

Proteção contra choques elétricos e incêndios



Fabricado no Brasil



Dispositivos DR

Proteção contra correntes de fuga à terra
em instalações elétricas de baixa tensão

SIEMENS

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 é muitas vezes causada 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.

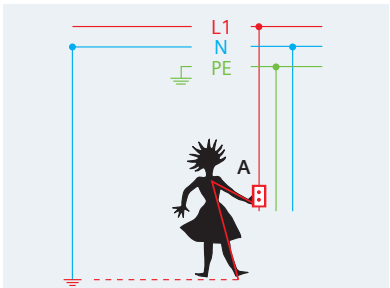
Os Dispositivos DR (diferencial residual) protegem contra os efeitos nocivos das correntes de fuga à terra garantindo uma

proteção eficaz tanto à vida dos usuários quanto aos equipamentos.

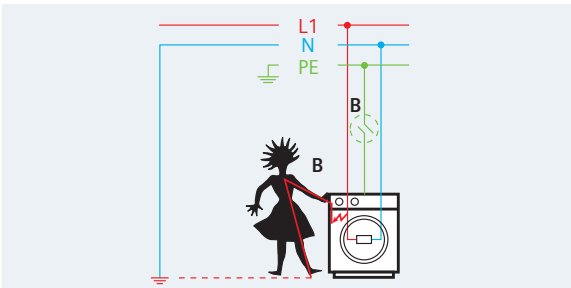
A relevância dessa proteção faz com que a Norma Brasileira de Instalações Elétricas – ABNT NBR 5410 (uso obrigatório em todo território nacional conforme lei 8078/90, art. 39 - VIII, art. 12, art. 14), defina claramente a proteção de pessoas contra os perigos dos choques elétricos que podem ser fatais,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

Conceito de atuação

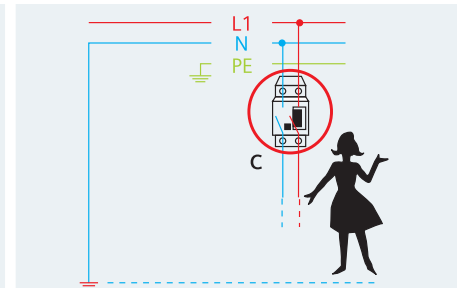
As correntes de fuga que provocam riscos às pessoas são causadas por duas circunstâncias:



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.

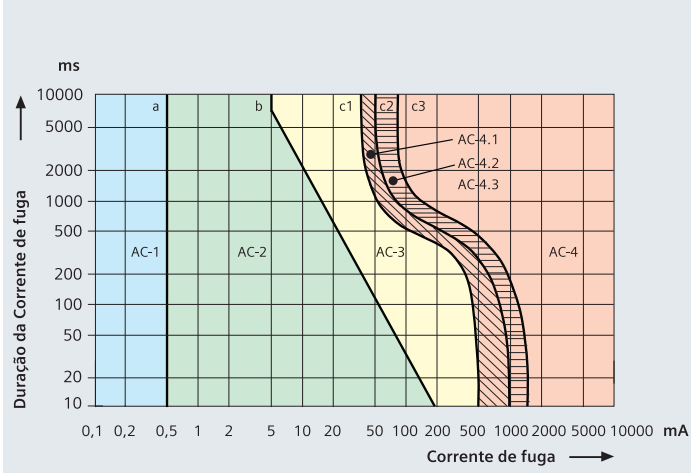
Princípio de proteção das pessoas

Qualquer atividade biológica no corpo humano seja ela glandular, nervosa ou muscular é originada de impulsos de corrente elétrica. Se a essa corrente fisiológica in-

terna 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)



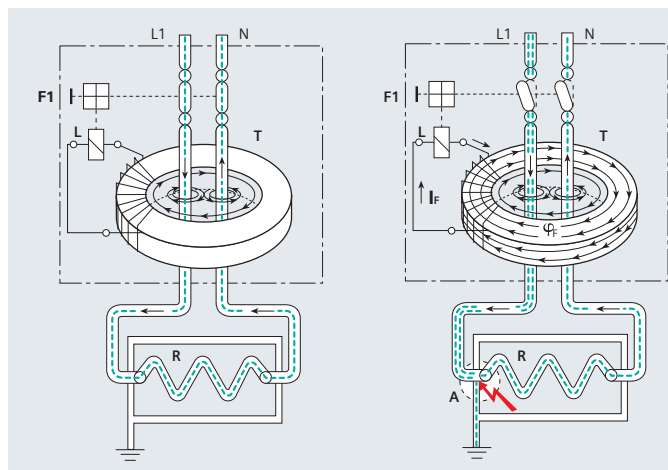
Zonas	Limites	Efeitos Fisiológicos
AC-1	Até 0,5 mA - Curva a	Percepção possível, mas geralmente não causa reação.
AC-2	0,5 mA até curva b	Provável percepção e contrações musculares involuntárias, porém sem causar efeitos fisiológicos.
AC-3	A partir da curva b para cima	Fortes contrações musculares involuntárias, 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 (desliga-

mento 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 - $I_{\Delta n}$).



F1 – Dispositivo DR de proteção contra a correntes de fuga à terra

T – Transformador diferencial toroidal

L – Disparador eletromagnético

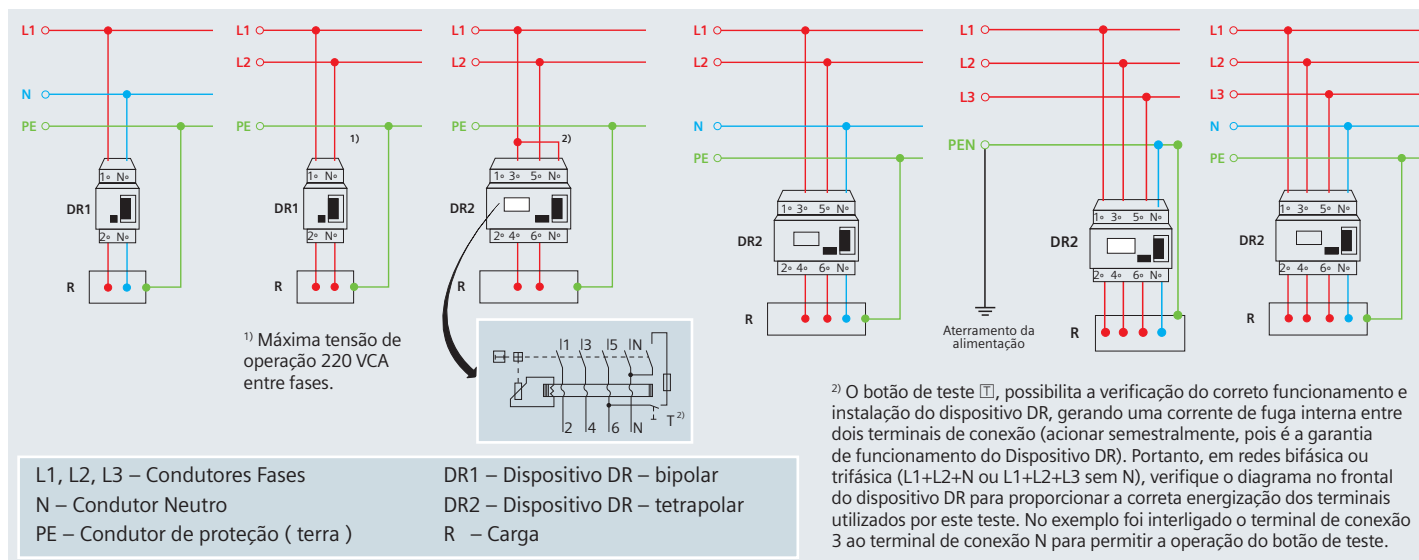
R – Carga

A – Fuga à terra por falha da isolamento

Φ_F – Fluxo magnético da corrente residual

I_F – Corrente secundária residual induzida

Esquemas de ligações básicas

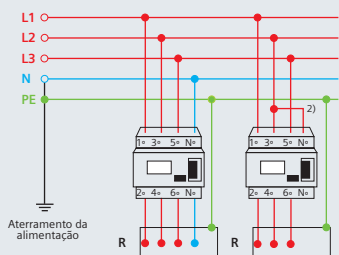


Esquemas de aterramento padronizado (norma ABNT NBR 5410 - item 4.2.2.2)

Seguem os esquemas de ligações mais utilizados.

Esquema TN-S

As funções do condutor Neutro (N) e do condutor de Proteção (PE) são distintos na rede.

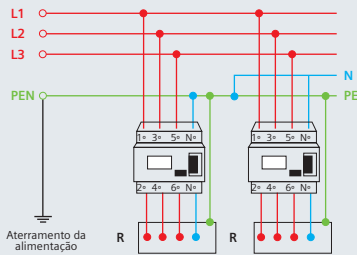


Notas:

- Em sistemas TN-C o dispositivo DR somente poderá ser instalado se o circuito protegido for transformado em TN-S, caracterizando-se um sistema TN-C-S.
- Para sistemas IT, consultar ABNT NBR 5410.

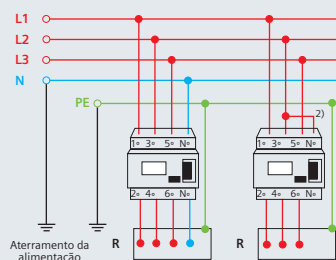
Esquema TN-C-S

Em parte do sistema as funções do condutor Neutro (N) e do condutor de Proteção (PE) são combinadas em um único condutor (PEN).



Esquema TT

O esquema TT possui um ponto da alimentação diretamente aterrado, estando as massas da instalação ligadas a eletrodo(s) de aterramento eletricamente distinto(s) do eletrodo de aterramento da alimentação.



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 correntes 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.

Dispositivos DR

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.

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.

Módulos 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.



Tipos de dispositivo DR (Tipo AC, A e B)

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 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.

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. O Dispositivo DR seletivo de característica **S** são adequados para apli-

cação a montante, pois atuam com um retardo de disparo conforme prescrito pela norma NBR NM 61008. O Dispositivo DR com característica de disparo instantâneo e o Dispositivo DR com característica **K** são utilizados a jusante do Dispositivo DR principal. O Dispositivo seletivo de carac-

terística **K** 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.

A montante		A jusante		
Dispositivo DR Característica S		Dispositivo DR	Instantâneo	Característica K
Corrente nominal residual $I_{\Delta n}$	Tempo de interrupção (até 5 x $I_{\Delta n}$)	Corrente nominal residual $I_{\Delta n}$	Tempo de interrupção (até 5 x $I_{\Delta n}$)	Tempo de interrupção (até 5 x $I_{\Delta n}$)
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: - 5 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.

Tabela de escolha

Dispositivos DR




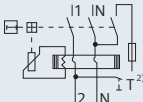

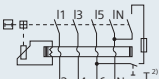
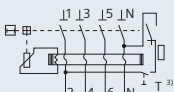







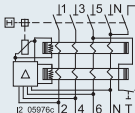



Diagrama Elétrico	Execução	Corrente nominal residual IΔn	Corrente nominal In	Tipo AC 	Tipo A 	Proteção de curto circuito		
						Fusíveis ⁵⁾	Disjuntor	
 	Bipolar ¹⁾ 220V / 127 VCA (Fase e Neutro ou Fase e Fase)	10 mA	16 A	5SM1 111-0	5SM1 111-6	63 A	16 A	
			30 mA	25 A	5SM1 312-0 MB	5SM1 312-6	63 A	25 A
				40 A	5SM1 314-0 MB	5SM1 314-6	63 A	40 A
				63 A	5SM1 316-0	5SM1 316-6	100 A	63 A
				80 A	5SM1 317-0	5SM1 317-6	100 A	80 A
				100 A	5SM3 318-0KK	5SM3 318-6KK	125 A	100 A
		125 A		5SM3 315-0KK	5SM3 315-6KK	125 A	125 A	
		100 mA	25 A	5SM1 412-0	5SM1 412-6	63 A	25 A	
			40 A	5SM1 414-0	5SM1 414-6	63 A	40 A	
			63 A	5SM1 416-0	5SM1 416-6	100 A	63 A	
			80 A	5SM1 417-0	5SM1 417-6	100 A	80 A	
			100 A	5SM3 418-0KK	5SM3 418-6KK	125 A	100 A	
			125 A	5SM3 415-0KK	5SM3 415-6KK	125 A	125 A	
		300 mA	25 A	5SM1 612-0	5SM1 612-6	63 A	25 A	
			40 A	5SM1 614-0	5SM1 614-6	63 A	40 A	
			63 A	5SM1 616-0	5SM1 616-6	100 A	63 A	
			80 A	5SM1 617-0	5SM1 617-6	100 A	80 A	
			100 A	5SM3 618-0KK	5SM3 618-6KK	125 A	100 A	
125 A	5SM3 615-0KK		5SM3 615-6KK	125 A	125 A			
  	Tetrapolar 220V / 127 VCA 380V / 220 VCA (3 Fases e Neutro) ou (2 Fases e Neutro) ⁴⁾	30 mA	25 A	5SM1 342-0 MB	5SM1 342-6	100 A	25 A	
			40 A	5SM1 344-0 MB	5SM1 344-6	100 A	40 A	
			63 A	5SM1 346-0 MB	5SM1 346-6	100 A	63 A	
			80 A	5SM1 347-0	5SM1 347-6	100 A	80 A	
			125 A	5SM3 345-0	5SM3 345-6	125 A	125 A	
		30 mA  ⁶⁾	25 A	–	5SM3 342-6KK01	100 A	25 A	
			40 A	–	5SM3 344-6KK01	100 A	40 A	
			63 A	–	5SM3 346-6KK01	100 A	63 A	
		100 mA	40 A	5SM1 444-0	5SM1 444-6	100 A	40 A	
			63 A	5SM1 446-0	5SM1 446-6	100 A	63 A	
			125 A	5SM3 445-0	5SM3 445-6	125 A	125 A	
		300 mA	25 A	5SM1 642-0	5SM1 642-6	100 A	25 A	
			40 A	5SM1 644-0	5SM1 644-6	100 A	40 A	
			63 A	5SM1 646-0	5SM1 646-6	100 A	63 A	
			80 A	5SM1 647-0	5SM1 647-6	100 A	80 A	
			125 A	5SM3 645-0	5SM3 645-6	125 A	125 A	
		300 mA  ⁷⁾	40 A	–	5SM1 644-8	100 A	40 A	
			63 A	–	5SM1 646-8	100 A	63 A	
125 A	–		5SM3 645-8	125 A	125 A			
500 mA	25 A	5SM1 742-0	5SM1 742-6	100 A	25 A			
	40 A	5SM1 744-0	5SM1 744-6	100 A	40 A			
	63 A	5SM1 746-0	5SM1 746-6	100 A	63 A			
	125 A	5SM3 745-0	5SM3 745-6	125 A	125 A			
500 mA  ⁷⁾	125 A	–	5SM3 745-8	125 A	125 A			
	1000 mA  ⁷⁾	63 A	–	5SM3 846-8	100 A	63 A		
 	Tetrapolar 500 VCA 3 Fases e Neutro	30 mA	25 A	–	5SM1 352-6	63 A	25 A	
			40 A	–	5SM1 354-6	63 A	40 A	
			63 A	–	5SM1 356-6	63 A	63 A	
		300 mA	25 A	–	5SM1 652-6	63 A	25 A	
			40 A	–	5SM1 654-6	63 A	40 A	
			63 A	–	5SM1 656-6	63 A	63 A	

Diagrama Elétrico	Execução	Corrente nominal residual $I_{\Delta n}$	Corrente nominal I_n	Tipo B  	Proteção de curto circuito	
					Fusíveis ⁵⁾	Disjuntor
 	Tetrapolar 220V / 127 VCA 380V / 220 VCA	30 mA  ⁶⁾	25 A	5SM3 342-4	100 A	25 A
			40 A	5SM3 344-4	100 A	40 A
			63 A	5SM3 346-4	100 A	63 A
			80 A	5SM3 347-4	100 A	80 A
		300 mA  ⁶⁾	25 A	5SM3 642-4	100 A	25 A
			40 A	5SM3 644-4	100 A	40 A
			63 A	5SM3 646-4	100 A	63 A
			80 A	5SM3 647-4	100 A	80 A
		300 mA  ⁷⁾	63 A	5SM3 646-5	100 A	63 A
			80 A	5SM3 647-5	100 A	80 A

Seção máxima dos condutores para Dispositivos DR bipolares
Cabo flexível com terminal: (1x) 16 mm² para correntes nominais de 16 A, 25 A e 40 A
Cabo flexível com terminal: (1x) 25 mm² para correntes nominais de 63 A e 80 A

Seção máxima dos condutores para Dispositivos DR tetrapolares
Cabo flexível com terminal: (1x) 25 mm² p/ correntes nominais de 25 A, 40 A, 63 A e 80 A
Cabo flexível com terminal: (1x) 50 mm² para correntes nominais de 125 A

1) Verificar dimensões, pois a Siemens fabrica com largura de 36mm e 45mm. 2) Botão de teste para simular o disparo. 3) Botão de teste para simular o disparo, aplicável ao 5SM3 de 125A. 4) Em redes de 2 ou 3 condutores, deve ser observado a ligação do botão de teste conforme diagramas elétricos (ver nota 2 e 3), para permitir o disparo por simulação da fuga pelo botão de teste. 5) Corrente máxima de interrupção até 10kA. 6) Com curto retardo de tempo no disparo (short-time delay) para atender transitórios de falha e seletividade. 7) Com retardo de tempo para atender a seletividade e coordenação da proteção (veja orientação para aplicação na página ao lado).

Módulos DR (para acoplar ao disjuntor)

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

Diagrama Elétrico	Execução	Para acoplar ao disjuntor	Corrente nominal residual IΔn	Corrente nominal In	Tipo AC	Tipo A
	Bipolar Fase e Neutro ou Fase e Fase	5SY7 ou 5SY8	30 mA	6 a 40 A	5SM2 322-0	5SM2 322-6
		5SP4		6 a 63 A	5SM2 325-0	5SM2 325-6
		5SY7 ou 5SY8	100 mA	80 a 100 A	5SM2 327-0	5SM2 327-6
		5SY7 ou 5SY8	300 mA	6 a 63 A	–	5SM2 425-6
		5SP4		6 a 40 A	5SM2 622-0	5SM2 622-6
		5SP4		6 a 63 A	5SM2 625-0	5SM2 625-6
		5SY7 ou 5SY8		80 a 100 A	5SM2 627-0	5SM2 627-6
		5SP4	300 mA	80 a 100 A	–	5SM2 627-8
		5SY7 ou 5SY8	500 mA	0,3 a 63 A	5SM2 725-0	5SM2 725-6
	Tripolar 3 Fases ou 2 Fases e Neutro	5SY7 ou 5SY8	30 mA	0,3 a 40 A	5SM2 332-0	5SM2 332-6
		5SY7 ou 5SY8	100 mA	0,3 a 63 A	5SM2 335-0	5SM2 335-6
		5SY7 ou 5SY8	300 mA	0,3 a 63 A	–	5SM2 435-6
		5SY7 ou 5SY8		0,3 a 40 A	5SM2 632-0	5SM2 632-6
		5SY7 ou 5SY8		0,3 a 63 A	5SM2 635-0	5SM2 635-6
		5SY7 ou 5SY8	500 mA	0,3 a 63 A	5SM2 735-0	5SM2 735-6
	Tetrapolar 3 Fases e Neutro	5SY7 ou 5SY8	30 mA	0,3 a 40 A	5SM2 342-0	5SM2 342-6
		5SP4		0,3 a 63 A	5SM2 345-0	5SM2 345-6
		5SY7 ou 5SY8	100 mA	80 a 100 A	5SM2 347-0	5SM2 347-6
		5SY7 ou 5SY8		0,3 a 63 A	–	5SM2 445-6
		5SP4		0,3 a 40 A	5SM2 642-0	5SM2 642-6
		5SP4		0,3 a 63 A	5SM2 645-0	5SM2 645-6
		5SY7 ou 5SY8		80 a 100 A	5SM2 647-0	5SM2 647-6
		5SP4	300 mA	80 a 100 A	–	5SM2 647-8
		5SY7 ou 5SY8	500 mA	0,3 a 63 A	5SM2 745-0	5SM2 745-6
		5SP4	1000 mA	80 a 100 A	–	5SM2 847-8




Disjuntores DR

Diagrama Elétrico		Corrente nominal residual IΔn	Corrente nominal In	Tipo AC			Tipo A
				Curva C - capacidade de interrupção em 380V / 220 VCA - Norma IEC 61009			
				4,5 kA Monopolar	6 kA Monopolar	10 kA Monopolar	10 kA Bipolar
Monopolar Fase e Neutro 	Bipolar Fase e Neutro ou Fase e Fase 	30 mA	6 A	5SU1 353-1KK06	5SU1 356-1KK06	5SU1 354-1KK06	5SU1 324-7FA06
			10 A	5SU1 353-1KK10	5SU1 356-1KK10	5SU1 354-1KK10	5SU1 324-7FA10
			13 A	5SU1 353-1KK13	5SU1 356-1KK13	5SU1 354-1KK13	5SU1 324-7FA13
			16 A	5SU1 353-1KK16	5SU1 356-1KK16	5SU1 354-1KK16	5SU1 324-7FA16
			20 A	5SU1 353-1KK20	5SU1 356-1KK20	5SU1 354-1KK20	5SU1 324-7FA20
			25 A	5SU1 353-1KK25	5SU1 356-1KK25	5SU1 354-1KK25	5SU1 324-7FA25
			32 A	5SU1 353-1KK32	5SU1 356-1KK32	5SU1 354-1KK32	5SU1 324-7FA32
			40 A	5SU1 353-1KK40	5SU1 356-1KK40	5SU1 354-1KK40	5SU1 324-7FA40
		300 mA	6 A	5SU1 653-1KK06	5SU1 656-1KK06	5SU1 654-1KK06	–
			10 A	5SU1 653-1KK10	5SU1 656-1KK10	5SU1 654-1KK10	–
			13 A	5SU1 653-1KK13	5SU1 656-1KK13	5SU1 654-1KK13	–
			16 A	5SU1 653-1KK16	5SU1 656-1KK16	5SU1 654-1KK16	–
			20 A	5SU1 653-1KK20	5SU1 656-1KK20	5SU1 654-1KK20	–
			25 A	5SU1 653-1KK25	5SU1 656-1KK25	5SU1 654-1KK25	–
			32 A	5SU1 653-1KK32	5SU1 656-1KK32	5SU1 654-1KK32	–
			40 A	5SU1 653-1KK40	5SU1 656-1KK40	5SU1 654-1KK40	–

Seção máxima dos condutores
Cabo flexível com terminal: (1x) 25 mm² para correntes nominais até 63 A

Cabo flexível com terminal: (1x) 50 mm² para correntes nominais de 80 A e 100 A

Acessórios

Bloco de contato auxiliar ^{a)}	Tipo	
1NA + 1 NF 6 A p/ 5SM1	5SW3 000	
1NA + 1 NF 6 A p/ 5SM3 até 80 A	5SW3 300	
1NA + 1 NF 6 A p/ 5SM3 125 A ^{b)}	5SW3 330	
1NA + 1 NF 6 A p/ 5SU1...-KK e -FA	5ST3 010 + 5ST3 805-1	
Bloco de contato de alarme	Tipo	
1NA + 1 NF 6 A p/ 5SU1...-KK e -FA	5ST3 020 + 5ST3 805-1	
Barra de interligação	Tipo	
Barra de interligação da manopla para 5SU1...-KK e -FA	5ST3 805-1	

Trava de segurança ^{c)}	Tipo
Trava para alavanca p/ 5SM1, 5SM3 e 5SU1 na posição DESLIGADO, p/ cadeado Ø 20 mm e chave Allen de Ø 2 mm não inclusos	5ST0 169-0 MB
Trava de segurança para 5SM1 até 80 A	5SW3 003
Trava de segurança para 5SM3 até 80 A	5SW3 303
Trava de segurança para 5SU1...-KK e -FA	5ST3 801-1

a) Acresce 9 mm à largura do Dispositivo DR ou Disjuntor DR

b) Somente para execução tetrapolar

c) Trava de segurança para módulos DR, consulte catálogo dos disjuntores 5SY e 5SP

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.

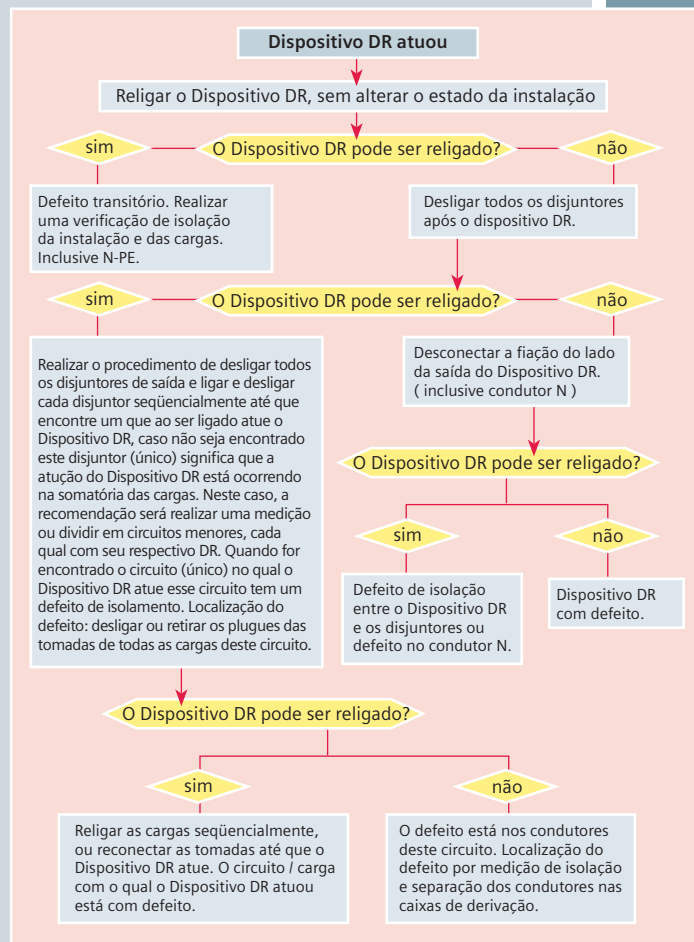
A primeira verificação será constatar se após o Dispositivo DR não houve interligação entre o condutor neutro (N) e o condutor de proteção (PE) e/ ou de condutores neutros (N) de dois ou mais Dispositivos DR.

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 **K**).

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.

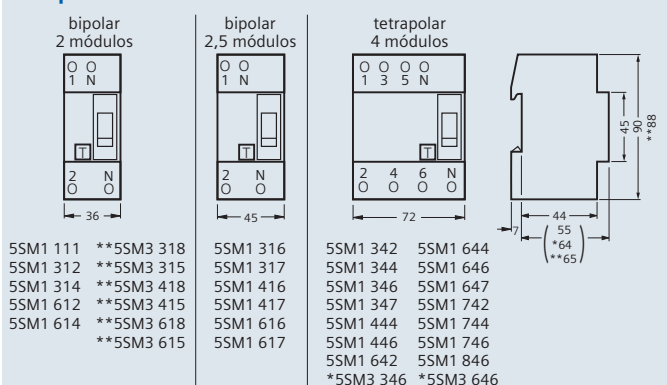
Com o dispositivo de medição de corrente de fuga pode-se analisar e confirmar o valor real da corrente de fuga (mA). Essa medição comprova na prática sua eficácia na busca de defeitos e do estado de isolamento da instalação.

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

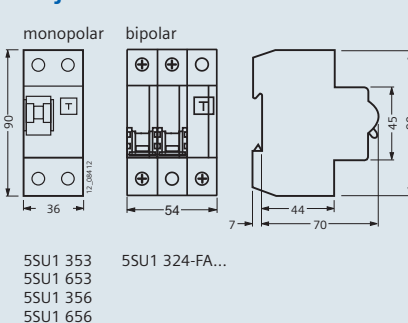


Dimensões

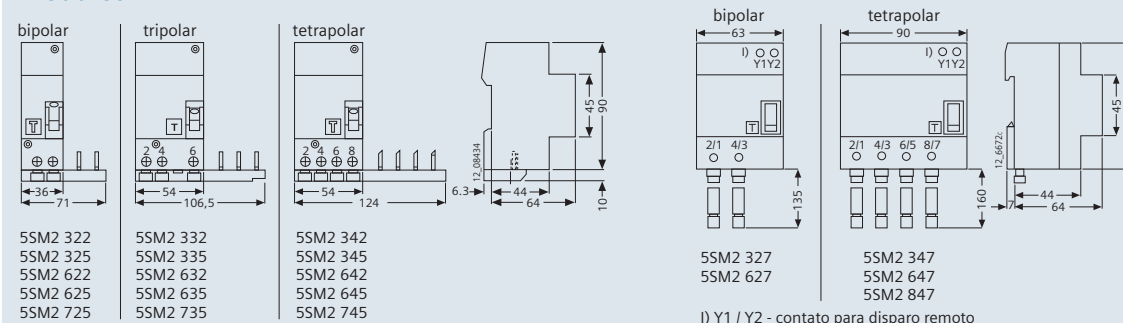
Dispositivos DR



Disjuntores DR



Módulos DR



*/** - conforme desenho de profundidade

Certificação

A Siemens é o primeiro fabricante de Dispositivos DR no Brasil 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 sejam verdadeiros, o que obriga assegurar que o mesmo atue dentro das conformidades técnicas e da lei.

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



Liderança

A Siemens é pioneira na comercialização do Dispositivo DR introduzindo este conceito de proteção no país há mais de 30 anos. Por esta razão é reconhecida pelos clientes como líder absoluta do mercado também para este produto.



A Siemens é o primeiro fabricante de Dispositivos DR no Brasil a obter de forma voluntária o certificado de conformidade INMETRO/UCIEE, atendendo todos os requisitos da norma ABNT NBR NM 61008.



Sede Central

São Paulo

Av. Mutunga, 3800
Pirituba – 05110-902
Tel.: (55 11) 3908.2000
Fax: (55 11) 3908.2631

Central de Atendimento

Tel.: 0800 541 7676
atendimento.br@siemens.com
www.siemens.com.br



Siemens Ltda
Industry

I BT ET 2417
Reimpresso em agosto/09

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