



beta

Interruptores Diferenciales

Interruptores Diferenciales
BETA - Material de Instalación

SIEMENS

3

Interruptores diferenciales

3

Datos generales	3/2	Programa
	3/4	Datos técnicos resumidos
	3/5	Principio de funcionamiento y datos generales
Programa estándar	3/10	5SM1, 16 a 80 A, Profundidad de montaje 55 mm
	3/13	Instrumento de medición de corrientes de defecto 5SM1 930
	3/14	Componentes adicionales y accesorios para 5SM1
Programa universal	3/15	5SM3, SIQUENCE Profundidad de montaje 70 mm
Programa industrial	3/16	5SM3, 16 a 125 A, Profundidad de montaje 70 mm
	3/18	Componentes adicionales y accesorios para 5SM3
	3/20	Bloques FI 5SM2 para interruptor termomagnético 6 a 100 A
Programa estándar de FI/LS	3/23	Aparatos combinados 5SU1, 6 a 40 A, profundidad de montaje 70 mm
Todos los programas	3/26	Dimensiones

Consulte y descargue catálogos online en:
www.siemens.com/beta



Interruptores diferenciales

Datos generales

Programa

Resumen

	Número de polos	Corriente de servicio I_n A	Corriente de defecto $I_{\Delta n}$ mA	TE	Contacto auxiliar adosable	 (Tipo A)	 (Tipo B)
Programa estándar 5SM1 Programa industrial 5SM3							
	2	16	10, 30	2	•	•	–
		25	30, 100, 300		•	•	–
		40			•	•	–
	2	63	30, 100, 300	2,5	•	•	–
		80			•	•	–
	4	25	30, 300, 500	4	•	•	–
		40	30, 100, 300, 500		•	•	–
		63			•	•	–
		80	30, 300		•	•	–
		125	30, 100, 300, 500		•	•	–
K retardo breve	4	25	30	4	•	•	–
		40			•	•	–
		63	30, 100		•	•	–
S selectivo	2	63	100, 300	2,5	•	•	–
	4	40	100, 300	4	•	•	–
		63	100, 300, 1 000		•	•	–
		125	300, 500		•	•	–
i SIGRES para condiciones ambientales especiales	2	25	30	2	•	•	–
		40			•	•	–
	2	63	30	2,5	•	•	–
		80			•	•	–
	4	25	30	4	•	•	–
		40			•	•	–
		63	30, 300		•	•	–
para 50 hasta 400 Hz	4	25	30	4	•	•	–
		40			•	•	–
para 500 VCA	4	25	30, 300	4	•	•	–
		40			•	•	–
		63			•	•	–
Programa universal 5SZ3 y 5SZ6							
	4	25	30, 300	8	–	–	•
		40			–	–	•
		63			montaje fijo	–	•
S selectivo para instalaciones médicas	4	63	300	8	montaje fijo	–	•
	4	63	30, 300	8	montaje fijo	–	•
Bloques para Interruptores Termomagnéticos 5SY4, 5SY6, 5SY7 5SY8 (ver también en el capítulo de Interruptores Termomagnéticos)							
	2	0,3 ... 16	30, 300	2	sobre Int.TM	•	–
	2	0,3 ... 40	30, 300	2	sobre Int.TM	•	–
		0,3 ... 63			sobre Int.TM	•	–
	3	0,3 ... 40	30, 300	3	sobre Int.TM	•	–
		0,3 ... 63			sobre Int.TM	•	–
	4	0,3 ... 40	30, 300	3	sobre Int.TM	•	–
		0,3 ... 63			sobre Int.TM	•	–
S selectivo	2	0,3 ... 40	300	2	sobre Int.TM	•	–
		0,3 ... 63			sobre Int.TM	•	–
	3	0,3 ... 40	300	3	sobre Int.TM	•	–
		0,3 ... 63	1 000		sobre Int.TM	•	–
	4	0,3 ... 40	300	3	sobre Int.TM	•	–
		0,3 ... 63	1 000		sobre Int.TM	•	–
Bloques para Interruptores Termomagnéticos 5SP4 (ver también en el capítulo de Interruptores Termomagnéticos)							
	2	80 ... 100	30, 300	3,5	sobre Int.TM	•	–
	4	80 ... 100		5	sobre Int.TM	•	–
S selectivo	2	80 ... 100	300	3,5	sobre Int.TM	•	–
	4	80 ... 100	300, 1 000	5	sobre Int.TM	•	–



= Tipo A para corrientes de defecto alternas o continuas



= Tipo B para corrientes de defecto alternas, continuas pulsantes y planas

Interruptores diferenciales

Datos generales

Programa

Resumen

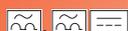
	Número de polos	Corriente de servicio I_n A	Corriente de defecto de servicio $I_{\Delta n}$ mA	TE	 (Tipo A)
Aparatos combinados, Protección Termomagnética + Diferencial Programa estándar FI/LS, 5SU1					
Con característica B del Int. Termomagnético • 6 kA, 10 kA	2	6 10 13 16 20 25 32 40	10, 30, 300 30, 300	2	• • • • • • •
Con característica C del Int. Termomagnético • 6 kA, 10 kA	2	6 10 13 16 20 25 32 40	10, 30, 300 30, 300	2	• • • • • • •

3

Interruptores diferenciales

Datos generales

Datos técnicos resumidos



Datos técnicos

Normas	IEC/EN 61008, VDE 0664 parte 10, IEC/EN 61543, VDE 0664 parte 30, IEC/EN 61009, VDE 0664 parte 20			
Ejecuciones	bipolar y tetrapolar			
Tensiones de servicio	U_n	VCA	125 - 230 230 - 400 500	50 - 60 Hz 50 - 60 Hz, 50 - 400 Hz 50 - 60 Hz
Corrientes de servicio	I_n	A	16, 25, 40, 63, 80, 125	
Corrientes de defecto de servicio	$I_{\Delta n}$	mA	10, 30, 100, 300, 500, 1.000	
Carcasa	material aislante, color gris (RAL 7035)			
Bornes	En ambos lados bornes hembra con protección de cables, la bornera inferior combinada para conexión simultánea de barras colectoras y conductores		Sección conductores mm ²	Torque de apriete de los bornes recomendado (Nm)
	Para 2 TE	con $I_n = 16 A, 25 A, 40 A$	1,0 ... 16	2,5 ... 3,0
	Para 2,5 TE	con $I_n = 63 A, 80 A$	1,5 ... 25	2,5 ... 3,0
	Para 4 TE	con $I_n = 25 A, 40 A, 63 A, 80 A$	1,5 ... 25	2,5 ... 3,0
		con $I_n = 125 A$	2,5 ... 50	3,0 ... 3,5
	Bornes hembra con protección de alambres			
Para Bloques FI	hasta $I_n = 63 A$ hasta $I_n = 80/100 A$	1,0 ... 25 6,0 ... 35	2,5 ... 3,0 3,0 ... 3,5	
Bornes hembra en ambos extremos, con protección de los alambres				
Para FI/LS	hasta $I_n = 40 A$	1,0 ... 25	2,5 ... 3,0	
Bornes de contacto auxiliar				
Para contacto auxiliar		0,75 ... 2,5	0,6 ... 0,8	
Conexión de red	desde la parte inferior o superior, a elección			
Posición de montaje	cualquiera			
Clase de protección	IP 20 según DIN VDE 0470 parte 1 IP 40 con montaje en tablero de distribución IP 54 con montaje en cajas de material aislante			
Tensión mínima de servicio para el funcionamiento del dispositivo de prueba	VCA	Para Int. Diferencial	16 A - 80 A 125 A	100 195
		Para Bloques FI	hasta $I_n = 63 A$, tri- y tetrapolar hasta $I_n = 63 A$, bipolar hasta $I_n = 80/100 A$	100 195 100
		Para FI/LS en dos módulos	hasta $I_n = 40 A$	195
Vida útil	> 10.000 maniobras (eléctricas y mecánicas)			
Temperatura de almacenamiento	°C	-40 hasta +60		
Temperatura ambiente	°C	-5 hasta +45, en ejecución con identificación  -25 ... +45		
Resistencia a influencias climáticas según DIN IEC 68068 parte 2-30	Calor húmedo, en forma cíclica (55°C/28 ciclos) Uso de acuerdo a la norma DIN 50019 parte 1 "Climas técnicos", moderado y seco cálido			
Inflamabilidad	Nivel IIb según DIN VDE 0304			
Libre de hidrocarburos Fluoroclorados (FCHW)	si			

Definiciones:

1TE = unidad modular, ancho 18 mm

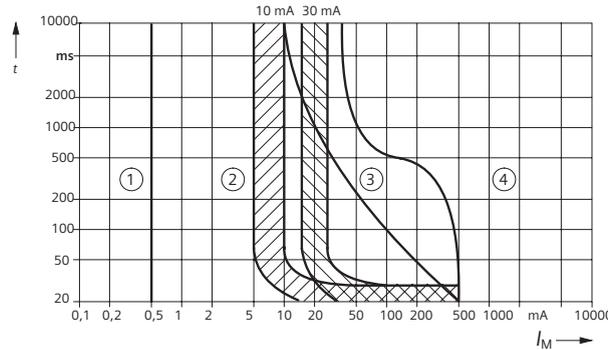
>N< profundidad de montaje 55 mm

Resumen

Protección contra corrientes de descarga peligrosas para las personas de acuerdo a la norma DIN VDE 0100 parte 4100

Aplicación

- Protección contra contacto indirecto (protección indirecta de personas), como protección por desconexión contra elevada tensión no admisible de contacto en la descarga a través del cuerpo a masa.
- Cuando se utilizan interruptores diferenciales con $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$ como protección contra contacto directo (protección directa de personas), protección adicional para la desconexión al tocar partes activas bajo tensión.



- Zona 1
Generalmente no se perciben efectos
 - Zona 2
Generalmente no se producen todavía efectos fisiológicos dañinos
 - Zona 3
Por lo general aún no existe peligro de fibrilación ventricular
 - Zona 4
Se puede producir fibrilación ventricular
- I_M = Corriente que circula por el cuerpo
 t = Tiempo que dura la circulación de la corriente

Rangos de intensidad de corriente según IEC 60 479

Protección

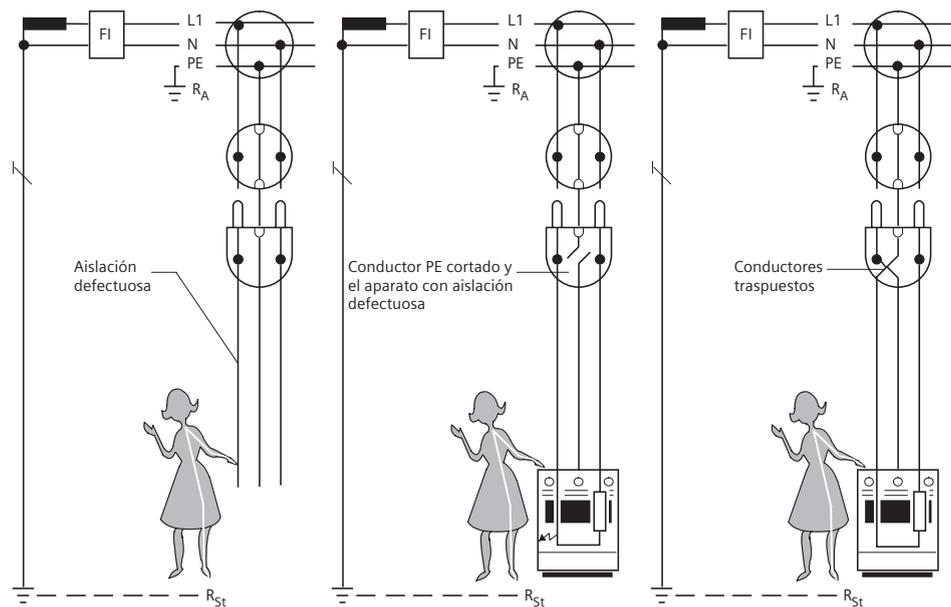
En tanto que los aparatos con corrientes de descarga de servicio $I_{\Delta n} > 30 \text{ mA}$ ofrecen una protección ante contactos indirectos, se alcanza una protección amplia adicional contra contactos directos involuntarios de partes activas, con el empleo de interruptores diferenciales de $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$. La figura superior muestra los rangos de intensidad de corriente de defecto junto con las reacciones fisiológicas en el cuerpo humano con la circulación de la corriente mencionada. Son peligrosos los valores de corriente y de tiempo en la zona 4, ya que originan la fibrilación ventricular, que puede ocasionar la muerte de la persona afectada.

También están marcados los rangos de disparo de los interruptores diferenciales con corriente de descarga de 10 mA y 30 mA. El tiempo de disparo es en promedio entre 10 y 30 ms. Siendo el tiempo admisible de máximo 0,3 s (300 ms) de acuerdo a las normas VDE 0664, EN 61 008 ó IEC 61 008, respectivamente.

Los interruptores diferenciales con corriente de descarga de 10 mA y 30 mA ofrecen una protección confiable cuando por contacto directo involuntario de partes activas fluye una corriente por el cuerpo humano.

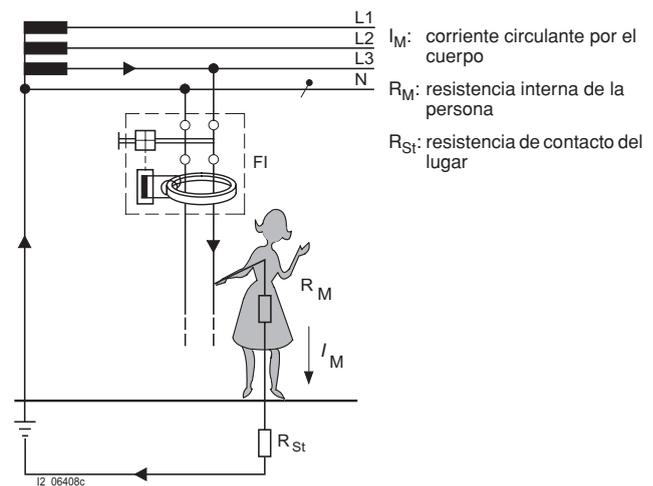
Este efecto de protección no se alcanza con ninguna otra medida comparable de protección contra contacto indirecto.

En todos los casos cuando se utiliza una protección diferencial se debe conectar un conductor de puesta a tierra a las partes de la instalación y a los aparatos a proteger. De esa manera, solo podrá circular una corriente por una persona, cuando existan dos fallas simultáneas o cuando se produce un contacto involuntario con partes activas.



Ejemplos para un contacto directo involuntario

Cuando se tocan partes activas, existen dos resistencias que determinan la intensidad de la corriente circulante: la resistencia interna de la persona R_M y la resistencia de contacto del lugar R_{St} . Para el análisis de un accidente se debe considerar el caso más desfavorable y que es que la resistencia de contacto de lugar es próximo a cero. La resistencia del cuerpo humano es independiente del recorrido de la corriente. Mediciones realizadas dieron, p.ej. en un recorrido de mano a mano o de mano al pie, una resistencia de aprox. 1000Ω (Ohm). Con una tensión de descarga de 230 V resulta una corriente de 230 mA para el recorrido de mano a mano.



Esquema de principio de funcionamiento: protección adicional en contacto directo de partes activas.

Interruptores diferenciales

Datos generales

Descripción

Resumen

Protección contra incendios según norma DIN VDE 0100 parte 720

Aplicación

- Utilizando interruptores diferenciales con $I_{AV} \leq 300$ mA se protege contra incendios provocados por causas eléctricas debido a fallas de aislación.

Protección

La norma DIN VDE 0100 parte 720 exige, para "locales industriales con riesgo de incendio", medidas para evitar o prevenir

incendios, que pueden producirse por aislaciones defectuosas.

Se pueden diferenciar según:

- protección contra incendios por cortocircuitos
- protección contra incendios por corto a tierra
- distancias de protección (solo aplicable para el tendido de cables y conductores)

La protección contra incendios por cortocircuito se logra mediante aparatos de protección de sobrecorriente, la protección contra incendios por corto a tierra se asegura a través de interruptores diferenciales. En este caso se exige que solo se utilicen interruptores diferenciales con una corriente de descarga de máx. 0,5 A. Este límite superior no debe ser superado.

El efecto óptimo de protección se logra con aparatos de máx. 0,3 A.

La protección adicional contra incendios por interruptores diferenciales no se debería limitar solo a plantas industriales con riesgo de incendio, sino que debería utilizarse en instalaciones eléctricas en general.

Detalle constructivo y principio de funcionamiento de interruptores diferenciales

El detalle constructivo de los interruptores diferenciales está determinado esencialmente por tres partes funcionales:

- Transformador sumador de corriente de defecto.
- Disparador para transformar la magnitud eléctrica medida en un disparo mecánico.
- El cerrojo de maniobra de los contactos.

El transformador sumador abraza a todos los conductores necesarios para el suministro de la energía eléctrica, dado el caso también al conductor neutro. En una instalación sin fallas las corrientes magnetizantes de los conductores que atraviesan el transformador se anulan, ya que de acuerdo a la ley de Kirchhoff la suma de todas las corrientes resulta ser cero. No se mantiene ningún campo magnético residual, que pueda inducir una tensión en el bobinado secundario.

Por el contrario, cuando por causa de una falla de aislación circula una corriente de defecto, se perturba el equilibrio, y queda como resultado un campo magnético residual en el núcleo del transformador. Por ello se genera en el bobinado secundario una tensión, que a través de un disparador y el cerrojo de maniobra desconecta el circuito afectado con la falla de aislación.

Este principio de disparo opera independientemente de la tensión de red o de una fuente auxiliar. Esto también es condición para el elevado nivel de protección, que brindan los interruptores diferenciales de acuerdo a la norma IEC/EN 61 008 (VDE 0664).

Solo de esa manera se asegura que se mantiene todo el efecto de la protección con el interruptor diferencial, aún en fallas de la red, p.ej. un corte del conductor de fase o del neutro.

Pulsador de prueba

La disponibilidad del interruptor diferencial se puede controlar mediante un pulsador de prueba, con el cual se equipa a cada interruptor diferencial. Al pulsar este pulsador se genera artificialmente una corriente de defecto y el interruptor diferencial se debe disparar.

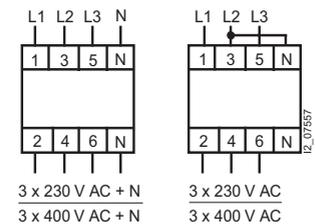
Es recomendable verificar la capacidad funcional en la puesta en servicio de la instalación y luego en períodos regulares aprox. cada medio año.

Además se deben tener en cuenta los plazos de pruebas establecidos en las normas o disposiciones (p.ej. disposiciones para prevenir accidentes). La tensión de servicio mínima requerida para el funcionamiento del dispositivo de prueba es de 100 VCA (series constructivas 5SM).

Conexión tripolar

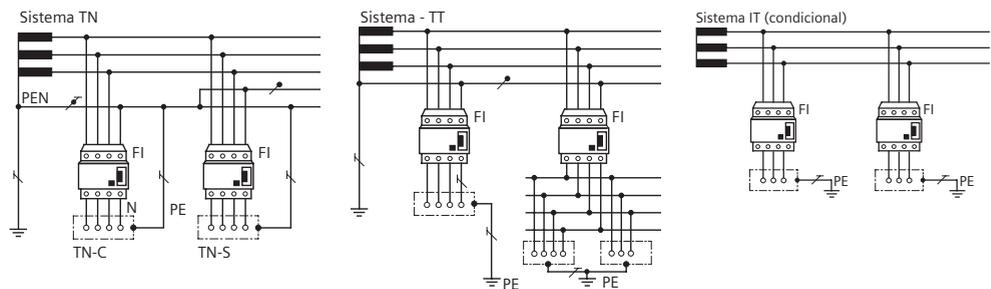
Los interruptores diferenciales tetrapolares también se pueden utilizar en redes trifásicas. En ese caso la conexión se debe realizar en los bornes 1, 3, 5 y 2, 4, 6.

La función del dispositivo de prueba solo se puede garantizar, si se efectúa un puente entre el borne 3 y el N.



Aplicación

Los interruptores diferenciales se pueden utilizar en las tres formas de redes (norma DIN VDE 0100 parte 410). En el sistema IT se debe verificar la condición que la capacidad a tierra de la red alcance, para que en el caso que exista una falla circule como mínimo una corriente de descarga en la magnitud de la corriente de defecto de servicio. Además se puede supervisar el sistema IT en forma adicional con un monitor de aislación. Ambos aparatos de protección no interfieren entre sí.



Resumen

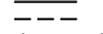
Tipos de corriente

Debido al uso de componentes electrónicos en aparatos electrodomésticos y en instalaciones industriales, pueden circular corrientes de defecto no sinusoidales por un interruptor diferencial en aparatos con conductor de protección (clase de protección I), en el caso de una falla de aislación.

Las disposiciones para interruptores diferenciales contienen exigencias adicionales y disposiciones de prueba para corrientes de defecto, que en un período de la frecuencia de red pueden alcanzar valores de cero o próximos a ello.

Los interruptores diferenciales que se disparan tanto con corrientes alternas de defecto de forma sinusoidal como con corrientes continuas de defecto pulsantes (Tipo A), llevan la identificación .

Los interruptores diferenciales que se disparan además con corrientes continuas aplanadas de defecto (Tipo B), están identificadas con .

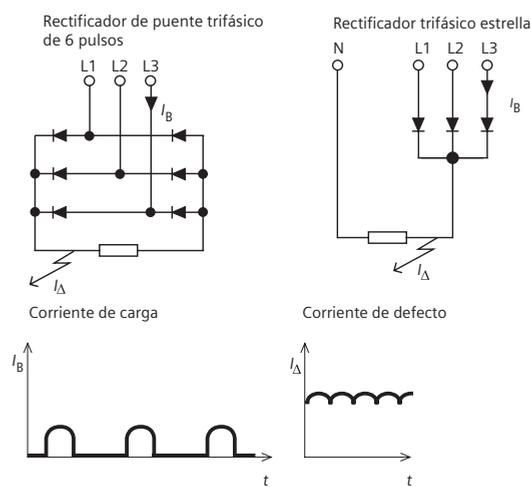
Tipo de corriente	Forma	Ordenamiento funcional del tipo			Corriente de disparo ¹⁾
		AC	A	B	
Corriente alterna de defecto		X	X	X	0,5 ... 1,0 I _{Δn}
Corriente continua de defecto Pulsante (media onda positiva o negativa)			X	X	0,35 ... 1,4 I _{Δn}
Corriente de semionda recortada			X	X	0,25 ... 1,4 I _{Δn} 0,11 ... 1,4 I _{Δn}
Corriente de semionda con corriente continua de 6 mA superpuesta			X	X	max. 1,4 I _{Δn} + 6 mA
Corriente continua aplanada				X	0,5 ... 2,0 I _{Δn}

1) Corrientes de disparo de acuerdo a la norma IEC/EN 61 008 (VDE 0664, parte 10); para corrientes continuas aplanadas establecidas según IEC 60 775.

Corrientes continuas de defecto

En los consumos eléctricos industriales se utilizan cada vez más tipos de circuitos en los cuales se pueden presentar corrientes continuas aplanadas de defecto o con reducido ripple residual. Esto lo demuestra el siguiente esquema con elementos eléctricos de consumo con conexión de puente trifásico de rectificadores. Estos elementos eléctricos son p.ej. convertidores de frecuencia, equipos electromédicos (p.ej. equipos de rayos X y de tomógrafos) como instalaciones de fuentes de alimentación ininterrumpida. Los interruptores diferenciales sensibles a corrientes pulsantes no pueden detectar semejantes corrientes de defecto ni desconectar, y además influyen negativamente en su función de disparo.

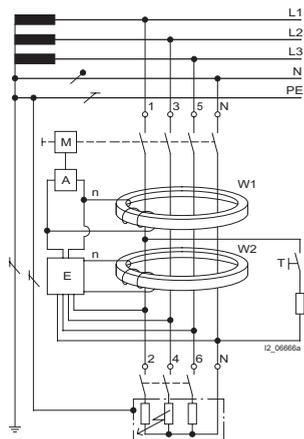
Por ese motivo no se deben conectar elementos eléctricos de consumo, que en caso de fallas generen este tipo de corrientes de defecto, a través de interruptores diferenciales sensibles a corrientes pulsantes. Una medida de protección podría ser la separación de protección, que solo se podría realizar mediante transformadores pesados y caros. Con los nuevos interruptores diferenciales sensibles universales se produjo una solución técnicamente perfecta y económica. Este tipo de interruptor diferencial (Tipo B) está incorporado en la norma DIN EN 50 178 (DIN VDE 0160) "Equipamiento de instalaciones de corrientes de fuerza con elementos de servicio electrónico"



Esquema de conexión con punto de talla

Interruptor diferencial sensible universal (Tipo B)

La base de un interruptor diferencial sensible universal es un interruptor diferencial sensible a corrientes pulsantes con disparo independiente de la tensión de red, el cual se complementa con una unidad adicional para la detección de corrientes continuas aplanadas de defecto. El detalle constructivo básico lo muestra el esquema. El transformador sumador de corriente W1 verifica la existencia de corrientes alternas y pulsantes de defecto en la instalación eléctrica. El transformador sumador de corriente W2 detecta las corrientes continuas aplanadas de defecto y en caso de una falla da la orden de disparo a través de una unidad electrónica E al disparador A.



- A Disparador.
- M Sistema mecánico del interruptor diferencial.
- E Electrónica para disparo con corrientes continuas aplanadas de defecto.
- T Dispositivo de prueba.
- n Bobinado secundario.
- W1 Transformador sumador de corriente para detección de corrientes sinusoidales.
- W2 Transformador sumador de corriente para detección de corrientes continuas aplanadas de defecto.

Modo de funcionamiento

Para tener una elevada seguridad de suministro de energía se deriva la alimentación de la unidad electrónica de los conductores activos y el conductor de neutro. Además está dimensionado de tal manera que la

electrónica, aún con una disminución de la tensión al 70% (p.ej. entre conductor activo y conductor neutro), dispara con seguridad. De esa manera el disparo con corrientes continuas aplanadas de defecto está asegurado, mientras se puedan presentar semejantes formas de corrientes sinusoidales de defecto, inclusive en perturbaciones de la red eléctrica, p.ej. con el corte del conductor neutro.

Incluso en el caso poco probable de una interrupción de dos fases y el conductor de neutro, y que el conductor restante genere un riesgo de incendio por cortocircuito a tierra, la parte sensible a corrientes pulsantes del interruptor con su disparo independiente de la tensión de red, desconecta de manera confiable.

Interruptores diferenciales

Datos generales

Descripción

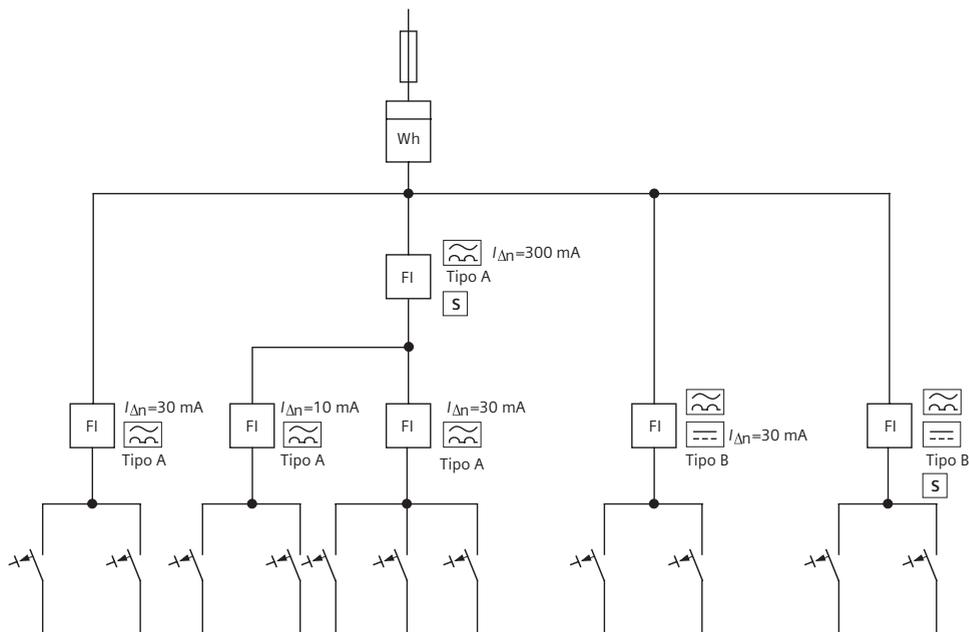
Resumen

Proyecto

En la realización del proyecto y la ejecución de una instalación eléctrica se debe tener en cuenta, que a los consumos eléctricos que puedan generar corrientes continuas aplanadas de defecto, se debe asignar un circuito propio con un interruptor diferencial sensible universal (Tipo B).

No es admisible realizar derivaciones de circuitos con este tipo de consumos eléctricos a continuación de un interruptor diferencial sensible a corrientes pulsantes (Tipo A). Los consumos, que en caso de falla pueden ser fuente de corrientes continuas aplanadas de descarga, afectarían el disparo de los interruptores diferenciales sensibles a corrientes pulsantes (Tipo A).

Las condiciones de disparo según norma IEC/EN 61 008-1 (VDE 0664, parte 10) también son válidas para interruptores diferenciales sensibles universales (Tipo B). Para el disparo con corrientes continuas aplanadas de defecto se ampliaron las curvas de compatibilidad de acuerdo a la norma IEC 60 479 de tal manera que la desconexión se efectúa con una corriente de disparo de $0,5$ a $2 \times I_{\Delta n}$.



Los interruptores diferenciales universales (Tipo B) se identifican con el símbolo . Para este nuevo dispositivo de protección la VDE (Asociación de Electrotécnicos de Alemania) otorgó un símbolo de supervisión registrado.

Nota: Con los contactos auxiliares disponibles se pueden integrar los interruptores diferenciales en la técnica de sistemas de automatización de edificios *instabus EIB* y Bus AS-i como también PROFIBUS.

Desconexión con retardo breve

En consumos eléctricos que generan elevadas corrientes circulantes en la conexión (p.ej. por corrientes transitorias de defecto que fluyen a través de capacitores de filtro, entre el conductor activo y el de protección (PE), pueden provocar el disparo no deseado, cuando la corriente

circulante supera el valor de la corriente de defecto de servicio $I_{\Delta n}$ del interruptor diferencial. Para estas aplicaciones, donde la eliminación de tales fuentes de perturbación no es posible o lo es solo parcialmente, se pueden emplear interruptores diferenciales con retardo breve al disparo.

Estos aparatos tienen un tiempo de disparo de 10 ms, es decir no deben disparar con un impulso de corriente de defecto de 10 ms de duración. Con ello se cumple con las condiciones de disparo de la norma IEC/EN 61 008-1 (VDE 0664, parte 10).

Los aparatos presentan una rigidez a corrientes de choque de 3 kA, que supera a las exigencias de la norma VDE 0664. Los interruptores diferenciales con retardo breve están identificados con el símbolo .

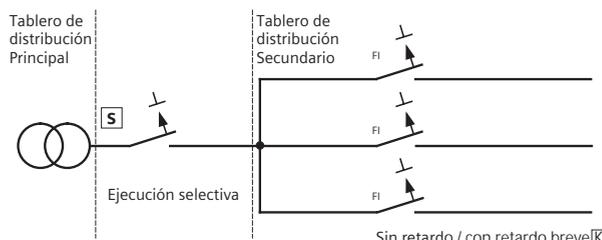
Desconexión selectiva

Los interruptores diferenciales normalmente tienen un disparo sin retardo. Esto significa, que en una conexión en serie de estos interruptores diferenciales con el fin de lograr una desconexión selectiva, esto no funcionará. Para conseguir selectividad en una conexión en serie de interruptores diferenciales, los mismos deben estar escalonados tanto en el tiempo de disparo como en la corriente de defecto de servicio. Los interruptores diferenciales selectivos tienen un retardo de disparo. Además los interruptores diferenciales selectivos deben tener una rigidez incrementada a las corrientes de choque

de acuerdo a la norma IEC/EN 61 008-1 (VDE 0664, parte 10) de por lo menos 3 kA. Los aparatos de Siemens tienen una rigidez a la corriente de choque de ≥ 5 kA.

Los interruptores diferenciales selectivos están identificados con el símbolo .

La siguiente tabla muestra el escalonamiento posible para una desconexión selectiva de interruptores diferenciales con una conexión en serie de aparatos selectivos con otros, con y sin retardo breve



Interruptores diferenciales aguas arriba Para desconexión selectiva		Interruptores diferenciales aguas abajo		
$I_{\Delta n}$	Tiempo de desconexión (con $5 I_{\Delta n}$)	$I_{\Delta n}$	Ejecución no retardada Tiempo de desconexión (con $5 I_{\Delta n}$)	Ejecución retardada breve Tiempo de desconexión (con $5 I_{\Delta n}$)
300 mA 500 mA 1000 mA	60 ... 110 ms	10 mA, 30 mA, ó 100 mA 10 mA, 30 mA, ó 100 mA 10 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA ó 500 mA	< 20 ms (1)	20 ... < 40 ms

1) Para interruptores diferenciales del tipo AC vale: < 40 ms

Interruptores diferenciales

Datos generales

Descripción

3

Resumen

Para condiciones ambientales especiales

Para el uso de interruptores diferenciales en condiciones ambientales especiales (p.ej. piscinas cubiertas, establos, aplicaciones en instalaciones industriales especiales) recomendamos el empleo de interruptores diferenciales con el símbolo .

Estos a través de adecuadas medidas evitan de manera confiable la corrosión, producida por la humedad y la influencia de gases nocivos, en las partes del mecanismo de disparo.

Los interruptores diferenciales para la utilización en condiciones ambientales especiales están identificados con el símbolo .

Capacidad de corte, rigidez al cortocircuito

De acuerdo a la norma DIN VDE 0100 parte 410 (protección contra corrientes de descarga peligrosas para el cuerpo humano) los interruptores diferenciales se pueden utilizar en los tres tipos de red (sistema TN, TT e IT). En la red TN al usar el conductor neutro como conductor de protección, se pueden presentar corrientes de descarga como corrientes de cortocircuito al producirse una falla. Por ello los interruptores diferenciales en combinación con un fusible antepuesto deben tener una adecuada capacidad de cortocircuito. Se han establecido por norma, ensayos para este fin.

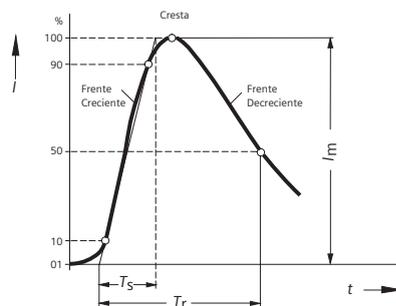
La rigidez de cortocircuito de la combinación se debe indicar en los aparatos. Los interruptores diferenciales de Siemens tienen en combinación con el fusible adecuado una rigidez de cortocircuito de 10.000 A. Esto es, de acuerdo a la norma VDE, el máximo escalón posible en la rigidez de cortocircuito. En la siguiente tabla están dados los datos de la capacidad de corte de acuerdo a la norma IEC/EN 61 008 y el fusible máximo admisible antepuesto para protección de cortocircuito, de los interruptores diferenciales:

Corriente de servicio del interruptor diferencial		Capacidad de corte de servicio I_m según la norma IEC/EN 61 008 (VDE 0664) con una distancia modular de 35 mm		Fusible de protección de cortocircuito máximo admisible NH, DIAZED, NEOZED	
				Clase de servicio gL/gG para la protección del interruptor diferencial	
 Tipo A				125 VCA a 400 V	500 VCA
A	A			A	A
16 - 40	2 TE	500		63	-
63	2,5 TE	800		100	-
80	2,5 TE	800		100	-
25	4 TE	800		100	63
40	4 TE	800		100	63
63	4 TE	800		100	63
80	4 TE	800		100	-
125	4 TE	1250		125	-
 Tipo B					
25 - 63	8 TE	630		63	-

Resistencia a la corriente de choque

Durante las tormentas pueden ingresar a una instalación sobretensiones atmosféricas en forma de ondas errantes, a través de la red aérea. Estas pueden producir el disparo del interruptor diferencial. Para evitar estas desconexiones no deseadas, los interruptores diferenciales sensibles a corrientes pulsantes, deben verificar su rigidez a la corriente de choque mediante ensayos predeterminados.

El ensayo se realiza con una corriente de choque con onda de choque fijada por la norma de 8/20 μ s. Los interruptores diferenciales sensibles a corrientes pulsantes de Siemens tienen una rigidez a la corriente de choque de ≥ 1000 A.



Valores característicos de una onda de choque según la norma DIN VDE 0432, parte 2:
 T_s Tiempo de frente, en μ S
 T_r Tiempo de cola (cuando la intensidad de la cola llega al 50% de la intensidad de la cresta) en μ S
 01 Punto inicial nominal
 I_m Intensidad de cresta de la corriente

Onda de corriente de choque 8/20 ms (tiempo del frente creciente: 8 ms, valor mitad del tiempo del frente decreciente: 20 ms)

Interruptores diferenciales Programa estándar



5SM1, 16A a 80A
Profundidad de montaje 55 mm

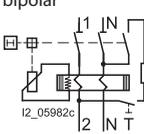
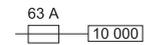
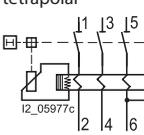
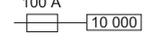
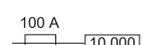
Características

- Para corrientes de defecto alternas
- Tensión asignada:
230 a 400 VCA-50 a 60 Hz.
Los bornes con protección del conductor en la parte inferior se pueden conectar directamente a barras colectoras en conjunto con aparatos modulares, por ejemplo, con los

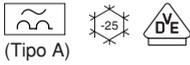
- interruptores termomagnéticos automáticos (LS) de las series 5SX2 y 5SX4.
- Montaje adicional de contactos auxiliares cuando se requiera en el lado derecho de la carcasa
- Profundidad de montaje: 55 mm

- La manija de operación y el pulsador de prueba se pueden bloquear.
- Para redes de: 220/380 VCA, 230/400 VCA, 240/415 VCA

Datos de selección y pedido

	Fusibles máximos admisibles contra cortocircuito	Corriente de servicio I_n A	Corriente de defecto $I_{\Delta n}$ mA	TE	Ejecución	N° de pedido	Peso unitario kg	Unidades por envase		
 <p>125 a 230 VCA; 50 a 60 Hz bipolar</p> 	2 TE 16/25/40 A	16	10	2		5SM1 111-0	0,240	1		
		25	30	2		5SM1 312-0 MB 5SM1 314-0 MB	0,240	1		
		25	100	2		5SM1 412-0 5SM1 414-0	0,240	1		
		40	300	2		5SM1 612-0 5SM1 614-0	0,220	1		
	 <p>125 a 230 VCA; 50 a 60 Hz bipolar</p> 	2 TE 63/80 A	63	30	2,5		5SM1 316-0 5SM1 317-0	0,310	1	
			80	100	2,5		5SM1 416-0 5SM1 417-0	0,310	1	
			63	300	2,5		5SM1 616-0 5SM1 617-0	0,310	1	
			80							
		 <p>230 a 400 VCA; 50 a 60 Hz tetrapolar</p> 	4 TE 25/40/63 A	25	30	4		5SM1 342-0 MB 5SM1 344-0 MB	0,473	1
				40				5SM1 346-0 MB 5SM1 347-0		
	25		100	4		5SM1 442-0 5SM1 444-0 5SM1 446-0	0,473			
	40		300	4		5SM1 642-0 5SM1 644-0 5SM1 646-0	0,473			
	63					5SM1 647-0				
	80		500	4		5SM1 742-0 5SM1 744-0 5SM1 746-0	0,473			

Componentes adicionales y accesorios ver pág. 3/14
Ejecución de los aparatos con bornes para conductor neutro sobre el lado izquierdo, bajo demanda.



(Tipo A)

Interruptores diferenciales Programa estándar

5SM1, 16A a 80A
Profundidad de montaje 55 mm

3

Características

- Normas:
IEC/EN 61008-1 (VDE 0660 parte 10)
IEC/EN 61008-2-1 (VDE 0664 parte 11)
- U_n 230/400 V; 50 a 60 Hz;
 U_n 230/400 V; 50 a 400 Hz;
utilizable en redes hasta 240/415 VCA
 U_n : 500 V; 50 a 60 Hz
Utilizable en redes hasta 500 VCA
- Los bornes con protección del cable se pueden conectar directamente en la parte inferior a barras colectoras junto con los aparatos modulares como interruptores termomagnéticos 5SX2 y 5SX4
- Montaje posterior de contactos auxiliares sobre el lado derecho de la carcasa
- La manija de operación y el pulsador de prueba se pueden bloquear
- Frente de onda de la corriente de impulso 8/20 según DIN VDE 0432 parte 2
- Rigidez a corriente de impulso: sin retardo > 1 kA
S > 3 kA
K > 5 kA
- Ejecuciones:
S para desconexión selectiva
K para desconexión con retardo breve

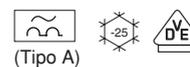
Datos de selección y pedido

	Fusibles máximos admisibles contra cortocircuito	Corriente de servicio I_n A	Corriente de defecto $I_{\Delta n}$ mA	TE	Ejecución	Nº de pedido	Peso unitario kg	Unidades por envase
Para corrientes alternas y continuas pulsantes (Tipo A)								
	125 a 230 VCA; 50 a 60 Hz							
	bipolar							
		16	10	2		5SM1 111-6	0,220	1
		16	30			5SM1 311-6		
		25	30			5SM1 312-6		
		40				5SM1 314-6		
		25	100			5SM1 412-6		
		40				5SM1 414-6		
		25	300			5SM1 612-6		
		40				5SM1 614-6		
		63	30	2,5		5SM1 316-6	0,300	
		80				5SM1 317-6		
	63	100			5SM1 416-6	0,280		
	80				5SM1 417-6			
	63	300			5SM1 616-6			
	80				5SM1 617-6			
	63	300	2,5		S 5SM1 616-8			
	230 a 400 VCA; 50 a 60 Hz							
	tetrapolar							
		25	30	4		5SM1 342-6	0,473	1
		40				5SM1 344-6		
		63				5SM1 346-6		
		80				5SM1 347-6		
		40	100			5SM1 444-6	0,483	
		63				5SM1 446-6	0,509	
		25	300			5SM1 642-6	0,470	
		40				5SM1 644-6		
		63				5SM1 646-6		
		80				5SM1 647-6		
		25	500			5SM1 742-6		
		40				5SM1 744-6		
		63				5SM1 746-6		
	40	100	4		S 5SM1 444-8	0,473		
	40	300			S 5SM1 644-8			
	63				S 5SM1 646-8			
	63	1 000			S 5SM1 846-8			

Componentes adicionales y accesorios ver pág. 3/14

Ejecución de los aparatos con bornes para conductor neutro sobre el lado izquierdo, bajo demanda.

Interruptores diferenciales Programa estándar



5SM1, 16A a 80A
Profundidad de montaje 55 mm

Datos de selección y pedido

	Fusibles máximos admisibles contra cortocircuito	Corriente de servicio I_n A	Corriente de defecto $I_{\Delta n}$ mA	TE	Ejecución	Nº de pedido	Peso unitario kg	Unidades por envase
Para corrientes de defecto alternas y continuas pulsantes (Tipo A)								
	230 a 400 VCA; 50 a 400 Hz							
	tetrapolar							
	80 A	10 000	25	30	4	5SM1 342-6KK03 5SM1 344-6KK03	0,473	1
	100 A	10 000	25	30	4	5SM1 342-6KK01 5SM1 344-6KK01		
			40	100		5SM1 446-6KK01		
			63					
500 VCA¹⁾; 50 a 60 Hz								
tetrapolar								
63 A	10 000	25	30	4	5SM1 352-6 5SM1 354-6 5SM1 356-6	0,515	1	
		40	300		5SM1 652-6 5SM1 654-6 5SM1 656-6			
		63						

Componentes adicionales y Accesorios ver pág 3/14

1) según IEC/EN 61008 (VDE 0664) solo hasta 440 V

Interruptores diferenciales Programa estándar

Instrumento para medición
de la corriente de defecto 5SM1

3

Características

- Tensión de servicio hasta 500 VCA; 50-60 Hz para medir corrientes de defecto de hasta 300 mA en instalaciones eléctricas
- con un voltímetro adicional con resistencia interna de $>1\text{M}\Omega/\text{V}$ se puede determinar la corriente de defecto, en base a una curva adjunta de calibración. Rango de medición para tensión alterna: U_{eff} : 1 mV - 2V

Campo de aplicación

- Las corrientes de defecto son corrientes que circulan en servicio sin falla por el conductor PE y otras conexiones a tierra. Debido a ello la diferencia entre las corrientes que fluyen por el consumidor y de retorno por el interruptor diferencial se hace mayor que cero. Si se alcanza el valor de la corriente de disparo del interruptor diferencial el mismo se dispara, ya que las descargas se evalúan de la misma manera que las corrientes de defecto.
- Con el instrumento de medición de corriente de defecto se pueden determinar las corrientes de descargas estáticas

que fluyen por la instalación durante el servicio. El aparato registra y evalúa las corrientes como el interruptor diferencial y ofrece una lectura directa de la corriente de defecto.

Ventajas

- Con el instrumento de medición de la corriente de defecto se puede efectuar la selección correcta y evitar desconexiones no deseadas. Por ello la corriente de defecto debería ser como máximo $1/3$ de la corriente de defecto de servicio del interruptor

diferencial. Si esta condición de la corriente de servicio del interruptor diferencial, exigida por los requerimientos de seguridad, no es cumplida, se deben realizar los correspondientes controles sobre el elemento que genera la corriente de descarga.

- La determinación de las causas de desconexión no deseadas del interruptor diferencial, simplifican especialmente las instalaciones de longitudes de cables importantes.

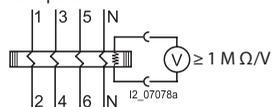
Datos de selección y pedido

Corriente de servicio	Corriente de defecto	TE	N° de pedido	Peso unitario	Unidades por envase
I_n	$I_{\Delta n}$			kg	
A	mA				

Instrumento de medición 5SM1



500 VCA; 50 a 60 Hz
tetrapolar



63	0-300	4	5SM1 930-0	0,430	1
----	-------	---	------------	-------	---

Interruptores diferenciales

Programa estándar

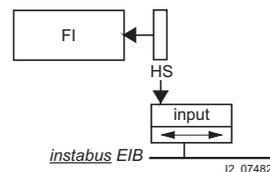
Componentes adicionales para 5SM1 Profundidad de montaje 55 mm

Características

- apto para montaje lateral posterior
- capacidad máx. de carga de contactos:
6 A/230 VCA
1 A/220 VCC
- protección contra cortocircuito mediante interruptor termomagnético con característica B ó C $I_n = 6$ A ó fusible gL 6 A

Aplicaciones

- Indicación del estado del interruptor diferencial
- HS: conectado/desconectado (si/no)
 - acoplable a *instabus EIB* bus AS-i ó PROFIBUS, a través de entradas binarias.

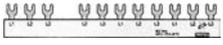


Datos de selección y pedido

	TE	Nº de pedido	Peso unitario kg	Unidades por envase	
	Contacto auxiliar (HS)				
		1 NA+ 1 NC	0,5	5SW3 000	0,042 1
		2 NC	0,5	5SW3 001	
	2 NA	0,5	5SW3 002		

Accesorios para 5SM1 Profundidad de montaje 55 mm

Datos de selección y pedido

	Longitud mm	Nº de pedido	Peso unitario kg	Unidades por envase
		5SW3 003	0,008	10
	Barras colectoras de cobre 16 mm²			
para la conexión por medio de barras colectoras de interruptores diferenciales con interruptores termomagnéticos 5SX2 y 5SX4 o interruptores STE7 de I_n 40 A hasta 100 A				
bipolar	210 1 000	5ST2 143 5ST2 152	0,150 0,700	10 5
tripolar	210 1 000	5ST2 144 5ST2 153	0,231 1,100	10
tripolar + N	210 1 000	5ST2 145 5ST2 154	0,315 1,498	5
	Tapas de cierre			
necesarias para aislar los extremos en los tramos fraccionados de barras colectoras 5ST21				
mono- y bifásico		5ST2 155	0,013	10
tri- y tetrafásico		5ST2 156	0,017	
	Barras colectoras trifásicas			
Para un interruptor diferencial tetrapolar 5SM1 con 8 interruptores termomagnéticos				
3/N + 8 terminales		5ST2 424	0,091	5

Otras ejecuciones de barras colectoras ver capítulo de Interruptores Termomagnéticos



(Tipo B)

Interruptores diferenciales SIQUENCE (RCCBs), programa universal

5SM3, tipo B, 25 ... 80 A

3

Beneficios

- De medición universal: para detectar corrientes de defecto alternas y corrientes de defecto continuas pulsantes y alisadas
- Los bornes con protección de alambre se pueden interconectar por barras directamente en la parte inferior con los aparatos que tengan el ancho modular correspondiente, por ejemplo con los interruptores termomagnéticos 5SY
- Mayor seguridad funcional en sistemas con impedancias capacitivas gracias a la característica de disparo adaptada
- El cliente podrá montar un contacto auxiliar o contacto para señalización de fallas sobre el lado derecho de la caja
- La palanca de maniobra y el pulsador de prueba se pueden bloquear con el dispositivo de bloqueo.

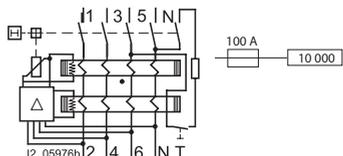
Gama de aplicación

- Sistemas con consumidores en los que puedan producirse corrientes de defecto continuas alisadas (por ejemplo, circuitos puente B6 en convertidores de frecuencia y equipos de uso médico)
- Normas del producto: IEC/EN 61008-1 (VDE 0664, Parte 10); VDE 0664 Parte 100; IEC/EN 61543 (VDE 0664, Parte 30)
- Uso en sistemas trifásicos
Un 230/400 V; 50 a 60 Hz; para utilizar en sistemas de hasta: 240/415 V AC
- La resistencia a las corrientes de choque está especificada para la forma de onda de la corriente de 8/20 μ s según DIN VDE 0432, Parte 2
- Tipo K: Desconexión con retardo breve en caso de corrientes de descarga a tierra transitorias. Resistencia a las corrientes de choque elevada: > 3 kA.

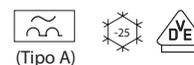
Datos de selección y pedido

Diagrama de circuito	Fusible máximo admisible contra cortocircuito	Corriente de defecto asignada $I_{\Delta n}$ mA	Corriente de defecto	UM	Versión	Nº de pedido	GP	Peso unitario	Unidades por envase
----------------------	---	---	----------------------	----	---------	--------------	----	---------------	---------------------

Para corrientes de defecto alternas y continuas pulsantes y planas (Tipo B)

230 ... 400 V AC / 50 ... 60 Hz; tetrapolar		30	40	63	80	300	40	63	80	4	<input checked="" type="checkbox"/>	5SM3 342-4	008	0,520	1
 										4	<input checked="" type="checkbox"/>	5SM3 344-4	008	0,520	1
										4	<input checked="" type="checkbox"/>	5SM3 346-4	008	0,520	1
										4	<input checked="" type="checkbox"/>	5SM3 347-4	008	0,520	1
										4	<input checked="" type="checkbox"/>	5SM3 642-4	008	0,520	1
										4	<input checked="" type="checkbox"/>	5SM3 644-4	008	0,520	1
										4	<input checked="" type="checkbox"/>	5SM3 646-4	008	0,520	1
										4	<input checked="" type="checkbox"/>	5SM3 647-4	008	0,520	1

Interruptores diferenciales Programa industrial



5SM3, 16A a 80A
Profundidad de montaje 70 mm

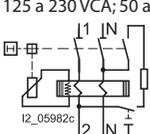
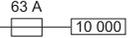
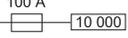
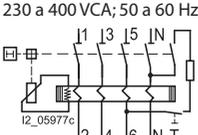
Características

- Normas:
IEC/EN 61 008-1 (VDE 0664 parte 10),
IEC/EN 61 008-2-1 (VDE 0664 parte 11)
 - U_n 230/400 V; 50 a 60 Hz;
 U_n 230/400 V; 50 a 400 Hz;
utilizables en redes de hasta 240/415 VCA
 - U_n 500 VCA; 50 a 60 Hz
utilizable en redes de 500 VCA
 - los bornes con protección del cable se pueden conectar directamente en la parte inferior a barras colectoras junto con los aparatos modulares como p.ej. con interruptores termomagnéticos de los programas 5SY4, 5SY7
 - montaje posterior de contactos auxiliares sobre el lado derecho de la carcasa
 - forma de onda de la corriente de impulso 8/20 según DIN VDE 0432 parte 2
 - Rigidez a corriente de impulso: sin retardo > 1 kA
 - I** > 1 kA
 - K** > 3 kA
 - S** > 5 kA
- Ejecuciones:
I SIGRES para condiciones ambientales especiales
S para desconexión selectiva
K para desconexión con retardo breve

Datos de selección y pedido

Fusible máximo admisible contra cortocircuito	Corriente de servicio	Corriente de defecto	TE	Ejecución	N° de pedido	Peso unitario	Unidades por envase
	I_n A	$I_{\Delta n}$ mA				kg	

Para corrientes de defecto alternas y continuas pulsantes

125 a 230 VCA; 50 a 60 Hz; bipolar		230 a 400 VCA; 50 a 60 Hz; tetrapolar						
			16	10	2	5SM3 111-6	0,230	1
			16	30		5SM3 311-6		
			25			5SM3 312-6		
			40			5SM3 314-6		
			25	100		5SM3 412-6		
			40			5SM3 414-6		
			25	300		5SM3 612-6		
			40			5SM3 614-6		
			25	30		I 5SM3 312-6KK12		
			40			I 5SM3 314-6KK12		
			63	30	2,5	5SM3 316-6	0,320	
			80			5SM3 317-6		
			63	100		5SM3 416-6		
			80			5SM3 417-6		
			63	300		5SM3 616-6		
			80			5SM3 617-6		
			63	30		I 5SM3 316-6KK12		
			80			I 5SM3 317-6KK12		
			63	100		S 5SM3 416-8		
			63	300		S 5SM3 616-8		
			25	30	4	5SM3 342-6	0,515	1
			40			5SM3 344-6		
			63			5SM3 346-6		
			80			5SM3 347-6		
			40	100		5SM3 444-6		
			63			5SM3 446-6		
			25	300		5SM3 642-6		
			40			5SM3 644-6		
			63			5SM3 646-6		
			80			5SM3 647-6		
			25	500		5SM3 742-6		
			40			5SM3 744-6		
			63			5SM3 746-6		
			25	30		I 5SM3 342-6KK12		
			40			I 5SM3 344-6KK12		
			63			I 5SM3 346-6KK12		
			63	300		I 5SM3 646-6KK12		
			63	300		I S 5SM3 646-8KK12		
40	100		S 5SM3 444-8					
63			S 5SM3 446-8					
40	300		S 5SM3 644-8					
63			S 5SM3 646-8					
63	1000		S 5SM3 846-8					

Componentes adicionales ver pág. 3/18 y 3/19

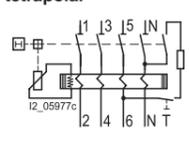
Ejecución de interruptores diferenciales con conexión de neutro sobre el lado izquierdo, bajo demanda.

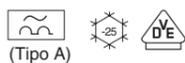
Interruptores diferenciales Programa industrial

5SM3, 16A a 80A
Profundidad de montaje 70 mm

3

Datos de selección y pedido

	Fusible máximo admisible contra cortocircuito	Corriente de servicio	Corriente de defecto	TE	Ejecución	N° de pedido	Peso unitario	Unidades por envase	
		I_n A	$I_{\Delta n}$ mA						
Para corrientes de línea alternas y corrientes pulsantes									
		80 A	25	30	4	5SM3 342-6KK03 5SM3 344-6KK03	0,515	1	
		40	40	30	4				
		100 A	25	30	4	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	5SM3 342-6KK01 5SM3 344-6KK01 5SM3 346-6KK01 5SM3 446-6KK01	0,515	1
		40	40	30	4				
		63	63	100	4				
500VCA ¹⁾ ; 50 a 60 Hz; tetrapolar	63 A	25	30	4	5SM3 352-6 5SM3 354-6 5SM3 356-6	0,515	1		
	40	40	300		5SM3 652-6 5SM3 654-6 5SM3 656-6				
24 - 125VCA; 50 a 60 Hz; bipolar		16	0	2	5SM3 311-6KK13	0,230	1		

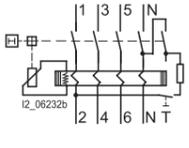


5SM3, 125 A
Profundidad de montaje 70 mm

Características

- Normas: IEC/EN 61 008-1 (VDE 0664 parte 10) IEC/EN 61 008-2-1 (VDE 0664, parte 11)
- U_n 230/400 V; 50 a 60 Hz utilizable en redes de hasta 240/415 VCA
- montaje posterior del contacto auxiliar sobre el lado derecho de la carcasa
- La manija de operación y el pulsador de prueba pueden bloquear
- Tetrapolar (tres fases con conductor neutro conectado)
- Ejecución: para desconexión selectiva

Datos de selección y pedido

	Fusible máximo admisible contra cortocircuito	Corriente de servicio	Corriente de defecto	TE	Ejecución	N° de pedido	Peso unitario	Unidades por envase
		I_n A	$I_{\Delta n}$ mA					
Para corrientes de línea alternas y corrientes pulsantes								
		125 A	125	30	4	5SM3 345-6 5SM3 445-6 5SM3 645-6 5SM3 745-6	0,300	1
		100	125	100	4			
		300	125	300	4			
		500	125	500	4			
				125	300	4	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	5SM3 645-8 5SM3 745-8
		125	500	4				

Componentes adicionales ver pág. 3/18 y 3/19.

1) Identificable según IEC/EN 61008 (VDE 0664) solo hasta 440

Interruptores diferenciales Programa industrial

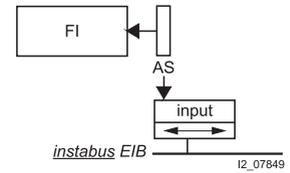
Componentes adicionales para 5SM3
Profundidad de montaje 70 mm

Características

- apto para montaje lateral posterior
- capacidad máxima de carga
 - para 5SW3 300/1/2. 6 A/230 VCA
 - 1 A/220 VCC
 - para 5SW3 330 5 A/230 VCA
 - 0,5 A/220 VCC
- protección contra cortocircuito a través del interruptor termomagnético de característica B ó C con $I_n = 6A$ ó fusible gL 6A

Aplicaciones

- Indicación del estado del interruptor diferencial
- AS: conectado/desconectado (sí/no)
 - acoplable *instabus EIB* y Bus AS-i o PROFIBUS, respectivamente, a través de entradas binarias.



Datos de selección y pedido

	TE	Nº de pedido	Peso unitario kg	Unidades por envase		
Contacto auxiliar para FI hasta 80 A						
	Contacto auxiliar (AS) 21 13 22 14	1 NA + 1 NC	0,5	5SW3 300	0,042	10
	21 11 22 12	2 NC	0,5	5SW3 301		
	23 13 24 14	2 NA	0,5	5SW3 302		
Contacto auxiliar para FI, 125 A						
	Contacto auxiliar (AS) 23 11 24 12	1 NA + 1 NC	0,5	5SW3 330	0,040	1

Accionamiento a distancia para 5SM3

Beneficios

- Se pueden montar posteriormente en forma individual
- Montaje con grapas colocadas en fábrica
- Se pueden enclavar y bloquear mecánicamente
- Opción de montaje adicional de un contacto auxiliar al accionamiento a distancia
- Selector de funciones frontal
- A través de las entradas y salidas binarias se pueden conectar a los buses instabus KNX EIB y AS-Interface
- $U_n = 230 V, 50 a 60 Hz.$

Funciones

- Conexión/desconexión a distancia del interruptor diferencial 5SM3 (£ 80 A)
- En caso de falla, después del acuse de recibo puede realizarse la conexión a distancia
- Posibilidad de maniobra manual local
- Señalización remota del estado del accionamiento a distancia y del interruptor diferencial.

Datos de selección y pedido

Diagrama del circuito	Tensión asignada U_n V AC	UM	Referencia	GP	Peso unitario kg	Unidades por envase
<p>Accionamiento a distancia (RC) para interruptores diferenciales 5SM3 (≤ 80 A)</p>	230	3,5	5ST3 051	027	0,395	1

La información detallada de las aplicaciones la encontrará en las instrucciones de servicio.

Interruptores diferenciales Programa industrial

Accesorios para 5SM3
Profundidad de montaje 70 mm

3

Datos de selección y pedido

	N° de pedido	Peso unitario kg	Unidades por envase
 <p>Dispositivo para bloqueo de operación Para interruptores diferenciales hasta 80 A precintables y para colocación de candado diámetro del agujero para colocar candado 4,5 mm</p>	5SW3 303	0,008	1
 <p>Candado Para dispositivo de bloqueo 5SW3 303</p>	5ST3 802	0,027	1
<p>Dispositivo de bloqueo con candado Compuesto de dispositivo de bloqueo 5SW3 303 Y candado 5ST3 802</p>	5SW3 312	0,035	1 Juego
<p>Barras colectoras de CU de 16 mm² Para interconexión por barras de interruptores diferenciales 5SM3 entre sí y con interruptores termomagnéticos 5SY7</p>			
 <p>completamente aislado</p>	bipolar	0,060	25
Longitud 214 mm	bipolar+ HS	0,060	25
	tripolar	0,100	25
	tripolar para un interruptor diferencial tetrapolar 5SM3 (conexión del conductor N a la derecha) y 8 Interruptores Termomagnéticos		
	3/N + 8 Conectores	0,150	25
sin tapa de cierre	biolar	0,290	20
Longitud 1016 mm	bipolar + HS	0,290	20
	tripolar	0,430	20
 <p>Tapas de cierre Para el cierre aislado lateral, para el caso de tramos parciales</p>	bipolar y tripolar	0,001	10

Interruptores diferenciales Programa universal

Bloques FI 5SM2 para interruptores
termomagnéticos, 0,3A a 63A

Descripción



El bloque FI para interruptores termomagnéticos, 5SM2 se selecciona según el número de polos, la corriente I_n y la corriente de defecto $I_{\Delta n}$.



El interruptor termomagnético de las serie, 5SY4, 5SY6, 5SY7 ó 5SY8, debe ser seleccionado con el mismo número de polos con la curva característica deseada (A, B, C ó D) y la correspondiente corriente I_n .



Los dos elementos se unen encastrándolos sin herramientas. Luego de ajustar los tornillos de unión de los conductores entre el bloque FI y el interruptor termomagnético con protección diferencial, estos dos aparatos forman una combinación (FI/LS).



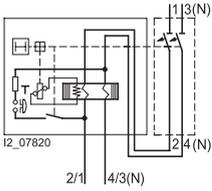
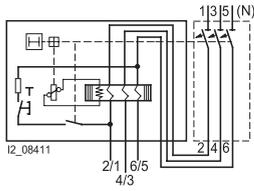
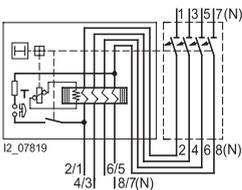
Interruptores diferenciales Programa industrial

Bloques 5SM2 para Interruptores termomagnéticos, 0,3A a 100A

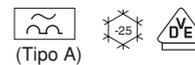
Características

- Normas: IEC/EN 61 009-1 (VDE 0664, parte 20), IEC/EN 61 009-2-1 (VDE 0664, parte 21)
- para instalación con interruptores termomagnéticos con característica A, B, C y D, apto para montaje posterior.
- tensión de servicio: bipolar 250/440 VCA 50 Hz a 60 Hz tri- y tetrapolar 230 a 400 VCA, 50 Hz a 60 Hz
- utilizable en redes: bipolar 250/440 VCA tri- y tetrapolar 250/440 VCA
- ejecución: para desconexión selectiva

Datos de selección y pedido

	Corriente de servicio	Corriente de defecto	TE	Ejecución	N° de pedido	Peso unitario	Unidades por envase	
	I_n A	$I_{\Delta n}$ mA				kg		
<p>Bloque FI para interruptor termomagnético 5SY4, 5SY6, 5SY7, 5SY8 para corrientes de defecto alternas y continuas pulsantes (Tipo A)</p>								
bipolar								
		0,3 ... 16	10	2				
		0,3 ... 40	30	2		5SM2 121-6	0,245	1
			300			5SM2 322-6	0,245	1
		0,3 ... 63	30			5SM2 622-6	0,350	
			300			5SM2 325-6		
			300			5SM2 625-6		
	0,3 ... 40	300			5SM2 622-8			
	0,3 ... 63	300			5SM2 625-8			
tripolar								
		0,3 ... 40	30	3				
			300			5SM2 332-6	0,365	1
		0,3 ... 63	30			5SM2 632-6		
			300			5SM2 335-6		
			300			5SM2 635-6		
			300			5SM2 635-8		
		1 000			5SM2 835-8			
		1 000						
tetrapolar								
		0,3 ... 40	30	3				
			300			5SM2 342-6	0,365	1
		0,3 ... 63	30			5SM2 642-6	0,400	
			300			5SM2 345-6		
			300			5SM2 645-6		
			300			5SM2 645-8		
		1 000			5SM2 845-8			
		1 000						
	0,3 ... 40	300			5SM2 342-6KK01			
	0,3 ... 63	300			5SM2 345-6KK01			

Interruptores diferenciales Programa industrial



Bloques FI 5SM2 para Interruptores Termomagnéticos de 0,3A a 100 A

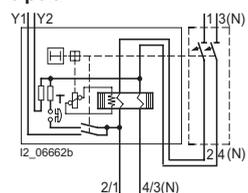
Características

- Normal: IEC/EN 61 009-1 (VDE 0664, parte 20), IEC/EN 61 009-2-1 (VDE 0664, parte 21)
- para instalación con interruptores termomagnéticos con característica B y C, apto para montaje posterior.
- tensión de servicio: bipolar 125 a 230 VCA, 50 Hz a 60 Hz tri- y tetrapolar 230 a 400 V, 50 Hz a 60 Hz
- utilizable en redes: bipolar 125/240 VCA tri- y tetrapolar 240/415 VCA
- Ejecución: para desconexión selectiva

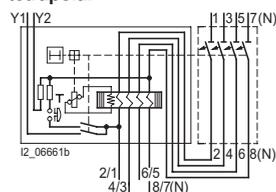
Datos de selección y pedido

	Corriente de servicio I_n A	Corriente de defecto $I_{\Delta n}$ mA	TE	Ejecución	Nº de pedido	Peso unitario kg	Unidades por envase
Bloque FI para interruptor termomagnético 5SP4 para corrientes de defecto alternas y continuas pulsantes							
	80 ... 100	30	3,5		5SM2 327-6	0,550	1
		300			5SM2 627-6		
		300			5SM2 627-8		
	80 ... 100	30	5		5SM2 347-6	0,944	1
		300			5SM2 647-6		
		300			5SM2 647-8		
		1 000			5SM2 847-8		

bipolar



tetrapolar





Interruptores diferenciales

Interruptores termomagnéticos/diferenciales combinados (RCBOs)

5SU1, tipo A, 6 ... 40 A

3

Beneficios

- Versión compacta del aparato para la protección combinada de personas y líneas
- Armonización simplificada de los aparatos gracias a la combinación de interruptores diferenciales con interruptores termomagnéticos
- Ahorro de tiempo a la hora de efectuar el cableado
- Máxima disponibilidad del sistema gracias a la asignación de un aparato a cada circuito
- Excelente limitación de corriente y selectividad
- Borne combinado para la conexión simultánea de la barra con pernos y la línea de alimentación
- Fácil conexión de la línea de alimentación gracias al posicionamiento de la barra colectora en la parte de atrás
- Bornes idénticos en ambos lados para la alimentación opcional por arriba o por abajo
- La palanca de maniobra y el pulsador de prueba se pueden bloquear con el dispositivo de bloqueo
- Posibilidad de aprovechar componentes adicionales de los interruptores termomagnéticos para el montaje por el cliente
- Características complementarias de la versión de 10 kA:
- Protección contra contacto circunferencial que supera los requisitos definidos en BGV A3
- Montaje y desmontaje del perfil DIN sin herramientas
- Indicador separado para la posición del contacto

Gama de aplicación

- Protección de personas, bienes y contra incendios
- IDn £ 30 mA: Protección adicional en caso de contactos directos
- IDn £ 300 mA: Protección preventiva contra incendios en caso de fallas a tierra
- Protección de cables y líneas para el caso de sobrecarga y cortocircuito
- Normas del producto: IEC/EN 61009-1 (VDE 0664, Parte 20); IEC/EN 61009-2-1 (VDE 0664, Parte 21); IEC/EN 61543 (VDE 0664, Parte 30)
- $U_n = 230 \text{ V}; 50 \dots 60 \text{ Hz}$
- Interruptores termomagnéticos con características B o C
- La resistencia a las corrientes de choque está especificada para la forma de onda de la corriente de $8/20 \mu\text{s}$ según DIN VDE 0432, Parte 2

Datos de selección y pedido

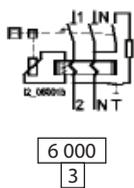
Diagrama del circuito	Corriente de defecto asignada $I_{\Delta n}$ mA	Corriente asignada	UM	Interruptor termomagnético con característica B N° de pedido	Interruptor termomagnético con característica C N° de pedido	GP	Peso unitario	Unidades por envase
-----------------------	---	--------------------	----	---	---	----	---------------	---------------------

Desconexión instantánea,

resistencia a las corrientes de choque > 1 kA



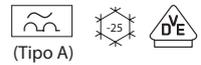
230 V AC; 50 ... 60 Hz; bipolar (1 + N)



30	6	2	5SU1 356-6KK06	5SU1 356-7KK06	011	0,260	1					
	8		--	5SU1 356-7KK08								
	10		5SU1 356-6KK10	5SU1 356-7KK10								
	13		5SU1 356-6KK13	5SU1 356-7KK13								
	16		5SU1 356-6KK16	5SU1 356-7KK16								
	20		5SU1 356-6KK20	5SU1 356-7KK20								
	25		5SU1 356-6KK25	5SU1 356-7KK25								
	32		5SU1 356-6KK32	5SU1 356-7KK32								
	40		5SU1 356-6KK40	5SU1 356-7KK40								
	300		6	2				5SU1 656-6KK06	5SU1 656-7KK06	011	0,260	1
			10					5SU1 656-6KK10	5SU1 656-7KK10			
			13					5SU1 656-6KK13	5SU1 656-7KK13			
			16					5SU1 656-6KK16	5SU1 656-7KK16			
			20					5SU1 656-6KK20	5SU1 656-7KK20			
25		5SU1 656-6KK25	5SU1 656-7KK25									
32		5SU1 656-6KK32	5SU1 656-7KK32									
40	5SU1 656-6KK40	5SU1 656-7KK40										

Interruptores diferenciales

Interruptores termomagnéticos/diferenciales combinados (RCBOs)



5SU1, tipo A, 6 ... 40 A

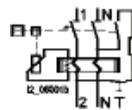
Datos de selección y pedido

Diagrama del circuito	Corriente de defecto asignada $I_{\Delta n}$ mA	Corriente asignada	UM	Interruptor termomagnético con característica B N° de pedido	Interruptor termomagnético con característica C N° de pedido	GP	Peso unitario	Unidades por envase
-----------------------	---	--------------------	----	---	---	----	---------------	---------------------

Desconexión instantánea, resistencia a las corrientes de choque > 1 kA



230 V AC; 50 ... 60 Hz; bipolar (1 + N)



10 000
3

10	6	2	5SU1 154-6KK06	5SU1 154-7KK06	011	0,260	1							
			5SU1 154-6KK10	5SU1 154-7KK10										
			5SU1 154-6KK13	5SU1 154-7KK13										
			5SU1 154-6KK16	5SU1 154-7KK16										
			5SU1 354-6KK06	5SU1 354-7KK06										
			--	5SU1 354-7KK08										
	8	10	2	5SU1 354-6KK10	5SU1 354-7KK10	011	0,260	1						
				5SU1 354-6KK13	5SU1 354-7KK13									
				5SU1 354-6KK16	5SU1 354-7KK16									
				5SU1 354-6KK20	5SU1 354-7KK20									
				5SU1 354-6KK25	5SU1 354-7KK25									
				5SU1 354-6KK32	5SU1 354-7KK32									
				5SU1 354-6KK40	5SU1 354-7KK40									
				300	6				2	5SU1 654-6KK06	5SU1 654-7KK06	011	0,260	1
										5SU1 654-6KK10	5SU1 654-7KK10			
										5SU1 654-6KK13	5SU1 654-7KK13			
5SU1 654-6KK16	5SU1 654-7KK16													
10	10	2	5SU1 654-6KK20	5SU1 654-7KK20	011	0,260	1							
			5SU1 654-6KK25	5SU1 654-7KK25										
			5SU1 654-6KK32	5SU1 654-7KK32										
			5SU1 654-6KK40	5SU1 654-7KK40										

Interruptores diferenciales Programa standard FI/LS

Accesorios para interruptores combinados 5SU1
Profundidad de montaje 70 mm

3

Características

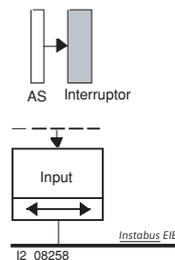
Contacto auxiliar(AS)

- apto para montaje posterior.
- Fijación mediante tornillos ya provistos de fábrica
- capacidad máx. de carga de los contactos:
6 A, 230 VCA, AC-15
1 A, 220 VCC, DC-13
según DIN VDE 0660 parte 200, IEC/EN 60947-5-1

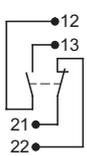
- Protección contra cortocircuito mediante interruptor termomagnético de característica B ó C de $I_n = 6 A$ ó fusibles gL 6 A
- sección del conductor de conexión 0,5 a 2,5 mm²

Aplicaciones

- Indicación a distancia del estado del interruptor:
- AS: conectado/desconectado, (si/no)
 - conectable a *instabus EIB* y bus AS-Interface a través de entradas binarias.



Datos de selección y pedido

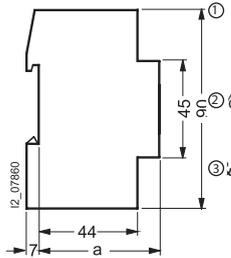
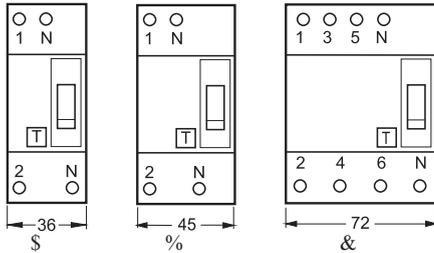
	TE	Nº de pedido	Peso unitario	Unidades por envase
			kg	
  Contacto Auxiliar (AS)	1 NA + 1 NC 0,5	5ST3 018-0KV	0,037	1

Interruptores diferenciales

Dimensiones

Interruptores diferenciales 5SM1 y 5SM3

16 A hasta 80 A
Montaje sobre riel



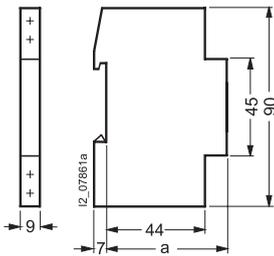
5SM. 111,
5SM. 311, 5SM. 312, 5SM. 314,
5SM. 412, 5SM. 414,
5SM. 612, 5SM. 614

5SM. 316, 5SM. 317,
5SM. 416, 5SM. 417,
5SM. 616, 5SM. 617

5SM. 342, 5SM. 344, 5SM. 346, 5SM. 347,
5SM. 352, 5SM. 354, 5SM. 356,
5SM. 444, 5SM. 446,
5SM. 642, 5SM. 644, 5SM. 646, 5SM. 647,
5SM. 652, 5SM. 654, 5SM. 656,
5SM. 742, 5SM. 744, 5SM. 746,
5SM. 846

Tipo	a
5SM1	55
5SM3	70

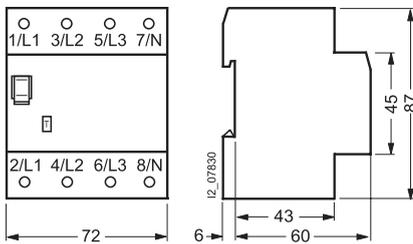
Contacto auxiliar 5SW3, para montaje posterior



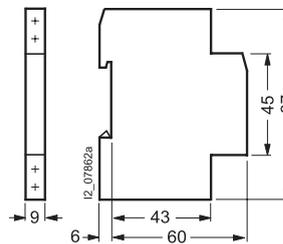
Interruptores diferenciales 5SM3

125 A

5SM3 345-6, 5SM3 445-6,
5SM3 645-6, 5SM3 645-8,
5SM3 745-6, 5SM3 745-8

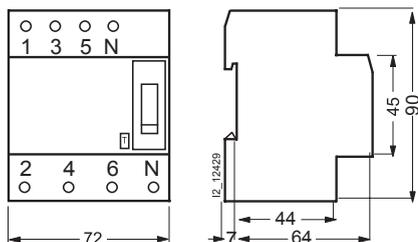


Contacto auxiliar 5SW3 330, para montaje posterior



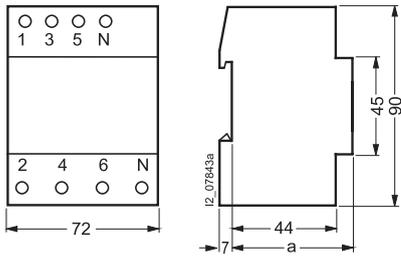
Interruptor diferencial, tipo B

5SM3 342-4, 5SM3 344-4, 5SM3 346-4, 5SM3 347-4
5SM3 642-4, 5SM3 644-4, 5SM3 646-4, 5SM3 647-4



Dimensiones

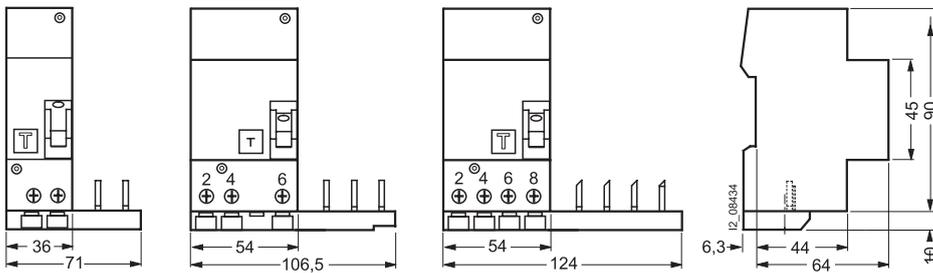
Instrumento de medición 5SM1 930-0



Bloque FI 5SM2

Componentes adicionales para Interruptores Termomagnéticos 5SY...

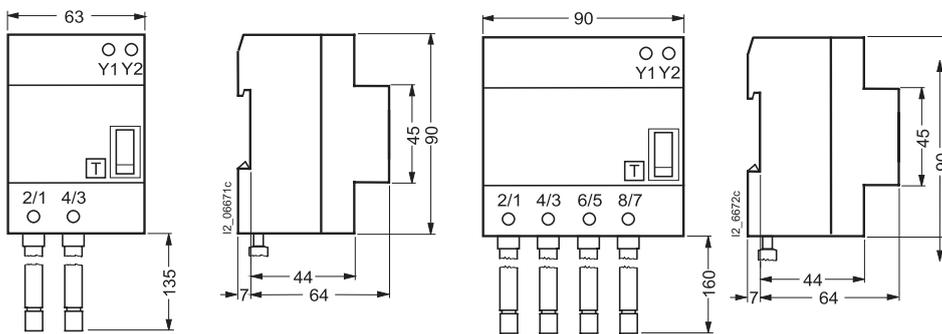
- | | | |
|-------------|-------------|-------------|
| 5SM2 322-6, | 5SM2 332-6, | 5SM2 342-6, |
| 5SM2 325-6, | 5SM2 335-6, | 5SM2 345-6, |
| 5SM2 622-., | 5SM2 632-6, | 5SM2 642-6, |
| 5SM2 625-., | 5SM2 635-., | 5SM2 645-., |
| | 5SM2 835-8, | 5SM2 845-8 |



Bloque FI 5SM2

Componentes adicionales para Interruptores Termomagnéticos 5SP4

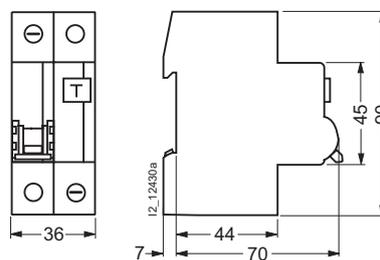
- | | |
|-------------|-------------|
| 5SM2 327-6, | 5SM2 347-6 |
| 5SM2 627-., | 5SM3 647-., |
| | 5SM2 847-8 |



Interruptores termomagnéticos/diferenciales 5SU1 en dos unidades modulares

6 A ... 40 A

- 5SU1 154-6KK., 5SU1 156-6KK., 5SU1 154-7KK., 5SU1 156-7KK.
 5SU1 354-6KK., 5SU1 356-6KK., 5SU1 354-7KK., 5SU1 356-7KK.
 5SU1 654-6KK., 5SU1 656-6KK., 5SU1 654-7KK., 5SU1 656-7KK.



Direcciones de Siemens en Latinoamérica

Argentina

www.siemens.com.ar
Línea Directa Siemens
0810 999 7436367
siemens.ar@siemens.com

Oficina Central
Av. Pte. Julio A. Roca 530
C1067ABN Buenos Aires
Tel.: 0054 11 4340 8400
Fax: 0054 11 4331 9997

Complejo Operativo Ruta 8
División Industria
Calle 122 N° 4785
B1653JUK Villa Ballester
Ruta 8 Km. 18
Pcia. de Buenos Aires
Tel.: 0054 11 4738 7100
Fax: 0054 11 4738 7171
contacto-industria.ar@siemens.com
Centro de Asistencia al Cliente
Tel.: 0 810 333 2474 (opción 1)
service.ar@siemens.com
Hotline Técnica
Tel.: 0 810 333 2474 (opción 3)
hotline.ar@siemens.com

Región Litoral
Rosario
Ricchiari 750
(S2002LPP) Rosario
Prov. de Santa Fe
Teléfono: 54 341 437 0787

Región Centro
Córdoba
Boulevard Illia 356
(X5000ASQ) Córdoba
Prov. de Córdoba
Teléfono y Fax: 54 351 427 6700

Región Cuyo
Mendoza
San Martín 988 Piso 1
(M5500EUU) Mendoza
Prov. de Mendoza
Teléfono: 54 261 425 1505 1435
Fax: 54 261 425 1424

Región Sur
Neuquén
Carmen de Patagones 125
(Q8302HBE) Neuquén
Teléfono y Fax:
54 299 443 8619

Bolivia
Sociedad Comercial e Industrial
Hansa Ltda.
Calle Yanacocha
Esq. Mercado N°1004
Casilla de Correo 10800 La Paz
Tel.: 00591 2 214 9800
Fax: 00591 2 211 2282
jrocabado@hansa.com.bo

Santa Cruz de la Sierra
Av. Cristo Redentor Nro. 470
Casilla de Correo Nro. 28
Tel.: 00591 3 342 4000
Fax: 00591 3 342 3233
info@hansa.com.bo

Brasil

Siemens Ltda.
Fábrica Lapa
Rua Werner Siemens, 111
05069 900 São Paulo - SP
Tel.: (11) 3833 4511
Fax: (11) 3833 4655

CAS - Central de Atendimento
Siemens:
0800 119484
Tel.: 0055 11 3908 2211
Fax: 0055 11 3908 2631
atendimentos@siemens.com.br

Siemens Ltda.
Sucursal São Paulo
Av. Hermano Machetti, 1435
Água Branca
05038 001 - São Paulo - SP
Tel.: (11) 3817 3000
Fax: (11) 3817 3071

Siemens Ltda.
Sucursal Campinas
Av. Dr. José Bonifácio
Coutinho Nogueira, 150
7º Andar - Ala 701 Central
Vila Madalena
13091 005 - Campinas - SP
Tel.: (19) 3707 6100
Fax: (19) 3707 6111

Siemens Ltda.
Sucursal Brasília
SHCN-CL 211 - Bloco B
Entrada 10 - Salas 201 204 Asa
Norte
70863-520 - Brasília - DF
Tel.: (61) 348 7600
Fax: (61) 348 76204

Chile

Siemens S.A.
Av. Providencia 1760
Ed. Palladio Piso 11º,
Providencia, Santiago de Chile
7500498
Tel.: 56 2 477 1000
Fax: 56 2 477 1001
ad.cl@siemens.com
siemens@siemens.cl

Concepción
Marcopolo 9038, Local E,
Edificio Flex Center Bio Bio,
460-2737
Hualpén - Concepción
Teléfono: 56 (41) 248 9332
Fax: 56 (41) 248 5764
Hotline técnica
Tel.: 56 (2) 477 1290
hotline.ar@siemens.com

Colombia

Siemens S.A.
Carrera 65 N° 11-32 Bogotá, D.C.
Tel.: 00571 294 2567
Fax: 00571 294 2254

Fábrica de Motores
y Ventiladores
Carrera 65 N° 11-32
Bogotá, D.C.
Tel.: 00571 294 2567
Fax: 00571 294 2254
Siemens S.A.
Sucursal Barranquilla
Carrera 5-B, B°76-136, 5º Piso
Barranquilla
Tel.: 0057 5 358 9777 Ext. 2903
Fax: 0057 5 368 9509

Siemens S.A.
Sucursal Medellín
Diagonal 47 N° 15 Sur - 31
Medellín
Tel.: 0057 4 325 3066 Ext. 2031
Fax: 0057 4 313 2557

Siemens S.A.
Sucursal Occidente
Calle 64 Norte No. 5B-146,
of. 24, Centro Empresa
PBX: 0057 2 664 4400
Fax: 0057 2 665 3056

Costa Rica

Siemens SA
La Uruca 200 Este de la plaza
de Deportes Apdo.
10022-1000 San José,
Tel.: (506) 287 5050
Fax: (506) 221 5050

Ecuador

Siemens S.A.
Calle Manuel Zambrano y
Av. Panamericana Norte km. 2,5
Quito
Tel.: 005932 294 3900
Fax: 005932 294 3901

Siemens S.A.
Via a Duale, km 14.5
Guayaquil
Tel.: 00593 4 2160050 #4224
Fax: 00593 4 2160050 #4279

El Salvador

Siemens S.A.
Calle Siemens No.43
Parque Industrial Santa Elena
Apdo. 1525 San Salvador,
Tel.: (503) 2248 7333
Fax: (503) 2278 0233

Guatemala

Siemens S.A.
2ª Calle 6-76, zona 10 Apdo.
Postal 1959
Ciudad de Guatemala
Tel.: (502) 24231200
Fax: (502) 23792318

Honduras

Siemens S.A.
Sucursal Tegucigalpa
Calle La Salud, Edificio Siemens
Colonia Quezada
Tegucigalpa
Tel. 504 239 0367
Fax: 504 232 4111

Sucursal San Pedro Sula
1ra. Ave. y 10 calle N.E.
Barrio Barandillas
Tel.: 504 550 6633
Fax: 504 550 6711

México

Siemens S.A. de C.V.
Poniente 116 No.590 Col.
Industrial Vallejo 02300
México, D.F.
Tel.: (55) 5328 2000
Fax: (55) 5328 2192 y 93

Siemens S.A. de C.V.
Sucursal Guadalajara
Camino a la Tijera No. 1 Km. 3.5
Carretera
Guadalajara-Morelia 45640
Tlajomulco de Zuñiga, Jal.
Tel.: (33) 3818 2197
Fax: (33) 3818 2164

Siemens S.A. de C.V.
Sucursal Monterrey
Libramiento Arco Vial Pte. Km 4.2
Edificio "B" 066350 Santa
Catarina, Nuevo León.
Tel.: (81) 8124 4100
Fax: (81) 8124 4112

Nicaragua

Siemens S.A.
Carretera Norte Km 6
Apartado 7, Managua
Tel.: (505) 249 1111
Fax: (505) 249 1849

Panamá

Siemens S.A.
Avenida Justo Arosemena y
Calle 44
Edificio Casa del Médico Piso 2
Ciudad de Panamá
Tel. Fax: 00507 207 6335

Paraguay

Rieder & Cía. S.A.C.I.
Av. Perú y Av. Artigas
Asunción
Tel.: 00595 21 2190275
Tel.: 00595 212190279 2190307
Fax: 00595 212190227
riesi@riedernetpy
meiom@rieder.net.py

Perú

Siemens S.A.C.
Av. Domingo Orué N° 971
Surquillo Lima
Tel.: (51 1) 215 0030
Fax: (51 1) 441 4047
industria@siemens.com

Siemens S.A.C.
Sucursal Trujillo
Av. Teodoro Valcárcel N° 275
Urb. Primavera
Tel: (044) 297 963
Fax:(044) 297 942

Uruguay

Conatel S.A.
Ejido 1690
CP. 11200 Montevideo
Tel.: 00598 2 902 0314
Fax: 00598 2 902 3419

Venezuela

Siemens S.A.
Av. Don Diego Cisneros
Urbanización Los Ruices
Apartado 3616 Caracas
Tel.: 0058 212 203 8210
Fax: 0058 212 203 8912
a&d@siemens.com.ve

Siemens S.A.
Centro Empresarial Este-Oeste
Calle Este-Oeste N° 2 c c
Norte-Sur N° 3 Local 18
Zona Industrial Municipal Norte
Valencia-Edo. Carabobo
Tel.: 0058 241 832 6602
Fax: 0058 241 833 4518

En Europa: España
Siemens S.A.
Tres Cantos (Madrid)
Ronda de Europa, 5
Tel.: 0034 91 514 80 00
Fax: 0034 91 514 70 18
(prod. y sist.)