFO": Consultar información estándar (no en el RCMS4...-L)
Tecla ESC: Abandonar una función de menú sin modificar parámetros
- 6 - Tecla Test "TEST": Solicitar el autotest
Flecha hacia arriba: Modificación de parámetros, desplazarse
- 7 - Tecla Reset "RESET": Cancelar mensajes de alarma y error
Flecha hacia abajo: Modificación de parámetros, desplazarse
- 8 - Tecla "MENU": RCMS460-D/490-D: Cambiar entre indicación estándar, MENÚ e indicación de alarma
Tecla "SET": RCMS460-L/490-L: Ajuste de la dirección BMS
Tecla INTRO: Confirmación de la modificación de parámetros
- 9 - Los LEDs de alarma "1...12" se encienden cuando en el canal correspondiente se ha detectado un error, o están intermitentes en caso de fallo en el toroidal
- 10 - Indicación digital de la dirección del aparato y de códigos de error

Ajustes de frecuencia

El comportamiento de frecuencia de los aparatos puede ajustarse, tanto para una vía de frecuencia lineal (hasta frecuencia límite máx. 2000 Hz) para las aplicaciones en la protección contra incendios, como también para una vía de frecuencia según IEC 60990 para la protección de las personas. Para la protección de las instalaciones se mide la corriente diferencial hasta la frecuencia nominal de red. La figura siguiente muestra el correspondiente comportamiento de la frecuencia.

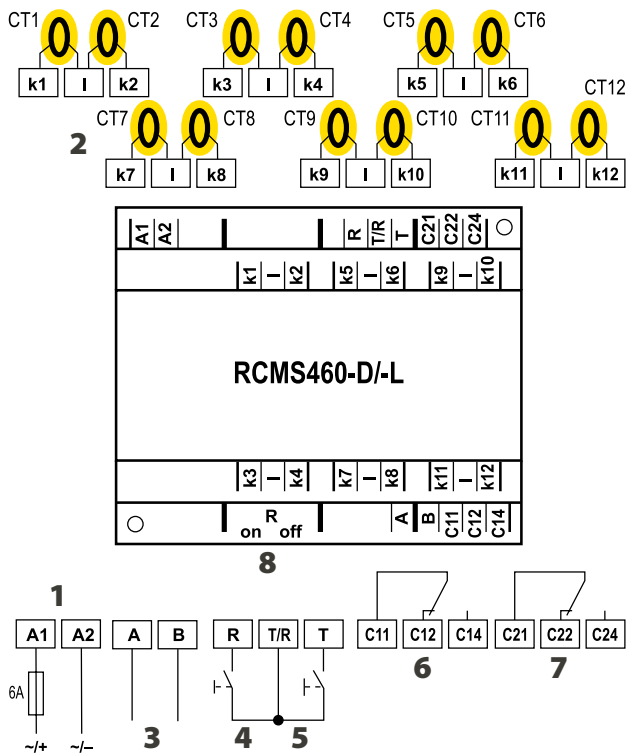
Curvas de frecuencia



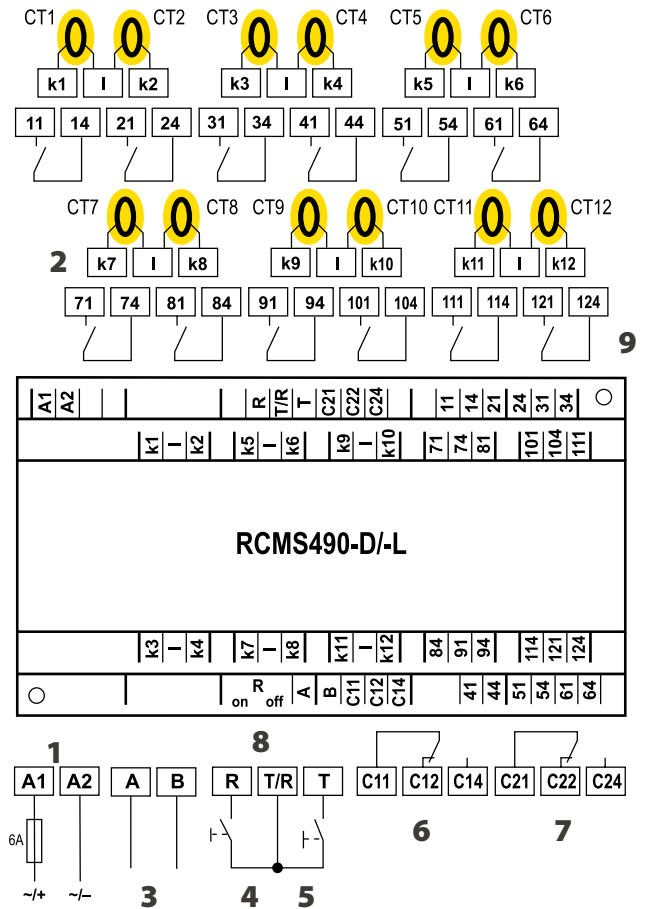
$$\text{Factor de respuesta} = I_{\Delta} / I_{\Delta n}$$

- (I_{Δ}) Corriente diferencial de respuesta; Valor de medida con el que se activa el RCMS
- ($I_{\Delta n}$) Corriente diferencial de respuesta de dimensionado: valor de respuesta ajustado
- 1 - Menú – Selección "50 Hz" – Protección de instalaciones: Evaluar solamente la oscilación básica de la corriente diferencial
 - 2 - Menú – Selección "60 Hz" – Protección de instalaciones : Evaluar solamente la oscilación básica de la corriente diferencial
 - 3 - Menú – Selección "IEC" – Corriente de contacto para saltar (protección de personas) según IEC 60990
 - 4 - Menú – Selección "ninguna" – Protección contra incendios: El factor de respuesta se mantiene igual en todo el margen de frecuencia.

Esquema de conexiones del RCMS460-D/L



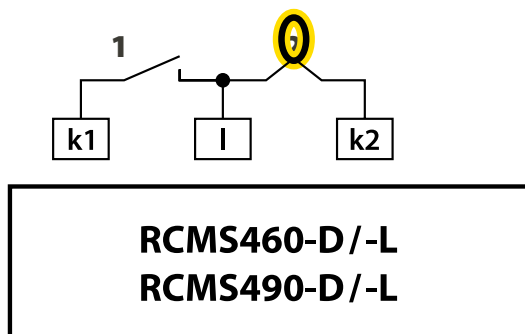
Esquema de conexiones del RCMS490-D/L



- 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)

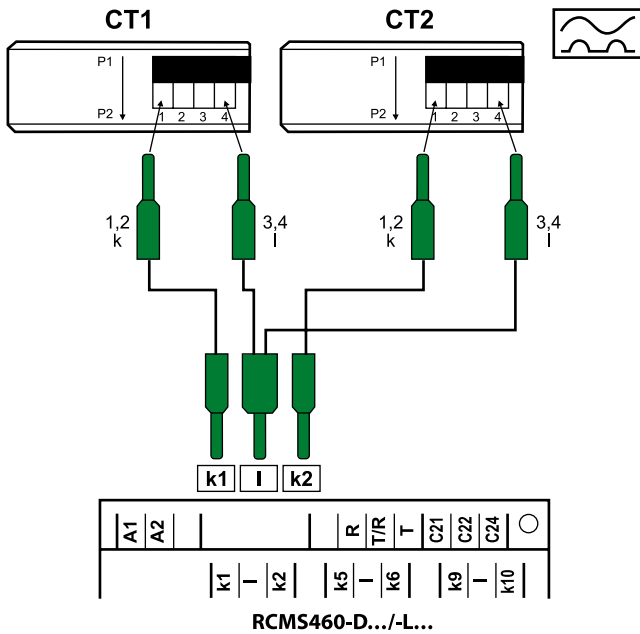
- 4 - R, T/R Tecla externa de RESET (Contacto normalmente abierto). Las teclas externas de RESET de varios aparatos no pueden conectarse entre si.
- 5 - T, T/R Tecla externa de TEST (Contacto normalmente abierto). Las teclas externas de TEST de varios aparatos no pueden conectarse entre si.
- 6 - C11, 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 - $R_{on/off}$ 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...)

Entrada digital

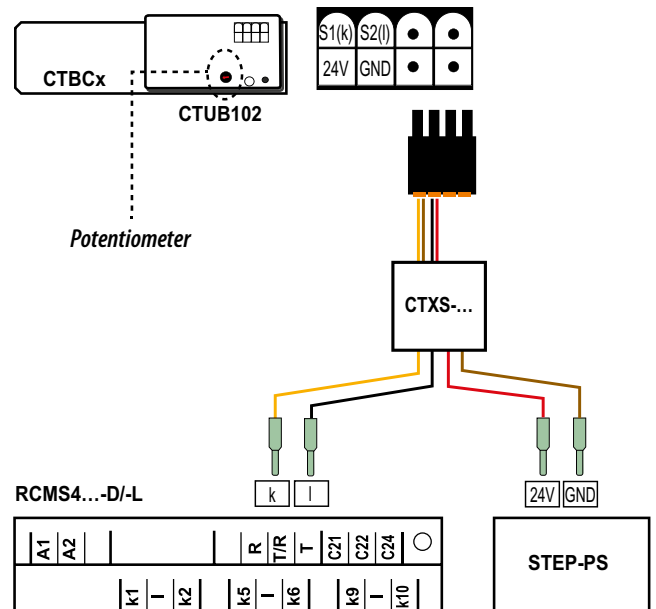


Contacto libre de potencial
 0 \triangleq Resistencia entre k e I > 250 Ω
 I \triangleq Resistencia entre k e I < 100 Ω
 Transformador toroidal

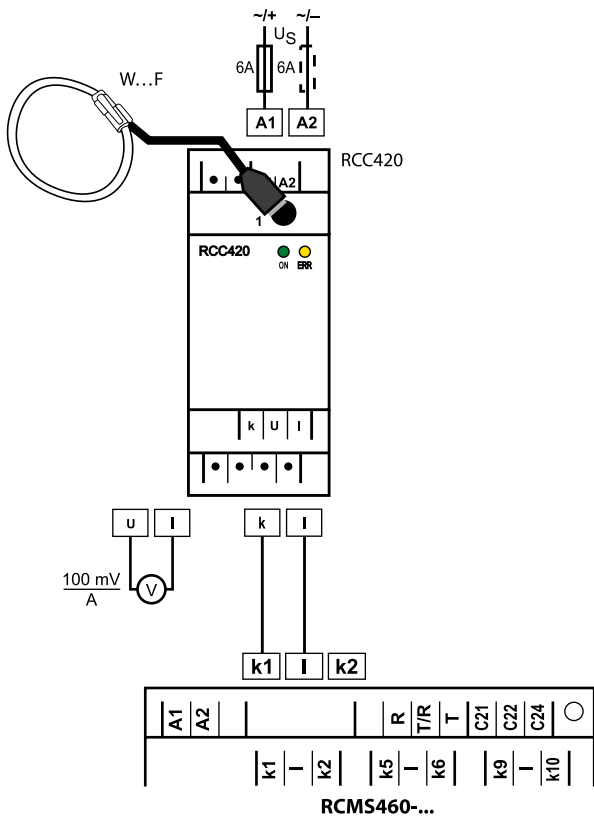
Conexión transformador toroidal serie CTAC..., WR...S(P), WS... (sensible a corriente pulsante)



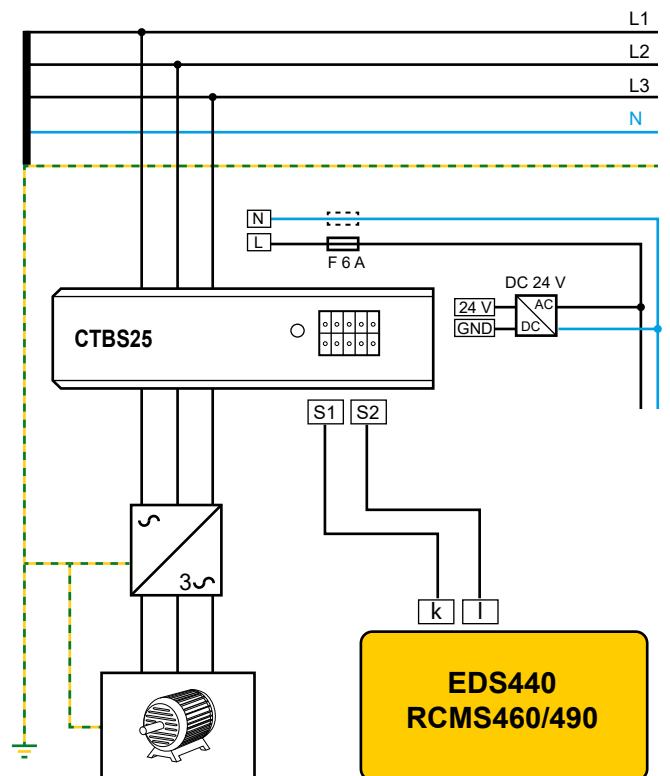
Conexión transformador toroidal serie CTUB100 (sensible a todo tipo de corriente)



Conexión transformador toroidal serie WF...

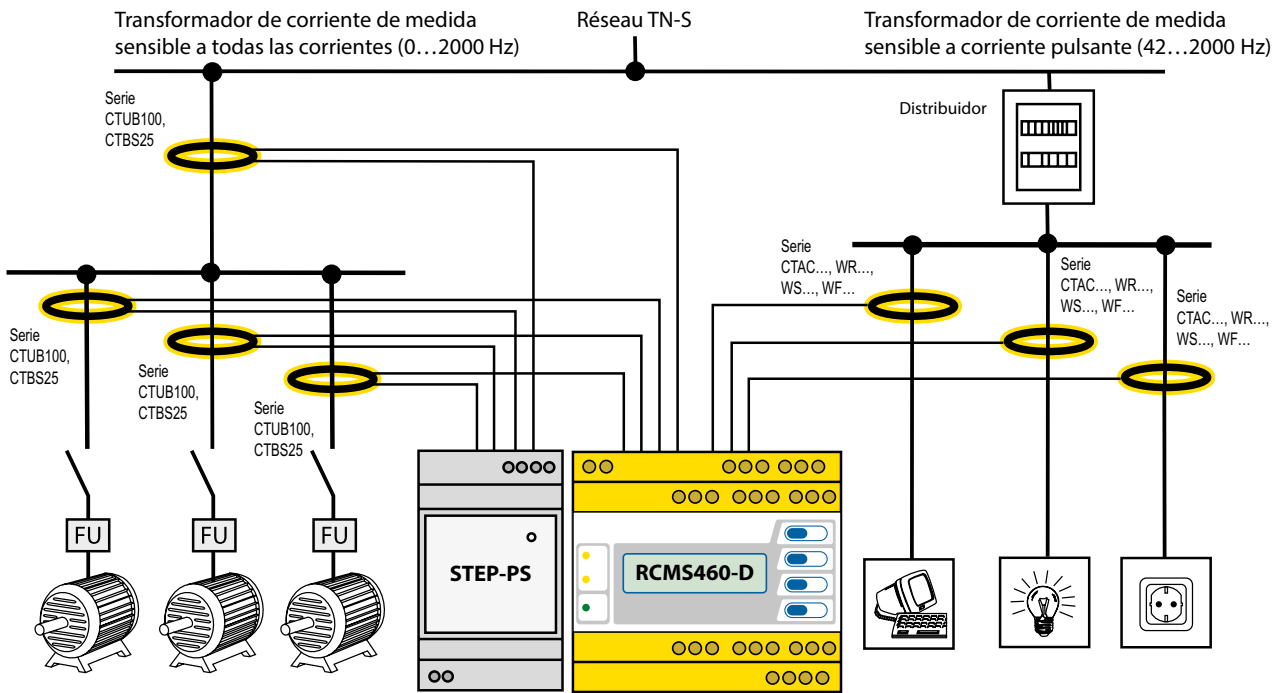


Conexión transformador toroidal serie CTBS25 (sensible a todo tipo de corriente)

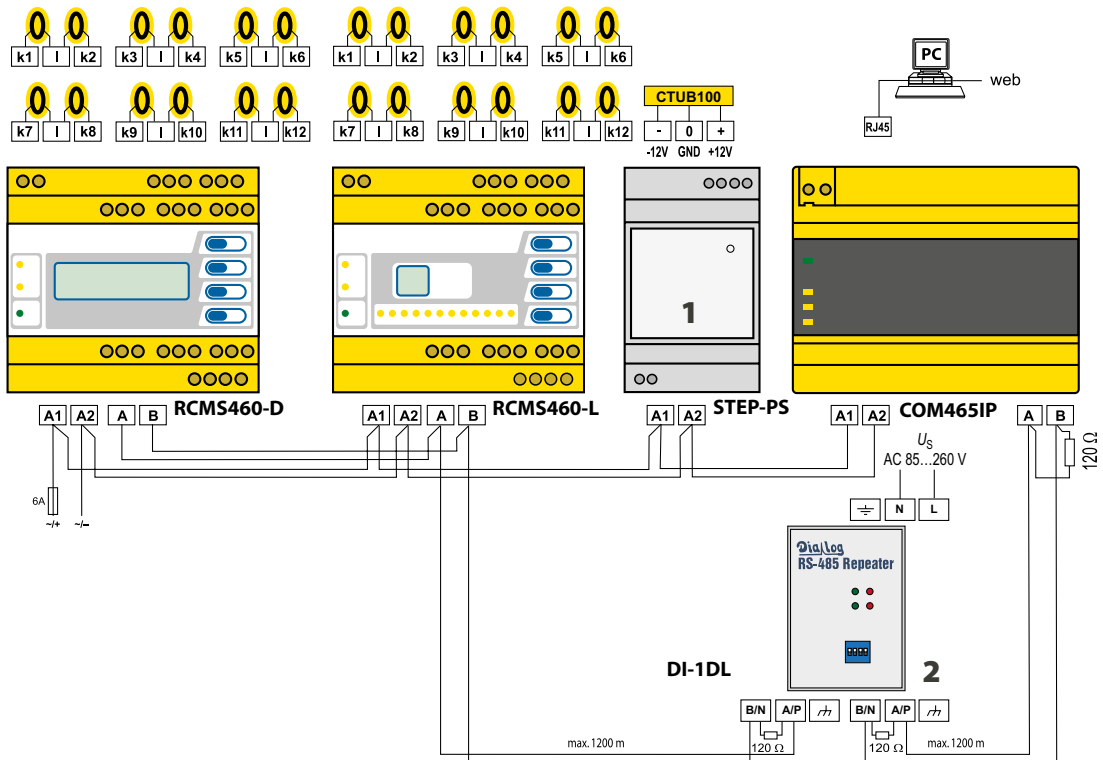


i Las conexiones k y I del monitor de corriente residual no deben intercambiarse.

Ejemplos de una estructura de sistema - Sistema mínimo con RCMS460-D y 12 puntos de medida



Ejemplo de una estructura de sistema – Sistema estándar con RCMS460-D y RCMS460-L así como convertidor de protocolo COM4651P



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.

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 $\pm 20\%$)
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)
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

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 % $\times I_{\Delta n2}$ mín. 5 mA (50 %)*
Entrada digital	1: < 100 Ω 0: > 250 Ω
Preset para alarma	$I_{\Delta} \times$ 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; $\times 1$...250 ($\times 1$)*
Número de canales de medida (por aparato/por sistema)	12/1080

Comportamiento de tiempo

Retardo de arranque t (arranque) por equipo	0...99 s (0 ms)*
Retardo de respuesta t_{on} por canal	0...999 s (200 ms)*
Retardo de desactivación t_{off} por canal	0...999 s (200 ms)*
Tiempo de respuesta propio t_{ae} con $I_{\Delta n} = 1 \times I_{\Delta n1/2}$	≤ 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	$\leq 3,5$ 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	$\pm 10\%$
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 $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	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
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 $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	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 dimática 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	
rígido/flexible/tamaños de conductores	0,2...4/0,2...2,5 mm ² (AWG 24...12)
Conexión de varios conductores (2 conductores de igual sección)	
rígido/flexible	0,2...1,5/0,2...1,5 mm ²
Longitud de desaislamiento	8...9 mm
Par de apriete	0,5...0,6 Nm

Varios

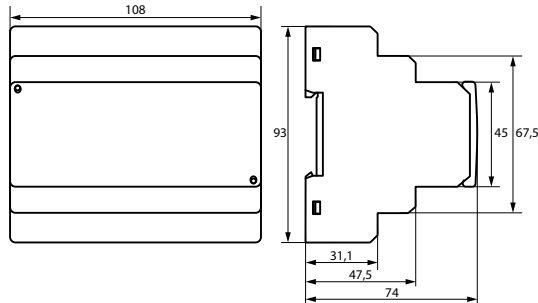
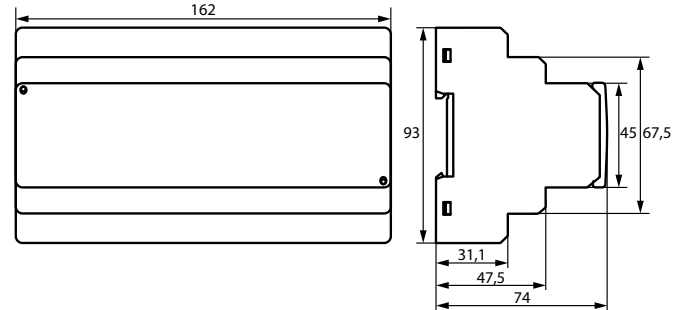
Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Orientado al pantalla
Clase de protección estructuras internas (IEC 60529)	IP30
Clase de protección bornas (IEC 60529)	IP20
Material de la carcasa	Polycarbonato
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Fijación por tornillos	2 x M4
Fijación rápida sobre 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 %.

Esquema de dimensiones

Datos de medidas en mm

RCMS460-D/-L

RCMS490-D/-L

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					100 mA...125 A	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					100 mA...125 A	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

Accesorios y ampliaciones

Descripción	Versión	Tipo	Referencia
Fuente de alimentación	para la alimentación de un máx. de 4 toroidales serie CTUB100	STEP-PS/1 AC/24 DC/0.5	B94053110
	para la alimentación de un máx. de 14 toroidales serie CTUB100	STEP-PS/1 AC/24 DC/1.75	B94053111
	para la alimentación de un máx. de 34 toroidales serie CTUB100	STEP-PS/1 AC/24 DC/4.2	B94053112
	Amplificador intermedio RS-485	DI-1PSM	B95012044
Condition Monitor	Gateway con servidor web integrado: Sistema Bender/Ethernet AC/DC 24...240 V, DC, 50...60 Hz	COM465IP	B95061065
	Textos individuales para equipos/canales, monitorización de fallo de equipos, e-mail en caso de alarma	COM465IP Módulo de función A	B75061011
	Servidor Modbus TCP para máx. 98 * 139 nodos BMS así como equipos de medida BCOM y universales, servidor SNMP	COM465IP Módulo de función B	B75061012
	Parametrización de equipos BMS así como BCOM y equipos de medida universales	COM465IP Módulo de función C	B75061013
	Visualización de sistemas Bender, visualización del sistema	COM465IP Módulo de función D	B75061014
	Equipos virtuales	COM465IP Módulo de función E	B75061015
	Incluir equipos externos	COM465IP Módulo de función F	B75061016
	Condition Monitor para equipos Bender BMS y analizadores de red universales	CP907-I	B95061031
			B95061032
		CP915-I	B95061033
B95061034			
Combinación de aviso y prueba	Combinación de aviso y prueba según DIN VDE 0100-710, con Bus BMS e interface USB, 12 entradas digitales, una salida de relé, textos de alarma programables a través de interfaces y PC, indicación de texto Standard, ejecución: carcasa bajo pared.	MK2430-11	B95100001
	Combinación de aviso y prueba según DIN VDE 0100-710 con Bus BMS e interface USB, textos de alarma programables a través de interfaces y PC, indicación de texto Standard, ejecución: carcasa bajo pared.	MK2430-12	B95100002

¹⁾ Valores absolutos

Transformadores toroidales
Transformadores toroidales sensibles a corrientes pulsantes

Forma de construcción	Diámetro interior/mm	Tipo	Referencia
redondo	20	CTAC20	B98110005
	35	CTAC35	B98110007
	60	CTAC60	B98110017
	120	CTAC120	B98110019
	210	CTAC210	B98110020
rectangular	70 x 175	WR70x175S	B911738
		WR70x175SP	B911790
	115 x 305	WR115x305S	B911739
		WR115x305SP	B911791
	150 x 350	WR150x350S	B911740
		WR150x350SP	B911792
	200 x 600	WR200x500S	B911763
		WR200x500SP	B911793
divisible	20 x 30	WS20x30	B98080601
	50 x 80	WS50x80	B98080603
	80 x 120	WS80x120	B98080606

Otros transformadores toroidales bajo consulta.

**Transformadores toroidales flexibles
(Sensibles a corrientes pulsantes)**

Diámetro interior/mm	Tipo	Referencia
170	WF170-1	B78080201
	WF170-2	B78080202
250	WF250-1	B78080203
	WF250-2	B78080204
500	WF500-1	B78080205
	WF500-2	B78080206
800	WF800-1	B78080207
	WF800-2	B78080208
1200	WF1200-1	B78080209
	WF1200-2	B78080210
1800	WF1800-1	B78080221
	WF1800-2	B78080222

Los Toroidales de la serie LINETRAXX® WF... consiste en un transformador toroidal flexible W...F y un convertor de señal RCC420.

Transformador toroidales sensible a todas las corrientes

Diámetro interior/mm	Tipo	Referencia
ø 20	CTUB102-CTBC20	B78120011
	CTUB102-CTBC20P	B78120021
ø 25, divisible	CTBS25	B98120060
ø 35	CTUB102-CTBC35	B78120013
	CTUB102-CTBC35P	B78120023
ø 60	CTUB102-CTBC60	B78120015
	CTUB102-CTBC60P	B78120025
ø 120	CTUB102-CTBC120	B78120017
	CTUB102-CTBC120P	B78120027
ø 210	CTUB102-CTBC210	B78120019
	CTUB102-CTBC210P	B78120029

Cable de conexión para transformadores toroidales CTUB... series

Longitud/m	Tipo	Referencia
1	CTXS-100	B98110090
2,5	CTXS-250	B98110091
5	CTXS-500	B98110092
10	CTXS-1000	B98110093



Bender GmbH & Co. KG • Alemania
Londorfer Straße 65 • 35305 Grünberg
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



© Bender GmbH & Co. KG, Germany
¡Reservado el derecho a introducir
modificaciones! Las normas indicadas
tienen en cuenta la versión válida
hasta 07.2023, a no ser que se indique
lo contrario.