

Monitorización

Peligro detectado, peligro evitado

En muchos casos puede evitarse la desconexión forzada inesperada de equipos o instalaciones. La causa suele ser un daño previo que puede acabar convirtiéndose en fallo grave o peligro extremo de incendio. Un control permanente de la instalación y una comprobación regular de los equipos garantizan una alta disponibilidad. Los equipos de monitorización detectan y avisan a tiempo de las limitaciones de disponibilidad previsibles. El interruptor de protección contra sobrecorriente desconecta de forma segura en caso de sobrecarga y cortocircuito.

La monitorización ofrece:

- Productos para el control de corriente diferencial
- Productos para el control de corrientes de rayo
- Productos para la protección contra sobrecorriente (interruptor de protección)
- Sistema de pruebas para descargador CHECKMASTER

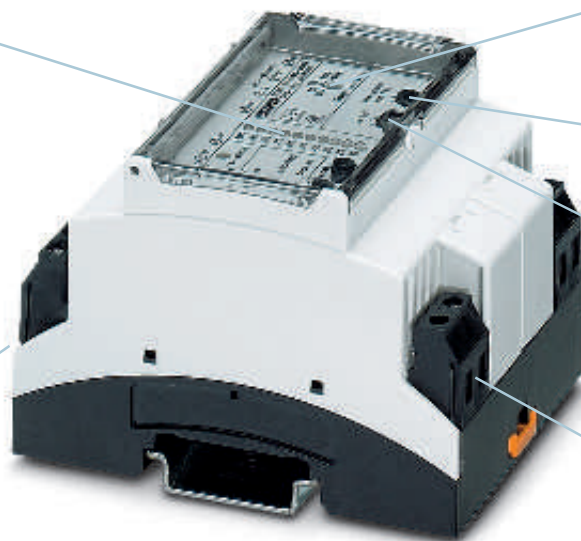
Características	184
Control de corriente diferencial	186
Ayuda de selección	186
Unidad de evaluación	188
Convertidor	189
Control de corrientes de rayo	190
Sensor	192
Módulo OE	193
Unidad de evaluación	193
Protección contra sobrecorriente	194
Interruptor de protección térmico	196
Interruptor de protección magnetotérmico	199
Interruptor de protección electrónico	202
Sistema de pruebas para módulos de protección	210
Aparato de comprobación	212
Alojamientos para prueba	213
Accesorios	213

RCM

Control de corriente diferencial

Cadena de LED para señalización óptica de corriente de fallo (porcentaje sobre rango de medida de entrada)

Contactos conmutados sin potencial para prealarma y alarma principal



Configuración del rango de entrada de medida

Configuración de prealarma

Configuración del retardo de reacción de prealarma

Entrada de tensión de amplia gama
85 V AC ... 264 V AC

LM-S

Sistema de medición de corriente de rayo

Sensor robusto IP67



Conexión enchufable

Fijación sin herramientas al descargador



Unidad de evaluación con análisis en tiempo real

Con interfaz de comunicación Ethernet

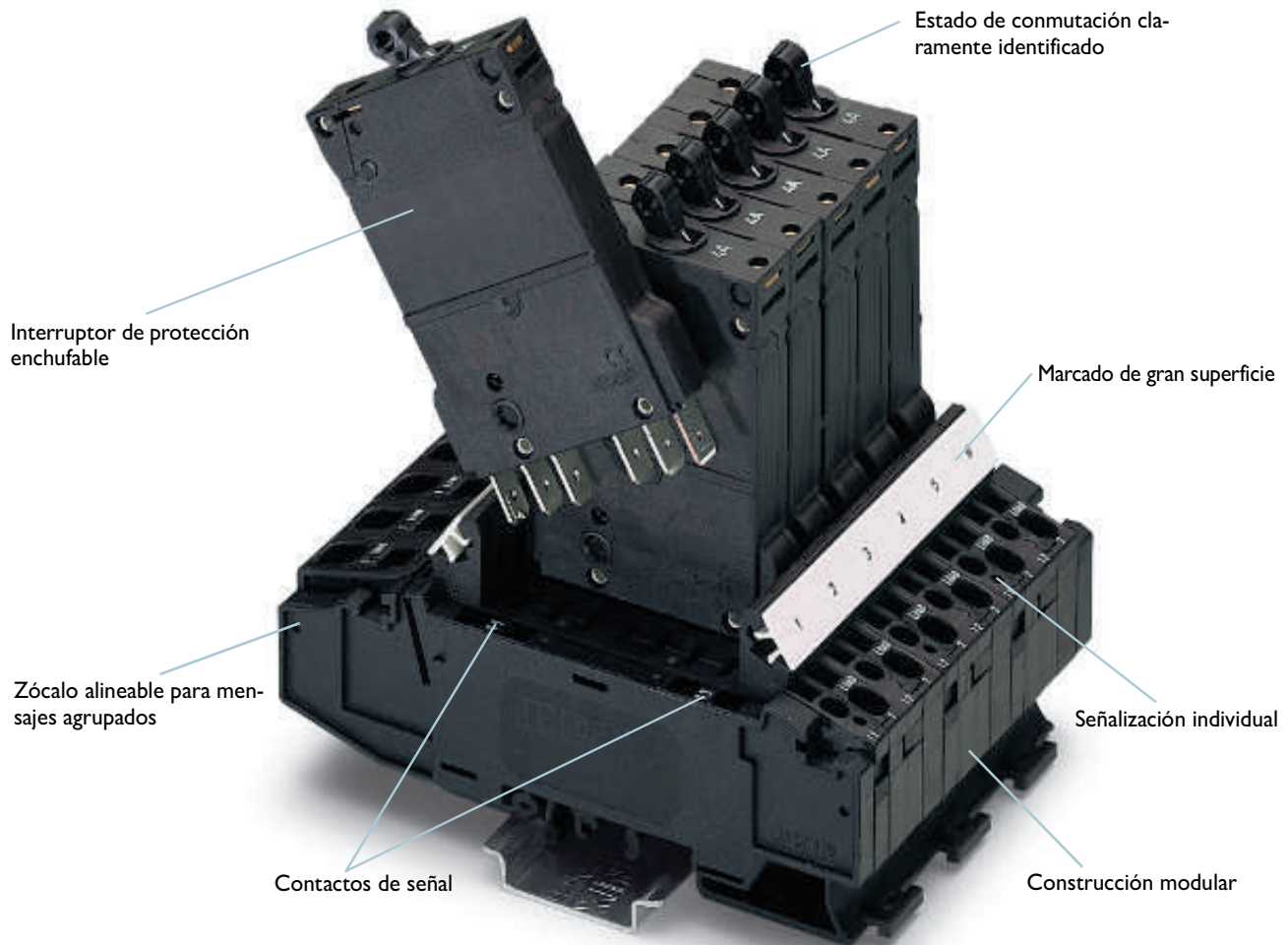
Convertidor optoelectrónico enchufable (módulo OE)

Conexión enchufable de fibra óptica para hasta tres sensores

Control funcional por LED

Interruptor de protección

Protección contra sobrecorriente para circuitos de consumidores de 24 V



CHECKMASTER

Sistema de pruebas para módulos de protección contra sobretensiones



Monitorización

Control de corriente diferencial

Detección de errores antes de que se produzcan

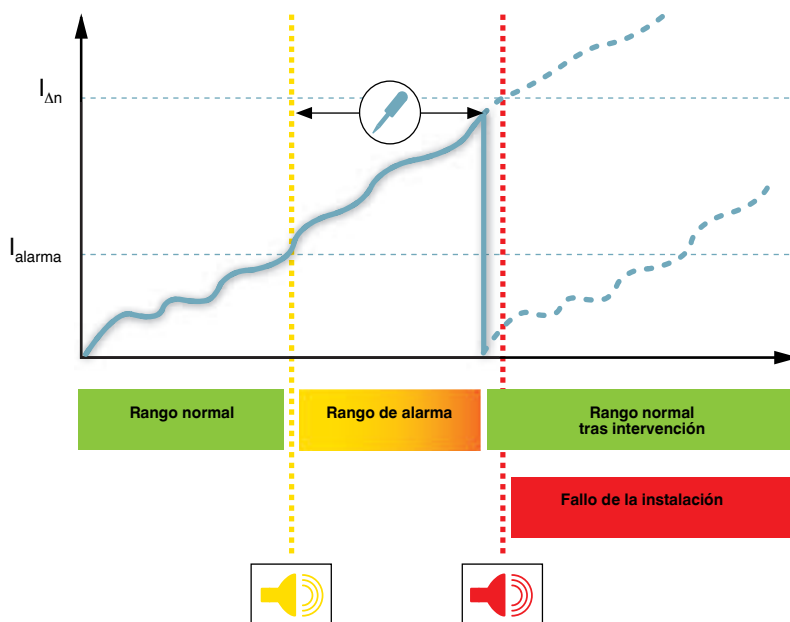


Los equipos RCM controlan la corriente diferencial en sistemas de alimentación puestos a tierra. Detectan a tiempo corrientes de fallo, como las que surgen por fallos en aislamientos. Así pueden prevenirse las peligrosas desconexiones forzadas. Se puede planificar la solución de fallos fuera de los tiempos de servicio. Los equipos RCM sirven además como medida de prevención de incendios.

Cada vez se utilizan más equipos eléctricos como, p. ej., convertidores. En caso de fallo, pueden generar corrientes de fallo con frecuencias hasta de 50 kHz. Los equipos RCM de Phoenix Contact están ya en condiciones de detectar corrientes de fallo hasta de 100 kHz. Esto supera con creces el actual requisito de 20 kHz para equipos de tipo B+.

	Monofásico	Monofásico con aplanamiento	Circuito en estrella, corriente trifásica
Circuito			
Corriente de carga correcta			
Corriente de fallo frente a potencial de tierra			
Solución	Tipo A	-	-
	Tipo B	Tipo B	Tipo B

Las corrientes de fallo pueden aumentar continuamente debido a procesos latentes. La causa puede ser, p. ej., la penetración de humedad o la suciedad conductora en partes bajo tensión. Los interruptores diferenciales se disparan según el tipo a distintas corrientes de fallo asignadas $I_{\Delta V}$. Otros equipos de control instalados evitan paradas repentinas de la instalación mediante avisos de alarma a tiempo. La continua información sobre corrientes de fallo que aumentan lentamente permite la intervención a tiempo. Las paradas no planificadas de la instalación se evitan eficazmente.



Circuito en puente	Circuito en puente semicontrolado	Circuito en puente entre conductores de fase	Circuito en puente, corriente trifásica	Regulador de alterna	Control de ráfaga
Tipo A	Tipo A	-	-	Tipo A	Tipo A
Tipo B	Tipo B	Tipo B	Tipo B	Tipo B	Tipo B

Control de corriente diferencial

Reconocer errores antes de que se produzcan

- Corriente de funcionamiento de fallo ajustable de 30 mA hasta 3 A
- Umbral de prealarma y tiempo de retardo ajustables
- Corriente diferencial momentánea legible a través de la pantalla LED
- Señalización remota para alarma principal y previa
- RJ45, de 4 pines, 1:1 (Line) para la conexión de convertidores modelo B véase www.phoenixcontact.net/catalog

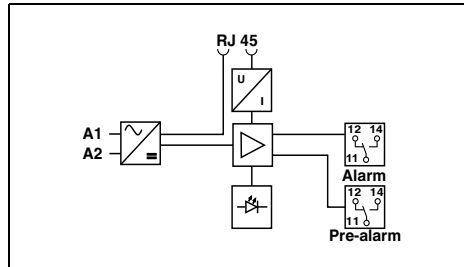


RCM tipo B para corrientes de defecto continuas y para corrientes de defecto continuas y alternas pulsantes hasta 100 kHz

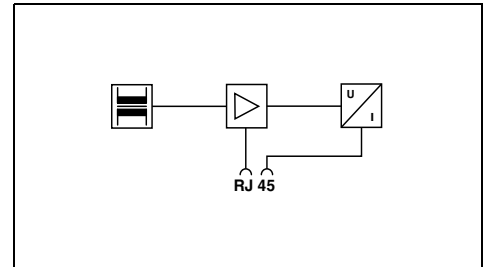


Convertidor para RCM tipo B

Anchura total 71,6 mm



Anchura total 65,5 mm



Datos técnicos

Datos eléctricos	85 V AC ... 264 V AC 50 Hz (60 Hz) - 16 A (B)
Datos RCM	3 A Tipo B (DC hasta 100 kHz) 30, 100, 300, 1000, 3000 mA (ajustable) 80 % ... 100 % (de la corriente diferencial de respuesta $I_{\Delta n}$ ajustada)
Umbral de reacción Prealarma	10 % ... 90 % (del umbral de alarma principal ajustable)
Tiempo de respuesta para $2 \times I_{\Delta n}$	0,1 s ... 1 s (ajustable)
Corriente diferencial constante térmica I_{cth}	-
Corriente diferencial temporal asignada térmica I_{th}	-
Resistencia a la tensión transitoria asignada U_{imp}	4 kV
Datos generales	0,2 ... 4 mm ² / 0,2 ... 2,5 mm ² / 24 - 12 - Policarbonato -25 °C ... 65 °C IP20 DIN EN 62020 / DIN EN 60664 / DIN VDE 0664-110 - 2 III
Montaje	Carril: 35 mm
Contacto de indicación remota	Contacto conmutado
Datos de conexión rígido / flexible / AWG	0,2 ... 4 mm ² / 0,2 ... 2,5 mm ² / -
Tensión de servicio máx.	230 V AC
Corriente de servicio máx.	5 A (cos phi > 0,9)

Datos técnicos

...SCT-35	...SCT-70	...SCT-105	...SCT-140
-	-	-	-
125 A	200 A	300 A	630 A
-	-	-	-
3 A	3 A	3 A	3 A
0,03 A ... 3 A	Tipo B (DC hasta 100 kHz) 0,03 A ... 3 A		0,3 A ... 3 A
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	150 A (50 Hz/20 kHz) 3 kA durante 1s (50 Hz/20 kHz)		-
8 kV	8 kV	8 kV	8 kV
23,00 mm	46,00 mm	70,00 mm	93,00 mm
-	-	-	-
-	Policarbonato -20 °C ... 65 °C IP20		-
2	DIN EN 62020 / VDE 0663 / DIN EN 60044-1 / VDE 0414 / DIN V VDE V 0664-110		2
IV	IV	IV	IV
Montaje atornillado	Montaje atornillado	Montaje atornillado	Montaje atornillado
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

Datos de pedido

Descripción	Tipo	Código	Embalaje
Unidad de evaluación	RCM-B/50/85-264V	2806210	1
Transformador de corriente	20-mm-Ø 30-mm-Ø 35-mm-Ø 70-mm-Ø 105-mm-Ø 140-mm-Ø 210-mm-Ø		

Datos de pedido

Tipo	Código	Embalaje
RCM-B-SCT- 35	2806223	1
RCM-B-SCT- 70	2806236	1
RCM-B-SCT-105	2806249	1
RCM-B-SCT-140	2806252	1



RCM tipo A para corrientes de defecto continuas y alternas pulsantes con 50/60 Hz

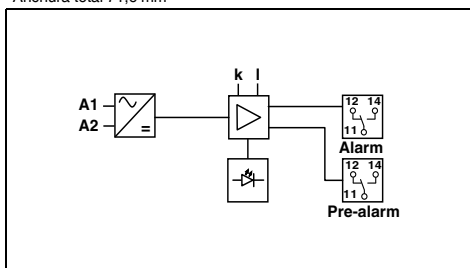


Convertidor para RCM tipo A

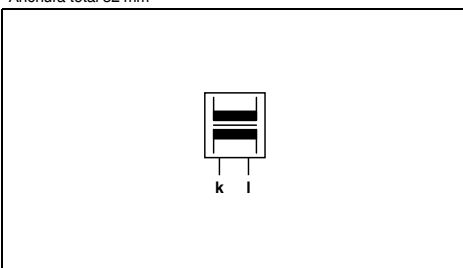


Convertidor para RCM tipo A

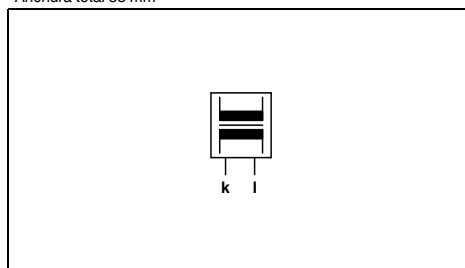
Anchura total 71,6 mm



Anchura total 32 mm



Anchura total 33 mm



Datos técnicos

85 V AC ... 264 V AC
50 Hz (60 Hz)
-
16 A (B)
3 A
Tipo A (50/60 Hz)
30, 100, 300, 1000, 3000 mA (ajustable)
80 % ... 100 % (de la corriente diferencial de respuesta I_{dn} ajustada)
10 % ... 90 % (del umbral de alarma principal ajustable)
0,1 s ... 1 s (ajustable)
-
-
4 kV
0,2 ... 4 mm ² / 0,2 ... 2,5 mm ² / 24 - 12
-
Policarbonato
-25 °C ... 65 °C
IP20
DIN EN 62020 / DIN EN 60664
-
2
III
Carril: 35 mm
Contacto conmutado
0,2 ... 4 mm ² / 0,2 ... 2,5 mm ² / -
230 V AC
5 A (cos phi > 0,9)

Datos técnicos

...SCT-20	...SCT-30	...SCT-35	...SCT-70
-	-	-	-
50 A	100 A	125 A	200 A
-	-	-	-
3 A	3 A	3 A	3 A
Tipo A (50/60 Hz)			
0,03 A ... 3 A	0,03 A ... 3 A	0,03 A ... 3 A	0,03 A ... 3 A
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
1,5 x I _n 10 x I _n (durante 1 s)			
8 kV	8 kV	8 kV	8 kV
0,2 ... 4 mm ² / 0,2 ... 2,5 mm ² / 24 - 12			
13,00 mm	20,00 mm	23,00 mm	46,00 mm
Policarbonato			
-20 °C ... 65 °C			
IP20 (bornes)			
DIN EN 62020 / VDE 0663 / DIN EN 60044-1 / VDE 0414			
2	2	2	2
IV	IV	IV	IV
Carril: 35 mm	Carril: 35 mm	Montaje atornillado	Montaje atornillado
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

Datos técnicos

...SCT-105	...SCT-140	...SCT-210
-	-	-
250 A	350 A	400 A
-	-	-
3 A	3 A	3 A
Tipo A (50/60 Hz)		
0,03 A ... 3 A	0,03 A ... 3 A	0,03 A ... 3 A
-	-	-
-	-	-
-	-	-
1,5 x I _n 10 x I _n (durante 1 s)		
8 kV	8 kV	8 kV
0,2 ... 4 mm ² / 0,2 ... 2,5 mm ² / 24 - 12		
70,00 mm	93,00 mm	140,00 mm
Policarbonato		
-20 °C ... 65 °C		
IP20 (bornes)		
DIN EN 62020 / VDE 0663 / DIN EN 60044-1 / VDE 0414		
2	2	2
IV	IV	IV
Montaje atornillado	Montaje atornillado	Montaje atornillado
-	-	-
-	-	-
-	-	-

Datos de pedido

Tipo	Código	Embalaje
RCM-A/50/85-264V	2806016	1

Datos de pedido

Tipo	Código	Embalaje
RCM-A-SCT- 20	2806045	1
RCM-A-SCT- 30	2806058	1
RCM-A-SCT- 35	2806061	1
RCM-A-SCT- 70	2806074	1

Datos de pedido

Tipo	Código	Embalaje
RCM-A-SCT-105	2806087	1
RCM-A-SCT-140	2806090	1
RCM-A-SCT-210	2806100	1

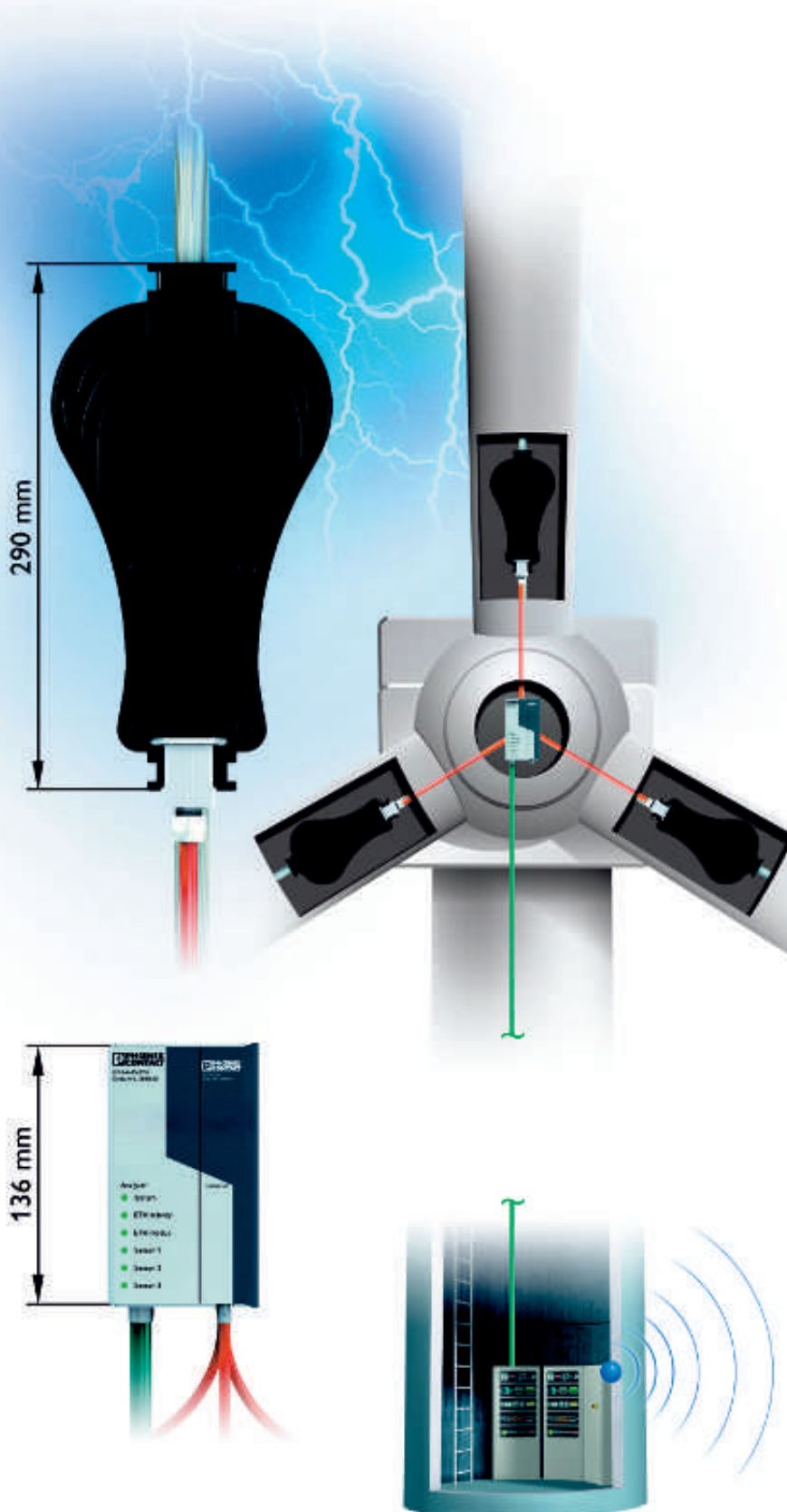
Sistema de medición de corriente de rayo LM-S

En instalaciones de difícil acceso, p. ej. parques eólicos offshore, es muy difícil detectar descargas de rayo. Con el sistema de medida de corrientes de rayo LM-S es posible detectar, evaluar y controlar de forma remota estos eventos desde la red.

Así se dispone siempre de información sobre la carga real de la instalación debido a descargas de rayo. Estos conocimientos permiten planificar de forma óptima el mantenimiento de la instalación.

El sistema de medición de corriente de rayo LM-S consta de estos componentes:

- Sensor
- Cable de conexión
- Módulo OE
- Unidad de evaluación



Detección y evaluación

Los sensores se montan sobre los descargadores que conducen la corriente de rayo. Detectan el campo magnético generado por la corriente transitoria de rayo. Mediante fibra óptica se transmite el resultado de medición al módulo OE en el que la señal óptica se transforma en eléctrica. A partir de los valores obtenidos, la unidad de evaluación calcula la característica del rayo con los parámetros típicos, como corriente máxima de rayo, velocidad de subida de la corriente de rayo, carga y energía. La interfaz de Ethernet permite transferir estos resultados a sistemas de gestión existentes.

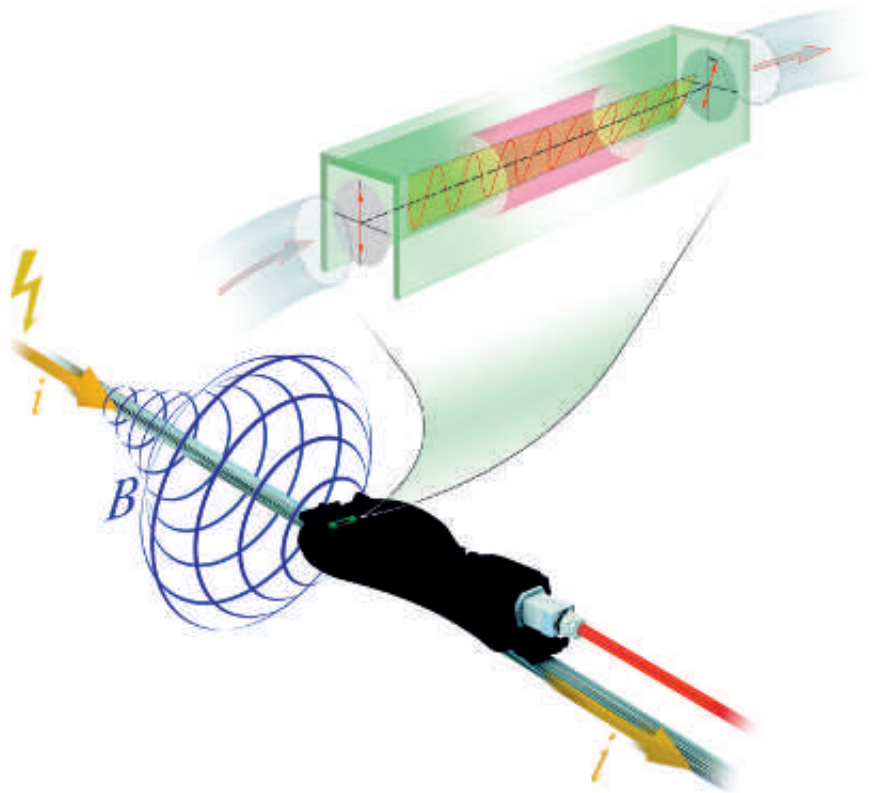
Efecto Faraday como método de medida seguro

El principio de medida interno del LM-S se basa en el efecto Faraday. En él un campo magnético hace girar el plano de polarización de la luz de forma medible en un medio concreto a lo largo de cierta distancia.

Cuanto mayor sea la corriente provocada por un rayo (i), mayor será la densidad de flujo magnético (B) y, por tanto, la rotación del plano de polarización.

El sistema de monitorización de rayos detecta este cambio de la señal luminosa y de ahí deduce los resultados de medición.

Gracias a los sensores y cables de sensor pasivos y libres de potencial, no es necesario respetar distancias de separación.



Control remoto en tiempo real

La interfaz Ethernet RJ-45 permite integrar la unidad de evaluación fácilmente en sistemas de red estándar. Tanto el acceso a los datos registrados como la configuración del sistema se basan en un servidor web interno.

Mediante un PC conectado se accede a la interfaz web usando un navegador de Internet por direccionamiento IP.

El uso de tecnologías de red estándar permite una integración flexible del sistema y ofrece múltiples posibilidades al usuario para aprovechar los sistemas de gestión y control remoto existentes.



Sensor

N

- Sensor óptico de rayo para medir la intensidad de corriente
- Posibilidad de montaje
- Ejecución robusta
- Insensible a vibración, temperatura y humedad
- Resistente a UV
- Resistente a aceite



Sensor

Datos técnicos			
Valores comprobables			
Intensidad máx.	250 kA		
Interfaz Fibra óptica			
Tipo de conexión	Hembra de conexión SCRJ con conector push-pull, IP67		
Datos generales			
Temperatura ambiente (servicio)	-40 °C ... 60 °C		
Temperatura ambiente (almacenamiento / transporte)	-40 °C ... 85 °C		
Índice de protección	IP67		
Datos de pedido			
Descripción	Tipo	Código	Embalaje
Sensor	LM-S-LS-H	2800616	1

Cable de conexión

- Cable HCS para conectar sensores LM-S al módulo OE
- Cable robusto para el uso en entornos difíciles
- Resistente a los rayos UV
- Resistente al aceite

Notas:
Para usar el cable de conexión en el sistema de medición de relámpagos LM-S, es obligatoria la configuración de conectores descrita (ver ejemplo de pedido).



Cable de conexión para LM-S

Ejemplo de pedido para cables de conexión LM-S con longitud variable:

Cable de conexión confeccionado para el sistema de medición de relámpagos LM-S, con un conector push-pull de metal y una longitud de cable de 5 m.

Código	Longitud [m] máx. 2000 m
1402190/BFOC/PPCME	5,0
Anchos de paso: 1,0 m ... 5,0 m = 0,25 m 5,0 m ... 2000 m = 1,0 m	

Datos técnicos			
Datos generales			
Temperatura ambiente (servicio)	- 40 °C ... 90 °C		
Temperatura ambiente (almacenamiento/transporte)	- 40 °C ... 90 °C		
Grado de protección	IP20 (B-FOC)/IP67 (PPCME)		
Datos de pedido			
Descripción	Modelo	Código	Uds.
Cable de conexión variable	FOC-PN-HCS-1018/...	1402190	1

Unidad de evaluación

- Módulo completo, incluido módulo OE, para conectar hasta tres sensores LM-S
- Valoración de la alimentación de los datos del sensor
- Análisis en tiempo real y asignación exacta de del momento
- Indicaciones de estado y diagnóstico
- Comunicación por Ethernet
- Manejo y configuración mediante interfaz web
- Montaje en carril



Unidad de evaluación con módulo OE

Tensión de alimentación	24 V DC
Interfaces Ethernet	
Tipo de conexión	RJ45
Velocidad de transmisión	10/100 Mbit/s
Interfaz Fibra óptica	
Interfaz	B-FOC (ST®)
Número de puertos	3
Interfaces del sensor	
Tipo de conexión	Inserción para módulo de entrada / salida enchufable
Contacto de indicación remota	
Tipo de conexión	M12 codificado D
Tensión de servicio máx.	- / 60 V DC
Datos generales	
Temperatura ambiente (servicio)	-40 °C ... 60 °C
Índice de protección	IP20

Datos técnicos

Tensión de alimentación	24 V DC
Interfaces Ethernet	
Tipo de conexión	RJ45
Velocidad de transmisión	10/100 Mbit/s
Interfaz Fibra óptica	
Interfaz	B-FOC (ST®)
Número de puertos	3
Interfaces del sensor	
Tipo de conexión	Inserción para módulo de entrada / salida enchufable
Contacto de indicación remota	
Tipo de conexión	M12 codificado D
Tensión de servicio máx.	- / 60 V DC
Datos generales	
Temperatura ambiente (servicio)	-40 °C ... 60 °C
Índice de protección	IP20

Descripción	
Unidad de evaluación con módulo OE	

Datos de pedido

Tipo	Código	Embalaje
LM-S-A/C-3S-ETH	2800618	1

Módulo optoelectrónico

- Módulo OE de recambio para la unidad de evaluación
- Conexión de hasta tres sensores LM-S
- Indicación de estado y diagnóstico mediante la unidad de evaluación



Módulo OE

Interfaz Fibra óptica	
Interfaz	B-FOC (ST®)
Número de puertos	3
Datos generales	
Temperatura ambiente (servicio)	-40 °C ... 60 °C
Temperatura ambiente (almacenamiento / transporte)	-40 °C ... 85 °C
Índice de protección	IP20

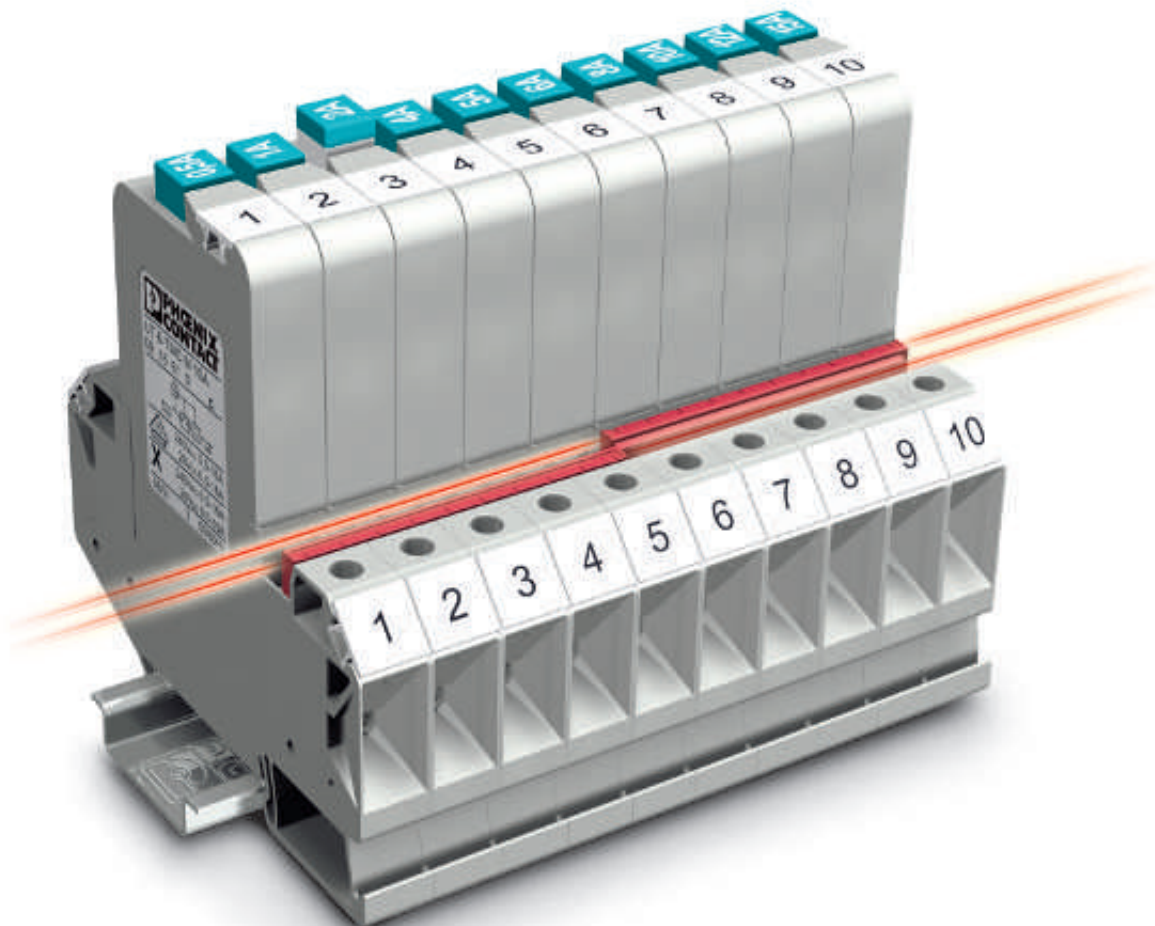
Datos técnicos

Interfaz Fibra óptica	
Interfaz	B-FOC (ST®)
Número de puertos	3
Datos generales	
Temperatura ambiente (servicio)	-40 °C ... 60 °C
Temperatura ambiente (almacenamiento / transporte)	-40 °C ... 85 °C
Índice de protección	IP20

Descripción	
Módulo optoelectrónico	

Datos de pedido

Tipo	Código	Embalaje
LM-S-C-3LS	2800617	1



Interruptores de protección térmicos

Los interrupt. de protecc. térmicos TCP ofrecen protecc. para consumidores inductivos contra sobrecarga en los sist. de distribución de energía eléctrica en el montaje de armarios de control y de instalaciones.



Interruptores de protección magnetotérmicos

En el ámbito de la información y comunicación, para el control de procesos y de aparatos e instalaciones, los interruptores de protección magnetotérmicos ofrecen protección TMC contra sobrecarga y cortocircuito.



Interruptores de protección electrónicos

Para una protección inequívoca, también en circuitos de carga de 24 V CC, se han desarrollado los interruptores de protección electrónicos ECP y ECP-E. Estos protegen todas las cargas que obtienen su suministro de una fuente conmutada de alimentación.



Los cortacircuitos automáticos térmicos enchufables TCP .../DC 32 V fusionan el mecanismo de protección de un fusible plano para automóvil con las ventajas de un automática. La distribución de potencial se realiza mediante bornes de base.



Los interruptores de protección térmicos enchufables TCP con función de conmutación ON/OFF integrada está disponibles en una construcción pequeña compacta de 0,25 a 10 A. La distribución de potencial se realiza mediante bornes de base.



Los interruptores de protección magnetotérmicos UT 6-TMC se distinguen por su forma compacta y sus posibilidades de rotulación de amplia superficie. Se integran mediante el entrante de puente enchufable en el sistema CLIPLINE complete.



Los interruptores de protección magnetotérmicos TMC disponen de contactos de señales y están disponibles en dos curvas características de liberación y como variantes de 1 y 2 polos de 0,2 A a 16 A.



El interruptor de protección magnetotérmico TMCP dispone de contactos de señal individuales y de grupo. El cableado de los contactos de señal y de los potenciales de alimentación se realiza de forma sencilla mediante puentes enchufables.



Los interruptores de protección electrónicos EC-E ofrecen, además de limitación de corriente de defecto y contactos de señal puentes para la función individual, de grupos o de reset, un punto de embornaje puenteable adicional para conductores de retorno de la carga.



Los interruptores de protección electrónicos ECP-E se diferencian de las variantes EC-E en la modularidad enchufable mediante el casquillo TMCP-SOCKET-M.



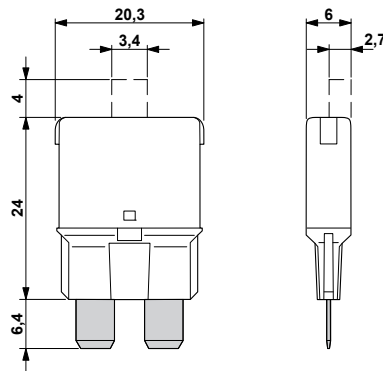
Los interruptores de protección ECP son una combinación de circuitos de protección electrónicos y térmicos; en caso de fallo, desconectan galvánicamente el circuito de carga.



Los interruptores de protección enchufables TMCP, EC-E y ECP se distinguen por su construcción modular.

Con este diseño modular, pueden adaptarse a la aplicación y ampliarse o cambiarse en cualquier momento.

Interruptor de protección térmico TCP ...



Para portafusibles

- El interruptor térmico enchufable reúne el mecanismo de protección de un fusible plano para automóvil con las ventajas de un interruptor automático
- Gracias a la función de rearme, en caso de fallo se suprime la búsqueda del fusible de repuesto adecuado, lo cual requiere mucho tiempo
- El campo de aplicación es la protección de circuitos integrados en todos los sistemas de batería y sistemas de a bordo con tensión continua de hasta 32 V
- Cabe en todos los soportes para fusibles que estén concebidos para fusibles planos según ISO 8820-3 (DIN 72581-3)
- Como borne de base se utiliza una variante con conexión por tornillo o por resorte

Observaciones:

Atención: El botón de reposición no debe bloquearse. Al realizar el montaje, tener en cuenta el espacio libre para el movimiento del botón.

Encontrará más datos técnicos, dibujos y accesorios en www.phoenixcontact.net/catalog.

¹⁾ Si el fusible está defectuoso, el circuito subsiguiente queda en tensión.

Dimensiones

[mm]

Datos eléctricos máx.

Datos de dimensionamiento

Tensión de dimensionamiento [V] 32
 Corriente nominal / sección [A] / [mm²] 5 / -
 Sección de dimensionamiento [mm²] -
 Margen de secciones AWG -

Datos de servicio

Tensión nominal 32 V AC/DC
 Corriente nominal En función de la variante seleccionada del artículo

Desconexión

Tiempo de desconexión v. curva caract. de liberación, v. hoja de caract. para factores de corrección

Comportamiento típ. Lento

Capacidad de ruptura I_{CN}

TCP 5/DC32V- TCP 30/DC32V [A] 150

Vida útil

Periodicidades de cambio de estado con aprox. 50 A 300

Datos generales

Altura de montaje [mm] 17
 Peso [g] 5
 Margen de temperatura [° C] -30 ... 60

Datos técnicos

Anchura	Longitud	Altura
6	20	31,2

U _{máx.} [V]	máx. Ø [mm ²]	AWG
32	-	-

IEC	UL/CUL:	CSA	IEC/EN 60079-7
32	-	-	-

Tensión de dimensionamiento [V]	Corriente nominal / sección [A] / [mm ²]	Sección de dimensionamiento [mm ²]	Margen de secciones AWG
32	5 / -	-	-

Tensión nominal	Corriente nominal
32 V AC/DC	En función de la variante seleccionada del artículo

v. curva caract. de liberación, v. hoja de caract. para factores de corrección

Lento

Capacidad de ruptura I _{CN}
TCP 5/DC32V- TCP 30/DC32V [A]

Vida útil
Periodicidades de cambio de estado con aprox. 50 A

Datos generales
Altura de montaje [mm]
Peso [g]
Margen de temperatura [° C]

Datos de pedido

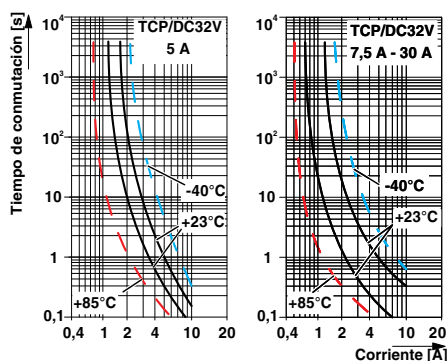
Descripción	Corriente nominal	Color
Interruptor de protección térmico, de un polo , para soporte para fusible según ISO 8820-3	5 A	marrón claro
	7,5 A	marrón
	10 A	rojo
	15 A	azul
	20 A	amarillo
	25 A	blanco
	30 A	verde claro
	40 A	naranja

Tipo	Código	Embalaje
TCP 5/DC32V	0700005	50
TCP 7,5/DC32V	0700007	50
TCP 10/DC32V	0700010	50
TCP 15/DC32V	0700015	50
TCP 20/DC32V	0700020	50
TCP 25/DC32V	0700025	50
TCP 30/DC32V	0700030	50
TCP 40/DC32V	0700040	50

Accesorios

Borne para fusible , con conexión por resorte, para montaje sobre NS 35...	negro	
con indicación luminosa para 12 V DC, 1,7 mA	negro	
con indicación luminosa para 24 V DC, 1,9 mA ¹⁾	negro	
Borne para fusible , para el montaje sobre NS 32... o NS 35...	negro	
con indicación luminosa para 12 V DC	negro	
con indicación luminosa para 24 V DC, 1,9 mA ¹⁾	negro	

ST 4-FSI/C	3036372	50
ST 4-FSI/C-LED 12	3036495	50
ST 4-FSI/C-LED 24	3036505	50
UK 6-FSI/C	3118203	50
UK 6-FSI/C-LED12	3001925	50
UK 6-FSI/C-LED24	3001938	50



Interruptor de protección térmico TCP



- El interruptor de protección térmico reconectable está disponible en nueve niveles de potencia nominal finos de 0,25 a 10 A
 - La función de conmutación integrada facilita un rearme inmediato y garantiza, por tanto, la disponibilidad de la instalación
 - Construcción pequeña compacta
 - Como borne de base se utiliza una variante con conexión por tornillo o por resorte
 - Distribución de potencial por medio de puentes
- Está disponible una hoja de características completa en www.phoenixcontact.net/catalog para la descarga junto al artículo en cuestión

Observaciones:
Observación: Para una instalación en serie, la corriente nominal del aparato puede conducirse solo al 80 % o tiene que sobredimensionarse de modo correspondiente.
Encontrará más datos técnicos, dibujos y accesorios en www.phoenixcontact.net/catalog .



Enchufable en borne para fusible

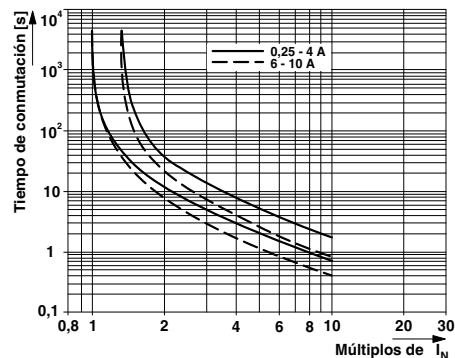


Dimensiones	[mm]
Datos eléctricos máx.	
Datos de dimensionamiento	
Tensión de dimensionamiento	[V]
Tensión de dimensionamiento DC	[V]
Corriente nominal / sección	[A] / [mm ²]
Sección de dimensionamiento	[mm ²]
Margen de secciones	AWG
Datos de servicio	
Tensión nominal	
Corriente nominal	
Desconexión	
Tiempo de desconexión	
Comportamiento típ.	
Capacidad de ruptura I_{CN}	
TCP 0,25 A - TCP 4 A	
TCP 6 A - TCP 10 A	
Vida útil	
Periodicidades de cambio de estado con 1 x I _N	
Periodicidades de cambio de estado con 2 x I _N	
Datos generales	
Peso	[g]
Margen de temperatura	[° C]
Aislamiento	
Clase de combustibilidad según UL 94	

Datos técnicos			
Anchura	Longitud	Altura	
8,2	24,5	55	
	U _{máx.} [V]	máx. Ø [mm ²]	AWG
	250	-	-
IEC	UL/CUL:	CSA	IEC/EN 60079-7
250	-	250	-
65	-	-	-
0,25 / -	-	0,25 / -	-
-	-	-	-
-	-	-	-
250 V AC			
En función de la variante seleccionada del artículo			
v. curva caract. de liberación, v. hoja de caract. para factores de corrección			
Lento			
6 x I _N			
8 x I _N			
3000			
500			
15			
-20 ... 60			
PA			
V0			

Descripción	Corriente nominal	Color
Interruptor térmico, enchufable en el borne para fusible UK 6 FSI/C o ST 4-FSI/C	0,25 A	negro
	0,5 A	negro
	1 A	negro
	2 A	negro
	3 A	negro
	4 A	negro
	6 A	negro
	8 A	negro
	10 A	negro

Datos de pedido		
Tipo	Código	Embalaje
TCP 0,25A	0712123	20
TCP 0,5A	0712152	20
TCP 1A	0712194	20
TCP 2A	0712217	20
TCP 3A	0712233	20
TCP 4A	0712259	20
TCP 6A	0712275	20
TCP 8A	0712291	20
TCP 10A	0712314	20

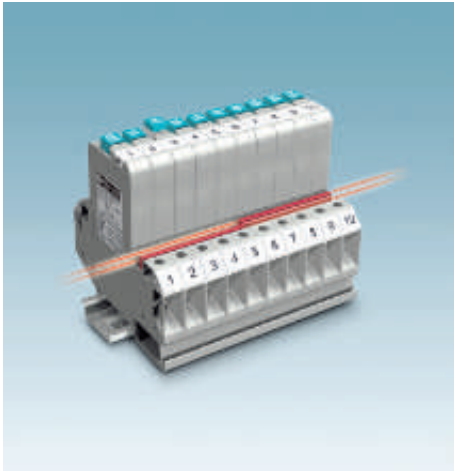


Borne para fusible , para el montaje sobre NS 32... o NS 35...	negro
Borne para fusible , con conexión por resorte, para montaje sobre NS 35...	negro
Rotulación de la ranura lateral	

Accesorios		
Tipo	Código	Embalaje
UK 6-FSI/C	3118203	50
ST 4-FSI/C	3036372	50
ZB 5, véase página 125		

Protección contra sobrecorriente

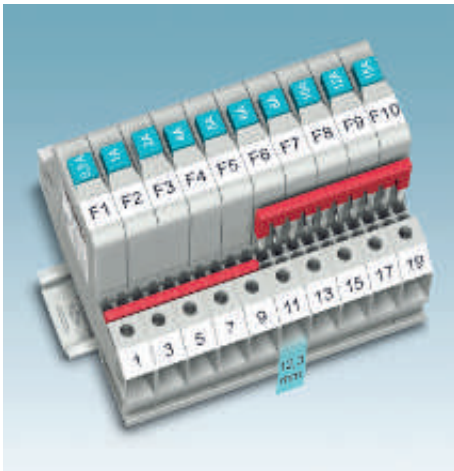
Interruptor de protección magneto-térmico UT 6-TMC ...



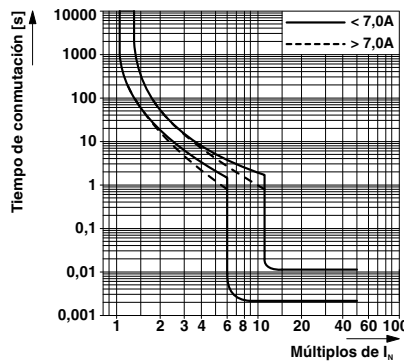
- Los interruptores de protección magneto-térmicos se caracterizan por su construcción compacta, la rotulación de gran superficie y el doble entrante de puente enchufable



- Alta disponibilidad de la instalación por medio de posibilidad de rearme e indicación de estado inequívoca
- Se dispone de once niveles de corriente nominal de 0,5 A a 16 A
- Rotulación central de gran superficie para una asignación inequívoca del respectivo interruptor



- Pueden integrarse mediante el entrante de puente enchufable en el sistema CLIPLINE complete
- Construcción compacta en 12,3 mm



Curva característica de disparo

- Está disponible una hoja de características completa en www.phoenixcontact.net/catalog para la descarga junto al artículo en cuestión.

Observaciones:

- 1) Dependiendo de la variante del artículo seleccionada.
- 2) Debe observarse la influencia de la temperatura ambiente. Véase hoja de características para consultar un ejemplo de cálculo.

Dimensiones

[mm]

Datos eléctricos máx.

Datos de dimensionamiento

Tensión de dimensionamiento [V]
 Corriente nominal / sección [A] / [mm²]
 Sección de dimensionamiento [mm²]
 Margen de secciones AWG

Capacidad de conexión

1 conductor [mm²]
 2 conductores (mismo tipo) [mm²]
 2 conductores flexibles con puntera TWIN [mm²]

Datos de servicio

Tensión nominal
 Tensión nominal
 Corriente nominal
 Tiempo de desconexión

Capacidad de ruptura I_{CN}

UT 6-TMC ... 0,5 A - UT 6-TMC ... 16 A

Vida útil

Periodicidades de cambio de estado con 1 x I_N

Datos generales

Peso [g]
 Margen de temperatura [° C]
 Aislamiento
 Clase de combustibilidad según UL 94

Descripción	Corriente nominal	Color
Interruptor de protección magneto-térmico, para el montaje sobre NS 35...	0,5 A ¹⁾	gris
	1 A	gris
	2 A	gris
	4 A	gris
	5 A	gris
	6 A	gris
	8 A	gris
	10 A	gris
	12 A	gris
	15 A	gris
	16 A	gris

Puente enchufable

2	rojo
3	rojo
4	rojo
5	rojo
10	rojo
20	rojo

Placa de aviso, para la serie UT

Destornillador amarillo

Rotulación de la ranura lateral



Para montaje sobre carril



Datos técnicos

Anchura	Longitud	Altura NS 35/7,5	
12,3	86	88,5	
	$U_{m\acute{a}x.}$ [V]	máx. Ø [mm ²]	AWG
	240	0,2 - 10	24 - 8

IEC	UL/CUL:	CSA	IEC/ EN 60079-7
240	-	-	-
0,5 ¹⁾ / 6	-	-	-
6	-	-	-
24 - 8	-	-	-
rígido	Flexible	Puntera sin / con manguito de plástico	
0,2 - 10	0,2 - 10	0,25 - 6	0,25 - 6
0,2 - 2,5	0,2 - 2,5	0,25 - 1,5	-
-	-	-	0,5 - 4

240 V AC
28 V DC
En función de la variante seleccionada del artículo
v. curva caract. de liberación, v. hoja de caract. para factores de corrección

200 A AC / 400 A DC

6000

51
-30 ... 60°
PA
V0

Datos de pedido

Tipo	I_{max}	Código	Embala- je
UT 6-TMC M 0,5A		0916603	6
UT 6-TMC M 1A		0916604	6
UT 6-TMC M 2A		0916605	6
UT 6-TMC M 4A		0916606	6
UT 6-TMC M 5A		0916607	6
UT 6-TMC M 6A		0916608	6
UT 6-TMC M 8A		0916609	6
UT 6-TMC M 10A		0916610	6
UT 6-TMC M 12A		0916611	6
UT 6-TMC M 15A		0916612	6
UT 6-TMC M 16A		0916613	6

Accesorios

FBS 2-6	32 A	3030336	50
FBS 3-6	32 A	3030242	50
FBS 4-6	32 A	3030255	50
FBS 5-6	32 A	3030349	50
FBS 10-6	32 A	3030271	10
FBS 20-6	32 A	3030365	10
WS UT 6		3047345	10
SZS 1,0x4,0 VDE		1205066	10

UC-TM 12 o ZB 12, véase página 125

Protección contra sobrecorriente

Interruptor de protección magneto-térmico TMC

- Disponible para diferentes corrientes nominales con característica de curvas características rápida o media
- Circuito principal de uno o dos polos a elegir
- Todas las variantes del interruptor de protección magnetotérmico enchufable TMCP ... disponen además de un contacto de señal integrado



Para montaje sobre carril



Enchufable en zócalo

Observaciones:
Encontrará más datos técnicos, dibujos y accesorios en www.phoenixcontact.net/catalog .
1) Obsérvese la clave de la referencia en el lado derecho.
2) DC
3) Contacto principal
4) Contacto auxiliar



Dimensiones		[mm]
Dimensiones		[mm]
Dimensiones		[mm]
Dimensiones		[mm]
Datos eléctricos máx.		
Datos de dimensionamiento		
Tensión de dimensionamiento	[V]	250
Tensión de dimensionamiento DC	[V]	65 ²⁾
Corriente nominal / sección	[A] / [mm ²]	0,2 / -
Margen de secciones	AWG	24 - 10
Capacidad de conexión		
1 conductor	[mm ²]	0,2 - 6 ³⁾
2 conductores (mismo tipo)	[mm ²]	0,2 - 0,75
2 conductores flexibles con puntera TWIN	[mm ²]	-
1 conductor	[mm ²]	0,2 - 2,5 ⁴⁾
2 conductores (mismo tipo)	[mm ²]	0,2 - 0,75
2 conductores flexibles con puntera TWIN	[mm ²]	-
Datos de servicio		
Tensión nominal		250 V AC
Corriente nominal		En función de la variante seleccionada del artículo
Desconexión		
Tiempo de desconexión		v. curva caract. de liberación, v. hoja de caract. para factores de corrección Rápido o semilento
Comportamiento típ.		
Capacidad de ruptura I _{CN}		
TMC ... 0,2 A - TMC ... 5 A	[A]	400
TMC ... 6 A - TMC ... 16 A	[A]	800
Vida útil		
Periodicidades de cambio de estado con 1 x I _N		10000
Datos generales		
Margen de temperatura	[°C]	-30 ... 60
Aislamiento		PA-F
Clase de combustibilidad según UL 94		V0

Datos técnicos			
Anchura	Longitud	Altura NS 35/7,5	
12,5	83,5	96	
Anchura	Longitud	Altura NS 32	
12,5	83,5	100,5	
Anchura	Longitud	Altura	
12,5	83,5	-	
	U _{máx.} [V]	máx. Ø [mm ²]	AWG
	250	0,2 - 6 ³⁾	24 - 10
IEC	UL/CUL:	CSA	IEC/ EN 60079-7
250	-	-	-
65 ²⁾	-	-	-
0,2 / -	-	-	-
24 - 10	-	-	-
rígido	Flexible	Puntera sin / con manguito de plástico	
0,2 - 6 ³⁾	0,2 - 4	0,25 - 4	0,25 - 2,5
0,2 - 0,75	0,2 - 0,75	0,25 - 1	-
-	-	-	0,5 - 2,5
		sin / con manguito de plástico	
0,2 - 2,5 ⁴⁾	0,2 - 1,5	0,25 - 2,5	0,25 - 1,5
0,2 - 0,75	0,2 - 0,75	0,25 - 0,5	-
-	-	-	0,5 - 0,75
250 V AC			
En función de la variante seleccionada del artículo			
v. curva caract. de liberación, v. hoja de caract. para factores de corrección			
Rápido o semilento			
400			
800			
10000			
-30 ... 60			
PA-F			
V0			

Datos técnicos			
Anchura	Longitud	Altura NS 35/7,5	
12,5	50	96	
Anchura	Longitud	Altura NS 32	
12,5	50	100,5	
Anchura	Longitud	Altura	
12,5	50	-	
	U _{máx.} [V]	máx. Ø [mm ²]	AWG
	250	-	-
IEC	UL/CUL:	CSA	IEC/ EN 60079-7
250	-	-	-
65 ²⁾	-	-	-
0,2 / -	-	-	-
-	-	-	-
rígido	Flexible	Puntera sin / con manguito de plástico	
-	-	-	-
-	-	-	-
		sin / con manguito de plástico	
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
250 V AC			
En función de la variante seleccionada del artículo			
v. curva caract. de liberación, v. hoja de caract. para factores de corrección			
Rápido o semilento			
400			
800			
10000			
-30 ... 60			
PA-F			
V0			

Descripción	Corriente nominal	Color
Interruptor de protección magneto-térmico, con pie universal, para el montaje sobre NS 32... o NS 35... ¹⁾	0,2 A	negro
Interruptor de protección magnetotérmico, enchufable, de uno, dos y tres	0,2 A	negro

Datos de pedido		
Tipo	Código	Embalaje
TMC 1 F1 100 0,2A	0914015	6
TMCP 1 F1 300 0,2A	0915506	6

Datos de pedido		
Tipo	I _{max}	Embalaje
TMC 1 F1 100 0,2A		6
TMCP 1 F1 300 0,2A		6

Accesorios	
Bloqueo por resorte, para el bloqueo mecánico en caso de montaje por encima de la cabeza, 1 polo	
Zócalo alineable, de 2 polos, para el alojamiento de dos interruptores de protección de un polo, respectivamente	negro
Elementos finales para zócalos, encajables a la izquierda y a la derecha, contienen las conexiones para las entradas de reset/la interrogación de grupos	negro
Puente para señales, enchufable, para puentear la señalización colectiva con puesto enchufable libre en el zócalo TMCP SOCKET M	rojo

Accesorios		
Tipo	Código	Embalaje
SPRING-LOCK	0713009	10
TMCP SOCKET M	0916589	10
TMCP CONNECT LR	0916592	3
TMCP SB	1 A 0916602	6

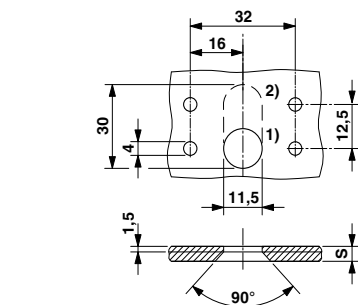
Accesorios		
Tipo	Código	Embalaje
SPRING-LOCK	0713009	10
TMCP SOCKET M	0916589	10
TMCP CONNECT LR	0916592	3
TMCP SB	1 A 0916602	6

Factor de multiplicación para temperaturas ambiente más altas para TCP..., UT 6-TMC..., TMC... y TMCP...

Nota:
En el montaje en serie con carga conjunta aparece una interferencia térmica recíproca. Ésta es equivalente a un aumento de la temperatura ambiente. Depende de la corriente nominal, de la temperatura ambiente, del número de módulos y de la separación entre ellos. La corriente nominal puede sobredimensionarse (ver factor de multiplicación para comportamiento de temperatura) o conducirse solo a > 80%. Infórmese sobre la corriente máxima admisible para el montaje en serie planificado.

Temperatura ambiente °C	Factor multiplicador
-30	0,76
-20	0,79
-10	0,83
0	0,93
+10	0,93
+23	1,00
+30	1,04
+40	1,11
+50	1,19
+60	1,29

Esquema de taladros para montaje sobre panel frontal TMCP



S > 1,5 mm

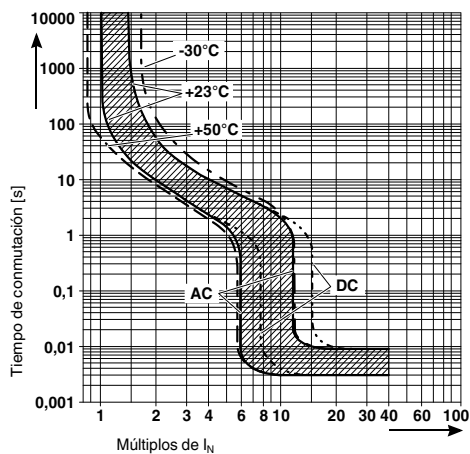
1) 1 polo

2) 2 polos

Curvas características de disparo TMC y TMCP

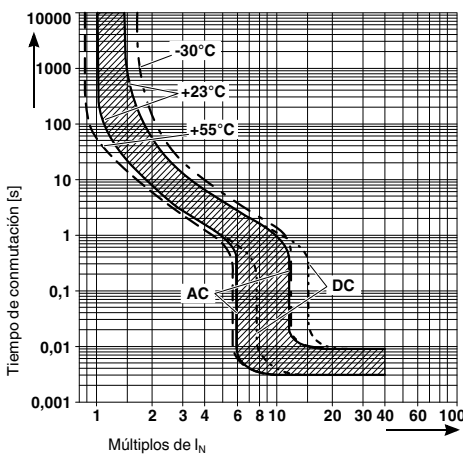
Semilento (M1): valor nominal 0,2-6 A

Límite de disparo inferior: 1,05 I_N
Límite de disparo superior: 1,4 I_N



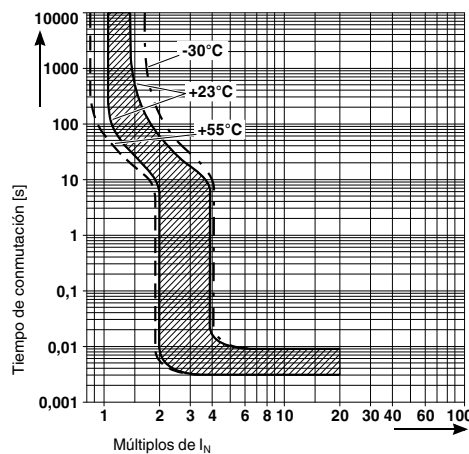
Semilento (M1): valor nominal 8-16 A

Límite de disparo inferior: 1,05 I_N
Límite de disparo superior: 1,4 I_N



Rápido (F1): valor nominal 0,2-16 A, solo para aplicaciones DC

Límite de disparo inferior: 1,05 I_N
Límite de disparo superior: 1,4 I_N



Clave de tipo TMC y TMCP

La clave de tipo permite reconocer inequívocamente la construcción del artículo.

Modelo	Pistas corriente ppal.	Curva característica	Variantes contacto aux.	Corriente nom.
TMC o TMCP	1 ≙ un polo 2 ≙ dos polos	F1 ≙ Térm. 1,05-1,4 I _N , magn. 2-4 I _N DC (rápido), solo para aplicaciones DC M1 ≙ Térm. 1,05-1,4 I _N , magn. 6-12 I _N AC, 7,8-15,6 I _N DC (semilento)	100 ≙ un polo: 1 contacto abierto 200 ≙ un polo: 1 contacto cerrado 120 ≙ dos polos: 1 contacto abierto, 1 cerrado 122 ≙ tres polos: 1 contacto abierto, 2 cerrados 300 ⁴⁾ ≙ 1 contacto abierto y 1 cerrado por polo	0,2 A 2,5 A 0,3 A 3 A 0,4 A 4 A 0,5 A 5 A 0,6 A 6 A 0,8 A 8 A 1 A 10 A 1,5 A 12 A 2 A 16 A

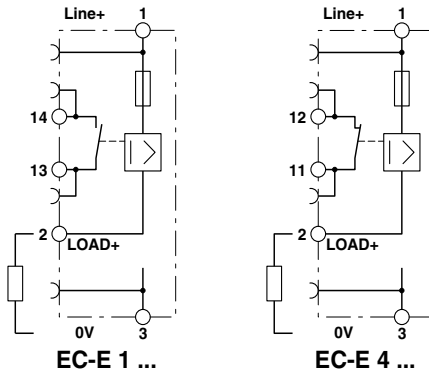
Ejemplo de pedido:

Un TMC con pista de corriente principal de 1 polo, un contacto abierto, característica semilenta y corriente nominal de 2 A.

TMC	1	M1	100	2 A
-----	---	----	-----	-----

⁴⁾ Única variante para TMCP, no posible para TMC.

Interruptores de protección electrónicos EC-E1 y EC-E4



Con contacto de señal como contacto cerrado o abierto

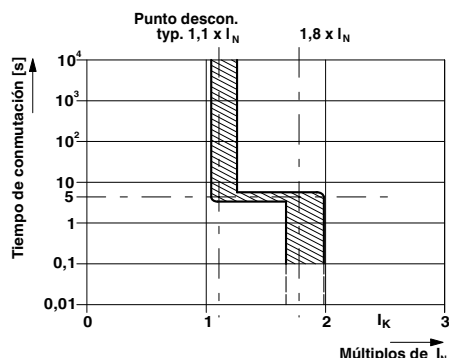
- Puesta de fusibles select. de todos los circ. de carga CC 24 V en fuentes aliment. conmut.
- Combina una limitación electrónica activa de corriente para cortocircuitos y una desconexión por sobrecarga que asegura que el interruptor reaccione antes a sobrecargas que la fuente conmutada.
- A la vez, la corriente de defecto siempre se limita a un valor de 1,3 a 1,8 veces más alto que la corriente nom.

Está disponible una hoja de características completa en www.phoenixcontact.net/catalog para la descarga junto al artículo en cuestión

Observaciones:
Encontrará más datos técnicos, dibujos y accesorios en www.phoenixcontact.net/catalog.

Dimensiones	
	[mm]
Datos eléctricos máx.	
Datos de dimensionamiento	
Tensión de dimensionamiento	[V]
Corriente nominal / sección	[A] / [mm ²]
Sección de dimensionamiento	[mm ²]
Margen de secciones	AWG
Capacidad de conexión	
1 conductor	[mm ²]
2 conductores (mismo tipo)	[mm ²]
2 conductores flexibles con puntera TWIN	[mm ²]
Datos de servicio	
Tensión nominal	24 V
Corriente nominal	En función de la variante seleccionada del artículo
Desconexión	
Tiempo de desconexión	v. curva caract. de liberación, v. hoja de caract. para factores de corrección 3 s Con 1,1 x I _N 0,1 s Con > 1,8 x I _N
Comportamiento tip.	Limitación de corriente activa
Capacidad de ruptura I _{CN}	
EC-E1 1A - EC-E1 12A	
Vida útil	
Periodicidades de cambio de estado con 1 x I _N	10000
Datos generales	
Margen de temperatura	[° C]
Aislamiento	0 ... 50 PA-F V0
Clase de combustibilidad según UL 94	

Datos técnicos			
Anchura	Longitud	Altura NS 35/7,5	
12,5	80	83	
U _{máx.} [V]	máx. Ø [mm ²]	AWG	
24	0,5 - 16	20 - 6	
IEC	UL/CUL:	CSA	IEC/EN 60079-7
	rígido	Flexible	Puntera
	0,5 - 16	0,5 - 16	0,5 - 10
	0,5 - 4	0,5 - 4	0,5 - 2,5
			0,5 - 6



Descripción	Corriente nominal	Color
Interruptor de protección electrónico, contacto de señales: 1 contacto abierto	0,5 A	negro
	1 A	negro
	2 A	negro
	3 A	negro
	4 A	negro
	6 A	negro
	8 A	negro
	10 A	negro
	12 A	negro
	12 A	negro
	1 A	negro
	2 A	negro
	3 A	negro
	4 A	negro
	6 A	negro
	8 A	negro
	10 A	negro
	12 A	negro

Datos de pedido		
Tipo	Código	Embalaje
EC-E1 0,5A	0903022	6
EC-E1 1A	0903023	6
EC-E1 2A	0903024	6
EC-E1 3A	0903025	6
EC-E1 4A	0903026	6
EC-E1 6A	0903028	6
EC-E1 8A	0903029	6
EC-E1 10A	0903030	6
EC-E1 12A	0903031	6
EC-E4 0,5A	0903040	6
EC-E4 1A	0903032	6
EC-E4 2A	0903033	6
EC-E4 3A	0903034	6
EC-E4 4A	0903035	6
EC-E4 6A	0903036	6
EC-E4 8A	0903037	6
EC-E4 10A	0903038	6
EC-E4 12A	0903039	6

Puente enchufable sin fin , 500 mm de longitud, seccionable a la medida, para la distribución de potencial		
Corriente nominal: 32 A	azul	
	rojo	
	gris	
Destornillador		
Rotulador de la ranura lateral		

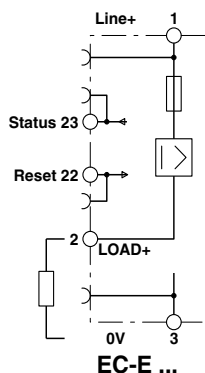
Accesorios		
Tipo	Código	Embalaje
FBST 500-PLC BU	2966692	20
FBST 500-PLC RD	2966786	20
FBST 500 TMC-N GY	0901028	10
SZS 0,6X3,5	1205053	10
ZBF 12, véase página 125		

Interruptor de protección electrónico EC-E



- Puesta de fusibles select. de todos los circ. de carga CC 24 V en fuentes aliment. conmut.
 - Combina una limitación electrónica activa de corriente para cortocircuitos y una desconexión por sobrecarga que asegura que el interruptor reaccione antes a sobrecargas que la fuente conmutada.
 - A la vez, la corriente de defecto siempre se limita a un valor de 1,3 a 1,8 veces más alto que la corriente nom.
- Está disponible una hoja de características completa en www.phoenixcontact.net/catalog para la descarga junto al artículo en cuestión

Observaciones:
Encontrará más datos técnicos, dibujos y accesorios en www.phoenixcontact.net/catalog.



Con la salida de reset y la salida de estado

Dimensiones		[mm]
Datos eléctricos máx.		
Datos de dimensionamiento		
Tensión de dimensionamiento	[V]	24
Corriente nominal / sección	[A] / [mm ²]	0,5 / 16
Sección de dimensionamiento	[mm ²]	16
Margen de secciones	AWG	26 - 6
Capacidad de conexión		
1 conductor	[mm ²]	0,5 - 16
2 conductores (mismo tipo)	[mm ²]	0,5 - 4
2 conductores flexibles con puntera TWIN	[mm ²]	0,5 - 4
Datos de servicio		
Tensión nominal		24 V
Corriente nominal		En función de la variante seleccionada del artículo
Desconexión		
Tiempo de desconexión		v. curva caract. de liberación, v. hoja de caract. para factores de corrección 5 s Con 1,1 x I _N 0,1 s Con > 1,8 x I _N
Comportamiento tip.		
Capacidad de ruptura I_{CN}		
EC-E 0,5A DC24V - EC-E 12A DC24V		
Vida útil		
Periodicidades de cambio de estado con 1 x I _N		10000
Datos generales		
Margen de temperatura	[° C]	0 ... 50
Aislamiento		PA-F
Clase de combustibilidad según UL 94		V0

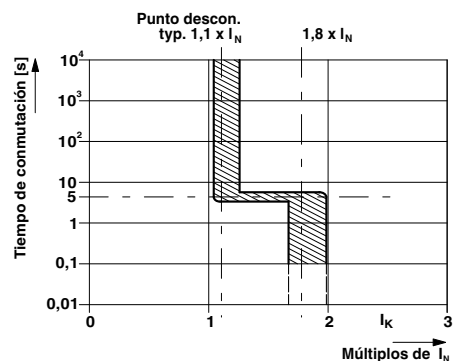
Datos técnicos			
Anchura	Longitud	Altura NS 35/7,5	
12,5	80	83	
	U _{máx.} [V]	máx. Ø [mm ²]	AWG
	24	0,5 - 16	26 - 6
IEC	UL/CUL:	CSA	IEC/EN 60079-7
	rígido	Flexible	Puntera
	0,5 - 16	0,5 - 16	0,5 - 10
	0,5 - 4	0,5 - 4	0,5 - 2,5
			0,5 - 6
24 V			
En función de la variante seleccionada del artículo			
v. curva caract. de liberación, v. hoja de caract. para factores de corrección			
5 s Con 1,1 x I _N			
0,1 s Con > 1,8 x I _N			
Limitación de corriente activa			
10000			
0 ... 50			
PA-F			
V0			

Descripción	Corriente nominal	Color	
Interruptor de protección electrónico, con entrada de reset:	0,5 A	negro	
	1 A	negro	
	2 A	negro	
	3 A	negro	
	4 A	negro	
	6 A	negro	
	8 A	negro	
	10 A	negro	
	12 A	negro	
			azul
			rojo
		gris	

Puente enchufable sin fin , 500 mm de longitud, seccionable a la medida, para la distribución de potencial	
Corriente nominal: 32 A	
Destornillador	
Rotulación de la ranura lateral	

Datos de pedido		
Tipo	Código	Embalaje
EC-E 0,5A DC24V	0903041	6
EC-E 1A DC24V	0903042	6
EC-E 2A DC24V	0903043	6
EC-E 3A DC24V	0903044	6
EC-E 4A DC24V	0903045	6
EC-E 6A DC24V	0903046	6
EC-E 8A DC24V	0903047	6
EC-E 10A DC24V	0903048	6
EC-E 12A DC24V	0903049	6

Accesorios		
	Código	Embalaje
FBST 500-PLC BU	2966692	20
FBST 500-PLC RD	2966786	20
FBST 500 TMC-N GY	0901028	10
SZS 0,6X3,5	1205053	10



Protección contra sobrecorriente

Interruptor de protección electrónico enchufable ECP-E

El campo de aplicación del interruptor de protección electrónico ECP-E se extiende alrededor de la fuente de alimentación conmutada. En caso de sobrecarga, las fuentes de alimentación conmutadas reducen su tensión de salida, con lo cual todas las cargas conectadas ya no serían abastecidas en la medida suficiente, p.ej. si se produce un cortocircuito en la carga.

El remedio se consigue con el interruptor de protección electrónico:

- Puesta de fusibles select. de todos los circ. de carga CC 24 V en fuentes aliment. conmut.
- Limit. de corr. de defecto siempre a un valor 1,8 veces más alto que la corr. nom.
- Se pueden conectar cargas capacitivas, la desconexión se efectúa únicamente en caso de sobrecarga o cortocircuito.

Después de detectarse una sobrecarga o un cortocircuito en el circuito de carga, se bloquea la salida de carga del ECP-E. El flujo de corriente en el circuito defectuoso se interrumpe. A través de la entrada de reset electrónica (13;14) o manualmente en el aparato a través del conmutador deslizante, el ECP-E y, por tanto, el circuito podrán reactivarse.

El ECP-E se caracteriza por:

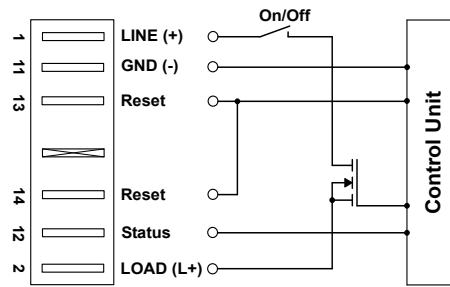
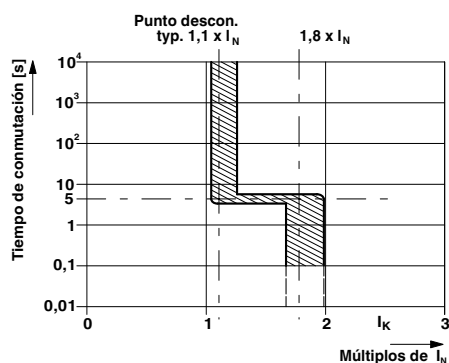
- Indicación del estado de funcionamiento o fallo con el LED de varios colores y la salida de estado integrada (12)
- Ancho de sólo 12,5 mm
- Enchufable en el casquillo TMCP SOCKET M

Está disponible una hoja de características completa en

www.phoenixcontact.net/catalog para la descarga junto al artículo en cuestión

Observaciones:

Encontrará más datos técnicos, dibujos y accesorios en www.phoenixcontact.net/catalog.



Con la salida de reset y la salida de estado

Dimensiones	
	[mm]
Datos eléctricos máx.	
Datos de dimensionamiento	
Tensión de dimensionamiento	[V]
Corriente nominal / sección	[A] / [mm ²]
Datos de servicio	
Tensión nominal	24 V
Corriente nominal	En función de la variante seleccionada del artículo
Contactos auxiliares	[A]
Desconexión	
Tiempo de desconexión	
Comportamiento tip.	
Contactos auxiliares	
Pin 11	Gnd (-)
Pin 12	Señalización individual
Pin 13/14	Interrogación de grupos
Capacidad de ruptura I_{CN}	
ECP-E 1A - ECP-E 12A	
Vida útil	
Periodicidades de cambio de estado con 1 x I _N	10000
Datos generales	
Peso	[g]
Margen de temperatura	[° C]
Aislamiento	PA-F
Clase de combustibilidad según UL 94	V0



Datos técnicos

Anchura	Longitud	Altura
12,5	60	70
U _{máx.} [V]		máx. Ø [mm ²]
24		-
AWG		-
IEC	UL/CUL:	CSA
24	-	-
1 / -	-	-
IEC/EN 60079-7		-
v. curva caract. de liberación, v. hoja de caract. para factores de corrección		
5 s Con 1,1 x I _N		
0,1 s Con > 1,8 x I _N		
Limitación de corriente activa 180 %		
10000		
Peso [g]		
50		
Margen de temperatura [° C]		
0 ... 50		
Aislamiento		
PA-F		
Clase de combustibilidad según UL 94		
V0		

Datos de pedido

Descripción	Corriente nominal	Color
Interruptor de protección electrónico, variante estándar con salida de estado y entrada de reset, enchufable en zócalo TMCP, señalización por LED de tres colores	1 A	negro
	2 A	negro
	3 A	negro
	4 A	negro
	6 A	negro
	8 A	negro
	10 A	negro
	12 A	negro

Tipo	Código	Embalaje
ECP-E 1A	0900113	5
ECP-E 2A	0900210	5
ECP-E 3A	0900317	5
ECP-E 4A	0900414	5
ECP-E 6A	0900618	5
ECP-E 8A	0900812	5
ECP-E 10A	0901002	5
ECP-E-12A	0900126	5

Accesorios

Zócalo alineable, de 2 polos, para el alojamiento de dos interruptores de protección de un polo, respectivamente	negro
Elementos finales para zócalos, encajables a la izquierda y a la derecha, contienen las conexiones para las entradas de reset/la interrogación de grupos	negro

TMCP SOCKET M	0916589	10
TMCP CONNECT LR	0916592	3

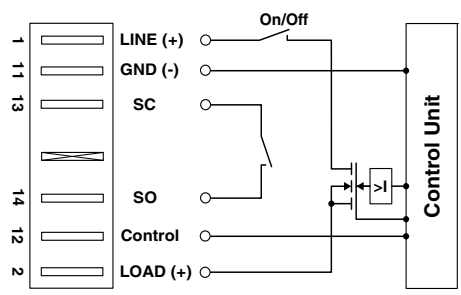
Rotulación de la ranura lateral

ZB 6, véase página 125



Interruptor de protección electrónico enchufable ECP-E2

- Campo de aplicación en torno a fte. aliment. conmut.
- Incluye las ventajas del limitador de corriente
- Reacciona más rápido que la fuente de alimentación conmutada a sobrecarga y cortocircuito
- Tensión de salida de la fuente de aliment. conmutada permanece estable
- Suficiente suministro de todos los circuitos de carga sin fallos
- Adicionalmente, el ECP-E2 puede operarse a distancia por medio de la entrada de mando (12) p.ej. a través de un PLC



Con entrada de mando y consulta de grupos

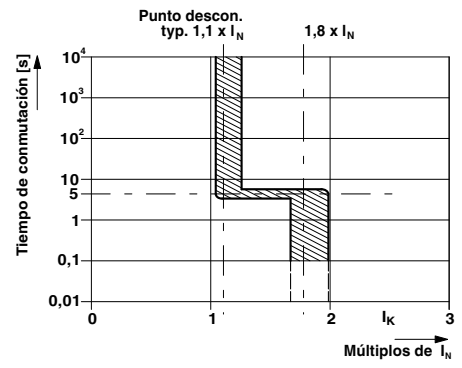
Observaciones:
 Encontrará más datos técnicos, dibujos y accesorios en www.phoenixcontact.net/catalog.

Dimensiones	[mm]
Datos eléctricos máx.	
Datos de dimensionamiento	
Tensión de dimensionamiento	[V]
Corriente nominal / sección	[A] / [mm ²]
Datos de servicio	
Tensión nominal	
Corriente nominal	
Contactos auxiliares	[A]
Desconexión	
Tiempo de desconexión	
Comportamiento tip.	
Contactos auxiliares	
Pin 11	
Pin 12	
Pin 13/14	
Capacidad de ruptura I_{CN}	
ECP-E 1A - ECP-E 12A	
Vida útil	
Periodicidades de cambio de estado con 1 x I _N	
Datos generales	
Peso	[g]
Margen de temperatura	[° C]
Aislamiento	
Clase de combustibilidad según UL 94	

Datos técnicos			
Anchura	Longitud	Altura	
12,5	60	70	
	U _{máx.} [V]	máx. Ø [mm ²]	AWG
	24	-	-
IEC	UL/CUL:	CSA	IEC/EN 60079-7
24	-	-	-
1 / -	-	-	-
24 V			
En función de la variante seleccionada del artículo			
-			
v. curva caract. de liberación, v. hoja de caract. para factores de corrección			
5 s Con 1,1 x I _N			
0,1 s Con > 1,8 x I _N			
Gnd (-)			
Señalización individual			
Interrogación de grupos			
Limitación de corriente activa 180 %			
10000			
50			
0 ... 50			
PA-F			
V0			

Descripción	Corriente nominal	Color
Interruptor de protección electrónico, variante con entrada de mando e interrogación de grupos, enchufable en zócalo TMCP, señalización por LED de tres colores	1 A	negro
	2 A	negro
	3 A	negro
	4 A	negro
	6 A	negro
	8 A	negro
	10 A	negro
	12 A	negro

Datos de pedido		
Tipo	Código	Embalaje
ECP-E2-1A	0900139	5
ECP-E2-2A	0900236	5
ECP-E2-3A	0900333	5
ECP-E2-4A	0900430	5
ECP-E2-6A	0900634	5
ECP-E2-8A	0900838	5
ECP-E2-10A	0900100	5
ECP-E2-12A	0900207	5



Zócalo alineable, de 2 polos, para el alojamiento de dos interruptores de protección de un polo, respectivamente

Elementos finales para zócalos, encajables a la izquierda y a la derecha, contienen las conexiones para las entradas de reset/la interrogación de grupos

Accesorios		
Tipo	Código	Embalaje
TMCP SOCKET M	0916589	10
TMCP CONNECT LR	0916592	3

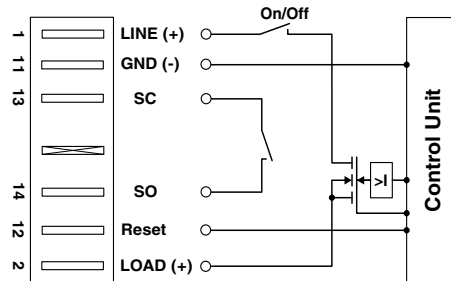
Rotulación de la ranura lateral

ZB 6, véase página 125

Interruptor de protección electrónico ECP-E3

- Campo de aplicación en torno a fte. aliment. conmut.
- Incluye las ventajas del limitador de corriente
- Reacciona más rápido que la fuente de alimentación conmutada a sobrecarga y cortocircuito
- Tensión de salida de la fuente de aliment. conmutada permanece estable
- Suficiente suministro de todos los circuitos de carga sin fallos
- Adicionalmente, el ECP-E2 puede operarse a distancia por medio de la entrada de mando (12) p.ej. a través de un PLC

Observaciones:
Encontrará más datos técnicos, dibujos y accesorios en www.phoenixcontact.net/catalog.



Con entrada de mando y consulta de grupos

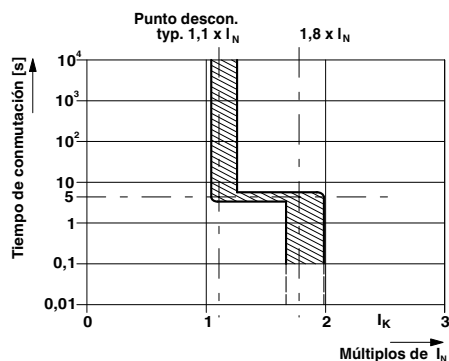


Dimensiones	
	[mm]
Datos eléctricos máx.	
Datos de dimensionamiento	
Tensión de dimensionamiento	[V]
Corriente nominal / sección	[A] / [mm ²]
Datos de servicio	
Tensión nominal	24 V DC
Corriente nominal	En función de la variante seleccionada del artículo
Contactos auxiliares	[A]
Desconexión	
Tiempo de desconexión	v. curva caract. de liberación, v. hoja de caract. para factores de corrección
Comportamiento tip.	5 s Con $1,1 \times I_N$ 0,1 s Con $> 1,8 \times I_N$
Contactos auxiliares	
Pin 11	Gnd (-)
Pin 12	Señalización individual
Pin 13/14	Interrogación de grupos
Capacidad de ruptura I_{CN}	
ECP-E 1A - ECP-E 12A	
Vida útil	
Periodicidades de cambio de estado con $1 \times I_N$	
Datos generales	
Peso	[g]
Margen de temperatura	[° C]
Aislamiento	-
Clase de combustibilidad según UL 94	V0

Datos técnicos			
Anchura	Longitud	Altura	
12,5	60	70	
	$U_{m\acute{a}x}$ [V]	máx. Ø [mm ²]	AWG
	24	-	-
IEC	UL/CUL:	CSA	IEC/EN 60079-7
24	-	-	-
- / -	-	-	-
24 V DC			
En función de la variante seleccionada del artículo			
-			
v. curva caract. de liberación, v. hoja de caract. para factores de corrección			
5 s Con $1,1 \times I_N$			
0,1 s Con $> 1,8 \times I_N$			
Gnd (-)			
Señalización individual			
Interrogación de grupos			
Limitación de corriente activa 180 %			
-			

Descripción	Corriente nominal	Color
Interruptor de protección electrónico, variante con entrada de mando e interrogación de grupos, enchufable en zócalo TMCP, señalización por LED de tres colores		negro
		negro
		negro
		negro
		negro
		negro
		negro
		negro

Datos de pedido		
Tipo	Código	Embalaje
ECP-E3 1A	0912041	5
ECP-E3 2A	0912042	5
ECP-E3 3A	0912043	5
ECP-E3 4A	0912044	5
ECP-E3 6A	0912046	5
ECP-E3 8A	0912048	5
ECP-E3 10A	0912050	5
ECP-E3 12A	0912052	5



Zócalo alineable, de 2 polos, para el alojamiento de dos interruptores de protección de un polo, respectivamente

Elementos finales para zócalos, encajables a la izquierda y a la derecha, contienen las conexiones para las entradas de reset/la interrogación de grupos

Rotulación de la ranura lateral

Accesorios		
Tipo	Código	Embalaje
TMCP SOCKET M	0916589	10
TMCP CONNECT LR	0916592	3

ZB 6, véase página 125

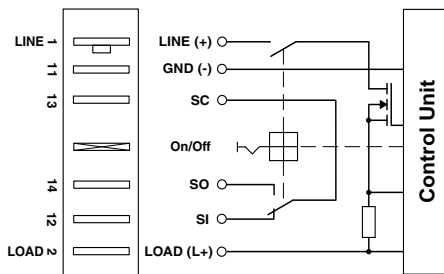
Interruptor de protección selectiva ECP

El campo de aplicación del ECP ... se extiende alrededor de la fuente de red de conmutación, ya que en caso de sobrecarga, las fuentes de red de conmutación regulan la tensión de salida. Por lo tanto, todas las cargas conectadas no podrían ser suficientemente alimentadas. Es decir, si en un receptor individual de una instalación aparece un fallo, la tensión se interrumpe en todos los circuitos de carga.

El remedio se consigue con el interruptor de protección electrónico:

- Puesta de fusibles select. de todos los circ. de carga CC 24 V en fuentes aliment. conmut.
 - Limit. de corr. de defecto siempre a un valor 1,8 veces más alto que la corr. nom.
 - Combinación de limitación de corriente electrónica activa la probada tecnología de interruptor de protección, incluida la separación galvánica
 - Se pueden conectar cargas capacitivas, la desconexión se efectúa únicamente en caso de sobrecarga o cortocircuito.
- Otras características:
- Indicación del estado de funcionamiento y de fallos mediante los LED y contactos de señal integrados
 - Ancho de sólo 12,5 mm
 - Enchufable en el casquillo TMCP SOCKET M

Está disponible una hoja de características completa en www.phoenixcontact.net/catalog para la descarga junto al artículo en cuestión



Enchufable en zócalo

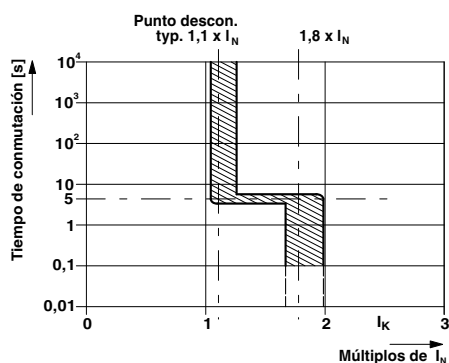


Dimensiones		[mm]
Datos eléctricos máx.		
Datos de dimensionamiento		
Tensión de dimensionamiento	[V]	24
Corriente nominal / sección	[A] / [mm²]	2 / -
Datos de servicio		
Tensión nominal		24 V DC
Corriente nominal		En función de la variante seleccionada del artículo
Contactos auxiliares	[A]	-
Desconexión		
Tiempo de desconexión		v. curva caract. de liberación, v. hoja de caract. para factores de corrección
Comportamiento tip.		5 s Con $1,1 \times I_N$ 0,1 s Con $> 1,8 \times I_N$
Contactos auxiliares		
Pin 11		Gnd (-)
Pin 12		Señalización individual
Pin 13/14		Interrogación de grupos
Capacidad de ruptura I_{CN}		
ECP 1-2 - ECP 10		Limitación de corriente activa
Vida útil		
Periodicidades de cambio de estado con $1 \times I_N$		10000
Datos generales		
Peso	[g]	65
Margen de temperatura	[° C]	0 ... 50
Aislamiento		PA-F
Clase de combustibilidad según UL 94		V0

Datos técnicos			
Anchura	Longitud	Altura	
12,5	60	70	
U _{máx.} [V]		máx. Ø [mm²]	AWG
24		-	-
IEC	UL/CUL:	CSA	IEC/EN 60079-7
24	-	-	-
2 / -	-	-	-
24 V DC			
En función de la variante seleccionada del artículo			
-			
v. curva caract. de liberación, v. hoja de caract. para factores de corrección			
5 s Con $1,1 \times I_N$			
0,1 s Con $> 1,8 \times I_N$			
Gnd (-)			
Señalización individual			
Interrogación de grupos			
Limitación de corriente activa			
10000			
65			
0 ... 50			
PA-F			
V0			

Descripción	Corriente nominal	Color
Interruptor de protección selectivo, enchufable en zócalo TMCP, señalización por LED de dos colores, contacto de señales sin potencial, pulsador con./des.	4 A	negro
	6 A	negro
	8 A	negro
Interruptor de protección selectivo, como el anterior, pero con tensión nominal ajustable mediante un conmutador, 1 A y 2 A	10 A	negro
	2 A	negro
	3 A y 6 A	negro

Datos de pedido		
Tipo	Código	Embalaje
ECP 4	0912034	5
ECP 6	0912033	5
ECP 8	0912019	5
ECP 10	0912020	5
ECP 1-2	0912018	5
ECP 3-6	0916536	5



Zócalo alineable , de 2 polos, para el alojamiento de dos interruptores de protección de un polo, respectivamente	negro
Elementos finales para zócalos , encajables a la izquierda y a la derecha, contienen las conexiones para las entradas de reset/la interrogación de grupos	negro
Bloqueo por resorte , para el bloqueo mecánico en caso de montaje por encima de la cabeza, 1 polo	
Rotulación de la ranura central	

Accesorios		
Tipo	Código	Embalaje
TMCP SOCKET M	0916589	10
TMCP CONNECT LR	0916592	3
ECP-LOCK	0912021	10
ZB 6, véase página 125		

Zócalos para ECP y TMCP



- Para el montaje sobre carril del interruptor de protección TMCP ... y ECP ... se utiliza el elemento casquillo TMCP SOCKET M
- Construcción flexible con número de polos opcional
- Protección individual por libre combinación de ambos tipos de interruptores de protección en un módulo
- Los elementos terminales TMCP CONNECT LR se conectan al principio y al final del módulo
- Señalización de alimentación mediante las conexiones 11 y 12
- Consulta de señal separada para cada interruptor de protección
- Se puede realizar rápidamente y sin cableado adicional un bucle de medición en las conexiones 13 y 14 en los elementos terminales a través de todos los interruptores de protección
- Todas las conexiones eléctricas de los contactos principales y de señal se encuentran en el casquillo
- Distribución de potencial por medio de puentes
- Conexión por resorte cómoda
- La posibilidades de rotulación de gran superficie facilitan la asignación de los interruptores de protección a los den módulos

Observaciones:

Encontrará más datos técnicos, dibujos y accesorios en www.phoenixcontact.net/catalog.



Para alojar interruptores de protección de un polo



Datos técnicos

Anchura	Longitud	Altura NS 35/7,5
25	115	110,5
PA-F		
V0		

Datos de pedido

Tipo	I _{max}	Código	Embalaje
TMCP SOCKET M		0916589	10

Accesorios

TMCP CONNECT LR		0916592	3
TMCP SB	1 A	0916602	6
FBST 500 TMCP	50 A	0916615	20
FBST 500-PLC BU	32 A	2966692	20
FBST 500-PLC RD	32 A	2966786	20

Dimensiones	[mm]

Datos generales
Aislamiento
Clase de combustibilidad según UL 94

Descripción	Color
Zócalo alineable, de 2 polos, para el alojamiento de dos interruptores de protección de un polo, respectivamente	negro

Elementos finales para zócalos, encajables a la izquierda y a la derecha, contienen las conexiones para las entradas de reset/la interrogación de grupos	negro
--	-------

Puente para señales, enchufable, para puentear la señalización colectiva con puesto enchufable libre en el zócalo TMCP SOCKET M	rojo
---	------

Puente fijo, enchufable, longitud 500 mm, seccionable a la medida, para la distribución del potencial de alimentación en el zócalo	plateado
--	----------

Puente enchufable sin fin, 500 mm de longitud, seccionable a la medida, para la distribución de potencial	azul
---	------

Puente enchufable sin fin, 500 mm de longitud, seccionable a la medida, para la distribución de potencial Corriente nominal: 32 A	rojo
--	------

Rotulación de la ranura lateral

ZB 6, véase página 125

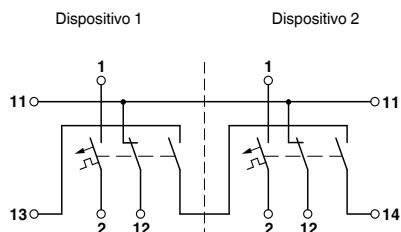
Fusible previo

Deberá utilizarse siempre un fusible previo en combinación con el interruptor de protección cuando pueda sobrepasarse la capacidad de ruptura máxima en caso de fallo. En la tabla expuesta a la derecha se presenta la corriente de conmutación máxima, la resistencia interior correspondiente y el fusible previo resultante.

Corrientes nominales TMCP y TMC, resistencias interiores y fusibles previos

Corriente nominal [A]	Fusible previo máx. [A]	Resistencia interior [Ω]		Capacidad de ruptura según EN 60934 [A]
		F1 (rápido) para DC	M1 (semilento) para DC/AC	
0,2	discrecional	39,3	26,1	400
0,3	discrecional	17,5	11,6	400
0,4	discrecional	9,2	6,6	400
0,5	discrecional	6,8	4,1	400
0,6	discrecional	4,2	3	400
0,8	discrecional	2,8	1,65	400
1	discrecional	1,6	1,10	400
1,5	25	0,78	0,47	400
2	25	0,42	0,28	400
2,5	25	0,26	0,183	400
3	25	0,18	0,124	400
4	25	0,12	0,077	400
5	25	0,092	0,063	400
6	50	0,054	0,045	800
8	50	0,025	$\leq 0,02$	800
10	50	0,022	$\leq 0,02$	800
12	50	$\leq 0,02$	$\leq 0,02$	800
16	50	$\leq 0,02$	$\leq 0,02$	800

Esquema de conexión TMCP



Representación y definiciones en estado desconectado, sin corriente.

CHECKMASTER: el sistema de pruebas para descargadores

Los sistemas de protección contra rayos deben comprobarse regularmente según IEC 62305-3 y especificaciones oficiales. Una mera comprobación visual no basta para detectar daños previos en módulos de protección contra sobretensiones. Solo la comprobación eléctrica como la ejecuta CHECKMASTER aporta resultados concluyentes. CHECKMASTER comprueba todos los componentes relevantes de un descargador. Los datos nominales de todos los elementos de protección, p. ej. descargadores de arco, varistores, descargadores de gas y diodos supresores, se comprueban en un solo ciclo.

Para todos los sectores que requieren alta disponibilidad de la instalación, CHECKMASTER ofrece una importante ventaja en cuanto a seguridad.



Descargador enchufable que se prueba fiable y cómodamente en cuatro pasos

1. Fácil selección

CHECKMASTER es modular. Los diferentes alojamientos para prueba son compatibles con los distintos conectores. Más sobre la elección de los alojamientos necesarios en la página siguiente.



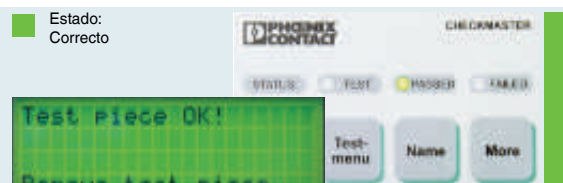
2. Escaneado cómodo

Los códigos de barras de los módulos de protección contra sobretensiones permiten introducir artículos rápidamente y sin errores. Las abreviaturas específicas de la instalación (AKZ) o los identificadores personalizados pueden introducirse en el terminal o leerse también con las etiquetas individuales de código de barras.

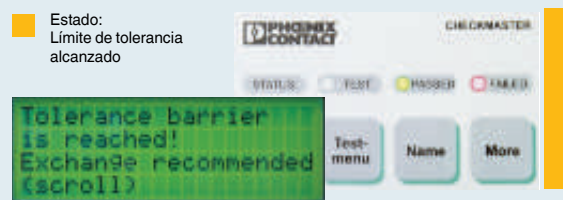


3. Verificación segura

Tras el arranque comienza un proceso de verificación automático que prueba las características eléctricas específicas del descargador. Los resultados se muestran tanto por el display como mediante dos lámparas de aviso.



El conector de protección está operativo y puede utilizarse.



El conector de protección tiene daños previos: sustitución recomendada.



El conector de protección está defectuoso y debe sustituirse.

4. Registro rápido

Según IEC 62305-3, las pruebas deben documentarse. Además de procesar inmediatamente todos los valores de prueba, CHECKMASTER permite también exportar el contenido interno de la memoria, p. ej., directamente a una tabla de excel.



CHECKMASTER

- Aparato de comprobación modular para casi todos los descargadores de sobretensiones enchufables de Phoenix Contact
- Alojamiento para prueba disponibles para las protecciones enchufables de descargadores
- Cambio sencillo de alojamientos para prueba
- Manejo sencillo gracias al escáner de código de barras o al teclado
- Introducción opcional de denominación especif. de la instalación del módulo de protección
- Documentación de los resultados de comprobación

El alojamiento para prueba para PLUGTRAB PT forma parte del suministro del CHECKMASTER.

Maletín para los alojamientos para prueba PA-CASE

- Seis compartimentos acolchados
- Espacio suficiente para todos los cables de conexión
- Los adaptadores de prueba no forman parte del volumen de suministro del PA-CASE

CM-KBL-RS232/USB

- Cable adaptador
- Para la conexión aparato de comprobación - portátil/PC

CM-KBL-PROG

- Necesario para actualizar el firmware del CHECKMASTER

En la zona de descargas de la página principal de Phoenix Contact encontrará software gratuito para actualizar el CHECKMASTER.

Observaciones:
Planos acotados, a partir de la página 240
El cable de programación tiene una ocupación de pines especial. ¡Solo puede utilizarse para la actualización del firmware del CHECKMASTER!



Comprobador de descargadores

Anchura total 450 mm

Datos técnicos

230 V AC (100 V AC ... 240 V AC)
5 °C ... 35 °C
IP20
RS-232

Datos de pedido

Descripción
Aparato de comprobación , para la prueba funcional de módulos de protección TRABTECH, incl. CM-PA-PT para PLUGTRAB PT
Maletín portátil , para el alojamiento de 6 adaptadores de prueba TRABTECH CM-PA...
Adaptador de prueba TRABTECH , para la prueba funcional de: FLASHTRAB compact y VALVETRAB compact COMTRAB CTM COMTRAB CT 10 PLUGTRAB PT PLUGTRAB UFBK, UAK TF-TRAB VALVETRAB
Convertidor USB-RS232 , SUB-D de 9 polos a USB, tipo A de 4 polos Adaptador SUB-D de 25 polos a SUB-D de 9 polos
Cable para actualizaciones de firmware del CHECKMASTER

Tipo	Código	Embalaje
CHECKMASTER	2838924	1



Maletín de transporte para alojamientos para prueba



Alojamientos para prueba



Cable de datos

Datos de pedido			Datos de pedido			Datos de pedido		
Tipo	Código	Embalaje	Tipo	Código	Embalaje	Tipo	Código	Embalaje
PA-CASE	2858988	1						
			CM-PA-FLT/VAL-CP	2880392	1			
			CM-PA-CTM	2816962	1			
			CM-PA-CT10	2816959	1			
			CM-PA-PT	2882844	1			
			CM-PA-PT/A	2816933	1			
			CM-PA-TF	2816975	1			
			CM-PA-VAL-MS	2800104	1			
						CM-KBL-RS232/USB	2881078	1
						CM-KBL-PROG	2881557	1