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)



CMS460-D

Características del aparato

- Medición sensible a la corriente alterna o pulsatoria, a elegir, para cada canal
- Medición del valor efectivo
- 12 canales de medida por aparato individual para corriente de carga
- Hasta 90 dispositivos de evaluación CMS… en el sistema (1080 canales de medida)
- Rápida consulta en paralelo para todos los canales
- Márgenes de respuesta 100 mA…125 A (42…2000 Hz)
- Función Preset
- Retardos de tiempo ajustables
- Comportamiento de frecuencia ajustable (p.ej. protección contra incendios y de instalaciones)
- Memoria de eventos para 300 conjuntos de datos/canal
- Registro de datos para 300 conjuntos de datos/canal
- Análisis de las armónicas, THD
- Dos relés de alarma, cada uno con un contacto conmutado
- Corriente de trabajo/reposo y memoria de errores seleccionable
- Conexión tecla Test y Reset externa
- Display gráfico iluminado (pantalla de 7 segmentos) y LEDs de alarma
- Intercambio de datos a través de bus BMS
- Protección por contraseña para el ajuste del aparato
- Conforme con RoHS

Homologaciones

Descripción del producto

Los sistemas CMS460 están constituidos por uno o varios vigilantes CMS460-D que son capaces de detectar las corrientes de carga tanto en sistemas puestos a tierra como aislados, a través de transformadores de medida. La tensión máxima del sistema que se va a controlar depende de la tensión de aislamiento nominal del transformador usado, en el caso del sistema de una barra de distribución depende de los cables o conductores que se pasen a través de el.

Las series de transformadores de medida W…(cerrado), WR…(rectangular), WS…(núcleo dividido) y WF…(flexible) se usan para corrientes alternas y pulsantes (42…2000 Hz).

Cualquier combinación de la variedad de transformadores puede ser conectada a un canal de medida de un vigilante. Cada CMS460-D utiliza 12 canales de medida. Se pueden conectar hasta 90 vigilantes a través de un bus BMS (interface RS-485 con protocolo BMS), así hasta 1080 canales de medida (subcircuitos) pueden ser controlados.

Si este producto va a ser usado para protección de fábricas o prevención contra incendios, la respuesta en frecuencia puede ser configurada de acuerdo a ello. Las corrientes de medida pueden ser tomadas por armónicos.

Aplicación

- Vigilancia de las corrientes de carga de consumidores e instalaciones en el margen de frecuencia de 42…2000 Hz (toroidales W…, WR…, WS…, WF…)
- Vigilancia de corrientes inflamables en centros de trabajo con peligro de incendio
- Vigilancia de CEM en sistemas TN para detectar corrientes “vagabundas” y puentes N-PE adicionales
- Vigilancia de conductores N para detectar sobrecargas por oscilaciones armónicas
- Vigilancia de conductores PE y PA para detectar que están libres de corriente.

Funcionamiento

Las corrientes de carga son detectadas y evaluadas como valores r.m.s. en el rango de 42…2000 Hz.

Todos los canales son escaneados a la vez por eso el tiempo máximo de escaneo para todos los canales es de 180 ms si 1x valor se sobrepasa y 30 ms si 5x valor se sobrepasa.
Los valores de corriente de todos los canales se muestran en la pantalla LDC. Si uno o dos valores se sobrepasan la respuesta de retardo comienza. Una vez la respuesta de retardo se ha acabado los relés de alarma “K1/K2” encienden los LED´s 1/2. Dos relés de valores/alarmas, que se pueden configurar por separado, permite que se haga, un “preaviso” y una “alarma”. El canal que falle y el valor de la medida se muestran en la pantalla LDC. Si la corriente sobrepasa o esta por debajo del valor requerido (el valor mas la histéresis), el retardo requerido “t_{off}” comienza. Una vez que el retardo ha transcurrido el relé de alarma vuelve a su posición inicial. Con la memoria de fallo activada, el relé de alarma se mantiene en la posición de alarma hasta que se pulse el botón de reset o se envíe el comando por bus BMS. El funcionamiento del dispositivo se puede comprobar pulsando el botón de test. Los parámetros se asignan al equipo a través del LCD y las teclas de control de uno de los equipos CMS460-D o a través de paneles conectados y convertidores de protocolos (E.j. COM460IP).
La función de PreSet permite configurar todos los canales a la vez para el fallo de corriente en cada canal.

El CMS460-D utiliza un display grafico con retroiluminación donde se muestra información detallada de todos los dispositivos conectados al bus. El dispositivo es capaz de asignar parámetros a todos los CMS460-D conectados al bus (E.j. RCMS460-D/-L, RCMS-490-D/-L, CMS460-D) y mostrar los detalles de las medidas. Varios equipos pueden usarse en un sistema.

Historial de memoria

El vigilante de corriente de carga utiliza un historial de memoria para salvar hasta 300 datos (fecha, hora, canal, código de evento, valor de la medida), con toda esta información se puede remontar un error en área o un circuito externo (que ocurrió y cuando).

Análisis de armónicos

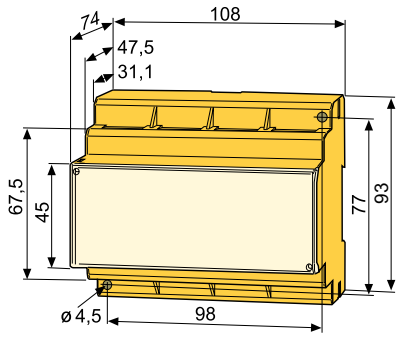
El análisis de los armónicos de las corrientes medidas se puede seleccionar como una opción en el CMS460-D. El factor THD y el valor de los armónicos (1…40 a 50/60 Hz, 1…5 a 400 Hz) se muestra numérica y gráficamente en el display.

Vista general de las características del equipo

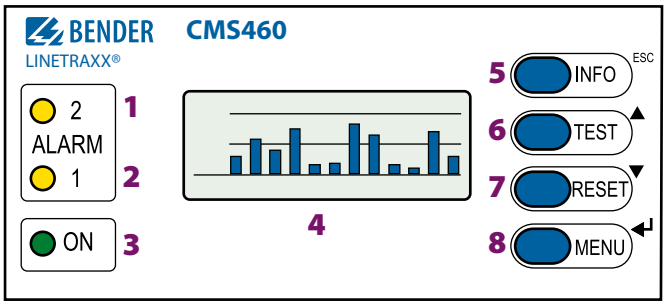
Características distintivas	CMS460-D
Corriente nominal sensible a DC pulsante Tipo A	100 mA…125 A
Display grafico retroiluminado	■
Función de configuración de parámetros	■
Contraseña	■
Indicación del código de error	■
Rango de direcciones	1…90
Maestro/esclavo	■
Reloj interno	■
Relés de alarma comunes para todos los canales	2 x 1 contacto conmutado
Análisis de armónicos IΔ THD	■
Historial de memoria para 300 datos	■
Memoria para 300 datos /canal	■
PreSet	■
Numero de canales de medida	12
Tipo de carcasa	XM460

Esquema de dimensiones

Dateos de medidas en mm



Elementos de mando



1 - ALARM 2 EL LED se enciende, cuando en un canal de medida el valor de medida supera o se queda por debajo del valor de respuesta “Alarma”.

2 - ALARM 1 EL LED se enciende, cuando en un canal de medida el valor de medida supera o se queda por debajo del valor de respuesta “Advertencia”.
El LED se enciende en caso de error de equipo.

3 - ON EL LED lights se enciende, cuando el aparato está conectado y queda intermitente en el momento de encenderlo, hasta que el aparato esté listo para funcionar.

4 - Display gráfico iluminado

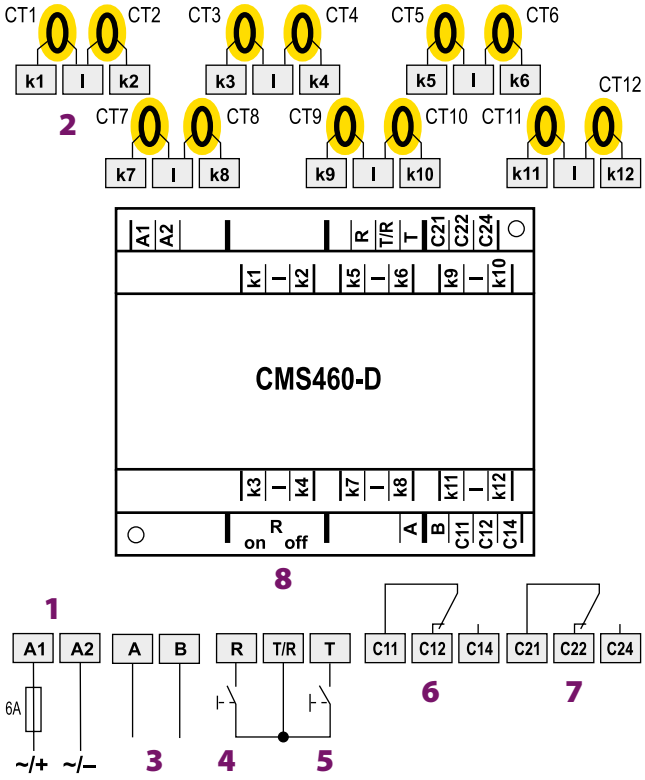
5 - INFO Para consultar información estándar
ESC abandonar la función Menú sin modificar parámetros

6 - TEST Modificación de parámetros, desplazarse
▲ to change parameters, scroll

7 - RESET Borrar mensajes de alarma y de error.
▼ Modificación de parámetros, desplazarse

8 - MENU Cambiar entre indicación estándar, MENÚ e indicación de alarma
↵ Confirmación de la modificación de parámetros

Esquemas de conexiones



1 - Conexión de la tensión de alimentación U_S (ver datos del pedido), fusible: Recomendación: 6 A

2 - Conexión transformador toroidal CT1…CT12.

3 - Interface RS-485 (con protocolo BMS)

4 - Tecla Reset externa “R” (contacto NA)

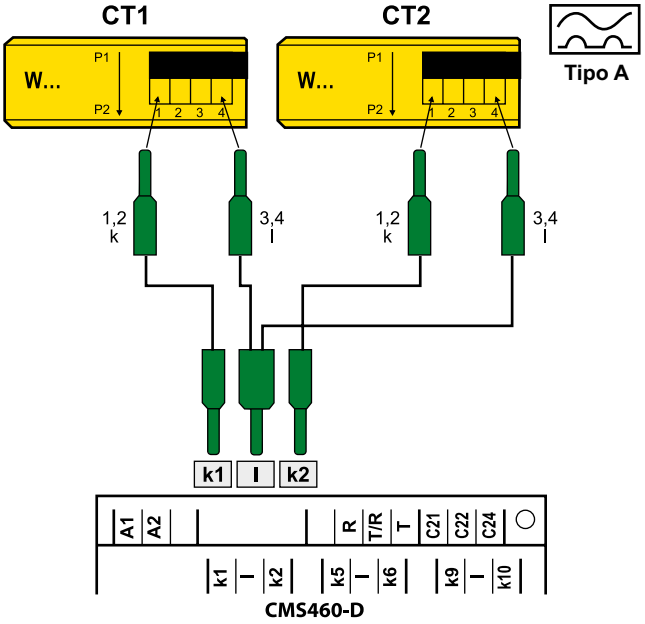
5 - Tecla Test externa “T” (NA). Las teclas “T/R” externas de varios equipos no deben conectarse entre ellas.

6 - Relé de alarma “K1”: Alarma 1, mensaje colectivo para alarma, advertencia, error de equipo, alarma externa (ajustable)

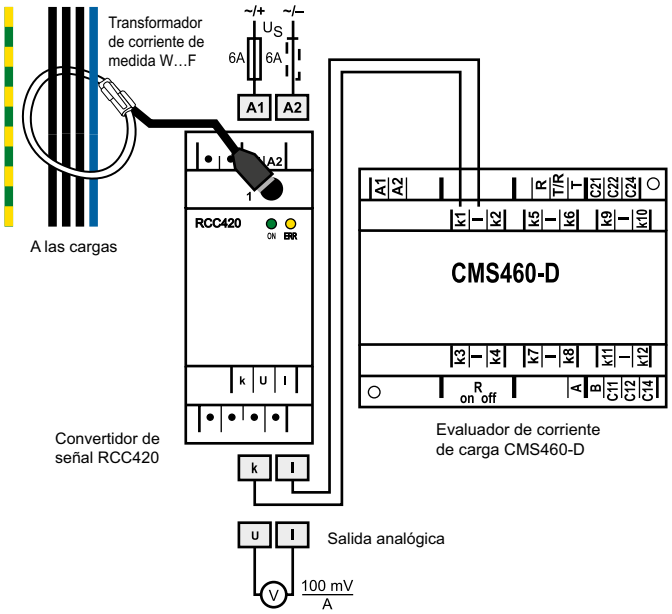
7 - Relé de alarma “K2”: Alarma 2, mensaje colectivo para alarma, advertencia, error de equipo, alarma externa (ajustable)

8 - $R_{on/off}$: Conectar o desconectar la resistencia de cierre del bus BMS (120 Ω)

Conexión transformador toroidal serie W…, WR…, WS… (sensible a corriente pulsatoria)Ejemplo W…



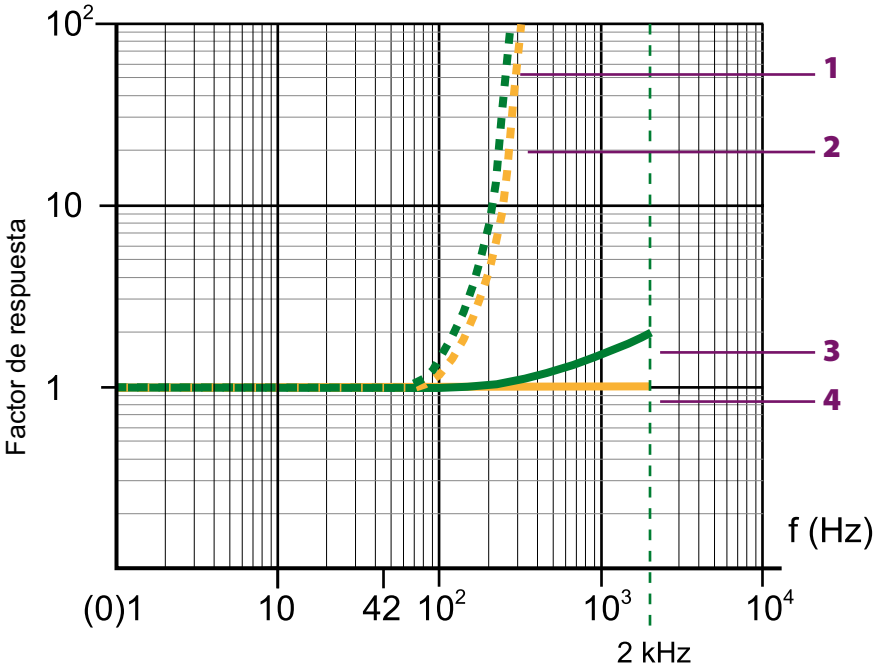
Conexión transformador toroidal serie WF… (sensible a corriente pulsatoria)



Configuración de frecuencia

La respuesta en frecuencia del equipo puede ser configurada para una respuesta linear (hasta la máxima frecuencia de 2000 Hz) si se usa para protección contra incendios o para una respuesta en frecuencia de acuerdo con IEC 60990. Para protección de factorías, la corriente de carga se mide hasta la frecuencia nominal del sistema. La figura de abajo, muestra la correspondiente respuesta en frecuencia.

Curvas de frecuencia



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

(I_{Δ}) Respuesta en corriente: valor al que el CMS actúa.

($I_{\Delta n}$) Corriente de operación nominal: fija el valor de respuesta.

1 - Opción del menú “50Hz”

– Protección de factorías: solo mide la componente fundamental de la corriente.

2 - Opción del menú “60Hz”

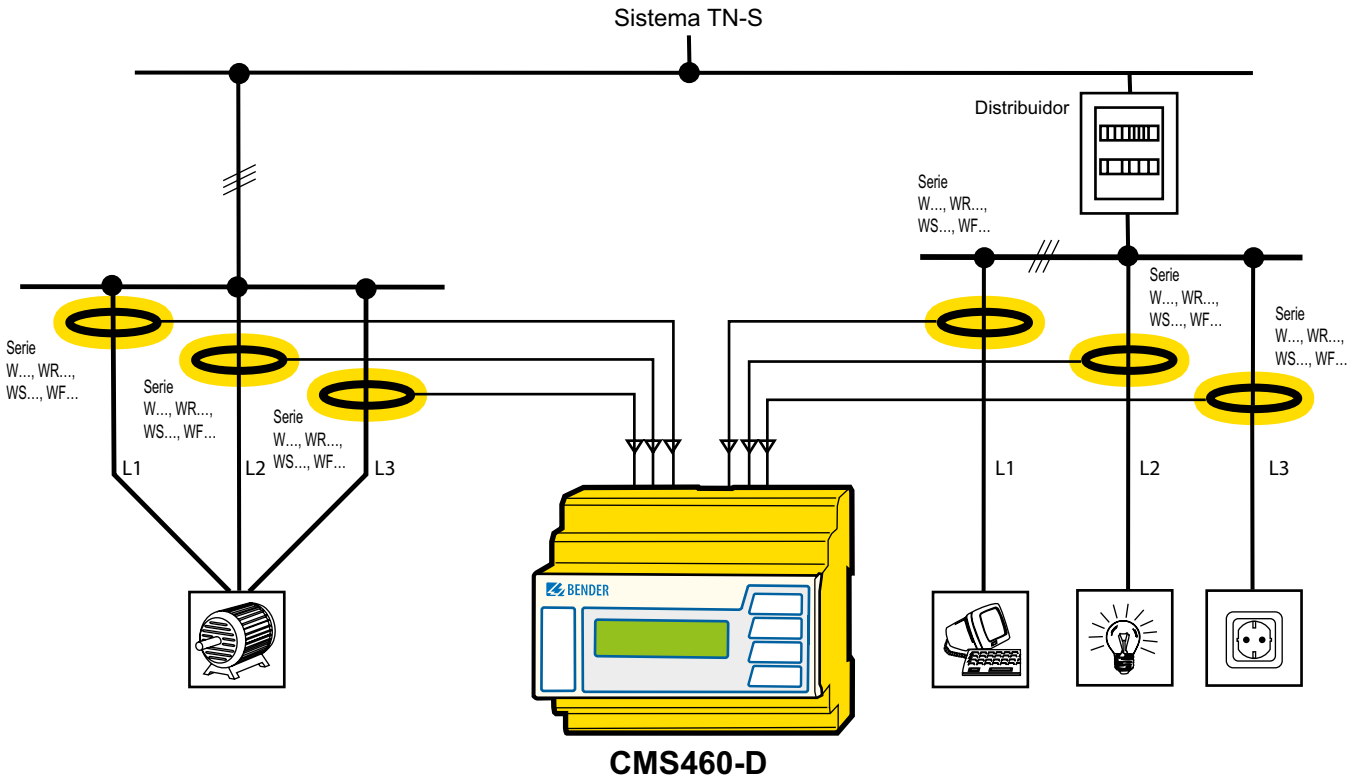
– protección de factorías: solo mide la componente fundamental de la corriente.

3 - Opción del menú “IEC” corriente de contacto para que cumpla la norma IEC60990.

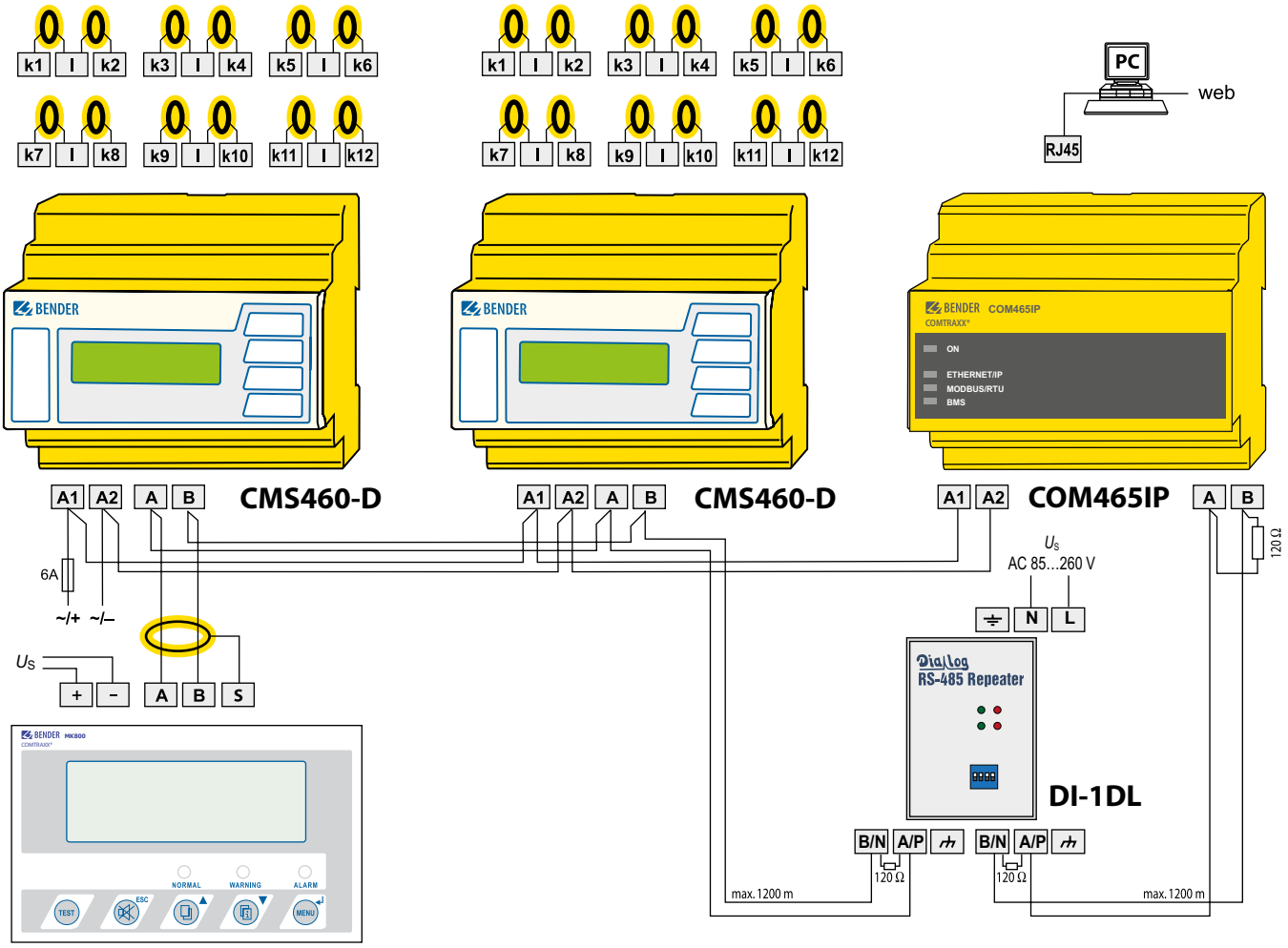
4 - Opción del menú “NONE”

– protección contra incendios: el factor de respuesta en frecuencia es el mismo para todo el rango.

Ejemplo de estructura de un sistema mínimo compuesto de un CMS460-D con hasta 12 puntos de medida



Ejemplo de estructura de un sistema estándar compuesto de dos CMS460-D y una pasarela BMS-Ethernet COM460IP



Datos técnicos

Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1/IEC 60664-3 para las variantes con

a) CMS460-D1

Tensión de alimentación U_S	AC 24…60 V/DC 24…75 V (AC/DC ± 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) CMS460-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 W…, 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 / 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 $I_{\Delta n} = 1$ x $I_{\Delta n1/2}$	≤ 180 ms
Tiempo de respuesta propio t_{ae} con $I_{\Delta n} = 5$ x $I_{\Delta n1/2}$	≤ 30 ms
Tiempo de respuesta t_{an} para medición de corriente diferencial	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Tiempo de consulta para todos los canales de medida (medición de corriente diferencial)	≤ 180 ms
Tiempo de rearme t_b	500…600 ms

Indicaciones, memoria

Margen de indicación valor de medida	< 10 mA…125 A (toroidal tipo A) < 10 mA…30 A (toroidal Flex)
Desviación de indicación	± 10 %
LEDs	ON/ALARM
Display LC	Display gráfico iluminado
Memoria de eventos	300 conjuntos de datos
Registro de datos	300 conjuntos de datos por canal de medida
Contraseña	off/0…999 (off)*
Idioma	D, GB, F (GB)*
Memoria de relés de alarma	on/off (off)*

Entradas/salidas

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

Interface

Interface/protocolo	RS-485/BMS
Tasa de baudios	9,6 kBit/s
Longitud de cable	0…1200 m
Cable (trenzado a pares, pantalla en un lado de PE)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8
Para aplicaciones UL:	Utilizar conductores de cobre de por lo menos 60 °C/75 °C
Resistencia de cierre	120 Ω(0,25 W) conmutable a través de interruptor DIP
Dirección de aparatos, bus BMS	1…90 (2)*

Longitud de cable para toroidales W…, WR…, WS…, WF…

Hilo único ≥ 0,75 mm²	0…1 m
Hilo único trenzado ≥ 0,75 mm²	0…10 m
Conductor blindado ≥ 0,5 mm²	0…40 m
Cable (trenzado a pares, pantalla en un lado en la borna l, sin poner a tierra)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8

Elementos de conmutación

Número	2 x 1 contacto conmutado
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo (Corriente de trabajo)*
Duración eléctrica de vida 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				

Datos técnicos (continuación)

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 62020
Temperatura de trabajo	-25…+ 55 °C

Clase de clima según IEC 60721

Uso lugar 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 duracion (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)

Esfuerzos mecanicos segun IEC 60721

Uso fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duracion (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión

Clase de conexión	Bornas con tornillo
Capacidad de conexión rígido/flexible/tamaños de conductores	0,2…4/0,2…2,5 mm² (AWG 24…12)
Conexión de varios conductores (2 conductores de igual sección) rígido/flexible	0,2…1,5/0,2…1,5 mm²
Longitud de desaislamiento	8…9 mm
Par de apriete	0,5…0,6 Nm

Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Orientado al display
Clase de protección estructuras internas (IEC 60529)	IP30
Clase de protección bornas (IEC 60529)	IP20
Material de la carcasa	Policarbonato
Clase de inflamabilidad	UL94 V-0
Fijación por tornillos	2 x M4
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Consumo propio	≤ 10 VA
Peso	≤ 360 g

( )* Ajustes de fábrica