

Manual e Catálogo do Eletricista



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
NBR 5410 - Instalações elétricas BT,
NR 10 - Segurança em instalações e serviços com eletricidade.

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** Automação Residencial IHC

Índice de designações

Descrição	Referência	Página
A		
Automação Residencial Linha IHC		9/4
B		
Botoeiras Plásticas Linha XAL E Optimum		7/15
Botões e Sinalizadores Plásticos Linha Harmony XB7		7/12
C		
Campainha Eletrônica 2 tons		5/4
Chaves de Partida Linha LE1-E		7/11
Conjunto para Comando de Ventilador		5/5
Contatores Modulares CT	161**	6/21
Contatores Modelo D Contatores, Chaves Reversoras	LC1-D	7/7
Contatores Modelo K - Minicontatores, Minichaves Reversoras	LC1-K	7/4
D		
Detector de Fumaça 8 A 220 V _a		5/8
Detector de Gás GLP 8 A 220 V _a		5/10
Detector de Gás Natural 8 A 220 V _a		5/12
Detector de Inundação 8 A 220 V _a		5/14
Detector de Monóxido de Carbono (CO) 8 A 220 V _a		5/16
Disjuntores em Caixa Moldada Compact NB600/800N		6/33
Disjuntores em Caixa Moldada EasyPact EZC100N/H		6/32
Disjuntores em Caixa Moldada EasyPact EZC250N/H		6/32
Disjuntores em Caixa Moldada EasyPact EZC400N		6/33
Disjuntores Modulares C120N	183**	6/6, 6/12
Disjuntores Modulares K32a	K32a****	6/4, 6/8
Disjuntores Modulares K60	1116I/21***	6/4, 6/9
Dispositivos de Proteção contra Surtos DPS		6/7, 6/16

Índice de designações

Descrição	Referência	Página
I		
Interruptor Automático por Presença		5/18
Interruptor por Cartão para Gerenciamento de Iluminação/Cargas 5 A 250 V _a		5/21
Interruptor e Pulsador Bipolar Paralelo com Parada Central 6 A 250 V _a		5/23
Interruptores Diferenciais ID (RCCB)	16***/23***	6/5, 6/11
Interruptores-Seccionadores Interpact INS40 a 160		6/30
L		
Linha Claris		8/32
Linha Decor		8/13
Linha Flex		8/48
Linha Fort		8/57
Linha Lunare		8/22
Linha Módena		8/4
Linha Tec		8/53
Linha Toc		8/40
Luz Sinalizadora		5/23
M		
Minicâmeras de Vídeo		5/24
Minuteria Eletrônica		5/26
Módulo de Potência com Corrente de Comando Limitada a 1 mA, 2 V _{cc} 10 A até 230 V _a		5/27
Módulo de Potência para Iluminação		5/28
Módulo de Potência para Motores		5/28

Índice de designações

Descrição	Referência	Página
P		
Pentes de Conexão Linha Multi 9	148**	6/14
Placa-Suporte para Áreas Úmidas IP54		5/30
Placa-Suporte para Divisórias		5/30
Protetor de Tensão		5/31
Q		
Quadros Modulares Micro Pragma	10***	6/22
Quadros Modulares Mini Pragma		6/23
Quadros Modulares Pragma	PRA**	6/26
R		
RF – Interruptor Radiofrequência		5/32
T		
Telerruptores TL	155**	6/18
V		
Variador de Luminosidade (Dimmer)		5/36
Variador de Luminosidade Digital (Dimmer Digital)		5/38
Variador Eletrônico para Ventilador		5/40

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 companhia de eletricidade de sua cidade. Os exemplos citados a seguir são meramente ilustrativos e não devem ser utilizados como referência.

Consulte sempre a companhia de eletricidade local antes de começar o projeto de sua instalação.

Índice

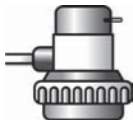
Dicas de segurança	<u>1/4</u>
Valores de tensão	<u>1/8</u>
Tipos de fornecimento de energia elétrica	<u>1/8</u>
Padrão de entrada	<u>1/9</u>
Componentes típicos de entrada de energia elétrica	<u>1/10</u>
Esquemas de aterramento	<u>1/11</u>

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 fusíveis elétricos.
- 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 CO₂ (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 de fusíveis, 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 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.
- Fusíveis são dispositivos de proteção contra sobrecarga ou curto-circuito na instalação elétrica. Quando um fusível derreter ou fundir, desligue a chave e troque-o por um novo, de igual amperagem.
- Não substitua fusíveis por moedas, arames, fios de cobre ou qualquer outro objeto inadequado. Isso elimina o principal dispositivo de segurança contra a queima de equipamentos e lâmpadas.
- 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 evitar este tipo de problema.

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 concessionária 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 **Va**
e entre fase e fase de 220 **Va**,

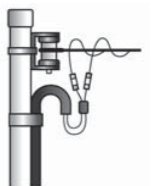
Ligação em estrela:

tensão entre fase e neutro de 127 **Va**
e entre fase e fase de 220 **Va**.

Tipos de fornecimento de energia elétrica

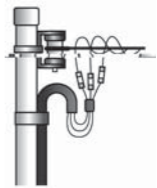
Monofásico:

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



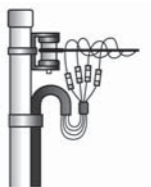
Bifásico:

Feito a três fios: duas fases e um neutro, com tensão de 110 ou 127 **Va** entre fase e neutro e de 220 **Va** 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 **Va** entre fase e neutro e de 220 **Va** 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.



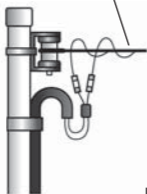
Padrão de entrada

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 concessionária para o tipo de fornecimento

Com o padrão de entrada pronto e definido, de acordo com as normas técnicas, é dever da concessionária fazer uma inspeção. Se a instalação estiver correta, a concessionária instala e liga o medidor e o ramal de serviço.

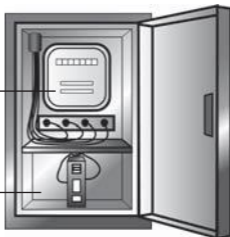


Ramal de serviço



Medidor

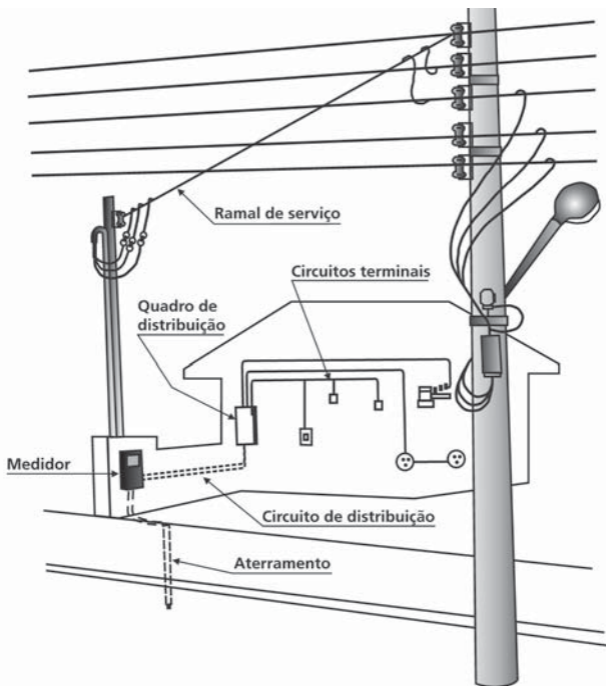
Ponto de entrega



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

Com o padrão de entrada feito e o medidor e ramal de serviço ligados, a energia elétrica fornecida pela concessionária 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 NBR 5410, existem cinco tipos de esquemas de aterramento.

São eles:

TN-S, TN-C, TN-C-S, TT e IT.

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.

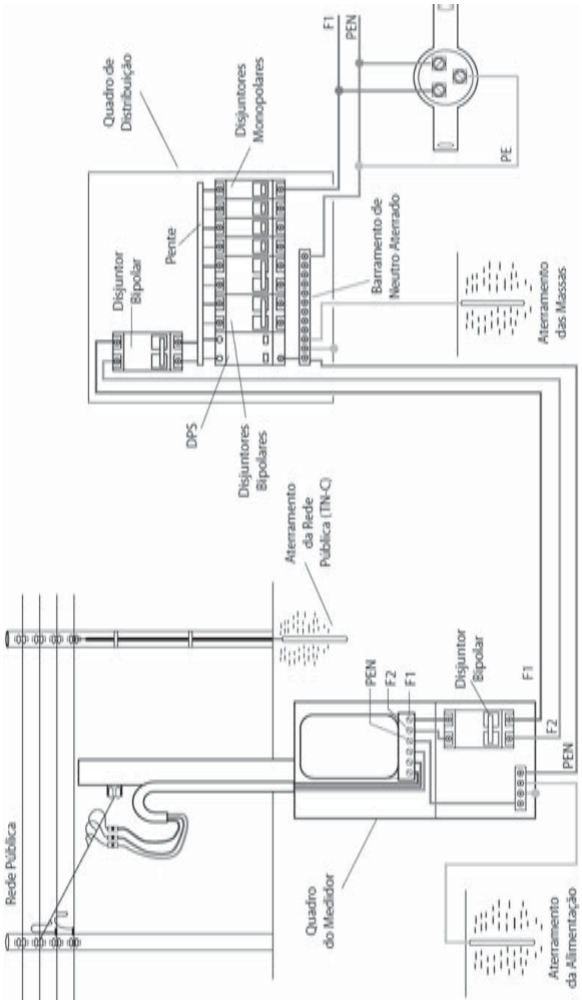
Esquema TN-C-S

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.

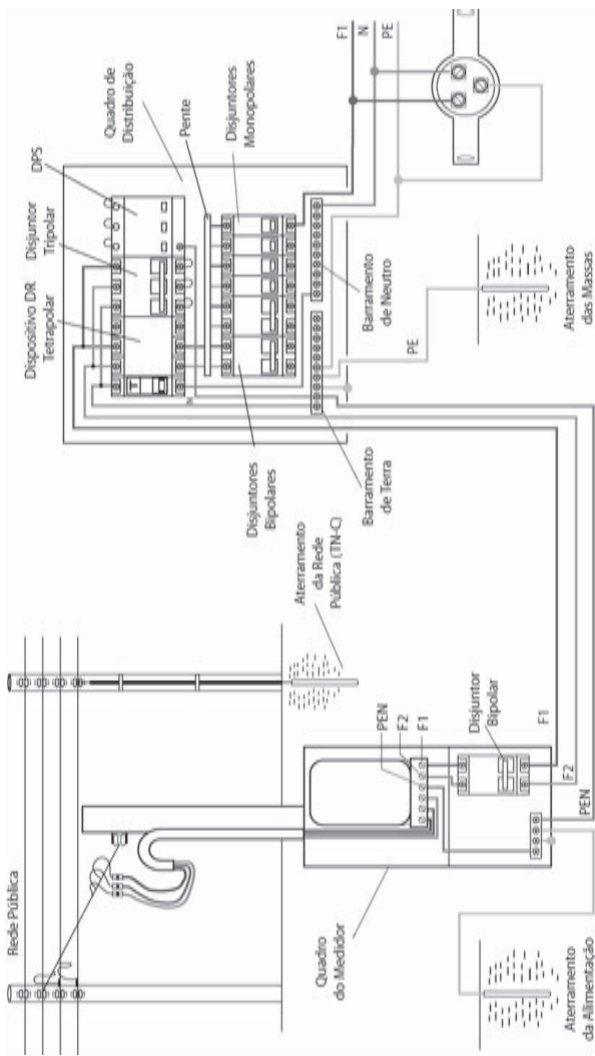
Esquema TN-C



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

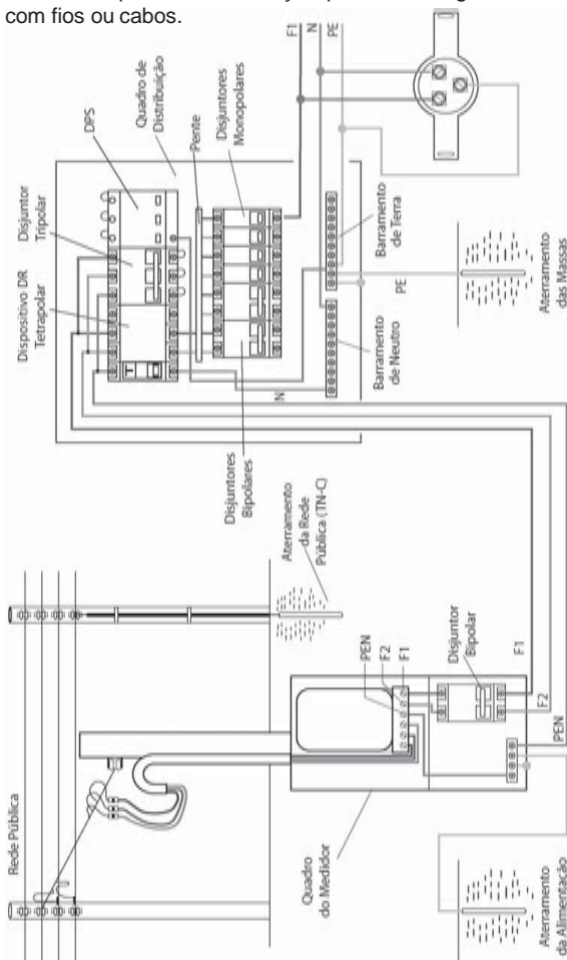
Esquema TN-C-S

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 NBR 5410, no esquema TT devem ser utilizados dispositivos DR no seccionamento automático, para melhor proteção contra choques elétricos.

Projetos

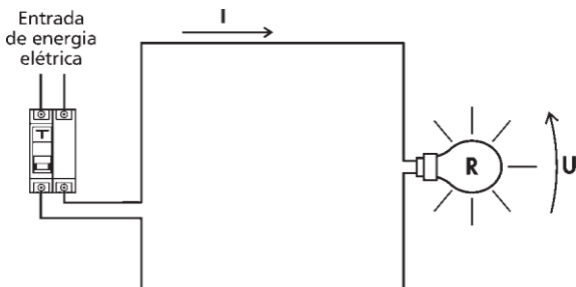
Alguns conceitos básicos sobre tensão, corrente e potência elétrica são necessários para determinarmos o valor da corrente de projeto.

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 V_a, 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 (V_a).

I é medido em ampères (A).

R é medido em ohms (Ω).

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).

$$U = R \times I$$

$$\text{Se } R = 5 \text{ } \wedge \text{ e } U = 110 \text{ Va}$$

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

$$\text{Se } R = 5 \text{ } \wedge \text{ e } U = 220 \text{ Va}$$

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

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:

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

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:

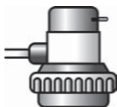
Potência elétrica (cont.)

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).

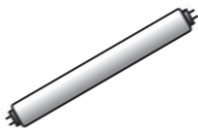
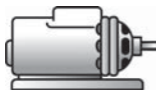
Potência mecânica



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**.

$$\text{Potência Aparente} = \text{Potência Ativa} + \text{Potência Reativa}$$

$$\text{Potência Ativa} = \text{Fator de Potência} \times \text{Potência Aparente}$$

→ (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 =
 $8.000 \text{ VA} \times 0,80 = 6.400 \text{ W}$

Exemplo 2:

- Potência ativa do circuito de distribuição = 9.500 W
- Fator de potência utilizado = 0,95
- Potência aparente do circuito de distribuição = $9.500 \text{ W} \div 0,95 = 10.000 \text{ VA}$

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

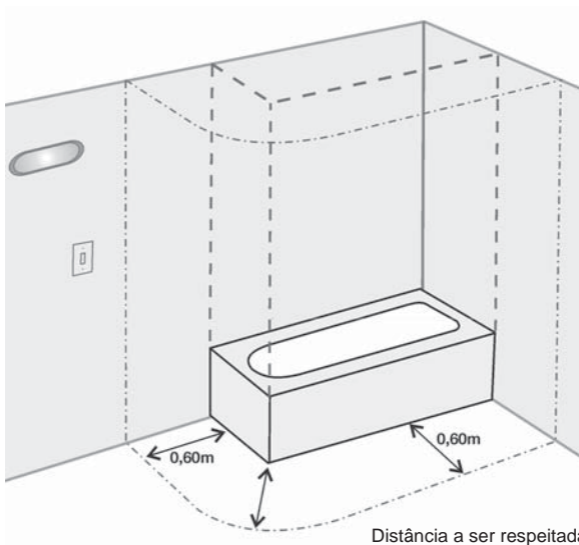


Veja a seguir as recomendações da norma brasileira que devem ser consideradas para esta instalação.

Recomendações da norma 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^2 , atribuir no mínimo 100 VA.

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

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

Área da sala: $4 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 16 \text{ m}^2$

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

					Total
Área da sala (m^2)	6	4	4	2	16
Potência atribuída (VA)	100	60	60	0	220

Atenção:

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

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

Condições para estabelecer a quantidade mínima de pontos de tomada:

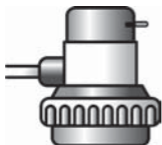
Tabela 1.

Local	Área (m ²)	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 ² , 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 ² , admite-se que esse ponto seja posicionado externamente ao cômodo ou à dependência, no máximo a 80 cm da porta de acesso.

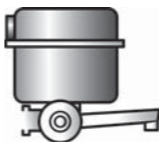
Condições para estabelecer a quantidade de circuitos independentes

- 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 ²)	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 VA x 0,8 = 4.400 W

Potência de iluminação = 900 VA
 Fator de potência utilizado = 1,00
 Potência ativa = 900 VA x 1,00 = 900 W

Segundo passo: calcule a potência ativa total.

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

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 V_a e entre fase e fase de 220 V_a (ligação em estrela). Porém, é importante lembrar que em um projeto real deve-se consultar os padrões utilizados pela concessionária 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 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 V_a), entre fase e neutro;
- os circuitos independentes serão ligados na maior tensão (220 V_a), entre fase e fase. Assim a corrente que passará 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 V_a.

Atenção: os circuitos de 127 V_a 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_c** (corrente calculada) e **I_b** (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_c e I_b?

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_c** é corrigida através do fator de agrupamento (**f**), resultando em uma corrente maior **I_b**, 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 **demand 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):

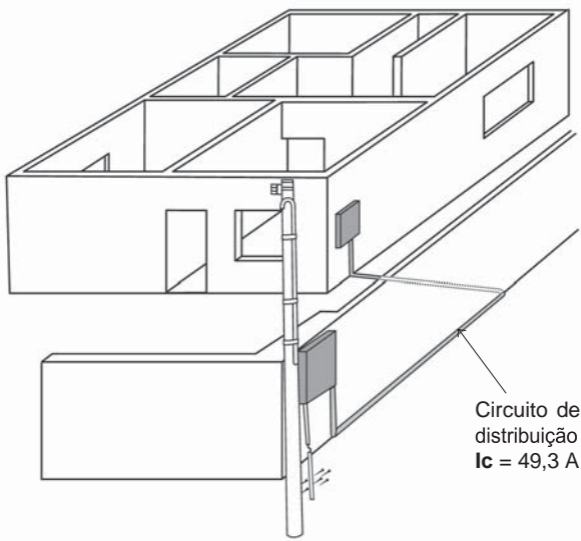
$$P_{\text{APARENTE}} = \frac{\text{Potência ativa}}{\text{Fator de potência}}$$

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

Sexto passo: obtida a **potência aparente** do circuito de distribuição, calcule sua **corrente I_c**. Para calcular a corrente I_c 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 (220V_a).

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

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 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 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 V _a	Sala, dormitório, corredor e banheiro
2	Iluminação serviço	127 V _a	Cozinha e área de serviço
3	Pontos de tomada	127 V _a	Cozinha
4	Pontos de tomada	127 V _a	Área de serviço, corredor e banheiro
5	Pontos de tomada	127 V _a	Sala e dormitório
6	Circuitos independentes	220 V _a	Torneira elétrica
7	Circuitos independentes	220 V _a	Chuveiro
Distribuição		220 V _a	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 V_a, e fase e fase de 220 V_a.

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)

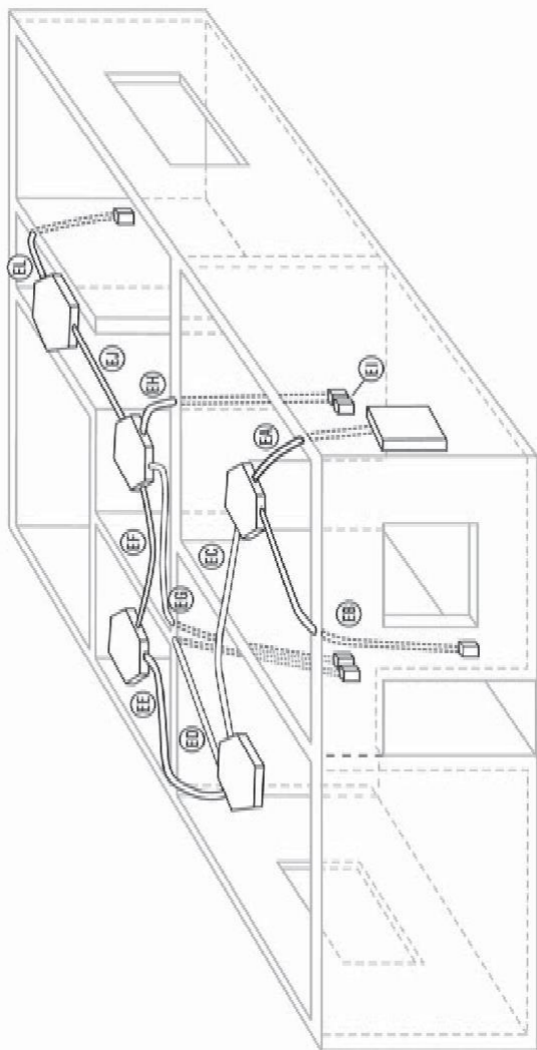
Circuito Nº	Tensão (V _a)	Locais	Potência		Tensão (V _a)	Corrente I _c calculada $I_c = \frac{P}{U}$
			Qde x Pot. (VA)	Total (VA)		
1 Iluminação Social	127	Sala Dormitório Corredor Banheiro	1x220 1x220 1x100 1x100	640	127	5A
2 Iluminação Serviço	127	Cozinha Área de serviço	1x160 1x100	260	127	2A
3 Pontos de Tomada	127	Cozinha	3x600 1x100	1.900	127	15A
4 Pontos de Tomada	127	Área de serviço Corredor Banheiro	3x600 1x100 3x100 1x600	2.800	127	22A
5 Pontos de Tomada	127	Sala Dormitório	4x100 4x100	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 (I_c) 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):

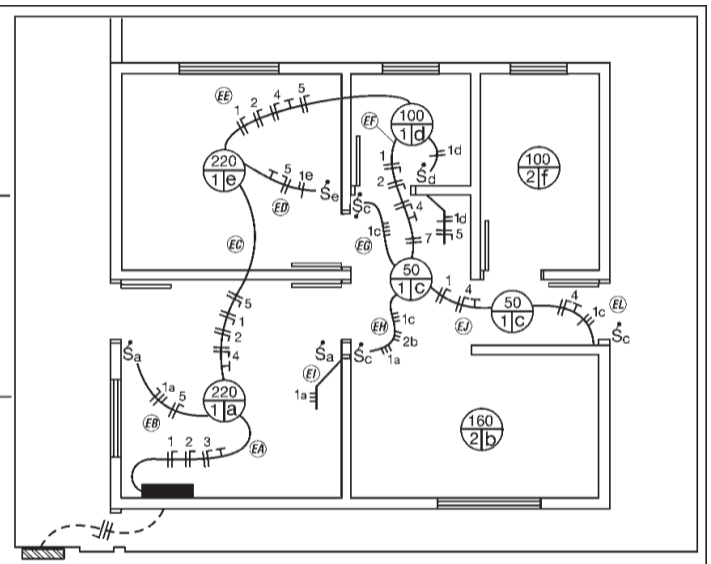
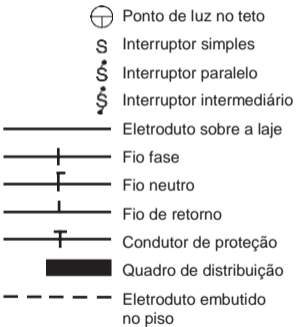
Exemplo da instalação dos eletrodutos.

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. Divida a corrente (I_c) 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** (I_b).

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

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 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 I_b 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 mm²**.

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 ²)	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 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 ²)
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 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 ²)
Iluminação	1,5
Força (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 ²)
1	Iluminação	1,5
2	Iluminação	1,5
3	Força	2,5
4	Força	6,0
5	Força	2,5
6	Força	2,5
7	Força	4,0
Distribuição	Força	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.

Por exemplo, se o quadro do medidor da casa utilizado em nosso projeto estiver distante 60 m do quadro de distribuição, deve-se consultar a tabela 16, baseada na norma NBR 6148:

Tabela 16 - Comprimento máximo dos circuitos

NBR 6148 ABNT					
Seção nominal (mm ²)	Capacidade de condução de corrente (A)	Comprimento máximo do circuito em função da queda de tensão (m)			
		Eletroduto não-metálico		Eletroduto metálico	
		127 V _a	220 V _a	127 V _a	220 V _a
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 mm², inclusive, e de 4% nas demais seções (pior situação possível).

De acordo com a tabela 16, o comprimento máximo de um condutor de 10 mm² 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 mm² ou mais.

Atenção: outros fatores importantes a serem considerados durante a realização do projeto são as temperaturas máximas de serviço contínuo, o limite de sobrecarga e o limite de curto-circuito dos condutores. Em um projeto de instalação elétrica, a temperatura de um condutor durante períodos prolongados de funcionamento normal nunca deve ultrapassar o limite recomendado pela norma.

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

Tabela 17 - Limites de temperatura do condutor mais comum

Tipo de isolação	Temperatura máxima de serviço contínuo °C	Temperatura limite de sobrecarga °C	Temperatura limite de curto-circuito °C
PVC com seção até 300 mm ²	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 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 mm², 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 ²)	Seção do neutro (mm ²)
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^2 , 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^2)	Seção do condutor de proteção (mm^2)
25	16
35	16
50	25
70	35
95	50

Coloração dos condutores

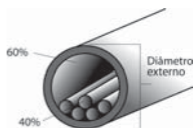
De acordo com a norma NBR 5410, os condutores deverão ter as colorações abaixo.

- 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 ²)	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	
2,5	16	16	16	20	20	20	20	25	25	
4	16	16	20	20	20	25	25	25	25	
6	16	20	20	25	25	25	25	32	32	
10	20	20	25	25	32	32	32	40	40	
16	20	25	25	32	32	40	40	40	40	
25	25	32	32	40	40	40	50	50	50	
35	25	32	40	40	50	50	50	50	60	
50	32	40	40	50	50	60	60	60	75	
70	40	40	50	60	60	60	75	75	75	
95	40	50	60	60	75	75	75	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 mm² de seção (fase 1, fase 2 e neutro). Portanto, segundo a tabela 20, o tamanho nominal do eletroduto será 20 mm.



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 3/4

DPS - Dispositivo de
Proteção contra Surtos 3/5

Disjuntor 3/6

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.

DPS - Dispositivo de Proteção contra Surtos

Este dispositivo protege diversos equipamentos dentro de residências, escritórios, salas comerciais, etc, tais como: equipamentos de áudio e vídeo, computadores, sistemas de alarme, alarme de incêndio, ar condicionado, servidores, entre outros equipamentos ligados na rede elétrica.

A utilização do DPS é necessária em pelo menos um ponto da instalação, quando:

- a instalação for aérea, ou se a própria instalação tiver linhas aéreas e se situar em regiões com ocorrências de trovoadas acima de 25 dias por ano,
- a instalação estiver exposta, oferecendo riscos.



Atenção: A proteção contra sobretensão, proveniente de raios, pode ser dispensada se a consequência dessa omissão for um risco calculado, assumido e estritamente material. A proteção não poderá ser dispensada em hipótese alguma se essas consequências oferecem risco direto ou indireto à segurança e à saúde das pessoas.

Disjuntor

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.



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).



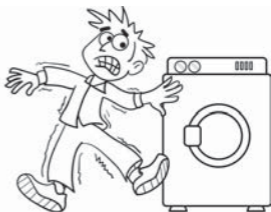


Contato direto

A pessoa toca um condutor eletricamente carregado que está funcionando normalmente.

Contato indireto

A pessoa toca algo que normalmente não conduz eletricidade, mas que se transformou em um condutor acidentalmente (por exemplo, devido a uma falha no isolamento).



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 dela 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 dispensa o disjuntor. Os dois devem ser ligados em série, pois cada um tem sua função. A norma NBR 5410 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.

Casos em que o dispositivo DR é obrigatório

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

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

Observações:

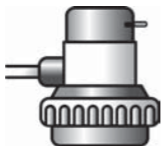
- a exigência de proteção adicional por dispositivo DR de alta sensibilidade se aplica às tomadas de corrente nominal de até 32 A;
- quanto ao item 4, admite-se a exclusão dos pontos que alimentem aparelhos de iluminação posicionados a pelo menos 2,50 m do chão;
- o dispositivo DR pode ser utilizado por ponto, por circuito ou por grupo de circuitos.

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 V_a

I_c = Corrente calculada do circuito a ser protegido

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

f = Fator de agrupamento de circuitos = 0,7

(veja tabela 10, pág. 2/26)

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

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

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_z) maior ou igual** à corrente I_b do circuito.

Tabela 21 - Capacidade de condução de corrente

Seção (mm ²)	Corrente I _z 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_b = 29 A, utilizar fio com secção de 4 mm², cuja corrente máxima I_z = 32 A.

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

Proteção de um circuito passo a passo (cont.)

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:

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

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

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

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

Importante: Utilize o disjuntor bipolar em circuitos com tensão de 220 V_a (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 V_a, 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.

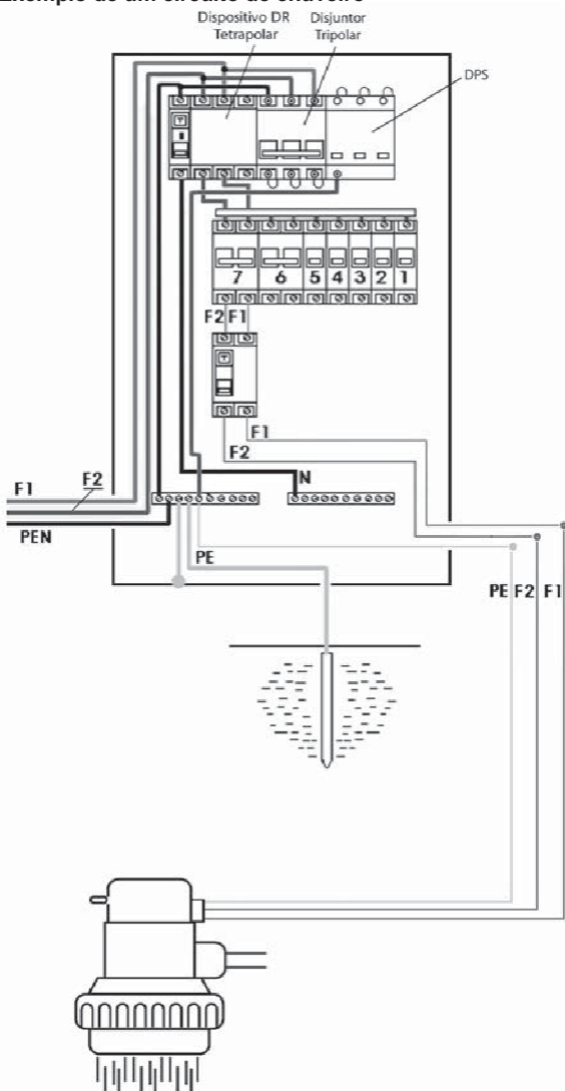
Importante: a quantidade de pólos do dispositivo DR deve ser sempre igual ou maior que a quantidade de condutores carregados (fases e neutro) do circuito a ser protegido.

Tabela 22 - Compatibilidade entre dispositivo DR e disjuntor

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

← Disjuntor e dispositivo DR ideais para o exemplo

Exemplo de um circuito de chuveiro



Proteção de um circuito passo a passo (cont.)

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 V_a

I_c = Corrente calculada do circuito a ser protegido

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

f = Fator de agrupamento de circuitos = 0,65

(veja tabela 10, pág. 2/26)

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

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

Acerte na escolha do fio

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

Tabela 23 - Capacidade de condução de corrente

Seção (mm ²)	Corrente máxima I _z (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 I_b = 34 A, utilizar fio com seção de 6 mm², cuja corrente máxima I_z = 41 A.

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

Atenção: a norma NBR 5410 não permite a utilização de fio menor que 2,5 mm² 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:

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

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.

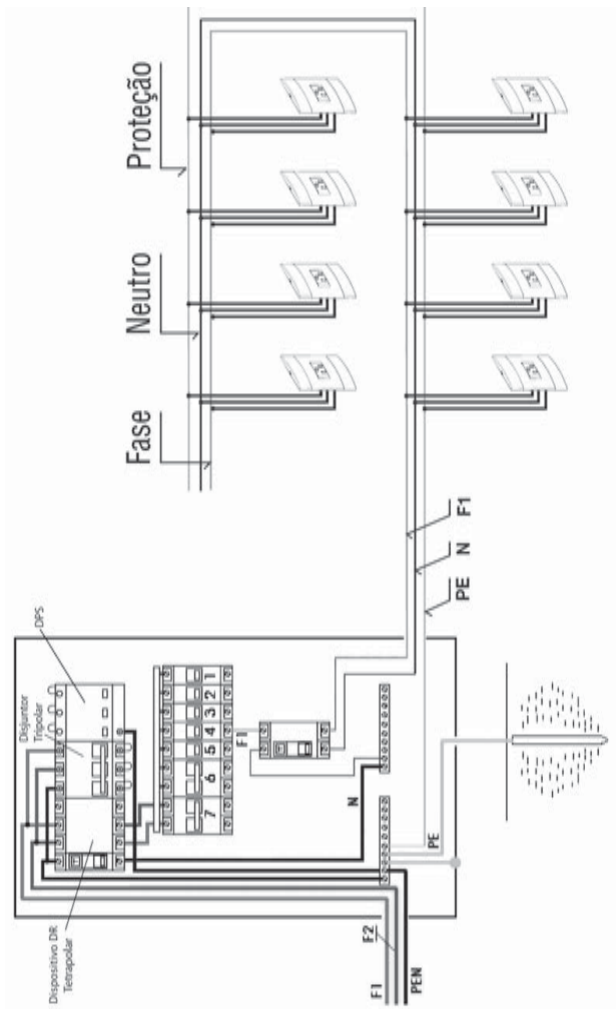
Tabela 24 - Compatibilidade entre dispositivo DR e disjuntor

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 (cont.)

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).

Determine a corrente do circuito a ser protegido



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

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

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

Acerte na escolha do fio

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

Tabela 25 - Capacidade de condução de corrente

Seção (mm ²)	Corrente máxima I _z (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 I_b = 8 A, utilizar fio com secção de 1,5 mm², cuja corrente máxima I_z = 17,5A.

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

Atenção: O fio de 0,5 mm² também possui corrente máxima (9 A) maior que 8 A, mas a norma NBR 5410 não permite a utilização de fio menor que **1,5 mm²** em instalações de iluminação.

Proteção de um circuito passo a passo (cont.)

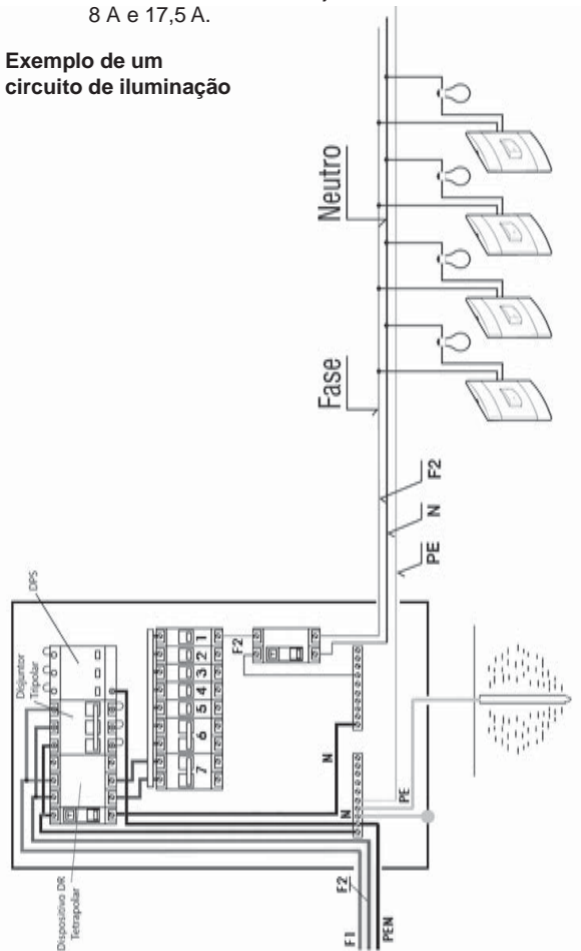
Acerte na escolha do disjuntor

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

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

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

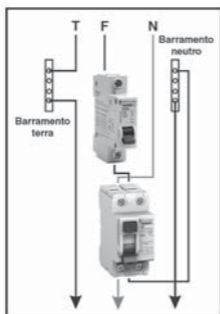
Corrente nominal (I_n) do disjuntor	Corrente nominal do dispositivo DR
10 A	
16 A	25 A
20 A	
25 A	
32 A	
40 A	40 A
50 A	63 A
63 A	

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 V_a



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



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

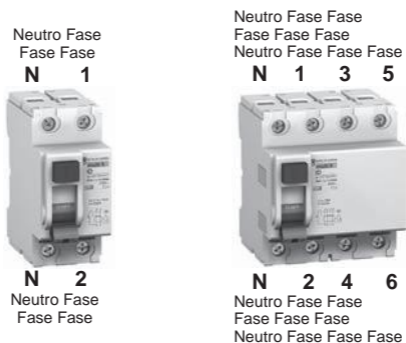
Fazer teste mensal após instalado

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



Proteção de um circuito passo a passo (cont.)

Ligações para utilização em redes monofásicas, bifásicas ou trifásicas



O funcionamento do botão de teste depende da conexão dos bornes N e 1.

Os dispositivos DR bipolares e tetrapolares atendem todos os tipos de ligações.

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

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.

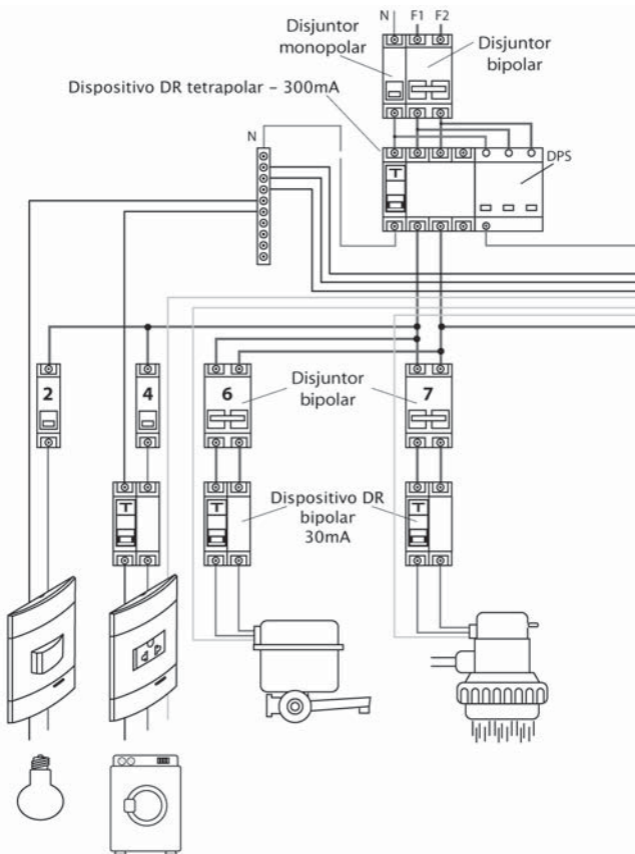
Situação 2: se o dispositivo DR não desarmar, existe algum equipamento com corrente de fuga. Ligue separadamente todos os equipamentos até que o dispositivo DR desarme. Assim você descobrirá o aparelho que está causando o problema.

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.

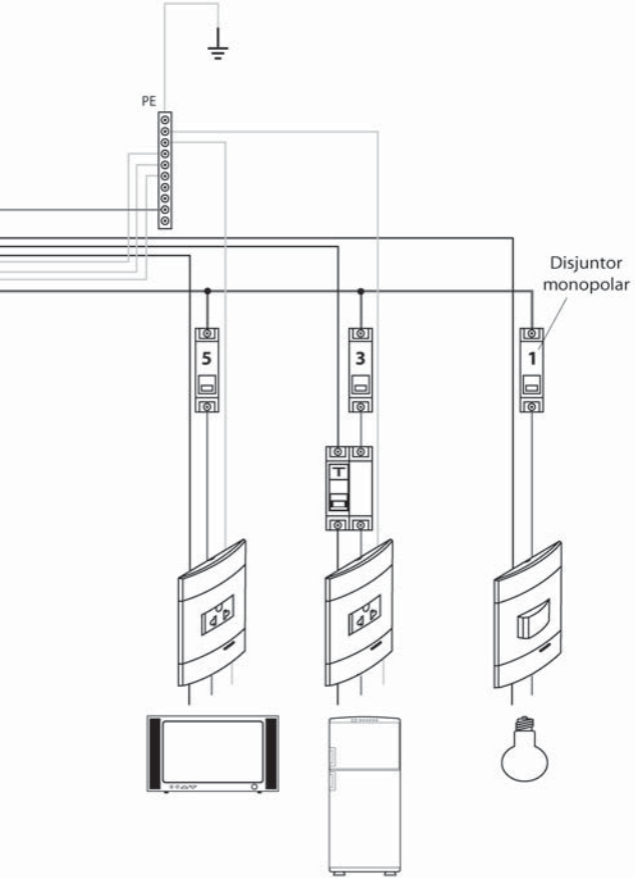
Exemplos de instalação

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.

Esquema elétrico da instalação da Residência-modelo

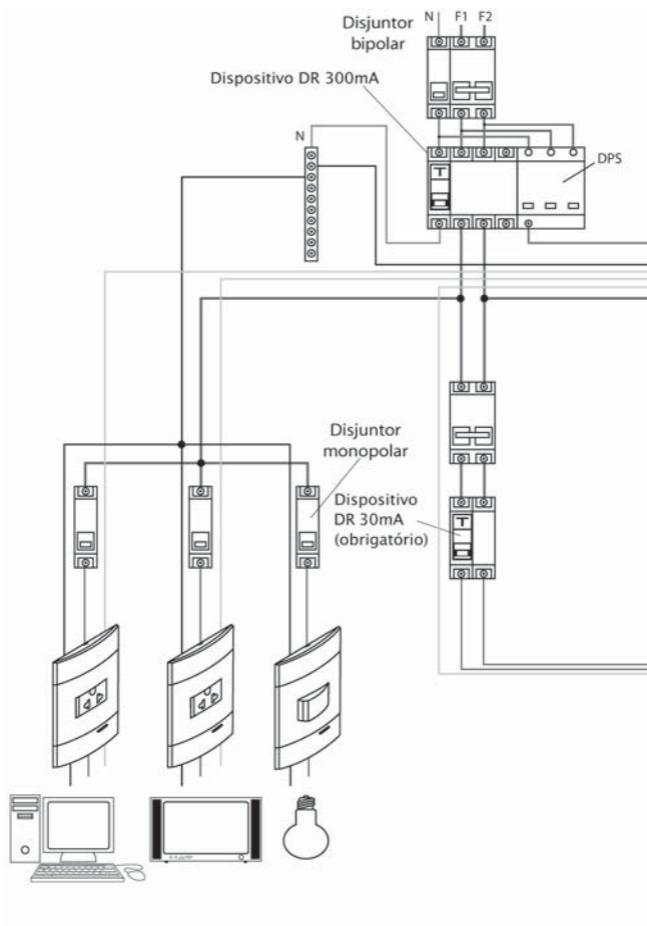


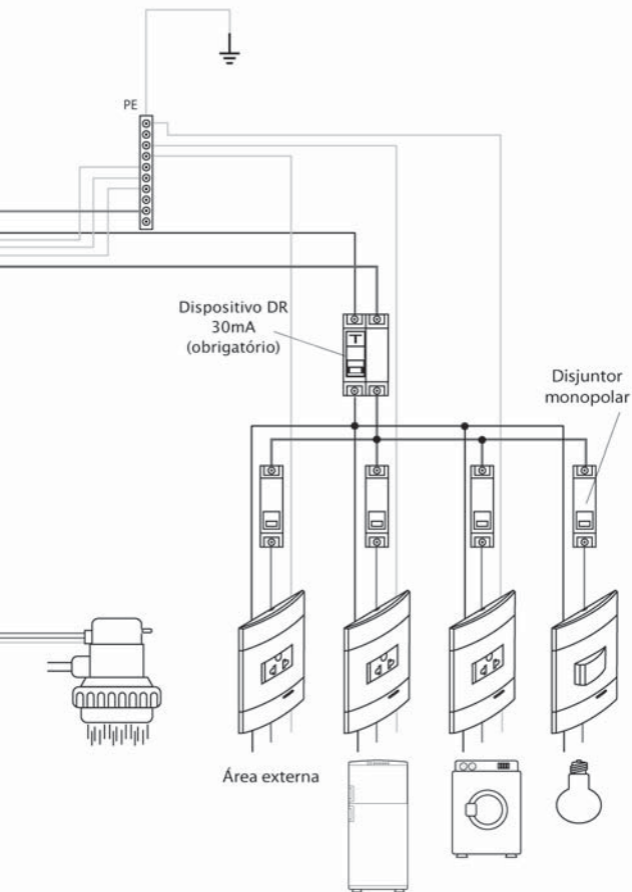
Os números indicam a qual circuito do projeto a ligação pertence. Por exemplo, o disjuntor e a lâmpada gravados com o número 1 representam o circuito 1 de iluminação da casa (ver tabelas 6 e 7, págs. 2/21 e 2/22).



Exemplos de instalação (cont.)

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





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 NBR 5410.

Advertências

Quando um disjuntor desliga um circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos freqüentes 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 freqüentes 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.

Visite nosso site:

**www.schneider-electric.com.br/prime
wap.schneider.com.br**

Para mais informações
sobre produtos:

Atendimento ao Consumidor
0800 701 5400 / (11) 2161-4700

falecom@br.schneider-electric.com



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 V_a).

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_a).

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

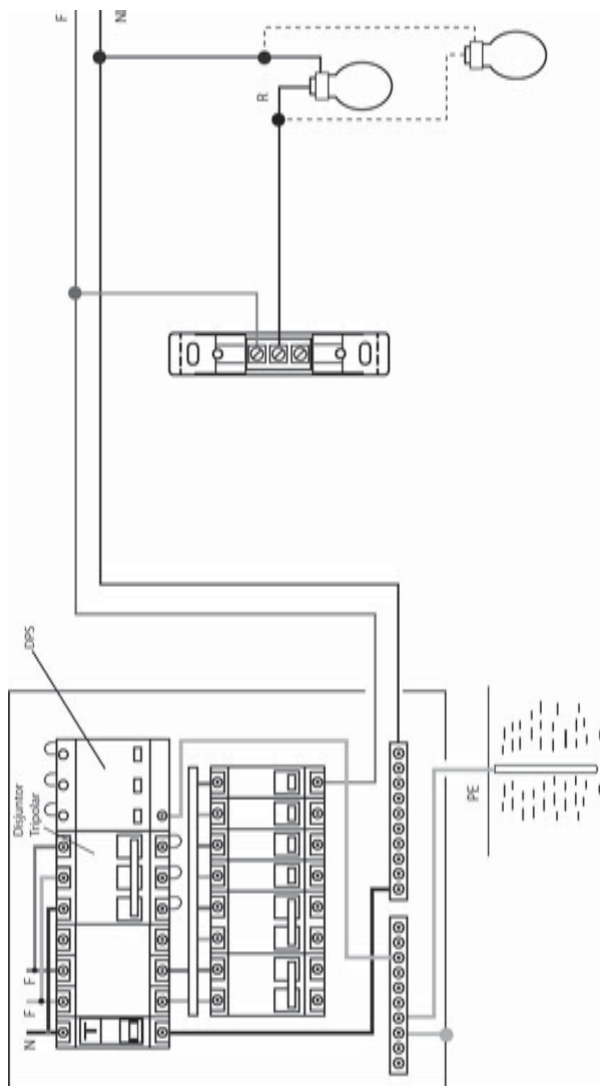


Figura 2 - Interruptor unipolar paralelo

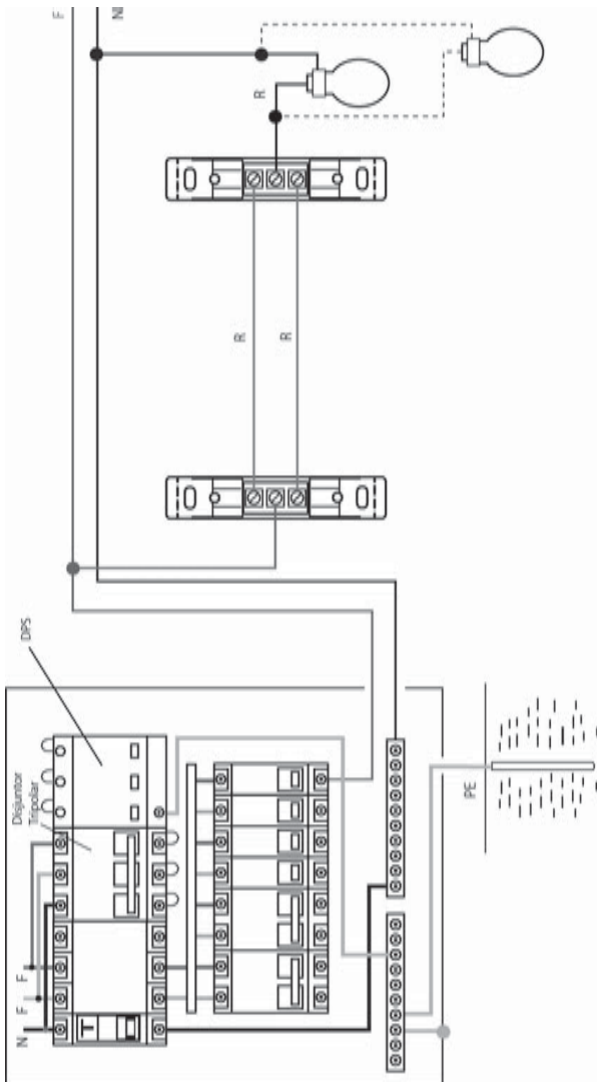


Figura 3 - Interruptor unipolar paralelo - modo de instalação incorreto

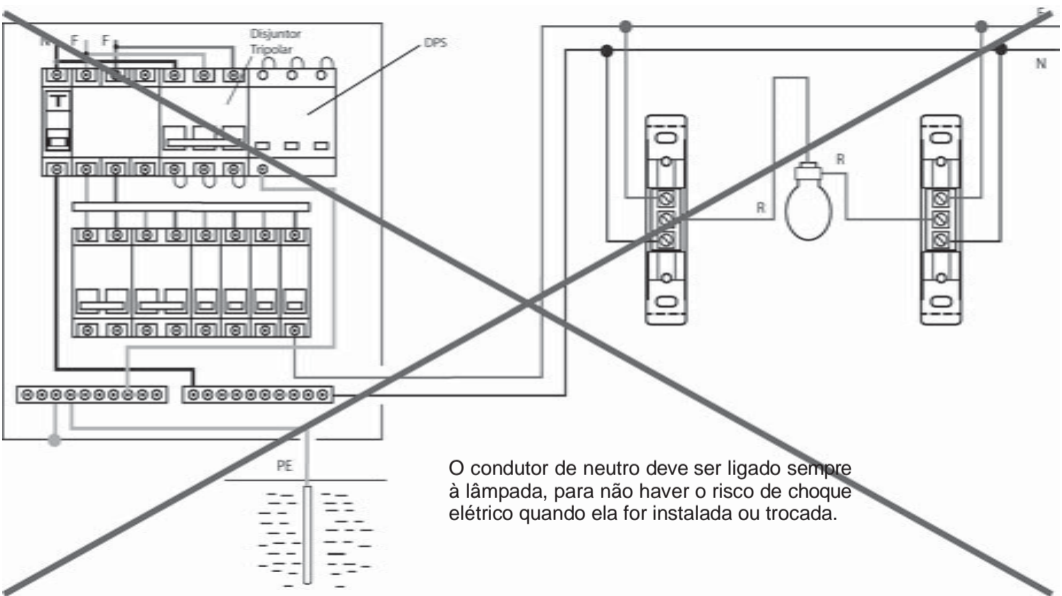


Figura 4 - Interruptor unipolar intermediário

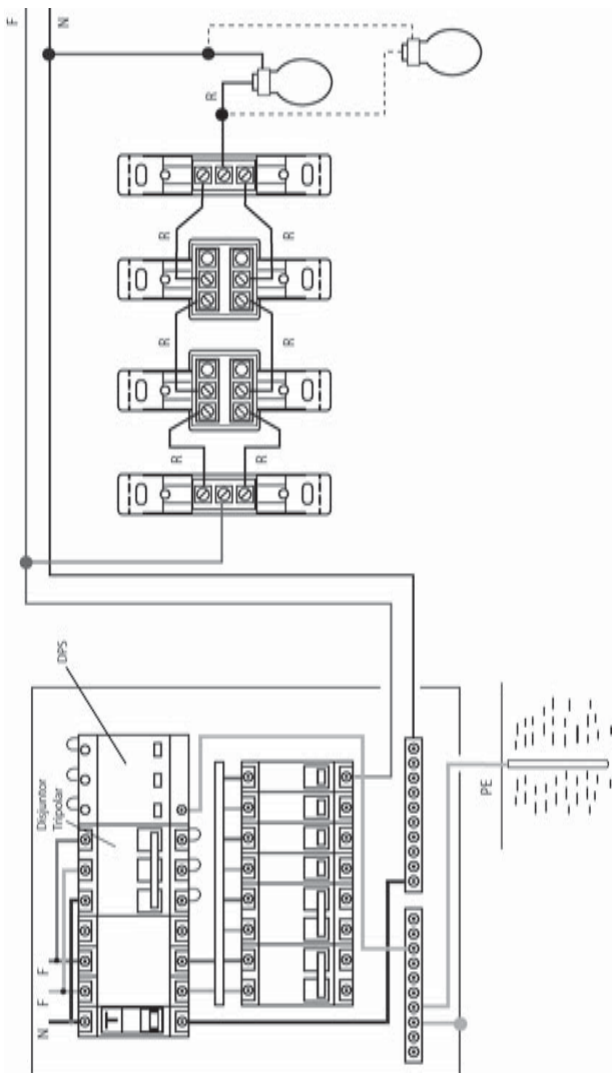


Figura 5 - Interruptor bipolar simples

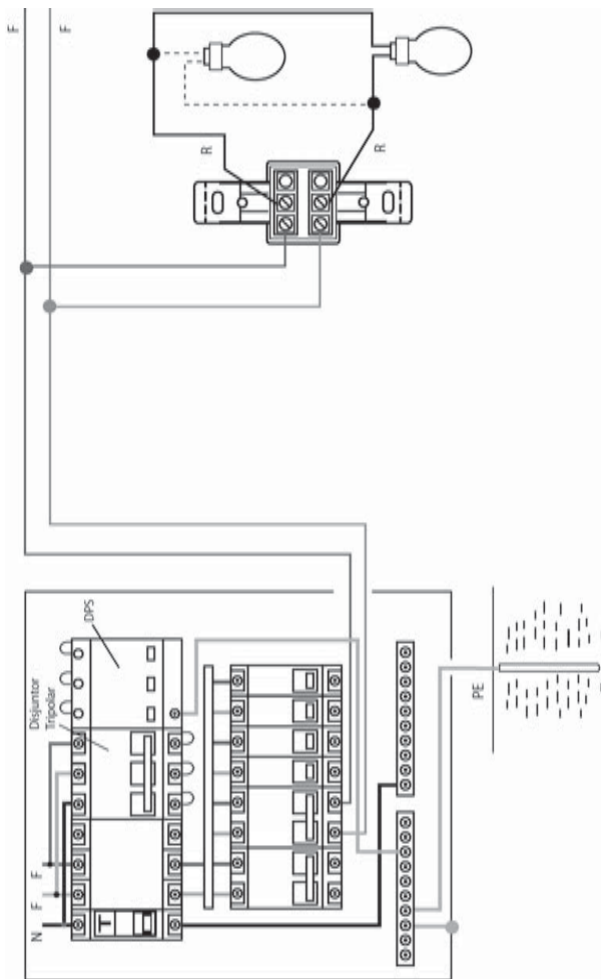
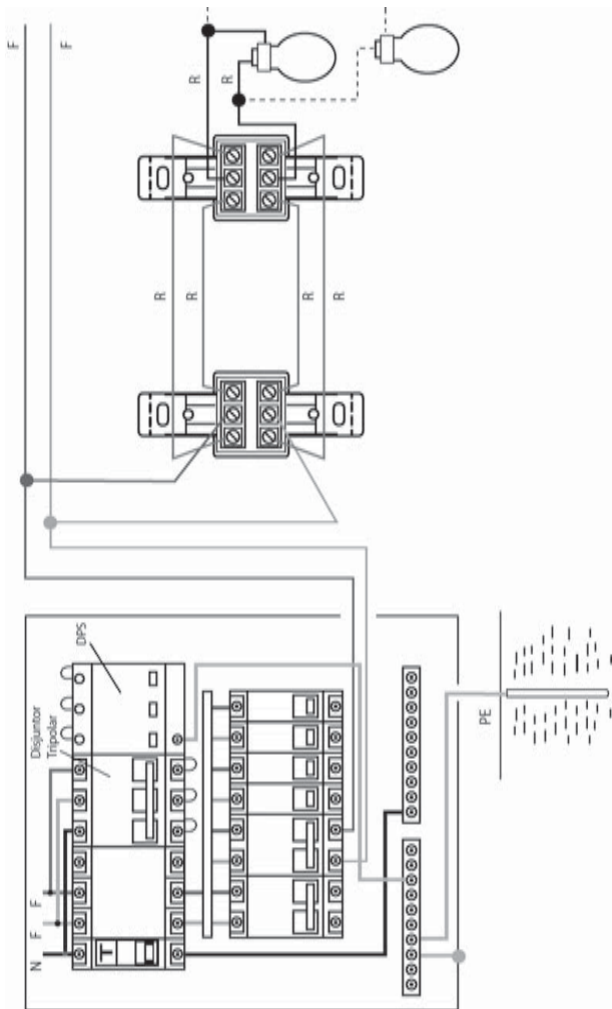


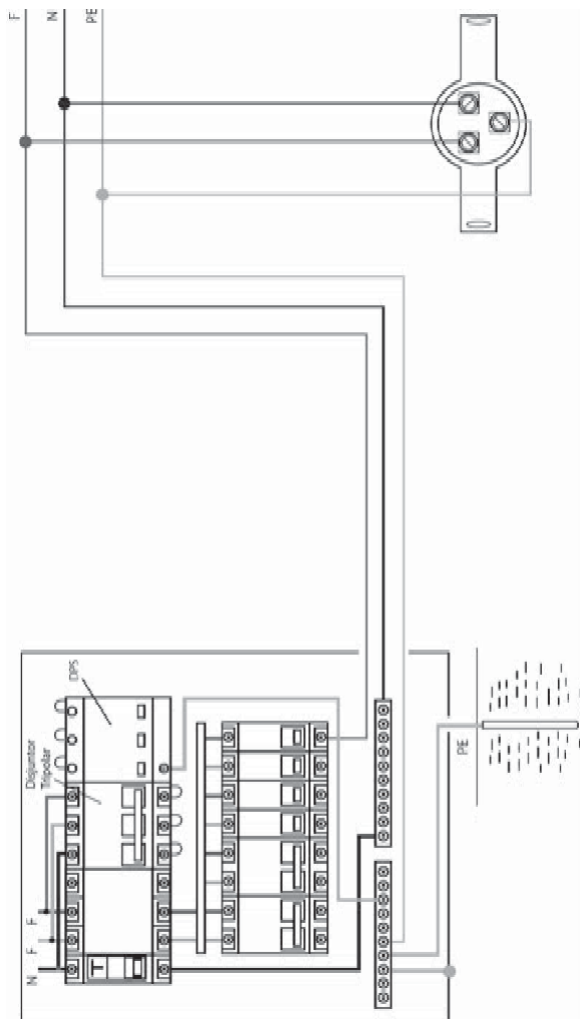
Figura 6 - Interruptor bipolar paralelo



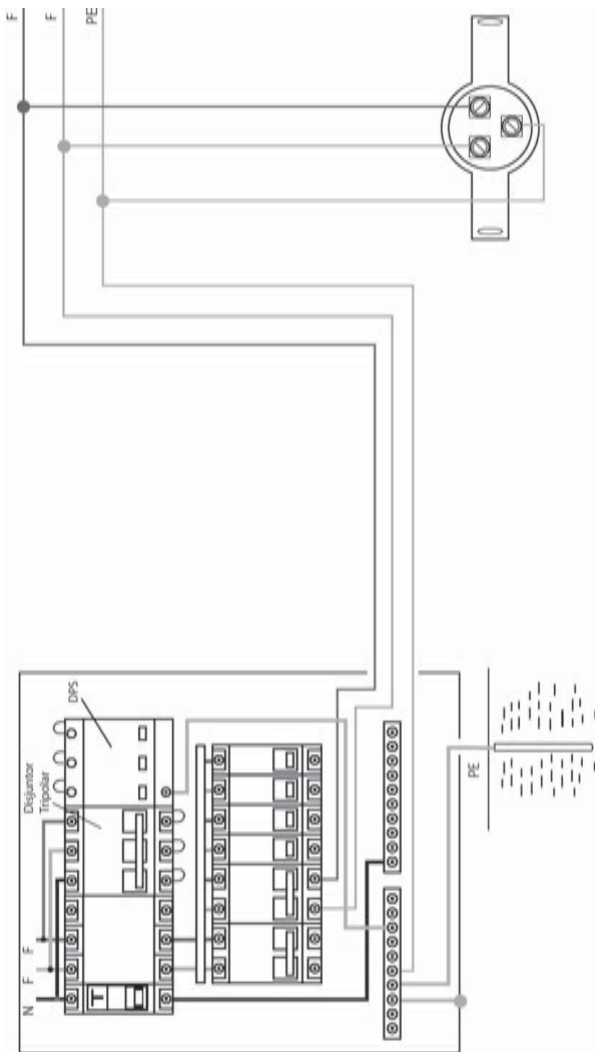
Pontos de tomada de corrente

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

Ponto de tomada de 127 V_a (fase – neutro)



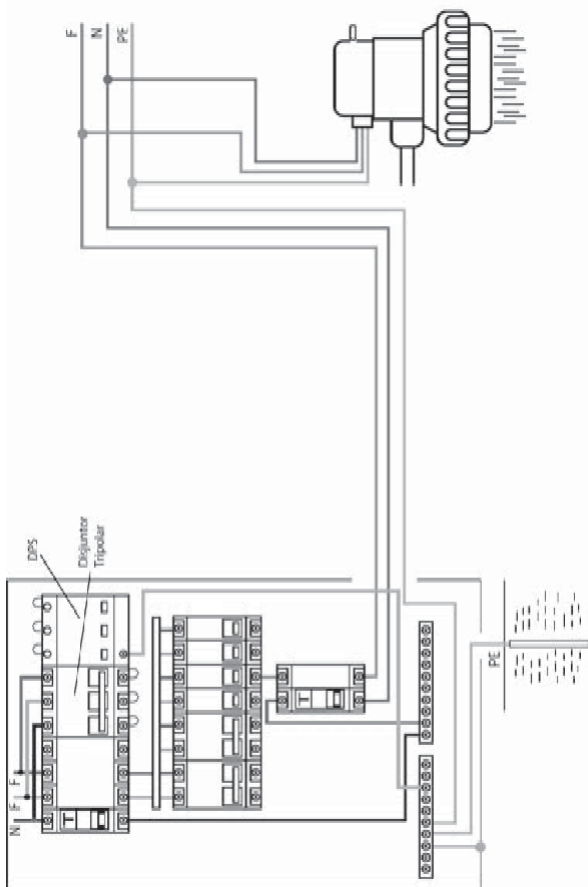
Ponto de tomada de 220 V_a (fase – fase)



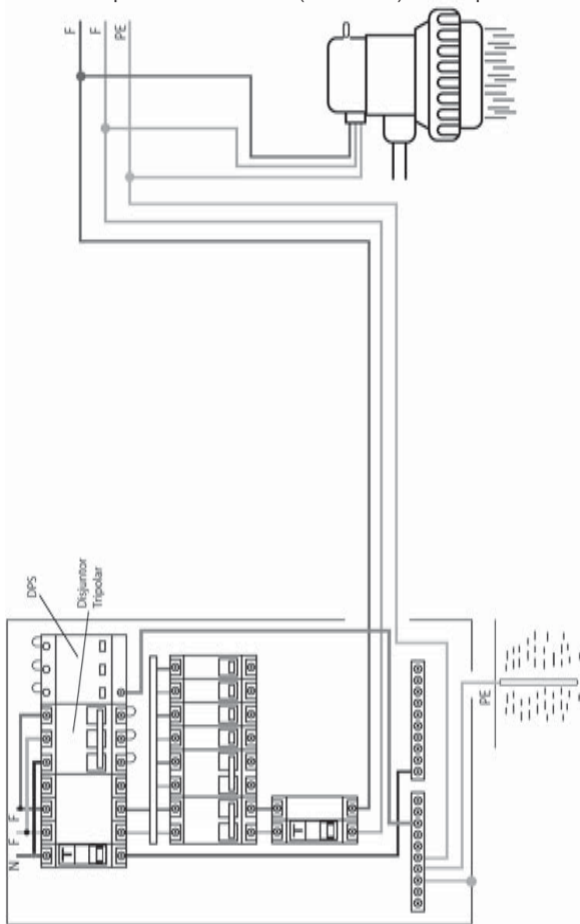
Circuitos independentes

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 (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 V_a (fase - neutro) com dispositivo DR



Circuito independente de 220 V_a (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.

Produtos Diferenciados

Índice

Campainha eletrônica 2 tons	<u>5/4</u>
Conjunto para comando de ventilador	<u>5/5</u>
Detector de fumaça – 8 A 220 Va	<u>5/8</u>
Detector de gás GLP – 8 A 220 Va	<u>5/10</u>
Detector de gás natural – 8 A 220 Va	<u>5/12</u>
Detector de inundação – 8 A 220 Va	<u>5/14</u>
Detector de monóxido de carbono (CO) – 8 A 220 Va	<u>5/16</u>
Interruptor automático por presença	<u>5/18</u>
Interruptor por cartão para gerenciamento de iluminação/cargas – 5 A 250 Va	<u>5/21</u>
Interruptor e pulsador bipolar paralelo com parada central – 6 A 250 Va	<u>5/23</u>

Luz sinalizadora	<u>5/23</u>
Minicâmeras de vídeo	<u>5/24</u>
Minuteria eletrônica	<u>5/26</u>
Módulo de potência com corrente de comando limitada a 1 mA, 2 Vcc 10 A até 230 V	<u>5/27</u>
Módulo de potência para iluminação	<u>5/28</u>
Módulo de potência para motores	<u>5/28</u>
Placa-suporte para áreas úmidas IP54	<u>5/30</u>
Placa-suporte para divisórias	<u>5/30</u>
Protetor de tensão	<u>5/31</u>
RF – Interruptor radiofrequência	<u>5/32</u>
Variador de luminosidade (dimmer)	<u>5/36</u>
Variador de luminosidade digital (dimmer digital)	<u>5/38</u>
Variador eletrônico para ventilador	<u>5/40</u>

Produtos diferenciados

Os esquemas de ligação a seguir são destinados exclusivamente aos produtos diferenciados das linhas **Módena, Lunare e Decor.**

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 V_a a 230 V_a
- Nível de difusão sonora: aproximadamente 70 db



Códigos e Cores dos Módulos			
Módulo-campainha eletrônica 2 tons 90 a 230 V _a 3 módulos			
Linha Decor	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
	PRM046301	PRM046302	PRM046303
Linha Lunare	Gelo	Branco Polar	Marfim
	PRM46300	PRM46301	PRM46302

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 150W em 127 V_a e 250 W em 220 V_a.

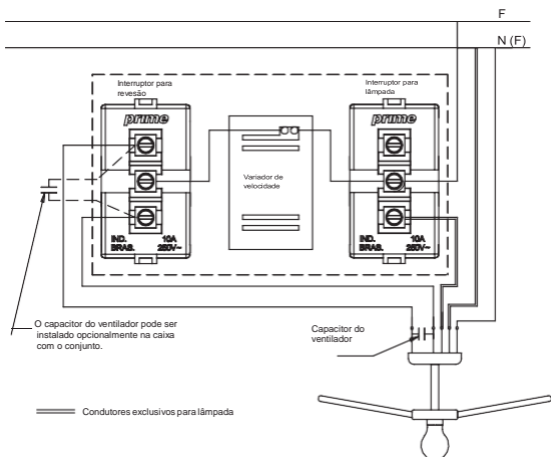


Códigos e Cores dos Módulos			
Módulo-variador eletrônico para ventilador 127 V _a 150 W 1 módulo			
Linha Decor	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
	PRM045011	PRM045012	PRM045013
Linha Lunare	Gelo	Branco Polar	Marfim
	PRM45011	PRM45012	PRM45013
Módulo-variador eletrônico para ventilador 220 V _a 250 W 1 módulo			
Linha Decor	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
	PRM045021	PRM045022	PRM045023
Linha Lunare	Gelo	Branco Polar	Marfim
	PRM45021	PRM45022	PRM45023
Conjunto variador eletrônico para ventilador 127 V _a 150 W + interruptor paralelo para reversão + interruptor paralelo para lâmpada (sem placa)			
Linha Decor	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
	PRM045031	PRM045032	PRM045033
Linha Lunare	Gelo	Branco Polar	Marfim
	PRM45031	PRM45032	PRM45033
Conjunto variador eletrônico para ventilador 220 V _a 250 W + interruptor paralelo para reversão + interruptor paralelo para lâmpada (sem placa)			
Linha Decor	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
	PRM045041	PRM045042	PRM045043
Linha Lunare	Gelo	Branco Polar	Marfim
	PRM45041	PRM45042	PRM45043

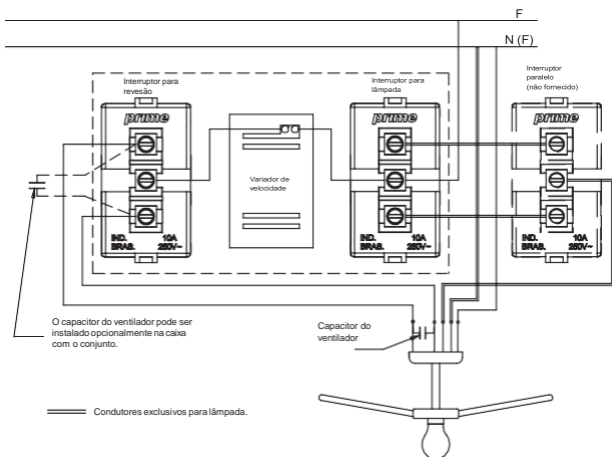
Conjunto para comando de ventilador (cont.)

Códigos e Cores dos Módulos		
Conjunto variador eletrônico para ventilador 127 V _a 150 W + interruptor paralelo para reversão + interruptor paralelo para lâmpada (com placa)		
Linha Claris	Branco Acqua	
	PRM0914	
Conjunto variador eletrônico para ventilador 220 V _a 250 W + interruptor paralelo para reversão + interruptor paralelo para lâmpada (com placa)		
Linha Claris	Branco Acqua	
	PRM0916	
Conjunto variador eletrônico para ventilador 127 V _a 150 W + interruptor paralelo para reversão + interruptor paralelo para lâmpada (com placa)		
Linha Toc	Branco com placa branca	Preto com placa cinza
	PRM914B	PRM914
Conjunto variador eletrônico para ventilador 220 V _a 250 W + interruptor paralelo para reversão + interruptor paralelo para lâmpada (com placa)		
Linha Toc	Branco com placa branca	Preto com placa cinza
	PRM916B	PRM916

Esquema de ligação



Esquema de ligação com lâmpada ligada em paralelo



Detector de fumaça – 8 A 220 V a

Especialmente desenvolvido para uso residencial, a principal função deste detector é alertar para possíveis acúmulos prejudiciais de fumaça.

Possui um sensor que analisa constantemente o ambiente. Quando ocorre acúmulo de fumaça (acima de 100 partes por milhão) ou aumento anormal de temperatura no ambiente (acima de 50°C), o detector emite um alarme sonoro (bip) e visual (LED).

Pode ser utilizado para acionamento de alarmes externos visuais (luzes sinalizadoras) ou sonoros (sirenes) ou sistemas de extinção de incêndio. Ideal para residências, escritórios, hotéis, locais com lareira, com restrição a fumantes, etc.



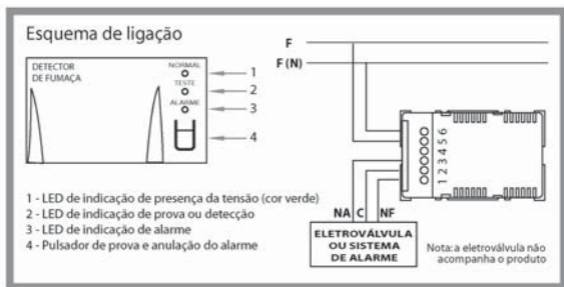
Códigos e Cores dos Módulos			
Linha Móderna	Branco	Grafite	Marfim
	PRM56121D	PRM56122D	PRM56123D

Instalação: para o funcionamento correto, o detector deve ser instalado próximo do teto (15 a 30 cm).

A abertura de entrada da fumaça do detector deve estar sempre voltada para o piso e sem obstáculos (móveis, divisórias, colunas, portas etc), de modo que as gravações na parte frontal do produto fiquem na horizontal e possam ser lidas normalmente.

Características:

- Alimentação 220 V_a - 50 a 60 Hz.
- Dimensões (mm): 75 x 45 x 50.
Ocupa o espaço de três módulos.
- Princípio do sensor: fotoelétrico e térmico.
Emite um sinal elétrico quando ocorre acúmulo de fumaça (acima de 100 ppm) ou aumento anormal de temperatura (acima de 50°C) no ambiente.
- Saída: contato de inversão monopolar, livre de potencial, de até 8 A em 220 V_a – classe AC1.
- Não possui bateria interna que mantenha o funcionando em caso de falta de energia.
- Possui pulsador para teste e anulação do alarme.
- Não possui eletroválvula incorporada.



Detector de gás GLP – 8 A 220 V_a

(gás combustível doméstico, encanado ou envasado em botijões, como propano-butano ou qualquer gás liquefeito de petróleo)

Especialmente desenvolvido para uso residencial, a principal função deste detector é alertar para possíveis vazamentos de gás.

O detector possui um sensor que analisa constantemente o ambiente. Quando a concentração de gás no ambiente atinge 10% do limite inferior de explosividade (0,21% de gás na atmosfera; valor base gráfico L.E.L.), o detector emite um alarme sonoro (bip) e visual (LED).

Pode ser utilizado para acionamento de alarmes externos visuais (luzes sinalizadoras) ou sonoros (sirenes) ou de uma eletroválvula, que interrompe o fornecimento de gás, eliminando a ocorrência de incêndios e explosões.

Ideal para cozinhas, etc.



Códigos e Cores dos Módulos

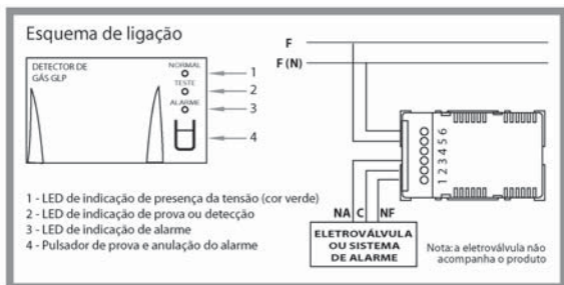
Códigos e Cores dos Módulos			
Linha Móderna	Branco	Grafite	Marfim
	PRM56151	PRM56152	PRM56153

Instalação: como o gás GLP é mais pesado do que o ar, o detector deve ser instalado próximo do piso (20 a 40 cm) e entre 1 e 8 m de distância do foco de gás.

A abertura de entrada do gás do detector deve estar sempre voltada para o piso e sem obstáculos (móveis, divisórias, colunas, portas etc), de modo que as gravações na parte frontal do produto fiquem na horizontal e possam ser lidas normalmente.

Características:

- Alimentação 220 V_a - 50 a 60 Hz.
- Dimensões (mm): 75 x 45 x 50.
Ocupa o espaço de três módulos.
- Princípio do sensor: emite um sinal elétrico na presença de gás (acima de 0,21% de gás na atmosfera).
- Saída: contato de inversão monopolar, livre de potencial, de até 8 A em 220 V_a – classe AC1.
- Não possui bateria interna que o mantenha funcionando em caso de falta de energia.
- Possui pulsador para teste e anulação do alarme.
- Não possui eletroválvula incorporada.



Detector de gás natural – 8 A 220 Va

(gás metano, utilizado em sistemas de aquecimento central)

Especialmente desenvolvido para uso residencial, a principal função deste detector é alertar para possíveis vazamentos de gás.

O detector possui um sensor que analisa constantemente o ambiente. Quando a concentração de gás no ambiente atinge 10% do limite inferior de explosividade (0,5% de gás na atmosfera; valor base gráfico L.E.L.), o detector emite um alarme sonoro (bip) e visual (LED).

Pode ser usado para acionamento de alarmes externos visuais (luzes sinalizadoras) ou sonoros (sirenes) ou de uma eletroválvula, que interrompe o fornecimento de gás, eliminando-se a ocorrência de incêndios e explosões.

Ideal para cozinhas, locais com sistema de aquecimento central, etc.



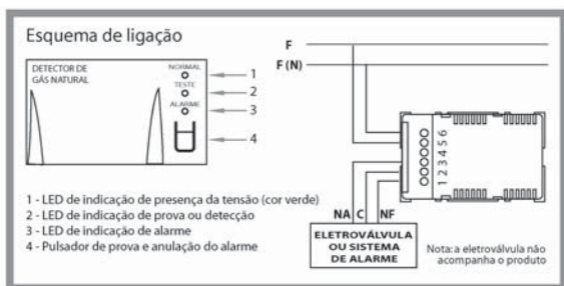
Códigos e Cores dos Módulos			
Linha Módena	Branco	Grafite	Marfim
	PRM56111D	PRM56112D	PRM56113D

Instalação: como o gás natural é mais leve que o ar, o detector deve ser instalado próximo do teto (20 a 40 cm) e entre 1 e 8 m de distância do foco de gás.

A abertura de entrada do gás do detector deve estar sempre voltada para o piso e sem obstáculos (móveis, divisórias, colunas, portas etc), de modo que as gravações na parte frontal do produto fiquem na horizontal e possam ser lidas normalmente.

Características:

- Alimentação 220 V_a - 50 a 60 Hz.
- Dimensões (mm): 75 x 45 x 50.
Ocupa o espaço de três módulos.
- Princípio do sensor: emite um sinal elétrico na presença de gás (acima de 0,5% de gás na atmosfera).
- Saída: contato de inversão monopolar, livre de potencial, de até 8 A em 220 V_a – classe AC1.
- Não possui bateria interna que o mantenha funcionando em caso de falta de energia.
- Possui pulsador para teste e anulação do alarme.
- Não possui eletroválvula incorporada.



Detector de inundação – 8 A 220 V_a

Especialmente desenvolvido para uso residencial, a principal função deste detector é alertar para a ocorrência de inundação no ambiente. Banheiros, porões, garagens, lavanderias são os lugares mais indicados para a instalação deste produto.

Possui eletrodos (sensores) que devem ser fixados no nível máximo que a água pode atingir. Quando esse nível for atingido (por falha de escoamento, ou se alguém esquecer a torneira de uma banheira aberta, por exemplo) e a água encostar nos eletrodos, o detector emitirá um sinal elétrico que acionará sistemas de alarmes sonoros (sirene) ou visuais (luzes sinalizadoras).

Este produto não possui alarme interno sonoro (bip), pois normalmente é instalado em locais onde não há presença constante de pessoas. Por isso precisa ser ligado a um sistema externo de alarme, que deve ser ouvido ou visto a distância.

Pode ser usado para acionamento de alarmes externos visuais (luzes sinalizadoras) ou sonoros (sirenes) ou de uma eletroválvula que interrompe o fornecimento de água.

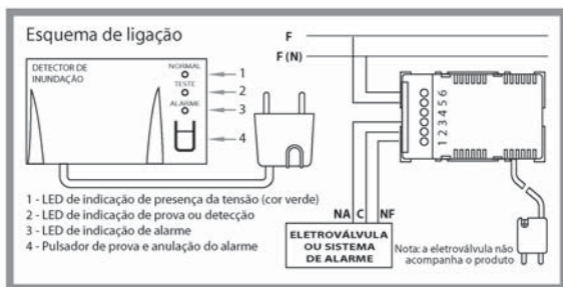


Códigos e Cores dos Módulos			
Linha Móderna	Branco	Grafite	Marfim
	PRM56141	PRM56142	PRM56143

Instalação: os eletrodos do detector devem ser instalados no limite máximo que a água pode atingir. A abertura de entrada do sensor deve estar sempre voltada para o piso, de modo que as informações gravadas fiquem na horizontal e possam ser lidas normalmente.

Características:

- Alimentação 220 V_a - 50 a 60 Hz.
- Dimensões (mm): 75 x 45 x 50.
Ocupa o espaço de três módulos.
- Princípio do sensor: emite um sinal elétrico quando a água toca os eletrodos e ocorre variação da resistência elétrica entre eles.
- Saída: contato de inversão monopolar, livre de potencial, de até 8 A em 220 V_a – classe AC1.
- Não possui bateria interna que o mantenha funcionando em caso de falta de energia.
- Possui pulsador para teste e anulação do alarme.
- Comprimento do cabo do sensor: 1,4 m.
- Não possui eletroválvula incorporada.



Detector de monóxido de carbono (CO) – 8 A 220 V a

Especialmente desenvolvido para uso residencial, a principal função deste detector é alertar para possíveis acúmulos prejudiciais de gás.

Em ambientes residenciais, como salas de jantar, de estar, quartos, corredores etc, providos de sistemas de aquecimento, como lareiras, estufas ou fogões a lenha, ou em garagens de automóveis e estacionamentos, com emissão de monóxido de carbono (CO), podem ocorrer situações de grande risco de envenenamento e asfixia, principalmente porque as pessoas não costumam perceber a presença de gás, que é inodoro e invisível.

O detector possui um sensor que analisa constantemente o ambiente. Quando a concentração de gás no ambiente atinge 100 ppm (partes por milhão), ele emite um alarme sonoro (bip) e visual (LED).

Pode ser utilizado para acionamento de alarmes externos visuais (luzes sinalizadoras) ou sonoros (sirenes) ou sistemas de ventilação.



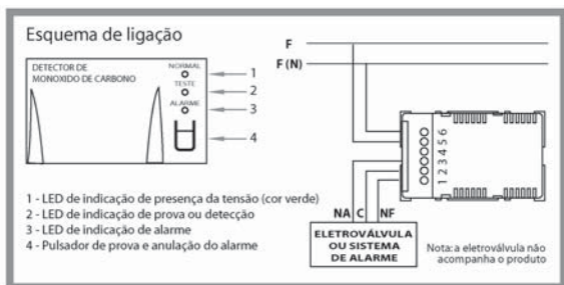
Códigos e Cores dos Módulos			
Linha Módena	Branco	Grafite	Marfim
	PRM56131	PRM56132	PRM56133

Instalação: como o monóxido de carbono é mais leve que o ar, o detector deve ser instalado próximo do teto (20 a 40 cm) e entre 1 e 8 m de distância da eventual fonte de emissão do gás.

A abertura de entrada do gás do detector deve estar sempre voltada para o piso e sem obstáculos (móveis, divisórias, colunas, portas etc), de modo que as informações gravadas fiquem na horizontal e possam ser lidas normalmente.

Características:

- Alimentação 220 V_a - 50 a 60 Hz.
- Dimensões (mm): 75 x 45 x 50.
Ocupa o espaço de três módulos.
- Princípio do sensor: emite um sinal elétrico quando a concentração de gás no ambiente atinge o nível de 100 ppm (partes por milhão).
- Saída: contato de inversão monopolar, livre de potencial, de até 8 A em 220 V_a – classe AC1.
- Não possui bateria interna que o mantenha funcionando em caso de falta de energia.
- Possui pulsador para teste e anulação do alarme.
- Não possui eletroválvula incorporada.



Interruptor automático por presença

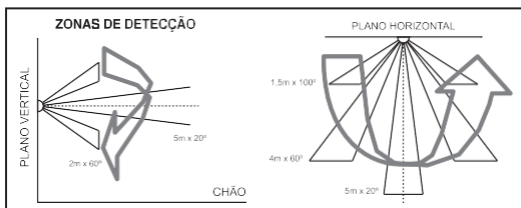
Ao detectar a presença de pessoas ou animais (por variação de temperatura), este interruptor liga automaticamente a iluminação de áreas de passagem, como saguão, corredores de edifícios, garagens etc, desligando em seguida. Possui regulagem frontal do tempo (de 10 s a 5 min) que a lâmpada ficará ligada após não detectar mais nenhuma variação no ambiente. Possui fotocélula com regulagem na parte frontal, que permite que o interruptor comece a operar a partir de determinado grau de luminosidade (claridade) no ambiente, evitando que as lâmpadas sejam ligadas quando não houver necessidade, como em áreas que têm iluminação natural durante o dia.



Características:

- Controle de carga por relé:
 - para lâmpada incandescente, máx. 5 A.
 - para lâmpada fluorescente, máx. 3 de 40 W.
- Pode ser ligado a um interruptor simples para deixar desligado quando for conveniente.
- 2 módulos.

Códigos e Cores dos Módulos			
Versão 127 V _a			
Linha Módena	Branco	Grafite	Marfim
	PRM56111	PRM56112	PRM56113
Versão 220 V _a			
Linha Módena	Branco	Grafite	Marfim
	PRM56101	PRM56102	PRM56103



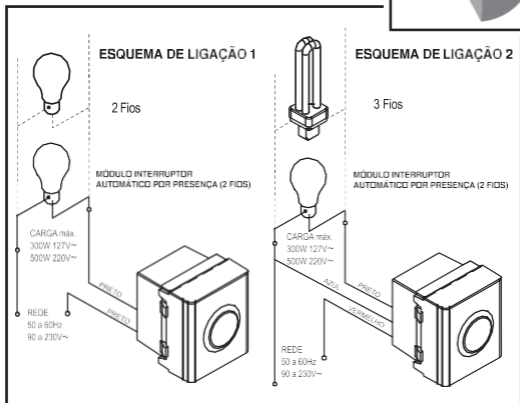
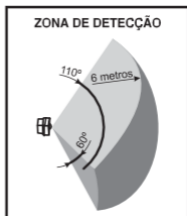
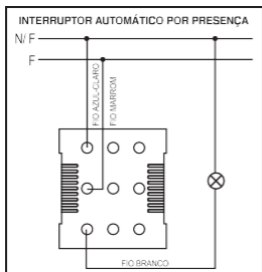
Interruptor automático por presença (cont.)

Características:

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



Atenção: não pode ser utilizado para acionar alarmes sonoros.



Interruptor automático por presença (cont.)

Códigos e Cores dos Módulos			
Versão com 2 fios para lâmpada incandescente			
Linha Decor	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
	PRM045121	PRM045122	PRM045123
Linha Lunare	Gelo	Branco Polar	Marfim
	PRM45120	PRM45121	PRM45121
Versão com 3 fios para todos os tipos de lâmpada, inclusive fluorescente, com qualquer tipo de reator			
Linha Decor	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
	PRM045231	PRM045232	PRM045233
Linha Lunare	Gelo	Branco Polar	Marfim
	PRM45230	PRM45231	PRM45232

Interruptor por cartão para gerenciamento de iluminação/cargas – 5 A 250 V_a

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.

Módulo



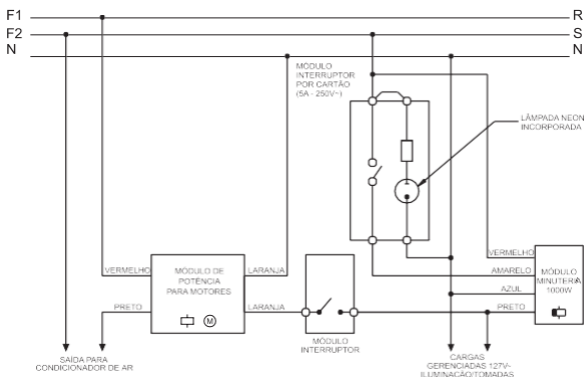
Interruptor por cartão para gerenciamento de iluminação/cargas – 5 A 250 V_a (cont.)



Lunare / Decor

Códigos e Cores dos Módulos			
Linha Módena	Branco	Grafite	Marfim
	PRM56091	PRM56092	PRM56093
Linha Decor	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
	PRM04400291	PRM04400292	PRM04400293
Linha Lunare	Gelo	Branco Polar	Marfim
	PRM4400290	PRM4400291	PRM4400292

Esquema de ligação para sistema de gerenciamento da iluminação e condicionador de ar com retardo no desligamento.



Interruptor e pulsador bipolar paralelo com parada central – 6 A 250 V_a

Para abrir e fechar persianas, acionar telões, toldos elétricos e pequenos motores em geral. Ideal para home theaters, escritórios e residências. Garantia de conforto e comodidade para o usuário.



Códigos e Cores dos Módulos

Interruptor - 1 módulo

Linha Módena	Branco	Grafite	Marfim
	PRM51091	PRM51092	PRM51093

Pulsador - 1 módulo

Linha Módena	Branco	Grafite	Marfim
	PRM52091	PRM52092	PRM52093

Luz sinalizadora

Ideal para sinalizar áreas de acesso restrito, como salas de revelação fotográfica, salas de reunião, consultórios médicos etc. Pode-se instalar interruptor simples para comandar as luzes.

Potências:

0,85 W em 220 V_a

0,43 W em 127 V_a



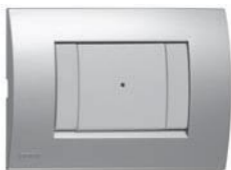
Códigos e Cores dos Módulos

1 módulo

Linha Módena	Branca	Verde	Vermelha
	PRM56021	PRM56025	PRM56024

Minicâmeras de vídeo

Instaladas em caixas de embutir 4" x 2" padrão de mercado, as minicâmeras de vídeo são superdiscretas, por isso são seguras. Com alcance de até 8 m de distância sem deformação de imagem, são ideais para áreas que necessitem de segurança ou monitoramento, como ambientes comerciais e residenciais.



Minicâmera colorida com áudio

Fácil de instalar, esta minicâmera necessita somente de uma fonte de 12 Vcc (aconselhamos o uso da fonte para minicâmera de vídeo Módena). Interligar a câmera com o monitor, preferencialmente com cabo coaxial.

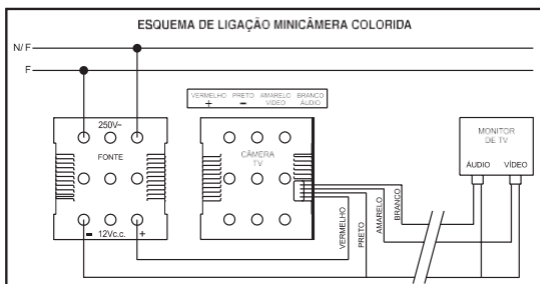
Características:

- Foco automático na distância de 5 m.
- Ângulo de abertura de 35°.
- Resolução de 330 linhas horizontais de TV.
- Sensor de imagem de 270.000 pixels ativos e de 1/3" de CCD.
- Lente de 3,7 Pin Hole: Não deforma a imagem.
- Consumo em 12 Vcc 120 mA.
- Iluminação mínima 1 lux.
- Temperatura -10°C a +50°C.
- Saída para sinal de vídeo: PAL-NTSC 1,0 Vpp/75 W.
- Sincronização interna.
- 2 módulos.

Códigos e Cores dos Módulos

Versão colorida, com áudio

	Branco	Grafite	Marfim
Linha Módena	PRM56051C	PRM56052C	PRM56053C



Minicâmera preto e branco

Fácil de instalar, esta minicâmera necessita somente de uma fonte de 12 Vcc (aconselhamos o uso da fonte para minicâmera de vídeo). Deve-se interligar a minicâmera com o monitor, preferencialmente com cabo coaxial.

Características:

- Foco automático na distância de até 8 m.
- Ângulo de abertura de 45°.
- Resolução de 380 linhas de TV horizontais.
- Sensor de imagem de 270.000 pixels ativos e de 1/4" de CCD.
- Lente Pin Hole: Não deforma a imagem.
- Consumo em 12 Vcc 140 mA.
- Iluminação mínima 1 lux.
- Temperatura -10°C a +50°C.
- Saída para sinal de vídeo: PAL-NTSC 1,0 Vpp/75W.
- 2 módulos.

Códigos e Cores dos Módulos

Versão preto e branco, sem áudio

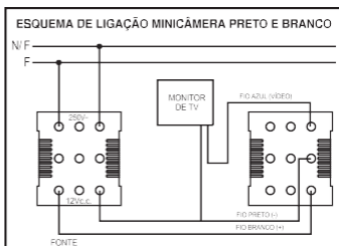
Linha Módena	Branco	Grafite	Marfim
	PRM56051	PRM56052	PRM56053

Fonte 12 Vcc para minicâmera de vídeo

Projetada para manter o padrão de imagem das minicâmeras, evitando oscilações e distorções causadas por fontes comuns.

Características:

- Pode ser ligada em 127 Va ou 220 Va.
- Saída 12 Vcc 2,5 W.
- 2 módulos.



Códigos e Cores dos Módulos

Versão 127 Va

Linha Módena	Branco	Grafite	Marfim
	PRM53141	PRM53142	PRM53143

Versão 220 Va

Linha Módena	Branco	Grafite	Marfim
	PRM53131	PRM53132	PRM53133

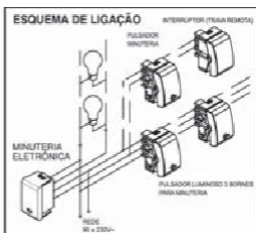
Minuteria eletrônica

Aciona e mantém acesa qualquer tipo de carga (lâmpadas incandescentes, fluorescentes com reator convencional ou eletrônico, fluorescentes compactas, vapores de mercúrio e de sódio, dicrônicas, 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			
Linha Módena	Branco	Grafite	Marfim
	120 seg. 127 V _a 400 W 2 módulos		
	PRM56031	PRM56032	PRM56033
	120 seg. 220 V _a 800 W 2 módulos		
	PRM56001	PRM56002	PRM56003
	30 seg. 90 a 240 V _a 1000 W 2 módulos		
	PRM560311	PRM560322	PRM560333
Linha Decor	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
	90 seg. 90 a 240 V _a 1200 W 1 módulo		
	PRM046271	PRM046272	PRM046273
	30 seg. 90 a 240 V _a 1000 W 1 módulo		
	PRM0460271	PRM0460272	PRM0460273
Linha Lunare	Gelo	Branco Polar	Marfim
	90 seg. 90 a 240 V _a 1200 W 1 módulo		
	PRM46270	PRM46271	PRM46272
	30 seg. 90 a 240 V _a 1000 W 1 módulo		
	PRM460270	PRM460271	PRM460272



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

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.

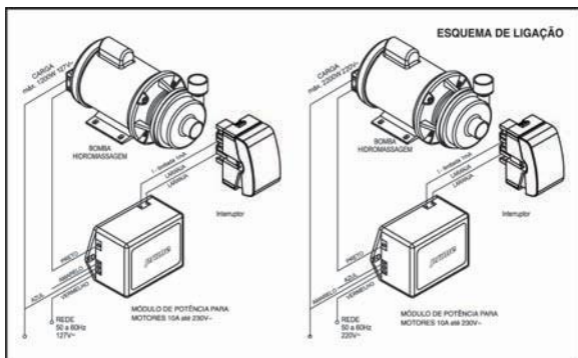
Código

PRM1000

Características:

- Corrente de comando limitada a 1 mA em 2 Vcc.
- Tensão de operação: 90 a 230 Va.
- Frequência: 50 a 60 Hz.
- Corrente de regime em AC3:
10 A em 127 Va e 5 A em 220 Va.
- Potência de comutação:
0,5 CV em 127 Va e 1,0 CV em 220 Va.
- 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 a.
- Frequência: 50 a 60 Hz.
- Corrente de regime: 10 A em 127 V a 5 A em 220 V a (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 a 1200 VA em AC1 - 2 módulos			
Linha Módena	Branco	Grafite	Marfim
	PRM56401	PRM56402	PRM56403
Linha Decor	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
	PRM046281	PRM046282	PRM046283
Linha Lunare	Gelo	Branco Polar	Marfim
	PRM26280	PRM26280GB	PRM26281

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.



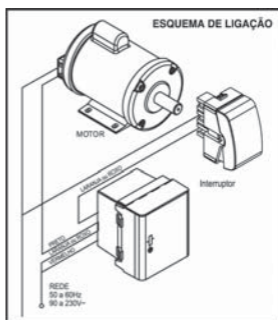
Módena

Módulo de potência para motores (cont.)

Características:

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

Atenção: não utilizar para acionamento de bobina de contador.



Códigos e Cores dos Módulos

Versão 10 A até 220 V_a 2 módulos

Linha Módena	Branco	Grafite	Marfim
	PRM56201	PRM56202	PRM56203
Linha Decor	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
	PRM045131	PRM045132	PRM045133
Linha Lunare	Gelo	Branco Polar	Marfim
	PRM45130	PRM45131	PRM45132

Versão 20 A até 220 V_a 2 módulos

Linha Módena	Branco	Grafite	Marfim
	PRM56301	PRM56302	PRM56303
Linha Decor	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
	PRM045161	PRM045162	PRM045163
Linha Lunare	Gelo	Branco Polar	Marfim
	PRM45160	PRM45161	PRM45162

Placa-suporte para áreas úmidas IP54

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 54* (Norma NBR 6146).



** Proteção contra poeira e areia (sem depósito prejudicial) e projeção de água de qualquer direção sem grande pressão (por exemplo: água da chuva).*

Códigos e Cores dos Módulos			
Linha Módena	Branco	Grafite	Marfim
	PRM57301	PRM57302	PRM57303

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.



Ambiente cedido pela Eucatex

Códigos e Cores dos Módulos			
Para 1 módulo ou 2 1/2 módulos			
Linha Módena	Branco	Grafite	Marfim
	PRM58311	PRM58312	PRM58313
Para 2 módulos ou 4 1/2 módulos			
Linha Módena	Branco	Grafite	Marfim
	PRM58321	PRM58322	PRM58323

Protetor de tensão

Protege aparelhos ligados a uma tomada contra oscilações anormais da rede elétrica (15% para cima ou para baixo), evitando que eles queimem. Quando ocorre a oscilação, o protetor de tensão interrompe o fornecimento de energia para a tomada protegida, desligando assim os aparelhos a ela conectados. Religa automaticamente após 30 segundos de estabilização da energia.

Ideal para proteger aparelhos de TV, DVD, som, home theater etc.

■ Carga máxima:
250 V_a 1000 W.

Obs.: O protetor de tensão não é um filtro de linha e não protege os equipamentos contra oscilações bruscas na tensão (causadas por raio, por exemplo).



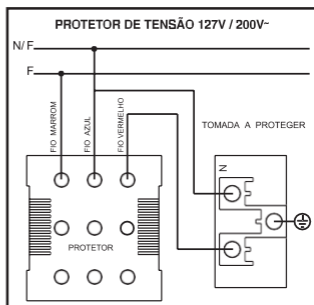
Códigos e Cores dos Módulos

Versão 127 V_a 2 módulos

Linha Módena	Branco	Grafite	Marfim
	PRM56121	PRM56122	PRM56123

Versão 220 V_a 2 módulos

Linha Módena	Branco	Grafite	Marfim
	PRM56041	PRM56042	PRM56043



RF – Interruptor de radiofrequência

O interruptor de radiofrequência é composto por dois produtos, o receptor e o transmissor.

Receptor

É o equipamento que vai comandar a carga (que vai chavear a potência), tais como, lâmpadas incandescentes, lâmpadas halógenas, reatores eletrônicos, cargas indutivas etc.

Cada receptor aceita até 30 transmissores através da programação, isto é, até 30 paralelos.



Instalação

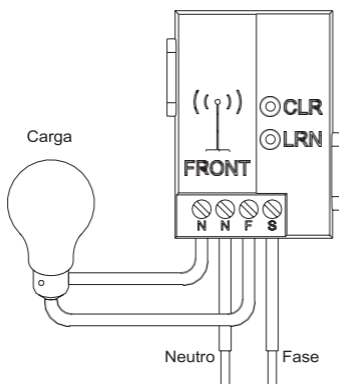
Este equipamento foi projetado para uso interno (IP40), abaixo está o esquema elétrico.

Obs.: Para um melhor alcance, não instalar em caixas metálicas.

Características

- Frequência de operação: 868,3 MHz ASK
- Alimentação: 127 V_a ou 220 V_a
- Potência máxima: 1000 W - carga resistiva
400 W - lâmpadas de tungstênio
360 W - reatores eletrônicos
(inclusive lâmpadas fluorescentes).

Esquema de ligação

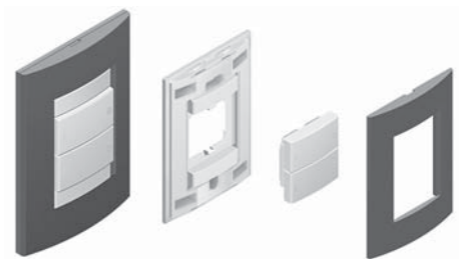


Transmissor

É o equipamento que irá mandar uma informação para ligar ou desligar um ou mais receptores. Através do transmissor, é possível acionar até 128 receptores com o mesmo pulso.

Instalação

Este equipamento foi projetado para ser utilizado com o suporte da linha Módena (PRM58303/4/5), que pode ser parafusado ou colado em qualquer superfície, não necessitando de obras no local.



Alcance entre transmissor e receptor

O nível do sinal se reduz proporcionalmente ao aumento da distância entre o receptor e o transmissor.

Sem obstáculos, o alcance é de aproximadamente 100 metros

São obstáculos: paredes, portas corta-fogo, escadarias, elevadores etc.

O alcance depende do obstáculo e principalmente do material utilizado na construção.

Em paredes de madeira ou divisórias, o alcance chega até 30 metros através de 5 paredes no máximo.

Em paredes de concreto reforçado, o alcance chega até 10 metros através de 1 parede ou teto no máximo.

RF – Interruptor de radiofrequência (cont.)

Programação

Para adicionar um transmissor

1. O receptor deve estar energizado.
2. Pressione e mantenha pressionado o botão “LRN” por aproximadamente 0,3 segundos até que o modo programação seja ativado, o que é confirmado por ciclos de comutação do relé de saída. Exemplo: uma lâmpada conectada no circuito de saída do receptor ficará acendendo e apagando.
3. O transmissor pode agora ser memorizado pelo receptor pressionando um dos pulsadores do transmissor. O transmissor é identificado pelo receptor e o relé interrompe as comutações por aproximadamente 4 segundos. O estado do relé confirma que o transmissor foi memorizado permanecendo o contato do relé fechado por 4 segundos.
4. Logo que a comutação do relé recomeçar, transmissores adicionais poderão ser memorizados ou apagados. Se a memória do receptor estiver cheia (30 transmissores pulsadores), o receptor sairá do modo de programação e retornará ao modo de operação no aguardo de novo transmissor a memorizar. Neste caso, ao tentar memorizar um novo transmissor, pelo menos um transmissor deverá ser apagado da memória antes de memorizar um novo transmissor.
5. Para sair do modo de programação, pressionar novamente o botão “LRN” ou aguardar 30 segundos sem realizar qualquer atividade.

Para apagar um transmissor

Um transmissor memorizado pode ser seletivamente apagado. Para tanto, basta ativar o modo de programação, pressionando o botão “LRN” e o pulsador do dispositivo a ser apagado.

Para sair do modo de programação, pressione novamente o botão “LRN”.

Para resetar o receptor

Para apagar todos os transmissores que foram memorizados, pressione e mantenha pressionado por aproximadamente 2 segundos o botão “CLR”. Então, o modo de programação entrará automaticamente, o que será sinalizado pelas comutações contínuas do relé.

Para sair do modo de programação, pressione o botão “LRN”.

Obs.:

1. Depois de programado, se o receptor for desenergizado, a programação não será perdida.
2. Para evitar possíveis programações indesejadas dos pulsadores, quando no modo de programação, a sensibilidade do receptor é reduzida para aproximadamente 5 m do pulsador transmissor.
3. O acionamento dos botões “LRN” e “CLR” deve ser feito delicadamente por meio de uma haste não metálica, por exemplo, caneta esferográfica de plástico, através dos pequenos furos da caixa.

Regulamentações e normas

A instalação deve ser feita por pessoas autorizadas e capacitadas. Os receptores devem ser instalados com a rede desligada. Devem ser obedecidas as leis e normas pertinentes do país, e o manuais dos transmissores e receptores do fornecedor.

Atenção: os transmissores não podem ser utilizados em conjunto com equipamentos que, direta ou indiretamente, mantenham vidas humanas ou causem riscos para seres humanos e animais.

Estes produtos estão homologados na ANATEL sob o nº 0613-06-3181.

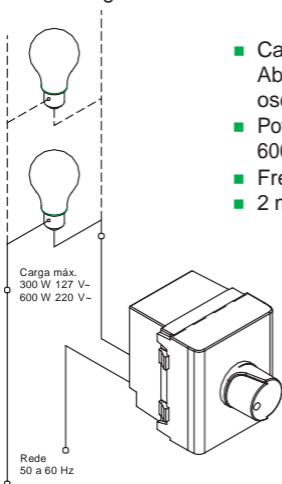
Códigos e Cores dos Módulos			
Conjunto 4" x 2" pulsador wireless (transmissor de radiofreqüência) branco (conjunto completo: suporte + módulo pulsador + placa branca)			
Linha Módena	Branco		
	PRM65081		
Módulo pulsador wireless (transmissor de radiofreqüência)			
Linha Módena	Branco	Grafite	Marfim
	PRM52801	PRM52802	PRM52803
Suporte 4" x 2" para pulsador wireless - branco			
Linha Módena	Branco	Grafite	Marfim
	PRM58303	PRM58304	PRM58305
Sensor para portas e janelas wireless (transmissor de radiofreqüência)			
Linha Módena	Branco		
	PRM51900		
Receptor de radiofreqüência 127 V _a			
Linha Módena	Branco		
	PRM51800		
Receptor de radiofreqüência 220 V _a			
Linha Módena	Branco		
	PRM51810		

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



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

Códigos e Cores dos Módulos			
Versão 127 V _a 300 W			
Linha Decor	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
	PRM045191	PRM045192	PRM045193
Linha Lunare	Gelo	Branco Polar	Marfim
	PRM45190	PRM45191	PRM45192
Versão 220 V _a 600 W			
Linha Decor	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
	PRM045201	PRM045202	PRM045203
Linha Lunare	Gelo	Branco Polar	Marfim
	PRM45200	PRM45201	PRM45202

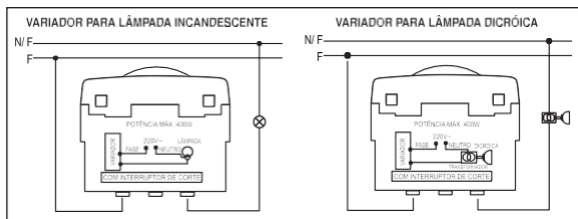
Varia a intensidade luminosa de uma ou mais lâmpadas, sejam dicróicas ou incandescentes, tornando o ambiente mais agradável e economizando energia. Ideal para quartos, salas de estar, home theaters, auditórios, etc. Possui símbolo estampado na frente do módulo para facilitar a identificação e interruptor incorporado para desligar totalmente a lâmpada.



Obs.: o variador para lâmpada incandescente não pode ser usado para lâmpada dicróica e vice-versa. Não recomendado para lâmpadas dicróicas que utilizem transformadores que não permitem a variação de luminosidade. Em caso de dúvidas, consulte o fabricante do transformador.

Códigos e Cores dos Módulos

Linha Módena	Branco	Grafite	Marfim
Incandescente 127 V a 250 W – 1 módulo			
	PRM55061	PRM55062	PRM55063
Incandescente 127 V a 400 W 2 módulos			
	PRM55121	PRM55122	PRM55123
Incandescente 220 V a 400 W 1 módulo			
	PRM55001	PRM55002	PRM55003
Incandescente 220 V a 600 W 2 módulos			
	PRM55091	PRM55092	PRM55093
Dicróica 127 V a 250 W 1 módulo			
	PRM55071	PRM55072	PRM55073
Dicróica 127 V a 400 W 2 módulos			
	PRM55131	PRM55132	PRM55133
Dicróica 220 V a 400 W 1 módulo			
	PRM55021	PRM55022	PRM55023
Dicróica 220 V a 600 W 2 módulos			
	PRM55101	PRM55102	PRM55103



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_a e 500 W em 220 V_a. 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_a e 500 W em 220 V_a

Linha Módena	Branco	Grafite	Marfim
	PRM56391	PRM56392	PRM56393
Linha Decor	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
	PRM042081	PRM042082	PRM042083

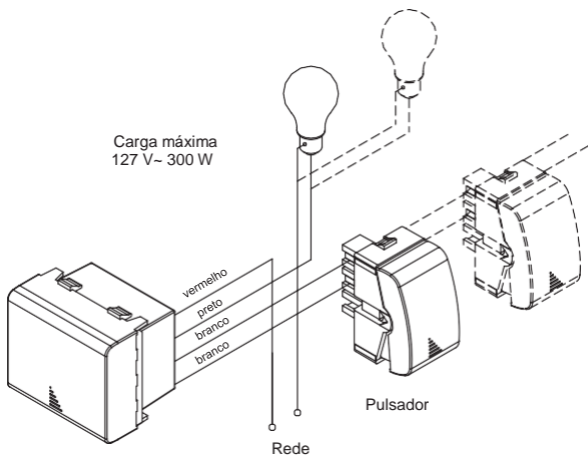
Módulo pulsador dimmer 10 A 250 V_a 1 módulo

Linha Módena	Branco	Grafite	Marfim
	PRM52411	PRM52412	PRM52413
Linha Decor	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
	PRM042101	PRM042102	PRM042103

Conjunto 4" x 2" variador de luminosidade (dimmer) digital
com pulsador (sem placa, 300 W em 127 V_a e 500 W em 220 V_a)

Linha Módena	Branco	Grafite	Marfim
	PRM65391	PRM65491	PRM65591
Linha Decor	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
	PRMS043081	PRMS043082	PRMS043083

Esquema de ligação

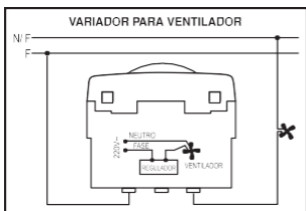


Variador eletrônico para ventilador

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.

Códigos e Cores dos Módulos			
Versão 127 V _a 250 W 1 módulo			
Linha Módena	Branco	Grafite	Marfim
	PRM55081	PRM55082	PRM55083
Versão 220 V _a 400 W 1 módulo			
Linha Módena	Branco	Grafite	Marfim
	PRM55051	PRM55052	PRM55053



Visite nosso site:

**www.schneider-electric.com.br/prime
wap.schneider.com.br**

Para mais informações
sobre produtos:

Atendimento ao Consumidor
0800 701 5400 / (11) 2161-4700

falecom@br.schneider-electric.com



Índice

Disjuntores modulares K32a	<u>6/4 e 6/8</u>
Disjuntores modulares K60	<u>6/4 e 6/9</u>
Interruptor diferencial DR	<u>6/5 e 6/11</u>
Disjuntores modulares C120	<u>6/6 e 6/12</u>
Pentes de conexão	<u>6/14</u>
Dispositivos de Proteção contra Surtos - DPS	<u>6/7 e 6/16</u>
Relés de impulso - Telerruptores	<u>6/18</u>
Contatores modulares CT	<u>6/21</u>
Quadros modulares Pragma Micro Pragma - Mini Pragma - Pragma	<u>6/22</u>
Interruptores-seccionadores Interpact	<u>6/30</u>
Disjuntores em caixa moldada EasyPact	<u>6/32</u>

Sistema Multi 9

Proteção de circuitos

Disjuntores K32a e K60

Multi 9

referências:
ver páginas
6/8 e 6/10



Os K32a e K60 são disjuntores modulares utilizados para comando e proteção de circuitos contra sobrecargas e curtos-circuitos para instalação em quadros de distribuição:

- número de pólos: 1 a 3 pólos,
- calibres: 6 a 63 A,
- curvas de disparo: B e C,
- K60: disjuntor altamente limitador, classe 3, conforme anexo ZA da ABNT NBR NM 60898. A limitação é uma técnica que permite ao disjuntor reduzir fortemente a corrente de curto-circuito, limitando a energia que o disjuntor deixa passar para o cabo
- acessórios: pente de conexão e dispositivo de travamento
- capacidade de interrupção:
 - segundo a norma ABNT NBR NM 60898:
 - K32a: $I_{cn} = 3000\text{ A}$ e $I_{cs} = 3000\text{ A}$
 - K60: $I_{cn} = 4500\text{ A}$ e $I_{cs} = 4500\text{ A}$

■ segundo a norma ABNT NBR IEC 60947-2-Icu:

corrente nominal (A)	nº de pólos	tensão (Vca)	capacidade de interrupção (A)	
			K32a	K60
6 a 63	1P	110/127	6000	10000
	1P	220/230	4500	5000
	2P-3P	220/230	6000	10000
	2P-3P	415	4500	5000

Proteção contra choques e incêndios

Interruptores diferenciais ID (RCCB) classe AC Multi 9

referências:
ver página 6/11

Os interruptores diferenciais, também conhecidos por DR, asseguram o comando e o seccionamento dos circuitos elétricos, assim como:

- a proteção das pessoas contra os contatos diretos e indiretos (proteção contra choques elétricos 30 mA)
- a proteção das instalações contra os defeitos de isolamento (proteção contra incêndios 300 mA)
- segundo a norma internacional ABNT NBR NM 61008-2-1
- corrente nominal: 25, 40, 63, 80, 100 e 125 A

Classe AC: os interruptores diferenciais desta classe asseguram o desligamento para as correntes diferenciais residuais alternadas senoidais, quer sejam repentinamente aplicadas ou variando progressivamente.

ID instantâneo: interrompe um circuito manual, ou automaticamente, em caso de defeito de isolamento entre um condutor ativo e a terra, superior ou igual a 30 ou 300 mA.

ID seletivo: permite obter seletividade vertical e total com os dispositivos diferenciais instantâneos 30 mA colocados a jusante.

Proteção de circuitos

Disjuntores C120N Multi 9

referências:
ver páginas
6/12 e 6/13

O C120N é um disjuntor modular utilizado para comando e proteção dos circuitos contra sobrecargas e curtos-circuitos para instalação em quadros de distribuição:

- número de pólos: 1 a 3 pólos,
- calibres:
 - C120N - 80 a 125 A
 - curvas de disparo: C
 - **capacidade de interrupção (A):**
 - segundo **ABNT NBR NM 60898 Icn:**

tipo	tensão (Vca)	capacidade de interrupção (A) C120N
1, 2, 3P	230...400	10000

- segundo **ABNT NBR IEC 60947-2 Icu:**

tipo	tensão (Vca)	capacidade de interrupção (A) C120N
1P	130	20000
	230...240	10000
	400...415	3000 (1)
2, 3P	230...240	20000
	400...415	10000
	440	6000

(1) capacidade de interrupção para 1 pólo em esquema IT.

Proteção contra surtos

Dispositivos de proteção contra surtos - DPS Multi 9



A família de dispositivos de proteção contra surtos é composta de dispositivos fixos ou plug-in, unipolares e multipolares. A avaliação dos riscos próprios de cada instalação é essencial para proteger eficazmente o equipamento elétrico e assegurar a continuidade de serviço.

- frequência: 50/60 Hz
- número de pólos: 1P, 1P+N, 3P, 3P+N
- **Classe I:**
 - limp: 35 kA – 50 kA – 100 kA
 - U_c : 260 V – 440 V
- **Classe II:**
 - $I_{m\acute{a}x.}$: 65 kA – 40 kA – 20 kA
 - U_c : 440 V – 275 V
- **Classe III:**
 - $I_{m\acute{a}x.}$: 8 kA
 - U_c : 440 V – 275 V
- sinalização de funcionamento por sinalizador luminoso mecânico no frontal do dispositivo
- tempo de resposta: ≤ 25 ns
- segundo norma ABNT NBR IEC 61643-1: dispositivo de proteção contra os surtos conectados às redes de distribuição
- grau de proteção:
 - IP20 nos terminais
 - IP40 na face frontal

Proteção de circuitos

Disjuntores K32a Multi 9
curvas B e C

3000



tipo	calibre (A)	curva B referência	curva C referência
1P	6	K32a1B6	K32a1C6
	10	K32a1B10	K32a1C10
	16	K32a1B16	K32a1C16
	20	K32a1B20	K32a1C20
	25	K32a1B25	K32a1C25
	32	K32a1B32	K32a1C32
	40	K32a1B40	K32a1C40
	50	K32a1B50	K32a1C50
2P	63	K32a1B63	K32a1C63
	6	K32a2B6	K32a2C6
	10	K32a2B10	K32a2C10
	16	K32a2B16	K32a2C16
	20	K32a2B20	K32a2C20
	25	K32a2B25	K32a2C25
	32	K32a2B32	K32a2C32
	40	K32a2B40	K32a2C40
3P	50	K32a2B50	K32a2C50
	63	K32a2B63	K32a2C63
	6	K32a3B6	K32a3C6
	10	K32a3B10	K32a3C10
	16	K32a3B16	K32a3C16
	20	K32a3B20	K32a3C20
	25	K32a3B25	K32a3C25
	32	K32a3B32	K32a3C32
	40	K32a3B40	K32a3C40
	50	K32a3B50	K32a3C50
	63	K32a3B63	K32a3C63



Proteção de circuitos

Disjuntores K60 Multi 9 curvas B e C

4500
3


Icn - 4500 A - ABNT NBR NM 60898		
Icu - 5 kA/10 kA - ABNT NBR IEC 60947-2		
1 polo In (A)	referência curva B	referência curva C
6	11160	11172
10	21194	21166
16	21195	21167
20	21196	21168
25	21197	21169
32	21198	21170
40	21199	21171
50	-	21172
63	-	21173



2 pólos In (A)	referência curva B	referência curva C
6	11161	11173
10	21262	21174
16	21263	21175
20	21264	21176
25	21265	21177
32	21311	21178
40	21312	21179
50	21313	21184
63	21314	21185

Nota: Ver a capacidade de interrupção máxima em curto-circuito na página 6/4.

Proteção de circuitos

Disjuntores K60 Multi 9 curvas B e C

4500

3



Icn - 4500 A - ABNT NBR NM 60898		
Icu - 5 kA/10 kA - ABNT NBR IEC 60947-2		
3 pólos In (A)	referência curva B	referência curva C
6	-	11174
10	21315	21186
16	21316	21187
20	21317	21188
25	21318	21189
32	21319	21190
40	21515	21191
50	21516	21192
63	21517	21193

Nota: Ver a capacidade de interrupção máxima em curto-circuito na página 6/4.

Proteção de circuitos

Interruptores diferenciais ID (RCCB) Multi 9 classe AC



tipo	calibre (A)	sensibilidade (mA)	classe AC
2P	25	30	16201
		300	16202
		300 s	-
	40	30	16204
		300	16206
		300 s	-
	63	30	16208
		300	16210
		300 s	23028
	80	30	16212
		300	16214
		300 s	23032
	100	300	23034
		300 s	23035
		125	30
4P	25	30 s	16251
		300	16252
		300 s	23062
	40	30	16254
		300	16256
		300 s	23062
	63	30	16258
		300	16260
		300 s	16265
	80	30	16261
		300	16263
		300 s	16266
	100	30	16900
		300	23056
		300 s	23059
125	30	16905	
	300	16907	
	300 s	-	



Proteção de circuitos

Disjuntores C120N Multi 9
curvas C

10000

3



1 pólo

In (A)	referência curva C
10	-
16	-
20	-
25	-
32	-
40	-
50	-
63	-
80	18357
100	18358
125	18359



2 pólos

In (A)	referência curva C
10	-
16	-
20	-
25	-
32	-
40	-
50	-
63	-
80	18361
100	18362
125	18363

Proteção de circuitos

Disjuntores C120N Multi 9
curvas C

10000

3

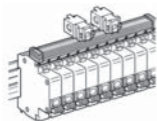


tipo	C120N
3 pólos	
In (A)	referência curva C
10	-
16	-
20	-
25	-
32	-
40	-
50	-
63	-
80	18365
100	18367
125	18369

Proteção de circuitos

Pentes de conexão

Multi 9



		pólos	referência
Pentes para K32a e K60 (pente branco) até 63 A			
Monopolar	pente	12	10387
	pente de 1 m	57	10388
Bipolar	pente	12	10389
	pente de 1 m	57	10390
Tripolar	pente	12	10391
	pente de 1 m	57	10392
Pentes para K32a e K60 até 100 A			
Monopolar	pente	12	14881
	cj. 2 pentes	24 (cada)	14891
	pente	54	14801
Bipolar	pente	12	14882
	cj. 2 pentes	24 (cada)	14892
	pente	54	14802
Tripolar	pente	12	14883
	cj. 2 pentes	24 (cada)	14893
	pente	54	14803
Pentes para C120			
Monopolar		16	14811
Bipolar		16	14812
Tripolar		16	14813

Proteção de circuitos

Pentes de conexão

Multi 9

Características elétricas

Pentes uni, bi e tripolares

■ Intensidade admissível a 40°:

- Até 80 A com 1 ponto central de alimentação.
- Até 100 A com 2 pontos de alimentação (extremidades).
- Tensão de isolamento: 500 V (pela norma IEC 60664)
- Capacidade de suportar as correntes de curto-circuito, compatível com a capacidade de interrupção dos disjuntores modulares.

Acessórios

	referência
Cj. de 40 tampas laterais para pentes monopolares e bipolares	14886
Cj. de 40 tampas laterais para pentes tripolares	14887
Cj. de 40 terminais isolantes p/pentes (40 peças) 1P, 2P e 3P	14888
Cj. de 20 terminais isolantes p/pentes (40 peças) para C120 1P, 2P e 3P	14818
Cj. de 4 conectores isolados de alimentação p/cabo de 25 mm ²	14885

Proteção contra surtos

Dispositivos de proteção contra surtos - DPS Multi 9

Dispositivos de proteção contra surtos DPS - Classe I PRF1/PRF1 Master

O dispositivo de proteção contra surto PRF1 classe 1 protege instalações elétricas contra as descargas diretas.

■ **PRF1:** corrente de impulso limp (10/350 μ s) até 35 kA/pólo e 50 kA N/PE

■ **PRF1 Master:** corrente de impulso limp (10/350 μ s) até 50 kA/pólo

Tabela de escolha

descrição	Up (kV)	In (kA)	Uc (Vca)	referência
PRF1 1P	$\leq 0,9$	50	260	16621
PRF1 N/PE 100	$\leq 1,5$	100	260	16622
PRF1 Master	$\leq 1,5$	50	440	16630
PRF1 1P+N	$\leq 1,5$	35/50	440	16625
PRF1 3P+N	$\leq 1,5$	35/100	440	16628

Para outras configurações, favor consultar nosso Call Center

Dispositivos de proteção contra surtos para rede de sinais

Como escolher os dispositivos de proteção contra surto:

■ **PRC** para redes telefônicas analógicas

■ **PRI 12... 48 V** para redes telefônicas numéricas e automatismos

■ **PRI 6 V** para redes informáticas

Tabela de escolha

descrição	Up (V)	Imáx (kA)	Uc (Vca)	referência
PRC série	300	10	220	16593
PRI 12...48 V	70	10	53	16595
PRI 6V	15	10	7	16594

Para outras configurações, favor consultar nosso Call Center

Proteção contra surtos

Dispositivos de proteção contra surtos - DPS Multi 9

Dispositivos de proteção contra surtos DPS - Classe II e III PRD – versão plug-in

Os dispositivos de proteção contra surtos PRD plug-in são destinados à proteção dos equipamentos em redes de energia atendendo a todos os esquemas de aterramento. Permitem a substituição rápida dos cartuchos danificados. Os DPS extraíveis com sinalização “r” dispõem sinalização a distância da informação: “cartucho deve ser substituído”.



■ Classe II:

■ **PRD65(r)**: aconselhado para um nível de risco muito elevado

■ **PRD40**: aconselhado para um nível de risco elevado

■ **PRD20**: aconselhado para um nível de risco baixo

■ Classe III:

■ **PRD8**: assegura uma proteção fina (Classe III) dos receptores a proteger e é colocado em cascata com o DPS de cabeceira. Este DPS é necessário quando os equipamentos a proteger estão a uma distância superior a 30 m do DPS de cabeceira.

Tabela de escolha

descrição	Up (kV)	Imáx (kA)	Uc (Vca)	referência
PRD65r 1P	≤ 1,5	65	340	16556
PRD40 1P	≤ 1,4	40	340	16566
PRD20 1P	≤ 1,1	20	340	16571
PRD8 1P	≤ 1,0	8	340	16576

Para outras configurações, favor consultar nosso Call Center

Comando e controle de circuitos

Telerruptores TL Multi 9



Os Telerruptores (relés de impulso) modulares TL são dispositivos para o comando de circuitos elétricos, principalmente de iluminação. Os seus contatos são comutados através de pulsos elétricos emitidos a partir de um ou mais pontos de comando. Funções incorporadas ou adicionais permitem a operação através de comandos mantidos e controles centralizados ou locais. ■ calibres: 16 e 32 A.

Telerruptor inversor TLI: o TLI é unipolar (um contato inversor).

Telerruptor TLc: incorpora o controle centralizado enquanto conserva a possibilidade inicial de ordens de pulso locais.

Telerruptor Tlm: incorpora o controle através de uma ordem mantida por um interruptor de duas posições (chave comutadora, interruptor horário, termostato).

Telerruptor TLs: permite indicação remota do seu status de operação.

Comando e controle de circuitos

Auxiliares para telerruptores

Multi 9

ATLt - auxiliar para retardo de tempo: automaticamente retorna o telerruptor ao seu estado inicial após um período de tempo ajustável de 1 segundo a 10 horas. A contagem de tempo inicia quando o dispositivo fecha o contato.

ATL4 - auxiliar para controle passo a passo: associado a dois telerruptores, o ATL4 permite operação em cascata e passo a passo por pressões sucessivas no pulsador.

O ciclo é o que segue:

1º pulso: TL1 fechado / TL2 aberto,

2º pulso: TL1 aberto / TL2 fechado,

3º pulso: TL1 e TL2 fechados,

4º pulso: TL1 e TL2 abertos,

5º pulso: TL1 fechado / TL2 aberto, etc.

ATLz - auxiliar para pulsadores luminosos: evita o acionamento indesejado dos telerruptores quando controlados por pulsadores luminosos, sendo a corrente dos mesmos superior a 3mA (esta corrente é suficiente para manter energizada a bobina).

ATLc+s - auxiliar para controle centralizado: permite o controle centralizado de um conjunto de telerruptores controlando redes separadas, enquanto conserva a possibilidade de comandar cada telerruptor localmente. Permite indicação remota do status mecânico de cada relé.

■ contato auxiliar: 6 A - 240 Vca ($\cos \varphi = 1$).

ATLc+c - auxiliar para controle centralizado em vários níveis: permite o controle centralizado de vários conjuntos de telerruptores, enquanto conserva a possibilidade do comando local de cada telerruptor e controle centralizado por nível (conjuntos de telerruptores).

Tabela de escolha

Tipo	Calibre (A)	Tensão de comando		referências
		(Vca)	(Vcc)	
TL 16 A 1P	16	230/240	110	15510
		130	48	15511
		48	24	15512
		24	12	15513
		12	6	15514
2P	16	230/240	110	15520
		130	48	15521
		48	24	15522
		24	12	15523
		12	6	15524
3P	16	230/240	110	15510 + 15530
		130	48	15511 + 15531
		48	24	15512 + 15532
		24	12	15513 + 15533
		12	6	15514 + 15534
4P	16	230/240	110	15520 + 15530
		130	48	15521 + 15531
		48	24	15522 + 15532
		24	12	15523 + 15533
		12	6	15524 + 15534
TLI 16 A 1P ON/OFF	16	230/240	110	15500
		48	24	15502
		24	12	15503
ETL 16 A 1P	16	230/240	110	15530
		130	48	15531
		48	24	15532
		24	12	15533
		12	6	15534
TL 32 A 1P 2P 3P 4P	16	230/240	110	15515
				15515 + 15505
				15515+2x15505
				15515+3x15505
ETL 32 A 1P	32	230/240	110	15505
TLc	16	230/240	110	15518
		48		15526
		24		15525
TLm	16	230/240	110	15516
TLs	16	230/240	110	15517
ATLt		24 a 240	24 a 110	15411
ATL4		230 a 240	110	15412
ATLz		130 a 240		15413
ATLc+s		130 a 240		15409
ATLc+c		130 a 240		15410

Comando e controle de circuitos

Contatores CT Multi 9



Os Contatores Modulares CT 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.

- segundo a norma internacional IEC 61095.
- calibres: 16 e 63 A (categoria AC7a).

Tabela de escolha

tipo	calibre (A)	tensão de comando (Vca)	referência
2P 1NA+1NF	16	127	16133
		220/240	16143
1P 1NA	25	127	16134
		220/240	16144
2P 2NA	25	127	16135
		220/240	16145
3P 3NA	25	127	16136
		220/240	16146
2P 2NF	25	127	16137
		220/240	16147
2P 2NA	40	127	16138
		220/240	16148
3P 3NA	40	127	16139
		220/240	16149
3P 3NA	63	127	16140
		220/240	16150
2P 2NA (comando manual)	40	127	16141
		220/240	16151

Quadros de distribuição

Quadros

Micro Pragma



Micro Pragma é um quadro de distribuição de uso interno para componentes modulares DIN.

Características

- versão sobrepor
- 1 fila
- corrente nominal dos quadros 63 A
- material:
 - isolante, auto-extingüível
 - cor: branca RAL 9003
- segundo as normas:
 - ABNT NBR IEC 60439-3
 - certificação IMQ segundo CEI 23-3 (Itália)
- grau de proteção:
 - segundo ABNT NBR IEC 60529: IP40 (proteção contra sólidos e líquidos)
 - segundo IEC 60102: IK07 (proteção contra choques mecânicos)
- resistência ao fogo e calor excessivo segundo ABNT NBR IEC 60695-2-10: 650°C/30 s

Tabela de escolha

número de filas	capacidade em número de pólos	referência
1	2	10205
1	4	10206
1	6	10207
1	8	10208

Quadros de distribuição

Quadros

Mini Pragma

Mini Pragma é um quadro de distribuição de uso interno para componentes modulares DIN.

Características

- nas versões com porta opaca ou transparente:
 - 1 fila: porta com abertura vertical a 90°,
 - 2 e 3 filas: porta com abertura lateral à direita ou à esquerda a 180°.
- corrente nominal dos quadros 63 A;
- material:
 - isolante, auto-extingüível,
 - cor: branca RAL 9003;
- segundo as normas
 - ABNT NBR IEC 60439-3,
 - certificação IMQ segundo CEI 23-3 (Itália);
- grau de proteção:
 - segundo ABNT NBR IEC 60529: IP 40 (proteção contra sólidos e líquidos),
 - segundo IEC 60102: IK 07 (proteção contra choques mecânicos),
 - proteção contra contatos indiretos: classe 2 (Obs.: versão de sobrepor): com tampões isolantes sobre os parafusos de fixação da cuba);
- resistência ao fogo e calor excessivo segundo ABNT NBR IEC 60695-2-10: 650°C/30 s (nas versões de sobrepor e embutir quando instalado em alvenaria).



Quadros de distribuição

Quadros Mini Pragma

Tabela de escolha

Versão de sobrepor

número de filas	capacidade em número de pólos	referência
quadros com porta opaca		
1	12	13344
2	24	13632
3	36	13633
quadros com porta transparente		
1	12	13349
2	24	13642
3	36	13643

Versão de embutir

número de filas	capacidade em número de pólos	referência
quadros com porta opaca		
1	12	13354
2	24	13682
3	36	13683
quadros com porta transparente		
1	12	13359
2	24	13692
3	36	13693

Quadros de distribuição

Quadros Mini Pragma

Tabela de escolha

Acessórios

tipo	largura (mm)	utilização para os quadros (nº de módulos de 18 mm)	referência
suporte de borneira	210	12, 24 e 36	13364

tipo	largura (mm)	bornes	Ø10	Ø16	referência
borneira	85	4	2	2	10235
	85	8	4	4	10236
	202	16	8	8	13577
	202	22	11	11	13578
	202	32	16	16	13579

tipo	largura (mm)	cor	referência
capa isolante para borneira	85	verde	13582
		vermelho	13584
	202	azul	13586
		verde	13583
		vermelho	13585
	azul	13587	

tipo	característica	cor	referência
obturadores	lote de 10	branco RAL 9003	13229

tipo	quadro	referência
fechadura	1 fila	14180
	2 e 3 filas	13315

tipo	referência
dispositivo de lacre	13319
kit de fixação em parede "dry-wall"	13360
plaqueta de símbolos normais	13735

Quadros de distribuição

Quadros modulares

Pragma



Pragma é um quadro de distribuição de uso interno para componentes modulares DIN. O quadro Pragma é a melhor solução TTA. Isto significa que o quadro de distribuição foi aprovado nos ensaios de tipo da norma ABNT NBR IEC 60439-3, garantindo maior segurança, continuidade de serviço, qualidade e confiabilidade.

Portas

Permite obter IP40 devido a sua junta de borracha fornecida com a porta. Montagem direta na face frontal do quadro sem desmontar o mesmo. Porta reversível: abertura à direita ou à esquerda. Como opção, pode ser equipada com uma fechadura com chave.

Características:

- corrente admissível: até 160 A
- material:
 - quadro
 - de 13 e 18 módulos: tecnoplástico ⁽¹⁾
 - de 24 módulos: metal e tecnoplástico ⁽¹⁾
 - porta transparente
 - para 13 e 18 módulos: tecnoplástico ⁽¹⁾
 - para 24 módulos: metal e vidro
 - porta opaca
 - de 13 e 18 módulos: tecnoplástico ⁽¹⁾
 - de 24 módulos: metal
 - extensão: tecnoplástico ⁽¹⁾
- Resistência ao fogo e calor excessivo segundo ABNT NBR IEC 60695-2-10: 650°C
- grau de proteção segundo ABNT NBR IEC 60529:
 - quadro sem porta IP 30
 - quadro com porta IP 40
- grau de proteção contra choques mecânicos segundo IEC 60102:
 - quadro sem porta: IK 08
 - quadro com porta: IK 09
- classe de isolamento: classe II “isolação total”, segundo a ABNT NBR IEC 60439-3

(1) Tecnoplástico: material especialmente desenvolvido pela Schneider Electric.

Quadros de distribuição

Quadros modulares

Pragma

Quadros modulares ABNT NBR IEC 60439-3				
nº de mód./fila	nº de filas	cap. em mód. 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

Extensão para quadros de sobrepor ⁽¹⁾			
nº de filas	capac. mód. de 18 mm	associação com quadros modulares	referência
1	7	13/18 mód.	PRA06118
2	14	13/18 mód.	PRA06218
3	21	13/18 mód.	PRA06318
1	7	24 módulos	PRA06124
2	14	24 módulos	PRA06224
3	21	24 módulos	PRA06324

(1) Fornecido um kit de associação PRA90001 para cada extensão.

Quadros de distribuição

Quadros modulares

Pragma

Acessórios			
portas para quadros modulares	nº de filas	referência transparente	referência opaca
13 módulos	1	PRA15113	PRA16113
	2	PRA15213	PRA16213
	3	PRA15313	PRA16313
	4	PRA15413	PRA16413
18 módulos	1	PRA15118	PRA16118
	2	PRA15218	PRA16218
	3	PRA15318	PRA16318
	4	PRA15418	PRA16418
24 módulos	1	PRA15124	PRA16124
	2	PRA15224	PRA16224
	3	PRA15324	PRA16324
	4	PRA15424	PRA16424
	5	PRA15524	PRA16524
	6	PRA15624	PRA16624
porta opaca para extensões (com fechadura para chave 405)	nº de filas	referência	
13/18/24 módulos	1	PRA07118	
	2	PRA07218	
	3	PRA07318	
montagem das extensões			referência
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
Outros acessórios			
para colocação em obra	nº de módulos	tipo de quadro	referência
Kit de associação	13	embutir	PRA90004
Kit de associação	18/24	embutir	PRA90005
Kit de associação	13/18/24	sobrepor	PRA90001
Reforço ext. metálico	24	sobrepor	PRA90003
Placas fixação externa	13/18/24	sobrepor	PRA90009
Kit de fixação Dry-wall	13/18/24	embutir	PRA90011

Quadros de distribuição

Quadros modulares

Pragma

Outros acessórios (cont.)			
para instalação e acabamento	nº de módulos	tipo de quadro	referência
Espelhos fechados	13	embutir/sobrepor	PRA90016
	18	embutir/sobrepor	PRA90017
	24	embutir/sobrepor	PRA90018
Obturadores (2x13 + 2x18 + 2x24)	13/18/24	embutir/sobrepor	PRA90020
Porta-etiquetas	13	embutir/sobrepor	PRA90027
	18	embutir/sobrepor	PRA90028
	24	embutir/sobrepor	PRA90029
Bolsa porta esquemas	13/18/24	embutir/sobrepor	PRA90082
Compartimentação de filas	13	embutir/sobrepor	PRA90006
	18	embutir/sobrepor	PRA90007
	24	embutir/sobrepor	PRA90008
Folhas de etiquetas (lote de 10)	13/18/24	embutir/sobrepor	PRA90024
Placas de montagem universal	13	embutir/sobrepor	PRA90032
	18	embutir/sobrepor	PRA90033
	24	embutir/sobrepor	PRA90034
para fechamento	nº de módulos	tipo de quadro	referência
Fechadura 405 (com 2 chaves)	13/18/24	embutir/sobrepor	PRA90039
Kit para lacre	13/18/24	embutir/sobrepor	PRA90083
para porta	nº de módulos	tipo de quadro	referência
Dobradiça	13/18/24	embutir/sobrepor	PRA90043
Acessórios elétricos			
bornes			referência
Kit de bornes de 50 mm ²		lote de 2	PRA90045
Kit de bornes de 25 mm ²		lote de 5	PRA90046
Kit de bornes de 4 x 6 mm ²		lote de 10	PRA90047
Kit de união de 8 blocos		lote de 1	PRA90050
Kit de união de 2 blocos		lote de 10	PRA90049
Kit suporte de barramento		lote de 1	PRA90051

IntERRUPTORES-SECCIONADORES

Linha Interpact INS40 a 160



Interruptor-seccionador INS 80

Os interruptores-seccionadores Interpact INS são dispositivos próprios para o comando em carga e o seccionamento de circuitos elétricos em baixa tensão.

Características

b conformidade com as normas ABNT NBR IEC 60947-1 e IEC 60947-3

b tensão de operação nominal de 500 V / 690 V

b corrente de operação nominal: AC23A

b tensão suportável de impulso nominal: 8 kV

b corrente de operação nominal referenciada a 60°C

b comando rotativo frontal e lateral

b seccionamento plenamente aparente

b próprios para serem instalados em ambientes com grau de poluição 3, segundo a IEC 60947-1

Categoria de utilização AC 380 V

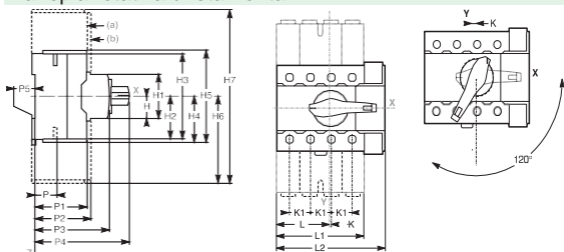
Tipo de corrente	Categoria de utilização		Aplicação típica
	operação freqüente	operação não freqüente	
Alternada	AC20A	AC20B	Fechar e abrir sem carga
	AC21A	AC21B	Comandar cargas resistivas, inclusive considerando sobrecargas moderadas
	AC22A	AC22B	Comandar cargas mistas, resistivas com indutivas, inclusive considerando sobrecargas moderadas
	AC23A	AC23B	Comandar motores elétricos ou cargas altamente indutivas

Interruptores-seccionadores

Linha Interpack INS40 a 160

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.

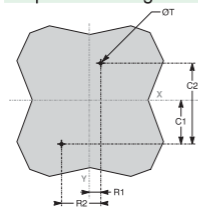
Dimensões (mm)

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

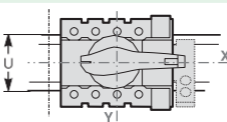
Tipo	L	L1	L2	P	P1	P2	P3	P4	P5
INS40/63/80	46	73	90	21,3	43	47	62,5	79	5
INS100/125/160	67,5	119	135	18,5	45	47	62,5	79	5

Fixação

Emplaca de montagem



Emtrilho DIN



Dimensões (mm)

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

Referências			
Manopla preta			
	Corrente térmica (A)	AC23 (A)	3P
INS40	40	40	28900
INS63	63	63	28902
INS80	80	80	28904
INS100	100	100	28908
INS125	125	125	28910
INS160	160	160	28912

Disjuntores em Caixa Moldada

Linha EasyPact

• Capacidade de interrupção, ABNT NBR IEC 60947

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



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

Disjuntor em caixa moldada EasyPact - EZC100H			
Corrente Nominal (A)	Código Monopolar (1P)	Código Bipolar (2P)	Código Tripolar (3P)
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

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

Disjuntores em Caixa Moldada

Linhas EasyPact / Compact NB



EVC400N



NB800N

- Capacidade de interrupção, ABNT NBRIEC60947-2

Tensão Nominal (V~)	Capacidade de interrupção Icu (kA)		
	EVC400N	NB600N	NB800N
220	85	30	42
380	36	25	36
440	36	18	35
480	18	18	-

Corrente Nominal (A)	Código
Disjuntor em caixa moldada EasyPact - EVC400N Tripolar (3P)	
250	EVC400N3250
300	EVC400N3300
350	EVC400N3350
400	EVC400N3400
Disjuntor em caixa moldada Compact - NB600N Tripolar (3P)	
500	32877
600	32876
Disjuntor em caixa moldada Compact - NB800N Tripolar (3P)	
600	33906
700	33907
800	33908



Índice

Contatores e relés modelo K TeSys	<u>7/4</u>
Contatores e relés modelo D TeSys	<u>7/7</u>
Chaves de partidas magnéticas L1E	<u>7/11</u>
Botões e Sinalizadores XB7	<u>7/12</u>
Botoeiras XAL E Optimum	<u>7/15</u>

Linha TeSys

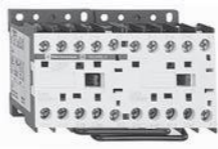
Modelo K



Descrição	Código
Minicontatores 50/60 Hz	
Contator Tripolar 6A 110V~ 1NF	LC1K0601F7
Contator Tripolar 6A 127V~ 1NF	LC1K0601FC7
Contator Tripolar 6A 220V~ 1NF	LC1K0601M7
Contator Tripolar 6A 380V~ 1NF	LC1K0601Q7
Contator Tripolar 6A 110V~ 1NA	LC1K0610F7
Contator Tripolar 6A 127V~ 1NA	LC1K0610FC7
Contator Tripolar 6A 220V~ 1NA	LC1K0610M7
Contator Tripolar 6A 380V~ 1NA	LC1K0610Q7
Contator Tripolar 9A 110V~ 1NF	LC1K0901F7
Contator Tripolar 9A 127V~ 1NF	LC1K0901FC7
Contator Tripolar 9A 220V~ 1NF	LC1K0901M7
Contator Tripolar 9A 380V~ 1NF	LC1K0901Q7
Contator Tripolar 9A 110V~ 1NA	LC1K0910F7
Contator Tripolar 9A 127V~ 1NA	LC1K0910FC7
Contator Tripolar 9A 220V~ 1NA	LC1K0910M7
Contator Tripolar 9A 380V~ 1NA	LC1K0910Q7
Contator Tripolar 12A 110V~ 1NF	LC1K1201F7
Contator Tripolar 12A 127V~ 1NF	LC1K1201FC7
Contator Tripolar 12A 220V~ 1NF	LC1K1201M7
Contator Tripolar 12A 380V~ 1NF	LC1K1201Q7
Contator Tripolar 12A 110V~ 1NA	LC1K1210F7
Contator Tripolar 12A 127V~ 1NA	LC1K1210FC7
Contator Tripolar 12A 220V~ 1NA	LC1K1210M7
Contator Tripolar 12A 380V~ 1NA	LC1K1210Q7
Contator Tripolar 16A 110V~ 1NF	LC1K1601F7
Contator Tripolar 16A 127V~ 1NF	LC1K1601FC7
Contator Tripolar 16A 220V~ 1NF	LC1K1601M7
Contator Tripolar 16A 380V~ 1NF	LC1K1601Q7
Contator Tripolar 16A 110V~ 1NA	LC1K1610F7
Contator Tripolar 16A 127V~ 1NA	LC1K1610FC7
Contator Tripolar 16A 220V~ 1NA	LC1K1610M7
Contator Tripolar 16A 380V~ 1NA	LC1K1610Q7

Linha TeSys

Modelo K



Descrição	Código
Minichaves Reversoras 50/60 Hz	
Chave Reversora 6A 110V~ 1NF	LC2K0601F7
Chave Reversora 6A 127V~ 1NF	LC2K0601FC7
Chave Reversora 6A 220V~ 1NF	LC2K0601M7
Chave Reversora 6A 380V~ 1NF	LC2K0601Q7
Chave Reversora 9A 110V~ 1NF	LC2K0901F7
Chave Reversora 9A 127V~ 1NF	LC2K0901FC7
Chave Reversora 9A 220V~ 1NF	LC2K0901M7
Chave Reversora 9A 380V~ 1NF	LC2K0901Q7
Chave Reversora 12A 110V~ 1NF	LC2K1201F7
Chave Reversora 12A 127V~ 1NF	LC2K1201FC7
Chave Reversora 12A 220V~ 1NF	LC2K1201M7
Chave Reversora 12A 380V~ 1NF	LC2K1201Q7
Chave Reversora 16A 110V~ 1NF	LC2K1601F7
Chave Reversora 16A 127V~ 1NF	LC2K1601FC7
Chave Reversora 16A 220V~ 1NF	LC2K1601M7
Chave Reversora 16A 380V~ 1NF	LC2K1601Q7



Blocos de Contatos Auxiliares para Minicontatores (LC1K) e Minichaves Reversoras (LC2K)	
Bloco de Contatos Auxiliares 2NA	LA1KN20
Bloco de Contatos Auxiliares 2NF	LA1KN02
Bloco de Contatos Auxiliares 1NA / 1NF	LA1KN11
Bloco de Contatos Auxiliares 4NA	LA1KN40
Bloco de Contatos Auxiliares 3NA / 1NF	LA1KN31
Bloco de Contatos Auxiliares 2NA / 2NF	LA1KN22
Bloco de Contatos Auxiliares 1NA / 3NF	LA1KN13
Bloco de Contatos Auxiliares 4NF	LA1KN04

Linha TeSys

Modelo K



Descrição	Código
Minicontatores Auxiliares	
Minicontator Auxiliar 110V~ 4NA	CA2KN40F7
Minicontator Auxiliar 110V~ 3NA / 1NF	CA2KN31F7
Minicontator Auxiliar 110V~ 2NA / 2NF	CA2KN22F7
Minicontator Auxiliar 127V~ 4NA	CA2KN40FC7
Minicontator Auxiliar 127V~ 3NA / 1NF	CA2KN31FC7
Minicontator Auxiliar 127V~ 2NA / 2NF	CA2KN22FC7
Minicontator Auxiliar 220V~ 4NA	CA2KN40M7
Minicontator Auxiliar 220V~ 3NA / 1NF	CA2KN31M7
Minicontator Auxiliar 220V~ 2NA / 2NF	CA2KN22M7
Minicontator Auxiliar 380V~ 4NA	CA2KN40Q7
Minicontator Auxiliar 380V~ 3NA / 1NF	CA2KN31Q7
Minicontator Auxiliar 380V~ 2NA / 2NF	CA2KN22Q7



Relés de Proteção Térmica	
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
Borneira para Montagem Separada do Relé	LA7K0064

Linha TeSys

Modelo D



Descrição	Código
Contatores 50/60 Hz	
Contator Tripolar 9A 110V~ 1NA / 1NF	LC1D09F7
Contator Tripolar 9A 127V~ 1NA / 1NF	LC1D09FC7
Contator Tripolar 9A 220V~ 1NA / 1NF	LC1D09M7
Contator Tripolar 9A 380V~ 1NA / 1NF	LC1D09Q7
Contator Tripolar 12A 110V~ 1NA / 1NF	LC1D12F7
Contator Tripolar 12A 127V~ 1NA / 1NF	LC1D12FC7
Contator Tripolar 12A 220V~ 1NA / 1NF	LC1D12M7
Contator Tripolar 12A 380V~ 1NA / 1NF	LC1D12Q7
Contator Tripolar 18A 110V~ 1NA / 1NF	LC1D18F7
Contator Tripolar 18A 127V~ 1NA / 1NF	LC1D18FC7
Contator Tripolar 18A 220V~ 1NA / 1NF	LC1D18M7
Contator Tripolar 18A 380V~ 1NA / 1NF	LC1D18Q7
Contator Tripolar 25A 110V~ 1NA / 1NF	LC1D25F7
Contator Tripolar 25A 127V~ 1NA / 1NF	LC1D25FC7
Contator Tripolar 25A 220V~ 1NA / 1NF	LC1D25M7
Contator Tripolar 25A 380V~ 1NA / 1NF	LC1D25Q7
Contator Tripolar 32A 110V~ 1NA / 1NF	LC1D32F7
Contator Tripolar 32A 127V~ 1NA / 1NF	LC1D32FC7
Contator Tripolar 32A 220V~ 1NA / 1NF	LC1D32M7
Contator Tripolar 32A 380V~ 1NA / 1NF	LC1D32Q7
Contator Tripolar 38A 110V~ 1NA / 1NF	LC1D38F7
Contator Tripolar 38A 127V~ 1NA / 1NF	LC1D38FC7
Contator Tripolar 38A 220V~ 1NA / 1NF	LC1D38M7
Contator Tripolar 38A 380V~ 1NA / 1NF	LC1D38Q7

Linha TeSys

Modelo D



Descrição	Código
Contatores Auxiliares	
Contator Auxiliar 110V~ 5NA	CAD50F7
Contator Auxiliar 127V~ 5NA	CAD50FC7
Contator Auxiliar 220V~ 5NA	CAD50M7
Contator Auxiliar 380V~ 5NA	CAD50Q7
Contator Auxiliar 110V~ 3NA / 2NF	CAD32F7
Contator Auxiliar 127V~ 3NA / 2NF	CAD32FC7
Contator Auxiliar 220V~ 3NA / 2NF	CAD32M7
Contator Auxiliar 380V~ 3NA / 2NF	CAD32Q7



Relés de proteção Térmica classe 10	
Relé Térmico 0,10 a 0,16A	LRD01
Relé Térmico 0,16 a 0,25A	LRD02
Relé Térmico 0,25 a 0,40A	LRD03
Relé Térmico 0,40 a 0,63A	LRD04
Relé Térmico 0,63 a 1A	LRD05
Relé Térmico 1 a 1,6A	LRD06
Relé Térmico 1,6 a 2,5A	LRD07
Relé Térmico 2,5 a 4A	LRD08
Relé Térmico 4 a 6A	LRD10
Relé Térmico 5,5 a 8A	LRD12
Relé Térmico 7 a 10A	LRD14
Relé Térmico 9 a 13A	LRD16
Relé Térmico 12 a 18A	LRD21
Relé Térmico 16 a 24A	LRD22
Relé Térmico 23 a 32A	LRD32
Relé Térmico 30 a 38A	LRD35
Borneira para montagem separada do relé	LAD7B106

Linha TeSys

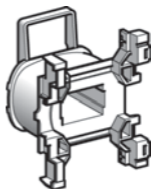
Modelo D



Descrição	Código
Chaves Reversoras 50/60 Hz	
Chave Reversora 9A 110V~ 1NA / 1NF	LC2D09F7
Chave Reversora 9A 127V~ 1NA / 1NF	LC2D09FC7
Chave Reversora 9A 220V~ 1NA / 1NF	LC2D09M7
Chave Reversora 9A 380V~ 1NA / 1NF	LC2D09Q7
Chave Reversora 12A 110V~ 1NA / 1NF	LC2D12F7
Chave Reversora 12A 127V~ 1NA / 1NF	LC2D12FC7
Chave Reversora 12A 220V~ 1NA / 1NF	LC2D12M7
Chave Reversora 12A 380V~ 1NA / 1NF	LC2D12Q7
Chave Reversora 18A 110V~ 1NA / 1NF	LC2D18F7
Chave Reversora 18A 127V~ 1NA / 1NF	LC2D18FC7
Chave Reversora 18A 220V~ 1NA / 1NF	LC2D18M7
Chave Reversora 18A 380V~ 1NA / 1NF	LC2D18Q7
Chave Reversora 25A 110V~ 1NA / 1NF	LC2D25F7
Chave Reversora 25A 127V~ 1NA / 1NF	LC2D25FC7
Chave Reversora 25A 220V~ 1NA / 1NF	LC2D25M7
Chave Reversora 25A 380V~ 1NA / 1NF	LC2D25Q7
Chave Reversora 32A 110V~ 1NA / 1NF	LC2D32F7
Chave Reversora 32A 127V~ 1NA / 1NF	LC2D32FC7
Chave Reversora 32A 220V~ 1NA / 1NF	LC2D32M7
Chave Reversora 32A 380V~ 1NA / 1NF	LC2D32Q7
Chave Reversora 38A 110V~ 1NA / 1NF	LC2D38F7
Chave Reversora 38A 127V~ 1NA / 1NF	LC2D38FC7
Chave Reversora 38A 220V~ 1NA / 1NF	LC2D38M7
Chave Reversora 38A 380V~ 1NA / 1NF	LC2D38Q7

Linha TeSys

Modelo D



Descrição	Código
Acessórios para Contatores (LC1D) e Chaves Reversoras (LC2D)	
Bloco de Contatos Auxiliares 2NA	LADN20
Bloco de Contatos Auxiliares 2NF	LADN02
Bloco de Contatos Auxiliares 1NA / 1NF	LADN11
Bloco de Contatos Auxiliares 4NA	LADN40
Bloco de Contatos Auxiliares 3NA / 1NF	LADN31
Bloco de Contatos Auxiliares 2NA / 2NF	LADN22
Bloco de Contatos Auxiliares 1NA / 3NF	LADN13
Bloco de Contatos Auxiliares 4NF	LADN04
Bloco Temporizado ao Trabalho 0,1...3s	LADT0
Bloco Temporizado ao Trabalho 0,1...30s	LADT2
Bloco Temporizado ao Trabalho 10...180s	LADT4
Bloco Temporizado ao Trabalho 1...30s	LADS2
Bloco Temporizado ao Repouso 0,1...3s	LADR0
Bloco Temporizado ao Repouso 0,1...30s	LADR2
Bloco Temporizado ao Repouso 10...180s	LADR4
Bobina 110V~ 50/60Hz	LXD1F7
Bobina 127V~ 50/60Hz	LXD1FC7
Bobina 220V~ 50/60Hz	LXD1M7
Bobina 380V~ 50/60Hz	LXD1Q7
Kit Reversora (conexão de potência e trava mecânica)	LAD9R1V

Chaves de Partida

Linha LE1-E



Descrição	Código
Chaves de Partida direta em cofre	
Chave de Partida 0.16cv 220V~	LE1E0.16CV/220M7
Chave de Partida 0.33cv 220V~	LE1E0.33CV/220M7
Chave de Partida 0.5cv 220V~	LE1E0.5CV/220M7
Chave de Partida 1cv 220V~	LE1E1CV/220M7
Chave de Partida 1.5cv 220V~	LE1E1.5CV/220M7
Chave de Partida 2cv 220V~	LE1E2CV/220M7
Chave de Partida 3cv 220V~	LE1E3CV/220M7
Chave de Partida 4cv 220V~	LE1E4CV/220M7
Chave de Partida 6cv 220V~	LE1E6CV/220M7
Chave de Partida 7.5cv 220V~	LE1E7.5CV/220M7
Chave de Partida 10cv 220V~	LE1E10CV/220M7
Chave de Partida 15cv 220V~	LE1E15CV/220M7
Chave de Partida 0.16cv 380V~	LE1E0.16CV/380Q7
Chave de Partida 0.33cv 380V~	LE1E0.33CV/380Q7
Chave de Partida 0.5cv 380V~	LE1E0.5CV/380Q7
Chave de Partida 1cv 380V~	LE1E1CV/380Q7
Chave de Partida 1.5cv 380V~	LE1E1.5CV/380Q7
Chave de Partida 3cv 380V~	LE1E3CV/380Q7
Chave de Partida 4cv 380V~	LE1E4CV/380Q7
Chave de Partida 6cv 380V~	LE1E6CV/380Q7
Chave de Partida 7.5cv 380V~	LE1E7.5CV/380Q7
Chave de Partida 10cv 380V~	LE1E10CV/380Q7
Chave de Partida 15cv 380V~	LE1E15CV/380Q7
Chave de Partida 20cv 380V~	LE1E20CV/380Q7
Chave de Partida 25cv 380V~	LE1E25CV/380Q7

Botões e Sinalizadores Plásticos

Linha Harmony XB7



Botões e sinalizadores plásticos Ø 22	
Monoblocos - Funções com contatos	
Descrição	Código
Botões à impulsão	
Botão de comando normal 22mm Plástico 1NA - Preto	XB7EA21P
Botão de comando normal 22mm Plástico 2NA - Preto	XB7EA23P
Botão de comando normal 22mm Plástico 1NA/ 1NF - Preto	XB7EA25P
Botão de comando normal 22mm Plástico 1NA - Verde	XB7EA31P
Botão de comando normal 22mm Plástico 2NA - Verde	XB7EA33P
Botão de comando normal 22mm Plástico 1NA/ 1NF - Verde	XB7EA35P
Botão de comando normal 22mm Plástico 1NF - Vermelho	XB7EA42P
Botão de comando normal 22mm Plástico 1NA/ 1NF - Vermelho	XB7EA45P
Botão de comando normal 22mm Plástico 1NA - Amarelo	XB7EA51P



Botões Comutadores	
Botão Comutador 2 posições fixas 1NA com manopla preta	XB7ED21P
Botão Comutador 2 posições fixas 1NA com chave Ronis 455	XB7EG21P
Botão Comutador 2 posições fixas 1NA + 1NF c/ manopla preta	XB7ED25P
Botão Comutador 3 posições fixas 2NA com manopla preta	XB7ED33P
Botão Comutador 3 posições fixas 2NA com chave Ronis 455	XB7EG33P

Botões e Sinalizadores Plásticos

Linha Harmony XB7



Botões tipo “soco” Desliga emergência Ø 40

Tipo de Cabeçote: com ação brusca

Descrição	Código
Botões tipo “soco”	
Botão soco com retenção girar para destravar 1 NF - Vermelho	XB7ES542P
Botão soco c/ retenção girar para destravar NA+NF - Vermelho	XB7ES545P



Botões à impulsão luminosos

Botão luminoso 22mm 1NA Verde com LED integrado 230V~	XB7EW33M1P
Botão luminoso 22mm 1NA Vermelho c/ LED integrado 230V~	XB7EW34M1P
Botão luminoso 22mm 1NF Vermelho c/ LED integrado 230V~	XB7EW34M2P
Botão luminoso 22mm 1NA Amarelo com LED integrado 230V~	XB7EW35M1P
Botão luminoso 22mm 1NA Verde c/ alimentação direta 130V~	XB7EW3361P
Botão luminoso 22mm 1NA Vermelho c/ alimentação direta 130V~	XB7EW3461P
Botão luminoso 22mm 1NA Amarelo c/ alimentação direta 130V~	XB7EW3561P

Botões e Sinalizadores Plásticos

Linha Harmony XB7



Descrição	Código
Sinalizadores Luminosos	
Sinalizador Branco com LED integrado 120V~	XB7EV01GP
Sinalizador Verde com LED integrado 120V~	XB7EV03GP
Sinalizador Vermelho com LED integrado 120V~	XB7EV04GP
Sinalizador Amarelo com LED integrado 120V~	XB7EV05GP
Sinalizador Azul com LED integrado 120V~	XB7EV06GP
Sinalizador Laranja com LED integrado 120V~	XB7EV08GP
Sinalizador Branco com LED integrado 230V~	XB7EV01MP
Sinalizador Verde com LED integrado 230V~	XB7EV03MP
Sinalizador Vermelho com LED integrado 230V~	XB7EV04MP
Sinalizador Amarelo com LED integrado 230V~	XB7EV05MP
Sinalizador Azul com LED integrado 230V~	XB7EV06MP
Sinalizador Laranja com LED integrado 230V~	XB7EV08MP
Sinalizador Verde com alimentação direta 6 a 250V~	XB7EV63P
Sinalizador Vermelho com alimentação direta 6 a 250V~	XB7EV64P
Sinalizador Amarelo com alimentação direta 6 a 250V~	XB7EV65P
Sinalizador Azul com alimentação direta 6 a 250V~	XB7EV66P
Sinalizador Incolor com alimentação direta 6 a 250V~	XB7EV67P
Sinalizador Branco com redutor de tensão 230V~	XB7EV71P
Sinalizador Verde com redutor de tensão 230V~	XB7EV73P
Sinalizador Vermelho com redutor de tensão 230V~	XB7EV74P
Sinalizador Amarelo com redutor de tensão 230V~	XB7EV75P
Sinalizador Azul com redutor de tensão 230V~	XB7EV76P
Sinalizador Incolor com redutor de tensão 230V~	XB7EV77P



Peças de reposição	
Lâmpada para botões luminosos e sinalizadores com alimentação direta e sinalizadores com redutor de tensão	
Lâmpada incandescente 130V 2,6W	DL1CE130

Botoeiras Plásticas

Linha 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.

Descrição	Nº de furações	Dimensões (sembotão)			Código
		Altura (mm)	Largura (mm)	Profund. (mm)	
Botoeira vazia IP54 / Classe II					
Fixação (mm): 2 furos oblongos Ø 3x5					
Com caixa e tampa cinza-claro RAL 7035	1	73	73	52	XALE1
Com caixa e tampa cinza-claro RAL 7035	2	115	73	60	XALE2
Com caixa e tampa cinza-claro RAL 7035	3	115	73	60	XALE3
Com caixa cinza-claro RAL 7035 e tampa amarela RAL 1021	1	73	73	52	XALEK1

Botoeiras Plásticas

Linha XAL E Optimum



Descrição	Gravação	Tipo	Contatos	Código
Botoeira montada com 1 botão IP54 / Classe II				
Fixação (mm): 2 furos oblongos Ø 3x5				
Com caixa e tampa cinza-claro RAL 7035 1 função Liga ou Desliga	-	Botão de impulsão normal verde	NA	XALE1011
Com caixa e tampa cinza-claro RAL 7035 1 função Liga ou Desliga	-	Botão de impulsão normal verde	NA+NA	XALE1013
Com caixa e tampa cinza-claro RAL 7035 1 função Liga ou Desliga	I	Botão de impulsão normal verde	NA	XALE1021
Com caixa e tampa cinza-claro RAL 7035 1 função Liga ou Desliga	-	Botão de impulsão normal vermelho	NF	XALE1112
Com caixa e tampa cinza-claro RAL 7035 1 função Liga ou Desliga	O	Botão de impulsão saliente vermelho	NF	XALE1152
Com caixa cinza-claro RAL 7035 e tampa amarela RAL 1021 - 1 função Desliga-Emergência	-	Botão tipo soco girar para destravar Ø 40 vermelho	NF	XALEK1701
Com caixa cinza-claro RAL 7035 e tampa amarela RAL 1021 - 1 função Desliga-Emergência	-	Botão tipo soco girar para destravar Ø 40 vermelho	NA+NF	XALEK1702

Botoeiras Plásticas

Linha XAL E Optimum



Descrição	Gravação	Tipo	Contatos	Código
Botoeira montada com 2 e 3 botões IP54 / Classe II				
Fixação (mm): 2 furos oblongos Ø 3x5				
Comcaixa e tampa cinza-claro RAL7035 2 funções Liga-Desliga	—	1 botão de impulsão normal verde e 1 botão de impulsão normal vermelho	NA+NF	XALE2011
Comcaixa e tampa cinza-claro RAL7035 2 funções Liga-Desliga	I - O	1 botão de impulsão normal verde e 1 botão de impulsão saliente vermelho	NA+NF	XALE2141
Comcaixa e tampa cinza-claro RAL7035 2 funções Liga-Desliga	Start - Stop	1 botão de impulsão normal verde e 1 botão de impulsão normal vermelho	NA+NF	XALE2151
Comcaixa e tampa cinza-claro RAL7035 2 funções	↑ ↓	1 botão de impulsão normal branco e 1 botão de impulsão normal preto	NA+NA	XALE2221
Comcaixa e tampa cinza-claro RAL7035 3 funções	↑ O ↓	1 botão de impulsão normal branco, 1 botão de impulsão saliente vermelho e 1 botão de impulsão normal preto	NA+NF+NA	XALE3251
Comcaixa e tampa cinza-claro RAL7035 3 funções	— O — II	1 botão de impulsão normal verde, 1 botão de impulsão saliente vermelho e 1 botão de impulsão normal verde	NA+NF+NA	XALE3401



Acabamentos Eléctricos

Índice

Linha Módena	<u>8/4</u>
Linha Decor	<u>8/13</u>
Linha Lunare	<u>8/22</u>
Linha Claris	<u>8/32</u>
Linha Toc	<u>8/40</u>
Linha Flex	<u>8/48</u>
Linha Tec	<u>8/53</u>
Linha Fort	<u>8/57</u>



PRM51001/PRM51002/PRM51003
PRM51011/PRM51012/PRM51013
PRM51041/PRM51042/PRM51043
PRM51051/PRM51052/PRM51053
PRM51061/PRM51062/PRM51063
PRM51081/PRM51082/PRM51083
PRM51021/PRM51022/PRM51023
PRM52061/PRM52062/PRM52063



PRM51201/PRM51202/PRM51203
PRM51141/PRM51142/PRM51143



PRM52001/PRM52002/PRM52003
PRM52011/PRM52012/PRM52013



PRM52041/PRM52042/PRM52043
PRM52051/PRM52052/PRM52053



PRM51031/PRM51032/PRM51033
PRM51071/PRM51072/PRM51073
PRM52081/PRM52082/PRM52083



PRM52411/PRM52412/PRM52413



PRM53011/PRM53012/PRM53013
PRM53001/PRM53002/PRM53003

Descrição	Branco	Grafite	Marfim
Módulos Interruptores 10A 250V~			
Interruptor simples 1 módulo	PRM51001	PRM51002	PRM51003
Interruptor simples luminoso 1 mód.*	PRM51011	PRM51012	PRM51013
Interruptor simples 1/2 módulo	PRM51031	PRM51032	PRM51033
Interruptor simples 3 módulos^{vo}	PRM51201	PRM51202	PRM51203
Interruptor paralelo 1 módulo	PRM51041	PRM51042	PRM51043
Interruptor paralelo luminoso 1 mód.*	PRM51051	PRM51052	PRM51053
Interruptor paralelo 1/2 módulo	PRM51071	PRM51072	PRM51073
Interruptor paralelo 3 módulos^{vo}	PRM51141	PRM51142	PRM51143
Interruptor bipolar simples 1 módulo	PRM51021	PRM51022	PRM51023
Interruptor bipolar paralelo 1 módulo	PRM51061	PRM51062	PRM51063
Interruptor intermediário 1 módulo	PRM51081	PRM51082	PRM51083
* Não recomendado para acionamento de lâmpadas fluorescentes com reatores eletrônicos. Com lâmpada incorporada.			
Módulos Pulsadores 10A 250V~			
Pulsador campainha 1 módulo	PRM52001	PRM52002	PRM52003
Pulsador campainha luminoso 1 mód.**	PRM52011	PRM52012	PRM52013
Pulsador minuteria 1 módulo	PRM52041	PRM52042	PRM52043
Pulsador minuteria luminoso 1 mód.**	PRM52051	PRM52052	PRM52053
Pulsador universal 1 módulo	PRM52061	PRM52062	PRM52063
Pulsador universal 1/2 módulo	PRM52081	PRM52082	PRM52083
Pulsador dimmer 1 módulo	PRM52411	PRM52412	PRM52413
** Com lâmpada incorporada.			
Módulos Campainhas			
Campainha cigarra 127V~ 1 módulo	PRM53011	PRM53012	PRM53013
Campainha cigarra 220V~ 1 módulo	PRM53001	PRM53002	PRM53003


 PRM54021/PRM54022
 PRM54023

 PRM54051/PRM54052
 PRM54053

 PRM54311/PRM54312
 PRM54313/PRM54331
 PRM54332/PRM54333

 PRM54321/PRM54322
 PRM54323

 PRM54351/PRM54352
 PRM54353

 PRM54141/PRM54142
 PRM54143/PRM54151
 PRM54152/PRM54153
 PRM54161/PRM54162
 PRM54163

 PRM54401/PRM54402
 PRM54403/PRM54441
 PRM54442/PRM54443

 PRM54341/PRM54342
 PRM54343

 PRM54371/PRM54372
 PRM54373

Descrição	Branco	Grafite	Marfim
Módulos Tomadas			
Tomada 2P Universal 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polariz.) 1 mód.	PRM54021	PRM54022	PRM54023
Tomada 2P +T Universal 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polariz.) 1 mód.	PRM54351	PRM54352	PRM54353
Tomada 2P chatos +T 15A 250V~ 1 mód.	PRM54341	PRM54342	PRM54343
Tomada 3P chatos 20A 250V~ 2 mód.	PRM54051	PRM54052	PRM54053
Tomada padrão brasileiro (NBR 14136)			
10A 250V~ 1 módulo	PRM54141	PRM54142	PRM54143
20A 250V~ 1 módulo	PRM54151	PRM54152	PRM54153
20A 250V~ 1 mód. - fundo vermelho	PRM54161	PRM54162	PRM54163
Tomada p/antena de TV comborne para derivação (p/cabo coaxial Ø 9mm, tipo F) 1 módulo	PRM54311	PRM54312	PRM54313
Tomada para antena de TV (utilizada como simples conector) (para cabo coaxial Ø 9mm, tipo F) 1 mód.	PRM54331	PRM54332	PRM54333
Tomada 4P padrão Telebrás c/ RJ11 2 módulos	PRM54371	PRM54372	PRM54373
Tomada RJ11 (2 fios) 1 módulo	PRM54321	PRM54322	PRM54323
Tomada RJ45 (8 fios) UTP Cat. 5E 1 mód.	PRM54401	PRM54402	PRM54403
Tomada RJ45 (8 fios) UTP Cat. 6 1 mód.	PRM54441	PRM54442	PRM54443

Linha
MÓDENA



PRM55061/ PRM55062
PRM55063/ PRM55001
PRM55002/PRM55003



PRM55121/ PRM55122
PRM55123/ PRM55091
PRM55092/PRM55093



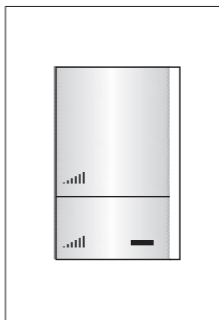
PRM55071/ PRM55072
PRM55073/ PRM55021
PRM55022/PRM55023



PRM55131/ PRM55132
PRM55133/ PRM55101
PRM55102/PRM55103



PRM56391/PRM56392/
PRM56393



PRM65391 / PRM65392/ PRM65393

Descrição	Branco	Grafite	Marfim
Módulos Eletrônicos			
Variador de luminosidade (dimmer)			
Para lâmpada incandescente 127V~ 250W 1 módulo	PRM55061	PRM55062	PRM55063
Para lâmpada incandescente 220V~ 400W 1 módulo	PRM55001	PRM55002	PRM55003
Para lâmpada incandescente 127V~ 400W(maior potência) 2 módulos	PRM55121	PRM55122	PRM55123
Para lâmpada incandescente 220V~ 600W(maior potência) 2 módulos	PRM55091	PRM55092	PRM55093
Para lâmpada dicróica 127V~ 250W 1 módulo	PRM55071	PRM55072	PRM55073
Para lâmpada dicróica 220V~ 400W 1 módulo	PRM55021	PRM55022	PRM55023
Para lâmpada dicróica 127V~ 400W (maior potência) 2 módulos	PRM55131	PRM55132	PRM55133
Para lâmpada dicróica 220V~ 600W (maior potência) 2 módulos	PRM55101	PRM55102	PRM55103
Dimmer Digital 300W em 127V~ e 500W em 220V~ 2 módulos NOVO	PRM56391	PRM56392	PRM56393
Dimmer Digital Conjunto 4"x 2" com pulsador NOVO (semplaca, 300W em 127V~ e 500W em 220V~)	PRM65391	PRM65491	PRM65591

Linha
MODENA



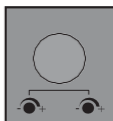
PRM55081/PRM55082
PRM55083/PRM55051
PRM55052/PRM55053



PRM55041/PRM55042
PRM55043



PRM56031/PRM56032/PRM56033
PRM56001/PRM56002/PRM56003
PRM560311/PRM560322/PRM560333



PRM56111/PRM56112
PRM56113/PRM56101
PRM56102/PRM56103



PRM56121/PRM56122



PRM56051/PRM56052



PRM53141/PRM53142



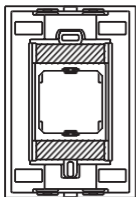
PRM56091/PRM56092/PRM56093

PRM56123/PRM56041 PRM56053/PRM56051C PRM53143/PRM53131
PRM56042/PRM56043 PRM56052C/PRM56053C PRM53132/PRM53133

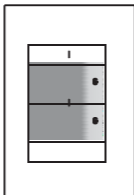
Descrição	Branco	Grafite	Marfim
Módulos Eletrônicos			
Variador eletrônico para ventilador			
127V~ 250W 1 módulo	PRM55081	PRM55082	PRM55083
220V~ 400W 1 módulo	PRM55051	PRM55052	PRM55053
Obs: Faz reversão do ventilador quando ligado a um interruptor paralelo.			
Variador de volume desom 2W 1 mód.	PRM55041	PRM55042	PRM55043
Minutaria eletrônica 120 segundos			
127V~ 400W 2 módulos	PRM56031	PRM56032	PRM56033
220V~ 800W 2 módulos	PRM56001	PRM56002	PRM56003
Minutaria eletrônica 30 segundos			
90 a 230V~ 1000W 2 módulos	PRM560311	PRM560322	PRM560333
Interruptor Automático por Presença			
127V~ 2 módulos	PRM56111	PRM56112	PRM56113
220V~ 2 módulos	PRM56101	PRM56102	PRM56103
Protetor de tensão 127V~ 2 módulos	PRM56121	PRM56122	PRM56123
Protetor de tensão 220V~ 2 módulos	PRM56041	PRM56042	PRM56043
Protege os equipamentos conectados a uma tomada (televisão, vídeo, DVD, aparelho de som etc) contra oscilações anormais que podem ocorrer na rede elétrica.			
Minicâmera de vídeo PB 12Vcc 2 mód.	PRM56051	PRM56052	PRM56053
Minicâmera de vídeo coloridac/áudio 12Vcc 2 módulos	PRM56051C	PRM56052C	PRM56053C
Fonte 12Vcc para minicâmera de vídeo 127V~ 2 módulos	PRM53141	PRM53142	PRM53143
Fonte 12Vcc para minicâmera de vídeo 220V~ 2 módulos	PRM53131	PRM53132	PRM53133
Interruptor por cartão para gerenciamento de iluminação/cargas 5A 250V~ 3 módulos Ideal para hotéis, motéis, flats etc	PRM56091	PRM56092	PRM56093

Capítulo 8: Acabamentos Elétricos

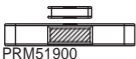
Linha
MÓDENA



PRM58303/PRM58304
PRM58305



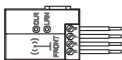
PRM65081



PRM51900



PRM56021/PRM56025
PRM56024



PRM51800/PRM51810



PRM56401
PRM56402
PRM56403



PRM56201/PRM56202
PRM56203/PRM56301
PRM56302/PRM56303

Descrição	Branco	Grafite	Marfim
Tecnologia Wireless - sem fio			
Cj 4"x2" pulsador wireless (transmissor de radiofrequência) branco (cj. completo: suporte + mód. pulsador + placa branca)	PRM65081		
Suporte 4"x2" p/pulsador wireless, branco	PRM58303	PRM58304	PRM58305
Módulo pulsador RF (transmissor)	PRM52801	PRM52802	PRM52803
Sensor para portas e janelas wireless (transmissor de radiofrequência)	PRM51900		
Receptor de radiofrequência 127V~	PRM51800		
Receptor de radiofrequência 220V~	PRM51810		
Sinalização			
Luz sinalizador branca 3W 1 módulo	PRM56021		
Luz sinalizadora verde 3W 1 módulo	PRM56025		
Luz sinalizador vermelha 3W 1 mód.	PRM56024		
Luz balizadora branca 127/220V~ 2,5W 1 módulo	PRM56221		
Módulos de Potência			
Módulo de potência para motores 90 a 230V~			
Versão 10A 2 módulos	PRM56201	PRM56202	PRM56203
Versão 20A 2 módulos	PRM56301	PRM56302	PRM56303
Módulo de potência para iluminação 90 a 230V~			
Versão 10A 2 módulos	PRM56401	PRM56402	PRM56403

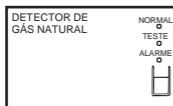
Linha
MODENA



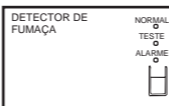
PRM51091/PRM51092
PRM51093



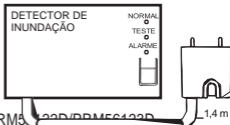
PRM52091/PRM52092
PRM52093



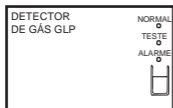
PRM56111D/PRM56112D/PRM56113D



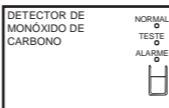
PRM56121D/PRM56122D/PRM56123D



PRM56141/PRM56142/PRM56143



PRM56151/PRM56152/PRM56153



PRM56131/PRM56132/PRM56133

Descrição	Branco	Grafite	Marfim
Comando de Persianas e Motores			
Interruptor bipolar paralelo com parada central 6A 250V~ 1 módulo	PRM51091	PRM51092	PRM51093
Pulsador bipolar paralelo com parada central 6A 250V~ 1 módulo	PRM52091	PRM52092	PRM52093
Detectores 8A 220V~			
Detector de Gás Natural 3 módulos	PRM56111D	PRM56112D	PRM56113D
Detector de Gás GLP 3 módulos	PRM56151	PRM56152	PRM56153
Detector de Fumaça 3 módulos	PRM56121D	PRM56122D	PRM56123D
Detector de Monóxido de Carbono 3 mód.	PRM56131	PRM56132	PRM56133
Detector de Inundação (comp. do cabo: 1,4m) 3 módulos	PRM56141	PRM56142	PRM56143

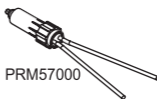
Linha
MÓDENA



PRM57001/PRM57002
PRM57003



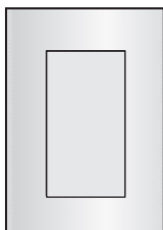
PRM57021/PRM57022
PRM57023



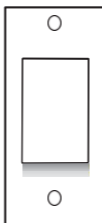
PRM57000



PRM57011/PRM57012
PRM57013



PRM57301/PRM57302
PRM57303



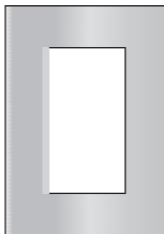
PRM58311/PRM58312
PRM58313



PRM58321/PRM58322
PRM58323

Descrição	Branco	Grafite	Marfim
Módulos Complementares			
Módulo cego 1 módulo	PRM57001	PRM57002	PRM57003
Módulo cego 1/2 módulo	PRM57011	PRM57012	PRM57013
Saída de fio 1 módulo	PRM57021	PRM57022	PRM57023
Lâmpada Neon para interruptores e pulsadores	PRM57000		
Descrição	Branco	Grafite	Marfim
Placas-suporte			
Placa-suporte para áreas úmidas IP54 para 3 módulos	PRM57301	PRM57302	PRM57303
Placa-suporte para divisórias em geral para 1 módulo ou 2 1/2 módulos	PRM58311	PRM58312	PRM58313
Placa-suporte para divisórias em geral para 2 módulos ou 4 1/2 módulos	PRM58321	PRM58322	PRM58323

Linha
MODENA



PRM58001/PRM58003/PRM58011
PRM58009/PRM58010/PRM58012
PRM58008/PRM58004/PRM58007
PRM58015/PRM58016/PRM58023
PRM58022/PRM58024



PRM58300

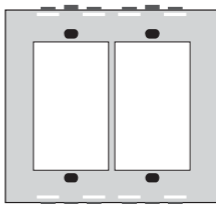
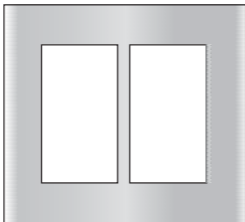
Gravação de logomarca na placa (a laser)



Ideal para hotéis, flats, hospitais, escolas, clubes, empresas...

Sob consulta

Descrição	Código
Placas para caixas 4" x 2" e Suporte	
Placas 4" x 2" (100 x 50 mm)	
Cores standard	
Brasileanita branca	PRM58001
Andaluzita marfim	PRM58003
Cores acetinadas (fosco)	
Lápis lazúli	PRM58011
Amazonita verde	PRM58009
Jaspe vermelho	PRM58010
Diamante negro	PRM58012
Cores metalizadas	
Quartzo de alumínio	PRM58008
Hematita	PRM58004
Citrino	PRM58007
Turmalina marrom	PRM58015
Ágata champagne	PRM58016
Cores cromadas	
Cristal cromado*	PRM58023
Topázio dourado*	PRM58022
Cor texturizada	
Rádica imperial	PRM58024
* Sob consulta	
Suporte para placas 4" x 2"	PRM58300



PRM58301

PRM58201/PRM58203/PRM58211/PRM58209
 PRM58210/PRM58212/PRM58208/PRM58204
 PRM58207/PRM58215/PRM58216/PRM58223
 PRM58222/PRM58224

Gravação de logomarca na placa (a laser)



Ideal para hotéis, flats, hospitais, escolas, clubes, empresas...

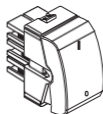
Sob consulta

Descrição	Código
Placas para caixas 4" x 4" e Suporte Placas 4" x 4" (100 x 100 mm)	
Cores standard	
Brasilianita branca	PRM58201
Andaluzita marfim	PRM58203
Cores acetinadas (fosco)	
Lápis lazúli	PRM58211
Amazonita verde	PRM58209
Jaspe vermelho	PRM58210
Diamante negro	PRM58212
Cores metalizadas	
Quartzo de alumínio	PRM58208
Hematita	PRM58204
Citrino	PRM58207
Turmalina marrom	PRM58215
Ágata champagne	PRM58216
Cores cromadas	
Cristal cromado*	PRM58223
Topázio dourado*	PRM58222
Cor texturizada	
Rádica imperial	PRM58224
* Sob consulta	
Suporte para placas 4" x 4"	PRM58301

Linha
DECOR



PRM045101/PRM045102/PRM045103
PRM045111/PRM045112/PRM045113
PRM042001/PRM042002/PRM042003



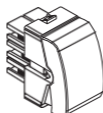
PRM045151/PRM045152
PRM045153/PRM0450151
PRM0450152/PRM0450153



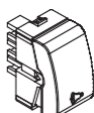
PRM046231
PRM046232
PRM046233



PRM045141/PRM045142/PRM045143
PRM045091/PRM045092/PRM045093



PRM045171/PRM045172/PRM045173
PRM045181/PRM045182/PRM045183



PRM046221/PRM046222
PRM046223



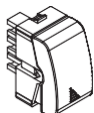
PRM0460221/PRM0460222
PRM0460223



PRM046241/PRM046242
PRM046243

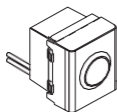


PRM046211/PRM046212
PRM046213

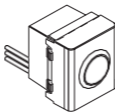


PRM042101/PRM042102
PRM042103

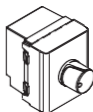
Descrição	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
Módulos Interruptores 10A 250V~			
Interruptor simples 1 módulo	PRM045101	PRM045102	PRM045103
Interruptor simples luminoso 1 mód.*	PRM045141	PRM045142	PRM045143
Interruptor paralelo 1 módulo	PRM045111	PRM045112	PRM045113
Interruptor paralelo luminoso 1 mód.*	PRM045091	PRM045092	PRM045093
Interruptor intermediário 1 módulo	PRM045171	PRM045172	PRM045173
Interruptor bipolar simples 1 módulo	PRM045151	PRM045152	PRM045153
Interruptor bipolar simples 25A 250V~ 1 módulo	PRM0450151	PRM0450152	PRM0450153
Interruptor bipolar paralelo 1 mód.	PRM045181	PRM045182	PRM045183
* Não recomendado para acionamento de lâmpadas fluorescentes com reatores eletrônicos, com lâmpada incorporada.			
Módulos Pulsadores 10A 250V~			
Pulsador campainha 1 módulo	PRM046221	PRM046222	PRM046223
Pulsador minuteria 1 módulo	PRM046231	PRM046232	PRM046233
Pulsador campainha luminoso (com lâmpada incorporada) 1 módulo	PRM0460221	PRM0460222	PRM0460223
Pulsador minuteria luminoso (com lâmpada incorporada) 1 módulo	PRM046241	PRM046242	PRM046243
Pulsador minuteria luminoso 1 mód. (c/ lâmpada incorporada), 3 bornes, exclusivo para minuteria eletrônica	PRM046211	PRM046212	PRM046213
Pulsador universal 1 módulo	PRM042001	PRM042002	PRM042003
Pulsador dimmer 1 módulo	PRM042101	PRM042102	PRM042103



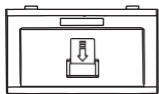
PRM045121/PRM045122
PRM045123



PRM045231/PRM045232
PRM045233



PRM045191/PRM045192
PRM045193/PRM045201
PRM045202/PRM045203



PRM04400291/PRM04400292
PRM04400293



PRM046271/PRM046272
PRM046273/PRM0460271
PRM0460272/PRM0460273

Descrição	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
Módulos Eletrônicos			
Minuteria eletrônica individual 90 seg. - 90a 240V~1200W 1 mód.	PRM046271	PRM046272	PRM046273
Minuteria eletrônica individual 30 seg. - 90a 240V~1000W 1 mód.	PRM0460271	PRM0460272	PRM0460273
Interruptor automático por presença 90 a 230V~ versão com 2 fios p/lâmpada incandescente 2 módulos	PRM045121	PRM045122	PRM045123
Interruptor automático por presença 90a 230V~versão com 3 fios 2 mód.	PRM045231	PRM045232	PRM045233
Variador de luminosidade (dimmer) 127V~ 300W 2 módulos	PRM045191	PRM045192	PRM045193
Variador de luminosidade (dimmer) 220V~ 600W 2 módulos	PRM045201	PRM045202	PRM045203
Variador de luminosidade (dimmer) digital ; 300W em 127V~ e 500W em 220V~ 2 módulos	PRM042081	PRM042082	PRM042083
Variador eletrônico p/ventilador 127V~ 150W 1 módulo	PRM045011	PRM045012	PRM045013
Variador eletrônico p/ventilador 220V~ 250W 1 módulo	PRM045021	PRM045022	PRM045023
Interruptor por cartão para gerenciamento de iluminação/cargas 5A 250V~ 3 módulos	PRM04400291	PRM04400292	PRM04400293
* Obs.: Carga máxima: para lâmpada incandescente: 500W em 127V~ e 1000W em 220V~; para lâmpada fluorescente, 150W em 127V~ e 300W em 220V~.			

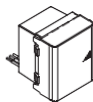
Linha
DECOR



PRM045131/PRM045132
PRM045133/PRM045161
PRM045162/PRM045163



PRM046281/PRM046282
PRM046283

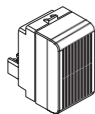


PRM22080/PRM22080GB
PRM22081

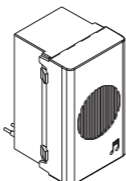


PRM045011/PRM045012
PRM045013/PRM045021
PRM045022/PRM045023

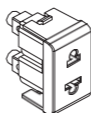
Descrição	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
Módulos de Potência			
Para motores 90 a 230V~ versão 10A até 220V~ 2 módulos	PRM25130	PRM25130GB	PRM25131
Para motores 90 a 230V~ versão 20A até 220V~ 2 módulos	PRM25160	PRM25160GB	PRM25161
Para iluminação 90 a 230V~ versão 10A até 250V~ 1200VA 2 mód.	PRM26280	PRM26280GB	PRM26281



PRM046251/PRM046252
PRM046253/PRM046261
PRM046262/PRM046263



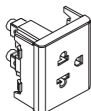
PRM046301/PRM046302
PRM046303



PRM047101/PRM047102
PRM047103



PRM047801/PRM047802
PRM047803/PRM047800VM



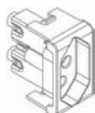
PRM047501/PRM047502
PRM047503/PRM047500VM



PRM047851/PRM047852
PRM047853/PRM047850VM



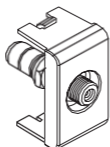
PRM047301/PRM047302
PRM047303



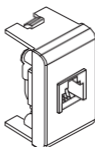
PRM04721/PRM04722
PRM04723/PRM04731
PRM04732/PRM04733
PRM04741/PRM04742
PRM04743

Descrição	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
Módulos Campainhas			
Campainha cigarra 70dB (aprox.)			
Versão 127V~ 16,5VA 1 módulo	PRM046251	PRM046252	PRM046253
Versão 220V~ 16,5VA 1 módulo	PRM046261	PRM046262	PRM046263
Campainha eletrônica 2 tons 90 a 230V~ 3 módulos	PRM046301	PRM046302	PRM046303
Módulos Tomadas			
Tomadas de energia elétrica			
2P universal 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polariz.) 1 mód.	PRM047101	PRM047102	PRM047103
2P+T universal 1 módulo 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM047801	PRM047802	PRM047803
<i>Cor Vermelha</i>	PRM047800VM		
2P+T universal 2 módulos 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM047501	PRM047502	PRM047503
<i>Cor Vermelha</i>	PRM047500VM		
2P chatos+T 15A 125V~ 1 módulo	PRM047851	PRM047852	PRM047853
<i>Cor Vermelha</i>	PRM047850VM		
3P chatos 20A 250V~ 2 módulos	PRM047301	PRM047302	PRM047303
Tomada padrão brasileiro (norma NBR 14136)			
10A 250V~ 1 módulo	PRM04721	PRM04722	PRM04723
20A 250V~ 1 módulo	PRM04731	PRM04732	PRM04733
20A 250V~ 1 módulo <i>fundo vermelho, p/diferenciação circuito</i>	PRM04741	PRM04742	PRM04743

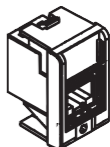
Linha
DECOR



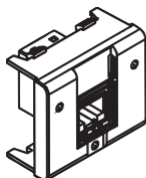
PRM047601/PRM047602
PRM047603



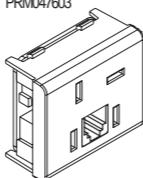
PRM047201/ PRM047202
PRM047203/ PRM047441
PRM047442/PRM047443



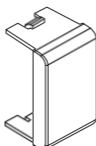
PRM047751/ PRM047752
PRM047753/ PRM047781
PRM047782/PRM047783



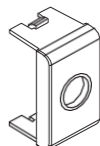
PRM047901
PRM047902
PRM047903



PRM047401
PRM047402
PRM047403

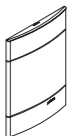


PRM048011
PRM048012
PRM048013



PRM048111
PRM048112
PRM048113

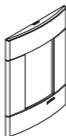
Descrição	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
Módulos Tomadas			
Tomadas para telefonia e informática			
4P PadrãoTelebrás comRJ11 (2 fios) 2 módulos <i>NOVO</i>	PRM047401	PRM047402	PRM047403
RJ11 (2 fios) 1 módulo	PRM047201	PRM047202	PRM047203
RJ11 (4 fios) 1 módulo	PRM047441	PRM047442	PRM047443
RJ45(8fios)UTPCat.5E 1 módulo	PRM047751	PRM047752	PRM047753
RJ45(8fios)UTPCat.5E 2 módulos	PRM047901	PRM047902	PRM047903
RJ45(8fios)UTPCat.6 1 módulo*	PRM047781	PRM047782	PRM047783
Módulo p/conector RJ45** Furukawa/Ortronics 1 módulo	PRM047761	PRM047762	PRM047763
Módulo p/conector RJ45** AMP 1 módulo	PRM047771	PRM047772	PRM047773
Módulo p/conector RJ45** <i>NOVO</i> Systemax 1 módulo	PRM047791	PRM047792	PRM047793
* Sob consulta			
** Somente tampa frontal, sem conector.			
Tomada para antena deTV 1 módulo (para cabocoaxial Ø9mm tipo F) <i>Ideal p/TV, VHF, UHF, canais de CATV e FM. Utilizada como simples conector.</i>	PRM047601	PRM047602	PRM047603
Módulos Complementares			
Módulo cego 1 módulo	PRM048011	PRM048012	PRM048013
Módulo saída de fio 1 módulo	PRM048111	PRM048112	PRM048113



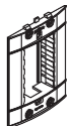
PRM044201
PRM044202
PRM044203
PRM044204
PRM044205
PRM044206
PRM044207
PRM044208



PRM044211
PRM044212
PRM044213
PRM044214
PRM044215
PRM044216
PRM044217
PRM044218

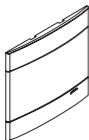


PRM044231
PRM044232
PRM044233
PRM044234
PRM044235
PRM044236
PRM044237
PRM044238

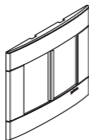


PRM049423

	Descrição	Código
<p>Gravação de logomarca na placa (a laser)</p>  <p>Ideal para hotéis, flats, hospitais, escolas, clubes, empresas...</p> <p>Sob consulta</p>	Placas para caixas 4" x 2" (100 x 50 mm) e Suporte	
	Cega	
	Branco Puro	PRM044201
	Marfim Saara	PRM044202
	Azul Mediterrâneo	PRM044203
	Verde Allegro	PRM044204
	Prata Fumê (Cor Metalizada)	PRM044205
	Prata Ártico (Cor Metalizada)	PRM044206
	Olímpia (Cor Metalizada)	PRM044207
	Ônix (Cor Metalizada)	PRM044208
	1 Posto	
	Branco Puro	PRM044211
	Marfim Saara	PRM044212
	Azul Mediterrâneo	PRM044213
	Verde Allegro	PRM044214
	Prata Fumê (Cor Metalizada)	PRM044215
	Prata Ártico (Cor Metalizada)	PRM044216
	Olímpia (Cor Metalizada)	PRM044217
	Ônix (Cor Metalizada)	PRM044218
	3 Postos	
	Branco Puro	PRM044231
	Marfim Saara	PRM044232
	Azul Mediterrâneo	PRM044233
	Verde Allegro	PRM044234
	Prata Fumê (Cor Metalizada)	PRM044235
	Prata Ártico (Cor Metalizada)	PRM044236
	Olímpia (Cor Metalizada)	PRM044237
Ônix (Cor Metalizada)	PRM044238	
Suporte para placas 4" x 2"	PRM049423	
<p>* Para adquirir os produtos em embalagem tipo <i>blister</i>, acrescentar a letra B no final do código (disponível somente para os itens compreço em <i>blister</i> informado no <i>nestalista</i>).</p>		



PRM044401
PRM044402
PRM044403
PRM044404
PRM044405
PRM044406
PRM044407
PRM044408



PRM044461
PRM044462
PRM044463
PRM044464
PRM044465
PRM044466
PRM044467
PRM044468



PRM049446

	Descrição	Código
<p>Gravação de logomarca na placa (a laser)</p>  <p>Ideal para hotéis, flats, hospitais, escolas, clubes, empresas...</p> <p>Sob consulta</p>	Placas para caixas 4" x 4" (100x100 mm) e Suporte	
	Cega	
	Branco Puro	PRM044401
	Marfim Saara	PRM044402
	Azul Mediterrâneo	PRM044403
	Verde Allegro	PRM044404
	Prata Fumê (Cor Metalizada)	PRM044405
	Prata Ártico (Cor Metalizada)	PRM044406
	Olímpia (Cor Metalizada)	PRM044407
	Ônix (Cor Metalizada)	PRM044408
	6 Postos	
	Branco Puro	PRM044461
	Marfim Saara	PRM044462
	Azul Mediterrâneo	PRM044463
	Verde Allegro	PRM044464
Prata Fumê (Cor Metalizada)	PRM044465	
Prata Ártico (Cor Metalizada)	PRM044466	
Olímpia (Cor Metalizada)	PRM044467	
Ônix (Cor Metalizada)	PRM044468	
	Suporte para placas 4" x 4"	PRM049446
* Para adquirir os produtos em embalagem tipo <i>blister</i> , acrescentar a letra B no final do código (disponível somente para os itens com preço em <i>blister</i> informado nesta lista).		



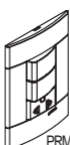
PRM043051
PRM0440021



PRM044031



PRM043171



PRM0440271
PRM0440281



PRM0440371
PRM0440381



PRM044011
PRM044021



PRM044061



PRM044101

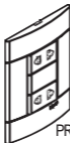
Descrição	Branco Puro
Conjuntos Montados com placa 4" x 2"	
Interruptor simples 10A 250V~	PRM044011
Interruptor paralelo 10A 250V~	PRM044021
Tomada 2P universal 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM044031
Interruptor simples 10A 250V~ + Tomada 2P universal 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM043051
Interruptor paralelo 10A 250V~ + Tomada 2P universal 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM0440021
Interruptor simples 10A 250V~ + Tomada 2P+T universal 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM0440371
Interruptor paralelo 10A 250V~ + Tomada 2P+T universal 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM0440381
2 Interruptores simples 10A 250V~ + Tomada 2P+T universal 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM0440271
2 Interruptores paralelos 10A 250V~ + Tomada 2P+T universal 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM0440281
Pulsador campainha 10A 250V~	PRM044061
Tomada RJ11 (2 fios)	PRM044101
Tomada 4P padrão Telebrás com RJ11 (2fios)	PRM043171

* Para adquirir os produtos em embalagem tipo blister, acrescentar a letra B no final do código (disponível somente para os itens com preçõ em blister informado nesta lista).

Linha
DECOR



PRM043141
PRM044021D



PRM043161



PRM043041D



PRM043181



PRM043191



PRM0440041



PRM04401111



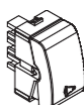
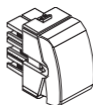
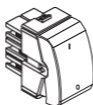
PRMS043081
PRMS043082
PRMS043083



PRM045031
PRM045032
PRM045033
PRM045041
PRM045042
PRM045043

Descrição	Branco Puro	Marfim Saara	Grafite
Conjuntos Montados com placa 4" x 2"			
2 interruptores simples 10A 250V~	PRM043141		
2 interruptores paralelos 10A 250V~	PRM044021D		
2 tomadas 2P universal 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM043161		
2 tomadas 2P +T universal 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM043041D		
Tomada 3P chatos 20A 250V~	PRM043181		
3 interruptores simples 10A 250V~	PRM043191		
Tomada 2P +T universal 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM0440041		
Conj. 4"x2" variador de luminosidade (dimmer) digital, com pulsador (sem placa, 300W em 127V~ NOVO e 500W em 220V~)	PRMS043081	PRMS043082	PRMS043083
Variador eletrônico para ventilador 127V~ 150W+ interruptor paralelo para reversão + interruptor paralelo para lâmpada (sem placa) NOVO	PRM045031	PRM045032	PRM045033
Variador eletrônico para ventilador 220V~ 250W+ interruptor paralelo para reversão + interruptor paralelo para lâmpada (sem placa) NOVO	PRM045041	PRM045042	PRM045043
Saída de fio	PRM04401111		

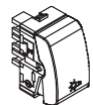
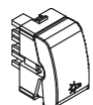
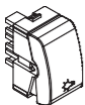
* Para adquirir os produtos em embalagem tipo *blister*, acrescentar a letra B no final do código (disponível somente para os itens com preço em *blister* informado nesta lista).



PRM45100/PRM45101 PRM45140/PRM45141 PRM45150/PRM45151
PRM45102/PRM45110 PRM45142/PRM45090 PRM45152/PRM450150
PRM45111/PRM45112 PRM45091/PRM45092 PRM450151/PRM450152 PRM45181/PRM45182
PRM42000

PRM45170/PRM45171
PRM45172/PRM45180

PRM46220
PRM46221
PRM46222



PRM46230
PRM46231
PRM46232

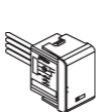
PRM460220
PRM460221
PRM460222

PRM46240
PRM46241
PRM46242

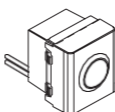
PRM46210
PRM46211
PRM46212

PRM42000

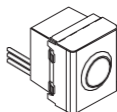
Descrição	Gelo	Branco Polar	Marfim
Módulos Interruptores 10A 250V~			
Interruptor simples 1 módulo	PRM45100	PRM45101	PRM45102
Interruptor simples luminoso 1 módulo*	PRM45140	PRM45141	PRM45142
Interruptor paralelo 1 módulo	PRM45110	PRM45111	PRM45112
Interruptor paralelo luminoso 1 módulo*	PRM45090	PRM45091	PRM45092
Interruptor intermediário 1 módulo	PRM45170	PRM45171	PRM45172
Interruptor bipolar simples 1 módulo	PRM45150	PRM45151	PRM45152
Interruptor bipolar simples 25A 250V~ 1 módulo	PRM450150	PRM450151	PRM450152
Interruptor bipolar paralelo 1 módulo	PRM45180	PRM45181	PRM45182
* Não recomendado para acionamento de lâmpadas fluorescentes com reatores eletrônicos. Com lâmpada incorporada.			
Módulos Pulsadores 10A 250V~			
Pulsador campainha 1 módulo	PRM46220	PRM46221	PRM46222
Pulsador minuteria 1 módulo	PRM46230	PRM46231	PRM46232
Pulsador campainha luminoso** 1 módulo	PRM460220	PRM460221	PRM460222
Pulsador minuteria luminoso** 1 módulo	PRM46240	PRM46241	PRM46242
Pulsador minuteria luminoso** 3 bornes, exclusivo para minuteria eletrônica 1 módulo	PRM46210	PRM46211	PRM46212
Pulsador universal 1 módulo		PRM42000	
** Com lâmpada incorporada.			



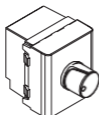
PRM46270/PRM46271
PRM46272/PRM460270
PRM460271/PRM460272



PRM45120
PRM45121
PRM45122



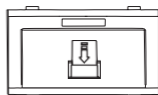
PRM45230
PRM45231
PRM45232



PRM45190/PRM45191
PRM45192/PRM45200
PRM45201/PRM45202



PRM45010/PRM45011
PRM45012/PRM45020
PRM45021/PRM45022



PRM46230/PRM46231/PRM46232

Descrição	Gelo	Branco Polar	Marfim
Módulos Eletrônicos			
Minuteria eletrônica individual 90 segundos 90 a 240V~ 1200W <i>1 módulo</i>	PRM46270	PRM46271	PRM46272
Minuteria eletrônica individual 30 segundos 90 a 240V~ 1000W <i>1 módulo</i>	PRM460270	PRM460271	PRM460272
Interruptor automático por presença 90 a 230V~, versão com 2 fios para lâmpada incandescente <i>2 módulos</i>	PRM45120	PRM45121	PRM45122
Interruptor automático por presença* 90 a 230V~ Versão com 3 fios <i>2 módulos</i>	PRM45230	PRM45231	PRM45232
Variador de luminosidade (dimmer) 127V~ 300W <i>2 módulos</i>	PRM45190	PRM45191	PRM45192
Variador de luminosidade (dimmer) 220V~ 600W <i>2 módulos</i>	PRM45200	PRM45201	PRM45202
Variador eletrônico para ventilador 127V~ 150W <i>1 módulo</i>	PRM45010	PRM45011	PRM45012
Variador eletrônico para ventilador 220V~ 250W <i>1 módulo</i>	PRM45020	PRM45021	PRM45022
Interruptor por cartão para gerenciamento de iluminação/cargas 5A 250V~ 3 módulos	PRM4400290	PRM4400291	PRM4400292
*Obs.: Carga máxima: para lâmpada incandescente: 500W em 127V~ e 1000W em 220V~; para lâmpada fluorescente: 150W em 127V~ e 300W em 220V~.			



PRM45130/PRM45131
PRM45132/PRM45160
PRM45161/PRM45162



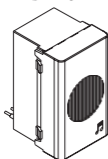
PRM1000



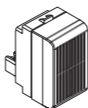
PRM46280
PRM46281
PRM46282

Descrição	Gelo	Branco Polar	Marfim
Módulos de Potência			
Módulo de Potência para Motores 90 a 230V~			
Versão 10A , para condicionadores de ar até 15.000 BTUs, trituradores de alimentos etc <i>2 módulos</i>	PRM45130	PRM45131	PRM45132
Versão 20A , para condicionadores de ar até 30.000 BTUs <i>2 módulos</i>	PRM45160	PRM45161	PRM45162
Módulo de potência para iluminação Versão 10A <i>2 módulos</i>	PRM46280	PRM46281	PRM46282
Módulo de potência com corrente de comando limitada a 1mA 2Vcc 10A até 230V~	PRM1000		

Linha
Lunare



PRM046300/PRM046301
PRM046302



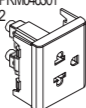
PRM46250/PRM46251
PRM46252/PRM46260
PRM46261/PRM46262



PRM47100
PRM47101
PRM47102



PRM47800/PRM47801
PRM47802/PRM47800VM



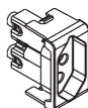
PRM47500/PRM47501
PRM47502/PRM47500VM



PRM47850/PRM47851
PRM47852/PRM47850VM



PRM47300
PRM47301
PRM47302



PRM4720/PRM4721/PRM4722
PRM4730/PRM4731/PRM4732
PRM4740/PRM4741/PRM4742

Descrição	Gelo	Branco Polar	Marfim
Módulos Campainhas			
Campainha cigarra 70dB (aprox.)			
Versão 127V~ 16,5VA 1 módulo	PRM46250	PRM46251	PRM46252
Versão 220V~ 16,5VA 1 módulo	PRM46260	PRM46261	PRM46262
Campainha eletrônica 2 tons 90 a 230V~ 3 módulos	PRM46300	PRM46301	PRM46302
Módulos Tomadas			
Tomadas de energia elétrica			
2P universal 1 módulo 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM47100	PRM47101	PRM47102
2P+T universal 1 módulo 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM47800	PRM47801	PRM47802
<i>Cor Vermelha</i>	PRM47800VM		
2P+T universal 2 módulos 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM47500	PRM47501	PRM47502
<i>Cor Vermelha</i>	PRM47500VM		
2Pchatos+T 15A 125V~ 1 módulo	PRM47850	PRM47851	PRM47852
<i>Cor Vermelha</i>	PRM47850VM		
3P chatos 20A 250V~ 2 módulos	PRM47300	PRM47301	PRM47302
Tomada padrão brasileiro (norma NBR 14136)			
10A 250V~ 1 módulo	PRM4720	PRM4721	PRM4722
20A 250V~ 1 módulo	PRM4730	PRM4731	PRM4732
20A 250V~ 1 módulo c/fundo vermelho para diferenciação de circuito	PRM4740	PRM4741	PRM4742

Capítulo 8: Acabamentos Elétricos

Linha

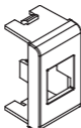
Lunare



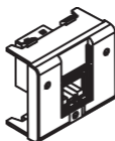
PRM47200
PRM47201
PRM47202
PRM47440
PRM47441
PRM47442



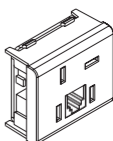
PRM47750
PRM47751
PRM47752
PRM47780
PRM47781
PRM47782



PRM47760
PRM47761
PRM47762
PRM47770
PRM47771
PRM47772



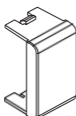
PRM47900
PRM47901
PRM47902



PRM47400
PRM47401
PRM47402



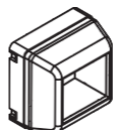
PRM47600
PRM47601
PRM47602



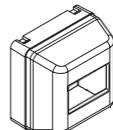
PRM48010
PRM48011
PRM48012



PRM48110
PRM48111
PRM48112



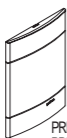
PRM7821GF
PRM7820BF
PRM7824MF



PRM7830GF
PRM7830BF
PRM7830MF

Descrição	Gelo	Branco Polar	Marfim
Módulos Tomadas			
Tomadas para telefonia e informática			
4P PadrãoTelebrás com RJ11 (2 fios) 2 módulos	PRM47400	PRM47401	PRM47402
RJ11 (2 fios) 1 módulo	PRM47200	PRM47201	PRM47202
RJ11 (4 fios) 1 módulo	PRM47440	PRM47441	PRM47442
RJ45 (8 fios) UTP Cat, 5E 1 módulo	PRM47750	PRM47751	PRM47752
RJ45(8fios)UTPCat,5E 2 módulos	PRM47900	PRM47901	PRM47902
RJ45 (8 fios) UTP Cat, 6 1 módulo*	PRM47780	PRM47781	PRM47782
Módulo para conector RJ45 Furukawa 1 módulo	PRM047760	PRM047761	PRM047762
Módulo para conector RJ45 AMP 1 módulo	PRM047770	PRM047771	PRM047772
Tomada para antena de TV 1 módulo (para cabo coaxial Ø 9mm tipo F) <i>Ideal para TV, VHF, UHF, canais de CATV e FM. Utilizada como simples conector.</i>	PRM47600	PRM47601	PRM47602
* Sob consulta			
Módulos Complementares			
Módulo cego 1 módulo	PRM48010	PRM48011	PRM48012
Módulo saída de fio 1 módulo	PRM48110	PRM48111	PRM48112
Caixa de sobrepor versátil para 2 módulos	PRM7821GF	PRM7820BF	PRM7824MF
Caixadesobreporversátilpara 1 módulo	PRM7830GF	PRM7830BF	PRM7830MF

Linha
Lunare



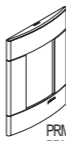
PRM44200
PRM44201
PRM44202



PRM44210
PRM44211
PRM44212



PRM44220
PRM44221
PRM44222



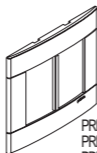
PRM44230
PRM44231
PRM44232



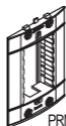
PRM44400
PRM44401
PRM44402



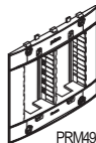
PRM44420
PRM44421
PRM44422




PRM44460
PRM44461
PRM44462



PRM49423



PRM49446

Descrição	Gelo	Branco Polar	Marfim
Placas e Suportes			
Placas para caixas 4" x 2" (100 x 50 mm)			
cega	PRM44200	PRM44201	PRM44202
1 posto	PRM44210	PRM44211	PRM44212
2 postos separados	PRM44220	PRM44221	PRM44222
3 postos	PRM44230	PRM44231	PRM44232
Placas para caixas 4" x 4" (100 x 100 mm)			
cega	PRM44400	PRM44401	PRM44402
2 postos (1 + 1 separados)	PRM44420	PRM44421	PRM44422
6 postos	PRM44460	PRM44461	PRM44462
Suportes			
Para placas 4" x 2"	PRM49423		
Para placas 4" x 4"	PRM49446		
Gravação de logomarca na placa (a laser)			
			
<p>Ideal para hotéis, flats, hospitais, escolas, clubes, empresas...</p>			
<p>Sob consulta</p>			



PRM44010/PRM44011
PRM44012/PRM44020
PRM44021/PRM44022
PRM4400170
PRM4400171
PRM4400172



PRM43050/PRM43051
PRM43052/PRM440020
PRM440021/PRM440022



PRM440370/PRM440371
PRM440372/PRM440380
PRM440381/PRM440382



PRM0440270
PRM0440271
PRM0440272
PRM0440280
PRM0440281
PRM0440282

Descrição	Gelo	Branco Polar	Marfim
Conjuntos Montados com placa 4" x 2"			
Interruptor simples 10A 250V~	PRM44010	PRM44011	PRM44012
Interruptor paralelo 10A 250V~	PRM44020	PRM44021	PRM44022
Interruptor intermediário 10A 250V~	PRM4400170	PRM4400171	PRM4400172
Tomada 2P universal 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM44030	PRM44031	PRM44032
Interruptor simples 10A 250V~ +Tomada 2P universal 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM43050	PRM43051	PRM43052
Interruptor paralelo 10A 250V~ +Tomada 2P universal 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM440020	PRM440021	PRM440022
Interruptor simples 10A 250V~ +Tomada 2P+T universal 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM440370	PRM440371	PRM440372
Interruptor paralelo 10A 250V~ +Tomada 2P+T universal 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM440380	PRM440381	PRM440382
2 Interruptores simples 10A 250V~ +Tomada 2P+T universal 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM440270	PRM440271	PRM440272
2 Interruptores paralelos 10A 250V~ +Tomada 2P+T universal 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM440280	PRM440281	PRM440282



PRM44060
PRM44061
PRM44062



PRM44070
PRM44071
PRM44072



PRM4400240
PRM4400241
PRM4400242



PRM44110
PRM44111
PRM44112



PRM44080/PRM44081
PRM44082/PRM44080
PRM440081/PRM440082

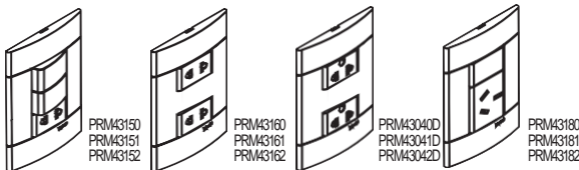
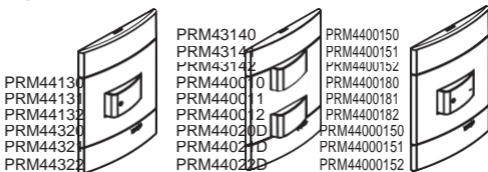


PRM44100
PRM44101
PRM44102



PRM43170
PRM43171
PRM43172

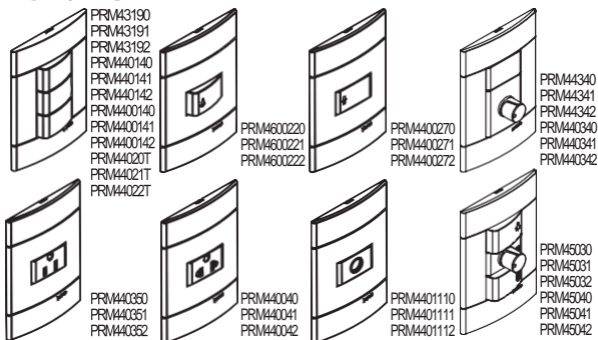
Descrição	Gelo	Branco Polar	Marfim
Conjuntos Montados com placa 4" x 2"			
Pulsador campainha 10A 250V~	PRM44060	PRM44061	PRM44062
Pulsador minuteria luminoso (com lâmpada incorporada), 3 bornes, exclusivo para minuteria eletrônica 10A 250V~	PRM44070	PRM44071	PRM44072
Campainha cigarra 70dB 127V~ 16,5VA	PRM44080	PRM44081	PRM44082
Campainha cigarra 70dB 220V~ 16,5VA	PRM440080	PRM440081	PRM440082
Tomada RJ11 (2 fios)	PRM44100	PRM44101	PRM44102
Tomada 4P padrão Telebrás com RJ11 (2 fios) <small>NOVO</small>	PRM43170	PRM43171	PRM43172
Tomada para antena de TV (cabo coaxial)	PRM44110	PRM44111	PRM44112



Descrição	Gelo	Branco Polar	Marfim
Conjuntos Montados com placa 4" x 2"			
Interruptor simples luminoso 10A 250V~ *	PRM44130	PRM44131	PRM44132
Interruptor paralelo luminoso 10A 250V~ *	PRM44320	PRM44321	PRM44322
2 interruptores simples 10A 250V~	PRM43140	PRM43141	PRM43142
1 interruptor simples + 1 interruptor paralelo 10A 250V~	PRM440010	PRM440011	PRM440012
2 interruptores paralelos 10A 250V~	PRM44020D	PRM44021D	PRM44022D
Interruptor bipolar simples 10A 250V~	PRM4400150	PRM4400151	PRM4400152
Interruptor bipolar paralelo 10A 250V~	PRM4400180	PRM4400181	PRM4400182
Interruptor bipolar simples 25A 250V~	PRM44000150	PRM44000151	PRM44000152
2 interruptores simples + tomada 2P universal 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM43150	PRM43151	PRM43152
2 tomadas 2P universal 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM43160	PRM43161	PRM43162
2 tomadas 2P +T universal 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM43040D	PRM43041D	PRM43042D
Tomada 3P chatos 20A 250V~	PRM43180	PRM43181	PRM43182

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

Linha
Lunare



Descrição	Gelo	Branco Polar	Marfim
Conjuntos Montados com placa 4" x 2"			
3 interruptores simples 10A 250V~	PRM43190	PRM43191	PRM43192
2 interruptores simples + 1 interruptor paralelo 10A 250V~	PRM440140	PRM440141	PRM440142
1 interruptor simples + 2 interruptores paralelos 10A 250V~	PRM4400140	PRM4400141	PRM4400142
3 interruptores paralelos 10A 250V~	PRM44020T	PRM44021T	PRM44022T
Pulsador minuteria 10A 250V~	PRM4400240	PRM4400241	PRM4400242
Pulsador campainha luminoso (com lâmpada incorporada) 10A 250V~	PRM4600220	PRM4600221	PRM4600222
Minuteria eletrônica individual 90 segundos 90 a 240V~ 1200W	PRM4400270	PRM4400271	PRM4400272
Variador de luminosidade (dimmer) 127V~ 300W	PRM44340	PRM44341	PRM44342
Variador de luminosidade (dimmer) 220V~ 600W	PRM440340	PRM440341	PRM440342
Tomada 2P chatos +T 15A 125V~	PRM440350	PRM440351	PRM440352
Tomada 2P +T universal 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM440040	PRM440041	PRM440042
Variador eletrônico para ventilador 127V~ 150W+ interruptor paralelo para reversão + interruptor paralelo para lâmpada (com placa)	PRM45030	PRM45031	PRM45032
Variador eletrônico para ventilador 220V~ 250W+ interruptor paralelo para reversão + interruptor paralelo para lâmpada (com placa)	PRM45040	PRM45041	PRM45042
Saída de fio	PRM4401110	PRM4401111	PRM4401112



PRM0810/PRM0811



PRM0817/PRM0815
PRM0818



PRM0812



PRM0813



PRM0820/PRM0821
PRM0822



PRM0910/PRM0911



PRM0917/PRM0915
PRM0918



PRM0912



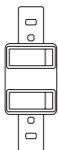
PRM0913



PRM0920/PRM0921
PRM0922

Descrição	Sem Placa	Com Placa
	Branco Acqua	Branco Acqua
Interruptores e Pulsadores 10A 250V~		
Interruptor simples	PRM0810	PRM0910
Interruptor paralelo	PRM0811	PRM0911
Interruptor intermediário	PRM0817	PRM0917
Interruptor bipolar simples	PRM0815	PRM0915
Interruptor bipolar paralelo	PRM0818	PRM0918
Pulsador campanha	PRM0812	PRM0912
Pulsador minuteria	PRM0813	PRM0913
Conjuntos de interruptores 10A 250V~		
2 interruptores adjacentes		
2 interruptores simples	PRM0820	PRM0920
1 interruptor simples + 1 interruptor paralelo	PRM0821	PRM0921
2 interruptores paralelos	PRM0822	PRM0922

Linha
Claris



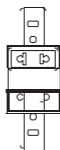
PRM0820S/PRM0821S
PRM0822S



PRM0812S



PRM0830/PRM0831
PRM0832/PRM0833



PRM0855



PRM08510R
PRM08511R



PRM0920S/PRM0921S
PRM0922S



PRM0912S



PRM0930/PRM0931
PRM0932/PRM0933

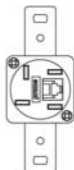
Descrição	Sem Placa	Com Placa
	Branco Acqua	Branco Acqua
Conjuntos de interruptores 10A 250V~		
2 interruptores separados		
2 interruptores simples	PRM0820S	PRM0920S
1 interruptor simples + 1 interruptor paralelo	PRM0821S	PRM0921S
2 interruptores paralelos	PRM0822S	PRM0922S
1 interruptor paralelo + 1 pulsador campainha	PRM0812S	PRM0912S
3 interruptores adjacentes		
3 interruptores simples	PRM0830	PRM0930
2 interruptores simples + 1 interruptor paralelo	PRM0831	PRM0931
1 interruptor simples + 2 interruptores paralelos	PRM0832	PRM0932
3 interruptores paralelos	PRM0833	PRM0933



PRM08000



PRM08005



PRM0840



PRM0801



PRM0804



PRM09000



PRM0905



PRM0955



PRM0940



PRM0901



PRM0904

Descrição	Sem Placa	Com Placa
	Branco Acqua	Branco Acqua
Tomadas		
2P universal redonda 10A 250V~(pinoscilíndricos) 15A 125V~(pinos chatos polarizados)	PRM08000	PRM09000
2P universal retangular 10A 250V~(pinos cilíndricos) 15A 125V~(pinos chatos polarizados)	PRM08005	PRM0905
2 tomadas 2P universal retangular 10A 250V~(pinos cilíndricos) 15A 125V~(pinos chatos polarizados)	PRM0855	PRM0955
4P padrãoTelebrás com RJ11 (2 fios)	PRM0840	PRM0940
RJ11 (2 fios)	PRM0801	PRM0901
RJ45 (8 fios) UTP Cat. 5E	PRM0804	PRM0904

Linha
Claris



PRM0844



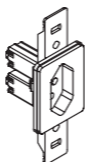
PRM0906



PRM09060



PRM08005D

PRM0610
PRM0615PRM0710
PRM0715

Descrição	Sem Placa	Com Placa
	Branco Acqua	Branco Acqua
Tomadas		
Obturador consuporte	PRM0844	
Tomada para Antena deTV com placa 4" x 2" (para cabo coaxial Ø 9mm, tipo F)		PRM0906
Tomada para Antena deTV com placa 4" x 4" (para cabo coaxial Ø 9mm, tipo F)		PRM09060
2 tomadas 2P +T universal retangular * 10A250V~ (pinos cilíndricos); 15A125V~ (pinos chatos polarizados)		PRM08005D
Tomada padrão brasileiro (norma NBR 14136)		
10A 250V~	PRM0610	PRM0710
20A 250V~	PRM0615	PRM0715
* Somente para utilização de plugues com saída de fio traseira (não utilizar com plugues de saída lateral).		



PRM08002P



PRM08004P



PRM08005P



PRM08105P



PRM08002PL



PRM08004PL



PRM08005PL



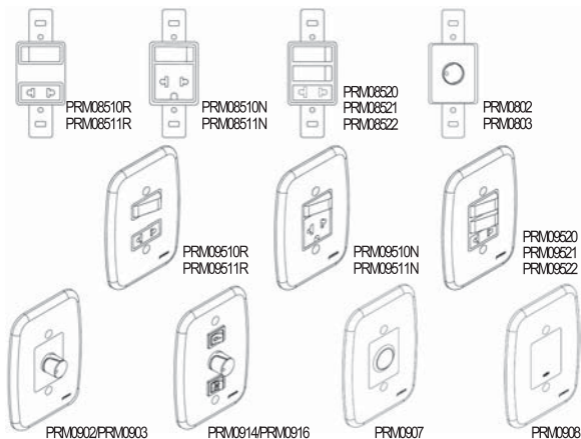
PRM08105PL



PRM0960
PRM0961

Descrição	Sem Placa	Com Placa
	<i>Branco Acqua</i>	<i>Branco Acqua</i>
Tomadas		
3P chatos 20A 250V~	PRM08002P	PRM08002PL
4P chatos 20A 250V~	PRM08004P	PRM08004PL
2P +T universal 10A 250V~ (pinos cilindricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM08005P	PRM08005PL
2P chatos +T 15A 125V~	PRM08105P	PRM08105PL
Campainhas		
Cigarra 127V~ 70dB 16VA		PRM0960
Cigarra 220V~ 70dB 16VA		PRM0961

Linha Claris



Descrição	Sem Placa	Com Placa
	Branco Acqua	Branco Acqua
Conjuntos de interruptores e tomadas		
1 interruptor simples + 1 tomada 2P universal retangular	PRM08510R	PRM09510R
1 interruptor paralelo + 1 tomada 2P universal retangular	PRM08511R	PRM09511R
1 interr. simples + 1 tomada 2P + T universal quadrada	PRM08510N	PRM09510N
1 interr. paralelo + 1 tomada 2P + T universal quadrada	PRM08511N	PRM09511N
2 interr. simples + 1 tomada 2P universal retangular	PRM08520	PRM09520
1 interruptor simples + 1 interruptor paralelo + 1 tomada 2P universal retangular	PRM08521	PRM09521
2 interr. paralelos + 1 tomada 2P universal retangular	PRM08522	PRM09522
Conjuntos eletrônicos		
Variador de luminosidade (dimmer) 127V~300W	PRM0802	PRM0902
Variador de luminosidade (dimmer) 220V~600W	PRM0803	PRM0903
Variador eletrônico p/ ventilador 127V~150W+ interruptor paralelo para reversão + interruptor paralelo p/ lâmpada (com placa)		PRM0914
Conj. variador eletrônico p/ ventilador 220V~250W+ interruptor paralelo/reversão+ interruptor paralelo p/ lâmpada (c/ placa)		PRM0916
Interruptor automático por presença com 3 fios* 90 a 230V~		PRM0907
Minuteria eletrônica individual 90 segundos 90 a 240V~1200W		PRM0908
* Obs.: Carga máxima: para lâmpada incandescente: 500W em 127V~ e 1000W em 220V~; para lâmpada fluorescente, 150W em 127V~ e 300W em 220V~.		



PRM04002



PRM04012



PRM04022



PRM04032



PRM04052



PRM04082



PRM04112



PRM04003

Descrição	Branco Acqua
Placas para caixas de embutir	
Placas para caixas 4" x 2"	
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
Placa de 2 postos separados	PRM04112
Placas para caixas redondas 4" e 3"	
Placa cega	PRM04003

Linha
Claris



PRM04000



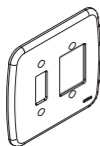
PRM04004



PRM04014



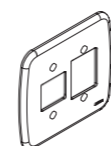
PRM04124



PRM04134



PRM04224



PRM04234



PRM04334



PRM04514



PRM04524



PRM04534



PRM04554



PRM04584



PRM04884

Descrição	Branco Acqua
Placas para caixas de embutir 4" x 4"	
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+3 postos	PRM04234
Placa de 2 postos + 2 postos duplos	PRM04224
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 + 1 furo para saída de fio	PRM04584
Placa de 1 furo para saída de fio	PRM04884
Descrição	
Branco Acqua	
Acessórios	
Tampaparaparafusosparaplacas4"x2"e4"x4"	PRM04000



PRM810/PRM810B
PRM811/PRM811B



PRM817/PRM817B
PRM815/PRM815B
PRM818/PRM818B



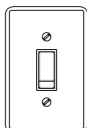
PRM812
PRM812B



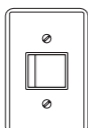
PRM813
PRM813B



PRM820/PRM820B
PRM821/PRM821B
PRM822/PRM822B



PRM910/PRM910B
PRM911/PRM911B



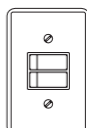
PRM917/PRM917B
PRM915/PRM915B
PRM918/PRM918B



PRM912
PRM912B



PRM913
PRM913B



PRM920/PRM920B
PRM921/PRM921B
PRM922/PRM922B

Descrição	Sem Placa		Com Placa	
	Branca	Tradicional	Branca	Cinza
Interruptores e Pulsadores 10A 250V~				
Interruptor simples	PRM810B	PRM810	PRM910B	PRM910
Interruptor paralelo	PRM811B	PRM811	PRM911B	PRM911
Interruptor intermediário	PRM817B	PRM817	PRM917B	PRM917
Interruptor bipolar simples	PRM815B	PRM815	PRM915B	PRM915
Interruptor bipolar paralelo	PRM818B	PRM818	PRM918B	PRM918
Pulsador campainha	PRM812B	PRM812	PRM912B	PRM912
Pulsador minuteria	PRM813B	PRM813	PRM913B	PRM913
Conjuntos de interruptores 10A 250V~				
2 interruptores adjacentes				
2 interruptores simples	PRM820B	PRM820	PRM920B	PRM920
1 interruptor simples + 1 interruptor paralelo	PRM821B	PRM821	PRM921B	PRM921
2 interruptores paralelos	PRM822B	PRM822	PRM922B	PRM922

Linha
toc



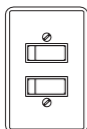
PRM820SPRM820SB
PRM821SPRM821SB
PRM822SPRM822SB



PRM812SPRM812SB



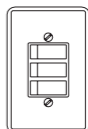
PRM830PRM830B/PRM831
PRM831B/PRM832/PRM832B
PRM833/PRM833B



PRM920SPRM920SB
PRM921SPRM921SB
PRM922SPRM922SB



PRM912S
PRM912SB



PRM930PRM930B/PRM931
PRM931B/PRM932/PRM932B
PRM933/PRM933B

Descrição	Sem Placa		Com Placa	
	Branca	Tradicional	Branca	Cinza
Conjuntos de interruptores 10A 250V~				
2 interruptores separados				
2 interruptores simples	PRM820SB	PRM820S	PRM920SB	PRM920S
1 interruptor simples + 1 interruptor paralelo	PRM821SB	PRM821S	PRM921SB	PRM921S
2 interruptores paralelos	PRM822SB	PRM822S	PRM922SB	PRM922S
1 interruptor paralelo + 1 pulsador campainha	PRM812SB	PRM812S	PRM912SB	PRM912S
3 interruptores adjacentes				
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



PRM8000
PRM8000B



PRM805
PRM805B



PRM855
PRM855B



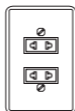
PRM610PRM615
PRM610B
PRM615B



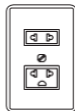
PRM9000
PRM9000B



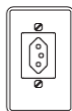
PRM905
PRM905B



PRM955
PRM955B



PRM8005D
PRM8005DB



PRM710PRM715
PRM710B
PRM715B

Descrição	Sem Placa		Com Placa	
	Branca	Tradicional	Branca	Cinza
Tomadas				
2P universal redonda 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polariz.)	PRM8000B	PRM8000	PRM9000B	PRM9000
2P universal retangular 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polariz.)	PRM805B	PRM805	PRM905B	PRM905
2 tomadas 2P universal retangular 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polariz.)	PRM855B	PRM855	PRM955B	PRM955
2 tomadas 2P + T universal * 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)			PRM8005DB	PRM8005D
Tomada padrão brasileiro (norma NBR 14136)				
10A 250V~	PRM610B	PRM610	PRM710B	PRM710
20A 250V~	PRM615B	PRM615	PRM715B	PRM715
* Somente para utilização de plugues com saída de fio traseira (não utilizar com plugues de saída lateral).				

Linha
toc



PRM840
PRM840B



PRM801
PRM801B



PRM804
PRM804B



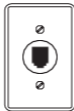
PRM844



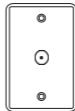
PRM940
PRM940B



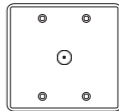
PRM901
PRM901B



PRM904
PRM904B



PRM906
PRM906B



PRM9060
PRM9060B

Descrição	Sem Placa		Com Placa	
	Branca	Tradicional	Branca	Cinza
Tomadas				
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
Obturador com suporte <i>NOVO</i>	PRM844B*	PRM844*		
Tomada para Antena de TV com placa 4" x 2" (para cabo coaxial Ø 9mm, tipo F)			PRM906B	PRM906
Tomada para Antena de TV com placa 4" x 4" (para cabo coaxial Ø 9mm, tipo F)			PRM9060B	PRM9060
* Cor preta				



PRM8002P
PRM8002PB



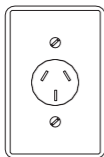
PRM8004P
PRM8004PB



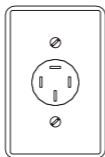
PRM8005P/PRM8005PB
PRM8005V/PRM8005M
PRM8005VM



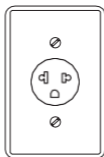
PRM8105P/PRM8105PB
PRM8105V/PRM8105M
PRM8105VM



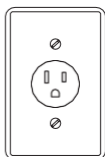
PRM8002PL
PRM8002PLB



PRM8004PL
PRM8004PLB



PRM8005PL
PRM8005PLB
PRM8005VL



PRM8105PL
PRM8105PLB
PRM8105VL

Descrição	Sem Placa		Com Placa	
	Branca	Por Cor	Branca	Cinza
Tomadas com sinalização por cor				
Cor: Preta (P), Tradicional (V), Marfim (M), Vermelha (VM)				
3P chatos 20A 250V~	PRM8002PB	PRM8002P	PRM8002PLB	PRM8002PL
4P chatos 20A 250V~	PRM8004PB	PRM8004P	PRM8004PLB	PRM8004PL
2P +T universal 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM8005PB	PRM8005P PRM8005V PRM8005M PRM8005VM	PRM8005PLB	PRM8005PL PRM8005VL
2P chatos +T 15A 125V~	PRM8105PB	PRM8105P PRM8105V PRM8105M PRM8105VM	PRM8105PLB	PRM8105PL PRM8105VL

Linha
toc



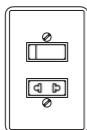
PRM8510R/PRM8510RB
PRM8511R/PRM8511RB



PRM8510NB/PRM8510N
PRM8511NB/PRM8511N



PRM8520/PRM8520B
PRM8521/PRM8521B
PRM8522/PRM8522B



PRM9510R/PRM9510RB
PRM9511R/PRM9511RB



PRM9510NB/PRM9510N
PRM9511NB/PRM9511N



PRM9520/PRM9520B
PRM9521/PRM9521B
PRM9522/PRM9522B



PRM960/PRM960B
PRM961/PRM961B

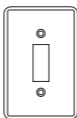
Descrição	Sem Placa		Com Placa	
	Branca	Tradicional	Branca	Cinza
Conjuntos de interruptores e tomadas				
1 interruptor simples + 1 tomada 2P universal retangular	PRM8510RB	PRM8510R	PRM9510RB	PRM9510R
1 interruptor paralelo + 1 tomada 2P universal retangular	PRM8511RB	PRM8511R	PRM9511RB	PRM9511R
1 interruptor simples + 1 tomada 2P +T universal quadrada	PRM8510NB	PRM8510N	PRM9510NB	PRM9510N
1 interruptor paralelo + 1 tomada 2P +T universal quadrada	PRM8511NB	PRM8511N	PRM9511NB	PRM9511N
2 interruptores simples + 1 tomada 2P universal retangular	PRM8520B	PRM8520	PRM9520B	PRM9520
1 interruptor simples + 1 interruptor paralelo + 1 tomada 2P universal retangular	PRM8521B	PRM8521	PRM9521B	PRM9521
2 interruptores paralelos + 1 tomada 2P universal retangular	PRM8522B	PRM8522	PRM9522B	PRM9522
Campainhas				
Cigarra 127V~ 70dB 16VA			PRM960B	PRM960
Cigarra 220V~ 70dB 16VA			PRM961B	PRM961



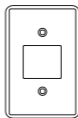
PRM914B/PRM914
PRM916B/PRM916



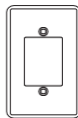
PRM4002
PRM4002B



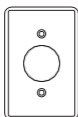
PRM4012
PRM4012B



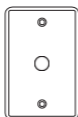
PRM4022
PRM4022B



PRM4032
PRM4032B



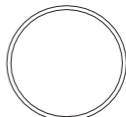
PRM4052
PRM4052B



PRM4082
PRM4082B

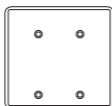


PRM4112
PRM4112B

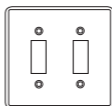


PRM4003
PRM4003C

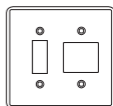
Descrição	Branco com Placa	Preto c/ placa cinza
Conjuntos Eletrônicos		
Conjunto variador eletrônico para ventilador <small>NOVO</small> 127V~ 150W+ interruptor paralelo para reversão + interruptor paralelo para lâmpada (complaca)	PRM914B	PRM914
Conjunto variador eletrônico para ventilador <small>NOVO</small> 220V~ 250W+ interruptor paralelo para reversão + interruptor paralelo para lâmpada (complaca)	PRM916B	PRM916
Descrição	Cinza	Branca
Placas para caixas de embutir		
Placas para caixas 4" x 2" (100 x 50 mm)		
Placa cega	PRM4002	PRM4002B
Placa de 1 posto	PRM4012	PRM4012B
Placa de 2 postos ou 1 posto duplo	PRM4022	PRM4022B
Placa de 3 postos adjacentes	PRM4032	PRM4032B
Placa de 1 posto redondo	PRM4052	PRM4052B
Placa de 1 furo para saída de fio	PRM4082	PRM4082B
Placa de 2 postos separados	PRM4112	PRM4112B
Placas para caixas redondas 4" e 3"		
Placa cega	PRM4003C	PRM4003



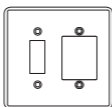
PRM4004
PRM4004B



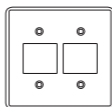
PRM4114
PRM4114B



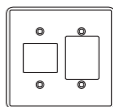
PRM4124
PRM4124B



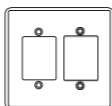
PRM4134
PRM4134B



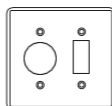
PRM4224
PRM4224B



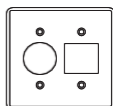
PRM4234
PRM4234B



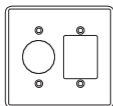
PRM4334
PRM4334B



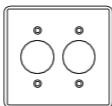
PRM4514
PRM4514B



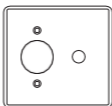
PRM4524
PRM4524B



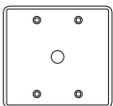
PRM4534
PRM4534B



PRM4554
PRM4554B



PRM4584
PRM4584B



PRM4884
PRM4884B

Descrição	Cinza	Branca
Placas para caixas de embutir		
Placas para caixas 4" x 4" (100 x 100 mm)		
Placa cega	PRM4004	PRM4004B
Placa de 2 postos separados	PRM4114	PRM4114B
Placa de 1 posto + 1 posto duplo	PRM4124	PRM4124B
Placa de 1 + 3 postos	PRM4134	PRM4134B
Placa de 2 postos + 2 postos duplos	PRM4224	PRM4224B
Placa de 2 + 3 postos	PRM4234	PRM4234B
Placa de 3 + 3 postos	PRM4334	PRM4334B
Placa de 1 posto redondo + 1 posto	PRM4514	PRM4514B
Placa de 1 posto redondo + 1 posto duplo	PRM4524	PRM4524B
Placa de 1 posto redondo + 3 postos	PRM4534	PRM4534B
Placa de 2 postos redondos	PRM4554	PRM4554B
Placa de 1 posto redondo + 1 furo para saída de fio	PRM4584	PRM4584B
Placa de 1 furo para saída de fio	PRM4884	PRM4884B

Linha

flex



PRM3203
PRM3103
PRM3003



PRM3204
PRM3104
PRM3004



PRM3225
PRM3125
PRM3025



PRM3226
PRM3126
PRM3026



PRM3227
PRM3127
PRM3027



PRM3228
PRM3128
PRM3028



PRM3229
PRM3129
PRM3029



PRM3241
PRM3041



PRM3245
PRM3045



PRM3246
PRM3046



PRM3247
PRM3047



PRM3248
PRM3048



PRM3249
PRM3049

Descrição	Branca	Cinza	Marfim
Canaleta Flex 20 - 20 x 10 x 2200 mm			
Canaleta c/1 divisória (2 compartimentos)	PRM3203	PRM3103	PRM3003
Canaleta sem divisória	PRM3204	PRM3104	PRM3004
Mata juntas Flex 20			
Cotovelo 90°	PRM3225	PRM3125	PRM3025
Cotovelo interno	PRM3226	PRM3126	PRM3026
Cotovelo externo	PRM3227	PRM3127	PRM3027
T	PRM3228	PRM3128	PRM3028
Luva	PRM3229	PRM3129	PRM3029
Canaleta Flex 40 - 40 x 10 x 2200 mm			
Canaleta c/2 divisórias (3 compartimentos)	PRM3241		PRM3041
Mata juntas Flex 40			
Cotovelo 90°	PRM3245		PRM3045
Cotovelo interno	PRM3246		PRM3046
Cotovelo externo	PRM3247		PRM3047
T	PRM3248		PRM3048
Luva	PRM3249		PRM3049

Linha
flex



PRM3252



PRM3255



PRM3256



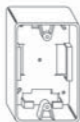
PRM3257



PRM3258



PRM3259

PRM3240
PRM3140
PRM3040PRM7820BF
PRM7821GF
PRM7824MFPRM7830BF
PRM7830GF
PRM7830MF

Descrição	Branca	Cinza	Marfim
Canaleta Flex 50 - 50 x 20 x 2200 mm			
Canaleta com 2 divisórias (3 compartimentos)	PRM3252		
Mata juntas Flex 50			
Cotovelo 90°	PRM3255		
Cotovelo interno	PRM3256		
Cotovelo externo	PRM3257		
T	PRM3258		
Luva	PRM3259		
Caixas de sobrepor			
Caixa 4" x 2"	PRM3240	PRM3140	PRM3040
Caixa de Sobrepor Versátil (para fixação dos módulos das linhas Duna, Lunare e Lunare Decor)			
Para 2 módulos	PRM7820BF	PRM7821GF	PRM7824MF
Para 1 módulo	PRM7830BF	PRM7830GF	PRM7830MF

Linha

flex



PRM110B/PRM110
PRM111B/PRM111



PRM112B/PRM112



PRM120B/PRM120
PRM121B/PRM121
PRM122B/PRM122



PRM151B
PRM150C

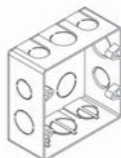


PRM140B/PRM140

Descrição	Branca	Cinza
Linha Flex Sobrepor		
Interruptores 10A 250V~		
Interruptor simples	PRM110B	PRM110
Interruptor paralelo	PRM111B	PRM111
Pulsador 10A 250V~		
Pulsador campainha	PRM112B	PRM112
Conjuntos de interruptores 10A 250V~		
2 interruptores simples	PRM120B	PRM120
1 interruptor simples + 1 interruptor paralelo	PRM121B	PRM121
2 interruptores paralelos	PRM122B	PRM122
Tomadas		
	Branca	Cinza
Tomada 2P universal redonda 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM151B	PRM150C
	Branca	Preta
Tomada 4P padrão Telebrás com RJ11 (2fios)	PRM140B	PRM140



PRM3670



PRM3690

Descrição	Vermelha
Linha Flex Embutir	
Caixas de embutir para alvenaria	
Caixa de embutir 4" x 2"	PRM3670
Caixa de embutir 4" x 4"	PRM3690

Quantidade máxima de condutores (flexíveis)							
Canaletas tipo		Seção dos condutores (mm ²)				UTPe coaxial 75 \wedge	Coaxial para TV a cabo
		1,5	2,5	4	6		
20x10mm		8	6	4	3	2	1
20x20mm		3	2	1	1	1	0
40x10mm		6	5	3	2	1	1
50x20mm		A	16	10	8	2	2
	B	18	12	9	5		
	C	16	10	8	4		



PRM130



PRM132



PRM131



PRM133

Descrição	Branca
Interruptor automático por presença de sobrepôr	
<ul style="list-style-type: none"> • Ao detectar a presença de pessoas ou animais (por variação de temperatura), liga automaticamente a iluminação de áreas de passagem rápida, como halls, corredores, garagens etc. Desliga a iluminação após não detectar mais nenhuma variação, evitando que lâmpadas fiquem acesas sem necessidade, economizando energia. • Para qualquer tipo de lâmpada (incandescente, fluorescente, halógena e dicrónica). • Para uso em ambientes internos, livres da ação de raios solares e correntes de ar. • Tensão de operação: 90 a 230V~ • Freqüência: 50 a 60Hz • Potência máxima: 1.000VA • Consumo: 0,7W • Cor Branca 	
Versão Fixo - 90 a 230 V~ 1000VA	
- Desliga a iluminação aprox. 30s após não detectar mais nenhuma variação	
Fixo para teto	PRM130
Fixo p/teto com regulagem de tempo e luminosidade	PRM132
Versão Articulado - 90 a 230 V~ 1000VA	
<ul style="list-style-type: none"> - Possui pino lateral de regulagem do tempo que a lâmpada ficará ligada após não detectar mais nenhuma variação (de 20s a 5 min). - Possui pino lateral de regulagem da fotocélula que permite que o interruptor comece a operar a partir de determinado grau de luminosidade (claridade) no ambiente que possui luz natural durante o dia. 	
Articulado para parede	PRM131
Articulado para parede com regulagem de tempo e luminosidade	PRM133

Zona de detecção		
Fixo para teto PRM130/132	Articulado para parede - PRM131/133	
Vista lateral	Vista lateral	Vista superior

Linha
tec



PRM8026

PRM8026A
PRM8026AV

PRM8026D

PRM8014
PRM8014GL
PRM8014MR
PRM8014BFPRM8015/PRM8015GL
PRM8015MR/PRM8015BFPRM8010GR/PRM8010GL/PRM8010MF
PRM8010BR/PRM8011GR/PRM8011GL
PRM8011MF/PRM8011BRPRM8016N/PRM8016GLN
PRM8016MRN/PRM8016BFPRM8013N/PRM8013GLN
PRM8013MRN/PRM8013BF

Descrição	Código
Tomadas	
Tomadas de embutir de termoplástico 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	
2P+T universal, frontal quadrado, haste rígida de fixação de aço e 3 terminais faston* preta	PRM8026
2P+T universal, frontal quadrado, haste flexível de fixação de aço e 3 terminais faston* preta	PRM8026A
2P+T universal, frontal quadrado, haste flexível de fixação de aço e 3 terminais faston* vermelha	PRM8026AV
2P+T universal, frontal quadrado, haste flexível de fixação de aço e 3 terminais com cabos 1,5mm ² de 20cm preta	PRM8026D
*Faston: são terminais que permitem a conexão rápida e sem ferramenta.	

Descrição	Preta	Gelo	Marfim	Branca
Tomadas de sobrepor de termoplástico				
2P+T universal 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM8014	PRM8014GL	PRM8014MR	PRM8014BF
3P chatos 20A 250V~	PRM8015	PRM8015GL	PRM8015MR	PRM8015BF
2P+T universal 10A 250V~ (pinos cilíndricos) 15A 125V~ (pinos chatos polarizados)	PRM8016N	PRM8016GLN	PRM8016MRN	PRM8016BF
3P chatos 20A 250V~	PRM8013N	PRM8013GLN	PRM8013MRN	PRM8013BF
Tomada padrão brasileiro (NBR14136)				
10A 250V~ de sobrepor <i>NOVO</i>	PRM8010GR	PRM8010GL	PRM8010MF	PRM8010BR
20A 250V~ de sobrepor <i>NOVO</i>	PRM8011GR	PRM8011GL	PRM8011MF	PRM8011BR



PRM8002



PRM8004



PRM8004MA



PRM8005/PRM8035



PRM8005HP



PRM8105

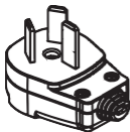


PRM8105HP

Descrição	Código
Tomadas	
Tomadas de embutir de termofixo para plugues de pinos chatos ou cilíndricos	
3P chatos 25A 500V~ (padrão Nema) preta	PRM8002
4P chatos 25A 250V~ preta*	PRM8004
4P chatos 25A 250V~ (com base) preta	PRM8004MA
2P + T universal 10/15A 250V~ preta	PRM8005
2P + T universal 10/15A 250V~ (com haste para piso) preta	PRM8005HP
2P chatos + T 15A 250V~ preta	PRM8105
2P chatos + T 15A 250V~ (com haste para piso) preta	PRM8105HP
2P + T universal 10/15A 250V~ marfim	PRM8035
* Configuração especial	

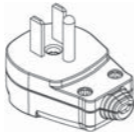
Linha
tec

PRM8413

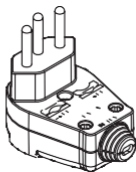


PRM8413GL
PRM8413BR

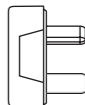
PRM8425



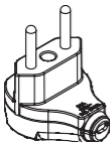
PRM8425GL
PRM8425BR



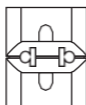
PRM8428
PRM8428C
PRM8428BR



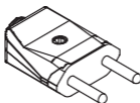
PRM144



PRM8417
PRM8417GL
PRM8417BR



PRM8555
PRM8555C/
PRM8555BR



PRM8347P
PRM8347C
PRM8347BR



PRM8348P
PRM8348C
PRM8348BR

PRM8149P/PRM8149C/PRM8149BR (Kit)

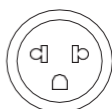
Descrição	Preto	Cinza	Branco
Plugues			
Plugues de termoplástico			
3P chatos 20A 250V~	PRM8413	PRM8413GL	PRM8413BR
2P chatos + T 15A 250V~	PRM8425	PRM8425GL	PRM8425BR
3P cilíndricos 10A 250V~ Padrão brasileiro (NBR14136) <small>NOVO</small>	PRM8428	PRM8428C	PRM8428BR
Plugues compactos de termoplástico			
2P cilíndricos 10A 250V~ <small>NOVO</small>	PRM8417	PRM8417GL	PRM8417BR
Plugue 4P padrão Telebrás	PRM144		
Plugue de termoplástico com 3 saídas 2P universal 10A 250V~	PRM8555	PRM8555C	PRM8555BR
Plugues e tomadas			
Plugues e tomadas de termoplástico para extensão 10A 250V~			
Plugue 2P cilíndricos	PRM8347P	PRM8347C	PRM8347BR
Tomada móvel 2P cilíndricos (prolongador) <small>NOVO</small>	PRM8348P	PRM8348C	PRM8348BR
Plugue(macho)+ Tomadamóvel(fêmea)	PRM8149P	PRM8149C	PRM8149BR



PRM9023



PRM9024



PRM9025



PRM8502



PRM8504



PRM8505

Descrição	Código
Tomadas e plugues configuração especial	
Tomadas para extensão revestidas de borracha	
3P chatos 25A 500V~	PRM9023
4P chatos 25A 250V~	PRM9024
2P+T universal 10/15A 250V~	PRM9025
Plugues revestidos de borracha	
3P chatos 20A 500V~	PRM8502
4P chatos 25A 250V~	PRM8504
2P chatos +T 15A 500V~	PRM8505

Linha
Fort

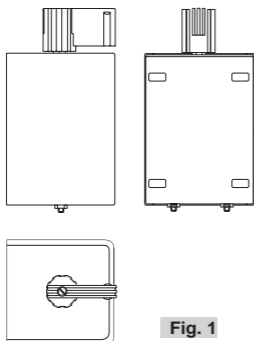


Fig. 1

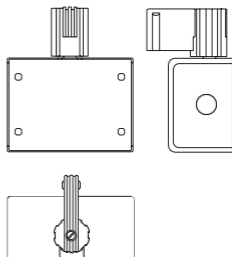


Fig. 2

Descrição	Código
Sobrepor	
Interruptores (Fig. 1)	
Bipolar 15A 500V~ (1,5 HP/220V~)	PRM6006
Bipolar 30A 500V~ (3,0 HP/220V~)	PRM6007
Bipolar 40A 500V~ (4,0 HP/220V~)	PRM6005
Bipolar 60A 800V~ (7,5 HP/220V~)	PRM6072
Tripolar 15A 500V~ (3,5 HP/220V~)	PRM6010N
Tripolar 15A 500V~ (3,5 HP/220V~)	PRM6010
Tripolar 30A 500V~ (7,5 HP/220V~)	PRM6015N
Tripolar 30A 500V~ (7,5 HP/220V~)	PRM6015
Tripolar 40A 500V~ (10 HP/220V~)	PRM6014
Tripolar 60A 800V~ (15 HP/220V~)	PRM6016
Tripolar 100A 600V~ (25 HP/220V~)	PRM6018
Interruptores com acionamento lateral (Fig. 2)	
Bipolar 15A 500V~ (1,5 HP/220V~)	PRM7000
Bipolar 30A 500V~ (3,0 HP/220V~)	PRM7001
Tripolar 15A 500V~ (3,5 HP/220V~)	PRM7005
Tripolar 30A 500V~ (7,5 HP/220V~)	PRM7006

Descrição	Código
Comutadores para reversão do sentido de rotação de motores (Fig. 1)	
Para motor monofásico 30A 500V~ (3,0 HP/220V~)	PRM6044
Para motores trifásicos 15A 500V~ (3,5 HP/220V~)	PRM6020
Para motores trifásicos 30A 500V~ (7,5 HP/220V~)	PRM6022
Para motores trifásicos 40A 500V~ (10 HP/220V~)	PRM6021
Para motores trifásicos 60A 800V~ (15 HP/220V~)	PRM6023
Para motores trifásicos 100A 600V~ (25 HP/220V~)	PRM6024
Comutadores para reversão de linha (Fig. 1)	
Tripolar 30A 500V~	PRM6084
Tripolar 60A 800V~	PRM6086N
Tripolar 100A 600V~	PRM6087N
Comutadores estrela - triângulo (Fig. 1)	
15A 500V~ (3,8 HP/220V~)	PRM6025
30A 500V~ (9 HP/220V~)	PRM6030
40A 500V~ (13,5 HP/220V~)	PRM6026
60A 800V~ (20 HP/220V~)	PRM6031
Comutadores estrela-triângulo sem posição fixa em estrela (Fig. 1)	
15A 500V~ (3,8 HP/220V~)	PRM6051
30A 500V~ (9 HP/220V~)	PRM6052
40A 500V~ (13,5 HP/220V~)	PRM6053
Comutadores estrela-triângulo com passagem automática de estrela para triângulo (Fig. 1)	
60A 800V~ (20 HP/220V~)	PRM6054
Comutadores para motores de duas velocidades triângulo série estrela paralela (Dahlander) (Fig. 1)	
15A 500V~ (3,5 HP/220V~)	PRM6036
30A 500V~ (7,5 HP/220V~)	PRM6037
60A 800V~ (15 HP/220V~)	PRM6038

Linha
Fort

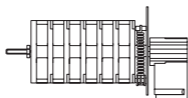


Fig. 3

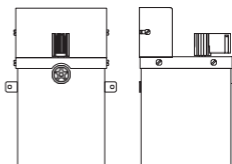


Fig. 4

Descrição	Código
Comutadores estrela - triângulo em banho de óleo* (Fig.4)	
30A 500V~ (9,5 HP/220V~)	PRM4030
40A 500V~ (15 HP/220V~)	PRM4029
60A 800V~ (20 HP/220V~)	PRM4031N
* Fornecido sem óleo	
Embutir	
Interruptores (Fig. 3)	
Tripolar 15A 500V~ (3,5 HP/220V~)	PRM5010
Tripolar 30A 500V~ (7,5 HP/220V~)	PRM5015
Tripolar 40A 500V~ (10 HP/220V~)	PRM5014
Comutadores para reversão do sentido de rotação de motores trifásicos (Fig. 3)	
15A 500V~ (3,5 HP/220V~)	PRM5020
30A 500V~ (7,5 HP/220V~)	PRM5022
40A 500V~ (10 HP/220V~)	PRM5021
60A 800V~ (15 HP/220V~)	PRM5023
100A 600V~ (25 HP/220V~)	PRM5024
Comutadores estrela - triângulo (Fig. 3)	
15A 500V~ (3,8 HP/220V~)	PRM5025
30A 500V~ (9,0 HP/220V~)	PRM5030
60A 800V~ (20 HP/220V~)	PRM5031
Comutador para motores de duas velocidades triângulo série estrela paralela (Dahlander) (Fig. 3)	
30A 500V~ (7,5 HP/220V~)	PRM5037

Automação Residencial

Linha IHC

IHC

Intelligent Home Control



Central IHC

Automação residencial é um conceito que visa levar conforto, segurança e economia para dentro das residências através do controle inteligente de dispositivos.

Isso só é possível graças à integração dos sistemas presentes numa casa, tal como iluminação, climatização, áudio e vídeo, alarmes, comunicação, entre outros.

O Sistema IHC é uma central de automação que integra, gerencia e controla os dispositivos elétricos de uma casa. Além disso, tem total compatibilidade e sinergia com a linha Módena.

É importante lembrar que uma residência concebida para automação tem infra-estrutura (caixas de distribuição, tubulação e fiação) diferente de uma residência com instalação convencional.

Com o IHC você pode:

- Desligar toda a casa com um simples toque,
- Controlar a iluminação, criando cenários, ligando-a e desligando-a de acordo com presença de pessoas no local,
- Ver ou ouvir alarmes de gás, fumaça, inundação, podendo cortar a alimentação de gás, energia ou mesmo discar para emergência ou celular pessoal,

Automação Residencial

Linha IHC

- Controlar a temperatura do ambiente,
- Abrir ou fechar cortinas e/ou persianas, toldos (através de sensores para casos de vendavais, chuvas, luminosidade ou ainda por comando de pulsador e por programação horária),
- Fazer identificação biométrica (acesso através da impressão digital),
- Controlar banheira, hidro e sauna,
- Acionar eletrodomésticos (cafeteira, torradeira) em horários pré-determinados,
- Na área externa, fazer a manutenção da piscina (filtragem programada, acionamento da hidro, iluminação, controle do Ph) ou controlar a irrigação (por horários, dias da semana ou através de sensores de umidade).

Tudo pode ser feito também por controle remoto, telefone ou internet.

Todo o projeto, a programação e a instalação do sistema IHC são realizados por uma empresa integradora de sistemas residenciais.

Um profissional treinado e especializado trabalha em parceria com o arquiteto para ajustar a automação desde a concepção do projeto até o fim da instalação.

Para mais informações, ligue 0800 701 5400.



O resultado dessa integração é o melhor que você pode encontrar: *segurança com conforto e economia.*

