

Life Is On

Schneider  
Electric



Guia prático para instalações  
residenciais e prediais



# Portal do Parceiro Eletricista

Parceiro Eletricista, sinta-se especial!

Chegou a hora de ajudarmos você a conquistar mais negócios. Só no Portal do Parceiro você encontra conteúdos técnicos exclusivos como:

- Treinamentos com certificado
- Capacitação rápida
- Webinars
- Passo a passo de instalação
- Vídeos
- Aplicativos

Não perca esta grande oportunidade de crescer na sua carreira: acesse agora mesmo e aproveite tudo o que temos para oferecer a você!

## Dúvidas?

Entre em contato conosco através do e-mail [eletricista@schneider-electric.com](mailto:eletricista@schneider-electric.com)

## Manual e Catálogo do Eletricista

---

O objetivo deste guia é fornecer as informações básicas necessárias para a definição de uma instalação elétrica residencial.

Para informações complementares, consulte as normas ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas BT, NR 10 - Segurança em instalações e serviços com eletricidade.

## Atenção!

---

Compre sempre produtos originais, com o respaldo e a garantia que somente podem ser oferecidos pela **Schneider Electric**.

Evite a pirataria. Adquira somente produtos originais em distribuidores autorizados Schneider Electric para preservar a segurança das pessoas e das instalações.

A Schneider Electric Brasil não pode ser responsabilizada por quaisquer problemas, tais como perdas e danos, prejuízos e lucros cessantes decorrentes de projetos e instalações desenvolvidos por terceiros.

## Índice Geral

---

- 1 Introdução
- 2 Projetos
- 3 Especificando Dispositivos de Proteção
- 4 Esquemas de Ligação em Instalações Residenciais
- 5 Produtos Diferenciados
- 6 Distribuição Elétrica
- 7 Controle e Comando de Potência
- 8 Acabamentos Elétricos
- 9 Iluminação de Rede Portátil



1

## Introdução

---

Os tipos de fornecimento de energia elétrica, seus limites e os valores de tensão podem ser diferentes, conforme a região. Essas informações são obtidas com a distribuidora de energia de sua cidade. Os exemplos citados a seguir são meramente ilustrativos e não devem ser utilizados como referência.

**Consulte sempre a distribuidora de energia local antes de começar o projeto de sua instalação.**

## Índice

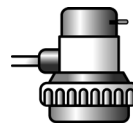
---

Dicas de segurança	1/4
Valores de tensão	1/8
Tipos de fornecimento de energia elétrica	1/8
Padrão de entrada	1/9
Componentes típicos de entrada de energia elétrica	1/10
Esquemas de aterramento	1/11

## Dicas gerais de segurança

Ao executar uma instalação elétrica, ou durante sua manutenção, procure tomar os seguintes cuidados:

- Antes de qualquer intervenção, desligue a chave geral (disjuntor ou fusível).
- Teste sempre o circuito antes de trabalhar com ele, para ter certeza de que não está energizado.
- Desconecte os plugues durante a manutenção dos equipamentos.
- Leia sempre as instruções das embalagens dos produtos que serão instalados.
- Utilize sempre ferramentas com cabo de material isolante (borracha, plástico, madeira etc). Dessa maneira, se a ferramenta que você estiver utilizando encostar acidentalmente em uma parte energizada, será menor o risco de choque elétrico.
- Não use jóias ou objetos metálicos, tais como relógios, pulseiras e correntes, durante a execução de um trabalho de manutenção ou instalação elétrica.
- Use sempre sapatos com solado de borracha. Nunca use chinelos ou calçados do gênero – eles aumentam o risco de contato do corpo com a terra e, conseqüentemente, o risco de choques elétricos.
- Nunca trabalhe com as mãos ou os pés molhados.
- Utilize capacete de proteção sempre que for executar serviços em obras onde houver andaimes ou escadas.



## Instalação de chuveiros elétricos

- Chuveiros e torneiras elétricas devem ser aterrados.
- Instale o fio terra corretamente, de acordo com a orientação do fabricante.
- Pequenos choques, fios derretidos e cheiro de queimado são sinais de problemas . que precisam ser corrigidos imediatamente.
- Não mude a chave verão-inverno com o chuveiro ligado
- Nunca diminua o tamanho da resistência para aquecer mais a água.
- É possível a substituição do chuveiro por outro mais potente, desde que adequado à fiação existente.
- Não reaproveite resistências queimadas.



## Instalação de antenas

- Instale a antena de TV longe da rede elétrica. Se a antena tocar nos fios durante a instalação, há risco de choque elétrico.



## Troca de lâmpadas

- Desligue o interruptor e o disjuntor do circuito antes de trocar a lâmpada.
- Não toque na parte metálica do bocal nem na rosca enquanto estiver fazendo a troca.
- Segure a lâmpada pelo vidro (bulbo). Não exagere na força ao rosqueá-la.
- Use escadas adequadas.



## Tomadas e equipamentos

- Coloque protetores nas tomadas.
- Evite colocar campainhas e luminárias perto da cortina.
- Não trabalhe com os pés descalços ao trocar o disjuntor.
- Não passe fios elétricos por baixo de tapetes. Isso pode causar incêndios.

## Instalações elétricas

- Faça periodicamente um exame completo na instalação elétrica, verificando o estado de conservação e limpeza de todos os componentes. Substitua peças defeituosas ou em más condições e verifique o funcionamento dos circuitos.
- Utilize sempre materiais de boa qualidade.
- Acréscimos de carga (instalação de novos equipamentos elétricos) podem causar aquecimento excessivo dos fios condutores e maior consumo de energia, resultando em curtos-circuitos e incêndios.
- Certifique-se de que os cabos e todos os componentes do circuito suportem a nova carga.
- Incêndios em aparelhos elétricos energizados ou em líquidos inflamáveis (óleos, graxas, vernizes, gases) devem ser combatidos com extintores de CO<sub>2</sub> (gás carbônico) ou pó químico.
- Incêndios em materiais de fácil combustão, como madeira, pano, papel, lixo, devem ser combatidos com extintores de água.
- Em ligações bifásicas, o desequilíbrio de fase pode causar queima do disjuntor, aquecimento de fios ou mau funcionamento dos equipamentos. Corrija o desequilíbrio transferindo alguns aparelhos da fase mais carregada para a menos carregada (ver item 4.2.5.6 da norma ABNT NBR5410).
- As emendas de fios devem ser bem feitas, para evitar que se aqueçam ou se soltem. Depois de emendá-los, proteja-os com fita isolante própria para fios.
- Evite condutores de má qualidade, pois eles prejudicam a passagem da corrente elétrica, superaquecem e provocam o envelhecimento acelerado da isolação.
- Confira, na placa de identificação do aparelho ou no manual de instrução a tensão e a potência dos eletrodomésticos a serem instalados. Quanto maior a potência do eletrodoméstico, maior o consumo de energia.
- É recomendada a troca de fusíveis por disjuntores termomagnéticos, que são mais seguros e não precisam de substituição em caso de anormalidade no circuito.
- Não instale interruptor, fusível ou qualquer outro dispositivo no fio neutro.
- A fuga de corrente é semelhante a um vazamento de água: paga-se por uma energia desperdiçada. Ela pode acontecer por causa de emendas malfeitas, fios desencapados ou devido à isolação desgastada, aparelhos defeituosos e consertos improvisados. Utilize interruptores diferenciais residuais DR.

Para maiores informações, consulte a norma NR 10 (Segurança em instalações e serviços em eletricidade).

## Valores de tensão

Os valores de tensão dependem do tipo de ligação feita pela distribuidora de energia no transformador de distribuição secundária de média para baixa tensão. Estas são as possíveis ligações e suas respectivas tensões:

### Ligação em triângulo:

tensão entre fase e neutro de 110 Vca e entre fase e fase de 220 Vca,

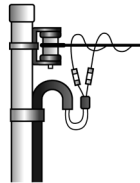
### Ligação em estrela:

tensão entre fase e neutro de 127 Vca e entre fase e fase de 220 Vca.

## Tipos de fornecimento de energia elétrica

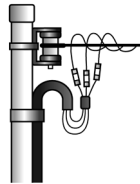
### Monofásico:

Feito a dois fios: um fase e um neutro, com tensão de 110 Vca, 127 Vca ou 220 Vca. Normalmente, é utilizado nos casos em que a potência ativa total da instalação é inferior a 12 kW.



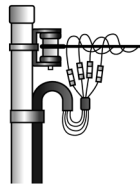
### Bifásico:

Feito a três fios: duas fases e um neutro, com tensão de 110 ou 127 Vca entre fase e neutro e de 220 Vca entre fase e fase. Normalmente, é utilizado nos casos em que a potência ativa total da instalação é maior que 12 kW e inferior a 25 kW. É o mais utilizado em instalações residenciais.



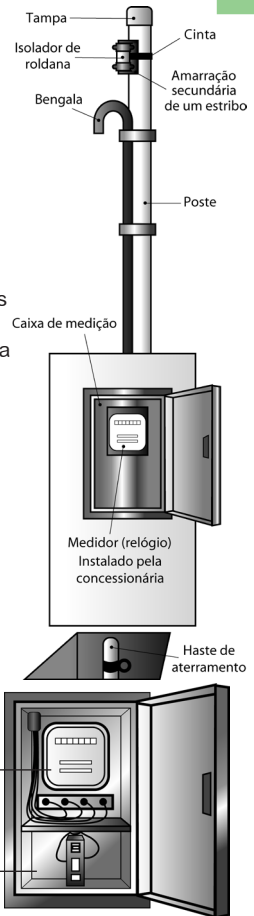
### Trifásico:

Feito a quatro fios: três fases e um neutro, com tensão de 110 ou 127 Vca entre fase e neutro e de 220 Vca entre fase e fase. Normalmente, é utilizado nos casos em que a potência ativa total da instalação é maior que 25 kW e inferior a 75 kW, ou quando houver motores trifásicos ligados à instalação.



## Padrão de entrada

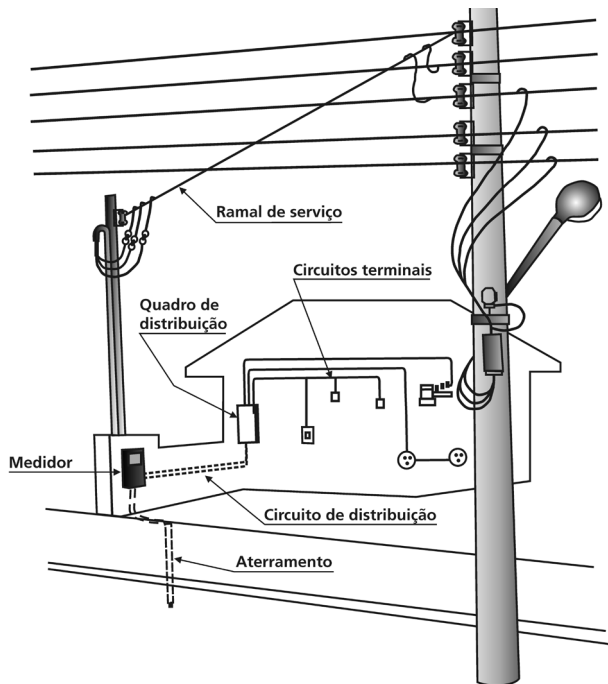
Uma vez determinado o tipo de fornecimento, pode-se determinar também o padrão de entrada, que vem a ser, o poste com isolador, a roldana, a bengala, a caixa de medição e a haste de terra, que devem ser instalados de acordo com as especificações técnicas da distribuidora de energia para o tipo de fornecimento. Com o padrão de entrada pronto e definido, de acordo com as normas técnicas, é dever da distribuidora de energia fazer uma inspeção. Se a instalação estiver correta, a distribuidora de energia instala e liga o medidor e o ramal de serviço.



As normas técnicas de instalação do padrão de entrada, assim como outras informações desse tipo, devem ser obtidas na agência local da distribuidora de energia.

Com o padrão de entrada feito e o medidor e ramal de serviço ligados, a energia elétrica fornecida pela distribuidora de energia estará disponível e poderá ser utilizada.

## Componentes típicos da entrada de energia elétrica



Através do **circuito de distribuição**, a energia é levada do **medidor** (ponto de entrega) até o **quadro de distribuição**, mais conhecido como **quadro de luz**.

## Esquemas de aterramento

Conforme a norma ABNT NBR 5410, existem três tipos de esquemas de aterramento. São eles: TN, TT e IT.

O esquema TN considera três variantes, de acordo com a disposição do condutor neutro e do condutor de proteção, TN-S, TN-C-S e TN-C.

Sua classificação é feita da seguinte maneira:

A primeira letra indica a situação da alimentação em relação à terra:

- T** = um ponto diretamente aterrado;
- I** = todos os pontos de fase e neutro são isolados em relação à terra ou um dos pontos é isolado através de uma carga.

A segunda letra indica a situação das massas da instalação elétrica em relação à terra:

- T** = massas diretamente aterradas, independentemente do aterramento da alimentação;
- N** = massas ligadas no ponto de alimentação aterrado (normalmente o ponto neutro).

Outras letras (eventuais) indicam a disposição do condutor neutro e do condutor de proteção:

- S** = funções de neutro e de proteção asseguradas por condutores distintos;
- C** = funções de neutro e de proteção combinadas em um único condutor (condutor PEN).

### Os esquemas mais utilizados em instalações residenciais são:

TN-C, TN-C-S e TT, apresentados a seguir:

Legenda:

- N - Condutor de neutro
- F - Condutor de fase
- R - Condutor de retorno
- PE - Condutor de proteção elétrica (terra)
- PEN - Condutor de neutro aterrado

## Esquema TN-C

Nos esquemas do tipo TN, um ponto da alimentação é diretamente aterrado, e as massas da instalação são ligadas a esse ponto através de condutores de proteção. No esquema TN-C, as funções de neutro e de proteção são combinadas no mesmo condutor (PEN). Esse tipo de esquema também é utilizado no aterramento da rede pública. Veja esquema na página seguinte.

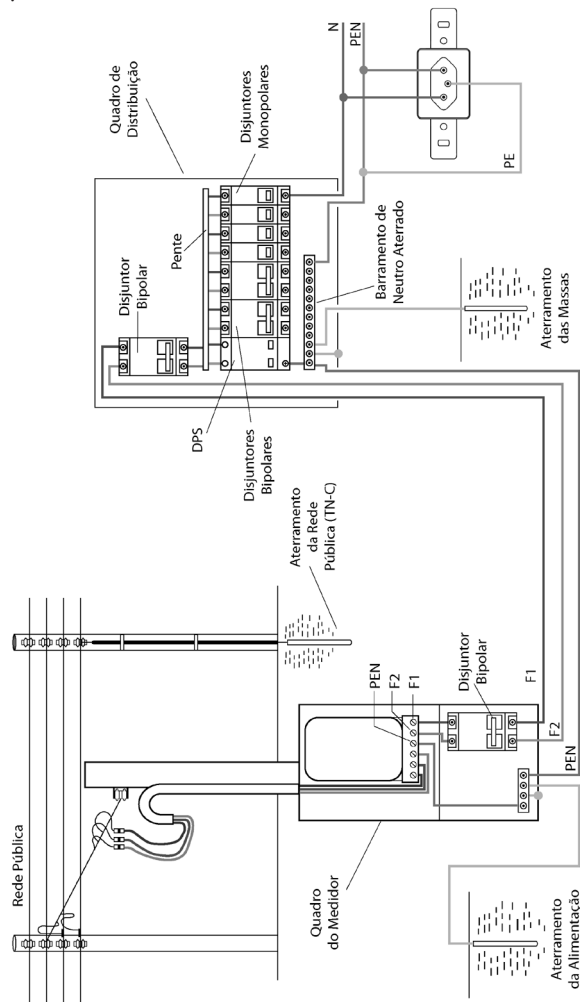
## Esquema TN-C-S

No esquema TN-C-S as funções de neutro e de proteção também são combinadas em um mesmo condutor (PEN), porém este se divide em um condutor de neutro e outro de proteção (PE/terra) no circuito onde são ligadas as massas. Veja esquema na pág. 1/14.

## Esquema TT

O esquema TT possui um ponto da alimentação diretamente aterrado, e as massas da instalação são ligadas a eletrodos de aterramento eletricamente distintos do eletrodo de aterramento da alimentação. Veja esquema na pág. 1/15.

## Esquema TN-C

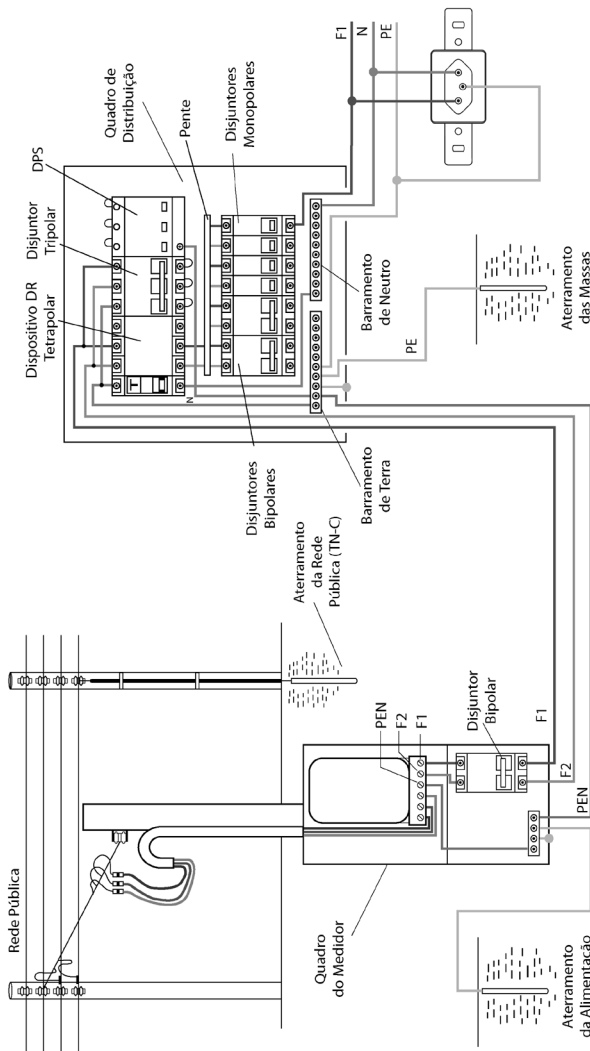


**Atenção:** de acordo com o item 5.1.2.2.4.2 da norma ABNT NBR 5410, no esquema TN-C não podem ser utilizados dispositivos DR para seccionamento automático, para melhor proteção contra choques elétricos.



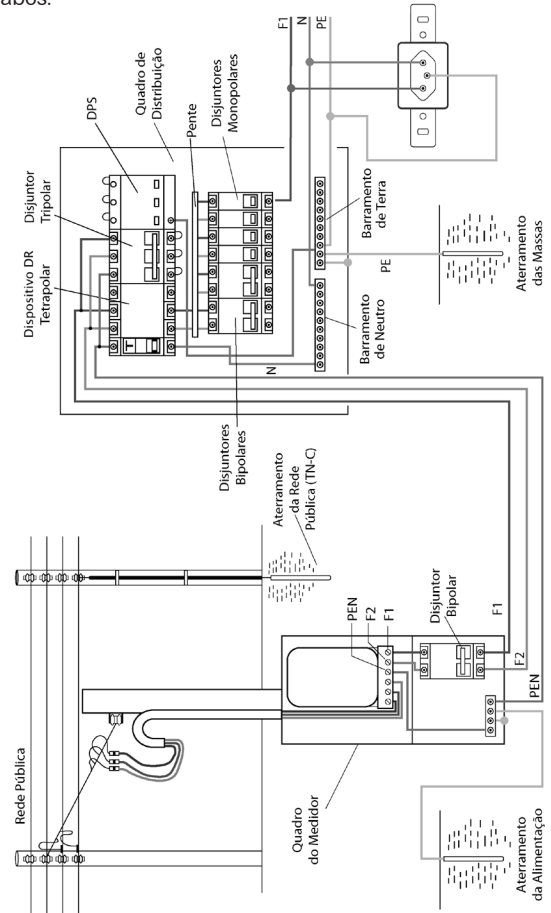
## Esquema TN-C-S

Este esquema é o mais recomendado para instalações residenciais.



## Esquema TT

O esquema TT pode ser utilizado quando a residência for distante do quadro de distribuição, pois assim se gasta menos com fios ou cabos.



**Atenção:** de acordo com o item 5.1.2.2.4.3 da norma ABNT NBR 5410, no esquema TT devem ser utilizados dispositivos DR no seccionamento automático, para melhor proteção contra choques elétricos.

2

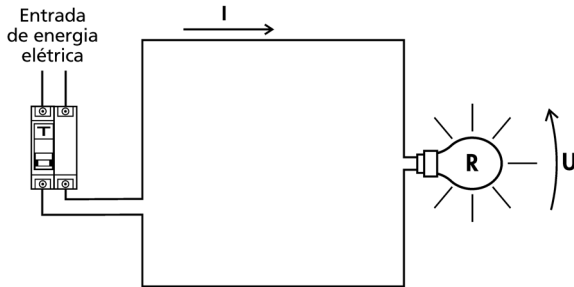
Alguns conceitos básicos sobre tensão, corrente e potência elétrica são necessários para determinarmos o valor da corrente de projeto.

## Índice

Tensão, corrente elétrica e resistência	<u>2/4</u>
Potência elétrica	<u>2/5</u>
Fator de potência	<u>2/7</u>
Previsão de cargas	<u>2/8</u>
Cálculo da corrente dos circuitos terminais	<u>2/21</u>
Dimensionamento dos condutores	<u>2/27</u>
Dimensionamento dos eletrodutos	<u>2/35</u>

## Tensão, corrente elétrica e resistência

Considere o pequeno circuito elétrico abaixo:



Esse circuito pode representar, de maneira simplificada, a instalação elétrica de uma residência. O circuito está ligado à rede em 110 Vca, e uma lâmpada (R) é utilizada como carga.

No circuito, a rede fornece a força necessária para que os elétrons contidos na lâmpada e nos fios se movimentem de forma ordenada. A esse movimento ordenado dos elétrons damos o nome de **corrente elétrica (I)**. A força que a impulsiona é chamada de **tensão (U)**.

A lâmpada possui uma **resistência (R)** ao movimento dos elétrons. Quando a corrente (I) passa pela lâmpada (R), temos a tensão (U) como resultado do produto delas:

$$U = R \times I$$

**U** é medido em volts (Vca).

**I** é medido em ampères (A).

**R** é medido em ohms (W).

## Potência elétrica

Para compreendermos melhor a definição de potência elétrica, vamos adotar como exemplo a lâmpada. Ao ligarmos uma lâmpada à rede elétrica, ela se acende, transformando a corrente que passa pelo seu filamento em luz e em calor. Como a resistência (R) da lâmpada é constante, a intensidade do seu brilho e do seu calor aumenta ou diminui conforme aumentamos ou diminuimos a corrente (I) ou a tensão (U).

$$U = R \times I$$

$$\text{Se } R = 5 \text{ W e } U = 110 \text{ Vca}$$

$$I = \frac{U}{R} \quad I = \frac{110}{5} = 22 \text{ A}$$

$$\text{Se } R = 5 \text{ W e } U = 220 \text{ Vca}$$

$$I = \frac{U}{R} \quad I = \frac{220}{5} = 44 \text{ A}$$

Portanto, se a tensão sobre a lâmpada aumenta, a corrente aumenta proporcionalmente. A intensidade de luz e de calor é resultado da transformação da potência elétrica em potência luminosa e em potência térmica. A potência elétrica (P) é diretamente proporcional à tensão (U) e à corrente (I):

$$P = U \times I$$

Como a tensão na lâmpada do exemplo pode ser escrita como  $U = R \times I$ , a potência absorvida por ela também pode ser escrita da seguinte maneira:

$$P = R \times I \times I \longrightarrow P = R \times I^2$$

Por ser um produto da tensão e da corrente, sua unidade de medida é o volt-ampère (VA).

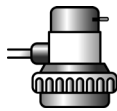
A essa potência dá-se o nome de **potência aparente**. Ela é composta de duas parcelas:

1. **Potência ativa**, que é a parcela da potência aparente efetivamente transformada em potência mecânica, potência térmica e potência luminosa e cuja unidade de medida é o watt (W).

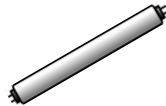
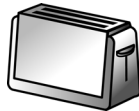
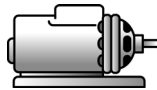
Potência mecânica



Potência térmica



Potência luminosa

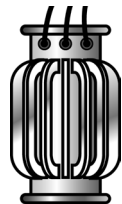


2. **Potência reativa**, que é a parcela da potência aparente transformada em campo magnético, necessário ao acionamento de dispositivos como motores, transformadores e reatores e cuja unidade de medida é o volt-ampère reativo (VAR):

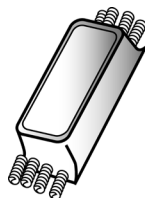
Motores



Transformadores



Reatores



Nos projetos de instalações elétricas residenciais, os cálculos efetuados são baseados na potência aparente e na potência ativa. Portanto, é importante conhecer a relação entre elas para se entender o que é fator de potência.

## Fator de potência

Como vimos anteriormente, a potência ativa representa a parcela da potência aparente que é transformada em potência mecânica, térmica e luminosa. A essa parcela dá-se o nome de **fator de potência**.

Potência Aparente = Potência Ativa + Potência Reativa

Potência Ativa = Fator de Potência x Potência Aparente

(mecânica/luminosa/térmica)

Em projetos de instalações residenciais, aplicam-se os seguintes valores de fator de potência para saber quanto da potência aparente foi transformado em potência ativa:

### Quadro 1: Fator de potência

1,00 - para iluminação incandescente  
0,95 - para o circuito de distribuição  
0,80 - para pontos de tomada e circuitos independentes

Exemplo 1:

- Potência aparente de pontos de tomada e circuitos independentes = 8.000 VA
- Fator de potência utilizado = 0,80
- Potência ativa de pontos de tomada e circuitos independentes = 8.000 VA x 0,80 = 6.400 W

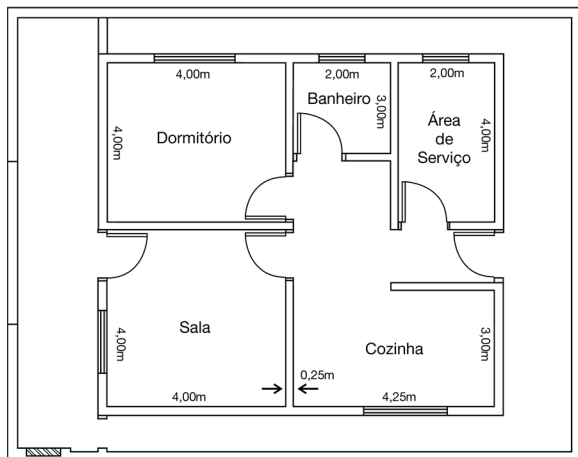
Exemplo 2:

- Potência ativa do circuito de distribuição = 9.500 W
- Fator de potência utilizado = 0,95
- Potência aparente do circuito de distribuição = 9.500 W ÷ 0,95 = 10.000 VA

## Previsão de cargas

Para determinar a potência total prevista para a instalação elétrica, é preciso realizar a previsão de cargas. E isso se faz com o levantamento das potências (cargas) de iluminação e de tomadas a serem instaladas.

Para exemplificar o cálculo de uma instalação elétrica, utilizaremos a **Residência-modelo** a seguir.



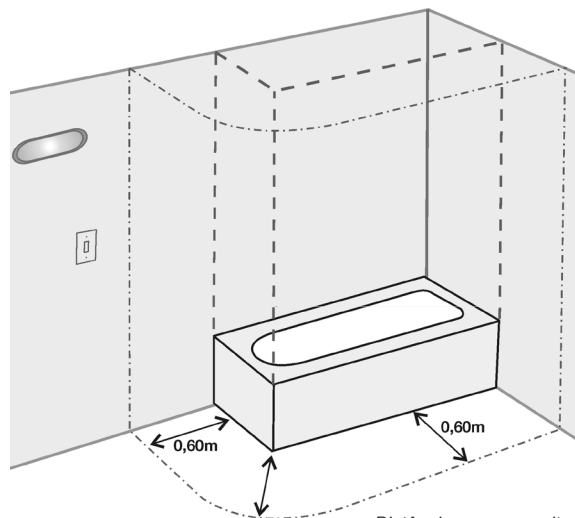
### Residência-modelo

Veja a seguir as recomendações da norma brasileira que devem ser consideradas para esta instalação.

## Recomendações da norma ABNT NBR 5410 para o levantamento da carga de iluminação

### Condições para estabelecer a quantidade mínima de pontos de luz:

- Prever pelo menos um ponto de luz no teto, comandado por um interruptor de parede;
- Nas áreas externas, a determinação da quantidade de pontos de luz fica a critério do instalador;
- Arandelas no banheiro devem estar distantes, no mínimo, 60 cm do limite do box ou da banheira, para evitar o risco de acidentes com choques elétricos.



Distância a ser respeitada para a instalação de tomadas, interruptores e pontos de luz.

## Condições para estabelecer a potência mínima de iluminação

A carga de iluminação é feita em função da área do cômodo da residência. Em área igual ou inferior a 6 m<sup>2</sup>, atribuir no mínimo 100 VA.

Em área superior a 6 m<sup>2</sup>, atribuir no mínimo 100 VA nos primeiros 6 m<sup>2</sup>, acrescidos de 60 VA para cada aumento de 4 m<sup>2</sup> inteiros.

Vamos, por exemplo, calcular a potência mínima de iluminação da sala de nossa **Residência-modelo**.

Área da sala: 4 m x 4 m = 16 m<sup>2</sup>

Seguindo os critérios anteriores, a área pode ser dividida e a potência de iluminação atribuída da seguinte maneira:

					Total
Área da sala (m <sup>2</sup> )	6	4	4	2	16
Potência atribuída (VA)	100	60	60	0	220

### Atenção:

A norma ABNT NBR 5410 não estabelece critérios de iluminação de áreas externas em residências, ficando a decisão por conta do projetista.

## Recomendações da norma ABNT NBR 5410 para o levantamento da carga de pontos de tomada e circuitos independentes

### Condições para estabelecer a quantidade mínima de pontos de tomada:

Tabela 1.

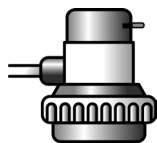
Local	Área (m <sup>2</sup> )	Quantidade mínima	Potência mínima (VA)	Observações
Banheiros (local com banheira e/ou chuveiro)	Qualquer	1 junto ao lavatório	600	A uma distância de no mínimo 60 cm da banheira ou do box (veja pág. 2/9). Se houver mais de uma tomada, a potência mínima será de 600 VA por tomada.
Cozinha, copa, copa-cozinha, área de serviço, lavanderia e locais similares	Qualquer	1 para cada 3,5 m, ou fração de perímetro	600 VA por ponto de tomada, até 3 pontos, e 100 VA por ponto adicional	Acima de cada bancada deve haver no mínimo dois pontos de tomada de corrente, no mesmo ponto ou em pontos distintos.
Varanda	Qualquer	1	100	Admite-se que o ponto de tomada não seja instalado na própria varanda, mas próximo ao seu acesso, quando, por causa da construção, ela não comportar ponto de tomada.
Salas e dormitórios	Qualquer	1 para cada 5 m, ou fração de perímetro, espaçadas tão uniformemente quanto possível	100	No caso de salas de estar, é possível que um ponto de tomada seja usado para alimentação de mais de um equipamento. Por isso, é recomendável equipá-las com a quantidade de tomadas necessárias.
Demais dependências	Qualquer	1 ponto de tomada para cada 5 m, ou fração de perímetro, se a área da dependência for superior a 6 m <sup>2</sup> , devendo esses pontos ser espaçados tão uniformemente quanto possível	100	Quando a área do cômodo ou da dependência só for igual ou inferior a 2,25 m <sup>2</sup> , admite-se que esse ponto seja posicionado externamente ao cômodo ou à dependência, no máximo a 80 cm da porta de acesso.



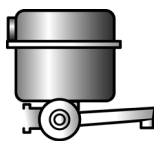
## Condições para estabelecer a quantidade de circuitos independentes

- A quantidade de circuitos independentes é estabelecida de acordo com o número de aparelhos com corrente nominal superior a 10 A;
- Os circuitos independentes são destinados à ligação de equipamentos fixos, como chuveiro, torneira elétrica e secadora de roupas.

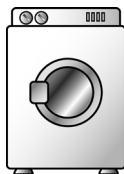
Chuveiro



Torneira elétrica



Secadora de roupas



A potência nominal do equipamento a ser alimentado deve ser atribuída ao circuito.

Tabela 2 – Potências mais comuns

Aparelhos		Potências nominais típicas (de entrada)
Aquecedor de água central (boiler)	50 a 100 litros	1.000 W
	150 a 200 litros	1.250 W
	250 litros	1.500 W
	300 a 350 litros	2.000 W
	400 litros	2.500 W
Aquecedor de água de passagem		4.000 a 8.000 W
Aquecedor de ambiente (portátil)		500 a 1.500 W
Aspirador de pó (tipo residencial)		500 a 1.000 W
Barbeador		8 a 12 W
Batedeira		100 a 300 W
Cafeteira		1.000 W
Caixa registradora		100 W
Centrífuga		150 a 300 W
Churrasqueira		3.000 W
Chuveiro		2.500 a 7.500 W
Condicionador de ar central		8.000 W

Aparelhos		Potências nominais típicas (de entrada)
Condicionador de ar tipo janela	7.100 BTU/h	900 W
	8.500 BTU/h	1.300 W
	10.000 BTU/h	1.400 W
	12.000 BTU/h	1.600 W
	14.000 BTU/h	1.900 W
	18.000 BTU/h	2.600 W
	21.000 BTU/h	2.800 W
	30.000 BTU/h	3.600 W
Congelador (freezer) residencial		350 a 500 VA
Copiadora tipo xerox		1.500 a 6.500 VA
Cortador de grama		800 a 1.500 W
Distribuidor de ar (fan coil)		250 W
Ebulidor		2.000 W
Esterilizador		200 W
Exaustor de ar para cozinha (tipo residencial)		300 a 500 VA
Ferro de passar roupa		800 a 1.650 W
Fogão (tipo residencial), por boca		2.500 W
Forno (tipo residencial)		4.500 W
Forno de microondas (tipo residencial)		1.200 VA
Geladeira (tipo residencial)		150 a 500 VA
Grelha		1.200 W
Lavadora de pratos (tipo residencial)		1.200 a 2.800 VA
Lavadora de roupas (tipo residencial)		770 VA
Liquidificador		270 W
Máquina de costura (doméstica)		60 a 150 W
Microcomputador		200 a 300 VA
Projektor de slides		250 W
Retroprojektor		1.200 W
Secador de cabelo (doméstico)		500 a 1.200 W
Secadora de roupas (tipo residencial)		2.500 a 6.000 W
Televisor		75 a 300 W
Torneira		2.800 a 4.500 W
Torradeira (tipo residencial)		500 a 1.200 W
Triturador de lixo (de pia)		300 W
Ventilador (circulador de ar) portátil		60 a 100 W
Ventilador (circulador de ar) de pé		300 W

### Observação:

As potências listadas nesta tabela podem ser diferentes das potências nominais dos aparelhos a ser realmente utilizados. Verifique sempre os valores informados pelo fabricante.

## Levantamento da potência total da Residência-modelo (planta na pág. 2/8)

Considerando as recomendações anteriores, montamos a seguinte tabela de potências:

Tabela 3A – Cálculo de áreas e perímetros da residência

Dependência	Dimensões	
	Área (m <sup>2</sup> )	Perímetro (m)
Sala	4 x 4 = 16	4+4+4+4 = 16
Dormitório	4 x 4 = 16	4+4+4+4 = 16
Cozinha	3 x 4,25 = 12,75	3+3+4,25+4,25 = 14,5
Área de serviço	4 x 2 = 8	4+4+2+2 = 12
Banheiro	2 x 3 = 6	2+2+3+3 = 10
Corredor	(4 + 0,25) x 2 = 8,5	(4+0,25)+(4+0,25)+2+2 = 12,5

Tabela 3B – Previsão de cargas

Dependência	Potência de iluminação (VA)	Pontos de tomada		Circuitos independentes	
		Qde.	Potência (VA)	Discriminação	Potência (W)
Sala	220	4	400		
Dormitório	220	4	400		
Cozinha	160	4	1.900	Torneira	3.500
Área de serviço	100	4	1.900		
Banheiro	100	1	600	Chuveiro	4.400
Corredor	100	3	300		
Total	900		5.500		7.900

Potência aparente total (VA)	$900 + 5.500 = 6.400$
------------------------------	-----------------------

Potência ativa total (W)	$3.500 + 4.400 = 7.900$
--------------------------	-------------------------

No caso de alguns aparelhos, como o chuveiro e a torneira elétrica, a potência ativa já é fornecida pelo fabricante (sempre em watts). Quando a potência ativa já é fornecida, podemos utilizá-la diretamente no cálculo da potência total.

A partir da tabela **3A** calculam-se as dimensões de cada dependência e da tabela **3B** faz-se o levantamento da potência total envolvida (ou carga instalada) no projeto. A partir da potência total pode-se determinar qual o tipo de fornecimento a ser utilizado.

**Primeiro passo:** calcule a potência ativa de iluminação e dos pontos de tomada a partir da potência aparente, utilizando o fator de potência (veja quadro 1, pág. 2/7).

Potência dos pontos de tomada = 5.500 VA
Fator de potência utilizado = 0,8
Potência ativa = $5.500 \text{ VA} \times 0,8 = 4.400 \text{ W}$

Potência de iluminação = 900 VA
Fator de potência utilizado = 1,00
Potência ativa = $900 \text{ VA} \times 1,00 = 900 \text{ W}$

**Segundo passo:** calcule a potência ativa total.

Potência ativa de iluminação	900 W
+	+
Potência ativa dos pontos de tomada	4.400 W
+	+
Potência ativa dos circuitos independentes	7.900 W
Potência ativa total	<b>13.200 W</b>

**Observação:** Para o exemplo da **Residência-modelo**, o tipo de fornecimento adotado será o bifásico (veja pág. 1/8), com tensão entre fase e neutro de 127 Vca e entre fase e fase de 220 Vca (ligação em estrela). Porém, é importante lembrar que em um projeto real deve-se consultar os padrões utilizados pela distribuidora de energia local.

## Divisão dos circuitos da instalação

A instalação elétrica de uma residência deve ser dividida em circuitos terminais. Isso facilita a manutenção e reduz a interferência entre pontos de luz e tomada de diferentes áreas. Conforme as recomendações da norma ABNT NBR 5410, a previsão dos circuitos terminais deve ser feita da seguinte maneira:

- os circuitos de iluminação devem ser separados dos circuitos de pontos de tomadas e dos circuitos independentes (4.2.5.5);
- todos os pontos de tomada de cozinhas, copas, copas-cozinhas, áreas de serviço, lavanderias e locais semelhantes devem ser atendidos por circuitos exclusivos (9.5.3.2);
- todo ponto de utilização previsto para alimentar equipamento com corrente nominal superior a 10 A, de modo exclusivo ou ocasional, deve constituir um circuito independente.

Além desses critérios, o projetista precisa considerar também as dificuldades referentes à execução da instalação.

## Tensão dos circuitos da Residência-modelo (planta na pág. 2/8)

Como o tipo de fornecimento utilizado nesse exemplo é bifásico, ou seja, existem duas fases e um neutro alimentando o quadro de distribuição, a tensão entre os circuitos foi distribuída da seguinte forma:

- os circuitos de iluminação e de pontos de tomada serão ligados na menor tensão (127 Vca), entre fase e neutro;
- os circuitos independentes serão ligados na maior tensão (220 Vca), entre fase e fase. Assim a corrente que passarão por eles será menor;
- quando o circuito de distribuição for bifásico ou trifásico, deve-se considerar sempre a maior tensão (fase-fase). No exemplo, a tensão é de 220 Vca.

**Atenção:** os circuitos de 127 Vca não devem ser ligados em uma única fase, mas distribuídos entre elas da forma mais balanceada possível.

## Cálculo das correntes

Agora vamos calcular as correntes **I<sub>c</sub>** (corrente calculada) e **I<sub>b</sub>** (corrente de projeto) do circuito de distribuição e dos circuitos terminais, para que, mais adiante, possamos dimensionar as seções (bitolas) dos fios ou dos cabos.

### Por que calcular I<sub>c</sub> e I<sub>b</sub>?

Quando vários fios são agrupados em um mesmo eletroduto, eles se aquecem, e o risco de um curto-circuito ou princípio de incêndio aumenta. Para que isso não ocorra, é necessário utilizar fios ou cabos de maior seção (bitola), para diminuir os efeitos desse aquecimento. Então a corrente **I<sub>c</sub>** é corrigida através do fator de agrupamento (**f**), resultando em uma corrente maior **I<sub>b</sub>**, que é utilizada para determinar a seção (bitola) dos condutores.

Onde:

$$I_c = \frac{\text{Potência aparente do circuito}}{\text{Tensão nominal}}$$

$$I_b = \frac{I_c}{\text{Fator de agrupamento}}$$

## Cálculo da corrente do circuito de distribuição

**Primeiro passo:** some os valores das potências ativas de iluminação e dos pontos de tomada (veja pág. 2/21). O resultado é a **potência instalada**.

$$900 \text{ W} + 4.400 \text{ W} = 5.300 \text{ W}$$

**Segundo passo:** os 5.300 W de potência instalada seriam consumidos apenas se todos os circuitos funcionassem ao mesmo tempo com a carga máxima para a qual foram projetados. Como na prática isso não ocorre, multiplique a potência instalada pelo **fator de demanda** correspondente para encontrar a **demanda máxima**, ou seja, a máxima potência que realmente será utilizada simultaneamente.

Tabela 4 – Fator de demanda para iluminação e pontos de tomada

Potência instalada (W)	Fator de demanda
0 a 1.000	0,86
1.001 a 2.000	0,75
2.001 a 3.000	0,66
3.001 a 4.000	0,59
4.001 a 5.000	0,52
5.001 a 6.000	0,45
6.001 a 7.000	0,40
7.001 a 8.000	0,35
8.001 a 9.000	0,31
9.001 a 10.000	0,27
Acima de 10.000	0,24

Como os 5.300 W de potência instalada estão na faixa entre 5.001 e 6.000 W, o fator de demanda a ser utilizado é 0,45.

$5.300 \text{ W} \times 0,45 = 2.400 \text{ W}$   
(Demanda máx. dos circuitos de iluminação e de pontos de tomada)

**Terceiro passo:** em seguida, some as potências instaladas dos circuitos independentes – no nosso exemplo, são os circuitos para o chuveiro e a torneira elétrica – e multiplique o resultado pelo fator de demanda correspondente.

O fator de demanda dos circuitos independentes é obtido em função do número de circuitos previstos no projeto.

Tabela 5 – Fator de demanda para circuitos independentes

Nº de circuitos	Fator de demanda
01	1,00
02	1,00
03	0,84
04	0,76
05	0,70
06	0,65
07	0,60
08	0,57
09	0,54
10	0,52
11	0,49

Nº de circuitos	Fator de demanda
12	0,48
13	0,46
14	0,45
15	0,44
16	0,43
17	0,40
18	0,41
19	0,40
20	0,40
21	0,39
22	0,39
23	0,39
24	0,38
25	0,38

Circuitos independentes = 2  
(chuveiro e torneira elétrica)  
Fator de demanda = 1,00

Potência total instalada =  
 $4.400 \text{ W} + 3.500 \text{ W} = 7.900 \text{ W}$

$7.900 \text{ W} \times 1,00 = 7.900 \text{ W}$   
(demanda máxima dos circuitos independentes)

**Quarto passo:** some os valores das demandas máximas de iluminação, pontos de tomada e circuitos independentes.

$$2.400 \text{ W} + 7.900 \text{ W} = 10.300 \text{ W}$$

**Quinto passo:** esse valor (10.300W) corresponde à potência ativa instalada no circuito de distribuição. Para encontrar a corrente é preciso transformá-la em potência aparente (VA). Então, divida os 10.300W pelo fator de potência de 0,95 (veja pág. 2/7):

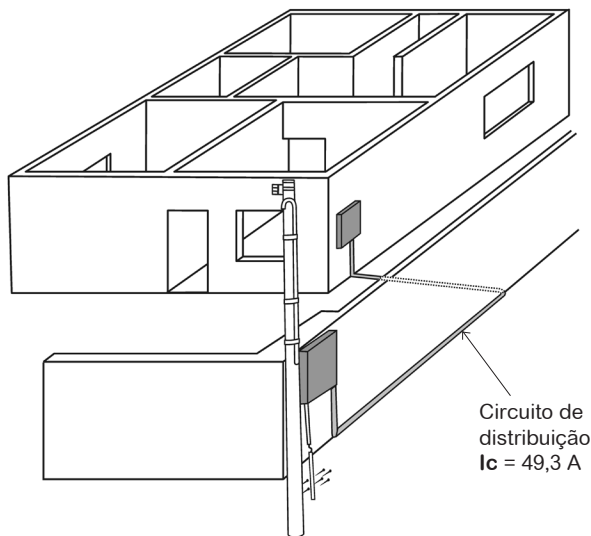
$$P_{\text{APARENTE}} = \frac{\text{Potência ativa}}{\text{Fator de potência}}$$

$$P_{\text{APARENTE}} = \frac{10.300 \text{ W}}{0,95} = 10.843 \text{ VA}$$

**Sexto passo:** obtida a **potência aparente** do circuito de distribuição, calcule sua **corrente Ic**. Para calcular a corrente Ic do circuito de distribuição, utilize sempre a **maior tensão** que ele fornece. Neste caso, como o circuito é composto de duas fases e um neutro, utilize a tensão entre fase e fase (220 Vca).

$$I_c = \frac{P}{U} \quad I_c = \frac{10.843 \text{ VA}}{220 \text{ Vca}} = 49,3 \text{ A}$$

## Circuito de distribuição



A seção (bitola) dos condutores do circuito de distribuição será calculada mais adiante, junto com os circuitos terminais.

## Cálculo da corrente dos circuitos terminais

Obedecendo aos critérios estabelecidos pela norma ABNT NBR 5410 na **Residência-modelo**, o projeto deve possuir, no mínimo, quatro circuitos terminais:

- um para iluminação;
- um para os pontos de tomada;
- dois para os circuitos independentes (chuveiro e torneira elétrica).

**Circuitos de iluminação:** optou-se por dividir as cargas de iluminação em dois circuitos, mesmo sendo pequena a potência de cada um, pois, em caso de defeito ou manutenção, não é necessário desligar toda a iluminação.

**Circuitos de pontos de tomada:** optou-se por dividir as cargas dos pontos de tomadas em três circuitos, para não misturar no mesmo circuito os pontos de tomada da cozinha, da área de serviço, do corredor e do banheiro com os pontos de tomada da sala e do dormitório, conforme a recomendação 9.5.3.2 da norma ABNT NBR 5410.

**Primeiro passo:** monte a tabela de divisão dos circuitos.

Tabela 6 – Divisão dos circuitos

	Circuito	Tensão	Locais
Nº	Tipo		
1	Iluminação social	127 Vca	Sala, dormitório, corredor e banheiro
2	Iluminação serviço	127 Vca	Cozinha e área de serviço
3	Pontos de tomada	127 Vca	Cozinha
4	Pontos de tomada	127 Vca	Área de serviço, corredor e banheiro
5	Pontos de tomada	127 Vca	Sala e dormitório
6	Circuitos independentes	220 Vca	Torneira elétrica
7	Circuitos independentes	220 Vca	Chuveiro
	Distribuição	220 Vca	Circuito entre o quadro de distribuição e o quadro do medidor.

Os circuitos foram divididos desta maneira, seguindo os critérios já citados anteriormente. No caso de um projeto real, pode-se optar por uma quantidade menor de circuitos conforme a necessidade.

**Atenção:** os valores de tensão utilizados podem ser diferentes conforme a região e seu sistema de distribuição. Neste exemplo foram utilizados o sistema bifásico em estrela com tensão entre fase e neutro de 127 Vca, e fase e fase de 220 Vca.

**Segundo passo:** calcule a potência total de cada circuito com os valores calculados na tabela 3B, na pág. 2/14:

Tabela 7 – Potências e correntes calculadas dos circuitos (Ic)

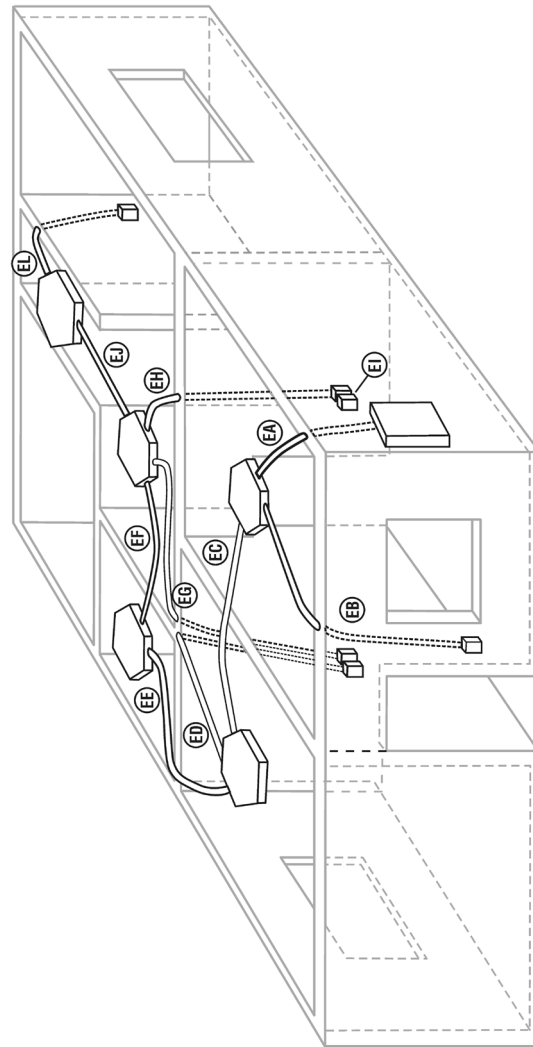
Circuito N°	Tensão (Vca)	Locais	Potência		Tensão (Vca)	Corrente Ic calculada $I_c = \frac{P}{U}$
			Qde x Pot. (VA)	Total (VA)		
1 Iluminação Social	127	Sala Dormitório Corredor Banheiro	1 x 220	640	127	5A
			1 x 220			
			1 x 100			
			1 x 100			
2 Iluminação Serviço	127	Cozinha Área de serviço	1 x 160	260	127	2A
			1 x 100			
3 Pontos de Tomada	127	Cozinha	3 x 600 1 x 100	1.900	127	15A
4 Pontos de Tomada	127	Área de serviço Corredor Banheiro	3 x 600 1 x 100 3 x 100 1 x 600	2.800	127	22A
5 Pontos de Tomada	127	Sala Dormitório	4 x 100 4 x 100	800	127	6A
6 Circuitos Independentes	220	Torneira elétrica	1 x 3.500	3.500	220	16A
7 Circuitos Independentes	220	Chuveiro	1 x 4.400	4.400	220	20A
Circuito de distribuição	220	Circuito entre o quadro de distribuição e o quadro do medidor		10.843 (cálculo na pág. 2/19)	220	50A

**Atenção:** as potências aparentes do chuveiro e da torneira podem ser consideradas iguais às suas respectivas potências ativas. Como as lâmpadas incandescentes, elas possuem apenas carga resistiva, e, portanto, o fator de potência utilizado é igual a 1,00.

Com as correntes calculadas (Ic) de todos os circuitos, devemos encontrar os fatores de agrupamento de cada um deles. O **fator de agrupamento** de um circuito é encontrado em função do maior número de circuitos que estão agrupados em um mesmo eletroduto. Vamos encontrar, por exemplo, o fator de agrupamento do circuito 1 (circuito de iluminação de sala, dormitório, corredor e banheiro):

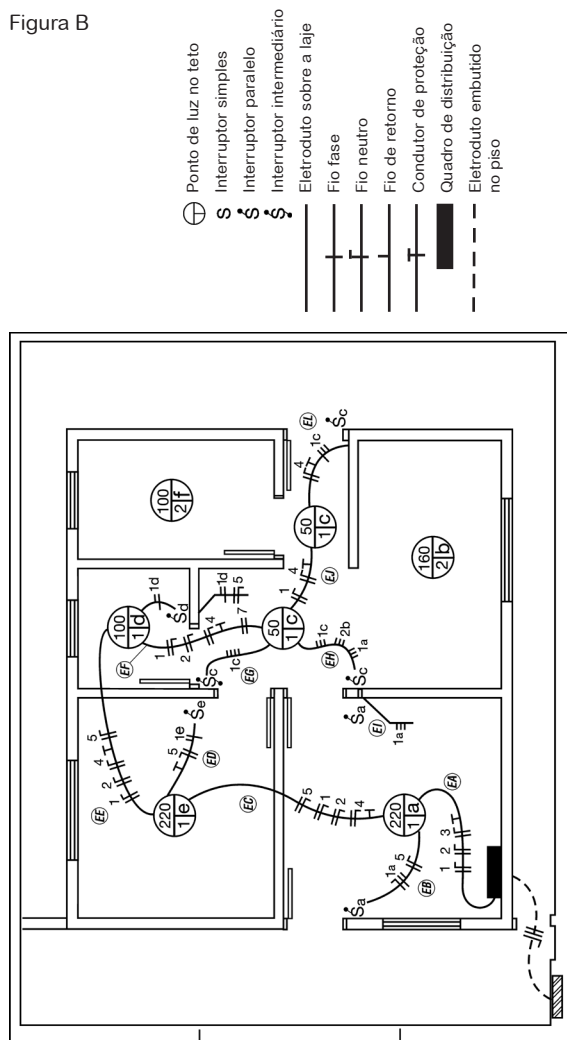
**Exemplo da instalação dos eletrodutos.**

Figura A



Também podemos utilizar o diagrama de passagem dos fios/cabos do projeto para determinar a quantidade de circuitos agrupados:

Figura B



O trecho com a maior quantidade de circuitos agrupados por onde passa o circuito 1 é o trecho EC (eletroduto que passa pelo teto entre a sala e o dormitório – figura A, pág. 2/23). São quatro circuitos agrupados no total. Quanto aos demais circuitos, os eletrodutos com o maior número de circuitos agrupados estão no diagrama (figura B, pág. 2/24).

A tabela 8 mostra como ficaram agrupados todos os circuitos.

Tabela 8 - Agrupamento dos circuitos

Circuitos	Maior nº de circuitos agrupados no mesmo eletroduto
1	4
2	4
3	3
4	4
5	4
6	3
7	3
Distribuição	1

A tabela 9 contém os fatores de agrupamento em função do número de circuitos agrupados

Tabela 9 - Fatores de agrupamento de circuitos

Nº de circuitos agrupados	Fator de agrupamento (f)
1	1,00
2	0,80
3	0,70
4	0,65
5	0,60
6	0,56
7	0,55

No circuito 1, o maior número de circuitos agrupados é quatro. Portanto, o fator de agrupamento a ser utilizado é 0,65. Divide a corrente (Ic) do circuito 1, calculada anteriormente (veja tabela 7, pág. 2/22), pelo fator de agrupamento (f) encontrado para determinar o valor da **corrente de projeto** (Ib).



$$I_b = \frac{I_c}{f} \quad I_b = \frac{5 \text{ A}}{0,65} = 8 \text{ A}$$

Repita o mesmo processo nos demais circuitos a fim de encontrar suas respectivas correntes corrigidas:

Tabela 10 – Corrente de projeto

Circuito	Corrente calculada $I_c$ (A)	Maior nº de circuitos agrupados	Fator de agrupamento (f)	Corrente de projeto $I_b$ (A)
1	5	4	0,65	8
2	2	4	0,65	3
3	15	3	0,70	21
4	22	4	0,65	34
5	6	4	0,65	9
6	16	3	0,70	23
7	20	3	0,70	29
Distribuição	50	1	1,00	50

**Atenção:** conhecendo a corrente de projeto ( $I_b$ ) de todos os circuitos terminais e de distribuição, pode-se determinar o dimensionamento adequado dos fios e dos cabos para cada um deles.

## Dimensionamento dos condutores

Para encontrar a bitola correta do fio ou do cabo a serem utilizados em cada circuito, utilizaremos a tabela 11 (baseada na tabela de tipos de linhas elétricas da norma ABNT NBR 5410), onde encontramos o **método de referência** das principais formas de se instalar fios e cabos em uma residência.

Em nosso exemplo do circuito 1, supondo que o teto seja de laje e que os eletrodutos serão embutidos nela, podemos utilizar “condutores isolados ou cabos unipolares em eletroduto de seção circular embutido em alvenaria”. É o segundo esquema na tabela. Seu **método de referência** é B1. Se em vez de laje o teto fosse um forro de madeira ou gesso, utilizaríamos o quarto esquema, e o método de referência mudaria.

Tabela 11 – Tipos de linhas elétricas

Método de referência*	Esquema ilustrativo	Descrição
B1		Condutores isolados ou cabos unipolares em eletroduto aparente de seção não-circular sobre parede
B1		Condutores isolados ou cabos unipolares em eletroduto de seção circular embutido em alvenaria
		Condutores isolados ou cabos unipolares em eletroduto aparente de seção circular sobre parede ou espaçado desta menos de 0,3 vez o diâmetro do eletroduto
B1 ou B2*		Condutores isolados em eletroduto de seção circular em espaço de construção
D		Cabo multipolar em eletroduto (de seção circular ou não) ou em canaleta não-ventilada enterrado(a)
		Cabos unipolares em eletroduto (de seção não-circular ou não) ou em canaleta não-ventilada enterrado(a)
		Cabos unipolares ou cabo multipolar diretamente enterrado(s) com proteção mecânica adicional

\* Se a altura (h) do espaço for entre 1,5 e 20 vezes maior que o diâmetro (D) do(s) eletroduto(s) que passa(m) por ele, o método adotado deve ser B2. Se a altura (h) for maior que 20 vezes, o método adotado deve ser B1.

Após determinar o **método de referência**, escolhe-se a bitola do cabo ou do fio que serão utilizados na instalação a partir da tabela 12. A quantidade de condutores carregados no circuito (fases e neutro) também influencia a escolha.

No exemplo do circuito 1, há **dois** condutores carregados (uma fase e um neutro). Conforme a tabela 10, sua corrente corrigida Ib é **8A**, e o método de referência que devemos utilizar é **B1**. Portanto, de acordo com a tabela 12, a seguir, a seção (bitola) mínima do condutor deve ser **0,5 mm<sup>2</sup>**.

Tabela 12 – Capacidades de condução de corrente, em ampères, em relação aos métodos de referência B1, B2 e D.

### Características e condições de temperatura dos condutores

Condutores: cobre

Isolação: PVC

Temperatura no condutor: 70°C

Temperaturas de referência do ambiente: 30°C (ar), 20°C (solo)

Seções nominais (mm <sup>2</sup> )	Métodos de referência indicados na tabela 11					
	B1		B2		D	
	Número de condutores carregados					
	2	3	2	3	2	3
Capacidades de condução de corrente (A)						
0,5	9	8	9	8	12	10
0,75	11	10	11	10	15	12
1	14	12	13	12	18	15
1,5	17,5	15,5	16,5	15	22	18
2,5	24	21	23	20	29	24
4	32	28	30	27	38	31
6	41	36	38	34	47	39
10	57	50	52	46	63	52
16	76	68	69	62	81	67
25	101	89	90	80	104	86
35	125	110	111	99	125	103
50	151	134	133	118	148	122
70	192	171	168	149	183	151
95	232	207	201	179	216	179
120	269	239	232	206	246	203
150	309	275	265	236	278	230
185	353	314	300	268	312	258
240	415	370	351	313	361	297
300	477	426	401	358	408	336
400	571	510	477	425	478	394
500	656	587	545	486	540	445
630	758	678	626	559	614	506
800	881	788	723	645	700	577
1.000	1.012	906	827	738	792	652

**Atenção:** as tabelas 11 e 12 são versões resumidas da norma ABNT NBR 5410. Nelas foram apresentados apenas os casos mais utilizados em instalações residenciais. Consulte a norma quando houver uma situação que não se enquadre nas listadas aqui.

Aplicando o mesmo princípio em todos os circuitos da **Residência-modelo**, temos a seguinte tabela:

Tabela 13 – Seção dos condutores dos circuitos

Circuito	Forma de instalação	Método de referência	Nº de condutores carregados	Corrente corrigida Ib (A)	Seção nominal (mm <sup>2</sup> )
1	Fios isolados em eletroduto de seção circular embutido em alvenaria	B1	2	8	0,5
2	Fios isolados em eletroduto de seção circular embutido em alvenaria	B1	2	3	0,5
3	Fios isolados em eletroduto de seção circular embutido em alvenaria	B1	2	21	2,5
4	Fios isolados em eletroduto de seção circular embutido em alvenaria	B1	2	34	6,0
5	Fios isolados em eletroduto de seção circular embutido em alvenaria	B1	2	9	0,5
6	Fios isolados em eletroduto de seção circular embutido em alvenaria	B1	2	23	2,5
7	Fios isolados em eletroduto de seção circular embutido em alvenaria	B1	2	29	4,0
Distribuição	Cabos unipolares em eletroduto enterrado	D	3	50	10,0

Porém, a norma ABNT NBR 5410 determina seções mínimas para os condutores de acordo com a sua utilização, que devem prevalecer sobre o calculado na tabela 13.

Tabela 14 – Seções mínimas dos condutores segundo sua utilização

Tipo de circuito	Seção mínima (mm <sup>2</sup> )
Iluminação	1,5
Alimentação (pontos de tomada, circuitos independentes e distribuição).	2,5

Então, a seção mínima de todos os circuitos será:

Tabela 15 - Seções mínimas dos circuitos da Residência-modelo

Circuito	Tipo	Seção mínima (mm <sup>2</sup> )
1	Iluminação	1,5
2	Iluminação	1,5
3	Alimentação	2,5
4	Alimentação	6,0
5	Alimentação	2,5
6	Alimentação	2,5
7	Alimentação	4,0
Distribuição	Alimentação	10,0

Nos casos em que o quadro de distribuição, ou do medidor, ficam distantes da casa, deve-se levar em conta o comprimento máximo do condutor em função da queda de tensão. (Veja tabela 16).

Tabela 16 – Comprimento máximo dos circuitos

ABNT NBR 6148					
Seção nominal (mm <sup>2</sup> )	Capacidade de condução de corrente (A)	Comprimento máximo do circuito em função da queda de tensão (m)			
		Eletroduto não-metálico		Eletroduto metálico	
		127 Vca	220 Vca	127 Vca	220 Vca
1,5	15,5	8 m	14 m	7 m	12 m
2,5	21	10 m	17 m	9 m	15 m
4	28	12 m	20 m	10 m	17 m
6	36	13 m	23 m	12 m	21 m
10	50	32 m	56 m	29 m	50 m
16	68	37 m	64 m	33 m	57 m
25	89	47 m	81 m	38 m	66 m
35	111	47 m	81 m	41 m	71 m
50	134	50 m	86 m	44 m	76 m
70	171	54 m	94 m	46 m	80 m
95	207	57 m	99 m	49 m	85 m
120	239	59 m	102 m	51 m	88 m
150	275	60 m	103 m	50 m	86 m
185	314	60 m	104 m	51 m	88 m
240	369	60 m	104 m	47 m	82 m
300	420	58 m	100 m	45 m	78 m

**Observação:** os comprimentos máximos indicados foram calculados considerando-se circuitos trifásicos com carga concentrada na extremidade, corrente igual à capacidade de condução respectiva, com fator de potência 0,8 e quedas de tensão máximas de 2% nas seções de 1,5 a 6 mm<sup>2</sup>, inclusive, e de 4% nas demais seções (pior situação possível).

De acordo com a tabela 16, o comprimento máximo de um condutor de 10 mm<sup>2</sup> é de 56 m. Portanto, se o quadro do medidor estiver a 60m do quadro de distribuição, como na Residência-modelo, haverá uma queda de tensão significativa na entrada do quadro de distribuição. A solução nesse caso é utilizar um condutor de seção maior, que na mesma situação possa conduzir sem queda de tensão. Pela tabela, esse condutor deve ter 16 mm<sup>2</sup> ou mais.

A seguir, os limites de temperatura do tipo mais comum de condutor utilizado. Caso seu projeto não se enquadre nesses limites, consulte a norma ABNT NBR 5410.

Tabela 17 – Limites de temperatura do condutor mais comum

Tipo de isolamento	Temperatura máxima de serviço contínuo °C	Temperatura limite de sobrecarga °C	Temperatura limite de curto-circuito °C
PVC com seção até 300 mm <sup>2</sup>	70	100	160

### Condutores de neutro e de proteção

Normalmente, em uma instalação todos os condutores de um mesmo circuito têm a mesma seção (bitola), porém a norma ABNT NBR 5410 permite a utilização de condutores de neutro e de proteção com seção menor que a obtida no dimensionamento nas seguintes situações:

**Condutor de neutro:** em circuitos trifásicos em que a seção obtida no dimensionamento seja igual ou maior que 35 mm<sup>2</sup>, a seção do condutor de neutro poderá ser como na tabela 18:

Tabela 18 - Seções mínimas do condutor de neutro (N)

Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )	Seção do neutro (mm <sup>2</sup> )
35	25
50	25
70	35
95	5

**Condutor de proteção:** em circuitos em que a seção obtida seja igual ou maior que 25 mm<sup>2</sup>, a seção do condutor de proteção poderá ser como indicado na tabela 19:

Tabela 19 – Seções mínimas do condutor de proteção (PE)

Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )	Seção do condutor de roteção (mm <sup>2</sup> )
25	16
35	16
50	25
70	35
95	50

### Coloração dos condutores

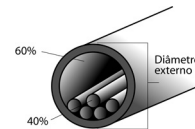
De acordo com a norma ABNT NBR 5410, os condutores deverão ter as colorações abaixo.

- Condutor de proteção (PE ou terra): verde ou verde-amarelo.
- Condutor de neutro: azul.
- Condutor de fase: qualquer cor, exceto as utilizadas no condutor de proteção e no condutor de neutro.
- Condutor de retorno (utilizado em circuitos de iluminação): utilizar preferencialmente a cor preta.

### Dimensionamento dos eletrodutos

Com as seções dos fios e dos cabos de todos os circuitos já dimensionadas, o próximo passo é o dimensionamento dos eletrodutos. O **tamanho nominal** é o diâmetro externo do eletroduto expresso em mm, padronizado por norma. Esse diâmetro deve permitir a passagem fácil dos condutores. Por isso, recomenda-se que os condutores não ocupem mais que 40% da área útil dos eletrodutos. Proceda da seguinte maneira em cada trecho da instalação:

- conte o número de condutores que passarão pelo trecho;
- dimensione o eletroduto a partir do condutor com a maior seção (bitola) que passa pelo trecho.

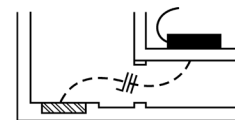


Tendo em vista as considerações acima, a tabela a seguir fornece diretamente o tamanho do eletroduto.

Tabela 20 – Definição do diâmetro do eletroduto

Seção nominal (mm <sup>2</sup> )	Número de condutores dentro do eletroduto										Tamanho nominal do eletroduto (mm)
	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1,5	16	16	16	16	16	16	20	20	20	20	Tamanho nominal do eletroduto (mm)
2,5	16	16	16	20	20	20	20	20	25	25	
4	16	16	20	20	20	25	25	25	25	25	
6	16	20	20	25	25	25	25	32	32	32	
10	20	20	25	25	32	32	32	40	40	40	
16	20	25	25	32	32	40	40	40	40	40	
25	25	32	32	40	40	40	50	50	50	50	
35	25	32	40	40	50	50	50	50	60	60	
50	32	40	40	50	50	60	60	60	75	75	
70	40	40	50	60	60	60	75	75	75	75	
95	40	50	60	60	75	75	75	85	85	85	
120	50	50	60	75	75	75	85	85			
150	50	60	75	75	85	85					
185	50	75	75	85	85						
240	60	75	85								

No projeto da **Residência-modelo**, o circuito de distribuição possui três cabos de 10 mm<sup>2</sup> de seção (fase 1, fase 2 e neutro). Portanto, segundo a tabela 20, o tamanho nominal do eletroduto será 20 mm.



3

## Especificando Dispositivos de Proteção

Protegem a instalação contra possíveis acidentes decorrentes de falhas nos circuitos, desligando-os assim que a falha é detectada.

Existem três tipos de dispositivo de proteção: o disjuntor, o dispositivo DR (diferencial residual) e o DPS (dispositivo de proteção contra surtos).

## Índice

Principais falhas encontradas nas instalações	<u>3/4</u>
Disjuntor	<u>3/5</u>
DPS - Dispositivo de Proteção contra Surtos	<u>3/7</u>
Dispositivos DR - Diferencial Residual	<u>3/10</u>
Proteção de um circuito passo a passo	<u>3/13</u>
Dicas	<u>3/21</u>
Exemplos de instalação	<u>3/24</u>



## Principais falhas encontradas nas instalações

- **Fuga de corrente:** por problemas na isolação dos fios, a corrente “foge” do circuito e pode ir para a terra (através do fio terra). Quando o fio terra não existe, a corrente fica na carcaça dos equipamentos (eletrodomésticos), causando o choque elétrico.
- **Sobrecarga:** é quando a corrente elétrica é maior do que aquela que os fios e cabos suportam. Ocorre quando ligamos muitos aparelhos ao mesmo tempo. Os fios são danificados pelo aquecimento elevado.
- **Curto-circuito:** é causado pela união de dois ou mais potenciais (por ex.: fase-neutro/fase-fase), criando um caminho sem resistência, provocando aquecimento elevado e danificando a isolação dos fios e cabos, devido aos altos valores que a corrente elétrica atinge nessa situação.
- **Sobretensão:** é uma tensão que varia em função do tempo, ela varia entre fase e neutro ou entre fases, cujo valor é superior ao máximo de um sistema convencional. Essa sobretensão pode ter origem interna ou externa.  
Externa: descargas atmosféricas  
Interna: curto-circuito, falta de fase, manobra de disjuntores etc.

## Disjuntor

Disjuntores são dispositivos utilizados para comando e proteção dos circuitos contra sobrecarga e curtos-circuitos nas instalações elétricas. O disjuntor protege os fios e os cabos do circuito. Quando ocorre uma sobrecorrente provocada por uma sobrecarga ou um curto-circuito, o disjuntor é desligado automaticamente. Ele também pode ser desligado manualmente para a realização de um serviço de manutenção. Os disjuntores para instalações domésticas devem atender a norma ABNT NBR NM 60898. Para os disjuntores que atendam a esta norma, ela determina que devem atuar com correntes nominais de até 125A com uma capacidade de curto-circuito de até 25.000 A com tensão até 440V.

## Funcionamento do disjuntor

Na ocorrência de uma sobrecorrente, provavelmente de uma sobrecarga ou curto-circuito, o disjuntor atua interrompendo o circuito elétrico de modo a protegê-lo. Estes disjuntores termomagnéticos possuem o elemento térmico contra sobrecarga e o elemento magnético contra curto-circuito. Quando há um excesso de corrente fluindo num circuito, dizemos que está havendo uma sobrecarga corrente além da prevista. Surgindo esta condição num circuito, o elemento térmico que protege o circuito contra sobrecargas entra em ação e desliga o circuito.

O elemento térmico é chamado de bimetal e é composto por **dois metais soldados** paralelamente, possuindo coeficientes de dilatação térmica diferente. Caso haja no circuito uma pequena sobrecarga de longa duração, o relé bimetálico atua sobre o mecanismo de disparo, abrindo o circuito. No caso de haver um curto-circuito, o magnético é quem atua sobre o mecanismo de disparo, abrindo o circuito instantaneamente. Um curto-circuito pode ser definido como uma elevação brusca da carga de um circuito.

## Disjuntor

### Tipos de disjuntores termomagnéticos

Os tipos de disjuntores termomagnéticos mais utilizados no mercado residencial são: **monopolares, bipolares e tripolares.**



1P (monopolar)



2P (bipolar)



3P (tripolar)

**Nota: os disjuntores termomagnéticos somente devem ser ligados aos condutores fase dos circuitos.**

### Escolha da corrente nominal

**Correntes nominais:** a norma ABNT NBR NM 60898 define a corrente nominal ( $I_n$ ) como a corrente que o disjuntor pode suportar ininterruptamente, a uma temperatura ambiente de referência – normalmente 30° C. Os valores preferenciais de  $I_n$  indicados pela norma ABNT NBR NM 60898 são: **6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 e 125A.**

A corrente nominal ( $I_n$ ) deve ser maior ou igual à corrente de projeto do circuito e menor ou igual à corrente que o condutor suporta.

A norma ABNT NBR NM 60898 define, para atuação instantânea do disjuntor, as curvas B, C e D:

- Curva de disparo magnético B: atua entre 3 e 5 x  $I_n$  (corrente nominal), para circuitos resistivos (chuveiros, lâmpadas incandescentes, etc),
- Curva de disparo magnético C: atua entre 5 e 10 x  $I_n$  (corrente nominal), para circuitos de iluminação fluorescente, tomadas e aplicações em geral.
- Curva de disparo magnético D: atua entre 10 e 20 x  $I_n$  (corrente nominal), para circuitos com elevada corrente de energização.

O disjuntor deve trazer essa informação gravada no produto. A indicação é feita com a letra definidora da curva de atuação, seguida do valor da corrente nominal. Assim, por exemplo, uma marcação C10 significa que o disjuntor é tipo C (ou curva C) e sua corrente nominal é 10A e a capacidade de interrupção dada em milhares de Amperes (kA), por exemplo, uma marcação 6000 significa que a capacidade de interrupção do disjuntor é 6000 A ou 6kA.

## DPS - Dispositivo de Proteção contra Surtos



Os dispositivos de proteção contra surtos (DPS) são destinados à proteção das instalações elétricas e dos equipamentos elétricos e eletrônicos contra os efeitos diretos e indiretos causados pelas descargas atmosféricas. São conhecidos por limitar e eliminar as descargas atmosféricas. O DPS protege a instalação elétrica e seus componentes contra as sobretensões provocadas diretamente pela queda de raios na edificação ou na instalação ou provocadas indiretamente pela queda de raios nas proximidades do local.

Em alguns casos, as sobretensões podem também ser provocadas por ligamentos ou desligamentos que acontecem nas redes de distribuição da concessionária de energia elétrica. As sobretensões são responsáveis, em muitos casos, pela queima de equipamentos eletroeletrônicos e eletrodomésticos, particularmente aqueles mais sensíveis, tais como computadores, impressoras, scanners, TVs, aparelhos de DVDs, fax, secretárias eletrônica, telefones sem fio, etc.

### As diferentes classes de DPS

Um DPS deve suportar as ondas de choques do raio normalizadas segundo ensaios correspondentes à sua Classe I, II ou III, conforme a norma ABNT NBR IEC 61643-1.

- **Classe I:** os DPS Classe I permitem eliminar os efeitos diretos causados pelas descargas atmosféricas. O DPS Classe I é instalado obrigatoriamente quando a edificação está protegida por um Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA), conhecido como para-raio. Os ensaios do DPS Classe I são realizados com uma corrente de choque impulsional (limp) de forma de onda 10/350  $\mu$ s. Ele deve ser instalado com um dispositivo de desconexão a montante (tipo disjuntor), cuja capacidade de interrupção deve ser no mínimo igual à corrente máxima de curto-circuito presumida no ponto da instalação.

- **Classe II:** os DPS Classe II são destinados a proteger os equipamentos elétricos contra sobretensões induzidas ou

conduzidas (efeitos indiretos) causados pelas descargas atmosféricas. Os ensaios do DPS Classe II são efetuados com corrente máxima de descarga ( $I_{m\acute{a}x}$ ) de forma de onda 8/20  $\mu$ s. Ele pode ser instalado sozinho ou em cascata com um DPS Classe I ou com outro DPS Classe II; também deve ser instalado com um dispositivo de desconexão a montante (tipo disjuntor), cuja capacidade de interrupção deve ser no mínimo igual à corrente máxima de curto-circuito presumida no local da instalação.

- **Classe I+II:** Os DPS Classes I + II asseguram a proteção contra os efeitos diretos e indiretos causados pelas descargas atmosféricas, no mesmo produto.

- **Classe III:** os DPS Classe III são destinados à proteção fina de equipamentos situados a mais de 30 m do DPS de cabeceira. O DPS Classe III é testado com uma forma de onda de corrente combinada 12/50  $\mu$ s e 8/20  $\mu$ s.

### Algumas definições

- **tensão máxima em regime permanente (Uc):** valor admissível de tensão eficaz que pode ser aplicado de modo contínuo nos bornes do DPS sem afetar a operação. Uc é uma característica do DPS, deve ser superior à tensão nominal da rede.

- **tensão nominal da rede (Un):** valor da tensão de referência para a qual a rede é designada.

- **nível de proteção (Up):** valor da tensão residual transmitida aos equipamentos no momento da descarga. Este parâmetro caracteriza as performances de proteção do DPS (quanto mais baixo for o valor Up do DPS, melhor será sua proteção).

- **corrente máxima de descarga ( $I_{m\acute{a}x}$ ):** valor máximo de corrente de crista de descarga da forma de onda 8/20  $\mu$ s suportado uma só vez pelo DPS. Os valores mais comuns são 8, 20, 40 e 65 kA.

- **corrente de choque impulsional (Iimp):** é definida por uma corrente de crista ( $I_{crista}$ ) e a carga Q, e testado conforme a sequência de ensaio de funcionamento. É utilizado para a classificação dos DPS para o ensaio de Classe I (o valor mínimo é de 12,5 kA).

- **corrente nominal de descarga ( $I_n$ ):** valor de crista da corrente de descarga de forma de onda 8/20  $\mu$ s utilizado para designar um

DPS. Utilizado para classificação dos DPS para o ensaio de Classe II. Exemplo:

- 15 vezes  $I_n$  (sob a onda 8/20  $\mu$ s normalizada),
- 1 vez a  $I_{m\acute{a}x}$  (sob a onda 8/20  $\mu$ s normalizada).

- **corrente de funcionamento permanente (Ic):** também denominada corrente de fuga. A corrente que circula no DPS (varistor), quando ele é alimentado sob sua tensão máxima em regime permanente (Uc) na ausência de fuga.

- **modo comum (MC):** sobretensões que aparecem entre os condutores vivos e o condutor de proteção.

- **modo diferencial (MD):** sobretensões que aparecem entre os condutores vivos (fase/neutro).

### Onde e que tipo de DPS utilizar

A localização e o tipo de DPS dependem da proteção a ser provida, se contra efeitos das descargas diretas ou indiretas. A ABNT NBR 5410:2004 impõe o uso do DPS em dois casos:

1. em edificações alimentadas por redes aéreas,
2. em edificações com pára-raios.

No primeiro caso, portanto, o objetivo é a proteção contra surtos devidos a descargas indiretas. No segundo, a preocupação são os efeitos das descargas diretas.

Na proteção geral que a ABNT NBR 5410:2004 estipula para as instalações elétricas de edificações dotadas de para-raios prediais deve ser instalado o DPS classe I. O DPS classe II deve ser instalado no quadro de distribuição principal e este quadro deve se situar o mais próximo possível do ponto de entrada.

### Instalação do DPS

Os DPS deverão ser instalados próximos à origem da instalação ou no quadro principal de distribuição, porém pode ser necessário um DPS adicional para proteger equipamentos sensíveis e quando a distância do DPS instalado no quadro principal é grande (> 30m). Estes DPS secundários deverão ser coordenados com o DPS a montante. A capacidade do DPS pode ser definida considerando dois fatores:

1. Onde o local é mais propenso a descargas atmosféricas, escolher um DPS com maior intensidade,
2. Quando o local é propenso a poucas descargas atmosféricas, escolher um DPS com menor intensidade.

No mercado, as intensidades mais utilizadas são: 8 kA, 20 kA, 40 kA e 65 kA. Nas instalações residenciais, onde o condutor neutro é aterrado no padrão de entrada da edificação, os DPS são ligados entre os condutores de fase e a barra de aterramento do quadro de distribuição.

### Disjuntor diferencial residual

É um dispositivo constituído de um disjuntor termomagnético acoplado a outro dispositivo: o diferencial residual.

Sendo assim, ele conjuga as duas funções:

- Do disjuntor termomagnético: protege os condutores do circuito contra sobrecarga e curto-circuito.
- Do disjuntor diferencial residual: protege as pessoas contra choques elétricos provocados por contatos diretos e indiretos.

### Dispositivos DR - Diferencial residual

O dispositivo DR protege as pessoas e os animais contra os efeitos do choque elétrico por contato direto ou indireto (causado por fuga de corrente) e contra incêndios.

Ele conjuga duas funções:

- Do interruptor: que liga e desliga, manualmente o circuito.
- Do dispositivo diferencial residual (interno): que protege as pessoas contra os choques elétricos provocados por contatos diretos e indiretos.

### Funcionamento

As bobinas principais são enroladas sobre o núcleo magnético de modo a determinar, quando atravessadas pela corrente, dois fluxos magnéticos iguais e opostos, de modo que, em condições normais de funcionamento, o fluxo resultante seja nulo. A bobina secundária é ligada ao relé polarizado.

Se a corrente diferencial-residual (isto é a corrente que flui para a terra) for superior ao limiar de atuação  $I_n$ , a bobina secundária enviará um sinal suficiente para provocar a abertura do relé polarizado e, portanto, dos contatos principais. Para verificar as condições de funcionamento do dispositivo deve-se acionar o botão de teste (T); assim cria-se um “desequilíbrio” de corrente tal que provoca a atuação do dispositivo diferencial e a conseqüente abertura dos contatos principais.

### Choque elétrico

O DR protege pessoas e animais contra choques elétricos causados por contatos diretos ou indiretos que produzam uma corrente para a terra:

### Proteção básica (contato direto)

É o contato acidental, seja por falha de isolamento, por ruptura ou remoção indevida de partes isolantes: ou, então, por atitude imprudente de uma pessoa com uma parte elétrica normalmente energizada (parte viva).

### Proteção supletiva (contato indireto)

É o contato entre uma pessoa e uma parte metálica de uma instalação ou componente, normalmente sem tensão, mas que pode ficar energizada por falha de isolamento ou por uma falha interna.

Em condições normais, a corrente que entra no circuito é igual à que sai. Quando acontece uma falha no circuito, gerando fuga de corrente, a corrente de saída é menor que a corrente de entrada, pois uma parte desta se perdeu na falha de isolamento. O dispositivo DR é capaz de detectar qualquer fuga de corrente. Quando isso ocorre, o circuito é automaticamente desligado. Como o desligamento é instantâneo, a pessoa não sofre nenhum problema físico grave decorrente do choque elétrico, como parada respiratória, parada cardíaca ou queimadura.

O dispositivo DR (diferencial residual) não protege contra sobrecargas nem de curto-circuito, por este motivo não dispensa o uso do disjuntor, os dois devem ser ligados em série e o DR após o disjuntor. **A norma ABNT NBR 5410:2004 recomenda o uso do dispositivo DR (diferencial residual) em todos os circuitos, principalmente nas áreas frias e úmidas ou sujeitas à umidade, como cozinhas, banheiros, áreas de serviço e áreas externas (piscinas, jardins).** Assim como o disjuntor, ele também pode ser desligado manualmente se necessário.

### Incêndio

30% dos incêndios produzidos nas edificações são devidos a um defeito elétrico. O defeito elétrico mais comum é causado por deterioração dos isolantes dos condutores, devido entre outras causas a:

- Ruptura brusca e acidental do isolante do condutor.
- Envelhecimento e ruptura final do isolante do condutor.
- Cabos mal dimensionados.

### Tipos de interruptor diferencial residual

Os tipos de interruptores diferenciais residuais de alta e baixa sensibilidade (30mA - proteção de pessoas / 300mA - incêndios) existentes no mercado são o bipolar e o tetrapolar.



### Uso obrigatório de dispositivo DR de alta sensibilidade (30mA)

Segundo a norma ABNT NBR 5410, o uso do DR de alta sensibilidade é obrigatório nos seguintes casos:

1. Circuitos que alimentam tomadas de corrente situadas em áreas externas à edificação,
2. Circuitos de tomadas de corrente situadas em áreas internas que possam vir a alimentar equipamentos no exterior,
3. Por extensão, também os circuitos de iluminação externa, como a de jardins,

- em circuitos que sirvam a pontos de utilização situados em locais que contenham chuveiro ou banheira,

- pontos de utilização situados em cozinhas, copas-cozinhas, lavanderias, áreas de serviço, garagens e demais dependências internas molhadas em uso normal ou sujeitas a lavagens,

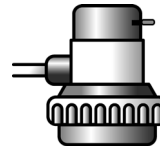
Admite-se a exclusão de pontos que alimentem aparelhos de iluminação posicionados a uma altura igual ou superior a 2,5 m.

### Proteção de um circuito passo a passo

#### 1. Circuito de chuveiro

Determine a corrente do circuito a ser protegido

Vamos usar como exemplo o circuito do chuveiro da **Residência-modelo**.



**P** = Potência do aparelho = 4.400 W

**V** = Tensão da rede elétrica = 220 Vca

**I<sub>c</sub>** = Corrente calculada do circuito a ser protegido

**I<sub>b</sub>** = Corrente corrigida do circuito a ser protegido (corrente de projeto)

**f** = Fator de agrupamento de circuitos = 0,7 (veja tabela 10, pág. 2/26)

$$I_c = \frac{P}{V} \quad I_c = \frac{4.400 \text{ W}}{220 \text{ Vca}} = 20 \text{ A}$$

$$I_b = \frac{I_c}{f} \quad I_b = \frac{20 \text{ A}}{0,7} = 29 \text{ A}$$

#### Acerte na escolha do fio

O bom desempenho do disjuntor e do dispositivo DR depende da escolha adequada dos fios. Escolha a bitola (seção) que possui **corrente máxima (I<sub>z</sub>) maior ou igual** à corrente I<sub>b</sub> do circuito.

Tabela 21 - Capacidade de condução de corrente

Seção (mm <sup>2</sup> )	Corrente I <sub>z</sub> máxima (A)
0,50	9,0*
0,75	11,0*
1,0	14,0*
1,5	17,5*
2,5	24,0*
4	32,0*
6	41,0*

Para nosso exemplo, onde I<sub>b</sub> = 29 A, utilizar fio com seção de 4 mm<sup>2</sup>, cuja corrente máxima I<sub>z</sub> = 32 A.

\* Valores obtidos com base na tabela da norma ABNT NBR 5410 (veja tabela 12, pág. 2/29).

## Proteção de um circuito passo a passo

### Acerte na escolha do disjuntor

A **corrente nominal ( $I_n$ )** do disjuntor deve ser **maior ou igual** à corrente do circuito a ser protegido ( $I_b$ ). Então:

$$I_n \geq I_b \Rightarrow I_n \geq 29 \text{ A}$$

A corrente nominal ( $I_n$ ) do disjuntor deve ser igual ou menor que a corrente máxima ( $I_z$ ) do fio escolhido.

$$I_n \leq I_z \Rightarrow I_n \leq 32 \text{ Portanto: } 29 \text{ A} \leq I_n \leq 32 \text{ A}$$

A corrente nominal do disjuntor deve estar entre 29 A e 32 A.

**Importante:** Utilize o disjuntor bipolar em circuitos com tensão de 220 Vca (fase-fase). Nunca utilize dois disjuntores monopolares interligados, pois dessa maneira apenas uma das fases é desarmada e a outra continua carregada, não cumprindo a função de desligar totalmente o circuito. Nos casos em que a tensão entre fase e neutro é de 220 Vca, deve-se utilizar um disjuntor monopolar. Os condutores neutro e/ou terra jamais devem ser ligados ao disjuntor.

### Acerte na escolha do dispositivo DR

A **corrente nominal ( $I_n$ )** do dispositivo DR deve ser **maior ou igual** à corrente do disjuntor. Na maioria das vezes, nas instalações elétricas residenciais ou similares, a corrente diferencial residual nominal ( $I\Delta n$ ) do dispositivo DR é de 30 mA, ou seja, se o dispositivo DR detectar uma fuga de corrente de 30 mA, automaticamente o circuito é desligado.

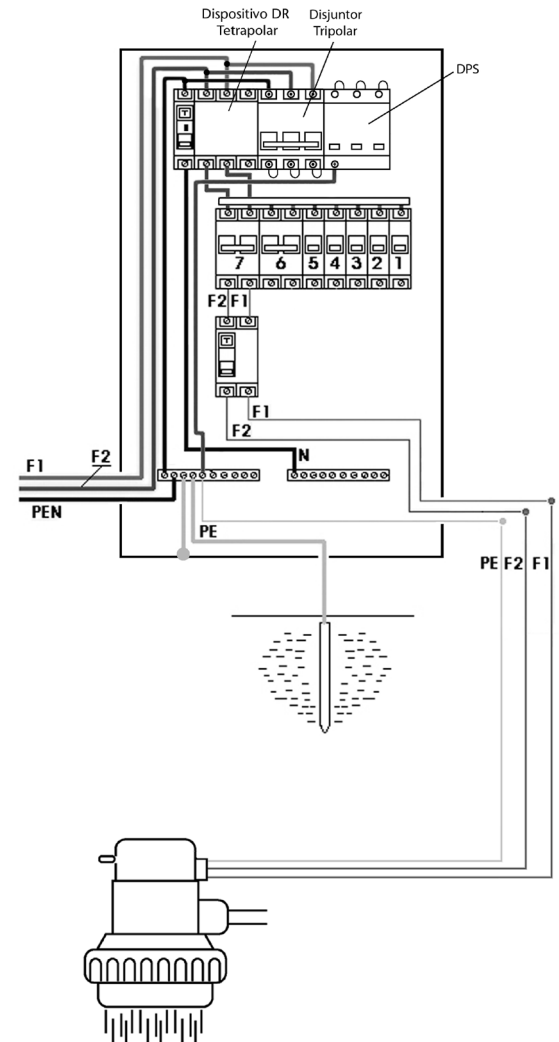
**Importante:** a quantidade de pólos do dispositivo DR deve ser sempre igual ou maior que a quantidade de condutores carregados (fases e neutro) do circuito a ser protegido.

Tabela 22 - Compatibilidade entre dispositivo DR e disjuntor

Corrente nominal ( $I_n$ ) do disjuntor	Corrente nominal do dispositivo DR
10 A	
16 A	
20 A	25 A
25 A	
32 A	40 A
40 A	
50 A	63 A
63 A	

Disjuntor e dispositivo DR ideais para o exemplo

## Exemplo de um circuito de chuveiro



## Proteção de um circuito passo a passo

### 2. Circuito de pontos de tomada

**Determine a corrente do circuito a ser protegido**

Neste caso será utilizado o circuito 4 da **Residência-modelo**, com quatro pontos de tomada de 600 VA e quatro pontos de 100 VA cada, totalizando 2.800 VA de potência instalada (ver tabelas 6 e 7, págs. 2/21 e 2/22).



- P** = Potência do aparelho = 2.800 W
- V** = Tensão da rede elétrica = 127 Vca
- Ic** = Corrente calculada do circuito a ser protegido
- Ib** = Corrente corrigida do circuito a ser protegido (corrente de projeto)
- f** = Fator de agrupamento de circuitos = 0,65 (veja tabela 10, pág. 2/26)

$$I_c = \frac{P}{V} \quad I_c = \frac{2.800 \text{ W}}{127 \text{ Vca}} = 22 \text{ A}$$

$$I_b = \frac{I_c}{f} \quad I_b = \frac{22 \text{ A}}{0,65} = 34 \text{ A}$$

### Acerte na escolha do fio

A **corrente máxima (Iz)** do condutor deve ser **maior ou igual** à corrente Ib do circuito.

Tabela 23 - Capacidade de condução de corrente

Seção (mm <sup>2</sup> )	Corrente máxima Iz (A)
0,50	9,0*
0,75	11,0*
1,0	14,0*
1,5	17,5*
2,5	24,0*
4	32,0*
6	41,0*
10	57,0*
16	76,0*
25	101,0*
35	125,0*
50	151,0*
70	192,0*

Para nosso exemplo, onde Ib = 34 A, utilizar fio com seção de 6 mm<sup>2</sup>, cuja corrente máxima Iz = 41 A.

\* Valores obtidos com base na tabela da norma ABNT NBR 5410 (veja tabela 12, pág. 2/29).

**Atenção:** a norma ABNT NBR 5410 não permite a utilização de fio menor que 2,5 mm<sup>2</sup> em circuito de tomadas.

### Acerte na escolha do disjuntor

A **corrente nominal (In)** do disjuntor deve ser **maior ou igual** à corrente do circuito a ser protegido (Ib). Então:

$$I_n \geq I_b \Rightarrow I_n \geq 34 \text{ A} \quad \text{Portanto: } 34 \text{ A} \leq I_n \leq 41 \text{ A}$$

A corrente nominal do disjuntor deve estar entre 34 A e 41 A.

### Acerte na escolha do dispositivo DR

A **corrente nominal (In)** do dispositivo DR deve ser **maior ou igual** à corrente do disjuntor.

Tabela 24 - Compatibilidade entre dispositivo DR e disjuntor

Corrente nominal (In) do disjuntor	Corrente nominal do dispositivo DR
10 A	25 A
16 A	
20 A	
25 A	
32 A	
40 A	40 A
50 A	63 A
63 A	

Disjuntor e dispositivo DR ideais para o exemplo

## Principais falhas encontradas nas instalações

- **Fuga de corrente:** por problemas na isolação dos fios, a corrente “foge” do circuito e pode ir para a terra (através do fio terra). Quando o fio terra não existe, a corrente fica na carcaça dos equipamentos (eletrodomésticos), causando o choque elétrico.
- **Sobrecarga:** é quando a corrente elétrica é maior do que aquela que os fios e cabos suportam. Ocorre quando ligamos muitos aparelhos ao mesmo tempo. Os fios são danificados pelo aquecimento elevado.
- **Curto-circuito:** é causado pela união de dois ou mais potenciais (por ex.: fase-neutro/fase-fase), criando um caminho sem resistência, provocando aquecimento elevado e danificando a isolação dos fios e cabos, devido aos altos valores que a corrente elétrica atinge nessa situação.
- **Sobretensão:** é uma tensão que varia em função do tempo, ela varia entre fase e neutro ou entre fases, cujo valor é superior ao máximo de um sistema convencional. Essa sobretensão pode ter origem interna ou externa.  
Externa: descargas atmosféricas  
Interna: curto-circuito, falta de fase, manobra de disjuntores etc.

## Disjuntor

Disjuntores são dispositivos utilizados para comando e proteção dos circuitos contra sobrecarga e curtos-circuitos nas instalações elétricas. O disjuntor protege os fios e os cabos do circuito. Quando ocorre uma sobrecorrente provocada por uma sobrecarga ou um curto-circuito, o disjuntor é desligado automaticamente. Ele também pode ser desligado manualmente para a realização de um serviço de manutenção. Os disjuntores para instalações domésticas devem atender a norma ABNT NBR NM 60898. Para os disjuntores que atendam a esta norma, ela determina que devem atuar com correntes nominais de até 125A com uma capacidade de curto-circuito de até 25.000 A com tensão até 440V.

## Funcionamento do disjuntor

Na ocorrência de uma sobrecorrente, provavelmente de uma sobrecarga ou curto-circuito, o disjuntor atua interrompendo o circuito elétrico de modo a protegê-lo.

Estes disjuntores termomagnéticos possuem o elemento térmico contra sobrecarga e o elemento magnético contra curto-circuito. Quando há um excesso de corrente fluindo num circuito, dizemos que está havendo uma sobrecarga corrente além da prevista. Surgindo esta condição num circuito, o elemento térmico que protege o circuito contra sobrecargas entra em ação e desliga o circuito.

O elemento térmico é chamado de bimetal e é composto por **dois metais soldados** paralelamente, possuindo coeficientes de dilatação térmica diferente. Caso haja no circuito uma pequena sobrecarga de longa duração, o relé bimetálico atua sobre o mecanismo de disparo, abrindo o circuito. No caso de haver um curto-circuito, o magnético é quem atua sobre o mecanismo de disparo, abrindo o circuito instantaneamente. Um curto-circuito pode ser definido como uma elevação brusca da carga de um circuito.



conduzidas (efeitos indiretos) causados pelas descargas atmosféricas. Os ensaios do DPS Classe II são efetuados com corrente máxima de descarga ( $I_{m\acute{a}x}$ ) de forma de onda 8/20  $\mu$ s. Ele pode ser instalado sozinho ou em cascata com um DPS Classe I ou com outro DPS Classe II; também deve ser instalado com um dispositivo de desconexão a montante (tipo disjuntor), cuja capacidade de interrupção deve ser no mínimo igual à corrente máxima de curto-circuito presumida no local da instalação.

- **Classe I+II:** Os DPS Classes I + II asseguram a proteção contra os efeitos diretos e indiretos causados pelas descargas atmosféricas, no mesmo produto.

- **Classe III:** os DPS Classe III são destinados à proteção fina de equipamentos situados a mais de 30 m do DPS de cabeceira. O DPS Classe III é testado com uma forma de onda de corrente combinada 12/50  $\mu$ s e 8/20  $\mu$ s.

### Algumas definições

- **tensão máxima em regime permanente (Uc):** valor admissível de tensão eficaz que pode ser aplicado de modo contínuo nos bornes do DPS sem afetar a operação. Uc é uma característica do DPS, deve ser superior à tensão nominal da rede.

- **tensão nominal da rede (Un):** valor da tensão de referência para a qual a rede é designada.

- **nível de proteção (Up):** valor da tensão residual transmitida aos equipamentos no momento da descarga. Este parâmetro caracteriza as performances de proteção do DPS (quanto mais baixo for o valor Up do DPS, melhor será sua proteção).

- **corrente máxima de descarga (Imáx):** valor máximo de corrente de crista de descarga da forma de onda 8/20  $\mu$ s suportado uma só vez pelo DPS. Os valores mais comuns são 8, 20, 40 e 65 kA.

- **corrente de choque impulsional (Iimp):** é definida por uma corrente de crista ( $I_{crista}$ ) e a carga Q, e testado conforme a sequência de ensaio de funcionamento. É utilizado para a classificação dos DPS para o ensaio de Classe I (o valor mínimo é de 12,5 kA).

- **corrente nominal de descarga (In):** valor de crista da corrente de descarga de forma de onda 8/20  $\mu$ s utilizado para designar um

DPS. Utilizado para classificação dos DPS para o ensaio de Classe II. Exemplo:

- 15 vezes  $I_n$  (sob a onda 8/20  $\mu$ s normalizada),
- 1 vez a  $I_{m\acute{a}x}$  (sob a onda 8/20  $\mu$ s normalizada).

- **corrente de funcionamento permanente (Ic):** também denominada corrente de fuga. A corrente que circula no DPS (varistor), quando ele é alimentado sob sua tensão máxima em regime permanente (Uc) na ausência de fuga.

- **modo comum (MC):** sobretensões que aparecem entre os condutores vivos e o condutor de proteção.

- **modo diferencial (MD):** sobretensões que aparecem entre os condutores vivos (fase/neutro).

### Onde e que tipo de DPS utilizar

A localização e o tipo de DPS dependem da proteção a ser provida, se contra efeitos das descargas diretas ou indiretas. A ABNT NBR 5410:2004 impõe o uso do DPS em dois casos:

1. em edificações alimentadas por redes aéreas,
2. em edificações com pára-raios.

No primeiro caso, portanto, o objetivo é a proteção contra surtos devidos a descargas indiretas. No segundo, a preocupação são os efeitos das descargas diretas.

Na proteção geral que a ABNT NBR 5410:2004 estipula para as instalações elétricas de edificações dotadas de para-raios prediais deve ser instalado o DPS classe I. O DPS classe II deve ser instalado no quadro de distribuição principal e este quadro deve se situar o mais próximo possível do ponto de entrada.

### Instalação do DPS

Os DPS deverão ser instalados próximos à origem da instalação ou no quadro principal de distribuição, porém pode ser necessário um DPS adicional para proteger equipamentos sensíveis e quando a distância do DPS instalado no quadro principal é grande (> 30m). Estes DPS secundários deverão ser coordenados com o DPS a montante. A capacidade do DPS pode ser definida considerando dois fatores:

### Tipos de interruptor diferencial residual

Os tipos de interruptores diferenciais residuais de alta e baixa sensibilidade (30mA - proteção de pessoas / 300mA - incêndios) existentes no mercado são o bipolar e o tetrapolar.



### Uso obrigatório de dispositivo DR de alta sensibilidade (30mA)

Segundo a norma ABNT NBR 5410, o uso do DR de alta sensibilidade é obrigatório nos seguintes casos:

1. Circuitos que alimentam tomadas de corrente situadas em áreas externas à edificação,
2. Circuitos de tomadas de corrente situadas em áreas internas que possam vir a alimentar equipamentos no exterior,
3. Por extensão, também os circuitos de iluminação externa, como a de jardins,

- em circuitos que sirvam a pontos de utilização situados em locais que contenham chuveiro ou banheira,

- pontos de utilização situados em cozinhas, copas-cozinhas, lavanderias, áreas de serviço, garagens e demais dependências internas molhadas em uso normal ou sujeitas a lavagens,

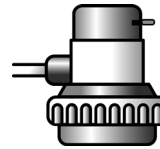
Admite-se a exclusão de pontos que alimentem aparelhos de iluminação posicionados a uma altura igual ou superior a 2,5 m.

### Proteção de um circuito passo a passo

#### 1. Circuito de chuveiro

Determine a corrente do circuito a ser protegido

Vamos usar como exemplo o circuito do chuveiro da **Residência-modelo**.



**P** = Potência do aparelho = 4.400 W

**V** = Tensão da rede elétrica = 220 Vca

**Ic** = Corrente calculada do circuito a ser protegido

**Ib** = Corrente corrigida do circuito a ser protegido (corrente de projeto)

**f** = Fator de agrupamento de circuitos = 0,7 (veja tabela 10, pág. 2/26)

$$I_c = \frac{P}{V} \quad I_c = \frac{4.400 \text{ W}}{220 \text{ Vca}} = 20 \text{ A}$$

$$I_b = \frac{I_c}{f} \quad I_b = \frac{20 \text{ A}}{0,7} = 29 \text{ A}$$

#### Acerte na escolha do fio

O bom desempenho do disjuntor e do dispositivo DR depende da escolha adequada dos fios. Escolha a bitola (seção) que possui **corrente máxima (Iz) maior ou igual** à corrente Ib do circuito.

Tabela 21 - Capacidade de condução de corrente

Seção (mm <sup>2</sup> )	Corrente Iz máxima (A)
0,50	9,0*
0,75	11,0*
1,0	14,0*
1,5	17,5*
2,5	24,0*
4	32,0*
6	41,0*

Para nosso exemplo, onde Ib = 29 A, utilizar fio com seção de 4 mm<sup>2</sup>, cuja corrente máxima Iz = 32 A.

\* Valores obtidos com base na tabela da norma ABNT NBR 5410 (veja tabela 12, pág. 2/29).

## Proteção de um circuito passo a passo

### 2. Circuito de pontos de tomada

**Determine a corrente do circuito a ser protegido**

Neste caso será utilizado o circuito 4 da **Residência-modelo**, com quatro pontos de tomada de 600 VA e quatro pontos de 100 VA cada, totalizando 2.800 VA de potência instalada (ver tabelas 6 e 7, págs. 2/21 e 2/22).



- P** = Potência do aparelho = 2.800 W
- V** = Tensão da rede elétrica = 127 Vca
- Ic** = Corrente calculada do circuito a ser protegido
- Ib** = Corrente corrigida do circuito a ser protegido (corrente de projeto)
- f** = Fator de agrupamento de circuitos = 0,65 (veja tabela 10, pág. 2/26)

$$I_c = \frac{P}{V} \quad I_c = \frac{2.800 \text{ W}}{127 \text{ Vca}} = 22 \text{ A}$$

$$I_b = \frac{I_c}{f} \quad I_b = \frac{22 \text{ A}}{0,65} = 34 \text{ A}$$

### Acerte na escolha do fio

A **corrente máxima (Iz)** do condutor deve ser **maior ou igual** à corrente Ib do circuito.

Tabela 23 - Capacidade de condução de corrente

Seção (mm <sup>2</sup> )	Corrente máxima Iz (A)
0,50	9,0*
0,75	11,0*
1,0	14,0*
1,5	17,5*
2,5	24,0*
4	32,0*
6	41,0*
10	57,0*
16	76,0*
25	101,0*
35	125,0*
50	151,0*
70	192,0*

Para nosso exemplo, onde Ib = 34 A, utilizar fio com seção de 6 mm<sup>2</sup>, cuja corrente máxima Iz = 41 A.

\* Valores obtidos com base na tabela da norma ABNT NBR 5410 (veja tabela 12, pág. 2/29).

**Atenção:** a norma ABNT NBR 5410 não permite a utilização de fio menor que 2,5 mm<sup>2</sup> em circuito de tomadas.

### Acerte na escolha do disjuntor

A **corrente nominal (In)** do disjuntor deve ser **maior ou igual** à corrente do circuito a ser protegido (Ib). Então:

$$I_n \geq I_b \Rightarrow I_n \geq 34 \text{ A} \quad \text{Portanto: } 34 \text{ A} \leq I_n \leq 41 \text{ A}$$

A corrente nominal do disjuntor deve estar entre 34 A e 41 A.

### Acerte na escolha do dispositivo DR

A **corrente nominal (In)** do dispositivo DR deve ser **maior ou igual** à corrente do disjuntor.

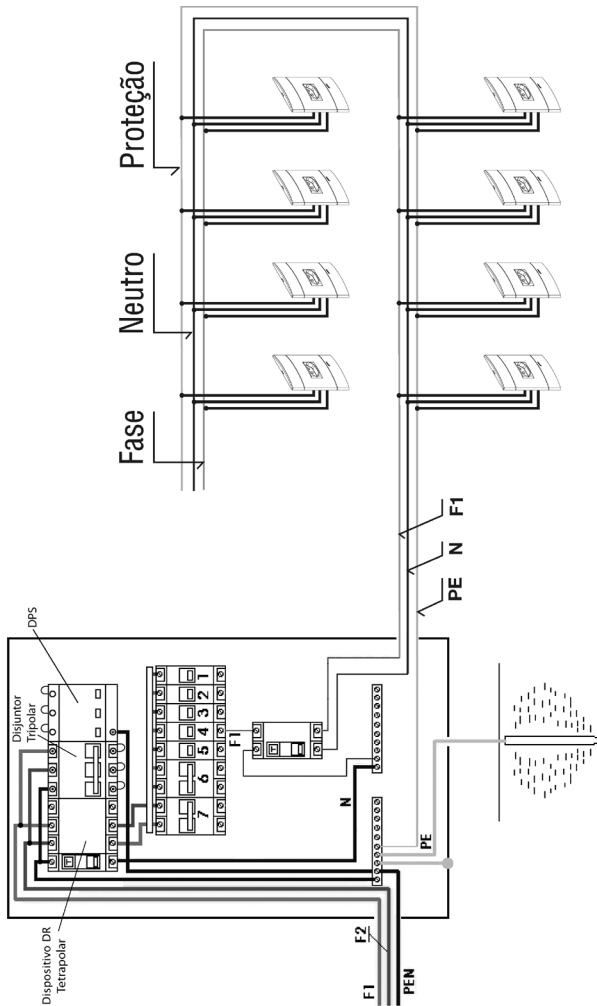
Tabela 24 - Compatibilidade entre dispositivo DR e disjuntor

Corrente nominal (In) do disjuntor	Corrente nominal do dispositivo DR
10 A	25 A
16 A	
20 A	
25 A	
32 A	
40 A	40 A
50 A	63 A
63 A	

Disjuntor e dispositivo DR ideais para o exemplo

### Proteção de um circuito passo a passo

Exemplo de um circuito de pontos de tomada



### 3. Circuito de iluminação

Neste caso será utilizado o circuito 1 da **Residência-modelo**, com dois pontos de luz de 100 VA e dois pontos de luz de 220 VA, totalizando 640 VA de potência instalada no circuito (ver tabelas 6 e 7, págs. 2/21 e 2/22).a



**Determine a corrente do circuito a ser protegido**

- P** = Potência do aparelho = 640 W
- V** = Tensão da rede elétrica = 127 Vca
- Ic** = Corrente calculada do circuito a ser protegido
- Ib** = Corrente corrigida do circuito a ser protegido (corrente de projeto)
- f** = Fator de agrupamento de circuitos = 0,65 (veja tabela 10, pág. 2/26)

$$I_c = \frac{P}{V} \quad I_c = \frac{640 \text{ W}}{127 \text{ Vca}} = 5 \text{ A}$$

$$I_b = \frac{I_c}{f} \quad I_b = \frac{5 \text{ A}}{0,65} = 8 \text{ A}$$

**Acerte na escolha do fio**

A **corrente máxima (Iz)** do condutor deve ser **maior ou igual** à corrente Ib do circuito.

Tabela 25 - Capacidade de condução de corrente

Seção (mm <sup>2</sup> )	Corrente máxima Iz (A)
0,50	9,0*
0,75	11,0*
1,0	14,0*
1,5	17,5*
2,5	24,0*
4	32,0*
6	41,0*
10	57,0*
16	76,0*
25	101,0*
35	125,0*
50	151,0*
70	192,0*

Para nosso exemplo, onde Ib = 8 A, utilizar fio com seção de 1,5 mm<sup>2</sup>, cuja corrente máxima Iz = 17,5 A.

\* Valores obtidos com base na tabela da norma ABNT NBR 5410 (veja tabela 12, pág. 2/29).

**Atenção:** O fio de 0,5 mm<sup>2</sup> também possui corrente máxima (9 A) maior que 8 A, mas a norma ABNT NBR 5410 não permite a utilização de fio menor que **1,5 mm<sup>2</sup>** em instalações de iluminação.

### Proteção de um circuito passo a passo

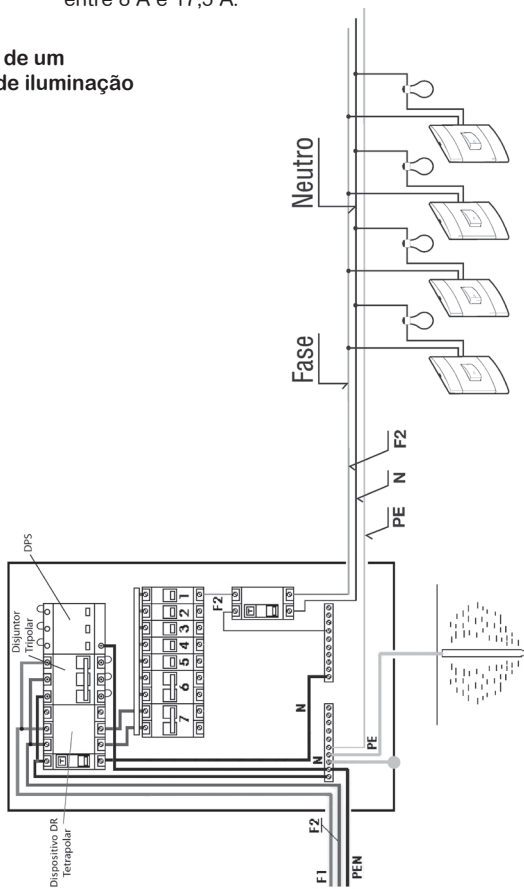
#### Acerte na escolha do disjuntor

A corrente nominal ( $I_n$ ) do disjuntor deve ser **maior ou igual** à corrente do circuito a ser protegido ( $I_b$ ). Então:

$$I_n \geq I_b \Rightarrow I_n \geq 8 A \text{ Portanto: } 8 A \leq I_n \leq 17,5 A$$

A corrente nominal do disjuntor deve estar entre 8 A e 17,5 A.

#### Exemplo de um circuito de iluminação



#### Acerte na escolha do dispositivo DR

A corrente nominal ( $I_n$ ) do dispositivo DR deve ser **maior ou igual** à corrente do disjuntor.

Tabela 26 - Compatibilidade entre dispositivo DR e disjuntor

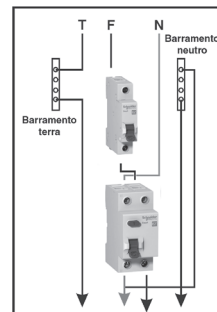
Corrente nominal ( $I_n$ ) do disjuntor	Corrente nominal do dispositivo DR
10 A	
16 A	25 A
20 A	
25 A	
32 A	
40 A	40 A
50 A	63 A
63 A	

Disjuntor e dispositivo DR ideais para o exemplo

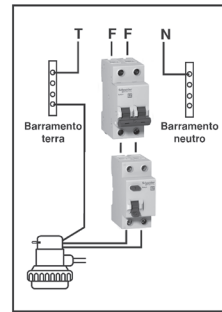
#### Dicas

**Instalação:** O fio terra não pode ser ligado no dispositivo DR.

Instalação com dispositivo DR em 127 Vca



Instalação com dispositivo DR em 220 Vca (entre fase e fase)



O dispositivo DR possui um botão de teste para que o usuário verifique se o dispositivo está funcionando corretamente.

#### Fazer teste mensal após instalado

O funcionamento do botão de teste é garantido a partir de 100 Vca, sendo então o produto adequado às redes 127/220 Vca 60 Hz (bipolar, tripolar e tetrapolar) e às redes 220/380 Vca 60 Hz (tetrapolar).



## Proteção de um circuito passo a passo

### Ligações para utilização em redes monofásicas, bifásicas ou trifásicas



O funcionamento do botão de teste depende do esquema de ligação indicado no dispositivo DR. Os dispositivos DR bipolares, tripolares e tetrapolares atendem todos os tipos de ligações.

**Observação:** a combinação fase/fase/fase só é possível para 220 Vca.

**O que fazer se o dispositivo DR não mantiver o circuito ligado:** antes de mais nada, verifique se a ligação está correta.

Então, desligue todos os equipamentos das tomadas, inclusive chuveiro e torneira elétrica.

Religue o dispositivo DR. Se mesmo assim o dispositivo DR desarmar, são possíveis três situações:

**Situação 1:** se o dispositivo DR desarmar mesmo com os equipamentos desligados, sua instalação apresenta problema entre o dispositivo DR e os circuitos. Provavelmente, existem falhas ou emendas gerando fuga de corrente.

**Situação 2:** se o dispositivo DR não desarmar, existe algum equipamento com corrente de fuga. Ligue separadamente todos os equipamentos até que o dispositivo DR desarme. Assim você descobrirá o aparelho que está causando o problema.

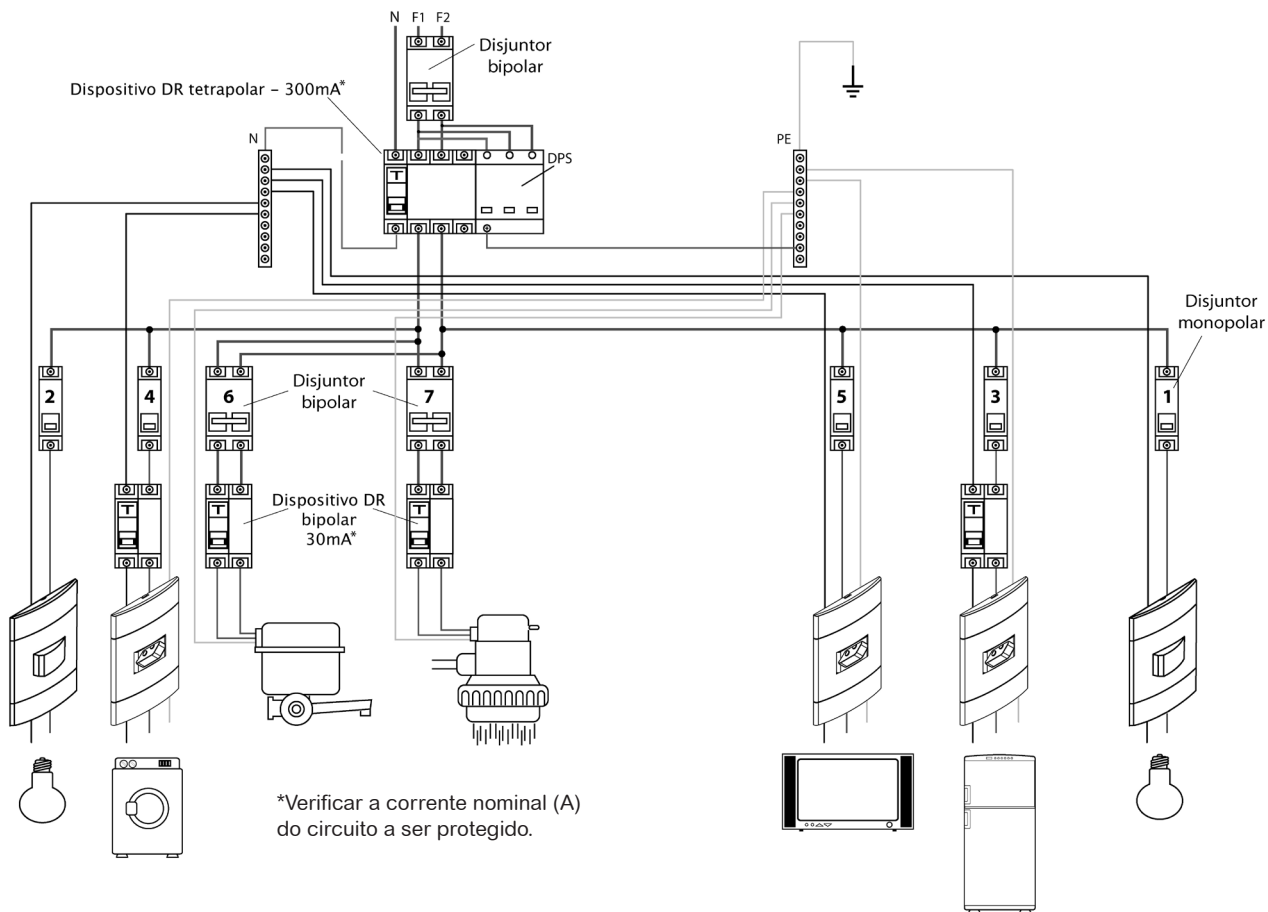
**Situação 3:** se o dispositivo DR não desarmar quando os equipamentos forem ligados separadamente, mas desarmar quando todos forem ligados ao mesmo tempo, a soma das fugas de corrente de todos os aparelhos é maior que a corrente de sensibilidade do dispositivo DR. Nesse caso, devem ser feitos testes combinando os circuitos até que se localize o circuito que está gerando o desligamento do dispositivo. Se for constatado que não há defeitos nos circuitos e sim uma fuga de corrente natural em cada um, cuja soma desarma o dispositivo DR, a solução é utilizar um dispositivo DR para cada circuito ou equipamento.

## Exemplos de instalação

No desenho do quadro abaixo, os aparelhos indicam qual é a utilização do circuito. A lâmpada para circuitos de iluminação, as tomadas para os circuitos de pontos de tomada, e o chuveiro e a torneira elétrica para circuitos independentes.

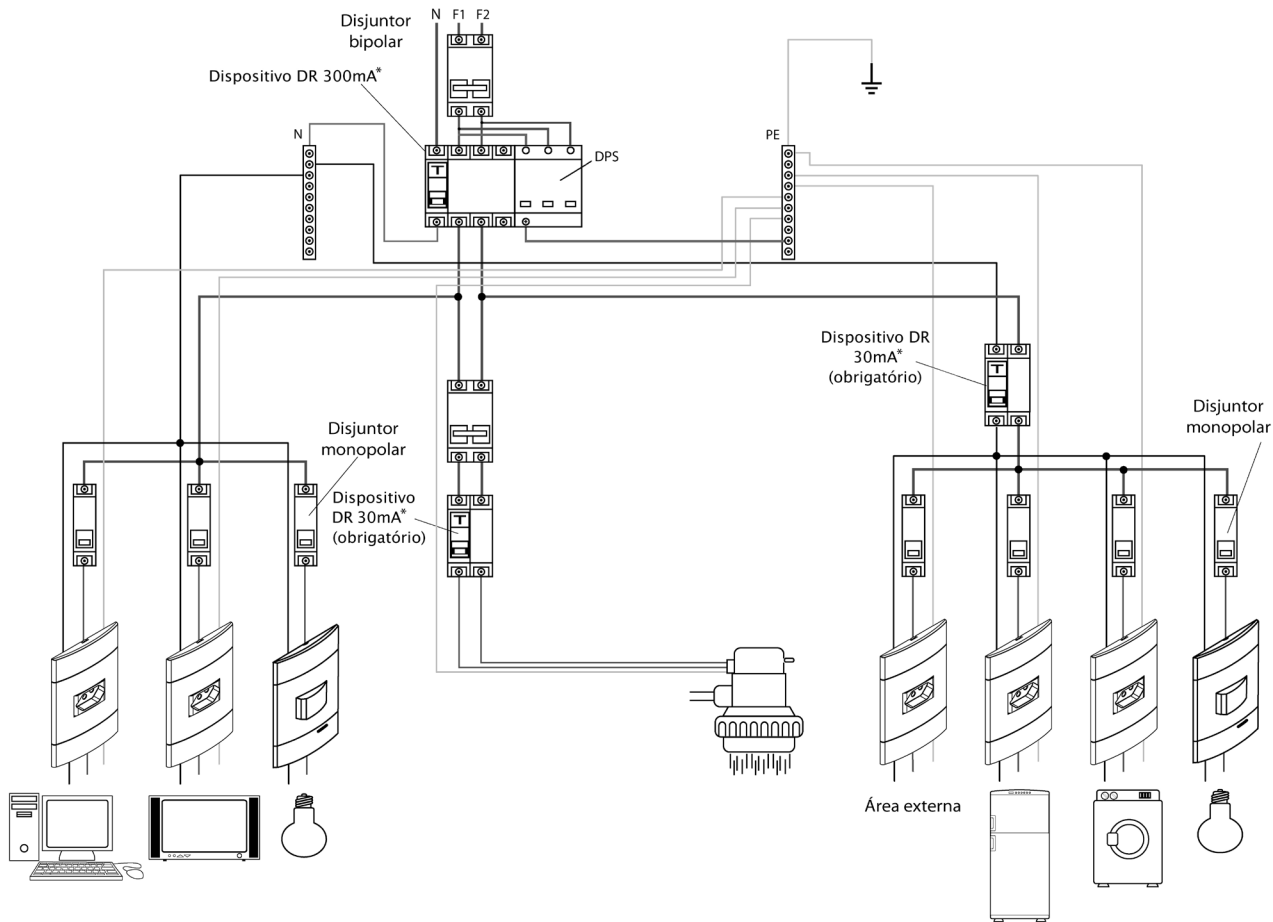
Os números indicam a qual circuito do projeto a ligação pertence. Por exemplo, o disjuntor e a lâmpada gravados com o número 1 representam o circuito 1 de iluminação da casa (ver tabelas 6 e 7, págs. 2/21 e 2/22).

## Esquema elétrico da instalação da Residência-modelo



## Exemplos de instalação

Esquema elétrico genérico de uma instalação residencial de acordo com a norma ABNT NBR 5410



\*Verificar a corrente nominal (A) do circuito a ser protegido.

As seções nominais dos condutores e as correntes nominais dos disjuntores e dispositivos DR (diferencial residual) devem ser dimensionadas conforme prescrito na norma de instalações de baixa tensão ABNT NBR 5410.



## Advertências

Quando um disjuntor desliga um circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, **nunca** troque seus disjuntores por outros de corrente mais alta (amperagem maior). Como regra, a troca de um disjuntor por outro de corrente mais alta requer, antes, a troca dos fios e dos cabos elétricos por outros de seção (bitola) maior.

Da mesma forma, **nunca** desative ou remova o dispositivo DR contra choques elétricos mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente.

Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa que a instalação elétrica apresenta anomalias internas. A desativação ou remoção do interruptor significa a eliminação de medida protetora contra choques elétricos e risco de vida para os usuários da instalação.

4

## Esquemas de Ligação em Instalações Residenciais

---

## Índice

---

Interruptores	<u>4/4</u>
Pontos de tomada de corrente	<u>4/11</u>
Circuitos independentes	<u>4/13</u>



## Interruptores

Nos esquemas de ligação será adotada a seguinte simbologia para identificação dos condutores:

- N** - Condutor de neutro
- F** - Condutor de fase
- PE** - Condutor de proteção (terra)
- R** - Condutor de retorno

### Unipolares

São utilizados no acionamento dos pontos de luz ligados entre os condutores de fase e neutro (110 ou 127 Vca).

**Interruptor simples:** é utilizado para acionar lâmpadas a partir de um único ponto (veja figura 1, pág. 4/5).

**Interruptor paralelo:** é utilizado quando um ponto de luz precisa ser acionado a partir de dois locais diferentes (veja figura 2, pág. 4/6).

**Interruptor intermediário:** é utilizado quando um ponto de luz precisa ser acionado de três ou mais locais diferentes (veja figura 4, pág. 4/8).

### Bipolares

São utilizados no acionamento de pontos de luz ligados entre os condutores de fase e fase (220 V-).

**Interruptor simples:** é utilizado para acionar lâmpadas a partir de um único ponto (veja figura 5, pág. 4/9).

**Interruptor paralelo:** é utilizado quando um ponto de luz precisa ser acionado a partir de dois locais diferentes (veja figura 6, pág. 4/10).

Figura 1 - Interruptor unipolar simples

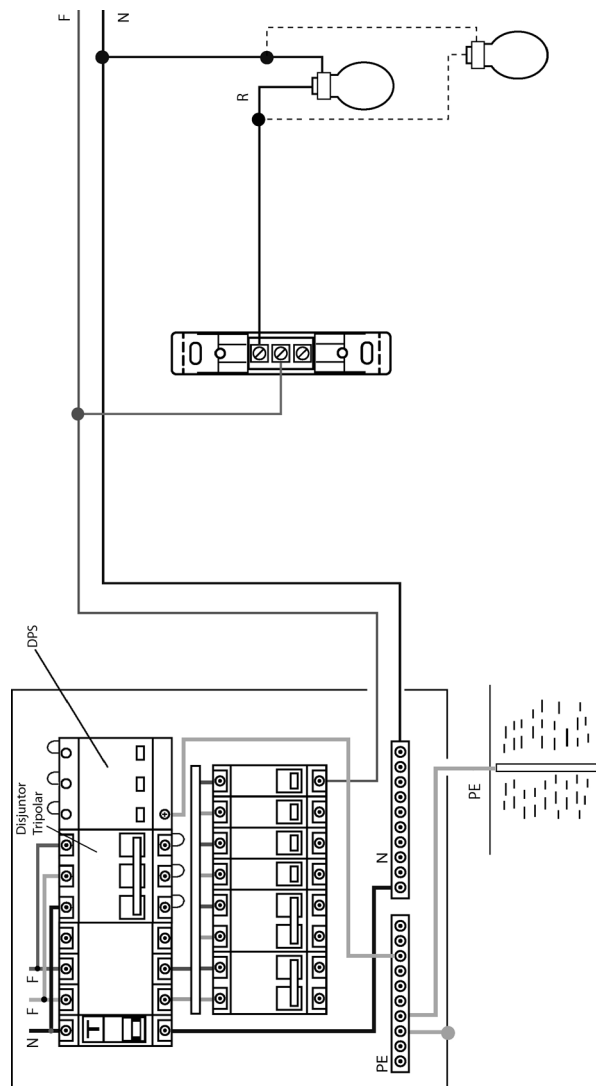


Figura 2 - Interruptor unipolar paralelo

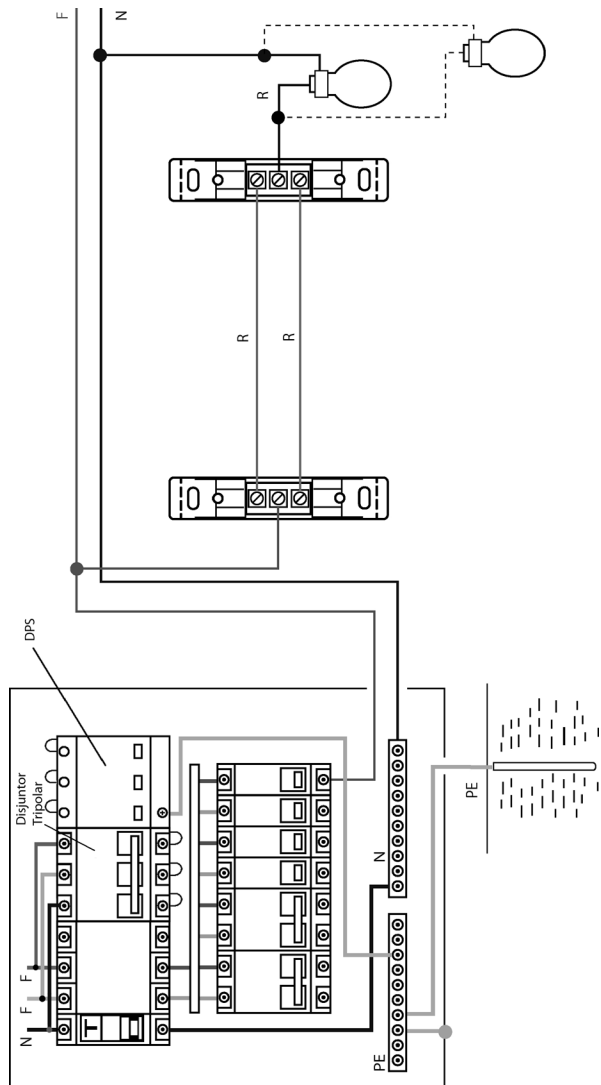


Figura 3 - Interruptor unipolar paralelo - modo de instalação incorreto

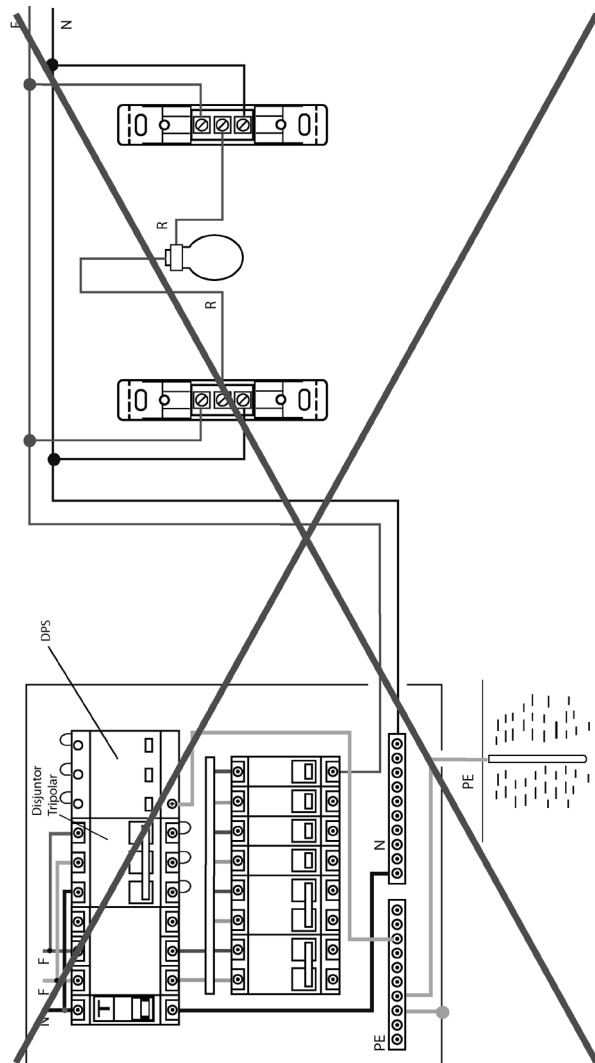


Figura 4 - Interruptor unipolar intermediário

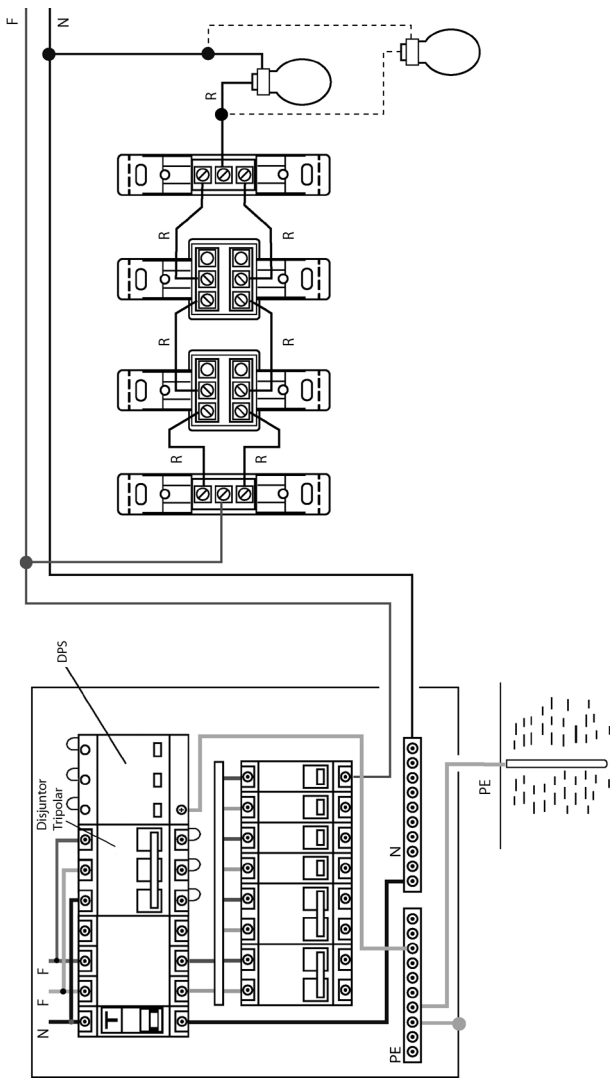


Figura 5 - Interruptor bipolar simples

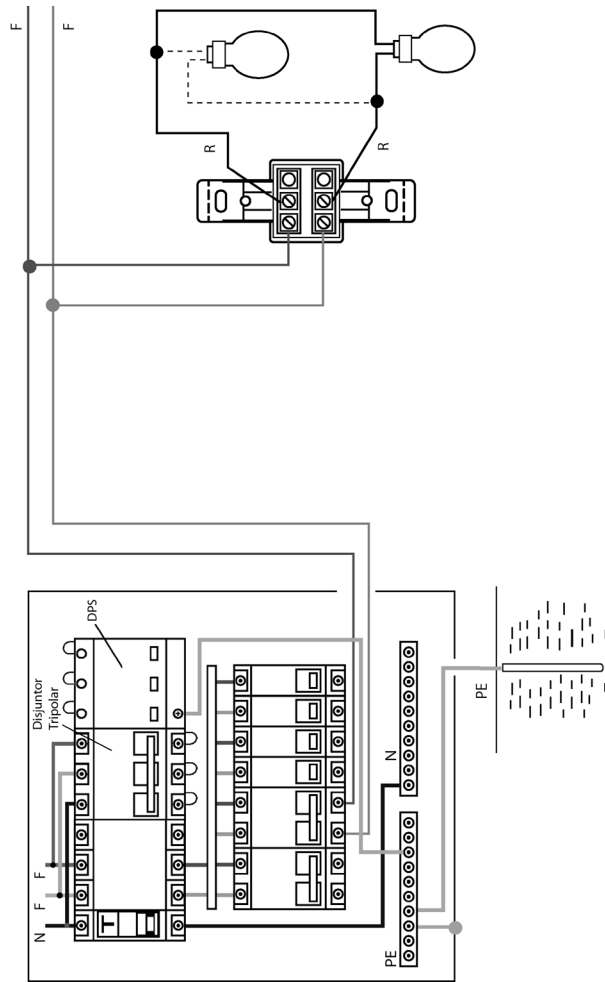
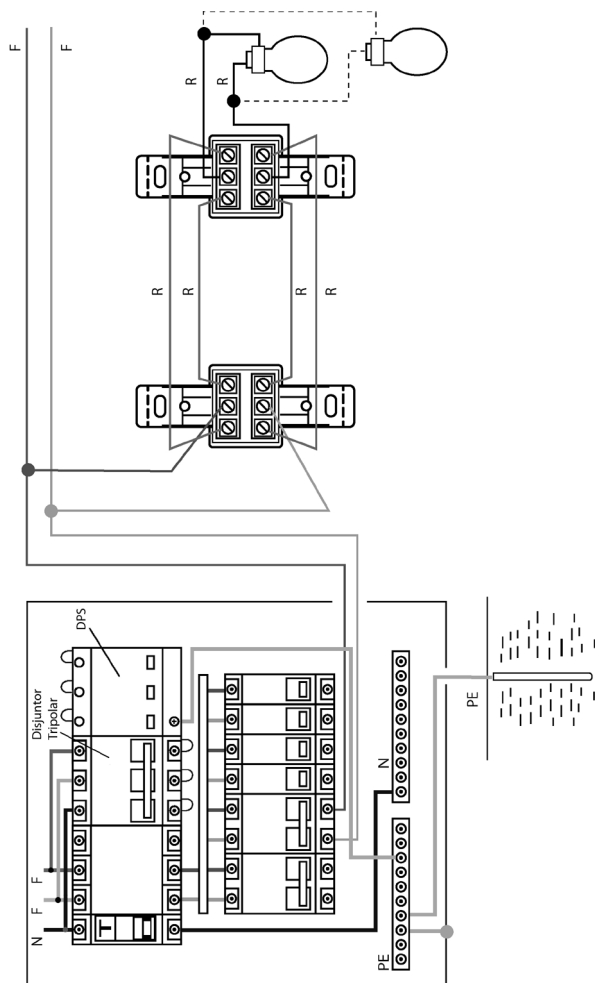


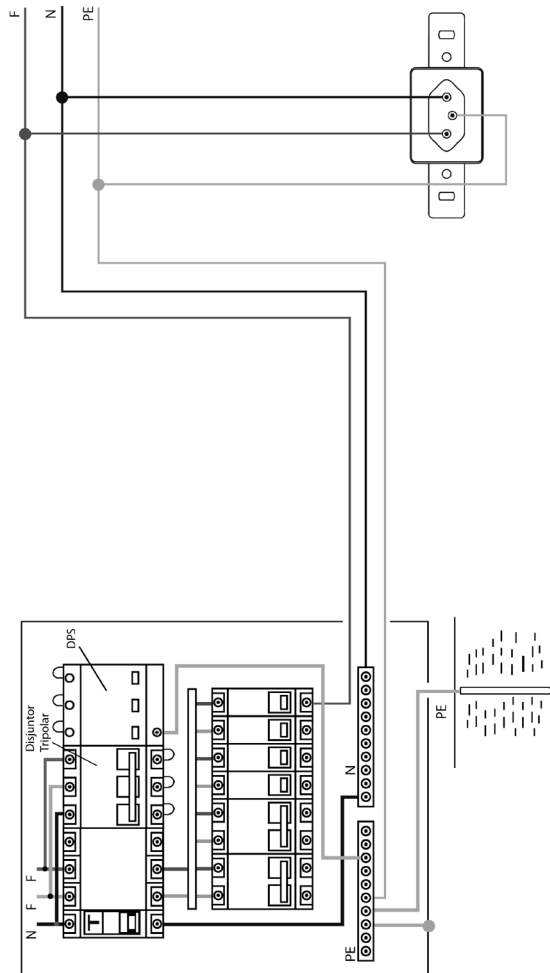
Figura 6 - Interruptor bipolar paralelo



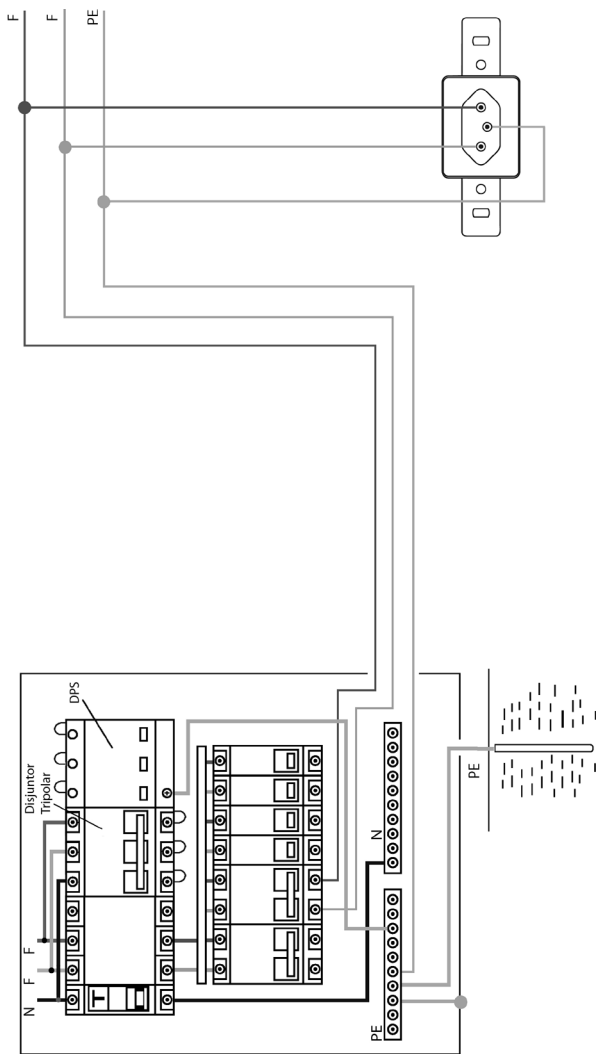
### Pontos de tomada de corrente

São pontos destinados à ligação de aparelhos móveis. Não possuem uma utilização específica. Podem ser ligados entre os condutores de fase e fase (220 Vca) e fase e neutro (110 ou 127 Vca).

### Ponto de tomada de 127 Vca (fase – neutro)



### Ponto de tomada de 220 Vca (fase – fase)

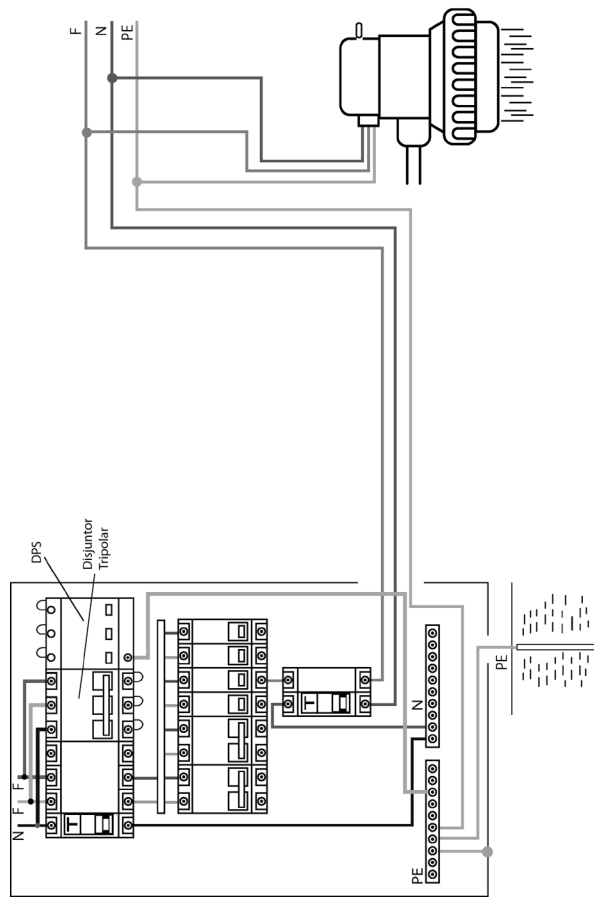


### Circuitos independentes

São circuitos destinados à ligação de aparelhos específicos, cuja corrente nominal é superior a 10 A. Nesses circuitos, a utilização de dispositivos DR é exigida por norma (ABNT NBR 5410).

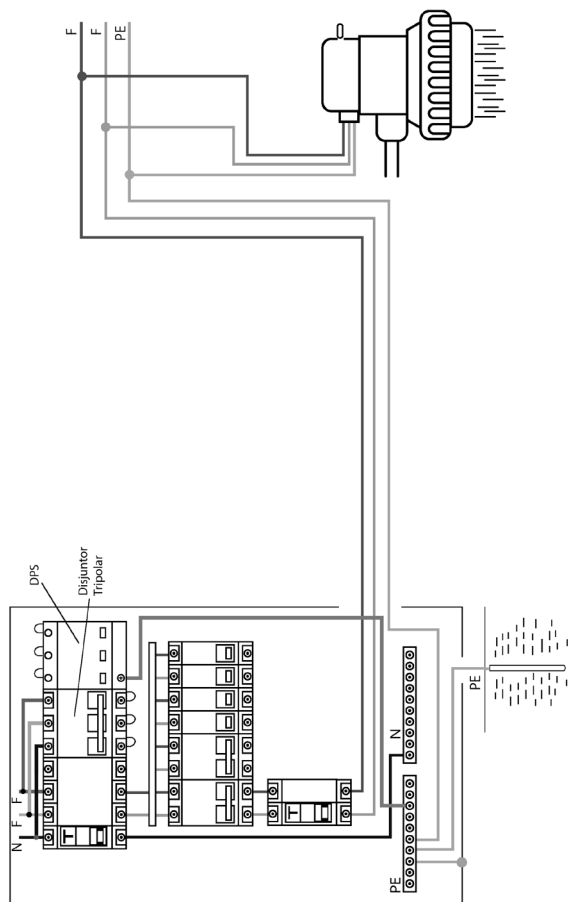
No caso de chuveiros e torneiras elétricas, a utilização de tomadas não é recomendada. Podem ser utilizados conectores ou então emendas isoladas com fita isolante.

Circuito independente de 127 Vca (fase - neutro) com dispositivo DR





## Circuito independente de 220 Vca (fase – fase) com dispositivo DR



**Atenção:** no quadro de distribuição, é recomendável deixar sempre um espaço livre para a colocação de mais disjuntores e/ou dispositivos DR, para o caso de uma futura ampliação. Deve-se deixar um espaço livre de, no mínimo, 20% do espaço já ocupado. Exemplo: para cada dez disjuntores instalados no quadro, recomenda-se deixar um espaço livre para uma possível e futura instalação de pelo menos mais dois disjuntores.

5

## Índice

Campainha eletrônica 2 tons	<u>5/4</u>
Campainha eletrônica 5 tons	<u>5/5</u>
Conjunto para comando de ventilador	<u>5/6</u>
Interruptor automático por presença	<u>5/9</u>
Interruptor por cartão para gerenciamento de iluminação/cargas 5 A 250 V~	<u>5/13</u>
Interruptor por cartão dedicado Primecard 5 A 250 V~	<u>5/16</u>
Minuteria eletrônica	<u>5/17</u>
Módulo de potência com corrente de comando limitada a 1 mA, 2 Vcc 10 A até 230 V~	<u>5/18</u>
Módulo de potência para iluminação	<u>5/19</u>
Placa-suporte para divisórias	<u>5/21</u>
Variador de luminosidade (dimmer)	<u>5/22</u>
Variador de luminosidade digital (dimmer digital)	<u>5/24</u>
Variador eletrônico para ventilador	<u>5/27</u>

### Campainha eletrônica 2 tons

Esta campainha é utilizada para identificar duas entradas, por exemplo, a entrada de serviço da entrada social. Ela possui um tom eletrônico tipo “ding-dong” e um outro tom musical. Esse modelo pode ser embutido em caixa 4 x 2" ou 4 x 4" e ocupa três módulos.



#### Características:

- Alimentação: 90 Va a 230 Va.
- Nível de difusão sonora: aproximadamente 70 db.

Códigos e Cores dos Módulos			
Módulo-campainha eletrônica 2 tons 90 a 230 Va 3 módulos (4 fios)			
Decor	Branco	Marfim	Grafite
	PRM046301	PRM046302	PRM046303
Lunare	Branco Polar		
	PRM46301		
Módulo-campainha eletrônica 2 tons 90 a 230 Va 3 módulos (3 fios)			
Decor	Branco	Marfim	Grafite
	PRM046401	PRM046402	PRM046403
Lunare	Branco Polar		
	PRM46401		

### Campainha eletrônica 5 tons



Com 5 melodias diferentes, a campainha eletrônica é ideal para distinguir a chamada de entradas distintas e possui 3 entradas para pulsadores. Para cada entrada pode-se programar uma melodia diferente (entre as cinco disponíveis).

- Alimentação: 127V~, 220V~ e 127/220V~.
- Nível de difusão sonora: aproximadamente 70 db.

Códigos e Cores dos Módulos		
Módulo-campainha eletrônica 5 tons 127 Vca 2 módulos		
Orion	White	Aluminium
	S70878609	S70878679

## Conjunto para comando de ventilador

Este conjunto é composto de um módulo interruptor para reversão (ventilação / exaustão), módulo variador de velocidade para ventilador e um módulo interruptor para iluminação.

O módulo variador de velocidade para ventilador permite o controle de cargas (ventiladores) até 150 W em 127 Va e 250 W em 220 Va.



Códigos e Cores dos Módulos		
Módulo-variador eletrônico para ventilador 127 Vca 150 W 1 módulo		
Decor	Branco	Grafite
		PRM045013
Lunare	Branco Polar	
	PRM45011	
Módulo-variador eletrônico para ventilador 220 Vca 250 W 1 módulo		
Decor	Branco	Grafite
	PRM045021	PRM045023
Lunare	Branco Polar	
	PRM45021	
Conjunto variador eletrônico para ventilador 127 Vca 150 W + interruptor paralelo para reversão + interruptor paralelo para lâmpada (sem placa)		
Decor	Branco	Grafite
	PRM045031	PRM045033
Lunare	Branco Polar	
	PRM45031	
Conjunto variador eletrônico para ventilador 220 Vca 250 W + interruptor paralelo para reversão + interruptor paralelo para lâmpada (sem placa)		
Decor	Branco	Grafite
	PRM045041	PRM045043
Lunare	Branco Polar	
	PRM45041	

## Códigos e Cores dos Módulos

Conjunto variador eletrônico para ventilador 127 Vca 150 W + interruptor paralelo para reversão + interruptor paralelo para lâmpada (com placa)

Clariss	Branco Acqua
	PRM0914

Conjunto variador eletrônico para ventilador 220 Vca 250 W + interruptor paralelo para reversão + interruptor paralelo para lâmpada (com placa)

Clariss	Branco Acqua
	PRM0916

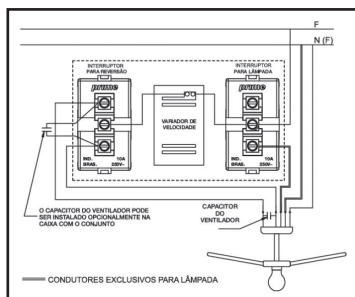
Conjunto variador de velocidade para ventilador 127 Vca 150 W + 2 interruptores paralelos para reversão e lâmpada (conjunto montado 4" x 2")

Miluz	Branco com placa branca
	S3B69610

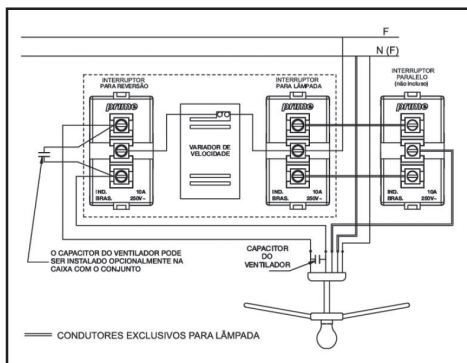
Conjunto variador de velocidade para ventilador 220 Vca 250 W + 2 interruptores paralelos para reversão e lâmpada (conjunto montado 4" x 2")

Miluz	Branco com placa branca
	S3B69660

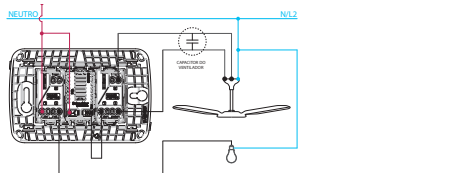
### Esquema de ligação



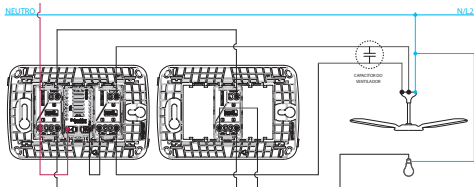
### Esquema de ligação com lâmpada ligada em paralelo



### Esquema de ligação com lâmpada comandada por um único ponto



### Esquema de ligação com lâmpada comandada por dois pontos distintos



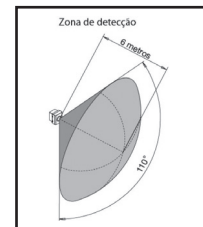
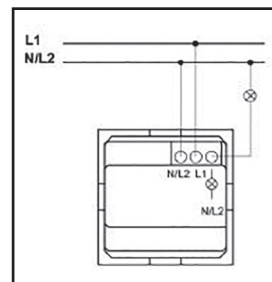
### Interruptor automático por presença

#### Características:

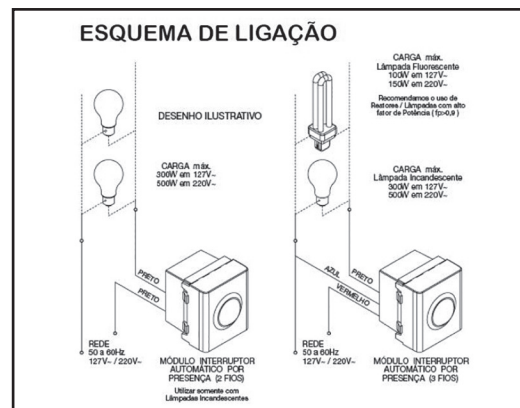
- Tensão de operação: 90 a 230 V~.
- Frequência: 50 a 60 Hz.
- Potência: 300 W em 127 V~ e 500 W em 220 V~.
- Pode ser ligado a um interruptor simples para deixar desligado quando for conveniente.
- 2 módulos.

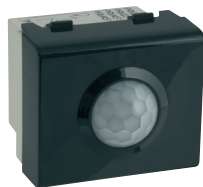


**Atenção:** Não pode ser utilizado para acionar alarmes sonoros.



### ESQUEMA DE LIGAÇÃO





Decor



Lunare

Códigos e Cores dos Módulos			
Versão com 2 fios para lâmpada incandescente			
Decor	Branco	Marfim	Grafite
	PRM045121	PRM045122	PRM045123
Versão com 3 fios para todos os tipos de lâmpada, inclusive fluorescente, com qualquer tipo de reator			
Decor	Marfim		Grafite
	PRM045232		PRM045233

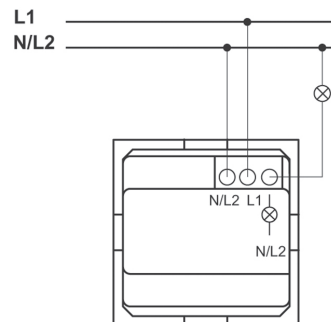
## Interruptor automático por presença



O interruptor automático de presença aciona a iluminação do ambiente quando há movimentação, economizando energia. Com regulação de tempo e de luminosidade, evita que o dispositivo acione desnecessariamente enquanto houver luz do dia e possui 3 modos de operação: manual, automático e escravo, permitindo diferentes possibilidades de uso.

Códigos e Cores dos Módulos		
Versão 127/220V~ - 2 módulos		
Orion	White	Aluminium
	S70723109	S70723179

## Esquema de ligação



## Interruptor automático por presença

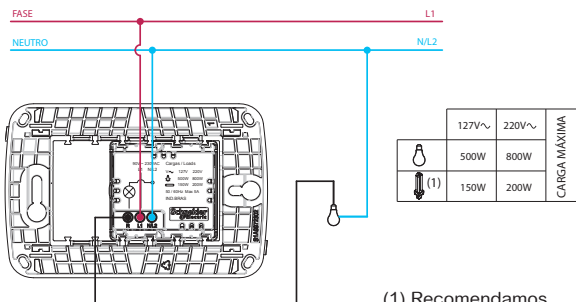


### Códigos e Cores (conjunto montado 4 x 2")

Versão com 3 fios, para qualquer tipo de lâmpada, 90 a 230V~

Miluz	Branco
	S3B69610

## Esquema de ligação



(1) Recomendamos o uso de reatores/ lâmpadas com alto fator de potência ( $fp > 0,9$ )

## Interruptor por cartão para gerenciamento de iluminação/cargas – 5 A 250 V~

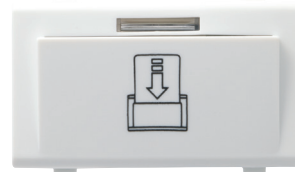
Gerencia a iluminação/cargas através de um cartão plástico. Ao inserir o cartão no módulo, a energia elétrica é liberada para o ambiente. Quando o cartão é retirado, todo o sistema é desligado automaticamente, evitando que lâmpadas e outros equipamentos fiquem ligados sem necessidade, economizando energia.

Trata-se de um sistema mecânico de acionamento; não utiliza código de barras.

Pode ser ligado a uma minuteria, fazendo com que o fornecimento de energia para o ambiente funcione durante determinado tempo após a retirada do cartão.

Pode ser ligado também a um módulo de potência, para comandar condicionadores de ar ou outros motores.

Possui um indicador luminoso na parte frontal que facilita a localização no escuro (luz-piloto neon, mais durável que o LED convencional). Ideal para hotéis, flats, academias, etc. 3 módulos.



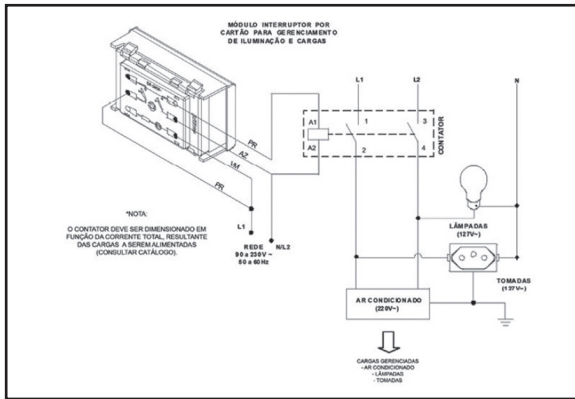
Lunare / Decor

### Códigos e Cores dos Módulos

	Branco	Marfim
Decor	PRM04400291	PRM04400292
	Branco Polar	
Lunare	PRM4400291	



**Esquema de ligação de um Interruptor por cartão utilizando um contador.**

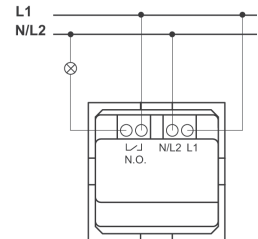


**Interruptor por cartão para gerenciamento de iluminação/cargas**



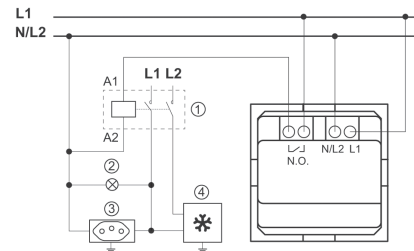
Códigos e Cores dos Módulos		
Versão 5A, 127/220V~, 2,5 módulos		
Orion	White	Aluminium
	S70854109	S70854179
Cartão de acesso dedicado (10 peças)		
Orion	White	
	S71254104	

**Carga conectada diretamente**



**Interruptor por cartão**

**Conectada a um contador**



1. Contator modular Acti9 (deve ser dimensionado de acordo com a corrente total, resultante de cargas instaladas)
2. Lâmpadas (127 V AC)
3. Tomadas (127 V AC)
4. Ar condicionado (220 V AC)

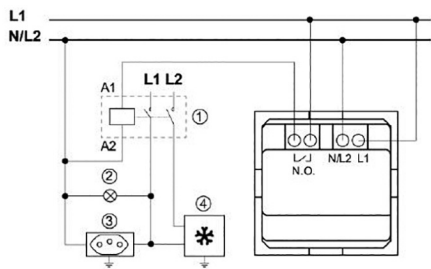
## Interruptor por cartão dedicado Primecard – 5 A 250 V~



Lunare / Decor

Códigos e Cores dos Módulos		
Decor	Branco	Marfim
	PRM045051	PRM045052
Lunare	Branco Polar	
	PRM45051	

### Esquema de ligação para sistema de gerenciamento de interruptor por cartão dedicado.



1. Contador modular Acti9 (deve ser dimensionado de acordo com a corrente total, resultante de cargas instaladas)
2. Lâmpadas (127 V AC)
3. Tomadas (127 V AC)
4. Ar condicionado (220 V AC)

## Minuteria eletrônica

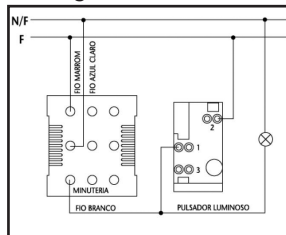
Aciona e mantém acesa qualquer tipo de carga (lâmpadas incandescentes, fluorescentes com reator convencional ou eletrônico, fluorescentes compactas, vapores de mercúrio e de sódio, dicróicas, etc) pelo tempo predeterminado após o acionamento do pulsador. Não consome energia quando a carga está desligada. Possui reset: em qualquer momento que o pulsador for acionado, a minuteria reinicia a contagem de tempo sem desligar a lâmpada. Ideal para saguão, corredores, escadas e locais de passagem rápida.



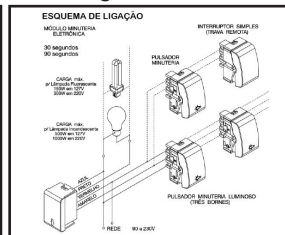
Lunare / Decor

Códigos e Cores dos Módulos		
90 s 90 a 240 V~ 1200 W 1 módulo		
Decor	Branco	Marfim
	PRM046271	PRM046272
30 s 90 a 240 V~ 1000 W 1 módulo		
Decor	Branco	Marfim
	PRM0460271	PRM0460272
30 s 90 a 240 V~ 1000 W 1 módulo		
Lunare	Branco Polar	
	PRM460271	

### 120 segundos

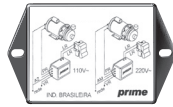


### 90/30 segundos



## Módulo de potência com corrente de comando limitada a 1 mA, 2 Vcc 10 A até 230 V~

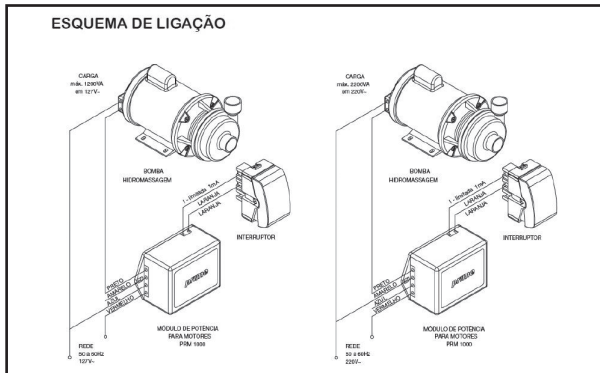
É indicado para comandar equipamentos em ambientes úmidos, como bombas de banheiras de hidromassagem, bombas de piscina etc. Impede que a alta corrente necessária para acionamento de motores (por exemplo, bombas de piscina e hidromassagem) passe para o interruptor que será acionado por uma pessoa imersa na água, o que poderia causar choque elétrico. É fixado por parafusos em qualquer superfície, preferencialmente próximo ao motor.



### Características:

- Corrente de comando limitada a 1 mA em 2 Vcc.
- Tensão de operação: 90 a 230 V~.
- Frequência: 50 a 60 Hz.
- Corrente de regime em AC3: 10 A em 127 V~ e 5 A em 220 V~.
- Potência de comutação: 0,5 CV em 127 V~ e 1,0 CV em 220 V~.
- Possui compensador de corrente de partida de 120 A.
- Frequência de manobra: 10 comutações por minuto.
- Utilizar somente com cargas elétricas com fator de potência acima de 0,4 sem componentes harmônicas em 50/60 Hz.

**Atenção:** não utilizar para acionamento de bobina de contador.



## Módulo de potência para iluminação

Sistema compacto para gerenciamento de cargas elétricas através de um módulo de potência, comandado por um interruptor qualquer, que habilita ou desabilita setores de carga de iluminação, visando economia de energia.



### Características:

- Tensão de operação: 90 a 230 V~.
- Frequência: 50 a 60 Hz.
- Corrente de regime: 10 A em 127 V~ 5 A em 220 V~ (categoria de emprego AC1).
- Potência de comutação: 1200 VA.
- Frequência de manobra: 5 comutações por minuto com 1200 W, carga resistiva.
- 2 módulos.

### Códigos e Cores dos Módulos

Versão 10 A até 250 V- 1200 VA em AC1 - 2 módulos

Decor	Branco
	PRM046281
Lunare	Branco Polar
	PRM46281

## Módulo de potência para motores

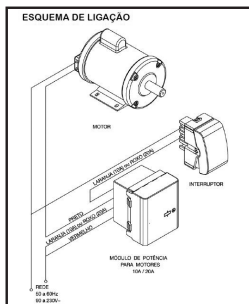
Normalmente, utiliza-se um interruptor bipolar para ligar e desligar um aparelho de condicionador de ar ou triturador de alimentos. Sem um módulo de potência, a vida útil do interruptor bipolar é muito reduzida.

Ele queima constantemente devido ao pico de corrente gerado para dar a partida no motor do aparelho.

Deve-se utilizar o módulo de potência para evitar esse tipo de problema.

- Tensão de operação: 90 a 230 V~.
- Frequência: 50 a 60 Hz.
- Corrente de regime em AC3: 10 ou 20 A (conforme modelo).
- Potência de comutação:
  - modelo 10 A: 0,5 CV em 127 V~ e 1,0 CV em 220 V~ (para condicionadores de ar até 15.000 BTUs, trituradores de alimentos etc).
  - modelo 20 A: 1,0 CV em 127 V~ e 2,0 CV em 220 V~ (para condicionadores de ar até 30.000 BTUs).
- Todos os modelos possuem compensador de corrente de partida de 120 A e 250 A.
- Frequência de manobra: 10 comutações/minuto.
- Utilizar somente com cargas elétricas com fator de potência acima de 0,4 sem componentes harmônicas em 50/60 Hz.

Atenção: não utiliza para acionamento de bobina de contador.



Códigos e Cores dos Módulos	
Versão 10 A até 220 V- 2 módulos	
Decor	Branco
	PRM045132
Lunare	Branco
	PRM45131
Versão 20 A até 220 V- 2 módulos	
Decor	Branco
	PRM045161
Lunare	Branco Polar
	PRM45161

### Placa-suporte 4" x 2" para áreas úmidas IP55 - 3 postos

Ideal para áreas externas ou ambientes úmidos, como áreas de piscinas, portarias, lavanderias e jardins. A placa possui um filme plástico na parte frontal resistente aos raios UV, que permite acionar o interruptor sem a necessidade de abrir a tampa. Conta ainda com uma borracha totalmente vedante na parte traseira. Única na categoria com extraproteção IP 55 contra poeira, areia e jato de água de qualquer direção.



Possui borracha vedante na parte traseira e proteção IP55 contra poeira, areia e jato de água de qualquer direção.

Códigos e Cores dos Módulos	
Unica Plus	Branco
	SEU11.103.18

### Placa-suporte para divisórias

Solução estética e funcional para construções modernas de escritórios, lojas ou residências que necessitam dividir seus ambientes com praticidade e estilo. Utilizada em divisórias de escritórios, armários de madeira, fórmicas de cozinha ou em locais de fácil instalação.



Códigos e Cores dos Módulos			
Para 1 módulo 1 posto			
Orion	Branco	Grafite	Alumínio
	S731001004	S731001094	S731001074

## Variador de luminosidade (dimmer)

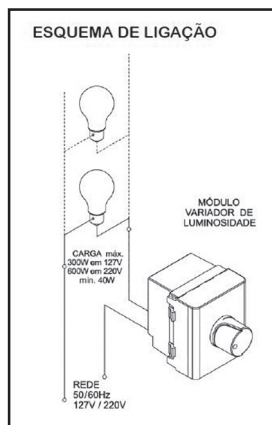
Varia a intensidade luminosa de uma ou mais lâmpadas, tornando o ambiente mais agradável e economizando energia. Para lâmpadas incandescentes, dicróicas (que não utilizam transformador) e pequenos motores universais. Possui interruptor incorporado para desligar totalmente a lâmpada. Não deve ser utilizado com lâmpadas fluorescentes, transformadores, motores de indução ou outras cargas reativas.



Lunare / Decor



Orion



- Carga mínima de operação: 40 W. Abaixo desse valor podem ocorrer oscilações na luminosidade.
- Potência: 300 W em 127 V~, 600 W em 220 V~
- Frequência: 50 a 60 Hz.
- 2 módulos.

### Códigos e Cores dos Módulos

	White	Aluminium	Graphite
LED 127/220V~ antibacteriano - 1 módulo			
Orion	S70720129	S70720179	S70720199
Lâmpadas resistivas 220V~ antibacteriano - 1 módulo			
Orion	S70720024	S70720074	S70720094
Lâmpadas resistivas 127V~ antibacteriano - 1 módulo			
Orion	S70710024	S70710074	S70710094

### Códigos e Cores dos módulos

Dimmer rotativo versão 127V~ 300W		
Miluz	Branco (sem placa)	Branco (com placa 4" x 2")
	S3B75580	S3B65580
Dimmer rotativo versão 220V~ 600W		
Miluz	Branco (sem placa)	Branco (com placa 4" x 2")
	S3B75590	S3B65590

### Códigos e Cores dos Módulos

Versão 127 V~ 300 W - 2 módulos		
Decor	Marfim	Grafite
	PRM045192	PRM045193
Lunare	Branco	
	PRM45191	
Versão 220 V~ 600 W - 2 módulos		
Decor	Branco	Grafite
	PRM045201	PRM045203
Lunare	Branco	
	PRM45201	

## Variador de luminosidade digital (dimmer digital)

O módulo variador de luminosidade digital, em conjunto com um ou mais pulsadores, é utilizado para variar a intensidade de lâmpadas incandescentes ou halógenas.

Regula a carga por meio de um ou mais pulsadores ligados em paralelo, conforme esquema abaixo.



### Funcionamento

Mantendo o pulsador pressionado, a luminosidade da lâmpada varia continuamente até soltar o pulsador no ponto de luminosidade desejada. Com pulsos curtos, a lâmpada é ligada ou desligada na luminosidade da última regulação.

### Características

A carga máxima é de 300 W em 127 V~ e 500 W em 220 V~.

A carga mínima é de 40 W. Abaixo desse valor, podem ocorrer oscilações na luminosidade.

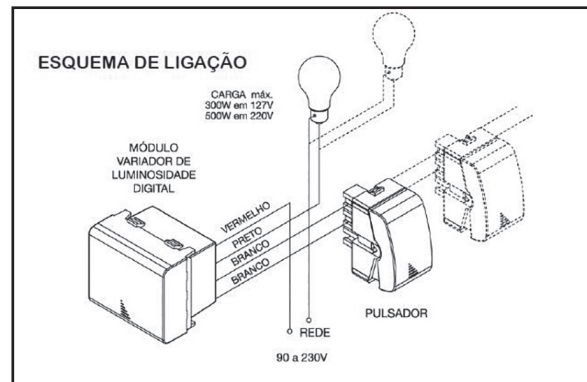
**Obs.:** Para que não haja danos ao variador de luminosidade digital, não ligá-lo diretamente à rede ou com carga superior àquela especificada.

Não deve ser utilizado com lâmpadas fluorescentes, transformadores, motores de indução ou outras cargas reativas.

### Códigos e Cores dos Módulos

Módulo variador de luminosidade (dimmer) digital			
2 módulos 300 W em 127 V~ e 500 W em 220 V~			
Decor	Branco	Marfim	Grafite
	PRM042081	PRM042082	PRM042083
Módulo pulsador dimmer 10 A 250 V~ 1 módulo			
Decor	Branco	Marfim	Grafite
	PRM042101	PRM042102	PRM042103
Conjunto 4" x 2" variador de luminosidade (dimmer) digital com pulsador (sem placa, 300 W em 127 V~ e 500 W em 220 V~)			
Decor	Branco		
	PRMS043081		

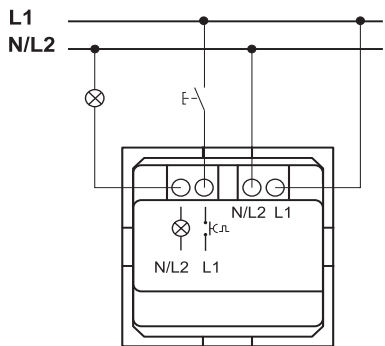
### Esquema de ligação





Orion

Códigos e Cores dos Módulos		
Módulo dimmer pulsador digital 127/22V~ lâmpadas LED antibacteriano - 2 módulos		
Orion	White	Aluminium
	S70751429	S70751479



### Variador eletrônico para ventilador

Regula a velocidade do ventilador (número de giros por minuto), tornando o ambiente mais agradável e economizando energia. Possui símbolo estampado na frente do módulo para facilitar a identificação.

Faz reversão do sentido de rotação do ventilador se ligado a um interruptor paralelo.



Orion

Códigos e Cores dos Módulos			
Versão 127 V~ antibacteriano - 1 módulo			
Orion	White	Aluminium	Graphite
	S70712124	S70712174	S70712194
Versão 220 V~ antibacteriano - 1 módulo			
Orion	White	Aluminium	Graphite
	S70722124	S70722174	S70722194
Versão 127 V~ 150W - 1 módulo			
Miluz	Branco		
	S3B75560		
Versão 220 V~ 250W - 1 módulo			
Miluz	Branco		
	S3B75570		

6



## Índice

Disjuntores modulares Easy9	<b>6/4</b>
Interruptores diferenciais residuais (DR)	<b>6/8</b>
Dispositivos de proteção contra surtos (DPS)	<b>6/10</b>
Contatores modulares iCT	<b>6/11</b>
Telerruptores iTL (relé de impulso)	<b>6/13</b>
Quadros modulares Easy9 - Mini Pragma - Pragma	<b>6/16</b>
Pente de conexão	<b>6/25</b>
Bloco de distribuição Linergy DX / Linergy FM / Linergy DS	<b>6/26</b>
Disjuntores em caixa moldada EasyPact EZC / EasyPact CVS	<b>6/27</b>
Interruptores-seccionadores Interpact INS	<b>6/34</b>

## Proteção de circuitos

### Disjuntores Modulares - Easy9

Utilizados para comando e proteção de circuitos contra sobrecargas e curtos-circuitos.

- Corrente nominal: 2 a 125A.
- Número de polos: 1, 2 e 3 polos.
- Tensão máxima de emprego nominal Ue: 400 Vca.
- Curvas de disparo magnético: B (atua entre 3 a 5x In) e C (atua entre 5 a 10x In).
- Acessórios: pente de conexão e dispositivo de travamento.
- Alimentação pela parte superior ou inferior.
- Conformidade com a norma ABNT NBR NM 60898.
- Certicado pelo INMETRO (até 63A).



Disjuntor 5kA 127/230V~ 3kA 230/400V~  
Capacidade de interrupção em curto-circuito (Icn), segundo a norma ABNT NBR NM 60898

Corrente nominal (A)	Número de polos	Tensão nominal (Vca)	Capacidade de interrupção em curto-circuito - Icn(A)
2 a 63	1P	127	5000
		230	3000
	2 - 3P	230	5000
		400	3000

Capacidade de interrupção em curto-circuito (Icu), segundo a norma ABNT NBR IEC 60947-2

Corrente nominal (A)	Número de polos	Tensão nominal (Vca)	Capacidade de interrupção em curto-circuito - Icu(kA)
70 a 125	1P	127	4,5
		230	4,5
	2 - 3P	230	4,5
		400	4,5

### Para disjuntores de 2 a 63A - Oferta Easy9

Produto	Corrente nominal (A)	Código Curva B	Código Curva C
<b>Disjuntor MONOPOLAR (1P)</b>			
	2	--	EZ9F33102
	4	--	EZ9F33104
	6	EZ9F13106	EZ9F33106
	10	EZ9F13110	EZ9F33110
	16	EZ9F13116	EZ9F33116
	20	EZ9F13120	EZ9F33120
	25	EZ9F13125	EZ9F33125
	32	EZ9F13132	EZ9F33132
	40	EZ9F13140	EZ9F33140
	50	EZ9F13150	EZ9F33150
	63	EZ9F13163	EZ9F33163



### Disjuntor BIPOLAR (2P)

2	--	EZ9F33202
4	--	EZ9F33204
6	EZ9F13206	EZ9F33206
10	EZ9F13210	EZ9F33210
16	EZ9F13216	EZ9F33216
20	EZ9F13220	EZ9F33220
25	EZ9F13225	EZ9F33225
32	EZ9F13232	EZ9F33232
40	EZ9F13240	EZ9F33240
50	EZ9F13250	EZ9F33250
63	EZ9F13263	EZ9F33263






### Disjuntor TRIPOLAR (3P)

2	--	EZ9F33302
4	--	EZ9F33304
6	EZ9F13306	EZ9F33306
10	EZ9F13310	EZ9F33310
16	EZ9F13316	EZ9F33316
20	EZ9F13320	EZ9F33320
25	EZ9F13325	EZ9F33325
32	EZ9F13332	EZ9F33332
40	EZ9F13340	EZ9F33340
50	EZ9F13350	EZ9F33350
63	EZ9F13363	EZ9F33363





Para disjuntores de 70 a 125A - Oferta Easy9

Produto	Corrente nominal (A)	Código Curva C
	<b>Disjuntor MONOPOLAR (1P)</b>	
	70	EZ9F33170
	80	EZ9F33180
	100	EZ9F33191
	125	EZ9F33192
	<b>Disjuntor BIPOLAR (2P)</b>	
	70	EZ9F33270
	80	EZ9F33280
	100	EZ9F33291
	125	EZ9F33292
	<b>Disjuntor TRIPOLAR (3P)</b>	
	70	EZ9F33370
	80	EZ9F33380
	100	EZ9F33391
	125	EZ9F33392

Para disjuntores de 6 a 63A - Oferta Easy9 6kA

Disjuntor 10kA 127/230V~ 6kA 230/400V~ Capacidade de interrupção em curto-circuito (Icn), segundo a norma ABNT NBR NM 60898

Corrente nominal (A)	Número de polos	Tensão nominal (Vca)	Capacidade de interrupção em curto-circuito - Icn(A)
			6 a 63
		230	6000
	2 - 3P	230	10000
		400	6000

Produto	Corrente nominal (A)	Código Curva C
	<b>Disjuntor MONOPOLAR (1P)</b>	
	6	EZ9F56106
	10	EZ9F56110
	16	EZ9F56116
	20	EZ9F56120
	25	EZ9F56125
	32	EZ9F56132
	40	EZ9F56140
	50	EZ9F56150
63	EZ9F56163	
	<b>Disjuntor BIPOLAR (2P)</b>	
	6	EZ9F56206
	10	EZ9F56210
	16	EZ9F56216
	20	EZ9F56220
	25	EZ9F56225
	32	EZ9F56232
	40	EZ9F56240
	50	EZ9F56250
63	EZ9F56263	
	<b>Disjuntor TRIPOLAR (3P)</b>	
	6	EZ9F56306
	10	EZ9F56310
	16	EZ9F56316
	20	EZ9F56320
	25	EZ9F56325
	32	EZ9F56332
	40	EZ9F56340
	50	EZ9F56350
63	EZ9F56363	

## Interruptores diferenciais residuais (DR)

O dispositivo DR desliga o circuito instantaneamente ao detectar uma corrente de fuga na instalação elétrica, garantindo assim:

- A proteção de pessoas contra choques elétricos.
- Sensibilidade: 30 mA.
- Número de polos: 2, 3 e 4 polos.
- Corrente nominal: 25, 40, 63 e 80 A.
- Classe AC: o Dispositivo DR desta classe assegura o desligamento para as correntes diferenciais residuais alternadas senoidais.
- Conformidade com a norma ABNT NBR NM 61008-2-1.



## Interruptores diferenciais Easy9 - 3kA

Corrente nominal (A)	Código
Dispositivo DR BIPOLAR (2P) 30mA 240V~	
25	EZ9R33225
40	EZ9R33240
63	EZ9R33263
80	EZ9R33280
Dispositivo DR TRIPOLAR (3P) 30mA 240V/415V~	
25	EZ9R33325
40	EZ9R33340
63	EZ9R33363
80	EZ9R33380
Dispositivo DR TETRAPOLAR (4P) 30mA 415V~	
25	EZ9R33425
40	EZ9R33440
63	EZ9R33463
80	EZ9R33480

## Interruptores diferenciais Easy9 - 6kA

Corrente nominal (A)	Código
Dispositivo DR BIPOLAR (2P) 30mA 240V~	
25	EZ9R36225
40	EZ9R36240
63	EZ9R36263
Dispositivo DR TETRAPOLAR (4P) 30mA 415V~	
25	EZ9R36425
40	EZ9R36440
63	EZ9R36463

## Dispositivos de proteção contra surtos (DPS)

Os dispositivos de proteção contra surtos (DPS) são destinados à proteção das instalações elétricas e dos equipamentos eletroeletrônicos contra os efeitos indiretos causados pelas descargas atmosféricas.

Cada DPS da oferta tem uma aplicação específica: Proteção Classe

- O DPS de 20kA é recomendado para o risco de nível médio.
- O DPS de 45kA é recomendado para risco de nível alto.



Para garantir a continuidade de serviço da instalação, recomenda-se uma associação com o disjuntor dedicado ao DPS.

### Associação DPS / Disjuntor

Tipo de DPS	Disjuntor associado
20kA	Curva C 25A
45kA	Curva C 50A

Número de polos	Imáx. (kA)	Up (Vca)	Uc (Vca)	In (kA)	Código
DPS Classe II - Efeito indireto - onda 8/20µs					
Monopolar (1P)	20	1,3	275	10	EZ9L33120
Monopolar (1P)	45	1,5	275	20	EZ9L33145
Versão Blister					
Monopolar (1P) Blister	20	1,3	275	10	EZ9L33120B
Monopolar (1P) Blister	45	1,5	275	20	EZ9L33145B

## Comando e controle Acti9

### Contatores modulares iCT



- Os contatores modulares iCT são utilizados como interface para controlar os circuitos de potência de aplicações domésticas como: iluminação, motores, ventilação, bombas, sistemas de água, aquecimento, persianas, câmaras climáticas, etc.
- Conforme a norma IEC 61095.
- Contatores sem comando manual,
- Contatores com comando manual.
- A extensão da gama de contatores iCT atende às necessidades da maioria das aplicações.
- Os contatores iCT podem ser associados a funções auxiliares de comando, proteção e sinalização.
- Tensão de operação nominal (Ue):  
-1P, 2P: 250.  
-Vca 3P: 400 Vca.
- Frequencia: 60 Hz.
- Tensão de isolamento nominal (Ui): 500 Vca.
- Tensão suportável de impulso nominal (Uimp): 2,5 kV.

Tipo	Corrente nominal		Tensão				
	AC7A	AC7b	Vca	Contato	Ref.		
1P	25	8,5	127	1NA	A9C20431		
			220...240	1NA	A9C20631		
2P	16	6	127	1NA+1NF	A9C22415		
			220...240	1NA+1NF	A9C22615		
			25	8,5	127	2NA	A9C20432
					220...240	2NA	A9C20632
	40	15	127	2NF	A9C20436		
			220...240	2NF	A9C20636		
			127	2NA	A9C20442		
			220...240	2NA	A9C20642		
3P	25	8,5	127	3NA	A9C20433		
			220...240	3NA	A9C20633		
	40	15	127	3NA	A9C20443		
			220...240	3NA	A9C20643		
	63	20	127	3NA	A9C20463		
			220...240	3NA	A9C20663		

## Telerruptores iTL (relé de impulso)



### Telerruptores

- Os polos dos telerruptores são fechados através de um impulso na bobina.
- Com duas posições mecânicas estáveis, o(s) polo(s) será(serão) aberto(s) pelo pulso seguinte. Cada pulso recebido pela bobina inverte a posição do(s) polo(s).
- Pode ser comandado por um número ilimitado de botões pulsadores.
- Consumo de energia zero.

### iTL

- Os telerruptores são utilizados para o comando por botões pulsadores de circuitos de iluminação, são compostos de: lâmpadas incandescentes, lâmpadas halógenas de baixa tensão etc. (cargas resistivas) tubos fluorescentes, lâmpadas de descarga, etc (cargas indutivas).

### Extensões iETL

- Permite aumentar o número de polos dos telerruptores.
- É montado nos iTL.

Tabela de escolha

Telerruptores (relés de impulso) iTL - IEC 60669-2-2					
Tipo	Corrente nom.(A)	Tensão		Contato	Referência
		(Vca)	(Vcc)		
<b>iTL-16A</b>					
1P	16	12	6	1NA	A9C30011
		24	12		A9C30111
		48	24		A9C30211
		120	48		A9C30311
		230...240	110		A9C30811
2P	16	12	6	2NA	A9C30012
		24	12		A9C30112
		48	24		A9C30212
		120	48		A9C30312
		230...240	110		A9C30812
3P	16	12	6	1NA + 1NA/NF + 1NA	A9C30011 + A9C32016
		24	12		A9C30111 + A9C32116
		48	24		A9C30211 + A9C32216
		120	48		A9C30311 + A9C32316
		230...240	110		A9C30811 + A9C32816
4P	16	12	6	4NA	A9C30012 + A9C32016
		24	12		A9C30114
		48	24		A9C30212 + A9C32216
		120	48		A9C30312 + A9C32316
		230...240	110		A9C30814
<b>iTL-32A</b>					
1P	32	230...240		1NA	A9C30831
2P				2NA	A9C30831 + A9C32836
3P				1NA + 1NA/NF + 1NA	A9C30831 + 2 xA9C32836
4P				4NA	A9C30831 + 3 xA9C32836

Telerruptores (relés de impulso) iTL - IEC 60669-2-2					
Tipo	Corrente nom.(A)	Tensão		Contato	Referência
		(Vca)	(Vcc)		
<b>Extensões para iTL e iTLI - iETL</b>					
1P	32	230...240	110	1NA	A9C32836
2P	16	12	6	1NA/NF + 1NA	A9C32016
		24	12		A9C32116
		48	24		A9C32216
		120	48		A9C32316
		230...240	110		A9C32816

## Quadros de distribuição

### Quadros Easy9



Easy9 é um quadro de distribuição de uso interno para componentes modulares DIN no setor residencial

#### Características

- Porta opaca ou fumê.
- Opções de 5, 8, 12, 16, 24, 36 e 48 módulos padrão DIN.
- Portas reversíveis com abertura 180°. entrada de cabos (eletrodutos) nas quatro faces.

N° de filas	Capacidade em módulos de 18mm	Dimensões (mm)			Porta opaca	Porta fumê	Acessório (vendido separadamente)
		A	L	P			
1	5	210	144	90	EZ9E3305	EZ9E3405	EZ9E33B04
1	8	210	208	90	EZ9E3308	EZ9E3408	EZ9E33B06
1	12	210	280	90	EZ9E3312	EZ9E3412	EZ9E33B08
1	16	210	335	90	EZ9E3316	EZ9E3416	EZ9E33B08
2	24 (2 x 12)	385	310	102	EZ9E3324	EZ9E3424	EZ9E33B11
3	36 (3 x 12)	560	310	102	EZ9E3336	EZ9E3436	EZ9E33B11
4	48 (4 x 12)	702	310	102	EZ9E3348	EZ9E3448	EZ9E33B11

Acessórios	Código
Easy9 obturador 5 módulos	EZ9E33105
Easy9 borneira neutro / terra para quadro 5 módulos com 4 furos	EZ9E33B04
Easy9 borneira neutro / terra para quadro 8 módulos com 6 furos	EZ9E33B06
Easy9 borneira neutro / terra para quadro 12 e 16 módulos com 8 furos	EZ9E33B08
Easy9 borneira neutro / terra para quadro 24, 36 e 48 módulos com 11 furos	EZ9E33B11

## Quadros de distribuição

### Quadro Mini Pragma



Com seu design elegante e inovador, o Mini Pragma é um quadro de distribuição que se integra discretamente ao ambiente. Suas cores combinam com qualquer ambiente.

- Versão de embutir e sobrepor.
- Porta opaca ou fosca.
- 1 fila de 8, 12 e 18 módulos.
- 2 e 3 filas de 12 módulos por fila.
- Corrente nominal do quadro 63 A.
- Segundo as normas:
  - ABNT NBR IEC 60439-3
  - Isolação Classe 2 (conforme ABNT NBR IEC 60439-3)

#### Grau de proteção:

- ABNT NBR IEC 60529: IP40
  - (proteção contra sólidos e líquidos).
- Segundo IEC 60102: IK 07
  - (proteção contra choques mecânicos).
- Resistência ao fogo e calor excessivo, segundo ABNT NBR IEC 60695-2-10: 650°C/30 s.
- Fabricado em material tecnoplástico especialmente desenvolvido pela Schneider Electric.



## Quadros de distribuição

Quadro  
Mini Pragma

Quadro completo somente com porta opaca e tampa na cor branca

Nº de filas	Capacidade em polos de 18 mm	Quadro de sobrepor	Quadro de embutir
1	8	MIP10108	MIP20108
1	12	MIP10112	MIP20112
1	18	MIP10118	MIP20118
2	24	MIP10212	MIP20212
3	36	MIP10312	MIP20312

Quadro personalizado (combine de acordo com o ambiente)

Nº de filas	Capacidade em polos de 18 mm	Fundo	Tampa* branca porta opaca	Tampa* branca porta fosca
1	8	MIP80108	MIP30108	MIP30108T
1	12	MIP80112	MIP30112	MIP30112T
1	18	MIP80118	MIP30118	MIP30118T
2	24	MIP80212	MIP30212	MIP30212T
3	36	MIP80312	MIP30312	MIP30312T

\*Chassis e trilho DIN entregues junto com a tampa.

## Acessórios


Descrição					Código
Suporte de borneira (embalagem com 2 peças)	18 módulos				MIP99036
Borneira	Quantidade de bornes	Bornes de Ø 6 mm	Bornes de Ø 10 mm	Bornes de Ø 16mm	
Borneira	8	3	4	1	MIP99038
	16	6	8	2	MIP99039
Obturador	5 módulos				13387
Fechadura					MIP99046
Kit Dry Wall*					MIP99047


\*Para fixação em paredes tipo Dry Wall.

## Quadros de distribuição

Quadros modulares  
Pragma

Em conformidade com a Norma ABNT NBR IEC 60439-3


Produto	Nº de Módulos	Nº de Filas	Capacidade em módulos de 18 mm	Referência Sobrepor	Referência Embutir
	13	1	13	PRA20113	PRA25113
		2	26	PRA20213	PRA25213
		3	39	PRA20313	PRA25313
		4	52	PRA20413	PRA25413
	18	1	18	PRA20118	PRA25118
		2	36	PRA20218	PRA25218
		3	54	PRA20318	PRA25318
		4	72	PRA20418	PRA25418
	24	1	24	PRA20124	PRA25124
		2	48	PRA20224	PRA25224
		3	72	PRA20324	PRA25324
		4	96	PRA20424	PRA25424
		5	120	PRA20524	PRA25524
		6	144	PRA20624	PRA25624

Produto	Associação de Quadros modulares em módulos	Nº de Filas	Capacidade em módulos de 18 mm	Referência	
	Extensão para quadros de Sobrepor*	13/18	1	7	PRA06118
			2	14	PRA06218
			3	21	PRA06318
			4	21	PRA06118 + PRA06218
	24		1	7	PRA06124
			2	14	PRA06224
			3	21	PRA06324
			4	21	PRA06124 + PRA06224
			5	28	PRA06224 + PRA06224
			6	35	PRA06224 + PRA06324

\*Fornecido um kit de associação PRA90001 por extensão.





## Quadros de distribuição




Quadros modulares  
Pragma

Produto	Nº de Módulos	Nº de Filas	Referência Transparente	Referência Opaca
<b>Portas para Quadros modulares</b>				
	13	1	PRA15113	PRA16113
		2	PRA15213	PRA16213
		3	PRA15313	PRA16313
		4	PRA15413	PRA16413
	18	1	PRA15118	PRA16118
		2	PRA15218	PRA16218
		3	PRA15318	PRA16318
		4	PRA15418	PRA16418
	24	1	PRA15124	PRA16124
		2	PRA15224	PRA16224
		3	PRA15324	PRA16324
		4	PRA15424	PRA16424
		5	PRA15524	PRA16524
		6	PRA15624	PRA16624

## Quadros de distribuição








Acessórios  
Pragma

Produto	Número de filas	Referência
	<b>Porta Opaca para extensões (com fechadura para chave 405)</b>	
	1	PRA07118
	2	PRA07218
	3	PRA07318
<b>Montagem das Extensões</b>		
	Kit para montagem de aparelhos modulares até 7 módulos	PRA90065
	Placa fechada para montagem de botões, sinalizadores e botões de emergência	PRA90066
	Kit de montagem de aparelhos Compact (somente em 24 módulos)	PRA90068

Produto	Nº de módulos	Tipo de quadro	Referência
<b>Kit de associação</b>			
	13 módulos	embutir	PRA90004
	18/24 módulos	embutir	PRA90005
	13/18/24 módulos	sobrepor	PRA90001


## Quadros de distribuição

Acessórios  
Pragma

Produto	Nº de módulos	Tipo de quadro	Referência
	<b>Reforço exterior metálico</b>		
	24 módulos	sobrepor	PRA90003
	<b>Placas de fixação externa</b>		
	13/18/24 módulos	sobrepor	PRA90009
	<b>Kit de fixação Dry-wall</b>		
	13/18/24 módulos	embutir	PRA90011
<b>Para instalação e acabamento</b>			
<b>Espelhos fechados</b>			
	13 módulos	embutir/sobrepor	PRA90016G
	18 módulos	embutir/sobrepor	PRA90017G
	24 módulos	embutir/sobrepor	PRA90018G
	<b>Obturadores (2x13+2x18+2x24)</b>		
	13/18/24 módulos	embutir/sobrepor	PRA90020G
<b>Porta-etiquetas</b>			
	13 módulos	embutir/sobrepor	PRA90035
	18 módulos	embutir/sobrepor	PRA90036
	24 módulos	embutir/sobrepor	PRA90037
<b>Bolsa porta esquemas</b>			
	13/18/24 módulos	embutir/sobrepor	PRA90082
<b>Compartimentação de filas</b>			
	13 módulos	embutir/sobrepor	PRA90006
	18 módulos	embutir/sobrepor	PRA90007
	24 módulos	embutir/sobrepor	PRA90008
<b>Folhas de etiquetas (embalagem com 10)</b>			
	12/18/24 módulos	embutir/sobrepor	13230
<b>Placas de montagem universal</b>			
	13 módulos	embutir/sobrepor	PRA90032
	18 módulos	embutir/sobrepor	PRA90033
	24 módulos	embutir/sobrepor	PRA90034

## Quadros de distribuição

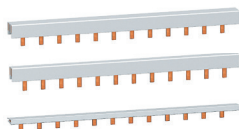
Acessórios  
Pragma

Produto	Nº de módulos	Tipo de quadro	Referência
	Placa de montagem NG 160 para quadros de embutir		PRA90031
	Fechadura 405 (com 2 chaves) 12/18/24 módulos	embutir/sobrepor	PRA90039

## Barramento Fase Easy9 (pente de conexão) para disjuntores modulares

Os barramentos fase foram desenvolvidos para facilitar a vida do electricista ao realizar a ligação dos dispositivos de proteção de maneira segura e rápida.

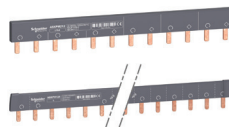
- Em conformidade com a norma IEC 60947-7-1.
- Corrente nominal até 80A,
- Tensão nominal de operação (Ue): 415V~.
- Suportabilidade às correntes de curto-circuito compatível com a capacidade de interrupção dos disjuntores modulares Schneider Electric.



Descrição	Código
Barramento fase (pente de conexão) para disjuntores monopolares até 80A	
Para 12 polos	EZ9X33112
Para 57 polos	EZ9X33157
Barramento fase (pente de conexão) para disjuntores bipolares até 80A	
Para 12 polos	EZ9X33212
Para 57 polos	EZ9X33257
Barramento fase (pente de conexão) para disjuntores tripolares até 80A	
Para 12 polos	EZ9X33312
Para 57 polos	EZ9X33357
<b>Acessórios para barramento fase (pente de conexão)</b>	<b>Código</b>
Conector genérico para cabos até 50mm <sup>2</sup> Easy9 (1 unidade)	EZ9X33M50
Protetor de barramento Easy9 (5 unidades)	EZ9X33905

## Barramento Fase linha Acti9 (pente de conexão)

Os barramentos fase facilitam a instalação dos produtos Schneider Electric proporcionando segura, agilidade e simplicidade ao serviço do electricista.



- Em conformidade com a norma IEC 60947-7-1.
- Corrente nominal até 100A.
- Tensão nominal de operação (Ue): 415V~.
- Suportabilidade às correntes de curto-circuito compatível com a capacidade de interrupção dos disjuntores modulares Schneider Electric.

**Pentes de conexão para Easy 9 / iC60 N/H/L até 100A**

		Polos	Código
monopolar	pente	12	A9XPH112
	pente	24	A9XPH124
	pente	57	A9XPH157
bipolar	pente	12	A9XPH212
	pente	24	A9XPH224
	pente	57	A9XPH257
tripolar	pente	12	A9XPH312
	pente	24	A9XPH324
	pente	57	A9XPH357

### Acessórios

Conjunto de 10 tampas laterais para pente monopolar	A9XPE110
Conjunto de 10 tampas laterais para pente bipolar	A9XPE210
Conjunto de 10 tampas laterais para pente tripolar	A9XPE310
Conjunto de 20 terminais isolantes	A9XPT920
Conjunto de 4 conectores de alimentação para cabo de 35mm <sup>2</sup> - terminal simples	A9XPCM04
Conjunto de 4 conectores de alimentação para cabo de 35mm <sup>2</sup> - terminal duplo	A9XPCD04

## Bloco de distribuição

### Linery DX / Linery FM / Linery DS

Bloco de distribuição tetrapolar que pode ser instalado em trilho DIN padrão ou em uma placa de montagem.

#### Características

- Alimentação simplificada para as entradas principais.
- Fácil balanceamento de fases.
- Cabeamento fácil graças à excelente acessibilidade.
- Cabeamento visível.
- Isolação entre fases.
- Em conformidade com a norma IEC 60947-7-1.
- Corrente nominal até 160A.
- Tensão nominal de operação (Ue): 440V~.
- Suportabilidade às correntes de curto-circuito compatível com a capacidade de interrupção dos disjuntores modulares Schneider Electric.

Corrente	Descrição	Código
Repartidor Linery DX 63A		
Até 63A	Tetrapolar distribuição pela parte superior	04040
	Tetrapolar distribuição pela parte inferior	04041
Repartidor Linery FM 80A		
Até 80A	Tetrapolar 24 módulos	04000
Distribuidor Linery DS 160A		
Até 125A	4 x 12 terminais	LG412548
	4 x 15 terminais	LG412560
Até 160A	4 x 12 terminais	LG416048

## Disjuntores em Caixa Moldada

### EasyPact E2C

Proteção de circuitos elétricos até 400A  
Disjuntores compactos com a qualidade Schneider-Eletric para proteção dos circuitos contra sobrecargas e curtos-circuitos.

#### Características


- 1, 2 e 3 polos (monopolar, bipolar e tripolar)
- Corrente nominal: 15A a 400A
- Tensão máxima de emprego nominal: Ue: 550V~
- Tensão de isolamento nominal Ui: 690V~
- Tensão de impulso suportável Uimp: 6 kV/8kV
- Proteções contra sobrecarga e curto-circuito fixa
- Capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço Ics: 50% de Icu
- Fácil instalação com auxiliares elétricos de engate rápido
- Alimentação de energia pode ser realizada pelos bornes superiores ou inferiores
- As correntes nominais referem-se à temperatura ambiente de 40°C
- Atende a várias normas internacionais: ABNT NBR IEC 60947-2
- Capacidade de interrupção, conforme a norma ABNT NBR IEC 60947-2


#### Capacidade de interrupção, conforme a norma ABNT NBR IEC 60947-2:

Tensão Nominal (V~)	Capacidade de Interrupção Icu (kA)									
	E2C100N		E2C100H		E2C250N		E2C250H		E2C400N	
	3P	1P	2P	3P	3P	3P	3P	3P		
110 / 130	-	50	100	-	-	-	-	-	-	
220 / 240	25	25	50	100	50	85	85	85		
380	18	5	30	30	25	36	36	36		
415	15	5	30	30	25	36	36	36		
440	10	-	20	20	20	25	36	36		
550	5	-	10	10	8	10	18	18		

## Disjuntores em Caixa Moldada


EasyPact  
EZC

Produto	Corrente Nominal (A)	Tripolar (3P)
	<b>Disjuntor em caixa moldada Easypact - EZC100N</b>	
	15	EZC100N3015
	20	EZC100N3020
	25	EZC100N3025
	30	EZC100N3030
	40	EZC100N3040
	50	EZC100N3050
	60	EZC100N3060
	80	EZC100N3080
	100	EZC100N3100

Produto	Corrente Nominal (A)	Monopolar (1P)	Bipolar (2P)	Tripolar (3P)
	<b>Disjuntor em caixa moldada Easypact - EZC100H</b>			
	15	EZC100H1015	EZC100H2015	EZC100H3015
	20	EZC100H1020	EZC100H2020	EZC100H3020
	25	EZC100H1025	EZC100H2025	EZC100H3025
	30	EZC100H1030	EZC100H2030	EZC100H3030
	40	EZC100H1040	EZC100H2040	EZC100H3040
	50	EZC100H1050	EZC100H2050	EZC100H3050
	60	EZC100H1060	EZC100H2060	EZC100H3060
	80	EZC100H1080	EZC100H2080	EZC100H3080
	100	EZC100H1100	EZC100H2100	EZC100H3100

## Disjuntores em Caixa Moldada

EasyPact  
EZC



Produto	Corrente Nominal (A)	Tripolar (3P)	Tripolar (3P)
	<b>Disjuntor em caixa moldada Easypact - EZC250N e EZC250H</b>		
	125	EZC250N3125	EZC250H3125
	150	EZC250N3150	EZC250H3150
	175	EZC250N3175	EZC250H3175
	200	EZC250N3200	EZC250H3200
	225	EZC250N3225	EZC250H3225
	250	EZC250N3250	EZC250H3250


## Capacidade de interrupção, conforme a norma ABNT NBR IEC 60947-2:

Tensão Nominal (V~)	Capacidade de Interrupção Icu (kA)		
	EZC400N	NB600N	NB800N
220	85	30	42
380	36	25	36
440	36	18	35
550	15	-	-

## Disjuntores em Caixa Moldada

EasyPact  
EZC

Produto	Corrente Nominal (A)	Código	Código
	<b>Disjuntor em caixa moldada Easycompact - EZC400N e EZC400H</b>		
	320	EZC400N3320N	EZC400H3320N
	350	EZC400N3350N	EZC400H3350N
	400	EZC400N3400N	EZC400H3400N
	<b>Disjuntor em caixa moldada Easycompact - EZC600N e EZC600H</b>		
	500	EZC630N3500N	EZC630H3500N
	600	EZC630N3600N	EZC630H3600N

Produto	Corrente Nominal (A)	Código Tripolar (3P)
	<b>Disjuntor em caixa moldada - NB800N</b>	
	600	33906
	700	33907
	800	33908

## Disjuntores em Caixa Moldada

EasyPact  
CVS

Proteção de circuitos elétricos até 600A  
Disjuntores compactos com a qualidade Schneider-Eletric para proteção dos circuitos contra sobrecargas e curtos-circuitos.

**Características**

- 3 polos (tripolar)
- Corrente nominal: 15A a 600A  
Tensão máxima de emprego nominal:  $U_e$ : 440V~
- Tensão de isolamento nominal  $U_i$ : 690V~
- Tensão de impulso suportável  $U_{imp}$ : 8kV
- Proteções contra sobrecarga e curto-circuito fixa
- Capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço  $I_{cs}$ : 100% de  $I_{cu}$  (380V~)
- Fácil instalação com auxiliares elétricos de engate rápido
- Alimentação de energia pode ser realizada pelos bornes superiores ou inferiores
- As correntes nominais referem-se à temperatura ambiente de 40°C
- Atende a várias normas internacionais: ABNT NBR IEC 60947-2
- Capacidade de interrupção, conforme a norma ABNT NBR IEC 60947-2

**Capacidade de interrupção, conforme a norma ABNT NBR IEC 60947-2:**

Tensão Nominal (V~)	Capacidade de Interrupção $I_{cu}$ (kA)						
	EZC100N		EZC100H		EZC250N	EZC250H	EZC400N
	3P	1P	2P	3P	3P	3P	3P
110 / 130	-	50	100	-	-	-	-
220 / 240	25	25	50	100	50	85	85
380	18	5	30	30	25	36	36
415	15	5	30	30	25	36	36
440	10	-	20	20	20	25	36
550	5	-	10	10	8	10	18

## Disjuntores em Caixa Moldada

EasyPact  
CVS Disparador termomagnético TM-D

Corrente Nominal (A)	Ajuste (A)	Código
<b>EasyPact CVS 100/160/250B (25kA em 380/415V~)</b>		
100B (25kA em 380/415V~)		
TM16D	11,2 a 16A	CVS100B3016
TM25D	17,5 a 25A	CVS100B3025
TM32D	22,4 a 32A	CVS100B3032
TM40D	28 a 40A	CVS100B3040
TM50D	35 a 50A	CVS100B3050
TM63D	44,1 a 63A	CVS100B3063
TM80D	56 a 80A	CVS100B3080
TM100D	70 a 100A	CVS100B3100
160B (25kA em 380/415V~)		
TM125D	87,5 a 125A	CVS160B3125
TM160D	112 a 160A	CVS160B3160
250B (25kA em 380/415V~)		
TM200D	140 a 200A	CVS250B3200
TM250D	175 a 250A	CVS250B3250
<b>EasyPact CVS 100/160/250F (36kA em 380/415V~)</b>		
100F (25kA em 380/415V~)		
TM16D	11,2 a 16A	CVS100F3016
TM25D	17,5 a 25A	CVS100F3025
TM32D	22,4 a 32A	CVS100F3032
TM40D	28 a 40A	CVS100F3040
TM50D	35 a 50A	CVS100F3050
TM63D	44,1 a 63A	CVS100F3063
TM80D	56 a 80A	CVS100F3080
TM100D	70 a 100A	CVS100F3100

## Disjuntores em Caixa Moldada

EasyPact  
CVS

Corrente Nominal (A)	Ajuste (A)	Código
<b>EasyPact CVS 100/160/250F (36kA em 380/415V~)</b>		
160F (36kA em 380/415V~)		
TM125D	87,5 a 125A	CVS160F3125
TM160D	112 a 160A	CVS160F3160
250F (36kA em 380/415V~)		
TM200D	140 a 200A	CVS250F3200
TM250D	175 a 250A	CVS250F3250
<b>EasyPact CVS 400/630F (36kA em 380/415V~)</b>		
400F (36kA em 380/415V~)		
TM320D	224 a 320A	CVS400F3320
TM400D	280 a 400A	CVS400F3400
630F (36kA em 380/415V~)		
TM500D	350 a 500A	CVS630F3500
TM600D	420 a 600A	CVS630F3630
<b>EasyPact CVS 400/630N (50kA em 380/415V~)</b>		
400N (50kA em 380/415V~)		
TM320D	224 a 320A	CVS400N3320
TM400D	280 a 400A	CVS400N3400
630N (50kA em 380/415V~)		
TM500D	350 a 500A	CVS630N3500
TM600D	420 a 600A	CVS630N3630



## Interruptores-seccionadores

### Interpact INS

Os interruptores-seccionadores, Interpact INS são próprios para serem aplicados em instalações em baixa tensão, atemem a categoria de utilização AC23-A que garante o comando de todos os tipos de carga.

#### Características

- Conformidade com as normas ABNT NBR IEC 60947-1 e IEC 60947-3
- Tensão de operação nominal de 500V/ 690V
- Corrente de operação nominal: AC23A
- Tensão suportável de tensão impulso nominal: 8kV
- Correntes de operação nominal referenciada a 60°C
- Comando rotativo frontal e lateral
- Seccionamento plenamente aparente
- Próprios para serem instalados em ambientes com grau de poluição 3, segundo ABNT NBR IEC 60947-1

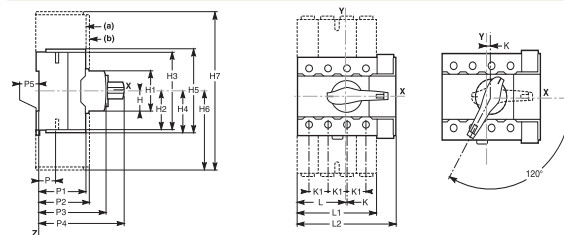
Corrente nominal (A)	Categoria de utilização		Aplicação típica
	operação frequente	operação não frequente	
Alternada	AC -20A	AC-20B	Abrir e fechar sem carga
	AC-21A	AC-21B	Comandar cargas resistivas considerando inclusive sobrecargas moderadas
	AC-22A	AC-22B	Comandar cargas mistas, resistivas com indutivas, considerando inclusive sobrecargas moderadas
	AC-23A	AC-23B	Comandar motores elétricos ou cargas altamente indutivas

## Interruptores-seccionadores

### Interpact INS

#### Dimensões INS40 a 160

Manopla rotativa direta frontal



(a) Capa de proteção de terminal INS40/63/80.

(b) Capa de proteção de terminal INS100/125/160.

#### Dimensões (mm)

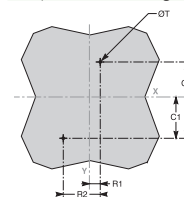
Tipo	H	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	K	K1
INS40/63/80	22,5	45	40,5	81	42,5	85	73,5	147	1	18
INS100/125/160	22,5	45	50	100	50	100	110	220	7,5	30

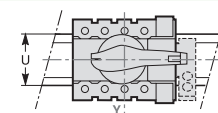
Tipo	L	L1	L2	P	P1	P2	P3	P4	P5
INS40/63/80	46	73	90	21,3	43	47	62,5	79	5
INS100/125/160	67,5	119	135	18,5	45	47	62,5	79	5

#### Fixação

Em placa de montagem



Em trilho DIN




#### Dimensões (mm)

Tipo	C1	C2	R1	R2	OT	U
INS40/63/80	40	80	10	36	4,5	35
INS100/125/160	37,5	75	22,5	60	4,5	35

## Interruptores-seccionadores

## Interpact

## INS

Produto	Corrente Nominal (A)	Código
	<b>Interruptores-seccionadores - Linha Interpact INS Tripolar (3P)</b>	
	40	28900
	63	28902
	80	28904
	100	28908
	125	28910
160	28912	

7

## Índice

---

Contatores e relés TeSys modelo K	<u>7/4</u>
Contatores e relés TeSys modelo D	<u>7/6</u>
Chaves de partidas magnéticas LE1E	<u>7/11</u>
Botões e Sinalizadores XA2	<u>7/13</u>
Botoeiras XAL E Optimum	<u>7/17</u>

# TeSys



## Linha TeSys modelo K

### Contatores com bobina em corrente alternada 50/60 Hz

Código	Corrente		Contato
	AC3	AC1	
LC1K0610•• (3)	6	20	1NA
LC1K0601••	6	20	1NF
LC1K0910•• (3)	9	20	1NA
LC1K0901••	9	20	1NF
LC1K1210••	12	20	1NA
LC1K1201••	12	20	1NF
LC1K1610••	16	20	1NA
LC1K1601••	16	20	1NF

Por referência					
24	48	110	220	380	440
<b>B7</b>	<b>E7</b>	<b>F7</b>	<b>M7</b>	<b>Q7</b>	<b>R7</b>
D	M	D	D	D	F2
D	M	D	D	D	M2
D	M	D	D	D	F2
D	M	D	D	M	L
D	M	D	D	M	F
D	M	D	S	M	M2
M	F2	F2	D	M	F
D	M2	F2	S	F	L

### Contatores com bobina em corrente contínua

Código	Corrente		Contato
	AC3	AC1	
LP1K0610••	6	20	1NA
LP1K0601••	6	20	1NF
LP1K0910••	9	20	1NA
LP1K0901••	9	20	1NF
LP1K1210••	12	20	1NA
LP1K1201••	12	20	1NF

Por referência				
24	48	110	125	220
<b>BD</b>	<b>ED</b>	<b>FD</b>	<b>GD</b>	<b>MD</b>
D	D	M	F2	M2
D	M	M2	F2	M2
D	M	M	M	M2
D	M	M	M2	M2
D	M2	M2	M2	M2
M	M2	M2	M2	M2

### Contatores de baixo consumo (corrente contínua)

Código	Corrente		Contato
	AC3	AC1	
LP4K0610•••	6	20	1NA
LP4K0601•••	6	20	1NF
LP4K0910•••	9	20	1NA
LP4K0901•••	9	20	1NF
LP4K1210•••	12	20	1NA
LP4K1201•••	12	20	1NF

Por referência				
12	24	48	72	220
<b>JW3</b>	<b>BW3</b>	<b>EW3</b>	<b>SW3</b>	
D	D	M	F2	M2
D	M	M2	F2	M2
D	M	M	M	M2
D	M	M	M2	M2
D	M2	M2	M2	M2
M	M2	M2	M2	M2

## Linha TeSys modelo K

Descrição	Código
<b>Relés de proteção térmica classe 10</b>	
Relé Térmico 0,11 a 0,16A	LR2K0301
Relé Térmico 0,16 a 0,23A	LR2K0302
Relé Térmico 0,23 a 0,36A	LR2K0303
Relé Térmico 0,36 a 0,54A	LR2K0304
Relé Térmico 0,54 a 0,80A	LR2K0305
Relé Térmico 0,80 a 1,20A	LR2K0306
Relé Térmico 1,20 a 1,80A	LR2K0307
Relé Térmico 1,80 a 2,60A	LR2K0308
Relé Térmico 2,60 a 3,70A	LR2K0310
Relé Térmico 3,70 a 5,50A	LR2K0312
Relé Térmico 5,50 a 8,00A	LR2K0314
Relé Térmico 8,00 a 11,50A	LR2K0316
Relé Térmico 10,00 a 14,00A	LR2K0321
Relé Térmico 12,00 a 16,00A	LR2K0322

# TeSys



## Linha TeSys modelo D

### Contatores tripolares - corrente alternada com conexão por parafuso

Código	Corrente	
	AC3	AC1
LC1D09** (3)	9	25
LC1D12** (3)	12	25
LC1D18** (3)	18	32
LC1D25** (3)	25	40
LC1D32** (3)	32	50
LC1D38** (3)	38	50
LC1D40A** (2)(4)	40	60
LC1D50A** (2)(4)	50	80
LC1D65A** (2)(4)	65	80
LC1D80** (4)	80	125
LC1D95**	95	125
LC1D115**	115	200
LC1D150**	150	200

Tensões usuais (1)						
Por referência						
24	48	110	220	380	440	
B7	E7	F7	M7	Q7	R7	
D	D	D	D	D	D	D
S	D	D	D	D	D	D
S	D	D	D	D	D	D
D	D	D	D	D	D	D
D	D	D	D	D	D	D
D	D	D	D	Q	Q	
D	D	D	D	D	D	D
D	D	D	D	D	M	
D	D	D	D	M	M	
D	M	D	D	M	M	
G	M	D	D	G	M	
M	M	D	D	M	M2	

### Contatores de baixo consumo (corrente contínua) com conexão por parafuso

Código	Corrente	
	AC3	AC1
LC1D09**	9	25
LC1D12**	12	25
LC1D18**	18	32
LC1D25**	25	40
LC1D32**	32	50
LC1D38**	38	50
LC1D40A** (2)	40	60
LC1D50A** (2)	50	80
LC1D65A** (2)	65	80
LC1D80**	80	125
LC1D95**	95	125
LC1D115**	115	200
LC1D150**	150	200

Tensões usuais (1)						
Por referência						
12	24	48	110	125	220	
JD	BD	ED	FD	GD	MD	
Q	D	Q	M	D	Q	
Q	D	Q	M	D	D	
Q	D	Q	Q	D	D	
S	D	Q	D	Q	S	
D	D	Q	D	D	Q	
Q	D	Q	Q	Q	Q	
M2	D	M	M	F2	M	
F2	D	M	M	D	M	
M2	D	M	F	F2	M	
M2	D	M	M	D	F2	
M2	D	L	F2	F2	M2	
L	D	M2	F	F2	F2	
L	D	F2	F2	M2	M2	

### Contatores tripolares - baixo consumo com conexão por parafuso

Código	Corrente	
	AC3	AC1
LC1D09**	9	25
LC1D12**	12	25
LC1D18**	18	32
LC1D25**	25	40
LC1D32**	32	50
LC1D38**	38	50

Tensões usuais (1)			
Por referência			
5	24	48	72
AL	BL	EL	SL
M2	D	M2	M2
M2	D	M	M2
M2	D	D	M2
L	M	M	M2
L	D	M2	M2
L	Q	M2	M2

## TeSys

## Linha TeSys modelo D

Descrição	Associação contator	Código
<b>Relés de proteção térmica classe 10</b>		
Relé Térmico 0,10 a 0,16A	D09 ... D38	LRD01
Relé Térmico 0,16 a 0,25A	D09 ... D38	LRD02
Relé Térmico 0,25 a 0,40A	D09 ... D38	LRD03
Relé Térmico 0,40 a 0,63A	D09 ... D38	LRD04
Relé Térmico 0,63 a 1A	D09 ... D38	LRD05
Relé Térmico 1 a 1,6A	D09 ... D38	LRD06
Relé Térmico 1,6 a 2,5A	D09 ... D38	LRD07
Relé Térmico 2,5 a 4A	D09 ... D38	LRD08
Relé Térmico 4 a 6A	D09 ... D38	LRD10
Relé Térmico 5,5 a 8A	D09 ... D38	LRD12
Relé Térmico 7 a 10A	D09 ... D38	LRD14
Relé Térmico 9 a 13A	D12 ... D38	LRD16
Relé Térmico 12 a 18A	D18 ... D38	LRD21
Relé Térmico 16 a 24A	D25 ... D38	LRD22
Relé Térmico 23 a 32A	D25 ... D38	LRD32
Relé Térmico 30 a 38A	D32 ... D38	LRD35
Relé Térmico 9 a 13A	D40A ... D65A	LRD313
Relé Térmico 12 a 18A	D40A ... D65A	LRD318
Relé Térmico 17 a 25A	D40A ... D65A	LRD325
Relé Térmico 23 a 32A	D40A ... D65A	LRD332
Relé Térmico 30 a 40A	D40A ... D65A	LRD340
Relé Térmico 37 a 50A	D40A ... D65A	LRD350
Relé Térmico 48 a 65A	D50A e D65A	LRD365
Relé Térmico 55 a 70A	D80 e D95	LRD3361
Relé Térmico 63 a 80A	D80 e D95	LRD3363
Relé Térmico 80 a 104A	D80 e D95	LRD3365
Relé Térmico 80 a 104A	D115 e D150	LRD4365
Relé Térmico 95 a 120A	D115 e D150	LRD4367
Relé Térmico 110 a 140A	D150	LRD4369

## Easypact



## Linha Easypact TVS

Contatores LC1E para controle de motores até 45 kW/60 CV em 440V, categoria AC-3

Potências máximas normalizadas dos motores trifásicos 50/60 Hz categoria AC-3						Corrente nominal de operação em AC-3 440V até	Contatos auxiliares instantâneos	Ref. de base, a completar pelo cód. da tensão	
220V		380V		440V					
kW	CV	kW	CV	kW	CV				
1.1	1.5	2.2	3	2.2	3	6	1	0	LC1E0610**
1.1	1.5	2.2	3	2.2	3	6	0	1	LC1E0601**
2.2	3	4	5	4	5	9	1	0	LC1E0910**
2.2	3	4	5	4	5	9	0	1	LC1E0901**
3	4	5.5	7.5	5.5	7.5	12	1	0	LC1E1210**
3	4	5.5	7.5	5.5	7.5	12	0	1	LC1E1201**
4	5	7.5	10	9	12.5	18	1	0	LC1E1810**
4	5	7.5	10	9	12.5	18	0	1	LC1E1801**
5.5	7.5	11	15	11	15	25	1	0	LC1E2510**
5.5	7.5	11	15	11	15	25	0	1	LC1E2501**
7.5	10	15	20	15	20	32	1	0	LC1E3210**
7.5	10	15	20	15	20	32	0	1	LC1E3201**
9	12.5	18.5	25	18.5	25	38	1	0	LC1E3810**
9	12.5	18.5	25	18.5	25	38	0	1	LC1E3801**
11	15	18.5	25	22	30	40	1	1	LC1E40**
15	20	22	30	25/30	30/40	50	1	1	LC1E50**
18.5	25	30	40	37	50	65	1	1	LC1E65**
22	30	37	50	45	60	80	1	1	LC1E80**

(1) LC1E06 a E65: montagem por encaixe em trilho 5 35mm AM1DP ou por parafuso de fixação.

LC1E80 e E95: montagem por encaixe em trilho 5 35mm AM1DP ou 5 75mm AM1DL ou por parafuso de fixação.

Tensão	24V	110V	220V	380V	440V
CA (50/60 Hz)	B7	F7	M7	Q7	R7

# Easypact



## Relés de proteção térmica - modelo LRE

Faixa de regulagem do relé (A)	Fusíveis a utilizar com relé escolhido		Para uso com contator LC1E	Referência
	AM (A)	GG (A)		
Classe 10 A (1) para conexão por parafuso				
0,10 ... 0,16	0,25	2	E06 ... E38	LRE01
0,16 ... 0,25	0,5	2	E06 ... E38	LRE02
0,25 ... 0,40	1	2	E06 ... E38	LRE03
0,40 ... 0,63	1	2	E06 ... E38	LRE04
0,63 ... 1	2	4	E06 ... E38	LRE05
1 ... 1,6	2	4	E06 ... E38	LRE06
1,6 ... 2,5	4	6	E06 ... E38	LRE07
2,5 ... 4	6	10	E06 ... E38	LRE08
4 ... 6	8	16	E06 ... E38	LRE10
5,5 ... 8	12	20	E09 ... E38	LRE12
7 ... 10	12	20	E09 ... E38	LRE14
9 ... 13	16	25	E12 ... E38	LRE16
12 ... 18	20	35	E18 ... E38	LRE21
16 ... 24	25	50	E25 ... E38	LRE22
23 ... 32	40	63	E25 ... E38	LRE32
30 ... 38	40	80	E38	LRE35
17 ... 25	25	50	E40 ... E95	LRE322
23 ... 32	40	63	E40 ... E95	LRE353
30 ... 40	40	100	E40 ... E95	LRE355
37 ... 50	63	100	E50 ... E95	LRE357
48 ... 65	63	100	E65 ... E95	LRE359
55 ... 70	80	125	E80 / E95	LRE361
63 ... 80	80	125	E80 / E95	LRE363
80 ... 104	80	160	E95	LRE365

# LE1E



## Chaves de Partida - Linha LE1E

### Chaves de Partida direta em cofre com relé térmico

Código	IN
LE1E0.16CV220**	1 A
LE1E0.33CV220**	1,6 A
LE1E0.5CV220**	2,5 A
LE1E1CV220**	4 A
LE1E1.5CV220**	6 A
LE1E2CV220** (1)	8 A
LE1E3CV220** (1)	9 A
LE1E4CV220** (1)	12 A
LE1E6CV220** (1)	18 A
LE1E7.5CV220** (1)	23 A
LE1E10CV220** (1)	32 A
LE1E15CV220** (1)	38 A
LE1E0.16CV380**	0,63 A
LE1E0.33CV380**	1 A
LE1E0.5CV380**	1,6 A
LE1E1CV380**	2,5 A
LE1E1.5CV380**	4 A
LE1E3CV380**	6 A
LE1E4CV380**	8 A
LE1E6CV380**	9 A
LE1E7.5CV380**	12 A
LE1E10CV380**	18 A
LE1E15CV380**	23 A
LE1E20CV380**	32 A

### Tensões usuais

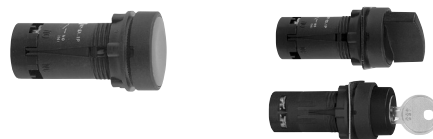
#### Por referência

24	48	110	220	380	440
B7	E7	F7	M7	Q7	R7
M2	M2	L	F2	L	L
L	L	L	D	L	L
L	L	Q	D	L	L
L	L	Q	D	L	L
L	L	L	S	L	L
L	L	Q	D	Q	L
L	L	Q	D	L	L
L	L	Q	D	L	L
L	L	G5	S	L	L
L	L	M2	S	L	L
L	L	Q	D	L	L
L	L	L	Q	Q	L
L	L	L	D	D	L
L	L	L	D	S	L
L	L	L	Q	S	L
L	L	L	Q	S	L
L	L	L	Q	D	L
L	L	Q	Q	F2	L
L	L	Q	Q	D	L
L	L	L	Q	S	L
H3	L	L	Q	D	L
L	L	L	Q	S	L



Código	IN	24	48	110	220	380	440
		B7	E7	F7	M7	Q7	R7
LE1E25CV380••	38 A	L	L	L	Q	D	L
LE1E0.16CV440••	0,63 A	L	L	L	L	L	F2
LE1E0.33CV440••	1 A	L	L	L	L	Q	Q
LE1E0.75CV440••	1,6 A	L	L	L	Q	L	Q
LE1E1.5CV440••	2,5 A	L	L	L	L	L	Q
LE1E2CV440••	4 A	L	L	L	Q	L	Q
LE1E3CV440••	6 A	L	L	L	Q	L	Q
LE1E5CV440••	8 A	L	L	L	L	L	Q
LE1E6CV440••	9 A	L	L	L	Q	L	D
LE1E7.5CV440••	12 A	L	L	L	L	L	Q
LE1E12.5CV440••	18 A	L	L	L	L	L	Q
LE1E15CV440••	23 A	L	L	L	M	L	Q
LE1E20CV440••	32 A	L	L	L	L	L	Q
LE1E30CV380••	38 A	L	L	L	L	L	M

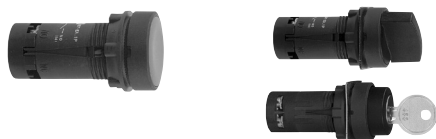
## Harmony



### Botões e Sinalizadores Plásticos Linha Harmony XA2

Descrição	Código
Botões à impulsão	
Botão de comando normal 22mm Plástico 1NA - Branco	XA2EA11
Botão de comando normal 22mm Plástico 1NA - Preto	XA2EA21
Botão de comando normal 22mm Plástico 1NA - Verde	XA2EA31
Botão de comando normal 22mm Plástico 1NA - Amarelo	XA2EA51
Botão de comando normal 22mm Plástico 1NA - Azul	XA2EA61
Botão de comando normal 22mm Plástico 1NF - Vermelho	XA2EA42
Botão de comando normal 22mm Plástico com gravação "I" 1NA - Verde	XA2EA3311
Botão de comando normal 22mm Plástico com gravação "SETA" 1NA - Branco	XA2EA3341
Botão de comando normal 22mm Plástico com gravação "SETA" 1NA - Preto	XA2EA3351
Botão de comando normal 22mm Plástico com gravação "0" 1NF - Vermelho	XA2EA4322
Botão de comando normal 22mm Plástico com gravação "STOP" 1NF - Vermelho	XA2EA4342
Botão tipo soco 22mm Plástico D40mm 1NA - Preto	XA2EC21
Botão tipo soco 22mm Plástico D40mm 1NF - Vermelho	XA2EC42
Botão tipo soco 22mm Plástico D40mm 1NA - Amarelo	XA2EC51
Botão tipo soco 22mm Plástico D60mm 1NA - Preto	XA2ER21
Botão de comando com retenção 22mm Plástico 1NA - Branco	XA2EH011
Botão de comando com retenção 22mm Plástico 1NA - Preto	XA2EH021
Botão de comando com retenção 22mm Plástico 1NA - Verde	XA2EH031
Botão de comando com retenção 22mm Plástico 1NF - Vermelho	XA2EH042
Botão de comando com retenção 22mm Plástico 1NA - Amarelo	XA2EH051
Botão de comando com retenção 22mm Plástico 1NA - Azul	XA2EH061

## Harmony



### Botões e Sinalizadores Plásticos Linha Harmony XA2

Descrição	Código
<b>Botões Comutadores</b>	
Botão Comutador 22mm plástico 2 posições fixas 1NA com manopla curta	XA2ED21
Botão Comutador 22mm plástico 2 posições fixas 1NA+1NF com manopla curta	XA2ED25
Botão Comutador 22mm plástico 3 posições fixas 2NA com manopla curta	XA2ED33
Botão Comutador 22mm plástico 3 posições retorno central 2NA com manopla curta	XA2ED53
Botão Comutador 22mm plástico 2 posições retorno 1NA com manopla curta	XA2ED41
Botão Comutador 22mm plástico 2 posições fixas 1NA com manopla longa	XA2EJ21
Botão Comutador 22mm plástico 2 posições fixas 1NA+1NF com manopla longa	XA2EJ25
Botão Comutador 22mm plástico 3 posições fixas 2NA com manopla longa	XA2EJ33
Botão Comutador 22mm plástico 3 posições retorno central 2NA com manopla longa	XA2EJ53
Botão Comutador 22mm plástico 2 posições fixas retira esquerda 1NA com chave	XA2EG21
Botão Comutador 22mm plástico 2 posições fixas retira esq e dir 2NA com chave	XA2EG43
Botão Comutador 22mm plástico 2 posições retorno retira esquerda 2NA com chave	XA2EG63
Botão Comutador 22mm plástico 3 posições retorno retira meio 2NA com chave	XA2EG73
Botão Comutador 22mm plástico 3 posições fixas retira meio 2NA com chave	XA2EG33
Botão Comutador 22mm plástico 3 posições fixas retira esq dir meio 2NA com chave	XA2EG03

## Harmony



### Botões e Sinalizadores Plásticos Linha Harmony XA2

Descrição	Código
Botão soco emergência 22mm D40mm empurrar puxar 1NF - Vermelho	XA2ET42
Botão soco emergência 22mm D30mm girar 1NF - Vermelho	XA2ES442
Botão soco emergência 22mm D40mm girar 1NF - Vermelho	XA2ES542
Botão soco emergência 22mm D60mm girar 1NF - Vermelho	XA2ES642
Botão soco emergência 22mm D30mm girar 1NF - Preto	XA2ES422
<b>Botões à impulsão luminosos</b>	
Botão luminoso 22mm 1NA Branco com LED integrado 24V CC/CA	XA2EW31B1
Botão luminoso 22mm 1NA Verde com LED integrado 24V CC/CA	XA2EW33B1
Botão luminoso 22mm 1NA Vermelho com LED integrado 24V CC/CA	XA2EW34B1
Botão luminoso 22mm 1NA Amarelo com LED integrado 24V CC/CA	XA2EW35B1
Botão luminoso 22mm 1NA Azul com LED integrado 24V CC/CA	XA2EW36B1
Botão luminoso 22mm 1NA Branco com LED integrado 220V~	XA2EW31M1
Botão luminoso 22mm 1NA Verde com LED integrado 220V~	XA2EW33M1
Botão luminoso 22mm 1NA Vermelho com LED integrado 220V~	XA2EW34M1
Botão luminoso 22mm 1NA Amarelo com LED integrado 220V~	XA2EW35M1
Botão luminoso 22mm 1NA Azul com LED integrado 220V~	XA2EW36M1
Botão luminoso 22mm 1NA Branco com LED integrado 380V~	XA2EW31Q1
Botão luminoso 22mm 1NA Verde com LED integrado 380V~	XA2EW33Q1
Botão luminoso 22mm 1NA Vermelho com LED integrado 380V~	XA2EW34Q1
Botão luminoso 22mm 1NA Amarelo com LED integrado 380V~	XA2EW35Q1
Botão luminoso 22mm 1NA Azul com LED integrado 380V~	XA2EW36Q1

## Harmony



### Botões e Sinalizadores Plásticos Linha Harmony XA2

Descrição	Código
<b>Sinalizadores Luminosos</b>	
Sinalizador 22mm monobloco Branco 24V CC/CA	XA2EVB1LC
Sinalizador 22mm monobloco Verde 24V CC/CA	XA2EVB3LC
Sinalizador 22mm monobloco Vermelho 24V CC/CA	XA2EVB4LC
Sinalizador 22mm monobloco Amarelo 24V CC/CA	XA2EVB5LC
Sinalizador 22mm monobloco Azul 24V CC/CA	XA2EVB6LC
Sinalizador 22mm monobloco Branco 110V~	XA2EVF1LC
Sinalizador 22mm monobloco Verde 110V~	XA2EVF3LC
Sinalizador 22mm monobloco Vermelho 110V~	XA2EVF4LC
Sinalizador 22mm monobloco Amarelo 110V~	XA2EVF5LC
Sinalizador 22mm monobloco Azul 110V~	XA2EVF6LC
Sinalizador 22mm monobloco Branco 110VCC	XA2EVFD1LC
Sinalizador 22mm monobloco Verde 110VCC	XA2EVFD3LC
Sinalizador 22mm monobloco Vermelho 110VCC	XA2EVFD4LC
Sinalizador 22mm monobloco Amarelo 110VCC	XA2EVFD5LC
Sinalizador 22mm monobloco Azul 110VCC	XA2EVFD6LC
Sinalizador 22mm monobloco Branco 220V~	XA2EVM1LC
Sinalizador 22mm monobloco Verde 220V~	XA2EVM3LC
Sinalizador 22mm monobloco Vermelho 220V~	XA2EVM4LC
Sinalizador 22mm monobloco Amarelo 220V~	XA2EVM5LC
Sinalizador 22mm monobloco Azul 220V~	XA2EVM6LC
Sinalizador 22mm monobloco Branco 220VCC	XA2EVM1LC
Sinalizador 22mm monobloco Verde 220VCC	XA2EVM3LC
Sinalizador 22mm monobloco Vermelho 220VCC	XA2EVM4LC
Sinalizador 22mm monobloco Amarelo 220VCC	XA2EVM5LC
Sinalizador 22mm monobloco Azul 220VCC	XA2EVM6LC
<b>Bloco de Contato</b>	
Bloco de contato XA2E 1NA	ZA2EE101
Bloco de contato XA2E 1NF	ZA2EE102

## Xal e Optimum



As Botoeiras Plásticas XAL E Optimum para os botões e sinalizadores plásticos Ø 22 da linha Harmony XB7 foram projetadas para variadas aplicações:

- Em edifícios, controlam portas de garagem, cancelas de estacionamento ou ventilação;
  - No setor terciário, máquinas simples e os pequenos sistemas de elevação;
  - No setor industrial, pequenas máquinas com 2 ou 3 atuadores ou máquinas para movimentação de materiais, embalagem, máquinas-ferramentas, etc.
- Disponíveis montadas ou vazias.

### Botoeiras Plásticas - Linha XAL E Optimum

Descrição	Nº de furações	Dimensões (sem botão)			Código
		Largura (mm)	Altura (mm)	Profund. (mm)	
<b>Botoeira vazia IP54 / Classe II - Fixação (mm): 2 furos oblongos Ø 3x5</b>					
Com caixa e tampa cinza claro RAL 7035	1	73	73	52	XALE1
Com caixa e tampa cinza claro RAL 7035	2	73	115	60	XALE2
Com caixa e tampa cinza claro RAL 7035	3	73	115	60	XALE3
Com caixa cinza claro RAL 7035 e tampa amarela RAL1021	1	73	73	52	XALEK1

8

## Índice

Orion	<u>8/4</u>
Decor	<u>8/12</u>
Lumen	<u>8/18</u>
Lunare	<u>8/21</u>
Miluz	<u>8/25</u>
Claris	<u>8/28</u>
Toc	<u>8/33</u>
Flex	<u>8/38</u>
Dexson	<u>8/40</u>
Tec	<u>8/46</u>

Acesse as informações técnicas completas  
e fotos de cada referência no Catálogo.

[schneider-electric.com.br](https://schneider-electric.com.br)

# Orion



## Orion Essence Placas

Descrição	Código
<b>Placas 4" x 2" - Cega</b>	
Branco / BR	S73010004
Axis Grey	S730100224
Bege / BR	S730100064
Gamma Silver	S730100274
Horizon Gold	S730100234
Planet Brown	S730100264
Stellar Black	S730100294
<b>Placas 4" x 2" - 1 posto</b>	
Branco / BR	S730101004
Axis Grey	S730101224
Bege / BR	S730101064
Gamma Silver	S730101274
Horizon Gold	S730101234
Planet Brown	S730101264
Stellar Black	S730101294
<b>Placas 4" x 2" - 2 postos</b>	
Adjacentes Branco* / BR	S730102004
Branco / BR	S730121004
Axis Grey	S730121224
Bege / BR	S730121064
Gamma Silver	S730121274
Horizon Gold	S730121234
Planet Brown	S730121264
Stellar Black	S730121294
<b>Placas 4" x 2" - 3 postos</b>	
Branco / BR	S730103004
Axis Grey	S730103224
Bege / BR	S730103064
Gamma Silver	S730103274
Horizon Gold	S730103234
Planet Brown	S730103264
Stellar Black	S730103294
<b>Placas 4" x 4" - Cega</b>	
Branco / BR	S730200004
Axis Grey	S730200224
Bege / BR	S730200064
Gamma Silver	S730200274
Horizon Gold	S730200234
Planet Brown	S730200264
Stellar Black	S730200294

# Orion

## Placas

Descrição	Código
<b>Placas 4" x 4" - 2 postos</b>	
Branco / BR	S730201004
Axis Grey	S730201224
Bege / BR	S730201064
Gamma Silver	S730201274
Horizon Gold	S730201234
Planet Brown	S730201264
Stellar Black	S730201294
<b>Placas 4" x 4" - 6 postos</b>	
Branco / BR	S730203004
Axis Grey	S730203224
Bege / BR	S730203064
Gamma Silver	S730203274
Horizon Gold	S730203234
Planet Brown	S730203264
Stellar Black	S730203294
<b>Orion Materials Aluminium Placas</b>	
<b>Descrição</b>	<b>Código</b>
<b>Placas 4" x 2" - 3 postos</b>	
Cosmic Grey AL	S733103709
Galaxy Black AL	S733103719
Aurora Gold	S733103649
Cosmic Grey BR	S733103639
Orbital Blue	S733103619
Solar Yellow	S733103609
Venus Pink	S733103629
Galaxy Black GR	S733103769
<b>Placas 4" x 4" - 6 postos</b>	
Cosmic Grey AL	S733203709
Galaxy Black AL	S733203719
Aurora Gold	S733203649
Cosmic Grey BR	S733203639
Orbital Blue	S733203619
Solar Yellow	S733203609
Venus Pink	S733203629
Galaxy Black GR	S733203769

# Orion

## Orion Materials Chrome Placas

Descrição	Código
<b>Placas 4" x 2" - 3 postos</b>	
Chrome Satin / AL	S732103509
Chrome Gloss / BR	S732103429
Chrome Satin / BR	S732103419
Chrome Soft / BR	S732103409
Chrome Dark / GR	S732103559

### Placas 4" x 4" - 6 postos

Chrome Satin / AL	S732203509
Chrome Gloss / BR	S732203429
Chrome Satin / BR	S732203419
Chrome Soft / BR	S732203409
Chrome Dark / GR	S732203559

## Orion You Placas

Descrição	Código
Placa 4" x 2" - 3 postos	S739103005
Placa 4" x 4" - 6 postos	S739203005

## Suportes

Descrição	White
Suporte 4" x 2" para 3 módulos	S71010324
Suporte 4" x 4" para 6 módulos	S71020324

## Módulos interruptores 10A

Descrição	White	Aluminium	Graphite
Módulo interruptor simples 10A 250V~1 módulo	S70110104	S70110174	S70110194
Módulo interruptor paralelo 10A 250V~1 módulo	S70110304	S70110374	S70110394
Módulo interruptor intermediário 10A 250V~1 módulo	S70110504	S70110574	S70110594
Módulo pulsador universal (sem gravação) 10A 250V~1 módulo	S70110604	S70110674	S70110694
Módulo pulsador campanha 10A 250V~1 módulo	S70112604	S70112674	S70112694
Módulo pulsador minuteria 10A 250V~1 módulo	S70117604	S70117674	S70117694
Módulo interruptor bipolar simples 10A 250V~1 módulo	S70110204	S70110274	S70110294
Módulo interruptor bipolar paralelo 10A 250V~1 módulo	S70110404	S70110474	S70110494

# Orion

## Módulos interruptores 16A e 25A

Descrição	White	Aluminium	Graphite
Módulo interruptor simples 16A 250V~1 módulo	S70116104	S70116174	S70116194
Módulo interruptor paralelo 16A 250V~1 módulo	S70116304	S70116374	S70116394
Módulo interruptor bipolar simples 16A 250V~1 módulo	S70116204	S70116274	S70116294
Módulo interruptor bipolar simples 25A 250V~1 módulo	S70113104	S70113174	S70113194

## Acessórios para interruptor / pulsador

Descrição	White	Aluminium	Graphite
LED para interruptores e pulsadores 0,15mA Verde	S71200004		
LED para interruptores e pulsadores 0,15mA especial Vermelho	S71200204		
Tecla para interruptor / pulsador 1 módulo	S71201004	S71201074	S71201094
Tecla para interruptor / pulsador símbolo campanha 1 módulo	S71201104	S71201174	S71201194
Tecla para interruptor / pulsador símbolo lâmpada 1 módulo	S71201204	S71201274	S71201294
Tecla para interruptor / pulsador símbolo ventilador 1 módulo	S71201304	S71201374	S71201394
Tecla para interruptor / pulsador símbolo escada 1 módulo	S71201604	S71201674	S71201694
Tecla para interruptor / pulsador 3 módulos	S71203004	S71203074	S71203094
Cartela de símbolos para módulos	S71200574		

## Módulos tomadas de energia elétrica

Descrição	White	Aluminium	Graphite
Módulo tomada BR 2P + T 10A 250V~ 1 módulo	S70202104	S70202174	S70202194
Módulo tomada BR 2P + T 10A 250V~ borne automático 1 módulo	S70205104	S70205174	S70205194
Módulo tomada BR 2P + T 20A 250V~ 1 módulo	S70203104	S70203174	S70203194
Módulo tomada duplex BR 2P + T 10A 250V~ borne automático 3 módulos	S70325104	S70325174	S70325194
Módulo tomada BR 2P + T 10A 250V~ antibacteriano 1 módulo vermelha	S70202134		
Módulo tomada BR 2P + T 20A 250V~ antibacteriano 1 módulo vermelha	S70203134		
Módulo tomada BR 2P + T 20A 250V~ 1 módulo verde	S702031G4		

## Módulos tomadas de comunicação e acessórios

Descrição	White	Aluminium	Graphite
Módulo tomada para antena de TV (p/ cabo coaxial tipo F) 1 módulo	S70546804	S70546874	S70546894
Módulo tomada para antena coletiva de TV com borne para derivação 1 módulo	S70646904	S70646974	S70646994

# Orion

## Módulos tomadas de comunicação e acessórios

Descrição	White	Aluminium	Graphite
Módulo tomada RJ11 (4 fios) 1 módulo	S70549104	S70549174	S70549194
Módulo tomada RJ11 (2 fios) 1 módulo	S70549004	S70549074	S70549094
Módulo tomada RJ45 (8 fios) UTP CAT.5E Toolless 1 módulo	S70540004	S70540074	S70540094
Módulo tomada RJ45 (8 fios) UTP CAT.6 Toolless 1 módulo	S70540104	S70540174	S70540194
Tampa para conector RJ45 S1 1 módulo (somente tampa frontal sem conector)*	S70542004	S70542074	S70542094
Tampa para conector RJ45 Keystone 1 módulo (somente tampa frontal sem conector)*	S70542104	S70542174	S70542194

\*Somente tampa frontal, não acompanha conector. Verificar compatibilidade com o conector RJ45 de outros fabricantes, assim como suas versões.

## Módulos tomadas multimídia

Descrição	White	Aluminium	Graphite
Módulo tomada carregador USB 2.0 1A 127/220V~ 1 módulo	S70547004	S70547074	S70547094
Módulo tomada USB (conector de dados) 1 módulo	S70547104	S70547174	S70547194
Módulo tomada HDMI pre-cabeada 2 módulos	S70647204	S70647274	S70647294
Módulo tomada HD15 fêmea 1 módulo	S70547504	S70547574	S70547594
Módulo conector mini jack 3,5mm 1 módulo	S70547604	S70547674	S70547694

## Módulos eletrônicos

Descrição	White	Aluminium	Graphite
Módulo dimmer rotativo 127/220V~ lâmpadas LED antibacteriano 1 módulo	S70720129		
Módulo dimmer rotativo 220V~ lâmpadas resistivas antibacteriano 1 módulo	S70720024		
Módulo dimmer rotativo 127V~ lâmpadas resistivas antibacteriano 1 módulo	S70710024		
Módulo variador eletrônico para ventilador 220V~ antibacteriano 1 módulo	S70722124		
Módulo variador eletrônico para ventilador 127V~ antibacteriano 1 módulo	S70712124		
Módulo dimmer pulsador digital 127/220V~ lâmpadas LED antibacteriano 2 módulos	S70751429		
Módulo dimmer rotativo 127/220V~ lâmpadas LED 1 módulo		S70720179	S70720199
Módulo dimmer rotativo 220V~ lâmpadas resistivas 1 módulo		S70720074	S70720094
Módulo dimmer rotativo 127V~ lâmpadas resistivas 1 módulo		S70710074	S70710094
Módulo variador eletrônico para ventilador 220V~ 1 módulo		S70722174	S70722194
Módulo variador eletrônico para ventilador 127V~ 1 módulo		S70712174	S70712194

# Orion

## Módulos eletrônicos

Descrição	White	Aluminium	Graphite
Módulo dimmer pulsador digital 127/220V~ lâmpadas LED 2 módulos	S70751429	S70751479	
Módulo pulsador minuteria 5A 127/220V~ antibacteriano 2 módulos	S70727129	S70727179	S70727179
Módulo sensor de presença 127/220V~ 2 módulos	S70723109	S70723179	S70723179
Módulo interruptor por cartão eletrônico 5A 127/220V~ 2,5 módulos	S70854109	S70854179	
Cartão de acesso dedicado (10 peças)	S71254104		
Módulo tomada carregador USB 2.0 1A 127/220V~ 1 módulo	S70547004	S70547074	S70547094

## Módulos campainhas

Descrição	White	Aluminium	Graphite
Módulo campainha cigarra 220V~ 1 módulo	S70878204	S70878274	S70878294
Módulo campainha cigarra 127V~ 1 módulo	S70878304	S70878374	S70878394
Módulo campainha eletrônica 5 tons 127/220V~ 2 módulos	S70878609	S70878679	S70878679

## Módulos complementares

Descrição	White	Aluminium	Graphite
Módulo cego 1/2 módulo (2 unidades)	S70866004	S70866074	S70866094
Módulo cego 1 módulo (2 unidades)	S70866104	S70866174	S70866194
Módulo cego antibacteriano 1 módulo (2 unidades)	S70866124		
Módulo cego 3 módulos	S70866304	S70866374	S70866394
Módulo saída de fio 1 módulo (2 unidades)	S70866804	S70866874	S70866894

## Conjuntos montados

Descrição	White
Conjunto interruptor simples 10A 250V~	S71310104
Conjunto interruptor paralelo 10A 250V~	S71310304
Conjunto interruptor intermediário 10A 250V~	S71310504
Conjunto pulsador campainha 10A 250V~	S71312604
Conjunto pulsador minuteria 10A 250V~	S71317604
Conjunto interruptor bipolar simples 25A 250V~	S71313104
Conjunto 2 interruptores simples 10A 250V~	S71320104
Conjunto interruptor simples + interruptor paralelo 10A 250V~	S71324704
Conjunto 2 interruptores paralelos 10A 250V~	S71324304
Conjunto 3 interruptores simples 10A 250V~	S71330104
Conjunto interruptor simples + 2 interruptores paralelos 10A 250V~	S71335304
Conjunto 2 interruptores simples + 1 interruptor paralelo 10A 250V~	S71335104
Conjunto 3 interruptores paralelos 10A 250V~	S71334304
Conjunto tomada BR 2P + T 10A 250V~	S71302104
Conjunto tomada BR 2P + T 20A 250V~	S71303104



# Orion

## Conjuntos montados

Descrição	White
Conjunto 2 tomadas BR 2P + T 10A 250V~	S71322104
Conjunto interruptor simples 10A + tomada BR 2P + T 10A 250V~	S71323104
Conjunto interruptor paralelo 10A + tomada BR 2P + T 10A 250V~	S71324104
Conjunto 2 interruptores simples 10A + tomada BR 2P + T 10A 250V~	S71333104
Conjunto tomada para antena de TV (p/ cabo coaxial tipo F)	S71346804
Conjunto tomada RJ11 (2 fios)	S71349004
Conjunto campainha cigarra 220V~	S71378204
Conjunto campainha cigarra 127V~	S71378304
Conjunto dimmer rotativo 127/220V~ lâmpadas LED	S71320129
Conjunto variador eletrônico p/ ventilador 220V~ + 2 interruptores paralelos 10A	S71322129
Conjunto variador eletrônico p/ ventilador 127V~ + 2 interruptores paralelos 10A	S71312129
Conjunto sensor de presença 127/220V~	S71323109
Conjunto saída de fio	S71366804
Placa + suporte 4" x 2" cega	S735100004

## Oferta antibacteriana

Descrição	White
Placa 4" x 2" cega antibacteriana	S730100024
Placa 4" x 2" 1 posto antibacteriana	S730101024
Placa 4" x 2" 2 postos antibacteriana	S730121024
Placa 4" x 2" 3 postos antibacteriana	S730103024
Placa 4" x 4" cega antibacteriana	S730200024
Placa 4" x 4" 2 postos antibacteriana	S730201024
Placa 4" x 4" 6 postos antibacteriana	S730203024
Módulo interruptor simples 10A 250V~ antibacteriano 1 módulo	S70110124
Módulo interruptor paralelo 10A 250V~ antibacteriano 1 módulo	S70110324
Módulo interruptor intermediário 10A 250V~ antibacteriano 1 módulo	S70110524
Módulo pulsador universal (sem gravação) 10A 250V~ antibacteriano 1 módulo	S70110624
Módulo interruptor bipolar simples 10A 250V~ antibacteriano 1 módulo	S70110224
Módulo interruptor simples 16A 250V~ antibacteriano 1 módulo	S70116124
Módulo interruptor paralelo 16A 250V~ antibacteriano 1 módulo	S70116324
Módulo interruptor bipolar simples 16A 250V~ antibacteriano 1 módulo	S70116224
Módulo tomada BR 2P + T 10A 250V~ antibacteriano 1 módulo	S70202124
Módulo tomada Vermelha BR 2P + T 10A 250V~ antibacteriano 1 módulo	S70202134
Módulo tomada BR 2P + T 20A 250V~ antibacteriano 1 módulo	S70203124
Módulo tomada Vermelha BR 2P + T 20A 250V~ antibacteriano 1 módulo	S70203134
Módulo tomada duplex BR 2P + T 10A 250V~ borne automático com proteção antibacteriano 3 módulos	S70325124
Módulo tomada para antena de TV (p/ cabo coaxial tipo F) antibacteriano 3 módulos	S70546824
Módulo tomada RJ11 (4 fios) antibacteriano 1 módulo BR	S70549124
Módulo tomada RJ11 (2 fios) antibacteriano 1 módulo	S70549024
Módulo dimmer rotativo 127/220V~ lâmpadas LED antibacteriano 1 módulo	S70720129
Módulo dimmer rotativo 220V~ lâmpadas resistivas antibacteriano 1 módulo	S70720024

# Orion

## Oferta antibacteriana

Descrição	White
Módulo dimmer rotativo 127V~ lâmpadas resistivas antibacteriano 1 módulo	S70710024
Módulo variador eletrônico para ventilador 220V~ antibacteriano 1 módulo	S70722124
Módulo variador eletrônico para ventilador 127V~ antibacteriano 1 módulo	S70712124
Módulo dimmer pulsador digital 127/220V~ lâmpadas LED antibacteriano 2 módulos	S70751429
Módulo campainha eletrônica 5 tons 127/220V~ 2 módulos	S70878609
Módulo interruptor por cartão eletrônico 5A 127/220V~ 2,5 módulos	S70854109
Módulo sensor de presença 127/220V~ 2 módulos	S70723109
Módulo pulsador minuteria 5A 127/220V~ antibacteriano 2 módulos	S70727109
Módulo cego antibacteriano 1 módulo (2 unidades)	S70866124

## Decor



## Módulos interruptores 10A 250V~

Descrição	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
Interruptor simples 1 módulo	PRM045101	PRM045102	PRM045103
Interruptor simples luminoso* 1 módulo	PRM045141	PRM045142	PRM045143
Interruptor paralelo 1 módulo	PRM045111	PRM045112	PRM045113
Interruptor paralelo luminoso* 1 módulo	PRM045091	PRM045092	PRM045093
Interruptor bipolar simples 1 módulo	PRM045151	PRM045152	PRM045153
Interruptor bipolar simples 25A 1 módulo	PRM0450151	PRM0450152	PRM0450153
Interruptor bipolar paralelo 1 módulo	PRM045181	PRM045182	PRM045183
Interruptor intermediário 1 módulo	PRM045171	PRM045172	PRM045173

\*Com lâmpada incorporada. Não recomendado para acionamento de lâmpadas fluorescentes com reatores eletrônicos.

## Módulos pulsadores 10A 250V~

Descrição	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
Pulsador campainha 1 módulo	PRM046221	PRM046222	PRM046223
Pulsador campainha luminoso* 1 módulo	PRM0460221	PRM0460222	PRM0460223
Pulsador minuteria 1 módulo	PRM046231	PRM046232	PRM046233
Pulsador minuteria luminoso* 1 módulo	PRM046241	PRM046242	
Pulsador minuteria luminoso*, 3 bornes, exclusivo para minuteria eletrônica	PRM046211	PRM046212	PRM046213
Pulsador universal 1 módulo	PRM042001	PRM042002	PRM042003
Pulsador com símbolo dimmer 1 módulo	PRM042101	PRM042102	PRM042103

\*Com lâmpada incorporada. Não recomendado para acionamento de lâmpadas fluorescentes com reatores eletrônicos.

## Módulos tomadas de energia elétrica

Descrição	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
Padrão brasileiro 2P+T (Norma NBR14136) 10A 250V~ 1 módulo	PRM04721	PRM04722	PRM04723
Padrão brasileiro 2P+T (Norma NBR14136) 20A 250V~ 1 módulo	PRM04731	PRM04732	PRM04733
Padrão brasileiro 2P+T (Norma NBR14136) 20A 250V~ 1 módulo (fundo vermelho para identificação de circuitos)	PRM04741	PRM04742	PRM04743
Padrão brasileiro 2P+T (Norma NBR14136) 20A 250V~ 1 módulo (fundo preto para identificação de circuitos)	PRM04751	PRM04752	

## Decor

## Módulos tomadas de comunicação

Descrição	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
4P padrão Telebrás 2 módulos	PRM047401	PRM047402	PRM047403
RJ11 (2 fios) 1 módulo	PRM047201	PRM047202	PRM047203
RJ11 (4 fios) 1 módulo	PRM047441	PRM047442	PRM047443
RJ45 (8 fios) UTP cat.5E 1 módulo	PRM047751	PRM047752	PRM047753
RJ45 (8 fios) UTP cat.5E 2 módulos	PRM047901	PRM047902	PRM047903
RJ45 (8 fios) UTP cat.6 1 módulo	PRM047781	PRM047782	PRM047783
Tomada para antena de TV Utilizada como simples conector (para cabo coaxial Ø 9mm, tipo F) 1 módulo	PRM047601	PRM047602	PRM047603
Tomada para TV LCD/Plasma	PRM047611	PRM047612	PRM047613

## Módulos campainhas

Descrição	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
Campainha cigarra 127V~ 1 módulo	PRM046251	PRM046252	PRM046253
Campainha cigarra 220V~ 1 módulo	PRM046261	PRM046262	PRM046263
Campainha eletrônica 2 tons 90 a 230V~ 3 módulos (4 fios)	PRM046301	PRM046302	PRM046303
Campainha eletrônica 2 tons 90 a 230V~ 3 módulos (3 fios)	PRM046401	PRM046402	PRM046403

## Módulos tomadas multimídia

Descrição	Branco
Módulo tomada USB 2.0 1A 127/220V~ 1 módulo	PRM047811
Módulo tomada USB 2.0 2.1A 127/220V~ 2 módulos	PRM047821

## Módulos complementares

Descrição	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
Módulo cego 1 módulo (2 peças por embalagem)	PRM04801	PRM04802	PRM04803
Saída de fio 1 módulo (2 peças por embalagem)	PRM04811	PRM04812	PRM04813
Tampa para conector RJ45 Padrão S1 1 módulo * (2 peças por embalagem)	PRM04711		

\*Somente tampa frontal sem conector.

# Decor

## Módulos eletrônicos

Descrição	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
Variador de luminosidade (dimmer) rotativo 127V~ 300W 2 módulos	PRM045191	PRM045192	PRM045193
Variador de luminosidade (dimmer) rotativo 220V~ 600W 2 módulos	PRM045201	PRM045202	PRM045203
Variador de luminosidade (dimmer) digital 90 a 230V~ 2 módulos	PRM042081	PRM042082	PRM042083
Variador de luminosidade rotativo (dimmer) 127V~ 300W 1 módulo	PRM0450191	PRM0450192	PRM0450193
Variador de luminosidade rotativo (dimmer) 220V~ 600W 1 módulo	PRM0450201	PRM0450202	PRM0450203
Variador eletrônico para ventilador 127V~ 150W 1 módulo	PRM045011	PRM045012	PRM045013
220V~ 250W 1 módulo	PRM045021	PRM045022	PRM045023

## Módulos eletrônicos

Descrição	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
Interruptor automático por presença 2 fios para lâmpada incandescente 90 a 230V~ 2 módulos	PRM045121	PRM045122	PRM045123
3 fios para qualquer tipo de lâmpada 90 a 230V~ 2 módulos	PRM045231	PRM045232	PRM045233
Minuteria eletrônica individual 90 a 230V~ 90 segundos 1 módulo	PRM046271	PRM046272	
30 segundos 1 módulo	PRM0460271	PRM0460272	
Interruptor por cartão para gerenciamento de iluminação/cargas - 5A 250V~ 3 módulos	PRM04400291	PRM04400292	PRM04400293
Interruptor por cartão dedicado Primecard 5A 250V~ 3 módulos	PRM045051	PRM045052	
Cartão dedicado Primecard	PRM045000		

## Módulos de potência

Descrição	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
Módulo de potência para iluminação 90 a 230V~ 2 módulos Versão 10A	PRM046281		
Módulo de potência para motores 90 a 230V~ 2 módulos Versão 10A		PRM045132	
Versão 20A	PRM045161	PRM045162	PRM045163

# Decor

## Placas e suporte

Descrição	Código
<b>Placas 4" x 2" - Cega</b>	
<b>ABS Brilhante</b>	
Branco Puro	PRM044201
Marfim	PRM044202
<b>Metalizadas</b>	
Prata Fumê	PRM044205
Prata Artico	PRM044206
Olimpia	PRM044207
Onix	PRM044208
<b>Placas 4" x 2" - 1 posto</b>	
<b>ABS Brilhante</b>	
Branco Puro	PRM044211
Marfim	PRM044212
<b>Metalizadas</b>	
Prata Fumê	PRM044215
Prata Artico	PRM044216
Olimpia	PRM044217
Onix	PRM044218
<b>Placas 4" x 2" - 2 postos</b>	
<b>ABS Brilhante</b>	
Branco Puro	PRM044221
Marfim	PRM044222
<b>Metalizadas</b>	
Prata Fumê	PRM044225
Prata Artico	PRM044226
Olimpia	PRM044227
Onix	PRM044228
<b>Placas 4" x 2" - 3 postos</b>	
<b>ABS Brilhante</b>	
Branco Puro	PRM044231
Marfim	PRM044232
<b>Metalizadas</b>	
Prata Fumê	PRM044235
Prata Artico (cor Metalizada)	PRM044236
Olimpia (cor Metalizada)	PRM044237
Onix	PRM044238

# Decor

## Placas e suporte

Descrição	Código
<b>Suporte para placas 4" x 2"</b> (3 módulos)	PRM4943
<b>Placas 4" x 4" - Cega</b>	
<b>ABS Brilhante</b>	
Branco Puro	PRM044401
Marfim	PRM044402
<b>Metalizadas</b>	
Prata Fumê	PRM044405
Prata Ártico	PRM044406
Olimpia	PRM044407
Ônix	PRM044408
<b>Placas 4" x 4" - 2 postos</b>	
<b>ABS Brilhante</b>	
Branco Puro	PRM044421
Marfim	PRM044422
<b>Metalizadas</b>	
Prata Fumê	PRM044425
Prata Ártico	PRM044426
Olimpia	PRM044427
Ônix	PRM044428
<b>Placas 4" x 4" - 6 postos</b>	
<b>ABS Brilhante</b>	
Branco Puro	PRM044461
Marfim	PRM044462
<b>Metalizadas</b>	
Prata Fumê	PRM044465
Prata Ártico	PRM044466
Olimpia	PRM044467
Ônix	PRM044468
<b>Suporte para placas 4" x 4"</b> (6 módulos)	PRM4946

# Decor

## Conjuntos montados 4" x 2"

Descrição	Marfim Saara
Interruptor simples 10A 250V~	PRM044011
Interruptor paralelo 10A 250V~	PRM044021
2 Interruptores simples 10A 250V~	PRM043141
2 Interruptores paralelos 10A 250V~	PRM044021D
3 Interruptores simples 10A 250V~	PRM043191
Pulsador campanha 10A 250V~	PRM044061
Tomada padrão brasileiro 2P+T (Norma NBR14136) 10A 250V~	PRM0444721
Tomada padrão brasileiro 2P+T (Norma NBR14136) 20A 250V~	PRM0444731
2 Tomadas padrão brasileiro 2P+T (Norma NBR14136) 10A 250V~	PRM04424721
Interruptor simples + tomada padrão brasileiro 2P+T (Norma NBR14136) 10A 250V~	PRM04404721
Interruptor paralelo + tomada padrão brasileiro 2P+T (Norma NBR14136) 10A 250V~	PRM044004721
2 Interruptores simples + tomada padrão brasileiro 2P+T (Norma NBR14136) 10A 250V~	PRM044721
Placa cega com suporte	PRM044201C

## Conjuntos montados 4" x 2"

Tomada 4P padrão Telebrás com RJ11 (2 fios)	PRM043171
Tomada RJ11 (2 fios)	PRM044101
Saída de fio	PRM04401111
Variador de luminosidade (dimmer) digital, com pulsador (sem placa, 300W em 127V~ e 500W em 220V~)	PRMS043081

Variador eletrônico para ventilador (com interruptor paralelo para reversão + interruptor paralelo para lâmpada, sem placa)

	Branco	Marfim Saara	Grafite
127V~ 150W 1 módulo	PRM045031	PRM045032	PRM045033
220V~ 250W 1 módulo	PRM045041		PRM045043

# Lumen



## Módulos interruptores 10A 250V~

Descrição	Código
Interruptor simples 1 módulo	PRM451
Interruptor paralelo 1 módulo	PRM452
Interruptor bipolar simples 1 módulo	PRM453
Interruptor bipolar simples 25A 1 módulo	PRM455
Interruptor intermediário 1 módulo	PRM454
Módulos pulsadores 10A 250V~	
Pulsador campanha 1 módulo	PRM461
Pulsador minuteria 1 módulo	PRM462

\*Os demais módulos são os mesmos da Linha Lunare.

### Placas e Suportes

Placas 4" x 2"	
cega	PRM430
1 posto	PRM431
2 postos separados	PRM432
3 postos	PRM433
Placas 4" x 4"	
cega	PRM440
2 postos (1+1 separados)	PRM441
6 postos	PRM443
Suportes	
Para placas 4" x 2"	PRM4943
Para placas 4" x 4"	PRM4946

### Conjuntos Montados 4" x 2"

Interruptor simples 10A 250V~	PRM2451
Interruptor paralelo 10A 250V~	PRM2452
Interruptor bipolar simples 10A 250V~	PRM2453
Interruptor bipolar simples 25A 10A 250V~	PRM2455
Interruptor intermediário 10A 250V~	PRM2454
2 Interruptores simples 10A 250V~	PRM22451
1 Interruptor simples + 1 Interruptor paralelo 10A 250V~	PRM24512
2 Interruptores paralelos 10A 250V~	PRM22452

### Conjuntos Montados 4" x 2"

3 Interruptores simples 10A 250V~	PRM23451
2 Interruptores simples + 1 Interruptor paralelo 10A 250V~	PRM224512
1 Interruptor simples + 2 Interruptores paralelos 10A 250V~	PRM245211
3 Interruptores paralelos 10A 250V~	PRM23452
Pulsador campanha 10A 250V~	PRM2461
Pulsador minuteria 10A 250V~	PRM2462
Tomada 2P+T 10A 250V~	PRM2471

# Lumen

Tomada 2P+T 20A 250V~	PRM2472
Interruptor simples + tomada 2P+T 10A 250V~	PRM245147
Interruptor paralelo + tomada 2P+T 10A 250V~	PRM245247
2 Tomadas 2P+T 10A 250V~	PRM22471
2 Interruptores simples + tomada 2P+T 10A 250V~	PRM224547
1 Interruptor simples + 1 interruptor paralelo + tomada 2P+T 10A 250V~	PRM2451247
2 Interruptores paralelos + tomada 2P+T 10A 250V~	PRM2245247
Tomada RJ11 (2 Fios)	PRM2474
Tomada para antena de TV (cabo coaxial)	PRM2476
Saída de fio	PRM2492
Variador de Luminosidade (dimmer) 127V~ 300W	PRM2411
Variador de Luminosidade (dimmer) 200V~ 600W	

### Variador Eletrônico para ventilador (com interruptor Paralelo para reversão + interruptor paralelo para lâmpada, sem placa

## Módulos interruptores 10A 250V~

Descrição	Branco Polar
Interruptor simples 1 módulo	PRM45101
Interruptor simples luminoso* 1 módulo	PRM45141
Interruptor paralelo 1 módulo	PRM45111
Interruptor paralelo luminoso* 1 módulo	PRM45091
Interruptor bipolar simples 1 módulo	PRM45151
Interruptor bipolar simples 25A 1 módulo	PRM450151
Interruptor bipolar paralelo 1 módulo	PRM45181
Interruptor intermediário 1 módulo	PRM45171

\*Com lâmpada incorporada. Não recomendado para acionamento de lâmpadas fluorescentes com reatores eletrônicos.

## Módulos pulsadores 10A 250V~

Descrição	Branco Polar
Pulsador campanha 1 módulo	PRM46221
Pulsador campanha luminoso* 1 módulo	PRM460221
Pulsador minuteria 1 módulo	PRM46231
Pulsador minuteria luminoso* 1 módulo	PRM46241
Pulsador minuteria luminoso*, 3 bornes, exclusivo para minuteria eletrônica	PRM46211
Pulsador universal 1 módulo	PRM42000

\*Com lâmpada incorporada. Não recomendado para acionamento de lâmpadas fluorescentes com reatores eletrônicos.

# Lumen

## Módulos tomadas de energia elétrica

Descrição	Branco Polar
Padrão brasileiro 2P+T (Norma NBR14136) 10A 250V~ 1 módulo	PRM4721
Padrão brasileiro 2P+T (Norma NBR14136) 20A 250V~ 1 módulo	PRM4731
Padrão brasileiro 2P+T (Norma NBR14136) 20A 250V~ 1 módulo fundo vermelho para identificação de circuitos)	PRM4741
Padrão brasileiro 2P+T (Norma NBR14136) 20A 250V~ 1 módulo (fundo preto para identificação de circuitos)	PRM4751
Tomada USB 2.0 1A 127/220V~ 1 módulo	PRM47811

## Módulos tomadas de comunicação

Descrição	Branco Polar
4P padrão Telebrás 2 módulos	PRM47401
RJ11 (2 fios) 1 módulo	PRM47201
RJ11 (4 fios) 1 módulo	PRM47441
RJ45 (8 fios) UTP cat.5E 1 módulo	PRM47751
RJ45 (8 fios) UTP cat.5E 2 módulos	PRM47901
RJ45 (8 fios) UTP cat.6 1 módulo	PRM47781
Tomada para antena de TV Utilizada como simples conector (para cabo coaxial Ø 9mm, tipo F) 1 módulo	PRM47601

## Módulos campainhas

Descrição	Branco Polar
Campainha cigarra 127V~ 1 módulo	PRM46251
Campainha cigarra 220V~ 1 módulo	PRM46261
Campainha eletrônica 2 tons 90 a 230V~ 3 módulos (4 fios)	PRM46301
Campainha eletrônica 2 tons 90 a 230V~ 3 módulos (3 fios)	PRM46401

## Módulos complementares

Descrição	Branco Polar
Módulo cego 1 módulo (2 peças por embalagem)	PRM4801
Saída de fio 1 módulo (2 peças por embalagem)	PRM4811
Tampa para conector RJ45 Keystone* 1 módulo (2 peças por embalagem)	PRM4701
Tampa para conector RJ45 Padrão S1 1 módulo (2 peças por embalagem)*	PRM4711
Caixa de sobrepor versátil	
Para 2 módulos	
Para 1 módulo	

\*Somente tampa frontal sem conector.

# Lunare

## Módulos eletrônicos

Descrição	Branco Polar
Interruptor automático por presença	
Variador de luminosidade (dimmer) rotativo 220V~ 600W 1 módulo	PRM45201
Variador de luminosidade (dimmer) rotativo 127V~ 300W 1 módulo	PRM450191
Variador de luminosidade (dimmer) rotativo 220V~ 600W 1 módulo	PRM450201
Variador eletrônico para ventilador 127V~ 150W 1 módulo	PRM45011
220V~ 250W 1 módulo	PRM45021

## Módulos eletrônicos

Descrição	Branco Polar
Interruptor automático por presença	
3 fios para qualquer tipo de lâmpada 90 a 230V~ 2 módulos	PRM45231
2 fios para lâmpada incandescente 90 a 230V ~ 2 módulos	PRM45121
Minuteria eletrônica individual 90 a 230V~	
30 segundos 1 módulo	PRM460271
90 segundos 1 módulo	PRM46271
Interruptor por cartão para gerenciamento de iluminação/cargas - 5A 250V~ 3 módulos	PRM4400291
Interruptor por cartão dedicado Primecard 5A 250V~ 3 módulos	PRM45051
Cartão dedicado Primecard	PRM045000

## Módulos de potência

Descrição	Branco Polar
Interruptor automático por presença	
Módulo de potência para motores 90 a 230V~ 2 módulos	
Versão 10A	PRM45131
Versão 20A	PRM45161

# Lunare

## Placas e suportes

Descrição	Branco Polar
<b>Placas 4" x 2"</b>	
cega	PRM44201
1 posto	PRM44211
2 postos separados	PRM44221
3 postos	PRM44231
<b>Placas 4" x 4"</b>	
cega	PRM44401
2 postos (1 + 1 separados)	PRM44421
6 postos	PRM44461
<b>Suportes</b>	
Para placas 4" x 2"	PRM4943
Para placas 4" x 4"	PRM4946

# Lunare

## Conjuntos montados 4" x 2"

Descrição	Branco Polar
Interruptor simples 10A 250V~	PRM44011
Interruptor simples luminoso 10A 250V~*	PRM44131
Interruptor paralelo luminoso 10A 250V~*	PRM44321
Interruptor bipolar simples 10A 250V~	PRM4400151
Interruptor bipolar simples 25A 250V~	PRM44000151
Interruptor bipolar paralelo 10A 250V~	PRM4400181
Interruptor intermediário 10A 250V~	PRM4400171
2 interruptores simples 10A 250V~	PRM43141
2 Interruptores paralelos 10A 250V~	PRM44021D
1 Interruptor simples + 1 interruptor paralelo 10A 250V~	PRM440011
3 Interruptores simples 10A 250V~	PRM43191
2 Interruptor simples + 1 interruptor paralelo 10A 250V~	PRM440141
1 Interruptor simples + 2 interruptores paralelos 10A 250V~	PRM4400141
3 Interruptores paralelos 10A 250V~	PRM44021T
Pulsador campanha 10A 250V~	PRM44061
Pulsador campanha luminoso 10A 250V~*	PRM4600221
Pulsador minuteria 10A 250V~	PRM4400241
Pulsador minuteria luminoso 3 bornes, exclusivo para minuteria eletrônica*	PRM44071
Tomada padrão brasileiro 2P+T (Norma NBR14136) 10A 250V~	PRM444721
Tomada padrão brasileiro 2P+T (Norma NBR14136) 20A 250V~	PRM444731

\*Com lâmpada incorporada. Não recomendado para acionamento de lâmpadas fluorescentes com reatores eletrônicos.

# Lunare

## Conjuntos montados 4" x 2"

Descrição	Branco Polar
Interruptor simples + tomada padrão brasileiro 2P+T (Norma NBR14136) 10A 250V~	PRM4404721
Interruptor paralelo + tomada padrão brasileiro 2P+T (Norma NBR14136) 10A 250V~	PRM44004721
2 Tomadas padrão brasileiro 2P+T (Norma NBR14136) 10A 250V~	PRM4424721
2 Interruptores simples + tomada padrão brasileiro 2P+T (Norma NBR14136) 10A 250V~	PRM44721
Tomada 4P padrão Telebrás com RJ11 (2 fios)	PRM43171
Tomada RJ11 (2 fios)	PRM44101
Tomada para antena de TV (cabo coaxial)	PRM44111
Campainha cigarra 70db 127V~ 16.5VA	PRM44081
Campainha cigarra 70db 220V~ 16.5VA	PRM440081
Saída de fio	PRM4401111
Variador de luminosidade (dimmer) 220V~ 600W	PRM440341
Variador eletrônico para ventilador (com interruptor paralelo para reversão + interruptor paralelo para lâmpada, com placa)	
127V~ 150W 1 módulo	PRM45031
220V~ 250W 1 módulo	PRM45041
Placa cega com suporte	PRM44201C

# Miluz



## Conjuntos montados 4" x 2"

Descrição	Branco
Interruptor simples 10A 250V~	S3B62010
Interruptor paralelo 10A 250V~	S3B62030
Interruptor bipolar simples 10A 250V~	S3B62040
Interruptor bipolar simples 25A 250V~	S3B62440
Interruptor bipolar paralelo 10A 250V~*	S3B62430
Interruptor intermediário 10A 250V~	S3B62050
Pulsador campanha 10A 250V~	S3B62460
Pulsador minuteria 10A 250V~	S3B62560
2 interruptores simples 10A 250V~	S3B62110
1 interruptor simples + 1 interruptor paralelo 10A 250V~	S3B62090
2 interruptores paralelos 10A 250V~	S3B62130
3 interruptores simples 10A 250V~	S3B62210
2 interruptores simples + 1 interruptor paralelo 10A 250V~	S3B62190
1 interruptor simples + 2 interruptores paralelo 10A 250V~	S3B62290
3 interruptores paralelos 10A 250V~	S3B62230
Tomada 2P + T 10A 250V~	S3B60340
Tomada 2P + T 20A 250V~	S3B60350
2 tomada 2P + T 10A 250V~	S3B60440
1 interruptor simples + 1 tomada 2P + T 10A 250V~	S3B69030
1 interruptor paralelo + 1 tomada 2P + T 10A 250V~	S3B69040
2 interruptores simples + 1 tomada 2P + T 10A 250V~	S3B69050
1 interruptor simples + 1 interruptor paralelo + 1 tomada 2P + T 10A 250V~	S3B69060
2 interruptores paralelos + 1 tomada 2P + T 10A 250V~	S3B69070
Tomada RJ11 (2 fios)	S3B64900
Tomada RJ45 (8 fios) UTP CAT.5E	S3B64100
Tomada para antena de TV (p/ cabo coaxial 9mm)	S3B64680
Campainha cigarra 127V~	S3B66870
Campainha cigarra 220V~	S3B66860
Saída de fio	S3B66600
Variador de luminosidade (dimmer) 127V~ 300W	S3B65580
Variador de luminosidade (dimmer) 220V~ 600W	S3B65590
Variador de velocidade p/ ventilador 127V~ 150W + 2 interruptores paralelos (para reversão e lâmpada)	S3B69610
Variador de velocidade p/ ventilador 220V~ 250W + 2 interruptores paralelos (para reversão e lâmpada)	S3B69660
Interruptor automático por presença com 3 fios, para qualquer tipo de lâmpada, 90 a 230V~	S3B69610



## Miluz

### Módulos interruptores e pulsadores 10A 250V~ (1 módulo)

Descrição	Branco
Interruptor simples	S3B72010
Interruptor paralelo	S3B72030
Interruptor bipolar simples	S3B72040
Interruptor bipolar simples 25A 250V~	S3B72070
Interruptor intermediário	S3B72050
Pulsador campainha	S3B72460
Pulsador minuteria	S3B72560
Tomada 2P + T 10A 250V~	S3B70340
Tomada 2P + T 20A 250V~	S3B70350
Tomada 2P + T 20A 250V~ Vermelha	S3B70359
Tomada USB 2.0 1A 127/220V~	S3B70810

### Módulos tomadas de comunicação (1 módulo)

Descrição	Branco
Tomada RJ11 (2 fios)	S3B74900
Tomada RJ45 (8 fios) UTP CAT5.E	S3B74100
Tomada para antena de TV (p/ cabo coaxial 9mm)	S3B74680

### Módulos campainhas (1 módulo)

Descrição	Branco
Campainha cigarra 127V~	S3B76870
Campainha cigarra 220V~	S3B76860

### Módulos complementares

Descrição	Branco
Módulo cego 1 módulo (2 unidades)	S3B76660
Módulo saída de fio 1 módulo (2 unidades)	S3B76610
Tampa para conector RJ45 padrão Keystone (2 unidades)*	S3B74220
Tampa para conector RJ45 padrão S1 (2 unidades)*	S3B74200

\* Somente tampa frontal, não acompanha conector. Verificar compatibilidade com o conector RJ45 de outros fabricantes, assim como suas versões.

### Módulos eletrônicos (1 módulo)

Descrição	Branco
Variador de luminosidade (dimmer) rotativo 127V~ 300W	S3B75580
Variador de luminosidade (dimmer) rotativo 220V~ 600W	S3B75590
Variador de velocidade para ventilador 127V~ 150W	S3B75560
Variador de velocidade para ventilador 220V~ 250W	S3B75570

## Miluz

### Placas 4"x 2"

Descrição	Branco
Placa cega	S3B77100
Placa de 1 posto	S3B77110
Placa de 2 postos separados	S3B77120
Placa de 3 postos	S3B77130
Placa cega + suporte	S3B57200
Placa 1 posto + suporte	S3B57210
Placa 2 postos + suporte	S3B57220
Placa 3 postos + suporte	S3B57230

### Placas 4"x 4"

Descrição	Branco
Placa cega	S3B77400
Placa de 2 postos separados	S3B77420
Placa de 4 postos separados	S3B77440
Placa de 6 postos	S3B77460
Placa cega + suporte	S3B27500
Placa 2 postos + suporte	S3B27520
Placa 4 postos + suporte	S3B27540
Placa 6 postos + suporte	S3B27560

### Dexson-Miluz (sobrepôr)

Descrição	Branco
Caixa de sobrepôr para 1 módulo	S3B76010
Caixa de sobrepôr para 2 módulos	S3B76020
Conjunto sobrepôr 1 interruptor simples 10A 250V~ *	S3B66100
Conjunto sobrepôr 1 interruptor paralelo 10A 250V~ *	S3B66300
Conjunto sobrepôr 1 tomada 2P + T 10A *	S3B66340
Conjunto sobrepôr 1 tomada 2P + T 20A *	S3B66350
Conjunto sobrepôr 1 RJ11 (2 fios) *	S3B66900
Conjunto sobrepôr 2 interruptores simples 10A 250V~ *	S3B66110
Conjunto sobrepôr 1 interruptor simples + 1 tomada 10A *	S3B66030
Conjunto sobrepôr 2 tomadas 2P + T 10A *	S3B66440

\* Caixa de sobrepôr Dexson - Miluz são indicadas para o uso com canaleta de 40x25mm, 32x12mm, 20x12mm, 13x7mm e 10x10mm.

# Claris



## Interruptores e pulsadores 10A 250V~

Descrição	Branco Acqua	
	Sem placa	Com placa
Interruptor simples	PRM0810	PRM0910
Interruptor paralelo	PRM0811	PRM0911
Interruptor bipolar simples	PRM0815	PRM0915
Interruptor bipolar paralelo	PRM0818	PRM0918
Interruptor intermediário	PRM0817	PRM0917
Pulsador campainha	PRM0812	PRM0912
Pulsador minuteria	PRM0913	

## Conjuntos de interruptores 10A 250V~

Descrição	Branco Acqua	
	Sem placa	Com placa
1 interruptor simples + 1 interruptor paralelo	PRM0821	PRM0921
2 interruptores paralelos	PRM0822	PRM0922

# Claris

## Conjuntos de interruptores 10A 250V~

Descrição	Branco Acqua	
	Sem placa	Com placa
<b>3 interruptores adjacentes</b>		
3 interruptores simples	PRM0830	PRM0830
2 interruptores simples + 1 interruptor paralelo	PRM0831	PRM0831
1 interruptor simples + 2 interruptores paralelos	PRM0832	PRM0932
3 interruptores paralelos	PRM0833	PRM0833

## Tomadas de energia elétrica

Descrição	Branco Acqua	
	Sem placa	Com placa
<b>3 interruptores adjacentes</b>		
Padrão brasileiro 2P+T (Norma NBR14136) 20A 250V~ (fundo vermelho para identificação de circuitos)	PRM0640	PRM0740
2 tomadas padrão brasileiro 2P+T (Norma NBR14136) 10A 250V~	PRM0625	PRM0725
2 tomadas padrão brasileiro 2P+T (Norma NBR14136) 20A 250V~		PRM0726

# Claris

## Tomadas de comunicação

Descrição	Branco Acqua	
	Sem placa	Com placa
4P padrão Telebrás com RJ11 (2 fios)	PRM0840	PRM0940
RJ11 (2 fios)	PRM0801	PRM0901
RJ45 (8 fios) UTP cat.5E	PRM0804	PRM0904
Tomada para Antena de TV com placa 4" x 2" utilizada como simples conector (para cabo coaxial Ø 9mm, tipo F)		PRM0906
Tomada para Antena de TV com placa 4" x 4" utilizada como simples conector (para cabo coaxial Ø 9mm, tipo F)		PRM09060
Obturador com suporte	PRM0844	

## Conjuntos de interruptores e tomadas

Descrição	Branco Acqua	
	Sem placa	Com placa
1 interruptor simples + 1 tomada padrão brasileiro 2P+T 20A 250V~		PRM0721
1 interruptor paralelo + 1 tomada padrão brasileiro 2P+T 10A 250V~	PRM06200	PRM07200
1 interruptor paralelo + 1 tomada padrão brasileiro 2P+T 20A 250V~		PRM07201
2 interruptores simples + 1 tomada padrão brasileiro 2P+T 10A 250V~		PRM0701
2 interruptores simples + 1 tomada padrão brasileiro 2P+T 20A 250V~		PRM0704
1 interruptor simples + 1 interruptor paralelo + 1 tomada padrão brasileiro 2P+T 10A 250V~		PRM0702
2 interruptores paralelos + 1 tomada padrão brasileiro 2P+T 10A 250V~		PRM0703

# Claris

## Campainhas

Descrição	Branco Acqua	
	Sem placa	Com placa
Cigarra 127V~ 70dB 16VA		PRM0960
Cigarra 220V~ 70dB 16VA		PRM0961

## Conjuntos eletrônicos

Descrição	Branco Acqua	
	Sem placa	Com placa
Variador de Luminosidade (dimmer) rotativo 127V~ 300W	PRM0802	PRM0902
Variador de Luminosidade (dimmer) rotativo 220V~ 600W		PRM0903
Variador eletrônico para ventilador 127V~ 150W + interruptor paralelo para reversão + interruptor paralelo para lâmpada		PRM0914
Variador eletrônico para ventilador 220V~ 250W + interruptor paralelo para reversão + interruptor paralelo para lâmpada		PRM0916
Interruptor automático por presença 90 a 230V~ com 3 fios, para qualquer tipo de lâmpada		PRM0907
Minuteria eletrônica individual 90 segundos 90 a 230V~ 1200VA		

## Claris

### Placas 4" x 2"

Descrição	Branco Acqua
Placa cega	PRM04002
Placa de 1 posto	PRM04012
Placa de 2 postos ou 1 posto duplo	PRM04022
Placa de 3 postos adjacentes	PRM04032
Placa de 1 posto redondo	PRM04052
Placa de 1 furo para saída de fio	PRM04082

### Placas 4" x 4"

Descrição	Branco Acqua
Placa cega	PRM04004
Placa de 2 postos separados	PRM04114
Placa de 1 posto + 1 posto duplo	PRM04124
Placa de 1 + 3 postos	PRM04134
Placa de 2 postos + 2 postos duplos	PRM04224
Placa de 2 + 3 postos	PRM04234

### Placas 4" x 4"

Descrição	Branco Acqua
Placa de 3 + 3 postos	PRM04334
Placa de 1 posto redondo + 1 posto	PRM04514
Placa de 1 posto redondo + 1 posto duplo	PRM04524
Placa de 1 posto redondo + 3 postos	PRM04534
Placa de 2 postos redondos	PRM04554
Placa de 1 posto redondo + pré-corte para saída de fio	PRM04584
Placa de 1 furo para saída de fio	PRM04884
Placa de 3 postos + pré-corte para saída de fio	PRM04304

### Placas para caixas 4" e 3"

Descrição	Branco Acqua
Placa cega	PRM04003

## Toc



### Interruptores e pulsadores 10A 250V~

Descrição	Sem placa		Com placa	
	Branca	Tradicional	Branca	Cinza
Interruptor simples	PRM810B	PRM810	PRM910B	PRM910
Interruptor paralelo	PRM811B	PRM811	PRM911B	PRM911
Interruptor bipolar simples	PRM815B	PRM815	PRM915B	PRM915
Interruptor bipolar paralelo	PRM818B	PRM818	PRM918B	PRM918
Interruptor intermediário	PRM817B	PRM817	PRM917B	PRM917
Pulsador campainha	PRM812B	PRM812	PRM912B	PRM912
Pulsador			PRM913B	PRM913

### Conjuntos de interruptores 10A 250V~

Descrição	Sem placa		Com placa	
	Branca	Tradicional	Branca	Cinza
<b>2 interruptores adjacentes</b>				
2 interruptores simples	PRM820B	PRM820	PRM920B	PRM920
1 interruptor simples + 1 interruptor paralelo	PRM821B	PRM821	PRM921B	PRM921
2 interruptores paralelos	PRM822B	PRM822	PRM922B	PRM922
<b>3 interruptores adjacentes</b>				
3 interruptores simples	PRM830B	PRM830	PRM930B	PRM930
2 interruptores simples + 1 interruptor paralelo	PRM831B	PRM831	PRM931B	PRM931
1 interruptor simples + 2 interruptores paralelos	PRM832B	PRM832	PRM932B	PRM932
3 interruptores paralelos	PRM833B	PRM833	PRM933B	PRM933

# Toc

## Tomadas de energia elétrica

Descrição	Sem placa		Com placa	
	Branca	Tradicional	Branca	Cinza
Padrão brasileiro 2P+T (Norma NBR14136) 10A 250V~	PRM610B	PRM610	PRM710B	PRM710
Padrão brasileiro 2P+T (Norma NBR14136) 20A 250V~	PRM615B	PRM615	PRM715B	PRM715
Padrão brasileiro 2P+T (Norma NBR14136) 20A 250V~ (fundo VERMELHO para identificação de circuitos)	PRM640B	PRM640	PRM740B	PRM740
Padrão brasileiro 2P+T (Norma NBR14136) 20A 250V~ (fundo PRETO para identificação de circuitos)		PRM630		PRM730
2 tomadas padrão brasileiro 2P+T (Norma NBR14136) 10A 250V~	PRM625B	PRM625	PRM725B	PRM725
2 tomadas padrão brasileiro 2P+T (Norma NBR14136) 20A 250V~			PRM726B	PRM726

\*Cor preta

# Toc

## Tomadas de comunicação

Descrição	Sem placa		Com placa	
	Branca	Tradicional	Branca	Cinza
4P padrão Telebrás com RJ11 (2 fios)	PRM840B	PRM840*	PRM940B	PRM940
RJ11 (2 fios)	PRM801B	PRM801*	PRM901B	PRM901
RJ45 (8 fios) UTP cat.5E	PRM804B	PRM804*	PRM904B	PRM904
Tomada para Antena de TV c/ placa 4" x 2" utilizada como simples conector (para cabo coaxial Ø 9mm, tipo F)			PRM906B	PRM906
Tomada para Antena de TV c/ placa 4" x 4" utilizada como simples conector (para cabo coaxial Ø 9mm, tipo F)			PRM9060B	PRM9060

\*Cor preta

## Conjuntos de interruptores e tomadas

Descrição	Sem placa		Com placa	
	Branca	Tradicional	Branca	Cinza
1 interruptor simples + 1 tomada padrão brasileiro 2P+T 10A 250V~	PRM620B	PRM620	PRM720B	PRM720
1 interruptor simples + 1 tomada padrão brasileiro 2P+T 20A 250V~			PRM721B	PRM721
1 interruptor paralelo + 1 tomada padrão brasileiro 2P+T 10A 250V~	PRM6200B	PRM6200	PRM7200B	PRM7200
1 interruptor paralelo + 1 tomada padrão brasileiro 2P+T 20A 250V~			PRM7201B	PRM7201
2 interruptores simples + 1 tomada padrão brasileiro 2P + T 10A 250V~			PRM701B	PRM701
2 interruptores simples + 1 tomada padrão brasileiro 2P + T 20A 250V~			PRM704B	PRM704
1 interruptor simples + 1 interruptor paralelo + 1 tomada padrão brasileiro 2P + T 10A 250V~			PRM702B	PRM702
2 interruptores paralelos + 1 tomada padrão brasileiro 2P + T 10A 250V~			PRM703B	PRM703

# Toc

## Campainhas

Descrição	Branca	Cinza
Cigarra 127V~ 70dB 16VA	PRM960B	PRM960
Cigarra 220V~ 70dB 16VA	PRM961B	PRM961

## Conjuntos eletrônicos

Descrição	Branca	Cinza
Variador eletrônico para ventilador 127V~ 150W + interruptor paralelo para reversão + interruptor paralelo para lâmpada	PRM914B	PRM914
Variador eletrônico para ventilador 220V~ 250W + interruptor paralelo para reversão + interruptor paralelo para lâmpada		PRM916

## Placas 4" x 2"

Descrição	Branca	Cinza
Placa cega	PRM4002B	PRM4002
Placa de 1 posto	PRM4012B	PRM4012
Placa de 2 postos ou 1 posto duplo	PRM4022B	PRM4022
Placa de 3 postos adjacentes	PRM4032B	PRM4032
Placa de 1 posto redondo	PRM4052B	PRM4052
Placa de 1 furo para saída de fio	PRM4082B	PRM4082

## Placas 4" x 4"

Descrição	Branca	Cinza
Placa cega	PRM4004B	PRM4004
Placa de 2 postos separados	PRM4114B	PRM4114
Placa de 1 posto + 1 posto duplo	PRM4124B	PRM4124
Placa de 1 + 3 postos	PRM4134B	PRM4134
Placa de 2 postos + 2 postos duplos	PRM4224B	PRM4224

# Toc

## Placas 4" x 4"

Descrição	Branca	Cinza
Placa de 2 + 3 postos	PRM4234B	PRM4234
Placa de 3 + 3 postos	PRM4334B	PRM4334
Placa de 1 posto redondo + 1 posto	PRM4514B	PRM4514
Placa de 1 posto redondo + 1 posto duplo	PRM4524B	PRM4524
Placa de 1 posto redondo + 3 postos	PRM4534B	PRM4534
Placa de 2 postos redondos	PRM4554B	PRM4554
Placa de 1 posto redondo + 1 furo para saída de fio	PRM4584B	PRM4584
Placa de 1 furo para saída de fio	PRM4884B	PRM4884
Placa de 3 postos + pré-corte para saída de fio	PRM4304B	PRM4304

## Placas para caixas 4" e 3"

Descrição	Branca	Cinza
Placa cega	PRM4003	PRM4003C

## Flex



### Caixas de sobrepor versátil (compatível com módulos das linhas Decos, Lumen e Lunare)

Descrição	Branca	Cinza	Marfim
Caixa de sobrepor 4" x 2"	PRM3240	PRM3140	PRM3040
Caixa de Sobrepor Versátil para 1 módulo			
Caixa de Sobrepor Versátil para 2 módulos			

### Tomadas de energia elétrica de sobrepor

Descrição	Branca		
Versátil + Tomada padrão brasileiro (NBR14136) 2P+T 10A 250V~			PRM8010BR
Versátil + Tomada padrão brasileiro (NBR14136) 2P+T 10A 250V~			PRM8011BR
Tomada de sobrepor			
	Preto	Branca	Cinza
Monobloco 2P+T 10A 250V~	PRM8017	PRM8017BR	PRM8017C
Monobloco 2P+T 20A 250V~	PRM8018	PRM8018BR	PRM8018C

## Flex

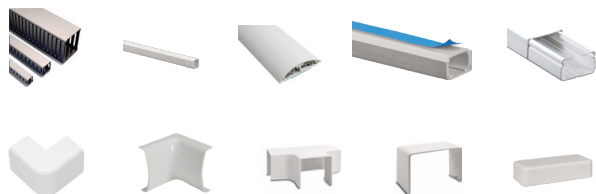
### Linha Flex sobrepor

Descrição	Branca	Cinza
<b>Interruptores 10A 250V~</b>		
Interruptores simples	PRM110B	PRM110
Interruptores paralelo	PRM111B	PRM111
Pulsador campanha	PRM112B	PRM112
<b>Interruptor automático por presença de sobrepor</b>		
Fixo para teto 90 a 230V~ 1.000VA	PRM130	
Fixo para teto 90 a 230V~ 1.000VA, com regulagem de tempo e luminosidade	PRM132	
Articulado para parede 90 a 230V~ 1.000VA	PRM131	
Articulado para parede 90 a 230V~ 1.000VA, com regulagem de tempo e luminosidade	PRM133	
H Interruptor automático por presença de embutir para teto com 3 fios 90 a 230V~	PRM134	

### Linha Flex embutir

Descrição	Vermelha
Caixas de embutir para alvenaria	
Caixa de embutir 4" x 2"	PRM3670
Caixa de embutir 4" x 4"	PRM3690
Caixa de embutir para teto octagonal 4" x 4"	PRM3625
Prolongador - Caixa octagonal sem fundo	PRM3626
Kit caixa de embutir + bandeja	PRM3627

# Dexson



## Sistemas de Canalização Aparente (Canaletas de 10 a 32 mm de largura)

Descrição	Código
<b>Canaletas e acessórios de 13 x 7 mm</b>	
Cotovelo Externo Dexson 13 x 7 mm branco	DXN11031
Cotovelo Interno Dexson 13 x 7 mm branco	DXN11032
Cotovelo Plano 90° Dexson 13 x 7 mm branco	DXN11033
Derivação T Dexson 13 x 7 mm branca	DXN11034
Tampa de Extremidade Dexson 13 x 7 mm branca	DXN11035
Luva para Canaleta Dexson 13 x 7 mm branca	DXN11036
<b>Canaletas e acessórios de 10 x 10 mm</b>	
Canaleta Dexson 10 x 10 mm branca com Adesivo 2m	DXN10021
Cotovelo Externo Dexson 10 x 10 mm branco	DXN11021
Cotovelo Interno Dexson 10 X 10 mm branco	DXN11022
Cotovelo Plano 90° Dexson 10 X 10 mm branco	DXN11023
Derivação T Dexson 10 x 10 mm branca	DXN11024
Tampa de Extremidade Dexson 10 x 10 mm branca	DXN11025
Luva para Canaleta Dexson 10 X 10 mm branca	DXN11026
<b>Canaletas e acessórios de 20 x 12 mm</b>	
Canaleta Dexson 20 x 12 mm branca sem Adesivo 2m	DXN10041
Canaleta Dexson 20 x 12 mm branca com Adesivo 2m	DXN10051
Cotovelo Externo Dexson 20 x 12 mm branco	DXN11041
Cotovelo Interno Dexson 20 x 12 mm branco	DXN11042
Cotovelo Plano 90° Dexson 20 x 12 mm branco	DXN11043
Derivação T Dexson 20 x 12 mm branca	DXN11044
Tampa de Extremidade Dexson 20 x 12 mm branca	DXN11045
Luva para Canaleta Dexson 20 x 12 mm branca	DXN11046

# Dexson

## Canaletas e acessórios de 20 x 20 mm

Canaleta Dexson 20 x 20 mm branca sem Adesivo 2m	DXN10061
Canaleta Dexson 20 x 20 mm branca com Adesivo 2m	DXN10071
Cotovelo Externo Dexson 20 x 20 mm branco	DXN11051
Cotovelo Interno Dexson 20 x 20 mm branco	DXN11052
Cotovelo Plano 90° Dexson 20 x 20 mm branco	DXN11053
Derivação T Dexson 20 x 20 mm branca	DXN11054
Tampa de Extremidade Dexson 20 x 20 mm branca	DXN11055
Luva para Canaleta Dexson 20 x 20 mm branca	DXN11056

## Canaletas e acessórios de 25 x 25 mm

Canaleta Dexson 25 x 25 mm branca sem Adesivo 2m	DXN10081
Canaleta Dexson 25 x 25 mm branca com Adesivo 2m	DXN10091
Cotovelo Externo Dexson 25 x 25 mm branco	DXN11061
Cotovelo Interno Dexson 25 x 25 mm branco	DXN11062
Cotovelo Plano 90° Dexson 25 x 25 mm branco	DXN11063
Derivação T Dexson 25 x 25 mm branca	DXN11064
Tampa de Extremidade Dexson 25 x 25 mm branca	DXN11065
Luva para Canaleta Dexson 25 x 25 mm branca	DXN11066

## Canaletas e acessórios de 32 x 12 mm

Canaleta Dexson 32 x 12 mm branca sem Adesivo 2m	DXN10101
Canaleta Dexson 32 x 12 mm branca com Adesivo 2m	DXN10111
Canaleta Dexson 32 x 12 mm branca com Divisória sem Adesivo 2m	DXN10121
Canaleta Dexson 32 x 12 mm branca com Divisória com Adesivo 2m	DXN10131
Cotovelo Externo Dexson 32 x 12 mm branco	DXN11071
Cotovelo Interno Dexson 32 x 12 mm branco	DXN11072
Cotovelo Plano 90° Dexson 32 x 12 mm branco	DXN11073
Derivação T Dexson 32 x 12 mm branca	DXN11074
Tampa de Extremidade Dexson 32 x 12 mm branca	DXN11075
Luva para Canaleta Dexson 32 x 12 mm branca	DXN11076



# Dexson

## Caixa de sobrepor Dexson-Miluz

Descrição	Branco
Caixa de sobrepor para 1 módulo	S3B76010
Caixa de sobrepor para 2 módulos	S3B76020
Conjunto sobrepor 1 interruptor simples 10A 250V~ *	S3B66100
Conjunto sobrepor 1 interruptor paralelo 10A 250V~ *	S3B66300
Conjunto sobrepor 1 tomada 2P + T 10A *	S3B66340
Conjunto sobrepor 1 tomada 2P + T 20A *	S3B66350
Conjunto sobrepor 1 RJ11 (2 fios) *	S3B66900
Conjunto sobrepor 2 interruptores simples 10A 250V~ *	S3B66110
Conjunto sobrepor 1 interruptor simples + 1 tomada 10A *	S3B66030
Conjunto sobrepor 2 tomadas 2P + T 10A *	S3B66440

\* Caixa de sobrepor Dexson - Miluz são indicadas para o uso com canaleta de 40x25mm, 32x12mm, 20x12mm, 13x7mm e 10x10mm.

## Sistemas de Canalização Aparente (Canaletas de 40 a 100 mm de largura)

Descrição	Código
<b>Canaletas e acessórios de 40 x 12 mm</b>	
Canaleta Dexson arredondada 40 x 12 mm branca com Adesivo 2m	DXN10471
Cotovelo Externo Dexson 40 x 12 mm branco	DXN11191
Cotovelo Interno Dexson 40 x 12 mm branco	DXN11202
Cotovelo Plano 90° Dexson 40 x 12 mm branco	DXN11223
Luva para Canaleta Dexson 40 x 12 mm branca	DXN11206
<b>Canaletas e acessórios de 40 x 25 mm</b>	
Canaleta Dexson 40 x 25 mm branca sem Adesivo 2m (com retentor)	DXN10141
Canaleta Dexson 40 x 25 mm branca com Adesivo 2m (com retentor)	DXN10151
Canaleta Dexson 40 x 25 mm branca c/ div sem Adesivo 2m (com retentor)	DXN10161
Canaleta Dexson 40 x 25 mm branca c/ div com Adesivo 2m (com retentor)	DXN10171
Cotovelo Externo Dexson 40 x 25 mm branco	DXN11081
Cotovelo Interno Dexson 40 X 25 mm branco	DXN11082
Cotovelo Plano 90° Dexson 40 X 25 mm branco	DXN11083
Derivação T Dexson 40 x 25 mm branca	DXN11084
Tampa de Extremidade Dexson 40 x 25 mm branca	DXN11085
Luva para Canaleta Dexson 40 X 25 mm branca	DXN11086
<b>Caixa de sobrepor</b> 40 x 25 para placas 4"x 2" Decor, Lumen, Lunare, Miluz e Claris*	DXN100

\* Indicado para o uso com canaleta de 20x12mm, 32x12mm e 240x25mm.

# Dexson

Descrição	Código
<b>Canaletas e acessórios de 40 x 40 mm</b>	
Canaleta Dexson 40 x 40 mm branca sem Adesivo 2m	DXN10181
Canaleta Dexson 40 x 40 mm branca com Adesivo 2m	DXN10191
Cotovelo Externo Dexson 40 x 40 mm branco	DXN11091
Cotovelo Interno Dexson 40 x 40 mm branco	DXN11092
Cotovelo Plano 90° Dexson 40 x 40 mm branco	DXN11093
Derivação T Dexson 40 x 40 mm branca	DXN11094
Tampa de Extremidade Dexson 40 x 40 mm branca	DXN11095
Luva para Canaleta Dexson 40 x 40 mm branca	DXN11096
<b>Canaletas e acessórios de 60 x 40 mm</b>	
Canaleta Dexson 60 x 40 mm branca s/ div sem Adesivo 2m (com retentor)	DXN10211
Canaleta Dexson 60 x 40 mm branca c/ div sem Adesivo 2m	DXN10221
Cotovelo Externo Dexson 60 x 40 mm branco	DXN11101
Cotovelo Interno Dexson 60 X 40 mm branco	DXN11102
Cotovelo Plano 90° Dexson 60 X 40 mm branco	DXN11103
Derivação T Dexson 60 x 40 mm branca	DXN11104
Tampa de Extremidade Dexson 60 x 40 mm branca	DXN11105
Luva para Canaleta Dexson 60 X 40 mm branca	DXN11106
<b>Caixa de sobrepor</b> 60 x 40 para placas 4"x 2" Decor, Lumen, Lunare, Miluz e Claris	DXN5006S
Acoplador plano Dexson 100 x 45 mm branco para placas 4"x 2" Decor, Lumen, Lunare, Miluz e Claris	DXN5007S
Acoplador alto 2 cm Dexson 100 X 45 mm branco para placas 4"x 2" Decor, Lumen, Lunare, Miluz e Claris	DXN5008S
<b>Canaletas e acessórios de 60 x 13 mm para piso</b>	
Canaleta para piso Dexson 60 x 13 mm cinza com Adesivo 2M	DXN10023
Cotovelo 90° para piso 60 X 13 mm cinza	DXN11113
Derivação T para piso 60 x 13 mm cinza	DXN11114
Luva para Canaleta para piso 60 X 13 mm cinza	DXN11116

# Dexson

## Canaletas ranhuradas

Descrição	Branco
Canaleta ranhurada Dexson 25 x 25 mm cinza 2M (Larg x Alt)	DXN10032
Canaleta ranhurada Dexson 25 x 40 mm cinza 2M (Larg x Alt)	DXN10042
Canaleta ranhurada Dexson 40 x 40 mm cinza 2M (Larg x Alt)	DXN10062
Canaleta ranhurada Dexson 60 x 40 mm cinza 2M (Larg x Alt)	DXN10082
Canaleta ranhurada Dexson 25 x 60 mm cinza 2M (Larg x Alt)	DXN10052
Canaleta ranhurada Dexson 40 x 60 mm cinza 2M (Larg x Alt)	DXN10072
Canaleta ranhurada Dexson 60 x 60 mm cinza 2M (Larg x Alt)	DXN10092
Canaleta ranhurada Dexson 80 x 60 mm cinza 2M (Larg x Alt)	DXN10112
Canaleta ranhurada Dexson 120 x 60 mm cinza 2M (Larg x Alt)	DXN10022
Canaleta Ranhurada Dexson 50 x 50 mm Cinza 2m (Larg x alt)	DXN10192
Canaleta ranhurada Dexson 60 x 80 mm cinza 2M (Larg x Alt)	DXN10102
Canaleta ranhurada Dexson 80 x 80 mm cinza 2M (Larg x Alt)	DXN10122
Canaleta ranhurada Dexson 100 x 100 mm cinza 2M (Larg x Alt)	DXN10012

## Sistemas de Organização de cabos (Abraçadeiras de Nylon)

Descrição	Branco
Abraçadeira Dexson Branca T4 (10cm x 2.5mm) - Emb 100 peças	DXN3004B
Abraçadeira Dexson Preta T4 (10cm x 2.5mm) - Emb 100 peças	DXN3004N
Abraçadeira Dexson Branca T6 (15cm x 3.2mm) - Emb 100 peças	DXN3006B
Abraçadeira Dexson Preta T6 (15cm x 3.2mm) - Emb 100 peças	DXN3006N
Abraçadeira Dexson Branca T8 (20cm x 4.6mm) - Emb 100 peças	DXN3008B
Abraçadeira Dexson Preta T8 (20cm x 4.6mm) - Emb 100 peças	DXN3008N
Abraçadeira Dexson Branca T10 (25cm x 3.6mm) - Emb 100 peças	DXN3010B
Abraçadeira Dexson Preta T10 (25cm x 3.6mm) - Emb 100 peças	DXN3010N
Abraçadeira Dexson Branca T12 (30cm x 4.8mm) - Emb 100 peças	DXN3012B
Abraçadeira Dexson Preta T12 (30cm x 4.8mm) - Emb 100 peças	DXN3012N
Abraçadeira Dexson Branca T14 (35cm x 4.8mm) - Emb 100 peças	DXN3014B
Abraçadeira Dexson Preta T14 (35cm x 4.8mm) - Emb 100 peças	DXN3014N

## Abraçadeiras Rapstrap®

Descrição	Branco
Abraçadeira Rapstrap® Preta 10 x 300 mm	IMT38068
Abraçadeira Rapstrap® Transparente 10 x 300 mm	IMT38071
Abraçadeira Rapstrap® Verde 10 x 300 mm	IMT38072

# Dexson

## Fixadores

Descrição	Branco
Fixador com adesivo Dexson 25 x 25mm Branco - Emb 100 peças	DXN3200B
Fixador com adesivo Dexson 25 x 25mm Preto - Emb 100 peças	DXN3200N

## Espiraís organizadores de cabos

Descrição	Branco
Espiral Branco 6mm (1/4") 2 a 5 cabos 16AWG - 10m	DXN3401B
Espiral Branco 6mm (1/4") 2 a 5 cabos 16AWG - 50m	DXN3407B
Espiral Preto 6mm (1/4") 2 a 5 cabos 16AWG - 10m	DXN3401N
Espiral Branco 12mm (1/2") 5 a 24 cabos 16AWG - 10m	DXN3403B
Espiral Branco 12mm (1/2") 5 a 24 cabos 16AWG - 50m	DXN3408B
Espiral Preto 12mm (1/2") 5 a 24 cabos 16AWG - 10m	DXN3403N
Espiral Branco 15mm (5/8") 8 a 32 cabos 16AWG - 10m	DXN3404B
Espiral Preto 15mm (5/8") 8 a 32 cabos 16AWG - 10m	DXN3404N
Espiral Branco 19mm (3/4") 12 a 40 cabos 16AWG - 10m	DXN3405B
Espiral Preto 19mm (3/4") 12 a 40 cabos 16AWG - 10m	DXN3405N
Espiral Branco 25mm (1") 24 a 60 cabos 16AWG - 10m	DXN3406B
Espiral Preto 25mm (1") 24 a 60 cabos 16AWG - 10m	DXN3406N
Espiral Branco 25mm (1") 24 a 60 cabos 16AWG - 50m	DXN3409B
Espiral Branco 12mm 1/2" 5 a 24 cabos 16AWG - 2M	DXN3413B
Espiral Branco 12mm 1/2" 5 a 24 cabos 16AWG - 5M	DXN3420B
Espiral Branco 19mm 3/4" 12 a 40 cabos 16AWG - 2M	DXN3415B
Espiral Branco 19mm 3/4" 12 a 40 cabos 16AWG - 5M	DXN3422B
Espiral Branco 25mm 1" 24 a 60 cabos 16AWG - 2M	DXN3416B
Espiral Branco 25mm 1" 24 a 60 cabos 16AWG - 5M	DXN3423B
Espiral Branco 6mm (1/4") 2 a 5 cabos 16AWG - 2M	DXN3411B
Espiral Branco 6mm (1/4") 2 a 5 cabos 16AWG - 5M	DXN3418B
Espiral Branco 9mm (3/8") 3 a 8 cabos 16AWG - 2M	DXN3412B
Espiral Branco 9mm (3/8") 3 a 8 cabos 16AWG - 5M	DXN3419B
Espiral Preto 12mm (1/2") 5 a 24 cabos 16AWG - 2M	DXN3413N
Espiral Preto 12mm (1/2") 5 a 24 cabos 16AWG - 5M	DXN3420N
Espiral Preto 19mm (3/4") 12 a 40 cabos 16AWG - 2M	DXN3415N
Espiral Preto 19mm (3/4") 12 a 40 cabos 16AWG - 5M	DXN3422N
Espiral Preto 25mm (1") 24 a 60 cabos 16AWG - 2M	DXN3416N
Espiral Preto 25mm (1") 24 a 60 cabos 16AWG - 5M	DXN3423N
Espiral Preto 6mm (1/4") 2 a 5 cabos 16AWG - 2M	DXN3411N
Espiral Preto 6mm (1/4") 2 a 5 cabos 16AWG - 5M	DXN3418N
Espiral Preto 9mm (3/8") 3 a 8 cabos 16AWG - 2M	DXN3412N
Espiral Preto 9mm (3/8") 3 a 8 cabos 16AWG - 5M	DXN3419N

## Fita adesiva dupla face

Descrição	Branco
Fita adesiva dupla face 1/2" - 5m	DXN33021
Fita adesiva dupla face 1/2" - 30m	DXN33022
Fita adesiva dupla face 1/2" - 65m -> 50m	DXN33023 ->DXN33025
Fita adesiva dupla face 1" - 5m	DXN33011
Fita adesiva dupla face 1" - 30m	DXN33012
Fita adesiva dupla face 1" - 65m -> 50m	DXN33015
Fita adesiva dupla face 3/4" - 5m	DXN33031
Fita adesiva dupla face 3/4" - 30m	DXN33032
Fita adesiva dupla face 3/4" - 65m -> 50m	DXN33031 ->DXN33035

# Tec



## Tomadas

Descrição	Cinza	Branca	Preta
<b>Tomadas de embutir de termofixo</b>			
2P+T (NBR14136) 20A 250V~ sem placa			PRM8055
2P+T (NBR14136) 20A 250V~ com placa 4" x 2"	PRM84042		
4P chatos 25A 250V~*			PRM8004
4P chatos 25A 250V~ (com base)*			PRM8004MA
<b>Tomadas móveis de termoplástico para extensão</b>			
2P cilíndricos 10A 250V~	PRM8348C	PRM8348BR	PRM8348P
2P+T (NBR14136) 10A 250V~	PRM8342C	PRM8342BR	PRM8342P
<b>Tomadas móveis revestidas de borracha para extensão</b>			
2P+T (NBR14136) 20A 250V~			PRM9500
4P chatos 25A 250V~			PRM9024

\*Configuração especial.

## Placa 4" x 2"

Placa dedicada para tomada de termofixo (2P+T NBR 14136)

# Tec

## Plugues

Descrição	Cinza	Branco	Preto
<b>Plugues de termoplástico</b>			
2P cilíndricos 10A 250V~ saída de fio lateral (90°)	PRM8417GL	PRM8417BR	PRM8417
2P cilíndricos 10A 250V~ saída de fio axial (180°)	PRM8347C	PRM8347BR	PRM8347P
2P+T (NBR14136) 10A 250V~ saída de fio lateral (90°)	PRM8428C	PRM8428BR	PRM8428
2P+T (NBR14136) 20A 250V~ saída de fio lateral (90°)	PRM8429C	PRM8429BR	PRM8429
2P+T (NBR14136) 10A 250V~ saída de fio axial (180°)	PRM8341C	PRM8341BR	PRM8341P

## Plugue revestidos de borracha para extensão

2P+T (NBR14136) 20A 250V~			PRM8500
4P chatos 25A 250V~			PRM8504

## Diversos

### Plugue adaptador

Plugue adaptador de sistemas 2P+T (NBR14136)		PRM800A	PRM800B
Plugue adaptador de sistemas reverso 2P chatos +T (NBR14136)	PRM80C	PRM800A	PRM80P

### Kit tomada móvel (fêmea) + plugue (macho)

2P 10A 250V~	PRM8149C	PRM8149BR	PRM8149P
2P+T (NBR14136) 10A 250V~	PRM8143C	PRM8143BR	PRM8143P

9

## Índice

---

Iluminação de Rede Portátil 9/4



## Iluminação de Rede Portátil

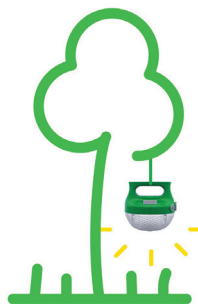
### Linha Mobyia



Mobyia TS 120S é a lâmpada portátil de LED da Schneider Electric, movida à energia solar e com entrada USB para carregar celular e outros dispositivos eletrônicos móveis. Acompanha painel solar e cabo USB com 5 adaptadores de carregador de celular. Pode ser usada na chuva e embaixo d'água por até uma hora e em profundidade de até meio metro, além da lâmpada flutuar quando cai na água.

Pode ser utilizada com o suporte de um garrafa pet, cabo de vassoura como suporte, pendurado pelo gancho, fixado na parede e muito mais!

Descrição	Código
Mobyia lâmpada LED solar	AEP-LB-SU12WBR



Life Is On

**Schneider**  
Electric

[schneider-electric.com.br](https://schneider-electric.com.br)

Atendimento ao Cliente:  
0800 7289 110 ou (11) 4501-3434  
[ccc.br@schneider-electric.com](mailto:ccc.br@schneider-electric.com)

Encontre nossa empresa no:



[blog-br.schneider-electric.com](https://blog-br.schneider-electric.com)



[SchneiderElectric](#)



[SchneiderElecBR](#)



[SchneiderElectricBR](#)



[SchneiderElectricBrasil](#)

---

As informações contidas neste documento estão sujeitas a alterações técnicas sem prévio aviso.