



LANÇAMENTOS

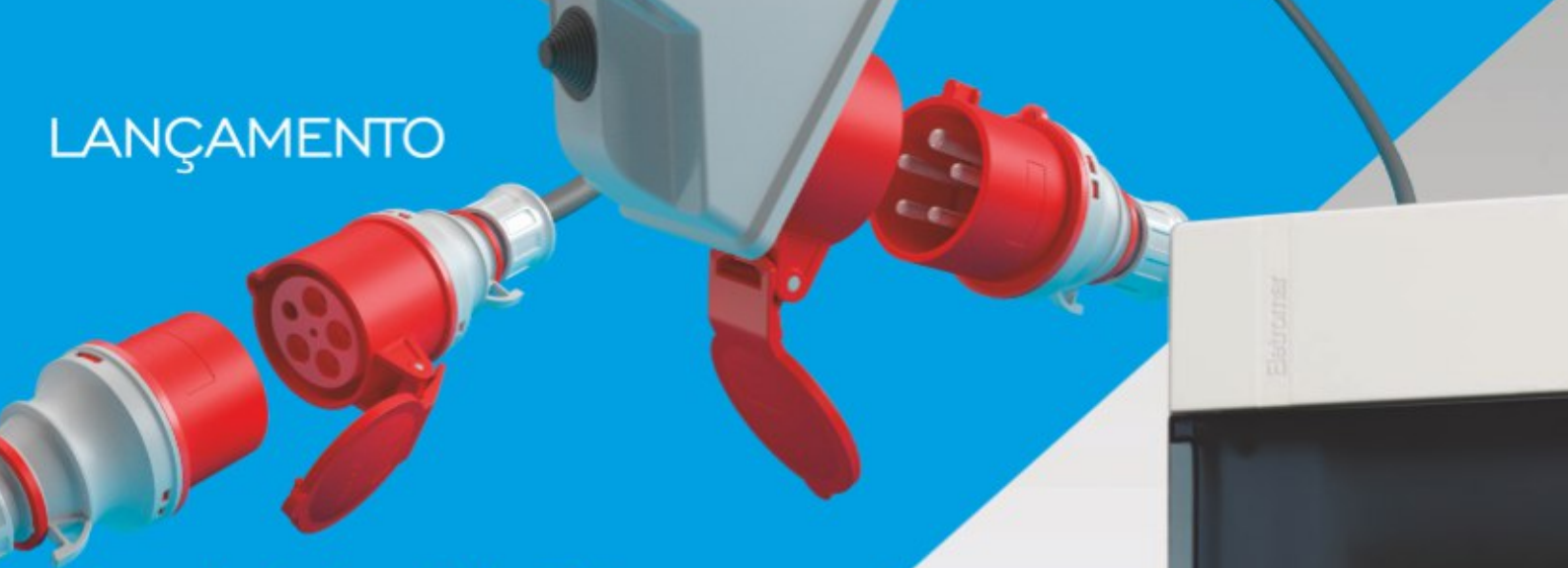


# Elettromar



PORQUE PROTEÇÃO É PARA TODOS

LANÇAMENTO



Tomadas Industriais **Eletromar**  
A garantia de um excelente  
desempenho com muita  
segurança. E o melhor,  
com a qualidade  
**Eletromar** que você  
já conhece.

Dispositivos  
de Proteção





# Inovados por você



Materiais de Instalação

Qualidade, design  
e tecnologia para suas  
instalações residenciais

**Eletromar**

# Vision

Caixas de distribuição para embutir e sobrepor  
Vision, para disjuntores padrão NEMA e IEC

Vendido  
Unitariamente

**Nova caixa Vision,**  
design discreto e elegante  
constitui uma nova referência  
de caixas no mercado.

Descubra como a nova  
caixa Vision pode tornar seu  
trabalho mais fácil e prático  
em [www.eletromar.com.br](http://www.eletromar.com.br)



**Características:**

- grau de proteção **IP30**;
- **IK07**;
- classe de isolamento **II**;
- cor branca **RAL9010**;
- pode ser fornecida com ou sem barramento de neutro e terra.

De acordo com NBR IEC 60439-3 / IEC61439-3 desde que utilizando suporte de barramentos VZ91105 ou VZ91112 (opcional).

 Material isolante auto-extinguível

## Vantagens



## Caixas Vision

| Nº de filas                                             | Porta          | Sem barramento |                | Com barramento incluído* |                      |
|---------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------|----------------------|
|                                                         |                | Ref. Embutir   | Ref. Sobrepor  | Ref. Embutir             | Ref. Sobrepor        |
| 1 fila - 5 módulos IEC ou 3 módulos NEMA                | branca<br>fumê | VD05P<br>VD05T | VR05P<br>VR05T | VD05PD*<br>VD05TD*       | VR05PD*<br>VR05TD*   |
| 1 fila - 9 módulos IEC ou 6 módulos NEMA                | branca<br>fumê | VD09P<br>VD09T | VR09P<br>VR09T | VD09PD*<br>VD09TD*       | VR09PD*<br>VR09TD*   |
| 1 fila - 12 módulos IEC ou 8 módulos NEMA               | branca<br>fumê | VD12P<br>VD12T | VR12P<br>VR12T | VD12PD**<br>VD12TD**     | VR12PD**<br>VR12TD** |
| 1 fila - 18 módulos IEC ou 12 módulos NEMA              | branca<br>fumê | VD18P<br>VD18T | -              | VD18PD**<br>VD18TD**     | -                    |
| 2 filas - 24 módulos IEC ou 16 módulos NEMA             | branca<br>fumê | VD24P<br>VD24T | VR24P<br>VR24T | VD24PD**<br>VD24TD**     | VR24PD**<br>VR24TD** |
| 3 filas - 36 módulos IEC ou 24 módulos NEMA             | branca<br>fumê | VD36P<br>VD36T | VR36P<br>VR36T | VD36PD**<br>VD36TD**     | VR36PD**<br>VR36TD** |
| 2 filas - Porta única 24 módulos IEC ou 18 módulos NEMA | branca         | -              | -              | VD212PF*                 | VR212PF*             |
| 3 filas - Porta única 36 módulos IEC ou 24 módulos NEMA | branca         | -              | -              | VD312PF*                 | VR312PF*             |
| 2 filas - Porta única 24 módulos IEC ou 18 módulos NEMA | fumê           | -              | -              | VD212TF*                 | VR212TF*             |
| 3 filas - Porta única 36 módulos IEC ou 24 módulos NEMA | fumê           | -              | -              | VD312TF*                 | VR312TF*             |

Obs.: \* Contém 1 barramento de neutro ou terra

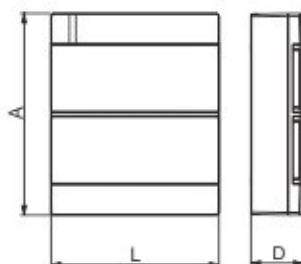
\*\* Contém 2 barramentos de neutro ou terra

## Caixas de embutir VDI (voz, dados e imagem)

| Porta única | Porta          | Referência Embutir |
|-------------|----------------|--------------------|
| 40x30 cm    | branca<br>fumê | VD24PME<br>VD24TME |

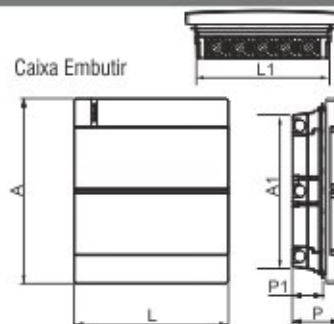
## Dimensões - Caixas Vision

Caixa Sobrepor



| Módulos | A (mm) | L (mm) | A1 (mm) | L1 (mm) | P (mm) | P1 (mm) | D (mm) |
|---------|--------|--------|---------|---------|--------|---------|--------|
| 5       | 175    | 138,6  | 147     | 106     | 96     | 62,5    | 96     |
| 9       | 175    | 210,6  | 147     | 178     | 96     | 62,5    | 96     |
| 18      | 225    | 425    | 188     | 388     | 98,3   | 62,5    | 99     |
| 12      | 225    | 317    | 188     | 280     | 98,3   | 62,5    | 99     |
| 24      | 380    | 317    | 343     | 280     | 98,3   | 62,5    | 99     |
| 36      | 515    | 317    | 478     | 280     | 98,3   | 62,5    | 99     |

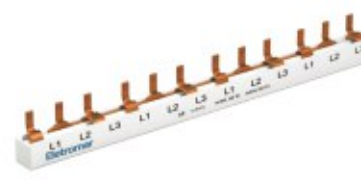
Caixa Embutir





# Acessórios

## Pentes de ligação, Cadeados e Lacre

| Padrão IEC                                                                        | Designação | In/A | Pino / Garfo | Referência |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|------|--------------|------------|
|   | Unipolar   | 63   | 12           | KI163P     |
|                                                                                   |            | 63   | 12           | KI163F     |
|                                                                                   |            | 63   | 18           | KI163WP    |
|                                                                                   |            | 63   | 18           | KI163WF    |
|                                                                                   |            | 100  | 57 (1m)      | KI1100P    |
|                                                                                   |            | 63   | 57 (1m)      | KI163MF    |
|   | Bipolar    | 63   | 12           | KI263P     |
|                                                                                   |            | 63   | 12           | KI263F     |
|                                                                                   |            | 63   | 18           | KI263WP    |
|                                                                                   |            | 63   | 18           | KI263WF    |
|                                                                                   |            | 100  | 56 (1m)      | KI2100P    |
|                                                                                   |            | 63   | 56 (1m)      | KI263MF    |
|  | Tripolar   | 63   | 12           | KI363P     |
|                                                                                   |            | 63   | 12           | KI363F     |
|                                                                                   |            | 63   | 18           | KI363WP    |
|                                                                                   |            | 63   | 18           | KI363WF    |
|                                                                                   |            | 100  | 54 (1m)      | KI3100P    |
|                                                                                   |            | 63   | 54 (1m)      | KI363MF    |

Obs.: Sufixos: P = Pino; F = Garfo

Os pentes de ligação são do tipo pino ou garfo e são utilizados para interligação dos componentes modulares (disjuntor, DR, supressor de surto), facilitando o electricista na hora da instalação.

Modelo Pino serve para todos os disjuntores e interruptores diferenciais IEC.

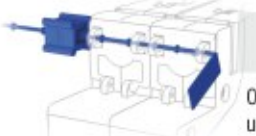
Modelo Garfo serve na linha de dispositivos Hager e no disjuntor MW da Eletromar

Vendido Unitariamente

| Isolador de Pinos                                                                   | Modelo | Descrição                                                                | Cód.Cx 05Un | Cód.Cx 50Un |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
|  | Kz059  | Perfil de proteção para isolar os espaços de reserva do pente de ligação | E90758      | E90759      |

| Cadeado                                                                            | Modelo  | Descrição                                                                                                | Cód.Un | Cód.Cx 10Un | Cód.Cx 100Un |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|--------------|
|  | LOCKER1 | Trava de Disjuntores modelos: MW, JW, J6W e MU<br>Interruptores Diferenciais modelos: CDP, JD, J6D e CDJ | E90381 | E90382      | E90383       |
|                                                                                    | LOCKER2 | Trava de Disjuntores modelos: JTW, MUVW e DQE                                                            | E90384 | E90385      | E90386       |

O cadeado serve para evitar manobra (liga/desliga) indevida do disjuntor

| Lacre                                                                              | Modelo        | Descrição                                                                   | Cód.Un | Cód.Cx 10Un | Cód.Cx 100Un |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|--------------|
|  | LACRE INVIOLE | Lacre para Disjuntores modelo: MW<br>Interruptores Diferenciais modelo: CDP | E90387 | E90388      | E90389       |

O lacre serve para impedir o acesso aos parafusos dos bornes, protegendo a integridade da instalação contra violações pelos usuários e permitindo um melhor controle sobre a garantia dada pelo instalador.

O Lacre é fornecido com identificação alfanumérica sequencial.

# Acessórios

## Barramentos em latão, Camuflagem e Bornes

| Barramento para neutro e/ou terra                                                |                                                                            | Referência |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------|
|  | $1 \times 25\text{mm}^2 + 3 \times 16\text{mm}^2 + 2 \times 10\text{mm}^2$ | BNT10700   |
|                                                                                  | $1 \times 25\text{mm}^2 + 3 \times 16\text{mm}^2 + 4 \times 10\text{mm}^2$ | BNT11100   |
|                                                                                  | $1 \times 25\text{mm}^2 + 7 \times 16\text{mm}^2 + 7 \times 10\text{mm}^2$ | BNT11700   |
|                                                                                  | $2 \times 25\text{mm}^2 + 5 \times 16\text{mm}^2 + 4 \times 10\text{mm}^2$ | BNT21200   |

Barramentos para ligação do neutro e terra.

Vendido Unitariamente

| Suporte para barramento                                                          |          | Referência |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|
|  | BNT10700 | VZ91105    |
|                                                                                  | BNT11100 |            |
|                                                                                  | BNT10700 | VZ91112    |
|                                                                                  | BNT11100 |            |
|                                                                                  | BNT11700 |            |
|                                                                                  | BNT21200 |            |

Obs.: Barramento não incluso.



Vendido Unitariamente

| Designação |                                     | Referência |
|------------|-------------------------------------|------------|
| Camuflagem | em régua com largura de 2,5 módulos | VZ91700    |

## Camuflagem para Caixas

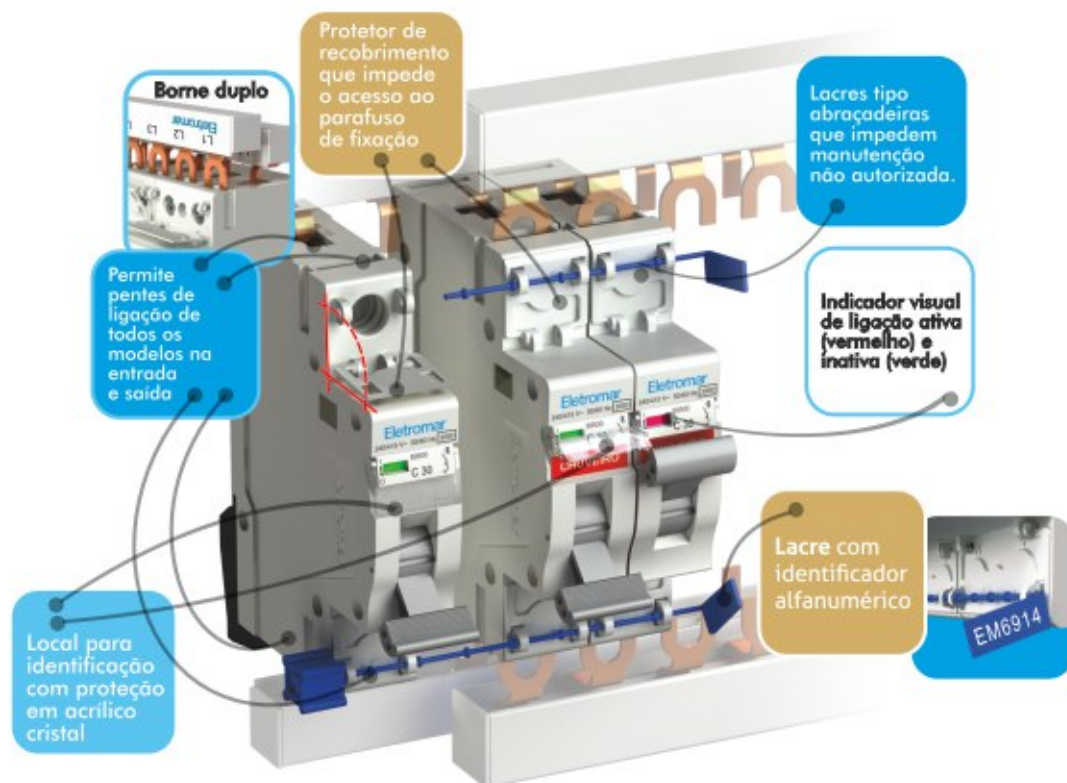
| Bornes                                                                             | Modelo | Descrição                                                                                                               | Cód.Un | Cód. Pac. 10Un | Cód. Pac. 100Un |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------|-----------------|
|  | BL80A  | Borne de ligação de ponteira estriada, entrada superior, capacidade de aperto: $1 \times 25\text{mm}^2$                 | E90390 | E90391         | E90392          |
|                                                                                    | BL100A | Borne de ligação de ponteira estriada IP2X, entrada lateral ou superior, capacidade de aperto: $1 \times 35\text{mm}^2$ | E90393 | E90394         | E90395          |

PRODUTO PATENTEADO

# Inviole™

Certificado por European Product Safety (S)

A linha de Disjuntores que também protegem o seu projeto.



**Descubra como nossos disjuntores podem tornar seu trabalho mais prático e seguro**

## Vantagens

- ✓ Permitem o Lacre Inviole com identificador alfanumérico que impede a manutenção não autorizada.
- ✓ Permitem o Borne duplo que faz ligação de todos os modelos na entrada e saída.
- ✓ Esses disjuntores possuem disparo livre, ou seja, disparam mesmo com manipulador travado na posição ligado
- ✓ Disjuntores termomagnéticos para proteção dos condutores Elétricos, sobrecargas e curtos-circuitos
- ✓ Disjuntores fabricados conforme a norma NBR NM 60898 para instalações domésticas e similares
- ✓ Fabricado nas correntes nominais de 6 a 70A
- ✓ Capacidade de interrupção de 3KA
- ✓ Disjuntores de curva C





# Disjuntores Eletromar MW

## Utilização:

- Destinam-se a instalações residenciais e prediais.
- Dispositivos automáticos de proteção contra sobrecargas e curto-circuitos destinados ao comando e proteção individual de cada circuito.

PRODUTO  
CERTIFICADO  
\*Até 63A

**Inviolé**  
Certificado por Empresa Produtora

## Características:

- Curva C 3kA NBR NM 60898
- Capacidade de ligação:
  - 16 mm<sup>2</sup> flexível
  - 25 mm<sup>2</sup> rígido.
- Tensão nominal: 240/415V-
- Frequência: 50 / 60 Hz
- Capacidade de Interrupção:
  - MW 1P= 3kA em 240~
  - MW 2/3P= 3kA em 240~
  - 3kA em 415~

## NBR IEC 60947-2 (apenas para referência)

- Capacidade de Interrupção 6A à 40A:
  - MW 1P= 6kA em 240~
  - MW 2/3P= 6kA em 240~
  - 6kA em 415~
- Capacidade de Interrupção 50A à 63A:
  - MW 1P= 4,5kA em 240~
  - MW 2/3P= 4,5kA em 240~
  - 4,5kA em 415~

## Vantagens:

- Clip plástico para fixação do disjuntor ao trilho facilita a montagem e desmontagem, garantindo maior rigidez na instalação;
- Dupla conexão, oferece ao instalador a utilização conjunta de pentes de ligação modelo Pino/Garfo e cabos, facilitando a instalação em caixas com duas ou mais filas;
- Lacre com identificador Alfa numérico sequencial.

Indicador visual de ligação ativa (vermelho) e inativa (verde)

Local para identificação com proteção em acrílico cristal



## DISJUNTORES MONOPOLARES

| DESCRIÇÃO                | CÓD. UNID | CÓD. CAIXA 12 UNID | CÓD. CAIXA 180 UNID |
|--------------------------|-----------|--------------------|---------------------|
| MW106E DISJ. CURVA C 6A  | E89500    | E89501             | E89769              |
| MW110E DISJ. CURVA C 10A | E89502    | E89503             | E89770              |
| MW116E DISJ. CURVA C 16A | E89504    | E89505             | E89771              |
| MW120E DISJ. CURVA C 20A | E89506    | E89507             | E89772              |
| MW125E DISJ. CURVA C 25A | E89508    | E89509             | E89773              |
| MW132E DISJ. CURVA C 32A | E89510    | E89511             | E89774              |
| MW140E DISJ. CURVA C 40A | E89512    | E89513             | E89775              |
| MW150E DISJ. CURVA C 50A | E89514    | E89515             | E89776              |
| MW163E DISJ. CURVA C 63A | E89516    | E89517             | E89777              |
| MW170E DISJ. CURVA C 70A | E89518    | E89519             | E89778              |

Compatível com o LACRE INVIOLE, impede a manutenção não autorizada.

Compatível com cadeado modelo LOCKER1



## DISJUNTORES BIPOLARES

| DESCRIÇÃO                | CÓD. UNID | CÓD. CAIXA 06 UNID | CÓD. CAIXA 90 UNID |
|--------------------------|-----------|--------------------|--------------------|
| MW206E DISJ. CURVA C 6A  | E89520    | E89521             | E89779             |
| MW210E DISJ. CURVA C 10A | E89522    | E89523             | E89780             |
| MW216E DISJ. CURVA C 16A | E89524    | E89525             | E89781             |
| MW220E DISJ. CURVA C 20A | E89526    | E89527             | E89782             |
| MW225E DISJ. CURVA C 25A | E89528    | E89529             | E89783             |
| MW232E DISJ. CURVA C 32A | E89530    | E89531             | E89784             |
| MW240E DISJ. CURVA C 40A | E89532    | E89533             | E89785             |
| MW250E DISJ. CURVA C 50A | E89534    | E89535             | E89786             |
| MW263E DISJ. CURVA C 63A | E89536    | E89537             | E89787             |
| MW270E DISJ. CURVA C 70A | E89538    | E89539             | E89788             |

Permite pentes de ligação de tipo pino/garfo.



## DISJUNTORES TRIPOLARES

| DESCRIÇÃO                | CÓD. UNID | CÓD. CAIXA 04 UNID | CÓD. CAIXA 60 UNID |
|--------------------------|-----------|--------------------|--------------------|
| MW306E DISJ. CURVA C 6A  | E89540    | E89541             | E89789             |
| MW310E DISJ. CURVA C 10A | E89542    | E89543             | E89790             |
| MW316E DISJ. CURVA C 16A | E89544    | E89545             | E89791             |
| MW320E DISJ. CURVA C 20A | E89546    | E89547             | E89792             |
| MW325E DISJ. CURVA C 25A | E89548    | E89549             | E89793             |
| MW332E DISJ. CURVA C 32A | E89550    | E89551             | E89794             |
| MW340E DISJ. CURVA C 40A | E89552    | E89553             | E89795             |
| MW350E DISJ. CURVA C 50A | E89554    | E89555             | E89796             |
| MW363E DISJ. CURVA C 63A | E89556    | E89557             | E89797             |
| MW370E DISJ. CURVA C 70A | E89558    | E89559             | E89798             |



# Disjuntores Eletromar JW

## Utilização:

- Destinam-se a instalações residenciais e prediais.
- Dispositivos automáticos de proteção contra sobrecargas e curto-circuitos destinados ao comando e proteção individual de cada circuito.

**PRODUTO CERTIFICADO**

\*Até 63A

## Características:

Curva C 3kA NBR NM 60898

Capacidade de ligação:

-16mm<sup>2</sup> flexível

-25mm<sup>2</sup> rígido

Tensão Nominal: 230/400V~

• Capacidade de Interrupção:

JW 1P= 3kA em 230~

JW 2/3P= 3kA em 230~

3kA em 400~

**NBR IEC 60947-2 (apenas para referência)**

• Capacidade de Interrupção:

JW 1P= 4,5kA em 230~

JW 2/3P= 4,5kA em 230~

4,5kA em 400~

## Vantagens:

- Dispositivo possui disparo livre, ou seja, dispara mesmo com o manipulador travado na posição ligado;
- Trava do manipulador para evitar manobra indevida (Liga/desliga).
- Compatível com pente de ligação tipo Pino;
- Compatível com Cadeado modelo LOCKER1.

## DISJUNTORES MONOPOLARES

| DESCRIÇÃO                           | CÓD. UNID | CÓD. CAIXA 12 UNID | CÓD. CAIXA 180 UNID |
|-------------------------------------|-----------|--------------------|---------------------|
| JW106E – DISJ MONOPOLAR CURVA C 6A  | E89115    | E89241             | E89325              |
| JW110E – DISJ MONOPOLAR CURVA C 10A | E89116    | E89242             | E89326              |
| JW116E – DISJ MONOPOLAR CURVA C 16A | E89117    | E89243             | E89327              |
| JW120E – DISJ MONOPOLAR CURVA C 20A | E89118    | E89244             | E89328              |
| JW125E – DISJ MONOPOLAR CURVA C 25A | E89119    | E89245             | E89329              |
| JW132E – DISJ MONOPOLAR CURVA C 32A | E89120    | E89246             | E89330              |
| JW140E – DISJ MONOPOLAR CURVA C 40A | E89121    | E89247             | E89331              |
| JW150E – DISJ MONOPOLAR CURVA C 50A | E89122    | E89248             | E89332              |
| JW163E – DISJ MONOPOLAR CURVA C 63A | E89123    | E89249             | E89333              |
| JW170E – DISJ MONOPOLAR CURVA C 70A | E89369    | E89375             | E89381              |

## DISJUNTORES BIPOLARES

| DESCRIÇÃO                         | CÓD. UNID | CÓD. CAIXA 06 UNID | CÓD. CAIXA 90 UNID |
|-----------------------------------|-----------|--------------------|--------------------|
| JW206E – DISJ BIPOLAR CURVA C 6A  | E89129    | E89255             | E89339             |
| JW210E – DISJ BIPOLAR CURVA C 10A | E89130    | E89256             | E89340             |
| JW216E – DISJ BIPOLAR CURVA C 16A | E89131    | E89257             | E89341             |
| JW220E – DISJ BIPOLAR CURVA C 20A | E89132    | E89258             | E89342             |
| JW225E – DISJ BIPOLAR CURVA C 25A | E89133    | E89259             | E89343             |
| JW232E – DISJ BIPOLAR CURVA C 32A | E89134    | E89260             | E89344             |
| JW240E – DISJ BIPOLAR CURVA C 40A | E89135    | E89261             | E89345             |
| JW250E – DISJ BIPOLAR CURVA C 50A | E89136    | E89262             | E89346             |
| JW263E – DISJ BIPOLAR CURVA C 63A | E89137    | E89263             | E89347             |
| JW270E – DISJ BIPOLAR CURVA C 70A | E89138    | E89264             | E89348             |

## DISJUNTORES TRIPOLARES

| DESCRIÇÃO                          | CÓD. UNID | CÓD. CAIXA 04 UNID | CÓD. CAIXA 60 UNID |
|------------------------------------|-----------|--------------------|--------------------|
| JW306E – DISJ TRIPOLAR CURVA C 6A  | E89139    | E89265             | E89349             |
| JW310E – DISJ TRIPOLAR CURVA C 10A | E89140    | E89266             | E89350             |
| JW316E – DISJ TRIPOLAR CURVA C 16A | E89141    | E89267             | E89351             |
| JW320E – DISJ TRIPOLAR CURVA C 20A | E89142    | E89268             | E89352             |
| JW325E – DISJ TRIPOLAR CURVA C 25A | E89143    | E89269             | E89353             |
| JW332E – DISJ TRIPOLAR CURVA C 32A | E89144    | E89270             | E89354             |
| JW340E – DISJ TRIPOLAR CURVA C 40A | E89145    | E89271             | E89355             |
| JW350E – DISJ TRIPOLAR CURVA C 50A | E89146    | E89272             | E89356             |
| JW363E – DISJ TRIPOLAR CURVA C 63A | E89147    | E89273             | E89357             |
| JW370E – DISJ TRIPOLAR CURVA C 70A | E89400    | E89401             | E89402             |



Compatível com cadeado modelo LOCKER1

Compatível com pente de ligação tipo Pino.





# Disjuntores Eletromar J6W

## Utilização:

- Destinam-se a instalações residenciais e prediais.
- Dispositivos automáticos de proteção contra sobrecargas e curto-circuitos destinados ao comando e proteção individual de cada circuito.

## PRODUTO CERTIFICADO

Até 63A

## Características:

Curva C 6kA NBR NM 60898

Capacidade de ligação:

-16mm<sup>2</sup> flexível

-25mm<sup>2</sup> rígido

Tensão Nominal: 230/400V-

•Capacidade de Interrupção:

J6W 1P= 6kA em 230~

J6W 2/3P= 6kA em 230~

6kA em 400~

NBR IEC 60947-2 (apenas para referência)

•Capacidade de Interrupção:

J6W 1P= 7,5kA em 230~

J6W 2/3P= 7,5kA em 230~

7,5kA em 400~

## Vantagens:

- Dispositivo possui disparo livre, ou seja, dispara mesmo com o manipulador travado na posição ligado;
- Trava do manipulador para evitar manobra indevida (Liga/desliga).
- Compatível com pente de ligação tipo Pino;
- Compatível com Cadeado modelo LOCKER1.

## DISJUNTORES MONOPOLARES

| DESCRIÇÃO                            | CÓD. UNID | CÓD. CAIXA 12 UNID | CÓD. CAIXA 180 UNID |
|--------------------------------------|-----------|--------------------|---------------------|
| J6W106E – DISJ MONOPOLAR CURVA C 6A  | E89952    | E90000             | E90048              |
| J6W110E – DISJ MONOPOLAR CURVA C 10A | E89953    | E90001             | E90049              |
| J6W116E – DISJ MONOPOLAR CURVA C 16A | E89954    | E90002             | E90050              |
| J6W120E – DISJ MONOPOLAR CURVA C 20A | E89955    | E90003             | E90051              |
| J6W125E – DISJ MONOPOLAR CURVA C 25A | E89956    | E90004             | E90052              |
| J6W132E – DISJ MONOPOLAR CURVA C 32A | E89957    | E90005             | E90053              |
| J6W140E – DISJ MONOPOLAR CURVA C 40A | E89958    | E90006             | E90054              |
| J6W150E – DISJ MONOPOLAR CURVA C 50A | E89959    | E90007             | E90055              |
| J6W163E – DISJ MONOPOLAR CURVA C 63A | E89960    | E90008             | E90056              |
| J6W170E – DISJ MONOPOLAR CURVA C 70A | E89961    | E90009             | E90057              |



Compatível com cadeado modelo LOCKER1

Compatível com pente de ligação tipo Pino.

## DISJUNTORES BIPOLARES

| DESCRIÇÃO                          | CÓD. UNID | CÓD. CAIXA 06 UNID | CÓD. CAIXA 90 UNID |
|------------------------------------|-----------|--------------------|--------------------|
| J6W206E – DISJ BIPOLAR CURVA C 6A  | E89964    | E90012             | E90060             |
| J6W210E – DISJ BIPOLAR CURVA C 10A | E89965    | E90013             | E90061             |
| J6W216E – DISJ BIPOLAR CURVA C 16A | E89966    | E90014             | E90062             |
| J6W220E – DISJ BIPOLAR CURVA C 20A | E89967    | E90015             | E90063             |
| J6W225E – DISJ BIPOLAR CURVA C 25A | E89968    | E90016             | E90064             |
| J6W232E – DISJ BIPOLAR CURVA C 32A | E89969    | E90017             | E90065             |
| J6W240E – DISJ BIPOLAR CURVA C 40A | E89970    | E90018             | E90066             |
| J6W250E – DISJ BIPOLAR CURVA C 50A | E89971    | E90019             | E90067             |
| J6W263E – DISJ BIPOLAR CURVA C 63A | E89972    | E90020             | E90068             |
| J6W270E – DISJ BIPOLAR CURVA C 70A | E89973    | E90021             | E90069             |



## DISJUNTORES TRIPOLARES

| DESCRIÇÃO                           | CÓD. UNID | CÓD. CAIXA 04 UNID | CÓD. CAIXA 60 UNID |
|-------------------------------------|-----------|--------------------|--------------------|
| J6W306E – DISJ TRIPOLAR CURVA C 6A  | E89976    | E90024             | E90072             |
| J6W310E – DISJ TRIPOLAR CURVA C 10A | E89977    | E90025             | E90073             |
| J6W316E – DISJ TRIPOLAR CURVA C 16A | E89978    | E90026             | E90074             |
| J6W320E – DISJ TRIPOLAR CURVA C 20A | E89979    | E90027             | E90075             |
| J6W325E – DISJ TRIPOLAR CURVA C 25A | E89980    | E90028             | E90076             |
| J6W332E – DISJ TRIPOLAR CURVA C 32A | E89981    | E90029             | E90077             |
| J6W340E – DISJ TRIPOLAR CURVA C 40A | E89982    | E90030             | E90078             |
| J6W350E – DISJ TRIPOLAR CURVA C 50A | E89983    | E90031             | E90079             |
| J6W363E – DISJ TRIPOLAR CURVA C 63A | E89984    | E90032             | E90080             |
| J6W370E – DISJ TRIPOLAR CURVA C 70A | E89985    | E90033             | E90081             |





# Disjuntores Eletromar JTW

## Utilização:

- Destinam-se a instalações residenciais e prediais.
- Dispositivos automáticos de proteção contra sobrecargas e curto-circuitos destinados ao comando e proteção individual de cada circuito.

## Característica:

- Curva C 6kA NBR IEC 60947-2
- Fabricado nas correntes nominais de 80 a 125A
- Capacidade de ligação: 35mm<sup>2</sup> flexível, 50mm<sup>2</sup> rígido
- Tensão nominal de 230/400V~

## Vantagens:

- Esses disjuntores possuem disparo livre, ou seja, disparam mesmo com manipulador travado na posição ligado;
- Indicador Visual de ligação ativa (vermelha) e inativa (verde).
- Compatível com Cadeado modelo LOCKER2.

## NBR IEC 60947-2

- Capacidade de Interrupção: JTW 1P= 6kA em 230~, JTW 2/3P= 6kA em 230~, 6kA em 400~

Indicador visual de ligação ativa (vermelha) e inativa (verde)



Compatível com cadeado modelo LOCKER2



## DISJUNTORES MONOPOLARES

| DESCRIÇÃO                            | CÓD. UNID | CÓD. CX 12 UNID | CÓD. CX 120 UNID |
|--------------------------------------|-----------|-----------------|------------------|
| JTW180E DISJ MONOPOLAR CURVA C 80A   | E89000    | E89001          | E89002           |
| JTW1100E DISJ MONOPOLAR CURVA C 100A | E89006    | E89007          | E89008           |
| JTW1125E DISJ MONOPOLAR CURVA C 125A | E89009    | E89010          | E89011           |

## DISJUNTORES BIPOLARES

| DESCRIÇÃO                          | CÓD. UNID | CÓD. CAIXA 06 UNID | CÓD. CAIXA 60 UNID |
|------------------------------------|-----------|--------------------|--------------------|
| JTW280E DISJ BIPOLAR CURVA C 80A   | E89012    | E89013             | E89014             |
| JTW2100E DISJ BIPOLAR CURVA C 100A | E89018    | E89019             | E89020             |
| JTW2125E DISJ BIPOLAR CURVA C 125A | E89021    | E89022             | E89023             |

## DISJUNTORES TRIPOLARES

| DESCRIÇÃO                           | CÓD. UNID | CÓD. CAIXA 04 UNID | CÓD. CAIXA 40 UNID |
|-------------------------------------|-----------|--------------------|--------------------|
| JTW380E DISJ TRIPOLAR CURVA C 80A   | E89024    | E89025             | E89026             |
| JTW3100E DISJ TRIPOLAR CURVA C 100A | E89030    | E89031             | E89032             |
| JTW3125E DISJ TRIPOLAR CURVA C 125A | E89033    | E89034             | E89035             |

# Disjuntores Eletromar MUVW

## Utilização:

- Destinam-se a instalações residenciais e prediais.
- Dispositivos automáticos de proteção contra sobrecargas e curto-circuitos destinados ao comando e proteção individual de cada circuito.

## Característica:

- Curva C 10kA NBR IEC 60947-2
- Fabricado nas correntes nominais de 80 a 125A
- Capacidade de ligação: 35mm<sup>2</sup> flexível 50mm<sup>2</sup> rígido
- Tensão nominal de 230/400V~

## Vantagens:

- Esses disjuntores possuem disparo livre, ou seja, disparam mesmo com manipulador travado na posição ligado.
- Indicador Visual de ligação ativa (vermelha) e inativa (verde)
- Compatível com o Cadeado LOCKER2

## NBR IEC 60947-2

- Capacidade de Interrupção: MUVW 1P= 10kA em 230~, MUVW 2/3P= 10kA em 230~, 10kA em 400~

Indicador visual de ligação ativa (vermelha) e inativa (verde)



Compatível com cadeado modelo LOCKER2



## DISJUNTORES MONOPOLARES

| DESCRIÇÃO                             | CÓD. UNID | CÓD. CX 08 UNID | CÓD. CX 120 UNID |
|---------------------------------------|-----------|-----------------|------------------|
| MUVW180E DISJ MONOPOLAR CURVA C 80A   | E89904    | E89905          | E89906           |
| MUVW1100E DISJ MONOPOLAR CURVA C 100A | E89910    | E89911          | E89912           |
| MUVW1125E DISJ MONOPOLAR CURVA C 125A | E89913    | E89914          | E89915           |

## DISJUNTORES BIPOLARES

| DESCRIÇÃO                           | CÓD. UNID | CÓD. CX 06 UNID | CÓD. CX 60 UNID |
|-------------------------------------|-----------|-----------------|-----------------|
| MUVW280E DISJ BIPOLAR CURVA C 80A   | E89916    | E89917          | E89918          |
| MUVW2100E DISJ BIPOLAR CURVA C 100A | E89922    | E89923          | E89924          |
| MUVW2125E DISJ BIPOLAR CURVA C 125A | E89925    | E89926          | E89927          |

## DISJUNTORES TRIPOLARES

| DESCRIÇÃO                            | CÓD. UNID | CÓD. CX 02 UNID | CÓD. CX 30 UNID |
|--------------------------------------|-----------|-----------------|-----------------|
| MUVW380E DISJ TRIPOLAR CURVA C 80A   | E89928    | E89929          | E89930          |
| MUVW3100E DISJ TRIPOLAR CURVA C 100A | E89934    | E89935          | E89936          |
| MUVW3125E DISJ TRIPOLAR CURVA C 125A | E89937    | E89938          | E89939          |





# Disjuntores Eletromar DQE

## Utilização:

- Destinam-se a instalações residenciais e prediais.
- Dispositivos automáticos de proteção contra sobrecargas e curto-circuitos destinados ao comando e proteção individual de cada circuito.

**PRODUTO CERTIFICADO**

\*Até 63A

## Característica:

- Em conformidade com a Portaria 243
- Fabricado nas correntes nominais de 10 a 100A
- Capacidade de ligação: 1,5 a 35mm<sup>2</sup>
- Tensão nominal de 127/380V~
- Frequência: 50/60Hz
- Capacidade de Interrupção:  
DQE 1P= 5kA em 127V~  
3kA em 220V~  
DQE 2/3P= 5kA em 220V~  
3kA em 380V~

## Vantagens:

- Fácil ligação: Entrada e saída próprias para ligação por barra ou cabo;
- Fixação por presilhas em placa de montagem;
- Compatível com Cadeado modelo LOCKER2

fabricado  
no BRASIL

## DISJUNTORES MONOPOLARES

| DESCRIÇÃO                                | CÓD UNI | CÓD CAIXA 12 UNI | CÓD CAIXA 144 UNI |
|------------------------------------------|---------|------------------|-------------------|
| DQE1010 – DISJ DQE 1P 10A 5/3KA 127/220V | E89157  | E89158           | E89159            |
| DQE1015 – DISJ DQE 1P 15A 5/3KA 127/220V | E89160  | E89161           | E89162            |
| DQE1020 – DISJ DQE 1P 20A 5/3KA 127/220V | E89163  | E89164           | E89165            |
| DQE1025 – DISJ DQE 1P 25A 5/3KA 127/220V | E89166  | E89167           | E89168            |
| DQE1030 – DISJ DQE 1P 30A 5/3KA 127/220V | E89169  | E89170           | E89171            |
| DQE1035 – DISJ DQE 1P 35A 5/3KA 127/220V | E89172  | E89173           | E89174            |
| DQE1040 – DISJ DQE 1P 40A 5/3KA 127/220V | E89175  | E89176           | E89177            |
| DQE1050 – DISJ DQE 1P 50A 5/3KA 127/220V | E89178  | E89179           | E89180            |
| DQE1060 – DISJ DQE 1P 60A 5/3KA 127/220V | E89181  | E89182           | E89183            |
| DQE1070 – DISJ DQE 1P 70A 5/3KA 127/220V | E89184  | E89185           | E89186            |

Compatível com  
cadeado modelo  
LOCKER2



## DISJUNTORES BIPOLARES

| DESCRIÇÃO                                 | CÓD UNI | CÓD CAIXA 06 UNI | CÓD CAIXA 72 UNI |
|-------------------------------------------|---------|------------------|------------------|
| DQE2010 – DISJ DQE 2P 10A 5/3KA 220/380V  | E89196  | E89197           | E89198           |
| DQE2015 – DISJ DQE 2P 15A 5/3KA 220/380V  | E89199  | E89200           | E89201           |
| DQE2020 – DISJ DQE 2P 20A 5/3KA 220/380V  | E89202  | E89203           | E89204           |
| DQE2025 – DISJ DQE 2P 25A 5/3KA 220/380V  | E89205  | E89206           | E89207           |
| DQE2030 – DISJ DQE 2P 30A 5/3KA 220/380V  | E89208  | E89209           | E89210           |
| DQE2035 – DISJ DQE 2P 35A 5/3KA 220/380V  | E89211  | E89212           | E89213           |
| DQE2040 – DISJ DQE 2P 40A 5/3KA 220/380V  | E89214  | E89215           | E89216           |
| DQE2050 – DISJ DQE 2P 50A 5/3KA 220/380V  | E89217  | E89218           | E89219           |
| DQE2060 – DISJ DQE 2P 60A 5/3KA 220/380V  | E89220  | E89221           | E89222           |
| DQE2070 – DISJ DQE 2P 70A 5/3KA 220/380V  | E89223  | E89224           | E89225           |
| DQE2080 – DISJ DQE 2P 80A 5/3KA 220/380V  | E89226  | E89227           | E89228           |
| DQE2090 – DISJ DQE 2P 90A 5/3KA 220/380V  | E89229  | E89230           | E89231           |
| DQE2100 – DISJ DQE 2P 100A 5/3KA 220/380V | E89232  | E89233           | E89234           |



## DISJUNTORES TRIPOLARES

| DESCRIÇÃO                                 | CÓD UNI | CÓD CAIXA 04 UNI | CÓD CAIXA 48 UNI |
|-------------------------------------------|---------|------------------|------------------|
| DQE3010 – DISJ DQE 3P 10A 5/3KA 220/380V  | E89235  | E89236           | E89237           |
| DQE3015 – DISJ DQE 3P 15A 5/3KA 220/380V  | E89238  | E89239           | E89240           |
| DQE3020 – DISJ DQE 3P 20A 5/3KA 220/380V  | E89283  | E89284           | E89285           |
| DQE3025 – DISJ DQE 3P 25A 5/3KA 220/380V  | E89286  | E89287           | E89288           |
| DQE3030 – DISJ DQE 3P 30A 5/3KA 220/380V  | E89289  | E89290           | E89291           |
| DQE3035 – DISJ DQE 3P 35A 5/3KA 220/380V  | E89292  | E89293           | E89294           |
| DQE3040 – DISJ DQE 3P 40A 5/3KA 220/380V  | E89295  | E89296           | E89297           |
| DQE3050 – DISJ DQE 3P 50A 5/3KA 220/380V  | E89298  | E89299           | E89300           |
| DQE3060 – DISJ DQE 3P 60A 5/3KA 220/380V  | E89301  | E89302           | E89303           |
| DQE3070 – DISJ DQE 3P 70A 5/3KA 220/380V  | E89304  | E89305           | E89306           |
| DQE3080 – DISJ DQE 3P 80A 5/3KA 220/380V  | E89307  | E89308           | E89309           |
| DQE3090 – DISJ DQE 3P 90A 5/3KA 220/380V  | E89310  | E89311           | E89312           |
| DQE3100 – DISJ DQE 3P 100A 5/3KA 220/380V | E89313  | E89314           | E89315           |



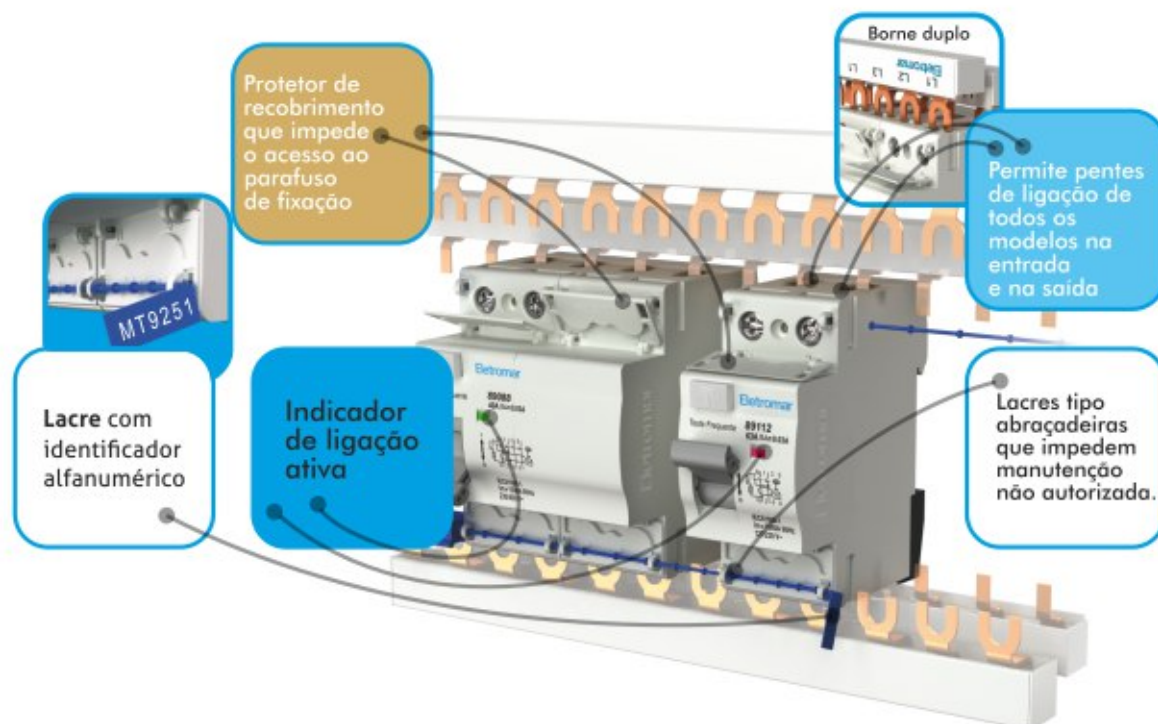


PRODUTO PATENTEADO

# Inviole™

Certificado por European Product Safety (S)

A linha de Interruptores Diferenciais que também protegem o seu projeto.



Descubra como nossos interruptores diferenciais podem tornar seu trabalho mais prático e seguro

## Vantagens

- ✓ Permitem o Lacre Inviole com identificador alfanumérico que impede a manutenção não autorizada.
- ✓ Permitem o Borne duplo que faz ligação de todos os modelos na entrada e saída.
- ✓ Sensibilidade de 30mA para proteção de pessoas e animais contra contatos diretos ou indiretos em ambientes com risco de eletrocussão
- ✓ Os interruptores diferenciais têm função de detectar correntes de fuga nas instalações elétricas
- ✓ Utilização obrigatória de acordo com a norma de instalações elétricas NBR 5410
- ✓ Fabricados nas correntes nominais de 25A, 40A, 63A, 80A e 100A
- ✓ Estão disponíveis nas versões de 2 e 4 polos
- ✓ Em conformidade com a norma IEC 61008-1

# Interruptores Diferenciais Eletromar CD

**Interruptores Diferenciais de alta sensibilidade 30 mA** para proteção de pessoas e animais contra contatos diretos ou indiretos em ambientes bons condutores (risco de eletrocussão).

Os interruptores diferenciais de 30 mA respondem às exigências de proteção de circuitos de tomadas e instalações com a presença de água.



## Capacidade de ligação:

**25 a 63A:** 16 mm<sup>2</sup> flexível,  
25 mm<sup>2</sup> rígido.

**80 a 100A:** 25mm<sup>2</sup> flexível  
35mm<sup>2</sup> rígido

## Tensão nominal:

**Bipolares:** 127/240 V ~

**Tetrapolares:** 127/240 V ~

## Temperatura de funcionamento:

- 5 a + 40°C.

I<sub>m</sub> = 1500 A

## Frequência: 60 Hz

Em conformidade com a norma  
IEC 61008-1.

## Vantagens:

- Indicador visual de ligação ativa (vermelho) e inativa (verde).
- Botão de teste
- Lacre tipo abraçadeiras que impedem manutenção não autorizada.
- Lacre com identificador Alfa numérico sequencial



## INTERRUPTORES DIFERENCIAIS BIPOLAR

| DESCRIÇÃO                                    | CÓD. UNITÁRIO | CÓD. CX 72 UN. |
|----------------------------------------------|---------------|----------------|
| CD225P INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2P 25A 30mA   | E89085        | E89808         |
| CD240P INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2P 40A 30mA   | E89086        | E89809         |
| CD263P INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2P 63A 30mA   | E89112        | E89810         |
| CD280P INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2P 80A 30mA   | E89820        | E89822         |
| CD2100P INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2P 100A 30mA | E89090        | E89092         |

## INTERRUPTORES DIFERENCIAIS TETRAPOLAR

| DESCRIÇÃO                                    | CÓD. UNITÁRIO | CÓD. CX 36 UN. |
|----------------------------------------------|---------------|----------------|
| CD425P INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4P 25A 30mA   | E89087        | E89814         |
| CD440P INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4P 40A 30mA   | E89088        | E89815         |
| CD463P INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4P 63A 30mA   | E89089        | E89816         |
| CD480P INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4P 80A 30mA   | E89096        | E89098         |
| CD4100P INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4P 100A 30mA | E89093        | E89095         |



# IntERRUPTORES Diferenciais Eletromar JD

Protegem pessoas e animais contra contatos diretos ou indiretos em ambientes com risco de eletrocussão. Os Interruptores Diferenciais Residuais de sensibilidade 30mA atendem às exigências residenciais de proteção à vida.

## Capacidade de ligação dos bornes:

**25 a 63A:** 16mm<sup>2</sup> flexível  
25mm<sup>2</sup> rígido

**80 a 100A:** 25mm<sup>2</sup> flexível  
35mm<sup>2</sup> rígido

## Tensão nominal

**Bipolares:** 230 V ~

**Tetrapolares:** 230/400 V ~

## Temperatura de funcionamento:

- 5 a + 40°C.

## Frequência: 60 Hz

Em conformidade com a norma IEC 61008-1.



## INTERRUPTORES DIFERENCIAIS BIPOLAR

| Descrição                                    | CÓD. UNITÁRIO | CÓD. CX 100 UN. |
|----------------------------------------------|---------------|-----------------|
| JD225P INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2P 25A 30mA   | E89560        | E89572          |
| JD240P INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2P 40A 30mA   | E89561        | E89573          |
| JD263P INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2P 63A 30mA   | E89562        | E89574          |
| JD280P INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2P 80A 30mA   | E89584        | E89587          |
| JD2100P INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2P 100A 30mA | E89590        | E89591          |

## INTERRUPTORES DIFERENCIAIS TETRAPOLAR

| Descrição                                    | CÓD. UNITÁRIO | CÓD. CX 50 UN. |
|----------------------------------------------|---------------|----------------|
| JD425P INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4P 25A 30mA   | E89563        | E89575         |
| JD440P INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4P 40A 30mA   | E89564        | E89576         |
| JD463P INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4P 63A 30mA   | E89565        | E89577         |
| JD480P INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4P 80A 30mA   | E89585        | E89588         |
| JD4100P INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4P 100A 30mA | E89586        | E89589         |



# Interruptores Diferenciais Eletromar J6D

Protegem pessoas e animais contra contatos diretos ou indiretos em ambientes com risco de eletrocussão. Os Interruptores Diferenciais Residuais de sensibilidade 30mA atendem às exigências residenciais de proteção à vida.

## Capacidade de ligação dos bornes:

**25 a 63A:** 16mm<sup>2</sup> flexível  
25mm<sup>2</sup> rígido

**80 a 100A:** 25mm<sup>2</sup> flexível  
35mm<sup>2</sup> rígido

## Tensão nominal

**Bipolares:** 230 V ~

**Tetrapolares:** 230/400 V ~

## Temperatura de funcionamento:

- 5 a + 40°C.

## Frequência: 60 Hz

Em conformidade com a norma IEC 61008-1.



## INTERRUPTORES DIFERENCIAIS BIPOLAR

| DESCRIÇÃO                                     | CÓD. UNITÁRIO | CÓD. CX 100 UN. |
|-----------------------------------------------|---------------|-----------------|
| J6D225P INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2P 25A 30mA   | E90361        | E90371          |
| J6D240P INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2P 40A 30mA   | E90362        | E90372          |
| J6D263P INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2P 63A 30mA   | E90363        | E90373          |
| J6D280P INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2P 80A 30mA   | E90364        | E90374          |
| J6D2100P INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2P 100A 30mA | E90365        | E90375          |

## INTERRUPTORES DIFERENCIAIS TETRAPOLAR

| DESCRIÇÃO                                     | CÓD. UNITÁRIO | CÓD. CX 50 UN. |
|-----------------------------------------------|---------------|----------------|
| J6D425P INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4P 25A 30mA   | E90366        | E90376         |
| J6D440P INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4P 40A 30mA   | E90367        | E90377         |
| J6D463P INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4P 63A 30mA   | E90368        | E90378         |
| J6D480P INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4P 80A 30mA   | E90369        | E90379         |
| J6D4100P INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4P 100A 30mA | E90370        | E90380         |



# Supressor de Surto Eletromar SPM

Compatível com o pente de ligação tipo Pino/Garfo.

Vendido Unitariamente



Local para identificação com proteção em acrílico cristal

## Características:

- Indicação frontal de vida útil;
- Montagem em trilho DIN;
- Monobloco;
- Classe II;
- Tecnologia de varistor de óxido de zinco (MOV);
- Proteção térmica incorporada;
- 50/60Hz.

Em conformidade com a norma IEC 61643-1. Utilização obrigatória conforme NBR 5410.

Os limitadores de sobretensão protegem os equipamentos elétricos e eletrônicos contra as sobretensões transitórias, não só as de origem atmosférica, mas também as resultantes da comutação de transformadores, de motores, ou de variações bruscas de carga.



Habitação Individual



Condomínio oficina, lojas



Habitação Coletiva

## Solução mínima:

Uma proteção geral com limitador do tipo 2; com capacidade de escoamento média é suficiente.  
In: 5kA / Imáx: 15kA / Up: ≤1.2kV  
Onda 8/20μs

Referência

SPM115B

Código UN.

E89893

Código Cx. 160 UN

E89894



## Solução recomendada se o nível de risco é elevado ou o material a proteger é sensível às sobretensões (mantendo a continuidade do serviço):

Uma proteção geral com limitador do tipo 2; com capacidade de escoamento elevada é necessário.  
In: 15kA / Imáx: 30kA / Up: ≤1.15kV  
Onda 8/20μs

SPM130B

E89895

E89896



Uma proteção geral tipo 2; com capacidade de escoamento muito elevada é necessário.  
In: 20kA / Imáx: 40kA / Up: ≤1.8kV  
In: 30kA / Imáx: 65kA / Up: ≤2.3kV  
Onda 8/20μs

SPM140B  
SPM165B

E89897  
E89899

E89898  
E89900



# Supressor de Surto Eletromar JSPD

Compatível  
com o pente  
de ligação  
tipo Pino.

Vendido  
Unitariamente



## Características:

- Indicação frontal de vida útil;
- Montagem em trilho DIN;
- Monobloco;
- Classe II;
- Tecnologia de varistor de óxido de zinco;
- Proteção térmica incorporada;
- 50/60Hz
- Troca do cartucho ao final da vida útil

Protegem os equipamentos elétricos e eletrônicos contra as sobretensões transitórias, não só as de origem atmosférica, mas também as resultantes da comutação de transformadores, de motores, ou de variações bruscas de carga.



Habitação  
Individual



Condomínio  
oficina, lojas



Habitação  
Coletiva

## Solução mínima:

Uma proteção geral com limitador do tipo 2;  
com capacidade de escoamento média é suficiente.  
In: 7.5kA / Imáx: 15kA / Up: <1.5kV  
In: 7.5kA / Imáx: 20kA / Up: <1.5kV  
Onda 8/20µs

Referência

Código UN.

Código Cx. 100 UN

JSPD115  
JSPD120

E89865  
E89866

E89870  
E89871



## Solução recomendada se o nível de risco é elevado ou o material a proteger é sensível às sobretensões (mantendo a continuidade do serviço):

Uma proteção geral com limitador do tipo 2;  
com capacidade de escoamento elevada é necessário.  
In: 15kA / Imáx: 30kA / Up: <1.15kV  
Onda 8/20µs

JSPD130

E89867

E89872



Uma proteção geral tipo 2;  
com capacidade de escoamento muito elevada é necessário.  
In: 20kA / Imáx: 40kA / Up: 1.6kV  
In: 30kA / Imáx: 65kA / Up: 2.0kV  
Onda 8/20µs

JSPD140  
JSPD165

E89868  
E89869

E89873  
E89874





# MCCB

Vendido  
Unitariamente

Disjuntores em caixa moldada - 100 a 250A

fabricado  
no  
BRASIL



## 3 pólos

| In/A | 10kA/220V | 25kA/220V  | 50kA/220V | CÓDIGO | COD. CAIXA<br>10 UNID. |
|------|-----------|------------|-----------|--------|------------------------|
| 100  | CA3100B   | -          | -         | E90834 | E90848                 |
|      | -         | CAH3100B   | -         | E90841 | E90855                 |
|      | CA3100BC  | -          | -         | E90872 | -                      |
|      | -         | CAH3100BC  | -         | E90879 | -                      |
| 120  | CA3120B   | -          | -         | -      | E90865                 |
|      | -         | CAH3120B   | -         | -      | -                      |
| 125  | CA3125B   | -          | -         | E90835 | E90849                 |
|      | -         | CAH3125B   | -         | E90842 | E90856                 |
|      | CA3125BC  | -          | -         | E90873 | -                      |
|      | -         | CAH3125BC  | -         | E90880 | -                      |
| 150  | CA3150B   | -          | -         | E90836 | E90850                 |
|      | -         | CAH3150B   | -         | E90843 | E90857                 |
|      | CA3150BC  | -          | -         | E90874 | -                      |
|      | -         | CAH3150BC  | -         | E90881 | -                      |
| 175  | CA3175B2  | -          | -         | E90837 | E90851                 |
|      | -         | CAH3175B2  | -         | E90844 | E90858                 |
|      | CA3175B2C | -          | -         | E90875 | -                      |
|      | -         | CAH3175B2C | -         | E90882 | -                      |
| 200  | CA3200B2  | -          | -         | E90838 | E90852                 |
|      | -         | CAH3200B2  | -         | E90845 | E90859                 |
|      | CA3200B2C | -          | -         | E90876 | -                      |
|      | -         | CAH3200B2C | -         | E90883 | -                      |
| 225  | CA3225B2  | -          | -         | E90839 | E90853                 |
|      | -         | CAH3225B2  | -         | E90846 | E90860                 |
|      | CA3225B2C | -          | -         | E90877 | -                      |
|      | -         | CAH3225B2C | -         | E90884 | -                      |
| 250  | CA3250B2  | -          | -         | E90840 | E90854                 |
|      | -         | CAH3250B2  | -         | E90847 | E90861                 |
|      | CA3250B2C | -          | -         | E90878 | -                      |
|      | -         | CAH3250B2C | -         | E90885 | -                      |
| 275  | -         | -          | DAH3275B3 | E90886 | -                      |
| 300  | -         | -          | DAH3300B3 | E90887 | -                      |
| 350  | -         | -          | DAH3350B3 | E90888 | -                      |
| 400  | -         | -          | DAH3400B3 | E90889 | -                      |
| 500  | -         | -          | LAH3500B4 | E90890 | -                      |
| 600  | -         | -          | LAH3600B4 | E90891 | -                      |
| 630  | -         | -          | LAH3630B4 | E90892 | -                      |
| 800  | -         | -          | LAH3800B4 | E90893 | -                      |

OBS.: Disjuntores com sufixo ( C ), exclusivo para padrão de entrada da CEMIG.

Esses disjuntores destinam-se à proteção contra sobrecargas e curto-circuitos em instalações residenciais, comerciais e industriais

### Ajustes:

térmico fixo

magnético fixo = 10 x In

Categoria A

Frequência: 50/60Hz

### Capacidade de interrupção:

**CA** 10kA em 220V

5kA em 380V

**CAH** 25kA em 220V

10kA em 380V

**DAH** 50kA em 220V

35kA em 380V

**LAH** 50kA em 220V

35kA em 380V

De acordo com IEC 60947-2

### Dimensão e capacidade de ligação

|           | alt<br>(mm) | larg<br>(mm) | prof<br>(mm) | ligação<br>(mm²) |
|-----------|-------------|--------------|--------------|------------------|
| CA/CAH B  | 130         | 75           | 68           | 70 a 95          |
| CA/CAH B2 | 165         | 105          | 68           | 150 a 185        |
| DAH B3    | 257         | 140          | 103          | até 240          |
| LAH B4    | 275         | 210          | 103          | até 240          |



# MultiLig

Caixas para proteção local com disjuntor padrão IEC e NEMA (DQE)

Caixa com 05 unid. 



● Caixa MultiLig  
Padrão NEMA  
Modelo Embutir



● Caixa MultiLig  
Padrão IEC  
Modelo Sobrepor

Foram projetadas para facilitar a sua instalação. As ligações internas já estão prontas.

Disponíveis nas versões de embutir e de sobrepor.

#### Componentes Certificados:

Disjuntor IEC: NBR NM 60898

Disjuntor NEMA: Portaria nº 243/06

Tomada: NBR NM 60884-1 e NBR 14136

Fios: NBR NM 247-3

Cor: branca

● Caixa MultiLig  
Somente com tomada



Caixa MultiLig - Padrão NEMA

| Designação                        | Ref. Embutir | Ref. Sobrepor |
|-----------------------------------|--------------|---------------|
| Disj. NEMA, 1P, 10A, + Tomada 10A | ML110-NE     | ML110-N       |
| Disj. NEMA, 2P, 10A, + Tomada 10A | ML210-NE     | ML210-N       |
| Disj. NEMA, 1P, 15A, + Tomada 20A | ML115-NE     | ML115-N       |
| Disj. NEMA, 2P, 15A, + Tomada 20A | ML215-NE     | ML215-N       |
| Disj. NEMA, 1P, 20A, + Tomada 20A | ML120-NE     | ML120-N       |
| Disj. NEMA, 2P, 20A, + Tomada 20A | ML220-NE     | ML220-N       |

Caixa MultiLig - Padrão IEC

| Designação                      | Ref. Embutir | Ref. Sobrepor |
|---------------------------------|--------------|---------------|
| Disj. DIN, 1P, 10A + Tomada 10A | ML110-IE     | ML110-I       |
| Disj. DIN, 2P, 10A + Tomada 10A | ML210-IE     | ML210-I       |
| Disj. DIN, 1P, 16A + Tomada 20A | ML116-IE     | ML116-I       |
| Disj. DIN, 2P, 16A + Tomada 20A | ML216-IE     | ML216-I       |
| Disj. DIN, 1P, 20A + Tomada 20A | ML120-IE     | ML120-I       |
| Disj. DIN, 2P, 20A + Tomada 20A | ML220-IE     | ML220-I       |

Caixa MultiLig  
somente com tomada

| Designação           | Ref. Embutir | Ref. Sobrepor |
|----------------------|--------------|---------------|
| Caixa com tomada 10A | ML10-E       | ML10          |
| Caixa com tomada 20A | ML20-E       | ML20          |



# Chave Magnética Eletrônica

Além do botão de teste e ajuste da corrente de disparo, este produto indica no display: falta de fase, sobrecarga, curto-circuito e a corrente que está percorrendo o circuito

Vendido Unitariamente



Para aplicação em 220Vca ou 380Vca, para motores de 0,25 a 30HP.

Tensão de isolamento:

•500Vca

Frequência:

•50/60Hz

De acordo com a NBR IEC 60947-4-1

| Modelo      | Motor          | Amperagem | Referência do Contator | Referência do Relê | CÓD. VENDA UNID. | CÓD. VENDA CX MASTER | QUANT. POR CX MASTER |
|-------------|----------------|-----------|------------------------|--------------------|------------------|----------------------|----------------------|
| MWS0.25-2.0 | 0,25HP à 2,0HP | 9A        | CMWS9                  | MEEWT<br>0-40      | E90706           | E90716               | 16                   |
| MWS3.0      | 3HP            | 12A       | CMWS12                 |                    | E90707           | E90717               | 16                   |
| MWS5.0      | 5HP            | 18A       | CMWS18                 |                    | E90708           | E90718               | 16                   |
| MWS7.5      | 7,5HP          | 25A       | CMWS25                 |                    | E90709           | E90719               | 16                   |
| MWS10.0     | 10HP           | 32A       | CMWS32                 |                    | E90710           | E90720               | 16                   |
| MWS12.0     | 12HP           | 40A       | CMWS40                 | MEEWT<br>32-100    | E90711           | E90721               | 16                   |
| MWS15.0     | 15HP           | 50A       | CMWS50                 |                    | E90712           | E90722               | 6                    |
| MWS20.0     | 20HP           | 65A       | CMWS65                 |                    | E90713           | E90723               | 6                    |
| MWS25.0     | 25HP           | 85A       | CMWS85                 |                    | E90714           | E90724               | 6                    |
| MWS30.0     | 30HP           | 100A      | CMWS100                |                    | E90715           | E90725               | 6                    |

Bivolt

220V/380V

Temperatura de operação:

-5 a 50°C

Tensão de isolamento:

500Vca

Frequência:

50/60Hz

## Contatores

### Contatores 220V/380V

| Motor     | Amperagem | Modelo  | Código Unitário | Código Caixa Master | Quant. p/ Caixa Master |
|-----------|-----------|---------|-----------------|---------------------|------------------------|
| 2.0-4.0HP | 9A        | CMWS9   | E90726          | E90737              | 10                     |
| 3.0-5.5HP | 12A       | CMWS12  | E90727          | E90738              | 10                     |
| 5-7.5HP   | 18A       | CMWS18  | E90728          | E90739              | 10                     |
| 7.5-10HP  | 22A       | CMWS22  | E90729          | E90740              | 10                     |
| 7.5-10HP  | 25A       | CMWS25  | E90730          | E90741              | 8                      |
| 10.-20.HP | 32A       | CMWS32  | E90731          | E90742              | 8                      |
| 10.-20.HP | 40A       | CMWS40  | E90732          | E90743              | 10                     |
| 15-30HP   | 50A       | CMWS50  | E90733          | E90744              | 10                     |
| 20-35HP   | 65A       | CMWS65  | E90734          | E90745              | 10                     |
| 25-40HP   | 85A       | CMWS85  | E90735          | E90746              | 10                     |
| 30-50HP   | 100A      | CMWS100 | E90736          | E90747              | 10                     |

### Contatores 380V

| Motor | Amperagem | Modelo | Código Unitário | Código Caixa Master | Quant. p/ Caixa Master |
|-------|-----------|--------|-----------------|---------------------|------------------------|
| 75HP  | 115A      | EW115D | E90619          | E90640              | 4                      |
| 100HP | 138A      | EW138D | E90620          | E90641              | 4                      |
| 100HP | 150A      | EW150D | E90621          | E90642              | 4                      |
| 125HP | 185A      | EW185D | E90622          | E90643              | 4                      |
| 130HP | 225A      | EW225D | E90623          | E90644              | 2                      |
| 200HP | 300A      | EW300D | E90624          | E90645              | 2                      |



De acordo com a NBR IEC 60947-4-1





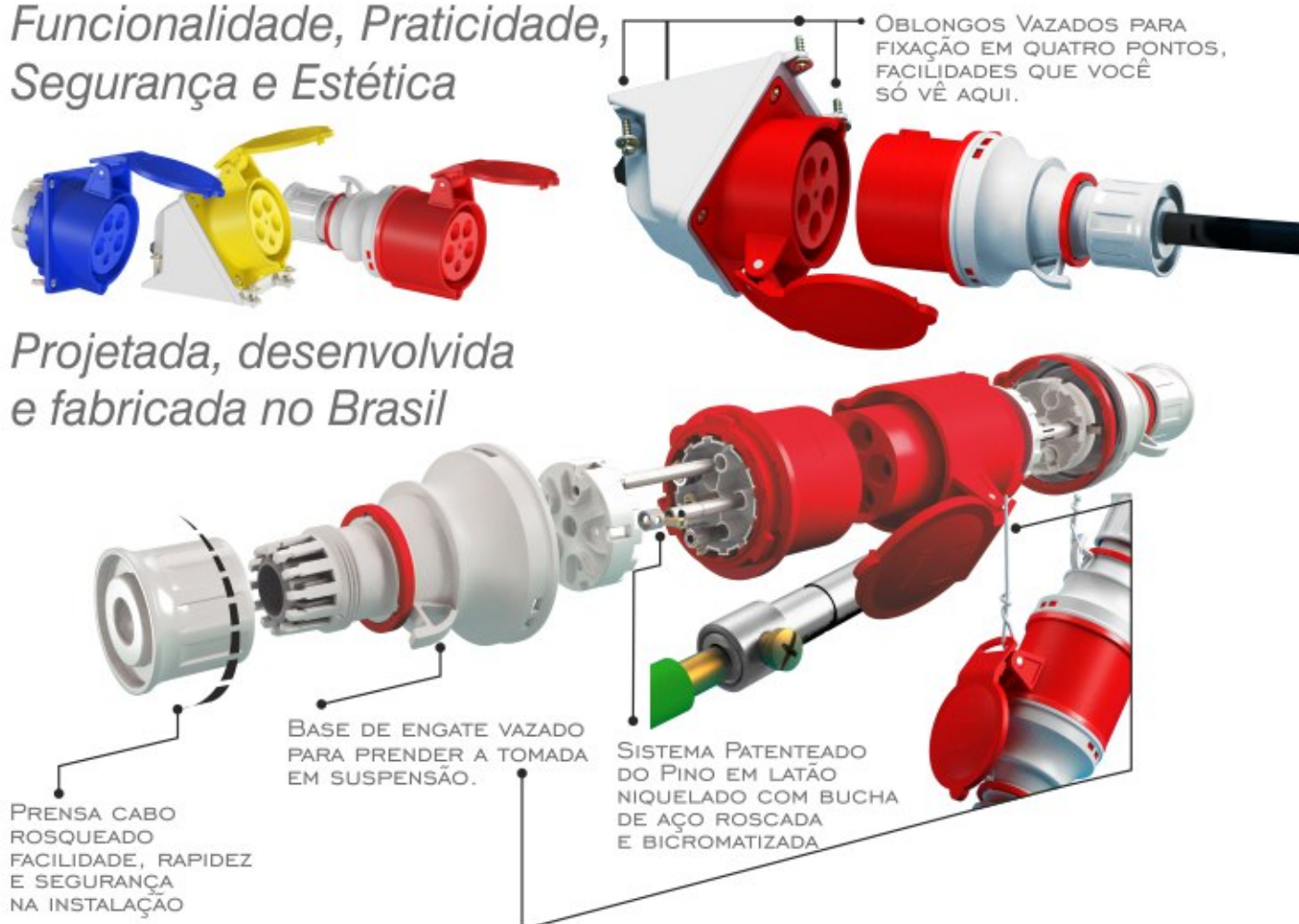


# Tomada Industrial

Funcionalidade, Praticidade,  
Segurança e Estética

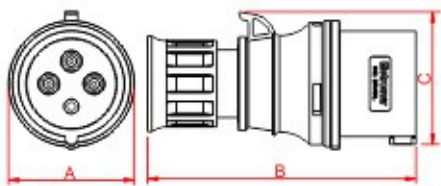


Projetada, desenvolvida  
e fabricada no Brasil



Indicada para conexão de máquinas industriais onde se exige robustez, eficiência e praticidade. Fabricadas com componentes de alta qualidade que garante uma elevada vida útil, ainda com design inteligente e uma série de inovações para facilitar sua instalação e uso.

| Dimensões (mm) |             |      |       |       | Designação        | Código | Caixa   | Quant. |
|----------------|-------------|------|-------|-------|-------------------|--------|---------|--------|
| Corrente (A)   | Nº de Pólos | A    | B     | C     |                   |        |         |        |
| 16A            | 2P+T        | 54,6 | 64,3  | 121,7 | Plugue Industrial | E3079  | E3079VM | 18     |
| 16A            | 3P+T        | 60,0 | 65,30 | 127,7 |                   | E3279  | E3279VM | 10     |
| 16A            | 3P+N+T      | 68,2 | 70,9  | 132,7 |                   | E5076  | E5076VM | 10     |
| 32A            | 2P+T        | 68,2 | 72,0  | 141,2 |                   | E5276  | E5276VM | 8      |
| 32A            | 3P+T        | 68,2 | 72,0  | 141,2 |                   | E4076  | E4076VM | 15     |
| 32A            | 3P+N+T      | 74,0 | 78,0  | 146,2 | Plugue Industrial | E4276  | E4276VM | 10     |
|                |             |      |       |       |                   | E3076  | E3076AZ | 18     |
|                |             |      |       |       |                   | E3276  | E3276AZ | 10     |
|                |             |      |       |       |                   | E5079  | E5079AZ | 10     |
|                |             |      |       |       |                   | E5279  | E5279AZ | 8      |
|                |             |      |       |       | Plugue Industrial | E4079  | E4079AZ | 15     |
|                |             |      |       |       |                   | E4279  | E4279AZ | 10     |
|                |             |      |       |       |                   | E3074  | E3074AM | 18     |
|                |             |      |       |       |                   | E3274  | E3274AM | 10     |
|                |             |      |       |       |                   | E5074  | E5074AM | 10     |
|                |             |      |       |       | Plugue Industrial | E5274  | E5274AM | 8      |
|                |             |      |       |       |                   | E4074  | E4074AM | 15     |
|                |             |      |       |       |                   | E4274  | E4274AM | 10     |

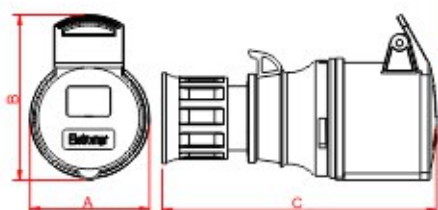


# Tomada Industrial

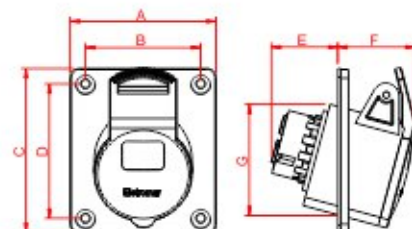
Funcionalidade, Praticidade, Segurança e Estética.

| Dimensões (mm) |             |      |      |       |                                  | Designação                                         | Código | Caixa   | Quant. |
|----------------|-------------|------|------|-------|----------------------------------|----------------------------------------------------|--------|---------|--------|
| Corrente (A)   | Nº de Pólos | A    | B    | C     | Tomada Industrial de Acoplamento | 2P+T; 16A; 9h; 380/440V; 50/60Hz; Vermelho; IP44   | E3059  | E3059VM | 15     |
| 16A            | 2P+T        | 54,5 | 57,5 | 131,5 |                                  | 2P+T; 32A; 9h; 380/440V; 50/60Hz; Vermelho; IP44   | E3259  | E3259VM | 10     |
| 16A            | 3P+T        | 60,0 | 83,0 | 138,0 |                                  | 3P+N+T; 16A; 6h; 380/440V; 50/60Hz; Vermelho; IP44 | E5056  | E5056VM | 10     |
| 16A            | 3P+N+T      | 68,0 | 70,5 | 142,5 |                                  | 3P+N+T; 32A; 6h; 380/440V; 50/60Hz; Vermelho; IP44 | E5256  | E5256VM | 8      |
| 32A            | 2P+T        | 68,0 | 70,5 | 152,0 |                                  | 3P+T; 16A; 6h; 380/440V; 50/60Hz; Vermelho; IP44   | E4056  | E4056VM | 15     |
| 32A            | 3P+T        | 68,0 | 71,5 | 152,0 |                                  | 3P+T; 32A; 6h; 380/440V; 50/60Hz; Vermelho; IP44   | E4256  | E4256VM | 10     |
| 32A            | 3P+N+T      | 74,0 | 98,5 | 157,0 | Tomada Industrial de Acoplamento | 2P+T; 16A; 6h; 200/250V; 50/60Hz; Azul; IP44       | E3056  | E3056AZ | 15     |
|                |             |      |      |       |                                  | 2P+T; 32A; 6h; 200/250V; 50/60Hz; Azul; IP44       | E3256  | E3256AZ | 10     |
|                |             |      |      |       |                                  | 3P+N+T; 16A; 9h; 200/250V; 50/60Hz; Azul; IP44     | E5059  | E5059AZ | 10     |
|                |             |      |      |       |                                  | 3P+N+T; 32A; 9h; 200/250V; 50/60Hz; Azul; IP44     | E5259  | E5259AZ | 8      |
|                |             |      |      |       |                                  | 3P+T; 16A; 9h; 200/250V; 50/60Hz; Azul; IP44       | E4059  | E4059AZ | 15     |
|                |             |      |      |       |                                  | 3P+T; 32A; 9h; 200/250V; 50/60Hz; Azul; IP44       | E4259  | E4259AZ | 10     |
|                |             |      |      |       | Tomada Industrial de Acoplamento | 2P+T; 16A; 4h; 100/130V; 50/60Hz; Amarelo; IP44    | E3054  | E3054AM | 15     |
|                |             |      |      |       |                                  | 2P+T; 32A; 4h; 100/130V; 50/60Hz; Amarelo; IP44    | E3254  | E3254AM | 10     |
|                |             |      |      |       |                                  | 3P+N+T; 16A; 4h; 100/130V; 50/60Hz; Amarelo; IP44  | E5054  | E5054AM | 10     |
|                |             |      |      |       |                                  | 3P+N+T; 32A; 4h; 100/130V; 50/60Hz; Amarelo; IP44  | E5254  | E5254AM | 8      |
|                |             |      |      |       |                                  | 3P+T; 16A; 4h; 100/130V; 50/60Hz; Amarelo; IP44    | E4054  | E4054AM | 15     |
|                |             |      |      |       |                                  | 3P+T; 32A; 4h; 100/130V; 50/60Hz; Amarelo; IP44    | E4254  | E4254AM | 10     |

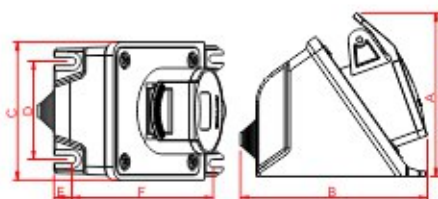
Technical drawing of the industrial plug and socket. The plug is shown from the front and side, with dimensions A, B, and C indicated. The socket is shown from the front, with dimensions A, B, and C indicated. The plug is labeled 'Babco'.



| Dimensões (mm) |             |      |      |      |      |      |      | Designação                                         | Código | Caixa   | Quant. |
|----------------|-------------|------|------|------|------|------|------|----------------------------------------------------|--------|---------|--------|
| Corrente (A)   | Nº de Pólos | A    | B    | C    | D    | E    | F    |                                                    |        |         |        |
| 16A            | 2P+T        | 75,5 | 60,0 | 86,0 | 70,0 | 34,5 | 40,0 | 2P+T; 16A; 9h; 380/440V; 50/60Hz; Vermelho; IP44   | E3049  | E3049VM | 12     |
| 16A            | 2P+T        | 75,5 | 60,0 | 86,0 | 70,0 | 34,5 | 40,0 | 2P+T; 32A; 9h; 380/440V; 50/60Hz; Vermelho; IP44   | E3249  | E3249VM | 12     |
| 16A            | 3P+T        | 75,5 | 60,0 | 86,0 | 70,0 | 40,3 | 33,5 | 3P+N+T; 16A; 6h; 380/440V; 50/60Hz; Vermelho; IP44 | E5046  | E5046VM | 12     |
| 16A            | 3P+N+T      | 75,5 | 60,0 | 86,0 | 70,0 | 35,3 | 42,3 | 3P+N+T; 32A; 6h; 380/440V; 50/60Hz; Vermelho; IP44 | E5246  | E5246VM | 12     |
| 32A            | 2P+T        | 75,5 | 60,0 | 86,0 | 70,0 | 39,7 | 46,8 | 3P+T; 16A; 6h; 380/440V; 50/60Hz; Vermelho; IP44   | E4046  | E4046VM | 12     |
| 32A            | 3P+T        | 75,5 | 60,0 | 86,0 | 70,0 | 35,8 | 50,6 | 3P+T; 32A; 6h; 380/440V; 50/60Hz; Vermelho; IP44   | E4246  | E4246VM | 12     |
| 32A            | 3P+N+T      | 75,5 | 60,0 | 86,0 | 70,0 | 36,2 | 51,3 | 2P+T; 16A; 6h; 200/250V; 50/60Hz; Azul; IP44       | E3046  | E3046AZ | 12     |
|                |             |      |      |      |      |      |      | 2P+T; 32A; 6h; 200/250V; 50/60Hz; Azul; IP44       | E3246  | E3246AZ | 12     |
|                |             |      |      |      |      |      |      | 3P+N+T; 16A; 9h; 200/250V; 50/60Hz; Azul; IP44     | E5049  | E5049AZ | 12     |
|                |             |      |      |      |      |      |      | 3P+N+T; 32A; 9h; 200/250V; 50/60Hz; Azul; IP44     | E5249  | E5249AZ | 12     |
|                |             |      |      |      |      |      |      | 3P+T; 16A; 9h; 200/250V; 50/60Hz; Azul; IP44       | E4049  | E4049AZ | 12     |
|                |             |      |      |      |      |      |      | 3P+T; 32A; 9h; 200/250V; 50/60Hz; Azul; IP44       | E4249  | E4249AZ | 12     |
|                |             |      |      |      |      |      |      | 2P+T; 16A; 4h; 100/130V; 50/60Hz; Amarelo; IP44    | E3044  | E3044AM | 12     |
|                |             |      |      |      |      |      |      | 2P+T; 32A; 4h; 100/130V; 50/60Hz; Amarelo; IP44    | E3244  | E3244AM | 12     |
|                |             |      |      |      |      |      |      | 3P+N+T; 16A; 4h; 100/130V; 50/60Hz; Amarelo; IP44  | E5044  | E5044AM | 12     |
|                |             |      |      |      |      |      |      | 3P+N+T; 32A; 4h; 100/130V; 50/60Hz; Amarelo; IP44  | E5244  | E5244AM | 12     |
|                |             |      |      |      |      |      |      | 3P+T; 16A; 4h; 100/130V; 50/60Hz; Amarelo; IP44    | E4044  | E4044AM | 12     |
|                |             |      |      |      |      |      |      | 3P+T; 32A; 4h; 100/130V; 50/60Hz; Amarelo; IP44    | E4244  | E4244AM | 12     |



| Dimensões (mm) |             |       |       |      |      |      | Designação                                         | Código | Caixa   | Quant. |
|----------------|-------------|-------|-------|------|------|------|----------------------------------------------------|--------|---------|--------|
| Corrente (A)   | Nº de Pólos | A     | B     | C    | D    | E    |                                                    |        |         |        |
| 16A            | 2P+T        | 96,8  | 110,8 | 81,6 | 58,0 | 10,5 | 2P+T; 16A; 9h; 380/440V; 50/60Hz; Vermelho; IP44   | E3009  | E3009VM | 6      |
| 16A            | 2P+T        | 96,8  | 110,8 | 81,6 | 58,0 | 10,5 | 2P+T; 32A; 9h; 380/440V; 50/60Hz; Vermelho; IP44   | E3209  | E3209VM | 6      |
| 16A            | 3P+T        | 96,0  | 109,8 | 81,6 | 58,0 | 10,5 | 3P+N+T; 16A; 6h; 380/440V; 50/60Hz; Vermelho; IP44 | E5006  | E5006VM | 6      |
| 16A            | 3P+N+T      | 106,5 | 111,2 | 81,6 | 58,0 | 10,5 | 3P+N+T; 32A; 6h; 380/440V; 50/60Hz; Vermelho; IP44 | E5206  | E5206VM | 6      |
| 32A            | 2P+T        | 109,5 | 114,7 | 81,6 | 58,0 | 10,5 | 3P+T; 16A; 6h; 380/440V; 50/60Hz; Vermelho; IP44   | E4006  | E4006VM | 6      |
| 32A            | 3P+T        | 110,8 | 118,5 | 81,6 | 58,0 | 10,5 | 3P+T; 32A; 6h; 380/440V; 50/60Hz; Vermelho; IP44   | E4206  | E4206VM | 6      |
| 32A            | 3P+N+T      | 114,0 | 119,7 | 81,6 | 58,0 | 10,5 | 2P+T; 16A; 6h; 200/250V; 50/60Hz; Azul; IP44       | E3006  | E3006AZ | 6      |
|                |             |       |       |      |      |      | 2P+T; 32A; 6h; 200/250V; 50/60Hz; Azul; IP44       | E3206  | E3206AZ | 6      |
|                |             |       |       |      |      |      | 3P+N+T; 16A; 9h; 200/250V; 50/60Hz; Azul; IP44     | E5009  | E5009AZ | 6      |
|                |             |       |       |      |      |      | 3P+N+T; 32A; 9h; 200/250V; 50/60Hz; Azul; IP44     | E5209  | E5209AZ | 6      |
|                |             |       |       |      |      |      | 3P+T; 16A; 9h; 200/250V; 50/60Hz; Azul; IP44       | E4009  | E4009AZ | 6      |
|                |             |       |       |      |      |      | 3P+T; 32A; 9h; 200/250V; 50/60Hz; Azul; IP44       | E4209  | E4209AZ | 6      |
|                |             |       |       |      |      |      | 2P+T; 16A; 4h; 100/130V; 50/60Hz; Amarelo; IP44    | E3004  | E3004AM | 6      |
|                |             |       |       |      |      |      | 2P+T; 32A; 4h; 100/130V; 50/60Hz; Amarelo; IP44    | E3204  | E3204AM | 6      |
|                |             |       |       |      |      |      | 3P+N+T; 16A; 4h; 100/130V; 50/60Hz; Amarelo; IP44  | E5004  | E5004AM | 6      |
|                |             |       |       |      |      |      | 3P+N+T; 32A; 4h; 100/130V; 50/60Hz; Amarelo; IP44  | E5204  | E5204AM | 6      |
|                |             |       |       |      |      |      | 3P+T; 16A; 4h; 100/130V; 50/60Hz; Amarelo; IP44    | E4004  | E4004AM | 6      |
|                |             |       |       |      |      |      | 3P+T; 32A; 4h; 100/130V; 50/60Hz; Amarelo; IP44    | E4204  | E4204AM | 6      |





# Chave boia



● Chave boia

Própria para comando direto.  
Isenta de mercúrio.

Controlador de nível, que por possuir contato reversível pode ser utilizado na caixa inferior (cisterna) ou na caixa superior (caixa d'água)

Grau de proteção IP68

| Designação                             | Características    | Referência                                                    |
|----------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------|
| 220V - 8A / 127V-16A com rabicho de 2m | isenta de mercúrio | UKY-2 (embalagem c/ 24 unid)<br>UKY-2/6 (embalagem c/ 6 unid) |

Pode acionar motores diretamente: 0,4HP - 127Vca, 0,5HP - 220Vca e 0,6HP - 380Vca

# Fitas isolantes

## Aplicações e Vantagens

Isolação de fios e cabos em geral. Compatível com vários tipos de isolamento de PVC, PE, reticulado, borracha bütílica, etc. Proteção elétrica e dielétrica em uso naval dado à excelente resistência à água salgada. Isolamento de condutores CATV, de telecomunicação, transmissão de dados. Resiste à ação da abrasão, ácidos, álcalis, corrosão, efeito corona, raios UV, óleos, ozônio, intempéries etc. Proteção contra penetração de umidade pelas extremidades dos cabos de potência de telecomunicações, e de resistência



## Fita Isolante Auto-Fusão

| Designação                 | Cor   | Referência  | Quantidade | Código  |
|----------------------------|-------|-------------|------------|---------|
| <b>Auto-Fusão</b>          |       |             |            |         |
| <b>Baixa Tensão</b>        | Preta | <b>BT10</b> | 14unid     | BT10/14 |
| 0,76 mm de espessura :10 m |       |             | 32unid     | BT10/32 |
| <b>Alta Tensão</b>         | Preta | <b>AT10</b> | 14unid     | AT10/14 |
| 0,76 mm de espessura :10 m |       |             | 32unid     | AT10/32 |
| : 2 m                      | Preta | <b>AT02</b> | 14unid     | AT02/14 |
|                            |       |             | 32unid     | AT02/32 |
|                            |       |             | 50unid     | AT02/50 |

## Aplicações e Vantagens

Isolamento de fios e cabos em geral até 750V. Proteção de superfícies contra: abrasão ácidos, água álcalis, corrosão, óleos, raios UV, solventes, umidade, etc. Também utilizada como cobertura final e emendas e terminações sobre fitas de auto fusão.



## Fita Isolante Pro 20

| Designação              | Cor   | Referência   | Quantidade | Código   |
|-------------------------|-------|--------------|------------|----------|
| <b>Espeçura-0,18 mm</b> |       |              |            |          |
| <b>Pro 20</b>           | Preta | <b>Pro20</b> | 12unid     | Pro20/12 |
| :20m                    |       |              | 48unid     | Pro20/48 |

# Fita Max

## Aplicações e Vantagens

0,15mm  
de espessura

Isolamento de fios e cabos em geral até 750V e temperatura máxima de 80°C. Fabricadas em filme de PVC com adesivo de borracha, as fitas isolantes tem alta aderência aos materiais, durabilidade, elasticidade, alongamento e flexibilidade de manuseio.



## #Praticidade

- Embaladas individualmente na **Flow-Pack**
- Permite exposição do produto em **Gancheiras**

## Fita Isolante MAX 05,10 e 20-Preta-0,15mm

| Designação               | Cor   | Referência | Quantidade |
|--------------------------|-------|------------|------------|
| <b>Espessura-0,15 mm</b> |       |            | <b>CX</b>  |
| Max 05D :05m             | Preta | MAX05D     | 100 unid   |
| Max 10D :10m             | Preta | MAX10D     | 80 unid    |
| Max 20D :20m             | Preta | MAX20D     | 50 unid    |



### Fita Isolante MAX 20-Cinza-0,15mm

| Designação               | Cor   | Referência | Quantidade |
|--------------------------|-------|------------|------------|
| <b>Espessura-0,15 mm</b> |       |            |            |
| Max 20 :20m              | Cinza | MAX20CZ    | 20 unid    |



### Fita Isolante MAX 20-Vermelha-0,15mm

| Designação               | Cor      | Referência | Quantidade |
|--------------------------|----------|------------|------------|
| <b>Espessura-0,15 mm</b> |          |            |            |
| Max 20 :20m              | Vermelha | MAX20VM    | 20 unid    |



### Fita Isolante MAX 20-Amarela-0,15mm

| Designação               | Cor     | Referência | Quantidade |
|--------------------------|---------|------------|------------|
| <b>Espessura-0,15 mm</b> |         |            |            |
| Max 20 :20m              | Amarela | MAX20AM    | 20 unid    |



### Fita Isolante MAX 20-Verde-0,15mm

| Designação               | Cor   | Referência | Quantidade |
|--------------------------|-------|------------|------------|
| <b>Espessura-0,15 mm</b> |       |            |            |
| Max 20 :20m              | Verde | MAX20VD    | 20 unid    |



### Fita Isolante MAX 20-Azul-0,15mm

| Designação               | Cor  | Referência | Quantidade |
|--------------------------|------|------------|------------|
| <b>Espessura-0,15 mm</b> |      |            |            |
| Max 20 :20m              | Azul | MAX20AZ    | 20 unid    |



### Fita Isolante MAX 20-Branca-0,15mm

| Designação               | Cor    | Referência | Quantidade |
|--------------------------|--------|------------|------------|
| <b>Espessura-0,15 mm</b> |        |            |            |
| Max 20 :20m              | Branca | MAX20BR    | 20 unid    |





Produtos by

**:hager**



# Disjuntores Hager MU

## Utilização:

Equipamentos que permitem realizar instalações elétricas em conformidade com as normas de instalações elétricas de baixa tensão, no setor residencial e comercial, com o máximo de segurança, desempenho e qualidade.

Compatível com o pente de ligação tipo Garfo/Pino.



## Características:

Curva C  
6kA NBR NM 60898  
10kA NBR IEC 60947-2  
Capacidade de ligação:  
- 16mm<sup>2</sup> cabo flexível  
- 25mm<sup>2</sup> cabo rígido  
Tensão nominal:  
240/415V~  
•Capacidade de Interrupção:  
MU 1P= 6kA em 240V~  
MU 2/3P= 10kA em 240V~  
6kA em 415V~

## NBR IEC 60947-2 (apenas para referência)

•Capacidade de Interrupção:  
MU 1P= 10kA em 240V~  
3kA em 415V~  
MU 2/3/4P= 20kA em 240V~  
10kA em 415V~

## Vantagens:

- Compatível com pente de ligação tipo Garfo/Pino;
- Compatível com cadeado modelo LOCKER1.

## DISJUNTORES MONOPOLARES

| Descrição                | CÓD. UNID | CÓD. CAIXA 12 UNID | CÓD. CAIXA 180 UNID |
|--------------------------|-----------|--------------------|---------------------|
| MU106A DISJ. CURVA C 6A  | A90238    | A90265             | A90292              |
| MU110A DISJ. CURVA C 10A | A90239    | A90266             | A90293              |
| MU116A DISJ. CURVA C 16A | A90240    | A90267             | A90294              |
| MU120A DISJ. CURVA C 20A | A90241    | A90268             | A90295              |
| MU125A DISJ. CURVA C 25A | A90242    | A90269             | A90296              |
| MU132A DISJ. CURVA C 32A | A90243    | A90270             | A90297              |
| MU140A DISJ. CURVA C 40A | A90244    | A90271             | A90298              |
| MU150A DISJ. CURVA C 50A | A90245    | A90272             | A90299              |
| MU163A DISJ. CURVA C 63A | A90246    | A90273             | A90300              |



Compatível com cadeado modelo LOCKER1



## DISJUNTORES BIPOLARES

| Descrição                | CÓD. UNID | CÓD. CAIXA 06 UNID | CÓD. CAIXA 90 UNID |
|--------------------------|-----------|--------------------|--------------------|
| MU206A DISJ. CURVA C 6A  | A90247    | A90274             | A90301             |
| MU210A DISJ. CURVA C 10A | A90248    | A90275             | A90302             |
| MU216A DISJ. CURVA C 16A | A90249    | A90276             | A90303             |
| MU220A DISJ. CURVA C 20A | A90250    | A90277             | A90304             |
| MU225A DISJ. CURVA C 25A | A90251    | A90278             | A90305             |
| MU232A DISJ. CURVA C 32A | A90252    | A90279             | A90306             |
| MU240A DISJ. CURVA C 40A | A90253    | A90280             | A90307             |
| MU250A DISJ. CURVA C 50A | A90254    | A90281             | A90308             |
| MU263A DISJ. CURVA C 63A | A90255    | A90282             | A90309             |



## DISJUNTORES TRIPOLARES

| Descrição                | CÓD. UNID | CÓD. CAIXA 04 UNID | CÓD. CAIXA 60 UNID |
|--------------------------|-----------|--------------------|--------------------|
| MU306A DISJ. CURVA C 6A  | A90256    | A90283             | A90310             |
| MU310A DISJ. CURVA C 10A | A90257    | A90284             | A90311             |
| MU316A DISJ. CURVA C 16A | A90258    | A90285             | A90312             |
| MU320A DISJ. CURVA C 20A | A90259    | A90286             | A90313             |
| MU325A DISJ. CURVA C 25A | A90260    | A90287             | A90314             |
| MU332A DISJ. CURVA C 32A | A90261    | A90288             | A90315             |
| MU340A DISJ. CURVA C 40A | A90262    | A90289             | A90316             |
| MU350A DISJ. CURVA C 50A | A90263    | A90290             | A90317             |
| MU363A DISJ. CURVA C 63A | A90264    | A90291             | A90318             |





# Interruptores Diferenciais Hager CDJ

Equipamentos que permitem realizar instalações elétricas em conformidade com as normas de instalações elétricas de baixa tensão, no setor residencial e comercial, com o máximo de segurança, desempenho e qualidade.

Protegidos contra disparos intempestivos devido a correntes de fuga transitórias: descargas atmosféricas, cargas capacitivas.

## Capacidade de ligação:

**25 a 63 A:** 16 mm<sup>2</sup> flexível,  
25 mm<sup>2</sup> rígido.

## Tensão nominal:

**Bipolares:** 127/230 V ~

**Tetrapolares:** 127/400 V ~

**Frequência:** 60 Hz

Em conformidade com a norma  
IEC 61008-1.

## Vantagens:

- Indicador visual de ligação ativa (vermelho) e inativa (verde);
- Botão de teste;
- Compatível com o pente de ligação tipo Garfo/Pino.

Compatível com o pente de ligação tipo Garfo/Pino.



•DR Bipolar



•DR Tetrapolar

Vendido Unitariamente

## INTERRUPTORES DIFERENCIAIS BIPOLAR

| Descrição                                    | CÓD. UNITÁRIO | CÓD. CX 72 UN. |
|----------------------------------------------|---------------|----------------|
| CDJ225S INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2P 25A 30mA  | E90327        | E90337         |
| CDJ240S INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2P 40A 30mA  | E90328        | E90338         |
| CDJ263S INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2P 63A 30mA  | E90329        | E90339         |
| CDJ280S INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2P 80A 30mA  | E90330        | E90340         |
| CDJ284S INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2P 100A 30mA | E90331        | E90341         |



## INTERRUPTORES DIFERENCIAIS TETRAPOLAR

| Descrição                                    | CÓD. UN. | CÓD. CX 36 UN. |
|----------------------------------------------|----------|----------------|
| CDJ425S INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4P 25A 30mA  | E90332   | E90342         |
| CDJ440S INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4P 40A 30mA  | E90333   | E90343         |
| CDJ463S INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4P 63A 30mA  | E90334   | E90344         |
| CDJ480S INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4P 80A 30mA  | E90335   | E90345         |
| CDJ484S INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4P 100A 30mA | E90336   | E90346         |



# Supressor de Surto Hager SPM

Compatível com o pente de ligação tipo Pino/Garfo.

Vendido Unitariamente



## Características:

- Indicação frontal de vida útil;
- Montagem em trilho DIN;
- Monobloco;
- Classe II;
- Tecnologia de varistor de óxido de zinco (MOV);
- Proteção térmica incorporada;
- 50/60Hz;
- Compatível com o pente de ligação tipo Garfo.

Em conformidade com a norma IEC 61643-1.  
Utilização obrigatória conforme NBR 5410.

Os limitadores de sobretensão protegem os equipamentos elétricos e eletrônicos contra as sobretensões transitórias, não só as de origem atmosférica, mas também as resultantes da comutação de transformadores, de motores, ou de variações bruscas de carga.



Habitação Individual



Condomínio oficina, lojas



Habitação Coletiva

Referência

## Solução mínima:

Uma proteção geral com limitador do tipo 2;  
com capacidade de escoamento média é suficiente.  
In: 5kA / Imáx: 15kA / Up: 1.0kV  
Onda 8/20μs

SPM115E

## Solução recomendada se o nível de risco é elevado ou o material a proteger é sensível às sobretensões (mantendo a continuidade do serviço):

Uma proteção geral com limitador do tipo 2;  
com capacidade de escoamento elevada é necessário.  
In: 15kA / Imáx: 30kA / Up: 1.15kV  
Onda 8/20μs

SPM130E

Uma proteção geral tipo 2;  
com capacidade de escoamento muito elevada é necessário.  
In: 20kA / Imáx: 40kA / Up: 1.3kV  
In: 30kA / Imáx: 65kA / Up: 1.5kV  
Onda 8/20μs

SPM140E  
SPM165E





# Guia técnico

O objetivo desse guia é fornecer informações técnicas básicas relativas às instalações elétricas em unidades residenciais.

O Guia Eletromar se apresenta da seguinte forma:

- informações importantes sobre: mini-disjuntor, dispositivo DR, quadro de distribuição, supressores de surto, instalação elétrica e aterramento. Essas informações incluem tabelas práticas para o dimensionamento;
- exemplos práticos para cálculo de instalações elétricas residenciais;
- tabelas de escolha contendo especificações técnicas dos mini-disjuntores padrão IEC, NEMA e dispositivo DR da Eletromar.



Disjuntor

- 1) O disjuntor é um dispositivo que, além de poder comandar, isto é, ligar e desligar, mesmo com carga, um circuito, desliga-o automaticamente, quando a corrente que circula ultrapassa um determinado valor.
- 2) Os disjuntores podem ter 1, 2, 3 ou 4 pólos dependendo do número de condutores vivos (fases e neutro) do circuito. Assim:
- os disjuntores monopolares são utilizados apenas em circuitos com 1 fase e neutro (FN);
  - os disjuntores bipolares devem ser utilizados em circuitos com 2 fases (2F) ou em circuitos com 2 fases e neutro (2FN); eventualmente, podem ser utilizados em circuitos com 1 fase e neutro (FN), seccionado também com neutro;
  - os disjuntores tripolares devem ser utilizados em circuitos com 3 fases (3FN); eventualmente, podem ser utilizados em circuitos com 2 fases e neutro (2FN), seccionado também o neutro;
  - os disjuntores tetrapolares são utilizados apenas em circuitos com 3 fases e neutro (3FN), quando se prevê o seccionamento do neutro;
  - ver Tabela 1 para determinação do número de pólos.

3) Os disjuntores utilizados em unidades residenciais devem atender a uma das três normas seguintes:

• **Portaria 243 - Inmetro**

Disjuntores de baixa tensão

• **NBR IEC 60898**

Disjuntores para proteção de subcorrentes para instalações domésticas e similares

• **NBR IEC 60947-2**

Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão, Parte 2 – Disjuntores.

4) Os disjuntores são caracterizados por diversos valores nominais, entre os quais citamos:

• **Tensão Nominal** – valor de tensão ao qual são referidas certas características de funcionamento, como é o caso da “capacidade de interrupção”; para os disjuntores bi, tri e tetrapolares é a tensão entre fases e para os disjuntores monopolares é a tensão entre fase e neutro.

• **Corrente Nominal** – maior valor de corrente que pode circular continuamente pelo disjuntor, sem provocar seu desligamento automático nem danificar seus componentes internos.

• **Capacidade de Interrupção** – maior corrente de curto-circuito que o disjuntor consegue interromper sem se danificar, referida às suas características nominais de tensão e frequência e para um fator de potência determinado.

• **Faixas de atuação instantânea** – para disjuntores segundo a norma NBR IEC 60898.

| Tipo     | Faixa                              |
|----------|------------------------------------|
| <b>B</b> | Acima de 3 In até 5 In inclusive   |
| <b>C</b> | Acima de 5 In até 10 In inclusive  |
| <b>D</b> | Acima de 10 In até 50 In inclusive |

Tabela 1 - Determinação do número de pólos dos disjuntores e dos interruptores DR

| Tipo de circuito | Número de Pólos           |                |                |                |                |   |
|------------------|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|
|                  | Disjuntor ou Disjuntor DR |                |                |                | Interruptor DR |   |
|                  | 1                         | 2              | 3              | 4              | 2              | 4 |
| <b>FN</b>        | •                         | • <sup>a</sup> | X              | X              | •              | • |
| <b>2F</b>        | X                         | •              | X              | X              | •              | • |
| <b>2FN</b>       | X                         | •              | • <sup>a</sup> | X              | X              | • |
| <b>3F</b>        | X                         | X              | •              | X              | X              | • |
| <b>3FN</b>       | X                         | X              | •              | • <sup>a</sup> | X              | • |

Obs.: (a) Uso permitido quando é previsto o seccionamento do neutro



Dispositivo DR

5) Os dispositivos DR, isto é, os dispositivos a corrente diferencial-residual, são dispositivos que detectam a corrente diferencial-residual num circuito e atuam, desligando o circuito, quando essa corrente ultrapassa um valor pré-fixado. A corrente diferencial-residual é produzida por fuga ou por falta para a terra num circuito e pode ser entendida com o a corrente medida por um amperímetro-alcate, extremamente sensível, envolvendo todos os condutores vivos do circuito (fases e neutro, se existir). Os dispositivos DR são destinados à proteção de pessoas contra choques elétricos.

6) **Interruptores DR** – são dispositivos que só protegem contra choques (podem ligar e desligar circuitos manualmente, como um interruptor comum).

7) Os interruptores DR podem ter 2 ou 4 pólos e sua utilização depende do número de condutores vivos (fases e neutro) do circuito. Assim:

- os DR's bipolares podem ser usados em circuitos com 1 fase e neutro (FN) e com 2 fases (2F);
- os DR's tetrapolares podem ser usados em circuitos com 1 fase e neutro (FN), 2 fases (2F), 2 fases e neutro (2FN), 3 fases (3F) e 3 fases e neutro (3FN).

8) Os dispositivos DR são caracterizados por diversos valores nominais, entre os quais citamos:

• **Tensão Nominal** – valor de tensão ao qual são referidas certas características de funcionamento, como é o caso da “capacidade de interrupção”; para os DR’s bi, tri e tetrapolares é a tensão de fases;

• **Corrente Nominal**

- interruptor DR – maior valor de corrente que pode circular continuamente pelo dispositivo e que pode ser interrompido, sem danificar seus componentes internos;

- disjuntor DR – maior valor de corrente que pode circular continuamente pelo dispositivo, sem provocar seu desligamento automático, nem danificar seus componentes internos;

• **Corrente Diferencial-Residual Nominal de Atuação** – corrente diferencial-residual que provoca a atuação do dispositivo; os DR’s cuja corrente diferencial-residual nominal de atuação é inferior ou igual a 30 mA são de alta sensibilidade e aqueles cuja corrente de atuação é superior a 30 mA são de baixa sensibilidade.

9) Em unidades residenciais é obrigatória a proteção contra choques elétricos, com dispositivos DR de alta sensibilidade para:

• circuitos terminais que alimentem pontos de luz e tomadas em banheiro (excluídos os circuitos que alimentem pontos de luz situados a uma altura igual ou superior a 2,5m);

• circuitos terminais que alimentem tomadas em cozinhas, copas, copas-cozinhas, lavanderias, áreas de serviço, garagens, varandas e locais similares;

• circuitos terminais que alimentem

tomadas em áreas externas ou tomadas em áreas internas que possam alimentar equipamentos no exterior.

Essa proteção pode ser proporcionada por um único dispositivo DR de alta sensibilidade (geralmente 30 mA), instalado em série com o disjuntor geral ou como chave geral no quadro de distribuição.



10) Em cada cômodo ou dependência deve ser previsto, pelo menos, um ponto de luz no teto, com potência mínima de 100VA, comandado por interruptor de parede.

11) A potência mínima de iluminação dos diversos cômodos e dependências deve ser de acordo com a Tabela 2.

12) A quantidade mínima e as potências das tomadas destinadas a utilização não específica, isto é, as tomadas de uso geral, nos diversos cômodos e dependências, devem ser determinadas de acordo com a Tabela 3.

13) Deve ser atribuída às tomadas destinadas a utilizações específicas, tomadas de uso específico\*, no mínimo à potência nominal do aparelho previsto para ser ligado.

A Tabela 4 indica potências nominais típicas de diversos aparelhos.

14) Os circuitos terminais são aqueles que alimentam as cargas, seja diretamente, seja através de tomadas de corrente. O circuito que alimenta o quadro de distribuição da unidade é o circuito de distribuição.

Tabela 2 - Determinação de Potência Mínima de Iluminação em Unidades Residenciais

| Área do cômodo ou dependência (m²) | Potência mínima de iluminação (VA)            |
|------------------------------------|-----------------------------------------------|
| ≤ 6                                | 100<br>100VA para os primeiros 6m²            |
| > 6                                | e mais 60VA para cada aumento de 4m² inteiros |

Obs.: (a) Os valores calculados correspondem à potência destinada a iluminação para efeito de dimensionamento dos circuitos e não necessariamente à potência nominal das lâmpadas; (b) Para efeito de dimensionamento pode-se admitir que a iluminação seja executada com lâmpadas incandescentes e, portanto, o fator de potência é igual a 1 e o valor em VA será igual ao valor em W.

Tabela 4 - Potências Nominais Típicas de Diversos Aparelhos Eletrodomésticos

| Aparelhos                                 | Potências nominais Típicas |
|-------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Aquecedor central de água (boiler)</b> |                            |
| • de 50 a 200 litros                      | 1.200 W                    |
| • de 300 a 350 litros                     | 2.000 W                    |
| • 400 litros                              | 2.500 W                    |
| <b>Aquecedor portátil de ambiente</b>     | 700 a 1.300 W              |
| <b>Aspirado de pó</b>                     | 250 a 800 W                |
| <b>Cafeteira</b>                          | 1.000 W                    |
| <b>Chuveiro</b>                           | 2.500 a 7.500 W            |
| <b>Condicionador de ar</b>                |                            |
| • 7500 BTU                                | 1.300 VA                   |
| • 10.000 BTU                              | 1.600 VA                   |
| • 12.000 BTU                              | 1.900 VA                   |
| • 15.000 BTU                              | 2.600 VA                   |
| <b>Copiadora</b>                          | 1.500 a 6.500 VA           |
| <b>Freezer</b>                            | 350 a 500 VA               |
| <b>Exaustor de ar</b>                     | 300 a 500 VA               |
| <b>Ferro de passar roupa</b>              | 400 a 1.650 W              |
| <b>Fogão residencial</b>                  | 1.200 a 4.000 W            |
| <b>Forno residencial</b>                  | 4.500 W                    |
| <b>Geladeira</b>                          | 150 a 400 VA               |
| <b>Lavadora de louça</b>                  | 1.200 a 2.800 VA           |
| <b>Lavadora de roupas</b>                 | 650 a 1.200 VA             |
| <b>Liquidificador</b>                     | 100 a 250 W                |
| <b>Microcomputador</b>                    | 200 a 300 VA               |
| <b>Microondas</b>                         | 1.200 w                    |
| <b>Secador de roupa</b>                   | 4.000 a 5.000 W            |
| <b>Televisor</b>                          | 150 a 300 W                |
| <b>Torradeira</b>                         | 500 a 1.200 W              |
| <b>Torneira</b>                           | 2.500 a 3.200 W            |
| <b>Ventilador</b>                         | 250 VA                     |

Obs.: Certos aparelhos eletrodomésticos como chuveiros e torneiras elétricas, são ligados diretamente a “caixas de derivação”, que para efeito de projeto, são consideradas como tomadas de uso específico.

Tabela 3 - Determinação da Quantidade Mínima e da Potência Mínima de Tomadas de Uso Geral em Unidades Residenciais

| Local                                                         | Área (m²) | Quantidade mínima                        | Potência mínima (VA)                                          | Observações                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cozinha, copa, copa-cozinha.                                  | Qualquer  | 1 para cada 3,5m, ou fração de perímetro | 600VA por tomada, até 3 tomadas, e 100VA por tomada adicional | Acima de cada bancada com largura mínima 30cm, pelo menos 1 tomada                                                                  |
| Área de serviço, lavanderia e locais similares.               |           |                                          |                                                               |                                                                                                                                     |
| Banheiro (local contendo banheiro e/ou chuveiro)              | Qualquer  | 1 junto à pia                            | 600                                                           | A uma distância de, no mínimo, 60cm da banheira ou do box. Se houver mais de 1 tomada, a potência mínima será de 600VA por tomada   |
| Hall de entrada, varanda, sótão, sub-solo, corredor e garagem | Qualquer  | 1                                        | 100                                                           | No caso de verdade, quando não for possível a instalação de tomada no próprio local, está deverá ser instalada próxima a seu acesso |
| Salas, quartos e demais dependências                          | ≤ 6       | 1                                        | 100                                                           | -----                                                                                                                               |
|                                                               | > 6       | 1 para cada 5m, ou fração de perímetro   | 100 por tomada                                                | Distribuição uniforme                                                                                                               |



Tabela 5 - Dimensionamento de Circuitos Terminais em Unidades Residenciais

| Potência Instalada máxima do circuito (VA)            |           |                 |           | Corrente máxima no circuito (A) | Disjuntor In (A) | Seção condutores (mm²) |
|-------------------------------------------------------|-----------|-----------------|-----------|---------------------------------|------------------|------------------------|
| 115V (FN)                                             | 127V (FN) | 220V (FN ou FF) | 230V (FF) |                                 |                  |                        |
| Disjuntores conforme Portaria 243 - Especificação     |           |                 |           |                                 |                  |                        |
| 1000                                                  | 1105      | 1914            | 2001      | 8,7                             | 10               | 1,5a                   |
| 1495                                                  | 1651      | 2860            | 2990      | 13                              | 15               | 1,5a                   |
| 2012                                                  | 2222      | 3850            | 4025      | 17,5                            | 20               | 2,5                    |
| 2507                                                  | 2769      | 4796            | 5014      | 21,8                            | 25               | 4                      |
| 3013                                                  | 3327      | 5764            | 6026      | 26,2                            | 30               | 6                      |
| 3507                                                  | 3873      | 6710            | 7015      | 30,5                            | 35               | 6                      |
| 4013                                                  | 4432      | 7678            | 8027      | 34,9                            | 40               | 10                     |
| 5014                                                  | 5537      | 9592            | 10028     | 43,6                            | 50               | 10                     |
| Disjuntores conforme NBR IEC 60898 e/ou NBR IEC 60947 |           |                 |           |                                 |                  |                        |
| 1035                                                  | 1143      | 1980            | 2070      | 9                               | 10               | 1,5                    |
| 1656                                                  | 1829      | 3168            | 3312      | 14,4                            | 16               | 2,5                    |
| 2070                                                  | 2286      | 3960            | 4140      | 18                              | 20               | 2,5                    |
| 2587                                                  | 2857      | 4950            | 5175      | 22,5                            | 25               | 4                      |
| 3312                                                  | 3658      | 6336            | 6624      | 28,8                            | 32               | 6                      |
| 4140                                                  | 4572      | 7920            | 8280      | 36                              | 40               | 10                     |
| 5175                                                  | 5715      | 9900            | 10350     | 45                              | 50               | 10                     |

Obs.: (a) Temperatura ambiente considerada igual a 30°C;

(b) Circuitos constituídos por 2 condutores isolados, cobre/PVC, contidos em eletroduto embutido em alvenaria;

(c) Devido às condições particulares de carga dos circuitos de unidades residenciais, consideramos: fator de agrupamento dos circuitos igual a 0,8; fator de agrupamento dos disjuntores igual a 0,9; temperatura interna do quadro igual a temperatura ambiente;

(d) Queda de tensão admitida igual ou inferior a 2%;

(e) Neste caso, o nível de curto-circuito no ponto de instalação do disjuntor deve ser de, no máximo, 2,5 kA;

(f) As correntes nominais dos disjuntores e as seções nominais dos condutores foram determinadas a partir das condições de coordenação;

prescritas na NBR 5410 para a proteção contra correntes de curto circuito (considerando, inclusive, as curvas P).

15) Os circuitos terminais para a iluminação devem ser distintos dos circuitos terminais para tomadas de corrente.

16) Quando um aparelho tiver uma potência nominal superior a 1150VA em 115V, a 1270VA em 127V, a 2200VA em 220V, ou a 2300VA em 230V, ou seja, uma corrente nominal superior a 10A, deverá ser previsto para ele um circuito terminal independente, isto é, exclusivo.

17) Os condutores vivos (fases e neutro)

dos circuitos em geral não poderão ter

seções nominais inferiores a:

- 1,5mm², para iluminação;

- 2,5mm², para força (incluindo tomadas de corrente).

18) A Tabela 5 permite dimensionar os circuitos terminais a partir da potência prevista para cada circuito, determinado a seção nominal dos condutores vivos e a corrente nominal dos disjuntores, considerando disjuntores segundo a Portaria 243 do Inmetro, a NBR IEC 60898 e a NBR IEC 60947-2.

Obs.: devem ser consideradas as seções mínimas indicadas no item 17.

19) A Tabela 6 permite dimensionar os circuitos de distribuição a partir da potência de alimentação prevista, determinando a seção nominal dos condutores, a corrente nominal dos disjuntores, dos disjuntores DR ou interruptores DR, conforme o caso, levando em conta o comprimento de circuito.

Tabela 6 - Dimensionamento do circuito de distribuição da Unidade Residencial

| Potência de alimentação máxima do circuito (W)                 |           |                  |                  | Corrente máxima do circuito (A) | Corrente nominal Disjuntor Ia (A) | Corrente nominal interrup. DR Ia (A) | Circuito FN                |                                 | Circuito 2FN               |                                 |
|----------------------------------------------------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| 115V (FN)                                                      | 127V (FN) | 220V (FN ou 2FN) | 230V (FN ou 2FN) |                                 |                                   |                                      | Seção dos condutores (mm²) | Comprimento máximo circuito (m) | Seção dos condutores (mm²) | Comprimento máximo circuito (m) |
|                                                                |           |                  |                  |                                 |                                   |                                      |                            |                                 |                            |                                 |
|                                                                |           |                  |                  |                                 |                                   |                                      |                            | 115 ou 127V                     | 220 ou 230V                |                                 |
| <b>Disjuntores conforme Portaria 243</b>                       |           |                  |                  |                                 |                                   |                                      |                            |                                 |                            |                                 |
| 2862                                                           | 3161      | 5476             | 5725             | 26,2                            | 30                                | 40                                   | 4                          | 8,8                             | 16,4                       | 16,4                            |
| 3813                                                           | 4211      | 7294             | 7626             | 34,9                            | 40                                | 40                                   | 6                          | 9,9                             | 18,4                       | 18,4                            |
| 4774                                                           | 5272      | 9133             | 9548             | 43,7                            | 50                                | 63                                   | 10                         | 13,2                            | 24,5                       | 24,5                            |
| 5725                                                           | 6322      | 10952            | 11449            | 52,4                            | 60                                | 63                                   | 10                         | 11                              | 20,4                       | 31,8                            |
| 6675                                                           | 7372      | 12770            | 13350            | 61,1                            | 70                                | 80                                   | 16                         | 14,7                            | 27,3                       | 27,3                            |
| 8587                                                           | 9483      | 16427            | 17174            | 78,6                            | 90                                | 100                                  | 25                         | 17,9                            | 33,3                       | 33,3                            |
| 9537                                                           | 10533     | 18246            | 19075            | 87,3                            | 100                               | 100                                  | 25                         | 16,1                            | 29,9                       | 29,9                            |
| <b>Disjuntores conforme NBR IEC 60898 e/ou NBR IEC 60947-2</b> |           |                  |                  |                                 |                                   |                                      |                            |                                 |                            |                                 |
| 3146                                                           | 3475      | 6019             | 6293             | 28,8                            | 32                                | 40                                   | 4                          | 8                               | 14,9                       | 22,3                            |
| 3933                                                           | 4343      | 7524             | 7866             | 36                              | 40                                | 40                                   | 6                          | 9,6                             | 17,9                       | 17,9                            |
| 4916                                                           | 5429      | 9405             | 9832             | 45                              | 50                                | 63                                   | 10                         | 12,8                            | 23,8                       | 23,8                            |
| 6194                                                           | 6841      | 11850            | 12389            | 56,7                            | 63                                | 63                                   | 10                         | 10,2                            | 19                         | 29,4                            |
| 7866                                                           | 8687      | 15048            | 15732            | 72                              | 80                                | 80                                   | 16                         | 12,4                            | 23                         | 36,3                            |
| 9832                                                           | 10858     | 18810            | 19665            | 90                              | 100                               | 100                                  | 25                         | 15,6                            | 29                         | 40                              |

Obs.: (a) Temperatura ambiente considerada igual a 30°C;

(b) Circuitos constituídos por 2 ou 3 condutores isolados, cobre/PVC, em eletroduto magnético;

(c) Consideramos fator de potência da instalação igual a 0,95; fator de agrupamento dos disjuntores igual a 0,9 e temperatura interna do quadro igual à temperatura ambiente;

(d) Quedas de tensão admitidas para circuitos FN de 2,42 V e circuito 2FN de 4,5V;

(e) Caso seja usado um disjuntor DR, a corrente nominal é a mesma do disjuntor;

(f) Os dispositivos DR devem atender as normas IEC 61008-1 e IEC 61009-1;

(g) As correntes nominais dos disjuntores e as seções nominais dos condutores foram determinadas a partir das condições de coordenação prescritas na NBR 5410 para proteção contra correntes de sobrecarga e proteção contra correntes de curto-circuito (considerando, inclusive, as curvas P).

## Quadro de Distribuição



## Cálculos de Potência de Alimentação

## Condutores de Proteção

20)O quadro de distribuição da unidade residencial é alimentado pelo circuito de distribuição respectiva e dele partem os diversos circuitos terminais. Deve possuir, em princípio, os seguintes dispositivos:

- Chave geral, que poderá ser um interruptor DR ou um disjuntor DR ou um disjuntor + interruptor DR;
- Disjuntores termomagnéticos (mini-disjuntores) para a proteção dos circuitos terminais.
- Supressores de surto.
- Espaços reserva para ampliações futuras (geralmente, um espaço corresponde a um disjuntor monopolar).

21)No caso da utilização de quadros com barramentos, a corrente nominal do barramento principal deverá ser igual ou superior à corrente nominal de chave geral.

22)O número de pólos dos dispositivos utilizados nos quadros de distribuição poder ser determinado com o auxílio da Tabela 1.

23)É obrigatório prever uma capacidade de reserva nos quadros de distribuição, de acordo com o seguinte critério:

- quadro com até 6 circuitos, espaço reserva para no mínimo 2 circuitos adicionais;
- quadro com 7 a 12 circuitos, espaço reserva para no mínimo 3 circuitos adicionais;
- quadro com 13 a 30 circuitos, espaço reserva para no mínimo 4 circuitos adicionais;
- quadro com mais de 30 circuitos, espaço reserva para no mínimo 15% dos circuitos.

24)Nos quadros de distribuição com mais de uma fase, as potências dos circuitos terminais deverão ser "equilibradas" nas diversas fases, de modo que as potências totais das fases sejam muito próximas. Quando um circuito terminal tiver mais de uma fase, sua potência deverá ser dividida entre as fases na tabela de cálculo de projeto. Caso seja utilizado apenas um interruptor DR como chave geral do quadro, deverá existir uma proteção de retaguarda adequada no circuito de distribuição.

25)A potência de alimentação, que é a potência utilizada para o dimensionamento do circuito de distribuição e da proteção (ou chave) geral da unidade, pode ser determinada pela seguinte expressão prática:

$$P_{ALIM} = (P_{ILUM} + 0,8 \times P_{TUG}) \times f_1 + f_2 \times P_{TUE}$$

Onde:

$P_{ALIM}$  = potência de alimentação (W);

$P_{ILUM}$  = potência instalada de iluminação, igual à soma das potências de iluminação de todos os cômodos ou dependências ( $VA = W$ , adotando fator de potência = 1);

$P_{TUG}$  = potência instalada de tomadas de uso geral, igual à soma das potências das tomadas de uso geral de todos os cômodos ou dependências ( $VA$ , transformando em  $W$  multiplicando por 0,8);

$P_{TUE}$  = soma das potências de todas as tomadas de uso específico (W);

$f_1$  = fator de demanda para iluminação e tomadas de uso geral obtido da Tabela 7.

$f_2$  = fator de demanda = 1 para até duas tomadas de uso específico ou = 0,75 para 3 ou mais tomadas de uso específico.

Tabela 7 -Fatores de Demanda para iluminação e Tomadas de Uso Geral em Unidades Residenciais

| Potência Instalada de Iluminação e tomadas de Uso Geral (kW) | Fator de Demanda $f_1$ |
|--------------------------------------------------------------|------------------------|
| $0 < P \leq 1$                                               | 0,88                   |
| $1 < P \leq 2$                                               | 0,75                   |
| $2 < P \leq 3$                                               | 0,66                   |
| $3 < P \leq 4$                                               | 0,59                   |
| $4 < P \leq 5$                                               | 0,52                   |
| $5 < P \leq 6$                                               | 0,45                   |
| $6 < P \leq 7$                                               | 0,40                   |
| $7 < P \leq 8$                                               | 0,35                   |
| $8 < P \leq 9$                                               | 0,31                   |
| $9 < P \leq 10$                                              | 0,27                   |
| acima de 10                                                  | 0,24                   |

26)Os circuitos da instalação, isto é, o circuito de distribuição e os circuitos terminais, devem possuir condutores de proteção ("fio terra"). Esses condutores fazem parte do sistema de aterramento da instalação.

27)O condutor de proteção principal acompanha fisicamente o circuito de distribuição, partindo do terminal de aterramento da entrada de instalação (que pode ser o "terminal de aterramento principal").

28)O condutor neutro da concessionária de energia deverá ser sempre aterrado na entrada da instalação elétrica.

29)Os condutores de proteção dos circuitos terminais partem do terminal de aterramento do quadro de distribuição e acompanham os condutores dos respectivos circuitos (instalados nos mesmos eletrodutos), sendo ligados:

- às partes metálicas dos aparelhos de iluminação, nos circuitos de iluminação;
- aos terminais "terra" das tomadas de corrente, nos circuitos de tomadas

30)A seção dos condutores de proteção pode ser determinada em função da seção dos condutores fase dos respectivos circuitos (de distribuição terminais), de acordo com a Tabela 8

31)Um mesmo condutor de proteção pode ser comum a vários circuitos terminais (por exemplo, contidos no mesmo eletroduto). Nesse caso, o condutor de proteção deve ser dimensionado em função do circuito de maior seção.

Tabela 8 -Seção dos condutores de proteção em função da seção dos condutores de fase

| Seção dos condutores fase do circuito $S$ (mm <sup>2</sup> ) | Seção mínima do condutor de proteção $S_{PE}$ (mm <sup>2</sup> ) |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| $S \leq 1,5$                                                 | 2,5                                                              |
| $1,5 < S \leq 16$                                            | $S$                                                              |
| $16 < S \leq 35$                                             | 16                                                               |
| $S > 35$                                                     | $S/2$                                                            |





## Supressores de Surto

32) Possuem a função de limitar os surtos de tensão em instalações residenciais e prediais de baixa tensão, provocados por descargas atmosféricas e/ou manobras no sistema elétrico.

33) Os dispositivos de proteção contra surtos de tensão possuem as seguintes características elétricas:

Up: Nível de proteção de tensão

• Limite de tensão garantido pelo SPD

entre seus terminais, na corrente nominal do dispositivo, enquanto o surto de corrente é desviado para a terra.

• Esta é a característica mais importante para os SPD's, porque sua função principal consiste em reduzir a tensão ao nível suportado pelos equipamentos ligados a jusante.

In: Corrente de descarga nominal

• Valor de crista da corrente através do dispositivo de proteção, com forma de onda 8/20μs.

• Os DPS da Eletromar resistem a, pelo menos, 15 descargas sob In, de acordo com a norma IEC 61643-1 § 7.6.4

### Imáx: Corrente máxima

• Máximo valor de corrente de surto que pode ser escoado pelo SPD.

• É o maior valor de corrente com forma de onda 8/20μs que o DPS pode escoar (resistir) em uma só vez.

### Uc: tensão máxima de operação contínua.

34) Os supressores de surto devem atender a norma IEC 61643-1 e são de instalação obrigatória conforme NBR 5410. O dimensionamento do DPS está diretamente ligado à região geográfica e ao tipo de proteção da instalação existente. A escolha do modelo ideal é feita usando como base Imáx (corrente máxima de descarga). A Eletromar possui as seguintes opções:

• 15kA: proteção geral onde a capacidade média de escoamento é suficiente;

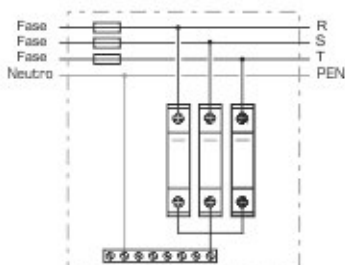
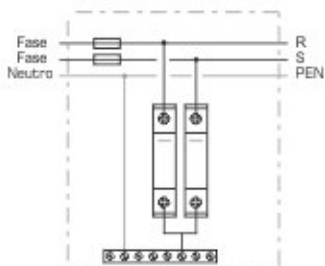
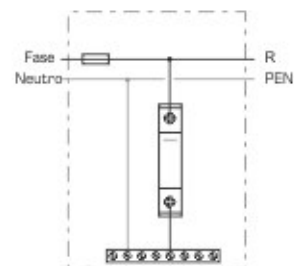
• 30kA: proteção geral onde a capacidade elevada de escoamento é necessária;

• 40kA e 65kA: proteção geral onde a capacidade muito elevada de escoamento é necessária.

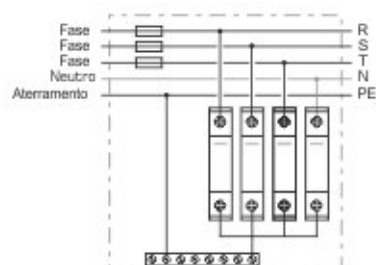
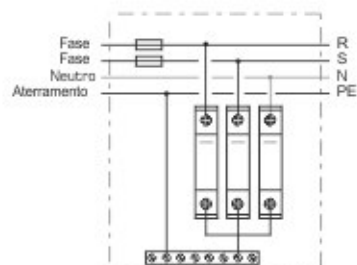
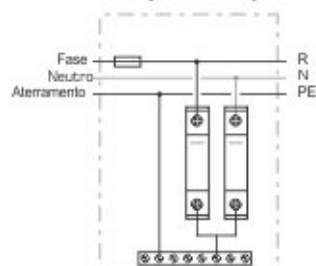
Seguem ao lado diagramas de instalação do DPS que variam de acordo com o tipo de rede existente, sendo ela monofásica, bifásica ou trifásica.

## Sistema de Ligação

Sistemas TN-C (neutro e terra usando mesmo condutor)



## Sistemas TN-S (neutro e terra em condutores separados)



## Incidência de raios/dias por ano



Fonte: norma ABNT NBR 5419

# 1º - Exemplo Prático

Unidade residencial cujas dimensões são dadas na Tabela 9, alimentada com 2 condutores isolados, fase e neutro, de cobre, com isolamento de PVC (segundo a NBR 6148), observando-se que:

- a tensão de alimentação é de 127V;
- admite-se que todos os condutores da instalação estejam contidos em eletrodutos embutidos em alvenaria;
- a única tomada de uso específico prevista é a do chuveiro com 4400W.

**A)**determinação da potência de iluminação e da quantidade e potência de tomadas de uso geral:

- Ver itens 10, 11 e 12;
- Cálculos indicados na **tabela 10**
- Obtemos da **tabela 10**;

$$P_{LUM} = 620VA$$

$$P_{TUG} = 4300VA$$

**B)**determinação da potência instalada de tomadas de uso específico teremos:

$$P_{TUE} = 4400W$$

**C)**determinação da potência de alimentação;

- ver itens 25 e A e B deste exemplo

$$P_{LUM} = 620VA = 620W$$

$$0,8 \times P_{TUG} = 0,8 \times 4300VA = 3440W$$

$$4060W \rightarrow f_1 = 0,52$$

$$f_2 = 1$$

$$P_{ALIM} = (4060 \times 0,52) + (4400 \times 1) = 6511W$$

**D)**divisão em circuitos terminais; dimensionamento:

- ver itens 15, 16, 17, 18, 29, 30, 31 e A deste exemplo;

**Tabela 9 - Características da Unidade Residencial**

| Cômodo Dependência | Dimensões |               |
|--------------------|-----------|---------------|
|                    | Área (m²) | Perímetro (m) |
| Sala               | 14        | 15            |
| Dormitório         | 9         | 12            |
| Banheiro           | 5         | -             |
| Copa-cozinha       | 7,5       | 11            |
| Área de serviço    | 3         | 7             |

•solução indicada na **Tabela 11**, considerando "solução I" a que prevê disjuntores segundo a Portaria 243 e "solução II" a que prevê disjuntores segundo a NBR 60898 ou NBR IEC 60947-2.

**E)**dimensionamento do circuito de distribuição;

- ver itens 19, 27, 30 e C deste exemplo;

Solução I (ver item D deste exemplo);

$$P_{ALIM} = 6511W$$

- condutores vivos = 2 x 16mm²;
- disjuntor monopolar na origem do circuito de distribuição = 60A (DQE1060);
- interruptor bipolar DR de 30mA (chave geral do QD) = 63A (CD263P)
- condutor de proteção principal = 16mm²;
- comprimento máximo do circuito = 14,2m.

Solução II (ver item D deste exemplo);

$$P_{ALIM} = 6511W$$

- condutores vivos = 2 x 10mm²;
- disjuntor monopolar na origem do circuito de distribuição = 63A (MW163E);
- interruptor bipolar DR de 30mA (chave geral do QD) = 63A (CD263P);
- condutor de proteção principal = 10mm²;

•comprimento máximo do circuito = 10,2m.

**F)**dimensionamento do supressor de surto (DPS).

Para esse exemplo, considerar além das especificações anteriores, que:

- A instalação está localizada em região com baixa incidência de descargas atmosféricas;
- Rede elétrica sujeita a sobretensões causadas por manobra;
- Considerar esquema de aterramento TN-C, no qual as funções de neutro e de proteção (terra) são combinadas em um único condutor.

Solução:

Para este caso, queremos selecionar o DPS para proteção contra sobretensões transmitidas pela rede elétrica (linha aérea) e sobretensões de manobra. Essa função é satisfeita usando DPS classe II. De acordo com a NBR5410, recomenda-se que o DPS tenha  $I_n > 5kA$  para cada modo de proteção. Como o esquema de aterramento em questão é TN-C, devemos utilizar somente um DPS na fase,  $I_n = 5kA / I_{max} = 15kA$ , **SPM115B**.

**Tabela 10 - Determinação da potencia de iluminação e da quantidade e potencia das tomadas de uso geral**

| Cômodo Dependência | Potência de Iluminação (VA)                                           | Tomadas de Uso Geral                  |                      |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|
|                    |                                                                       | Quantidade                            | Potência (VA)        |
| Sala               | $14m^2 = 6m^2 + 2x4^2$<br>$\downarrow$<br>$= 100 + 2x60$<br>$= 220VA$ | $\frac{12}{5} = 3$<br>$= 300$         | 3x100 = 300          |
| Dormitório         | $9m^2 = 6m^2 + 3m^2$<br>$\downarrow$<br>$= 100VA$                     | $\frac{12}{5} = 2,4 \rightarrow 3$    | 3x100 = 300          |
| Banheiro           | 100VA                                                                 | 600VA                                 | 600                  |
| Copa-cozinha       | $7,5m^2 = 6m^2 + 1,5m^2$<br>$\downarrow$<br>$= 100VA$                 | $\frac{11}{3,5} = 3,14 \rightarrow 4$ | 3x600 + 1x100 = 1900 |
| Área de serviço    | 100                                                                   | $\frac{7}{3,5} = 2$                   | 2x600 = 1200         |
| <b>TOTAIS</b>      | <b>620</b>                                                            | <b>13</b>                             | <b>4300</b>          |

**Tabela 11 - Circuitos terminais**

| Circuito Nº | Tensão (V) | Discriminação (A)                                    | Potência (VA) | Solução I                        |                     |                                       | Solução II                       |                     |                                       |
|-------------|------------|------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------------------|---------------------|---------------------------------------|
|             |            |                                                      |               | Seção dos condutores vivos (mm²) | Disjuntor $I_n$ (A) | Seção dos condutores proteção** (mm²) | Seção dos condutores vivos (mm²) | Disjuntor $I_n$ (A) | Seção dos condutores proteção** (mm²) |
| 1           | 127        | Iluminação, sala e dormitório                        | 320           | 1,5*                             | 10                  | 2,5                                   | 1,5*                             | 10                  | 2,5                                   |
| 2           | 127        | Iluminação banheiro, copa-cozinha e área de serviço. | 300           | 1,5*                             | 10                  | 2,5                                   | 1,5*                             | 10                  | 2,5                                   |
| 3           | 127        | Tomadas sala, dormitório e banheiro                  | 1200          | 2,5*                             | 15                  | 2,5                                   | 2,5*                             | 16                  | 2,5                                   |
| 4           | 127        | Tomadas copa-cozinha                                 | 1900          | 2,5*                             | 20                  | 2,5                                   | 2,5*                             | 20                  | 2,5                                   |
| 5           | 127        | Tomadas área de serviço                              | 1200          | 2,5*                             | 15                  | 2,5                                   | 2,5*                             | 16                  | 2,5                                   |
| 6           | 127        | Chuveiro                                             | 4400          | 10                               | 40                  | 10                                    | 10                               | 40                  | 10                                    |

Obs.:\*Seção mínima, ver item 17;

\*\*Nos trechos de eletroduto onde houver 2 ou mais circuitos, poderá ser utilizado 1 único condutor de proteção igual à do correspondente ao circuito de maior seção;





## 2º - Exemplo Prático

Unidade residencial cujas dimensões são dadas na **Tabela 12**, alimentada com 3 condutores isolados, 2 fases e neutro, de cobre, com isolamento de PVC (segundo a NBR 6148), observando-se que:

- As tensões de alimentação são 127/220V;
- Admite-se que todos os condutores da instalação estejam contidos em eletrodutos embutidos em alvenaria;
- As tomadas de uso específico prevista estão indicadas na Tabela 13.

**A) Determinação da potência de iluminação e da quantidade e potência de tomadas de uso geral;**

- Ver itens 10, 11 e 12;
  - Cálculos indicados na **Tabela 14**;
  - Obtemos da **Tabela 14**;
- $P_{LUM} = 1220VA$   
 $P_{TUG} = 5600VA$

**B) Determinação da potência de uso específico;**

- Ver **Tabela 13**;
- $P_{TUE} = 10600W$ .

**C) Determinação da potência de alimentação;**

- Ver itens 25, A e B deste exemplo;

$$P_{LUM} = 1220VA = 1220W$$

$$0,8 \times P_{TUG} = 0,8 \times 5600VA = 4480W$$

$$\frac{5700W}{5700W} \xrightarrow{\text{Tabela 7}} f_1 = 0,45$$

$$f_2 = 0,75$$

$$P_{ALIM} = (5700 \times 0,45) + (0,75 \times 10600) = 10515W$$

**D) Divisão em circuitos terminais dimensionamento:**

- Ver itens 15, 16, 17, 18, 29, 30, 31 e A deste exemplo;
- Solução indicada na Tabela 16, considerando "solução I" a que prevê disjuntores segundo a Portaria 243 e "solução II" a que prevê disjuntores segundo a NBR IEC 60898 ou NBR IEC 60947-2;

**E) Dimensionamento do circuito de distribuição:**

- Ver itens 19, 27, 30 e C deste exemplo;

**Solução I (ver item D deste exemplo)**

$P_{ALIM} = 10515W$

- Condutores vivos =  $3 \times 16mm^2$ ;
- Disjuntor bipolar na origem do circuito de distribuição = 60A (DQE2060);
- Interruptor DR tetrapolar de 30mA (chave geral do QD) = 63A (CD463P);
- Condutor de proteção principal =  $16mm^2$ ;
- Comprimento máximo do circuito = 31,8m.

**Solução II (ver item D deste exemplo);**

$P_{ALIM} = 10515W$

- Condutores vivos =  $3 \times 16mm^2$ ;
- Disjuntor bipolar na origem do circuito de distribuição = 63A (MW263E);
- Interruptor DR tetrapolar de 30mA (chave geral do QD) = 63A (CD463P);
- Condutor de proteção principal =  $16mm^2$ ;
- Comprimento máximo do circuito = 29,4m.

**F) A distribuição entre fases vai indicando na Tabela 15.**

**G) Dimensionamento do supressor de surto (DPS).**

Para esse exemplo, considerar além das especificações anteriores, que:

- A instalação está localizada em região com alta incidência de descargas atmosféricas;
- Rede elétrica sujeita a sobretensões causadas por manobra;
- Considerar esquema de aterramento TN-C, no qual as funções de neutro e de proteção (terra) são combinadas em um único condutor.

**Solução:**

Para este caso, queremos selecionar o DPS para proteção contra sobretensões transmitidas pela rede elétrica (linha aérea) e sobretensões de manobra. Essa função é satisfeita usando DPS classe II. Como índice de descargas atmosféricas é alto, recomendamos que o DPS tenha  $I_n \geq 35kA / I_{max} = 65kA$ .

Como o esquema de aterramento em questão é TN-C, devemos utilizar dois DPS, sendo um em cada fase,  $I_n = 35kA / I_{max} = 65kA$ , **SPM165B**.

Tabela 12 - Características da Unidade Residencial

| Cômodo Dependência | Dimensões |               |
|--------------------|-----------|---------------|
|                    | Área (m²) | Perímetro (m) |
| Entrada            | 2,75      | --            |
| Sala               | 26,24     | 22,8          |
| Dormitório 1       | 12,87     | 14,4          |
| Dormitório 2       | 11,31     | 13,6          |
| Banheiro           | 4,68      | --            |
| Hall               | 2,34      | --            |
| Cozinha            | 9,75      | 12,8          |
| Área de serviço    | 5,25      | 9,2           |

Tabela 14 - Determinação da potência de iluminação e da quantidade e potência das tomadas de uso geral do exemplo, com base na Tabela 1

| Cômodo Dependência | Potência de Iluminação (VA)                                                                    | Tomadas de Uso Geral                    |                                               |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                    |                                                                                                | Quantidade                              | Potência (VA)                                 |
| Entrada            | 100                                                                                            | 1                                       | 100                                           |
| Sala               | $26,24m^2 = 6m^2 + 5 \times 4m^2 + 0,24m^2$<br>↓ ↓ ↓<br>$= 100 + 5 \times 60 + 0$<br>$= 400VA$ | $\frac{22,8}{5} = 4,565 \rightarrow 5$  | $5 \times 100 = 500$                          |
| Dormitório 1       | $12,87m^2 = 6m^2 + 1,4m^2 + 2,87m^2$<br>↓ ↓ ↓<br>$= 100 + 1 \times 60 + 0$<br>$= 160VA$        | $\frac{14,4}{5} = 2,883 \rightarrow 3$  | $3 \times 100 = 300$                          |
| Dormitório 2       | $11,31m^2 = 6m^2 + 1,4m^2 + 1,31m^2$<br>↓ ↓ ↓<br>$= 100 + 1 \times 60 + 0$<br>$= 160VA$        | $\frac{13,6}{5} = 2,723 \rightarrow 3$  | $3 \times 100 = 300$                          |
| Banheiro           | 100                                                                                            | 1                                       | 600                                           |
| Hall               | 100                                                                                            | 1                                       | 100                                           |
| Cozinha            | $9,75m^2 = 6m^2 + 3,75m^2$<br>↓ ↓<br>$= 100 + 0$<br>$= 100VA$                                  | $\frac{12,8}{3,5} = 3,65 \rightarrow 4$ | $(3 \times 600) + (1 \times 100)$<br>$= 1900$ |
| Área de serviço    | 100                                                                                            | $\frac{9,2}{3,5} = 2,63 \rightarrow 3$  | $3 \times 600 = 1800$                         |
| <b>TOTAIS</b>      | <b>1220</b>                                                                                    | <b>21</b>                               | <b>5600</b>                                   |

Tabela 13 - Tomadas de uso específico previstas

| Cômodo Dependência | Tomadas de uso específico |                    |                      |
|--------------------|---------------------------|--------------------|----------------------|
|                    | Discriminação do aparelho | Tensão nominal (V) | Potência nominal (W) |
| Dormitório 1       | Air condicionado          | 220                | 1600                 |
| Dormitório 2       | Air condicionado          | 220                | 1600                 |
| Banheiro           | Chuveiro                  | 220                | 4400                 |
| Cozinha            | Torneira                  | 220                | 3000                 |
|                    | <b>PTUE</b>               |                    | <b>10600</b>         |