

SIEMENS

Engenhosidade para a vida



Dispositivos DR
5SV, 5SM e 5SU

Proteção contra correntes de fuga à terra
em instalações elétricas

www.siemens.com.br/protecao

Dispositivos DR, Módulos DR, Disjuntores DR

Conceito de aplicação

O elevado número de acidentes originados no sistema elétrico impõe novos métodos e dispositivos que permitem o uso seguro e adequado da eletricidade reduzindo o perigo às pessoas, além de perdas de energia e danos às instalações elétricas.

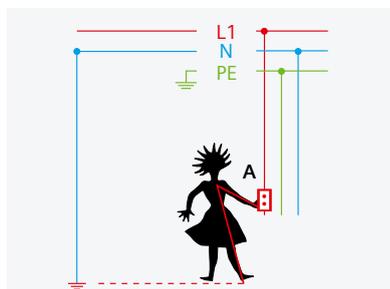
A destruição de equipamentos e incêndios são muitas vezes causadas por correntes de fuga à terra em instalações mal executadas, subdimensionadas, com má conservação ou envelhecimento.

As correntes de fuga provocam riscos às pessoas, aumento de consumo de energia, aquecimento indevido, destruição da isolamento, podendo até ocasionar incêndios. Esses efeitos podem ser monitorados e interrompidos por meio de um Dispositivo DR, Módulo DR ou Disjuntor DR.

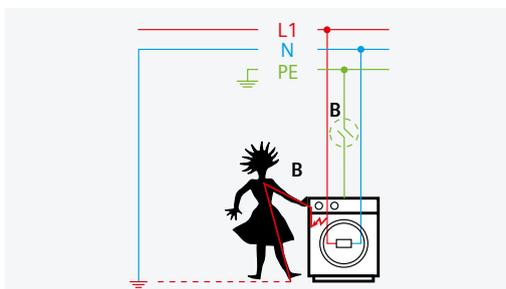
Esses dispositivos protegem contra os efeitos nocivos das correntes de fuga à terra garantindo uma proteção eficaz tanto aos usuários quanto aos animais domésticos.

Conceito de atuação

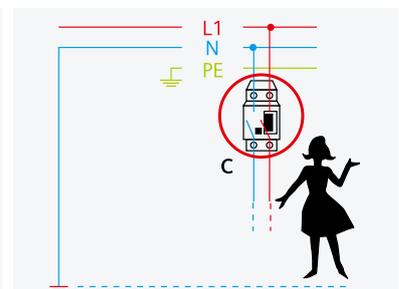
As correntes de fuga que provocam riscos às pessoas são causadas por duas circunstâncias:



1) **Contato direto** – falha de isolamento ou remoção das partes isolantes, com toque acidental da pessoa em parte energizada (fase / terra-PE).



2) **Contato indireto** – através do contato da pessoa com a parte metálica (carcaça do aparelho), que estará energizada por falha de isolamento, com interrupção ou inexistência do condutor de proteção (terra-PE).



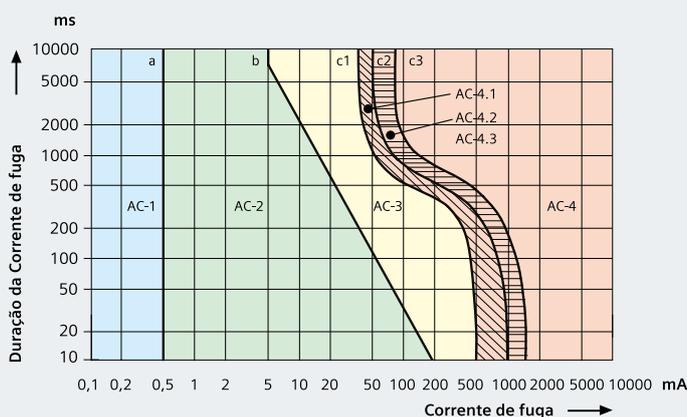
O **Dispositivo DR** protege a pessoa dos efeitos das circunstâncias ao lado sendo que no caso do contato direto é a única forma de proteção.

Princípio de proteção das pessoas

Qualquer atividade biológica no corpo humano seja ela glandular, nervosa ou muscular é originada de impulsos de corrente elétrica. Se a essa corrente fisiológica interna somar-se uma corrente de origem externa (corrente de fuga), devido a

um contato elétrico, ocorrerá no organismo humano uma alteração das funções vitais, que, dependendo da duração e da intensidade da corrente, poderá provocar efeitos fisiológicos graves, irreversíveis ou até a morte da pessoa.

Gráfico com zonas tempo x corrente e os efeitos sobre as pessoas
IEC 60479-1 (percurso mão esquerda ao pé)



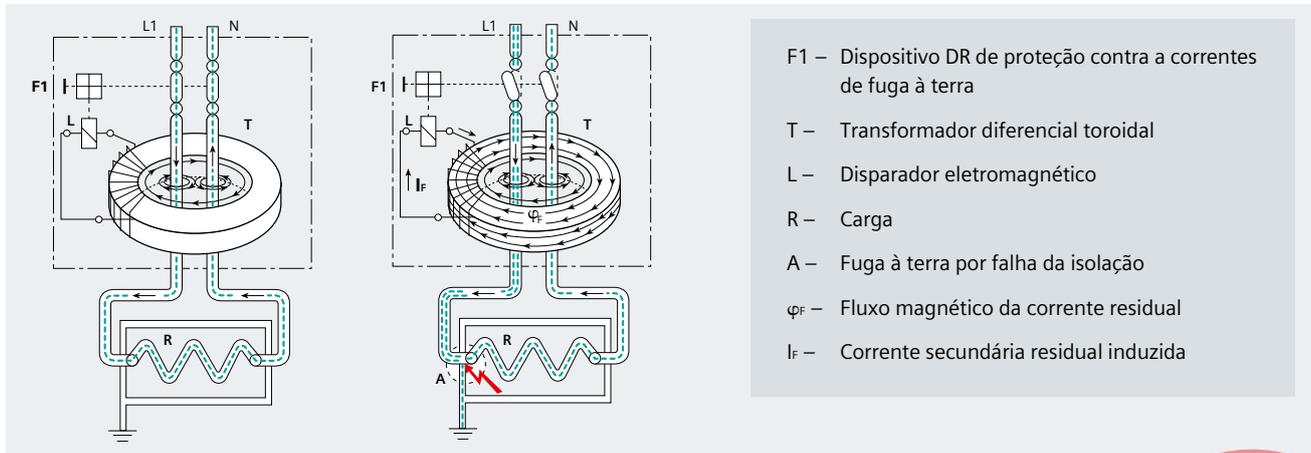
Zonas	Limites	Efeitos Fisiológicos
AC-1	Até 0,5 mA - Curva a	Percepção possível, mas geralmente não causa reação.
AC-2	0,5 mA até curva b	Provável percepção e contrações musculares involuntárias, porém sem causar efeitos fisiológicos.
AC-3	A partir da curva b para cima	Fortes contrações musculares involuntárias, dificuldade respiratória e disfunções cardíacas reversíveis. Podem ocorrer imobilizações e os efeitos aumentam com o crescimento da corrente elétrica, normalmente os efeitos prejudiciais podem ser revertidos.
AC-4	Acima da curva c1	Efeitos patológicos graves podem ocorrer, inclusive paradas cardíacas, paradas respiratórias e queimaduras ou outros danos nas células. A probabilidade de fibrilação ventricular aumenta com a intensidade da corrente e do tempo.
	c1-c2	AC-4.1 Probabilidade de fibrilação ventricular aumentada até aproximadamente 5%
	c2-c3	AC-4.2 Probabilidade de fibrilação ventricular de aproximadamente 50%
	Além da curva c3	AC-4.3 Probabilidade de fibrilação ventricular acima de 50%

Conceito de funcionamento

A somatória vetorial das correntes que passam pelos condutores ativos no núcleo toroidal é praticamente igual a zero (Lei de Kirchhoff). Existem correntes de fuga naturais não relevantes.

Quando houver uma falha à terra (corrente de fuga) a somatória será diferente de zero, o que irá induzir no

secundário uma corrente residual que provocará, por eletromagnetismo, o disparo do Dispositivo DR (desligamento do circuito), desde que a fuga atinja a zona de disparo do Dispositivo DR (conforme norma ABNT NBR NM 61008 o Dispositivo DR deve operar entre 50% e 100% da corrente nominal residual - $I_{\Delta n}$).



Obrigatoriedade dos Dispositivos DR segundo a ABNT NBR 5410

A relevância dessa proteção faz com que a Norma Brasileira de Instalações Elétricas – ABNT NBR 5410 (uso obrigatório em todo território nacional, conforme lei 8078/90, art. 39 - VIII, art. 12, art. 14), defina claramente a proteção de pessoas contra os perigos dos choques elétricos que podem ser fatais, por meio do uso de Dispositivo DR de alta sensibilidade ($\leq 30\text{mA}$).

O Dispositivo DR é facilmente instalado diretamente no quadro de distribuição elétrica. Os seus benefícios são tão importantes que a ABNT NBR torna a sua instalação obrigatória nos alimentadores de áreas perigosas, tais como: cozinhas, banheiros e áreas externas de residências, prédios públicos, supermercados, shoppings, hotéis e outras instalações públicas e privadas.

De acordo com o item 5.1.3.2.2 da norma NBR 5410, o dispositivo DR é obrigatório desde 1997 nos seguintes casos:

1. Em circuitos que sirvam a pontos de utilização situados em locais que contenham chuveiro ou banheira.
2. Em circuitos que alimentam tomadas situadas em áreas externas à edificação.
3. Em circuitos que alimentam tomadas situadas em áreas internas que possam vir a alimentar equipamentos na área externa.
4. Em circuitos que sirvam a pontos de utilização situados em cozinhas, copas, lavanderias, áreas de serviço, garagens e demais dependências internas normalmente molhadas ou sujeitas a lavagens.

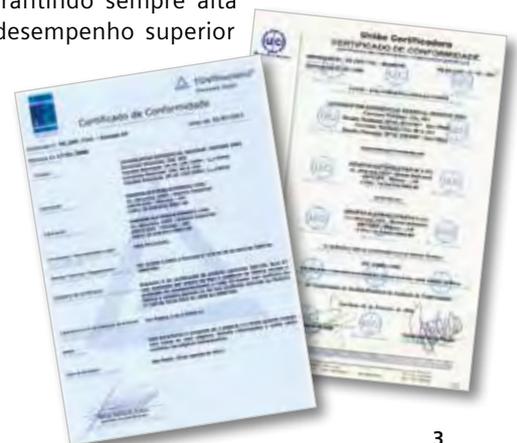
Certificação de Produtos

A Siemens é pioneira na comercialização do Dispositivo DR introduzindo este conceito de proteção no Brasil há mais de 30 anos e é o primeiro fabricante de Dispositivos DR no país a obter de forma voluntária o certificado de conformidade INMETRO/UCIEE, atendendo todos os requisitos da norma ABNT NBR NM 61008.

Vale ressaltar que a certificação INMETRO é o mínimo necessário que um fabricante deve atender para garantir ao consumidor final que os dados que

estão prescritos em seus catálogos e produtos sejam verdadeiros, o que obriga assegurar que o mesmo atue dentro das conformidades técnicas e da lei.

Por sua tradicional liderança em tecnologia, a Siemens aplica aos seus produtos bem mais que o mínimo exigido pelas normas, garantindo sempre alta qualidade e um desempenho superior ao exigido.



Dispositivos DR, Módulos DR, Disjuntores DR

Características básicas

Os Dispositivos DR, Módulos DR ou Disjuntores DR de corrente nominal residual ($I_{\Delta n}$) até 30mA, são destinados fundamentalmente à proteção de pessoas, enquanto os de corrente nominais residuais ($I_{\Delta n}$) de 100mA, 300mA, 500mA, 1000mA

ou ainda superiores a estas, são destinados apenas à proteção patrimonial contra os efeitos causados pelas correntes de fuga à terra, tais como: consumo excessivo de energia elétrica ou ainda incêndios provocados pelas falhas de isolamento.

Versões de produtos

Dispositivo DR ou Interruptor DR

Dispositivo de seccionamento mecânico destinado a provocar a abertura dos próprios contatos quando ocorrer uma corrente de fuga à terra. O circuito protegido por este dispositivo necessita ainda de uma proteção contra sobrecarga e curto-circuito que pode ser realizada por disjuntor ou fusível, devidamente coordenado com o Dispositivo DR



Módulo DR

Dispositivo destinado a ser associado a um disjuntor termomagnético adicionando a este a proteção diferencial residual, ou seja, esta associação permite a atuação do disjuntor quando ocorrer uma sobrecarga, curto-circuito ou corrente de fuga à terra. Recomendado para instalações onde a corrente de curto-circuito for elevada.



Disjuntor DR

Dispositivo de seccionamento mecânico destinado a provocar a abertura dos próprios contatos quando ocorrer uma sobrecarga, curto-circuito ou corrente de fuga à terra. Recomendado nos casos onde existe a limitação de espaço.

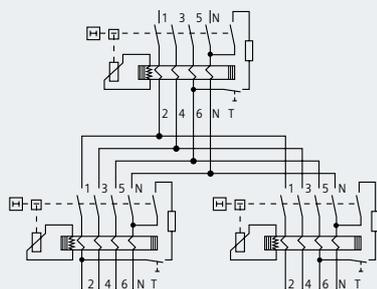


Seletividade e coordenação

Para projetos típicos com circuitos de entrada e de distribuição, podem ser utilizados os Dispositivos DR que atuam de forma seletiva, o que permite que seja desligada somente a parte da instalação que apresenta falha. Os Dispositivos DR seletivo de característica **S** são adequados para aplicação a montante, pois atuam com um retardo de disparo conforme prescrito pela norma NBR NM 61008. Os Dispositivos DR com característica

de disparo Instantâneo e os Dispositivos DR com característica **K** são utilizados a jusante do Dispositivo DR principal. O Dispositivo seletivo de característica **S** é fortemente resistente a correntes residuais transitórias na rede e tem seu disparo retardado em 10 ms acima dos valores normais de atuação, o que permite uma seletividade fina. A tabela abaixo demonstra estes tempos de atuação de forma mais detalhada.

Circuito de entrada
Dispositivo DR
característica **S**



Circuitos de saída
Dispositivo DR
Instantâneo ou
característica **K**

A montante		A jusante		
Dispositivo DR Característica S		Dispositivo DR	Instantâneo	Característica K
Corrente nominal residual $I_{\Delta n}$	Tempo de interrupção (até $5 \times I_{\Delta n}$)	Corrente nominal residual $I_{\Delta n}$	Tempo de interrupção (até $5 \times I_{\Delta n}$)	Tempo de interrupção (até $5 \times I_{\Delta n}$)
100 mA	50 a 150 ms	10 ou 30 mA	≤ 40 ms	20 ... 40 ms
300 mA	50 a 150 ms	10, 30 ou 100 mA	≤ 40 ms	20 ... 40 ms
500 mA	50 a 150 ms	10, 30, 100 mA	≤ 40 ms	20 ... 40 ms
1000 mA	50 a 150 ms	300 mA	≤ 40 ms	20 ... 40 ms

Dados técnicos básicos

Norma para dispositivos DR ou interruptor DR: ABNT NBR NM 61008
Temperatura ambiente: - 25 até + 45°C
Durabilidade mecânica / elétrica: >10.000 manobras
Grau de proteção: IP 20 (toque acidental)

Montagem: qualquer posição

Fixação (rápida por engate): em trilho 35 x 7,5 mm

Alimentação: superior ou inferior, desde que respeitada sempre a mesma ordem.

Tipos e Características de proteção

Tipo AC  Detecta correntes residuais alternadas e são normalmente utilizados em instalações elétricas residenciais, comerciais e prediais, como também em instalações elétricas industriais de características similares.

Tipo A  Detecta correntes residuais alternadas e contínuas pulsantes; este tipo de dispositivo é aplicável em circuitos que contenham recursos eletrônicos que alterem a forma de onda senoidal.

Tipo B  Detecta correntes residuais alternadas, contínuas pulsantes e contínuas puras. Este tipo de dispositivo é aplicável em circuitos de corrente alternada com frequências de 50/60 Hz, normalmente trifásicos que possuam em sua forma de onda partes senoidais, meia-onda, ou ainda formas de ondas de corrente contínua, geradas por cargas como: equipamentos eletromédicos, entre outros. Seus valores de disparo são definidos em até 2 kHz.

Tipo B+  Assim como o Tipo B, os dispositivos Tipo B+ são adequados para o uso em circuitos de corrente alternada com frequência de 50/60 Hz. Entretanto as condições de disparo para esse dispositivo permanece abaixo de 420 mA (limiar de fibrilação cardíaca) a até uma frequência de 20 kHz, oferecendo um alto nível de prevenção contra incêndios.

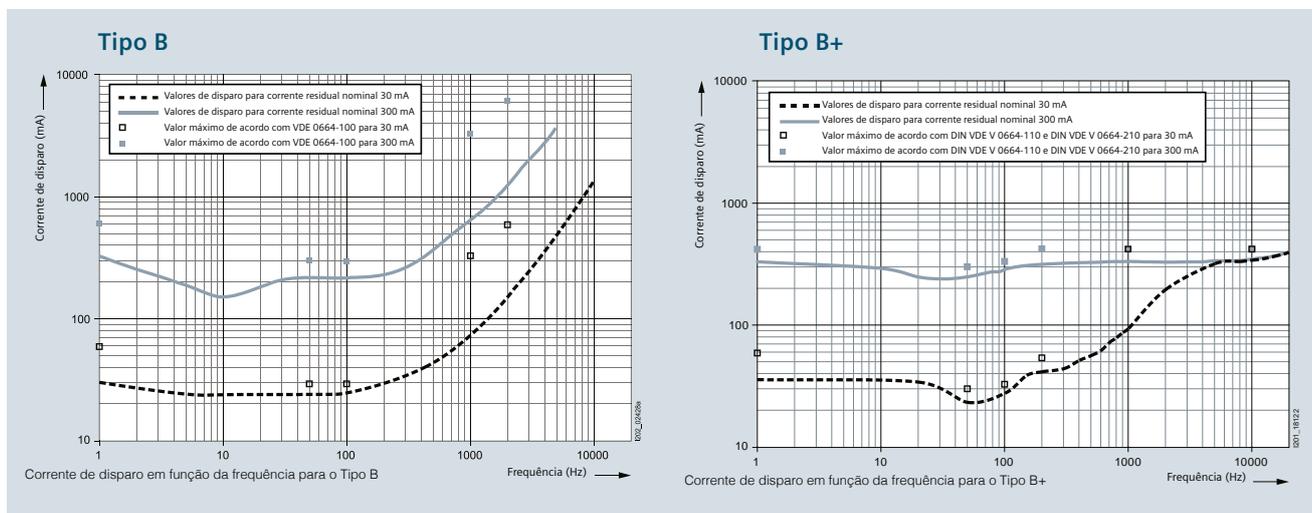
Tipo F  Dispositivos Tipo F foram desenvolvidos especialmente para oferecer proteção contra choque elétrico quando se usa cargas elétricas com conversores de frequência em redes monofásicas AC. Ao contrário da corrente residual DC, esse equipamento elétrico gera corrente residual com frequências mistas. Sua característica de disparo fica entre o Tipo A e o Tipo B, o qual garante cobertura confiável no caso de uma falta de corrente. Ainda, eles são caracterizados por atuar com um curto tempo de retardo por isso são menos propensos a disparar em caso de fugas de corrente de curta duração.

Característica K A fim de evitar disparos indesejáveis quando uma corrente de fuga temporária ocorrer, é recomendado o uso do Dispositivo DR Tipo **K** (super resistente). Ele atua com um tempo de retardo de aproximadamente 10 ms, ou seja, correntes de fuga de curta duração e altas corrente de surto (8/20 us) são ignoradas por esse período de tempo. Esse dispositivo também garante proteção contra choques elétricos e são instalados a jusante do Dispositivo DR principal.

Característica S Para projetos típicos com circuitos de entrada e de distribuição, podem ser utilizados os Dispositivos DR que atuem de forma seletiva, o que permite que seja desligada somente a parte de instalação que apresenta falha. Os Dispositivos DR de característica **S** são adequados para aplicação a montante, pois atuam com um retardo de disparo conforme prescrito pela norma NBR NM 61008 e possuem também alta capacidade de aguentar surtos de tensão de 5 kA (8/20 us).

Característica SIGRES Os Dispositivos DR Tipo SIGRES são adequados para ambientes rigorosos onde existam grandes taxas de emissão de gases corrosivos (agricultura, indústria química, canteiro de obras). Por estarem sujeitos a uma carga significativamente mais elevada o SIGRES é próprio para esse tipo de situação, pois possui um recurso de proteção de condensação ativa, fazendo com que o dispositivo tenha maior tempo de vida de serviço.

Corrente de disparo em função da frequência



Os Novos Dispositivos DR 5SV

O novo modelo para mais facilidades

A nova linha de Dispositivos Diferencial-Residual 5SV da Siemens chega ao mercado brasileiro proporcionando diversas e novas vantagens ao instalador, além de maior segurança ao usuário final.

Dividida em três famílias, 5SV3, 5SV4 e 5SV5, a nova linha proporciona uma maior facilidade inclusive na escolha dos produtos, por se diferenciarem em razão das suas características particulares.

A família 5SV3, com produtos que detectam as correntes de fuga do Tipo A e F, apresenta as maiores novidades por se tratar da família mais completa em termos de funcionalidades. Esta família disponibiliza entre outras vantagens, bornes com proteção contra contatos acidentais, janela de indicação da posição do contato, além das diversas possibilidades de acessórios que a família oferece.

A família 5SV4 apresenta apenas algumas das características funcionais da família 5SV3, porém com produtos específicos para detectar as correntes de fuga do Tipo AC.

Já a família 5SV5, foi concebida para atender aos requisitos das instalações mais econômicas, geralmente do segmento da Construção Civil, onde na maior parte dos projetos não se faz necessário a utilização de acessórios ou demais funcionalidades encontradas nas famílias anteriores. Apenas produtos para detectar as correntes de fuga do Tipo AC são disponibilizadas nessa família.

A linha 5SV ainda oferece outras novidades, tais como, bornes de Neutro à direita ou à esquerda do dispositivo, além do seu sistema de encaixe inteligente de fixação em trilhos DIN pela parte superior do dispositivo (snap-on system), o qual permite a extração do dispositivo individualmente, sem a necessidade da desmontagem do barramento pente de alimentação do circuito.

Visando proporcionar uma maior flexibilidade às instalações, a linha 5SV oferece também uma gama de acessórios comumente requisitados pelo segmento industrial, como contato auxiliar, contato de alarme e trava de manopla para uma maior segurança durante os eventos de manutenção.



5SV3 - Bipolar



5SV3 - Tetrapolar

	5SV3	5SV4	5SV5
1	Protetor plástico contra toque nos contatos	–	–
2	Possibilidade de incluir acessórios: contato auxiliar, contato de alarme, relé de subtensão, dispositivo de desligamento à distância.	Possibilidade de incluir acessórios: contato auxiliar, contato de alarme, relé de subtensão, dispositivo de desligamento à distância.	–
3	Indicação da posição do contato (I - Vermelho, O - Verde).	Indicação da posição do contato (I - Vermelho, O - Verde).	–
4	Janela colorida para indicação da posição dos contatos	–	–
5	Fácil remoção do dispositivo do barramento montado em razão do sistema Snap-on, o qual desliza o dispositivo manualmente sem a necessidade de ferramentas.		



Diversas opções conforme a necessidade da sua instalação

Dispositivos DR Instantâneo com borne neutro à esquerda ou à direita permitem fácil montagem do trilho DIN com barramento padrão, com Minidisjuntores instalados no lado direito.

Dispositivos Instantâneo Tipo A possuem suportabilidade à corrente de surto, com correntes em forma de onda em 8/20 μ s, de mais de 1 kA. Super Resistentes, de mais de 3 kA e Seletivos de mais de 5 kA. Garantindo maior segurança de operação.

Dispositivos SIGRES tem um tempo de vida extremamente longo graças a uma patenteada proteção de condensação ativa e possuem dimensões idênticas ao de um DR Instantâneo para uma substituição rápida e prática.

Dispositivos Super Resistente aumentam a eficácia do sistema, uma vez que disparos desnecessários são impedidos em sistemas de alimentação com falhas de curta duração.

Dispositivos Seletivo aumentam a disponibilidade do sistema uma vez que o tempo escalonado de desarme entre eles permite o disparo seletivo de DRs conectados em série em um evento de falha.

Contatos auxiliares, contatos de alarme, relé de subtensão, dispositivo de desligamento a distância, também estão disponíveis como acessórios adicionais.

Através de contatos internos, é fornecida efetiva proteção contra toque quando operado manualmente.

A fim de facilitar a conexão dos pinos do barramentos e dos cabos até 35 mm², o dispositivo é equipado com terminais retangulares para melhor acomodação dos cabos de entrada.

Os DRs e os Minidisjuntores podem ser opcionalmente conectados ao barramento por cima ou por baixo.

Dados Técnicos				Instantâneo	SIGRES	Super Resistente	Seletivo
Norma	ABNT NBR NM 61008-1; ABNT NBR NM 61008-2-1; IEC/EN 61543 (VDE 0664-30); IEC/EN 62423 (VDE 0664-40)						
Resistência à Corrente de Surto							
• Tipo A (Forma de onda 8/20 μ s)	EN 60060-2 (VDE 0432-2)	kA	>1		>3		>5
• Tipo F (Forma de onda 8/20 μ s)	EN 60060-2 (VDE 0432-2)	kA	–	–	>3		–
Tensão de Operação Mínima para Operações de Teste							
• 30mA		V AC	195 (exceto itens com código MB - 100 V AC)				
• Diferente de 30mA		V AC	100				
• 24 V		V AC	20				
Avaliação do Botão de Teste			1/2 ano	1 ano	1/2 ano		
Categoria de Sobretensão			III				
Grau de Poluição			2				
Seção dos Condutores							
• 1 Cabo							
- Unipolar (≤ 10 mm ²) / Multipolar (≥ 16 mm ²)		mm ²	0,75 ... 35				
- Multipolar com terminal sem isolamento		mm ²	0,75 ... 25				
- Multipolar com terminal isolado		mm ²	0,75 ... 25				
- Multipolar sem terminal		mm ²	1 ... 35				
• 2 Cabos (mesma seção, mesmo condutor)							
- Unipolar (≤ 10 mm ²) / Multipolar (≥ 16 mm ²)		mm ²	0,75 ... 10				
- Multipolar com terminal sem isolamento		mm ²	0,75 ... 4				
- Multipolar com terminal isolado		mm ²	0,75 ... 4				
- Multipolar sem terminal		mm ²	1 ... 4				
• 1 Cabo + Barramento (espessura plug 1,5 mm)							
- Unipolar (≤ 10 mm ²) / Multipolar (≥ 16 mm ²)		mm ²	10 ... 25				
- Multipolar com terminal sem isolamento		mm ²	6 ... 25				
- Multipolar com terminal isolado		mm ²	6 ... 16				
Torque de Aperto							
• Até $I_n = 80A$		Nm	2,5				
Vida Útil	Média do número de atuações IEC/EN 61008		>10.000				
Temperatura de Armazenamento		°C	-40 ... +75				
Temperatura Ambiente		°C	-25 ... +45				

Tabela de Escolha

Dispositivo DR - Instantâneo						
Execução	Corrente residual nominal IΔn	Corrente nominal In	TIPO AC		TIPO A	
			BORNE NEUTRO		BORNE NEUTRO	
			À direita	À esquerda ¹⁾	À direita	À esquerda ¹⁾
1P+N (220/127 V AC)	10mA	16A	5SV4 111-0	5SV4 111-OKL	5SV3 111-6	5SV3 111-6KL
			5SV5 111-0			
	30mA	16A	5SV4 311-0	5SV4 311-OKL	5SV3 311-6	5SV3 311-6KL
			5SV5 311-0			
			5SV4 312-0MB	5SV4 312-OKL	5SV3 312-6	5SV3 312-6KL
			5SV5 312-0MB			
			5SV4 314-0MB	5SV4 314-OKL	5SV3 314-6	5SV3 314-6KL
	30mA	63A	5SV5 314-0MB			
			5SV4 316-0MB	5SV4 316-OKL	5SV3 316-6	5SV3 316-6KL
			5SV5 316-0MB			
	100mA	80A	5SV4 317-0	5SV4 317-OKL	5SV3 317-6	5SV3 317-6KL
			5SV4 412-0	---	5SV3 412-6	5SV3 412-6KL
			5SV5 412-0			
			5SV4 414-0	5SV4 414-OKL	5SV3 414-6	5SV3 414-6KL
			5SV5 414-0			
			5SV4 416-0	5SV4 416-OKL	5SV3 416-6	5SV3 416-6KL
	300mA	80A	5SV5 416-0			
			5SV4 417-0	---	5SV3 417-6	5SV3 417-6KL
5SV4 612-0			5SV4 612-OKL	5SV3 612-6	5SV3 612-6KL	
5SV5 612-0						
5SV4 614-0			5SV4 614-OKL	5SV3 614-6	5SV3 614-6KL	
5SV5 614-0						
3P+N (380/220 V AC)	30mA	25A	5SV4 342-0MB	5SV4 342-OKL	5SV3 342-6	5SV3 342-6KL
			5SV5 342-0MB			
			5SV4 344-0MB	5SV4 344-OKL	5SV3 344-6	5SV3 344-6KL
			5SV5 344-0MB			
	30mA	63A	5SV4 346-0MB	5SV4 346-OKL	5SV3 346-6	5SV3 346-6KL
			5SV5 346-0MB			
			5SV4 347-0MB	5SV4 347-OKL	5SV3 347-6	5SV3 347-6KL
			5SV5 347-0MB			
	100mA	80A	5SV4 442-0	---	5SV3 442-6	---
			5SV4 444-0	---	5SV3 444-6	---
			5SV5 444-0			
			5SV4 446-0	---	5SV3 446-6	---
	300mA	80A	5SV5 446-0			
			5SV4 447-0	---	5SV3 447-6	---
			5SV4 642-0	5SV4 642-OKL	5SV3 642-6	5SV3 642-6KL
			5SV5 642-0			
	300mA	40A	5SV4 644-0	5SV4 644-OKL	5SV3 644-6	5SV3 644-6KL
			5SV5 644-0			
5SV4 646-0			5SV4 646-OKL	5SV3 646-6	5SV3 646-6KL	
5SV5 646-0						
500mA	80A	5SV4 647-0	5SV4 647-OKL	5SV3 647-6	5SV3 647-6KL	
		5SV4 742-0	---	5SV3 742-6	---	
		5SV4 744-0	---	5SV3 744-6	---	
		5SV4 746-0	---	5SV3 746-6	5SV3 746-6KL	
500mA	80A	5SV4 747-0	---	5SV3 747-6	---	

Dispositivo DR - SIGRES				
Execução	Corrente residual nominal IΔn	Corrente nominal In	TIPO A	
			BORNE NEUTRO	
			À direita	
1P+N (220/127 V AC)	30mA	16A	5SV3 311-6KK12	
			25A	5SV3 312-6KK12
			40A	5SV3 314-6KK12
			63A	5SV3 316-6KK12
3P+N (380/220 V AC)	30mA	25A	5SV3 342-6KK12	
			40A	5SV3 344-6KK12
			63A	5SV3 346-6KK12
			80A	5SV3 347-6KK12

Dispositivo DR - Super Resistente				
Execução	Corrente residual nominal IΔn	Corrente nominal In	TIPO A	
			BORNE NEUTRO	
			À direita	
1P+N (220/127 V AC)	30mA	25A	5SV3 312-6KK01	
			40A	5SV3 314-6KK01
			63A	5SV3 316-6KK01
			80A	5SV3 317-6KK01
			25A	5SV3 612-6KK01
			40A	5SV3 614-6KK01
	300mA	80A	5SV3 616-6KK01	
			80A	5SV3 617-6KK01
			25A	5SV3 342-6KK01
			40A	5SV3 344-6KK01
			63A	5SV3 346-6KK01
			80A	5SV3 347-6KK01
3P+N (380/220 V AC)	30mA	25A	5SV3 642-6KK01	
			40A	5SV3 644-6KK01
			63A	5SV3 646-6KK01
			80A	5SV3 647-6KK01
			25A	5SV3 642-6KK01
			40A	5SV3 644-6KK01
300mA	80A	5SV3 646-6KK01		
		63A	5SV3 646-6KK01	
		80A	5SV3 647-6KK01	
		25A	5SV3 642-6KK01	
		40A	5SV3 644-6KK01	
		63A	5SV3 646-6KK01	

Dispositivo DR - Super Resistente				
Execução	Corrente residual nominal IΔn	Corrente nominal In	TIPO F	
			BORNE NEUTRO	
			À direita	
1P+N (220/127 V AC)	30mA	25A	5SV3 312-3	
			40A	5SV3 314-3
			63A	5SV3 316-3
			80A	5SV3 317-3
			25A	5SV3 612-3
			40A	5SV3 614-3
	300mA	80A	5SV3 616-3	
			80A	5SV3 617-3
			25A	5SV3 342-3
			40A	5SV3 344-3
			63A	5SV3 346-3
			80A	5SV3 347-3
3P+N (380/220 V AC)	30mA	25A	5SV3 642-3	
			40A	5SV3 644-3
			63A	5SV3 646-3
			80A	5SV3 647-3
			25A	5SV3 642-3
			40A	5SV3 644-3
300mA	80A	5SV3 646-3		
		63A	5SV3 646-3	
		80A	5SV3 647-3	
		25A	5SV3 642-3	
		40A	5SV3 644-3	
		63A	5SV3 646-3	

Dispositivos DR - Instantâneo - 500 V AC				
Execução	Corrente residual nominal IΔn	Corrente nominal In	TIPO A	
			BORNE NEUTRO	
			À direita	
1P+N (220/127 V AC)	100mA	63A	5SV3 416-8	---
			25A	5SV3 612-8
			40A	5SV3 614-8
	300mA	63A	5SV3 616-8	---
			80A	5SV3 617-8
			80A	5SV3 617-7
3P+N (500 V AC)	100mA	40A	5SV3 444-8	---
			63A	5SV3 446-8
			25A	5SV3 642-8
	300mA	40A	5SV3 644-8	5SV3 644-7
			63A	5SV3 646-8
			80A	5SV3 647-8
1000mA	63A	5SV3 846-8	---	

1) Dispositivos sob consulta

Dispositivos DR 5SM3 Tipo B e B+



Cada vez se torna maior o número de inversores de frequência, equipamentos médicos, sistemas UPS e demais equipamentos do gênero utilizados na indústria e infraestrutura. Esses equipamentos industriais em caso de falta à terra geram correntes de defeito tipo contínuo ou com uma ondulação residual muito baixa. Os Dispositivos DR do Tipo AC e do Tipo A não estão preparados para funcionarem corretamente perante tal tipo de corrente de defeito à terra. Somente os Dispositivos DR do Tipo B eliminam esses tipos de defeitos corretamente.

Os Dispositivos DR Tipo B são apropriados para uso em sistemas de corrente trifásico antes da entrada dos circuitos com retificadores. Eles não são projetados para uso em sistemas CC e em redes com frequências de operação diferente de 50 Hz / 60 Hz. Esses dispositivos estão disponíveis até 80A.

Dados Técnicos		SIQUENCE, DR 5SM3 Tipo B e Tipo B+	
Norma		IEC/EN 62423 (VDE 0664-40); IEC/EN 61543 (VDE 0664-30); Aplicável para Tipo B+; DIN VDE 0664-400	
Execução		1P+N	3P+N
Resistência à Corrente de Surto			
Forma de onda 8/20µs	EN 60060-2 (VDE 0432-2)		
• Super Resistente	kA	>3	
• Seletivo	kA	---	>5
Tensão de Operação Mínima para Operações de Teste	V AC	195	
Tensão Nominal Un	V AC	230	400
Frequência Nominal fn	Hz	50 ... 60	
Corrente Nominal In	A	16, 25, 40, 63	25, 40, 63, 80
Corrente Residual Nominal IΔn	mA	30, 300	30, 300, 500
Capacidade de Interrupção Nominal			
• Im	A	800	
Categoria de Sobretensão		III	
Seção dos Condutores			
• Unipolar e Multipolar	mm ²	1,5 ... 25	
• Multipolar com terminal	mm ²	1,5 ... 16	
Torque de Aperto			
Para todos os dispositivos	Nm	2,5 ... 3,0	
Vida Útil	Média do número de atuações	>10.000	
Temperatura de Armazenamento	°C	-40 ... +75	
Temperatura Ambiente	°C	-25 ... +45	

Tabela de Escolha

Dispositivo DR - SIQUENCE - Super Resistente (K)					Dispositivo DR - SIQUENCE - Seletivo (S)							
Execução	Corrente residual nominal IΔn	Corrente nominal In	TIPO B	Tipo B+	Execução	Corrente residual nominal IΔn	Corrente nominal In	TIPO B	Tipo B+			
1P+N (220/127 V AC)	30mA	16A	5SM3 321-4	5SM3 321-4KK14	3P+N (380/220 V AC)	300mA	63A	5SM3 646-5	5SM3 646-5KK14			
		25A	5SM3 322-4	5SM3 322-4KK14			80A	5SM3 647-5	5SM3 647-5KK14			
		40A	5SM3 324-4	5SM3 324-4KK14			500mA	63A	5SM3 746-5	---		
		63A	5SM3 326-4	5SM3 326-4KK14				80A	5SM3 747-5	---		
	300mA	16A	5SM3 621-4	5SM3 621-4KK14			3P+N (380/220 V AC)	30mA	25A	5SM3 342-4	5SM3 342-4KK14	
		25A	5SM3 622-4	5SM3 622-4KK14					40A	5SM3 344-4	5SM3 344-4KK14	
		40A	5SM3 624-4	5SM3 624-4KK14		63A			5SM3 346-4	5SM3 346-4KK14		
		63A	5SM3 626-4	5SM3 626-4KK14		80A			5SM3 347-4	5SM3 347-4KK14		
	500mA	25A	5SM3 642-4	5SM3 642-4KK14		3P+N (380/220 V AC)			300mA	25A	5SM3 644-4	5SM3 644-4KK14
		40A	5SM3 644-4	5SM3 644-4KK14						40A	5SM3 644-4	5SM3 644-4KK14
		63A	5SM3 646-4	5SM3 646-4KK14				63A		5SM3 646-4	5SM3 646-4KK14	
		80A	5SM3 647-4	5SM3 647-4KK14				80A		5SM3 647-4	5SM3 647-4KK14	
500mA	63A	5SM3 746-4	---	3P+N (380/220 V AC)	500mA			63A		5SM3 746-4	---	
	80A	5SM3 747-4	---					80A		5SM3 747-4	---	

Módulos DR 5SM2

A família de produtos 5SM2 são Módulos Diferencial-Residual os quais podem ser acoplados mecanicamente aos Minidisjuntores das famílias 5SY4, 5SY7, 5SY8 e 5SP4 sem o uso de ferramentais especiais. Isso permite a garantia do seccionamento do circuito quando detectado uma corrente de fuga anormal ou uma sobrecorrente (sobrecarga ou curto-circuito).



Com a utilização dos Módulos DRs permite-se obter os valores das capacidades de interrupção máximas dos disjuntores acoplados.

Dados Técnicos		5SM2
Norma		IEC/EN 61009-1 (VDE 0664-20); IEC/EN 61009-2-1 (VDE 0664-21); IEC/EN 61543 (VDE 0664-30); IEC/EN 62423 (VDE 0664-40)
Resistência à Corrente de Surto		
• Tipo A (Forma de onda 8/20µs)	EN 60060-2 (VDE 0432-2)	
- Instantâneo		kA >1
Tensão de Operação Mínima para Operações de Teste		V AC 195
Tensão Nominal U_n		V AC 230 ... 400
Frequência Nominal f_n		Hz 50 ... 60
Corrente Nominal I_n		A 0,3 ... 16; 0,3 ... 40; 0,3 ... 63; 80 ... 100
Corrente Residual Nominal $I_{\Delta n}$		mA 10, 30, 100, 300, 500, 1000
Categoria de Sobretensão		III
Grau de Poluição		2
Seção dos Condutores		
• Até $I_n = 63A$		mm ² 1,5 ... 25
• $I_n = 80 ... 100A$		mm ² 6,0 ... 50
Torque de Aperto		Nm 2,5 ... 3,0
Vida Útil	Média do número de atuações	>10.000
Temperatura de Armazenamento		°C -40 ... +75
Temperatura Ambiente		°C -25 ... +45

Tabela de Escolha

Módulo DR - Instantâneo						
Execução	Corrente residual nominal $I_{\Delta n}$	Corrente nominal I_n	TIPO AC		Tipo A	
			Acoplamento 5SY*	Acoplamento 5SP4	Acoplamento 5SY*	Acoplamento 5SP4
2P	10mA	0,3A a 16A	---	---	5SM2 121-6	---
		0,3A a 40A	5SM2 121-0	---	---	---
	30mA	0,3A a 40A	5SM2 322-0	---	5SM2 322-6	---
		0,3A a 63A	5SM2 325-0	---	5SM2 325-6	---
	100mA	80A a 100A	---	5SM2 327-0	---	5SM2 327-6
		0,3A a 63A	---	---	5SM2 425-6	---
	300mA	0,3A a 40A	5SM2 622-0	---	5SM2 622-6	---
		0,3A a 63A	5SM2 625-0	---	5SM2 625-6	---
500mA	80A a 100A	---	5SM2 627-0	---	5SM2 627-6	
1000mA	0,3A a 63A	5SM2 725-0	---	5SM2 725-6	---	
3P	30mA	0,3A a 40A	5SM2 332-0	---	5SM2 332-6	---
		0,3A a 63A	5SM2 335-0	---	5SM2 335-6	---
	100mA	0,3A a 63A	---	---	5SM2 435-6	---
		0,3A a 40A	5SM2 632-0	---	5SM2 632-6	---
	300mA	0,3A a 63A	5SM2 635-0	---	5SM2 635-6	---
500mA	0,3A a 63A	5SM2 735-0	---	5SM2 735-6	---	
4P	30mA	0,3A a 40A	5SM2 342-0	---	5SM2 342-6	---
		0,3A a 63A	5SM2 345-0	---	5SM2 345-6	---
	100mA	80A a 100A	---	5SM2 347-0	---	5SM2 347-6
		0,3A a 63A	---	---	5SM2 445-6	---
	300mA	0,3A a 40A	5SM2 642-0	---	5SM2 642-6	---
		0,3A a 63A	5SM2 645-0	---	5SM2 645-6	---
500mA	80A a 100A	---	5SM2 647-0	---	5SM2 647-6	
		0,3A a 63A	5SM2 745-0	---	5SM2 745-6	---

* Não adequado para 5SY5 e 5SY60

Disjuntores DR 5SU1

O Disjuntor DR é uma combinação de um dispositivo DR com um Minidisjuntor em um design compacto. Os Disjuntores DR, além da proteção contra correntes de fuga à terra, protegem as instalações elétricas das correntes de sobrecarga e curto-circuito. Disjuntores DR de corrente residual nominal máxima de 30mA são usados para a proteção pessoal contra os efeitos dos choques danosos. Já os Disjuntores DR com uma corrente residual



máxima acima de 30mA, (tais como 100mA, 300mA e 500mA) são usados como proteção preventiva contra incêndio no caso de falha de isolamento, assim como nos Dispositivos e Módulos DR.

Dados Técnicos		Até 40A
Norma		IEC/EN 61009-1 (VDE 0664-20); IEC/EN 61009-2-1 (VDE 0664-21); IEC/EN 61543 (VDE 0664-30); IEC/EN 62423 (VDE 0664-40)
Execução		1P+N; 2P
Resistência à Corrente de Surto		
• Tipo A (Forma de onda 8/20µs)	EN 60060-2 (VDE 0432-2)	
- Instantâneo		kA >1
Tensão de Operação Mínima para Operações de Teste		V AC 195
Tensão Nominal U_n		V AC 230
Frequência Nominal f_n		Hz 50 ... 60
Corrente Nominal I_n		A 6, 8, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40
Corrente Residual Nominal $I_{\Delta n}$		mA 10, 30, 100, 300
Capacidade de Interrupção Nominal		kA 6 / 10
Classe Limitação de Energia		3
Categoria de Sobretensão		III
Grau de Poluição		2
Seção dos Condutores		
• Unipolar e Multipolar		mm ² 0,75 ... 35
• Multipolar com terminal		mm ² 0,75 ... 25
Torque de Aperto		Nm 2,5 ... 3,0
Vida Útil	Média do número de atuações	>10.000
Temperatura de Armazenamento		°C -40 ... +75
Temperatura Ambiente		°C -25 ... +45

Tabela de Escolha

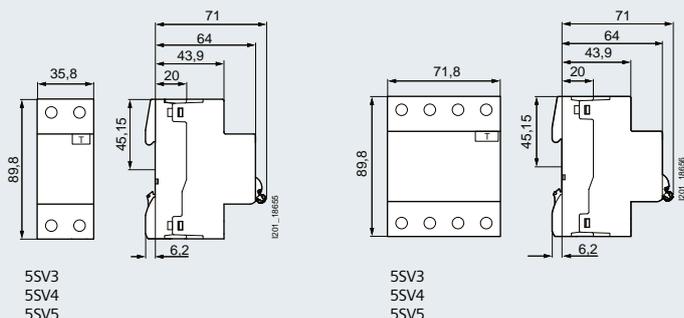
Disjuntor DR - Até 40A - Instantâneo									
Corrente residual nominal $I_{\Delta n}$	Corrente nominal I_n	TIPO AC			Tipo A				
		Curva C - capacidade de interrupção em 380/220V - Norma IEC 61009							
		4,5kA - 1P+N	6kA - 1P+N	10kA - 1P+N	4,5kA - 1P+N	6kA - 1P+N	10kA - 1P+N	10kA - 2P	
30mA	6A	5SU1 353-1KK06	5SU1 356-1KK06	5SU1 354-1KK06	5SU1 353-7KK06	5SU1 356-7KK06	5SU1 354-7KK06	5SU1 324-7FA06	
	8A	5SU1 353-1KK08	5SU1 356-1KK08	5SU1 354-1KK08	5SU1 353-7KK08	5SU1 356-7KK08	5SU1 354-7KK08	---	
	10A	5SU1 353-1KK10	5SU1 356-1KK10	5SU1 354-1KK10	5SU1 353-7KK10	5SU1 356-7KK10	5SU1 354-7KK10	5SU1 324-7FA10	
	13A	5SU1 353-1KK13	5SU1 356-1KK13	5SU1 354-1KK13	5SU1 353-7KK13	5SU1 356-7KK13	5SU1 354-7KK13	5SU1 324-7FA13	
	16A	5SU1 353-1KK16	5SU1 356-1KK16	5SU1 354-1KK16	5SU1 353-7KK16	5SU1 356-7KK16	5SU1 354-7KK16	5SU1 324-7FA16	
	20A	5SU1 353-1KK20	5SU1 356-1KK20	5SU1 354-1KK20	5SU1 353-7KK20	5SU1 356-7KK20	5SU1 354-7KK20	5SU1 324-7FA20	
	25A	5SU1 353-1KK25	5SU1 356-1KK25	5SU1 354-1KK25	5SU1 353-7KK25	5SU1 356-7KK25	5SU1 354-7KK25	5SU1 324-7FA25	
	32A	5SU1 353-1KK32	5SU1 356-1KK32	5SU1 354-1KK32	5SU1 353-7KK32	5SU1 356-7KK32	5SU1 354-7KK32	5SU1 324-7FA32	
40A	5SU1 353-1KK40	5SU1 356-1KK40	5SU1 354-1KK40	5SU1 353-7KK40	5SU1 356-7KK40	5SU1 354-7KK40	5SU1 324-7FA40		
300mA	6A	5SU1 653-1KK06	5SU1 656-1KK06	5SU1 654-1KK06	5SU1 653-7KK06	5SU1 656-7KK06	5SU1 654-7KK06	---	
	10A	5SU1 653-1KK10	5SU1 656-1KK10	5SU1 654-1KK10	5SU1 653-7KK10	5SU1 656-7KK10	5SU1 654-7KK10	---	
	13A	5SU1 653-1KK13	5SU1 656-1KK13	5SU1 654-1KK13	5SU1 653-7KK13	5SU1 656-7KK13	5SU1 654-7KK13	---	
	16A	5SU1 653-1KK16	5SU1 656-1KK16	5SU1 654-1KK16	5SU1 653-7KK16	5SU1 656-7KK16	5SU1 654-7KK16	---	
	20A	5SU1 653-1KK20	5SU1 656-1KK20	5SU1 654-1KK20	5SU1 653-7KK20	5SU1 656-7KK20	5SU1 654-7KK20	---	
	25A	5SU1 653-1KK25	5SU1 656-1KK25	5SU1 654-1KK25	5SU1 653-7KK25	5SU1 656-7KK25	5SU1 654-7KK25	---	
	32A	5SU1 653-1KK32	5SU1 656-1KK32	5SU1 654-1KK32	5SU1 653-7KK32	5SU1 656-7KK32	5SU1 654-7KK32	---	
	40A	5SU1 653-1KK40	5SU1 656-1KK40	5SU1 654-1KK40	5SU1 653-7KK40	5SU1 656-7KK40	5SU1 654-7KK40	---	

ACESSÓRIOS PARA DISPOSITIVOS DR E DISJUNTORES DR

Contato Auxiliar (AS)		Contatos de Alarme (FC)		Trava de Segurança	
Para Dispositivo DR 5SM3 até 80A		Para Dispositivo DR 5SV; Disjuntores DR 5SU1		Para Dispositivos DR 5SM1 e 5SM3; Disjuntores DR 5SU1	
1NA + 1NF	5SW3300	1NA + 1NF	5ST3020	Trava desligado (para cadeado com máx. ϕ de 6 mm e chave Allen ϕ de 2mm, não incluso)	5ST0169-OMB
2NF	5SW3301	2NA	5ST3021		
2NA	5SW3302	2NF	5ST3022		
Para Dispositivo DR 5SM3 3P+N (100...125A)		Cobertura para Terminal		Para Dispositivo DR 5SM3 até 80A	
1NA + 1NF	5SW3330	Para Dispositivo DR 5SM3 até 80A		Para Dispositivo DR 5SM3 até 80A	
Para Dispositivo DR 5SV; Disjuntores DR 5SU1		Largura:		Trava p/ cadeado com máx. ϕ de 4,5 mm 5SW3303	
1NA + 1NF	5ST3010	2	5SW3010	Para Dispositivo DR 5SV	
2NA	5ST3011	2,5	5SW3011	Trava p/ cadeado com ϕ de 3 à 6 mm 5ST3806	
2NF	5ST3012	4	5SW3008	Para Disjuntores DR 5SU1...-KK e -FA	
Dispositivo para Desligamento a Distância (ST)		Acionamento Remoto Motorizado (RC)		Trava p/ cadeado com máx. ϕ de 3 mm 5ST3801-1	
Para Dispositivo DR 5SV; Disjuntores DR 5SU1		Para Dispositivo DR 5SM3 até 80A		Cadeado	
110...415 VAC	5ST3030	Tensão Nominal Un = 230 VAC		P/ Trava Segurança 5SW e 5ST 5ST3802	
24...48 VAC/DC	5ST3031			5ST3802	
Relé de Subtensão (UR)				Trava de Segurança com Cadeado	
Para Dispositivo DR 5SV; Disjuntores DR 5SU1				Kit 5SW3303 + 5ST3802 5SW3312	
Com contato auxiliar integrado		Sem contato auxiliar integrado		Barra de interligação	
230AC	5ST3040	230AC	5ST3043	Para Disjuntores DR 5SU1...-KK e -FA	
110DC	5ST3041	110DC	5ST3044	P/ montagem de AS, FC, UR e RC no 5SU1 é necessário a barra de interligação 5ST3805-1	
24DC	5ST3042	24DC	5ST3045		

Dimensões

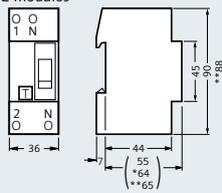
Dispositivos DR



5SV3
5SV4
5SV5

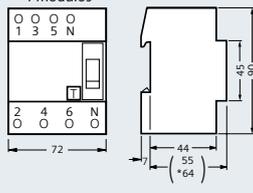
5SV3
5SV4
5SV5

bipolar 2 módulos



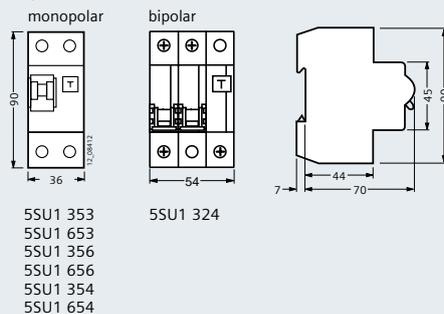
5SM1 312 **5SM3 318
5SM1 314 **5SM3 315
*5SM3 312 **5SM3 418
*5SM3 314 **5SM3 415
*5SM3 412 **5SM3 618
*5SM3 414 **5SM3 615

tetrapolar 4 módulos



5SM1 342 *5SM3 442 *5SM3 352 *5SM3 321 *5SM3 624
5SM1 344 *5SM3 444 *5SM3 354 *5SM3 322 *5SM3 626
5SM1 346 *5SM3 446 *5SM3 356 *5SM3 324 *5SM3 347
*5SM3 342 *5SM3 642 *5SM3 652 *5SM3 326 *5SM3 647
*5SM3 344 *5SM3 644 *5SM3 654 *5SM3 328 *5SM3 746
*5SM3 346 *5SM3 646 *5SM3 656 *5SM3 322 *5SM3 747

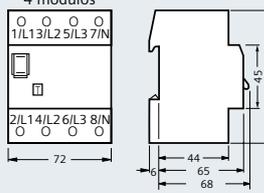
Disjuntores DR



5SU1 353
5SU1 653
5SU1 356
5SU1 656
5SU1 354
5SU1 654

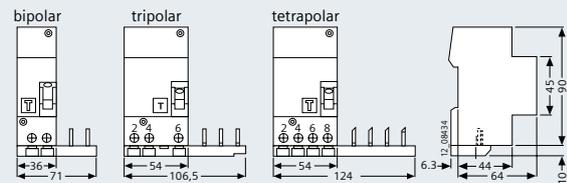
5SU1 324

tetrapolar 4 módulos

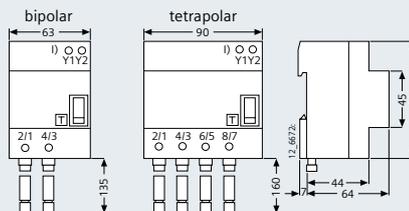


5SM3 348 5SM3 648
5SM3 345 5SM3 645
5SM3 448 5SM3 748
5SM3 445 5SM3 745

Módulos DR



5SM2 121 5SM2 332 5SM2 342
5SM2 322 5SM2 335 5SM2 345
5SM2 325 5SM2 435 5SM2 445
5SM2 425 5SM2 632 5SM2 642
5SM2 622 5SM2 635 5SM2 645
5SM2 625 5SM2 735 5SM2 745
5SM2 725
5SM2 825



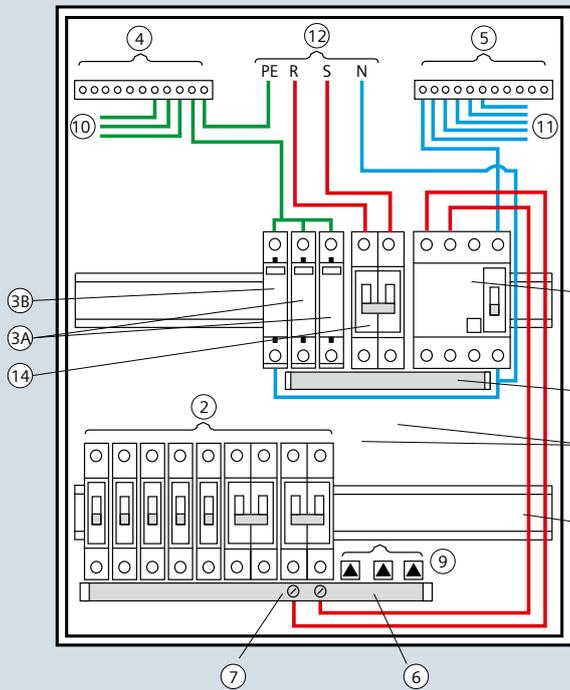
5SM2 327 5SM2 347
5SM2 627 5SM2 647

l) Y1 / Y2 - contato para disparo remoto

*/** - conforme desenho de profundidade

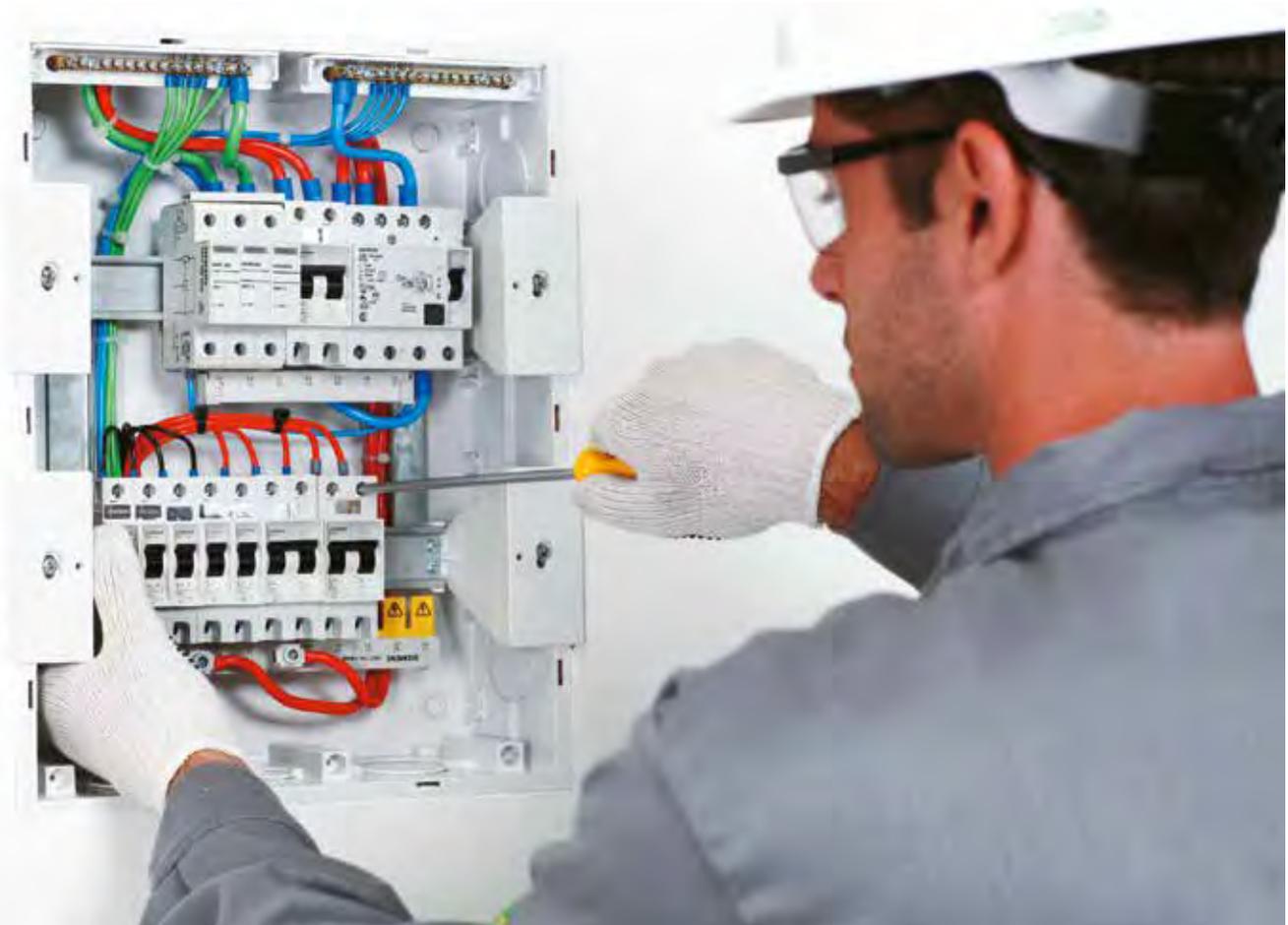
Exemplo de montagem

Quadro de Distribuição Padrão IEC



- ① Dispositivo DR tetrapolar de 30 mA
- ② Circuitos de saídas protegidos por disjuntores
- ③A Dispositivo de proteção contra surtos - DPS, instalados entre fase (F) e terra (PE)
- ③B Dispositivo de proteção contra surtos - DPS, instalados entre neutro (N) e terra (PE). Nos casos onde a separação do condutor neutro (N) e terra (PE) ocorre dentro do Quadro de Distribuição, não é necessário a aplicação desse módulo
- ④ Barramento para condutores de proteção - terra (PE)
- ⑤ Barramento para condutores neutro (N)
- ⑥ Barramento bifásico isolado para alimentação dos circuitos
- ⑦ Terminal para derivação
- ⑧ Trilho de fixação rápida
- ⑨ Isolador terminal (reserva)
- ⑩ Circuitos de saída dos cabos terra
- ⑪ Circuitos de saída dos cabos neutro
- ⑫ Cabos de entrada
- ⑬ Cabos de interligações internas do quadro
- ⑭ Disjuntor Geral

As informações do desenho acima são orientativas, para outras possibilidades de montagem contate o apoio técnico da Siemens.



Procedimento para localização de defeitos

Uma instalação elétrica projetada e executada de acordo com as normas, utilizando o Dispositivo DR e produtos de qualidade, funcionará corretamente garantindo segurança aos usuários e patrimônio. Se, contudo, ocorrer a atuação de um Dispositivo DR, a localização do defeito poderá ser feita com base ao fluxograma ao lado.

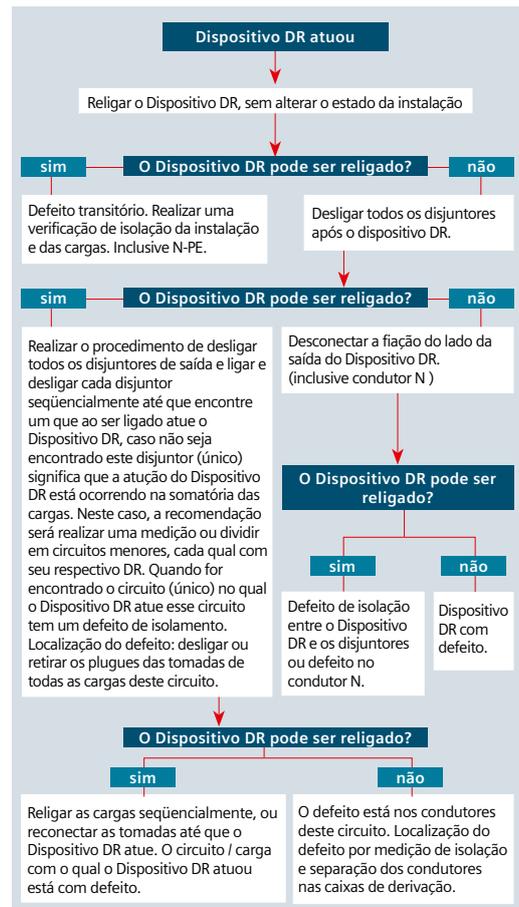
A primeira verificação será constatar se após o Dispositivo DR não houve interligação entre o condutor neutro (N) e o condutor de proteção (PE) e/ou de condutores neutros (N) de dois ou mais Dispositivos DR.

A atuação esporádica poderá ocorrer devido a sobretensões de descargas atmosféricas ou de manobras na rede da concessionária. Essa atuação pode ser evitada pela utilização de dispositivos de proteção contra surtos e/ou Dispositivos DR de alta resistência as sobretensões transitórias (característica IK).

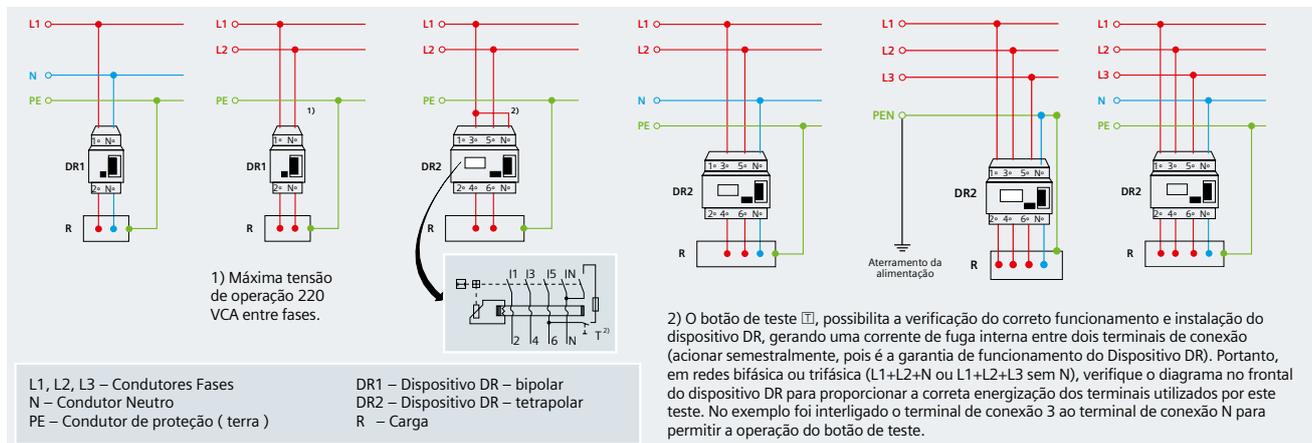
Deve-se atentar que os protetores de surto sejam conectados à terra a montante do Dispositivo DR, o que irá evitar uma atuação indevida do dispositivo DR quando ocorrer uma atuação do protetor de surto. Atuação indevida também poderá ocorrer por um projeto incorreto, ou seja, em instalação de grande porte com elevado número de cargas onde a somatória das correntes de fuga normais ultrapasse o nível de atuação do Dispositivo DR. Nestes casos, recomenda-se a divisão em circuitos menores, cada qual com seu respectivo Dispositivo DR.

Com o dispositivo de medição de corrente de fuga pode-se analisar e confirmar o valor real da corrente de fuga (mA). Essa medição comprova na prática sua eficácia na busca de defeitos e do estado de isolamento da instalação.

Vale ressaltar que, muitas vezes, a atuação do Dispositivo DR ocorre devido à existência de equipamentos de baixa qualidade conectados ao circuito.

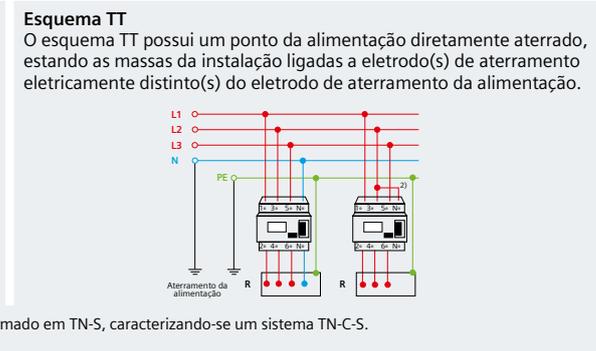
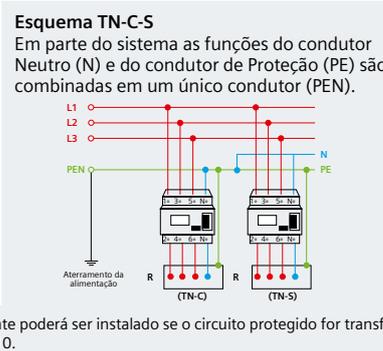
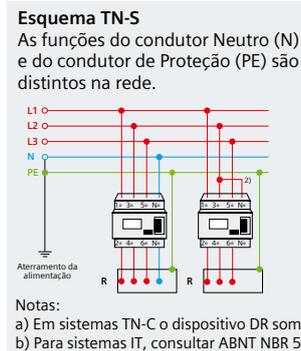


Esquemas de ligações básicas



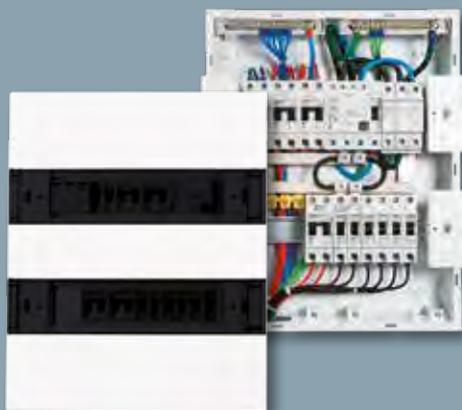
Esquemas de aterramento padronizado (norma ABNT NBR 5410 - item 4.2.2.2)

Seguem os esquemas de ligações mais utilizados.



O portfólio mais completo

A Siemens possui o portfólio mais completo do mercado para distribuição e proteção de energia em baixa tensão para indústria, infraestrutura, edifícios comerciais e residenciais. A escolha e instalação dos dispositivos de proteção e quadros são de extrema importância para sua segurança e perfeito funcionamento da instalação elétrica.



Saiba mais sobre nossos produtos para proteção completa da sua instalação

Disjuntores

Os disjuntores termomagnéticos são utilizados para proteger fios e cabos de uma instalação elétrica contra curto-circuitos e sobrecargas. A Siemens, empresa líder no mercado de disjuntores, possui o portfólio mais completo para aplicações residenciais, comerciais e industriais.



Dispositivos DR

Os Dispositivos DR são utilizados na proteção pessoal contra os riscos dos choques elétricos, além da prevenção contra incêndios e, consequentemente, proteção de patrimônios. A Siemens possui uma linha completa de Dispositivos DR para todos os tipos de aplicações.



DPS

Os Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) são utilizados na proteção contra as sobretensões e surtos de corrente, originários principalmente das descargas atmosféricas, os raios. A Siemens possui uma completa e variada linha de DPS.



Para mais informações referentes a esses produtos, além dos demais produtos de proteção de circuitos elétricos, consulte nosso site: www.siemens.com.br/protECAo



Acesse o QR Code para mais informações.

Sede Central São Paulo

Av. Mutinga, 3800
Pirituba – 05110-902

Central de Atendimento:

Tel.: 0800 11 94 84
atendimento.br@siemens.com
www.siemens.com.br

Edição: Junho/2019

www.siemens.com.br/protECAo

As informações contidas nesse folheto correspondem ao estado atual da técnica e estão sujeitas a alterações.

