

Edifícios terciários  
Contactores industriais  
e disjuntores motores

# Comando e protecção



:hager

# Contactores industriais e disjuntores motores

## Comando e protecção

Componentes essenciais para o comando e protecção em aplicações comerciais ou industriais. Equipamentos como motores, bombas, compressores ou ventiladores, necessitam de serem comandados e protegidos de maneira adequada, e de acordo com os seus exigentes níveis de utilização.

Os contactores podem ser equipados com relés térmicos, encravamento mecânico, contactos auxiliares ou supressores, de maneira a expandir as suas funções e garantir a segurança eléctrica da instalação.



### Vantagens para si:

---

- Ampla gama de acessórios.
- Instalação em calha DIN ou platina.
- Terminais de ligação IP20.
- Auxiliares com duplo contacto eléctrico para uma acção mais fiável ao longo do tempo.
- Bobinas com elevado grau de isolamento.

### Características técnicas:

---

- Em conformidade com a norma: IEC 60947-4-1.
- Certificações CE.
- Corrente nominal de 4A até 200A.
- Circuito de potência em 3 e 4 pólos.
- Categoria de utilização: AC-3 / AC-1 / AC-5b / AC-15.

# mais vantagens



01

Relés térmicos com contactos auxiliares 1NA+1NF integrados, e selector de reset manual ou automático.



02

Uma oferta completa de contactos auxiliares, com duplo contacto eléctrico para uma acção mais fiável. Instalação frontal e lateral.



03

O encravamento mecânico, permite a elaboração de um sistema de inversão, com total segurança eléctrica durante a comutação dos estados.



04

Disjuntores motores de instalação modular, com 2 tamanhos disponíveis e regulações de 0,1 a 63A. Diversos acessórios complementam a oferta.



05

Contactores com design compacto nas versões 3P e 4P, com correntes nominais de 4 a 200A, em diversas categorias de utilização.



06

O link de ligação permite acoplar de uma maneira fácil e segura os disjuntores motores com os contactores. Segurança e ganho de tempo na electrificação.



07

A utilização de um supressor em conjunto com os contactores, atenua o ruído eléctrico e os picos de tensão gerados durante a comutação.



08

Terminais de ligação com fácil acesso, indicação clara e índice de protecção IP20.

| Poder de corte | Ue 230-240V |          |
|----------------|-------------|----------|
|                | Icu (kA)    | Ics (kA) |

### Tamanho 1

|           |     |     |
|-----------|-----|-----|
| 0,1 a 10A | 150 | 150 |
| >10 a 25A | 50  | 38  |
| >25 a 32A | 40  | 10  |

### Tamanho 2

|           |     |    |
|-----------|-----|----|
| 10 a 16A  | 100 | 25 |
| >16 a 63A | 50  | 25 |

### Capacidade de ligação:

#### Tamanho 1:

- flexível: 6mm<sup>2</sup>
- rígido: 6mm<sup>2</sup>

#### Tamanho 2:

- flexível: 35mm<sup>2</sup>
- rígido: 50mm<sup>2</sup>



MM501N



MM522N

| Designação                              | Gama de regulação | 230V (KW) | 400V (KW) | Tamanho | Ref.          |
|---|-------------------|-----------|-----------|---------|---------------|
| <b>Disjuntores motores</b><br>Tamanho 1 | 0,1 - 0,16A       | -         | -         | 1       | <b>MM501N</b> |
|   | 0,16 - 0,25A      | -         | 0,06      | 1       | <b>MM502N</b> |
|   | 0,24 - 0,4A       | 0,06      | 0,09      | 1       | <b>MM503N</b> |
|   | 0,4 - 0,63A       | 0,09      | 0,12      | 1       | <b>MM504N</b> |
|   | 0,63 - 1A         | 0,12      | 0,25      | 1       | <b>MM505N</b> |
|   | 1 - 1,6A          | 0,25      | 0,55      | 1       | <b>MM506N</b> |
|   | 1,6 - 2,5A        | 0,37      | 0,75      | 1       | <b>MM507N</b> |
|   | 2,5 - 4A          | 0,75      | 1,5       | 1       | <b>MM508N</b> |
|   | 4 - 6,3A          | 1,1       | 2,2       | 1       | <b>MM509N</b> |
|   | 6,3 - 10A         | 2,2       | 4         | 1       | <b>MM510N</b> |
|   | 10 - 16A          | 4         | 7,5       | 1       | <b>MM511N</b> |
|   | 16 - 20A          | 5,5       | 9         | 1       | <b>MM512N</b> |
|   | 20 - 25A          | 5,5       | 12,5      | 1       | <b>MM513N</b> |
|   | 25 - 32A          | 7,5       | 15        | 1       | <b>MM514N</b> |



|   |          |      |      |   |               |
|---|----------|------|------|---|---------------|
| <b>Disjuntores motores</b><br>Tamanho 2 | 10 - 16A | 4    | 7,5  | 2 | <b>MM520N</b> |
|   | 16 - 25A | 5,5  | 12,5 | 2 | <b>MM521N</b> |
|   | 24 - 32A | 7,5  | 15   | 2 | <b>MM522N</b> |
|   | 32 - 40A | 11   | 20   | 2 | <b>MM523N</b> |
|   | 40 - 50A | 14   | 25   | 2 | <b>MM524N</b> |
|   | 50 - 58A | 17   | 30   | 2 | <b>MM525N</b> |
|   | 55 - 63A | 18,5 | 34   | 2 | <b>MM526N</b> |





MZ520N



MZ527N



MZ528N



MZ521N



MZ530N



MZ531N



KD303M



KF30M



KZ058

| Designação  | Características  | Para Tamanho | Ref.          |
|---|--|--------------|---------------|
| <b>Contactos auxiliares</b><br>o acoplamento do MZ520N é efectuado sobre o lado direito do disjuntor motor, o MZ522N encaixa-se directamente na face frontal do disjuntor motor | <b>1NF + 1NA</b> 3,5A - 230V ~<br>2A - 400V ~  | 1 e 2        | <b>MZ520N</b> |
|   | <b>1NA</b> 1A - 230V ~<br>400V ~   | 1 e 2        | <b>MZ522N</b> |
| <b>Contacto de sinalização de defeito</b><br>montagem sobre o lado direito do disjuntor motor   | <b>1NA:</b> curto-circuito    3,5A - 230V ~<br>2A - 400V ~<br><br><b>1NA:</b> sobrecarga + curto-circuito                  | 1 e 2        | <b>MZ527N</b> |
| <b>Bobina por emissão de corrente</b><br>montagem sobre o lado esquerdo do disjuntor motor  | <b>230V ~</b> - 50Hz   | 1 e 2        | <b>MZ523N</b> |
| <b>Bobina de mínima tensão</b><br>montagem sobre o lado esquerdo do disjuntor motor   | <b>230V ~</b> - 50Hz   | 1 e 2        | <b>MZ528N</b> |
|   | <b>400V ~</b> - 50Hz   | 1 e 2        | <b>MZ529N</b> |
| <b>Caixa saliente estanque</b><br>para o disjuntor motor IP55<br><br>l. 80 x a. 158 x p. 125,5mm  | com punho rotativo exterior<br><br>permite accionar o disjuntor motor sem abrir a caixa                                    | 1            | <b>MZ521N</b> |
| <b>Botão de paragem de emergência à distância</b><br>para encravamento do tipo "cabeça de cogumelo"<br>grau de protecção: IP65  | permite "paragem de emergência" à distância dos disjuntores motores via auxiliares de disparo                              | 1 e 2        | <b>MZ530N</b> |
| <b>Botoneira de paragem de emergência com chave</b><br>para encravamento / desencravamento por chave<br>grau de protecção: IP65   | <b>1 NF + 1 NA</b> 230 / 400V ~<br><br> | 1 e 2        | <b>MZ531N</b> |
| <b>Pentes de ligação tripolares</b><br><br>compatíveis com a utilização de um auxiliar  | para 2 disjuntores motores   | 1            | <b>KD302M</b> |
|   | para 3 disjuntores motores   | 1            | <b>KD303M</b> |
|   | para 4 disjuntores motores   | 1            | <b>KD304M</b> |
| <b>Bloco para alimentação de pentes de ligação</b>  | para a alimentação de pentes de ligação  | 1            | <b>KF30M</b>  |
| <b>Tampa de protecção</b>   | faz o isolamento dos espaços de reserva do pente de ligação<br>1 jogo = 10 tampas  | 1            | <b>KZ058</b>  |



EV01810C



EV02510D



EVL014C

| Designação  | Tensão de comando        | Tipo        | Ie 400V AC-3 (A) | Tamanho         | Ref.            |
|---|--------------------------|-------------|------------------|-----------------|-----------------|
| <b>Contactores industriais</b><br>Tamanho 1 e 2<br><br>3P até 38A em AC-3                     | 230V 50Hz /<br>240V 60Hz | 3NA+1NF     | 7A               | 1               | <b>EV00701C</b> |
|   |                          | 3NA+1NA     | 7A               | 1               | <b>EV00710C</b> |
|   |                          | 3NA+1NF     | 9A               | 1               | <b>EV00901C</b> |
|   |                          | 3NA+1NA     | 9A               | 1               | <b>EV00910C</b> |
|   |                          | 3NA+1NF     | 12A              | 1               | <b>EV01201C</b> |
|   |                          | 3NA+1NA     | 12A              | 1               | <b>EV01210C</b> |
|   |                          | 3NA+1NF     | 15,5A            | 1               | <b>EV01501C</b> |
|   |                          | 3NA+1NA     | 15,5A            | 1               | <b>EV01510C</b> |
|   |                          | 3NA+1NA     | 18A              | 2               | <b>EV01810C</b> |
|   |                          | 3NA+1NA     | 25A              | 2               | <b>EV02510C</b> |
|   |                          | 3NA+1NA     | 32A              | 2               | <b>EV03210C</b> |
|   |                          | 3NA+1NA     | 38A              | 2               | <b>EV03810C</b> |
|   |                          | 24V 50/60Hz | 3NA+1NA          | 7A              | 1               |
| 3NA+1NA   | 9A                       |             | 1                | <b>EV00910D</b> |                 |
| 3NA+1NA   | 12A                      |             | 1                | <b>EV01210D</b> |                 |
| 3NA+1NA   | 15,5A                    |             | 1                | <b>EV01510D</b> |                 |
| 3NA+1NA   | 18A                      |             | 2                | <b>EV01810D</b> |                 |
| 3NA+1NA   | 25A                      |             | 2                | <b>EV02510D</b> |                 |
| 3NA+1NA   | 32A                      |             | 2                | <b>EV03210D</b> |                 |
| 3NA+1NA   | 38A                      |             | 2                | <b>EV03810D</b> |                 |
| 24V DC  | 3NA+1NA                  | 7A          | 1                | <b>EV00710E</b> |                 |
|   | 3NA+1NA                  | 9A          | 1                | <b>EV00910E</b> |                 |
|   | 3NA+1NA                  | 12A         | 1                | <b>EV01210E</b> |                 |
|   | 3NA+1NA                  | 15,5A       | 1                | <b>EV01510E</b> |                 |
| 24 - 27V DC   | 3NA+1NA                  | 18A         | 2                | <b>EV01810E</b> |                 |
|   | 3NA+1NA                  | 25A         | 2                | <b>EV02510E</b> |                 |
|   | 3NA+1NA                  | 32A         | 2                | <b>EV03210E</b> |                 |
|   | 3NA+1NA                  | 38A         | 2                | <b>EV03810E</b> |                 |
| <b>Contactores industriais</b><br>Tamanho 1 e 2<br><br>3P até 27A em AC-5b<br>para iluminação | 230V 50Hz /<br>240V 60Hz | 3NA         | 14A              | 2               | <b>EVL014C</b>  |
|   |                          | 3NA         | 21A              | 2               | <b>EVL021C</b>  |
|   |                          | 3NA         | 27A              | 2               | <b>EVL027C</b>  |
|   | 24V 50Hz                 | 3NA         | 14A              | 2               | <b>EVL014D</b>  |
|   |                          | 3NA         | 21A              | 2               | <b>EVL021D</b>  |
|   |                          | 3NA         | 27A              | 2               | <b>EVL027D</b>  |



EVR00422C

| Designação  | Tensão de comando       | Tipo    | Ie 400V AC-15 (A) | Tamanho | Ref.             |
|---|-------------------------|---------|-------------------|---------|------------------|
| <b>Relés de comando</b><br>Tamanho 1<br><br>4P relés de comando 4A em AC-15 | 230V 50Hz/<br>240V 60Hz | 2NA+2NF | 4A                | 1       | <b>EVR00422C</b> |
|   |                         | 3NA+1NF | 4A                | 1       | <b>EVR00431C</b> |
|   |                         | 4NA     | 4A                | 1       | <b>EVR00440C</b> |
|   | 24V 50/60Hz             | 2NA+2NF | 4A                | 1       | <b>EVR00422D</b> |
|   |                         | 3NA+1NF | 4A                | 1       | <b>EVR00431D</b> |
|   |                         | 4NA     | 4A                | 1       | <b>EVR00440D</b> |
|   | 24V DC                  | 2NA+2NF | 4A                | 1       | <b>EVR00422E</b> |
|   |                         | 3NA+1NF | 4A                | 1       | <b>EVR00431E</b> |
|   |                         | 4NA     | 4A                | 1       | <b>EVR00440E</b> |



EVN022C

| Designação  | Tensão de comando       | Tipo    | Ie 690V AC-1 (A) | Tamanho | Ref.             |
|---|-------------------------|---------|------------------|---------|------------------|
| <b>Contactores industriais</b><br>Tamanho 1 e 2<br><br>4P até 45A em AC-1 | 230V 50Hz/<br>240V 60Hz | 4NA     | 22A              | 1       | <b>EVN022C</b>   |
|   |                         | 4NA+1NA | 32A              | 2       | <b>EVN03210C</b> |
|   |                         | 4NA+1NA | 45A              | 2       | <b>EVN04510C</b> |
|   | 24V 50/60Hz             | 4NA     | 22A              | 1       | <b>EVN022D</b>   |
|   |                         | 4NA+1NA | 32A              | 2       | <b>EVN03210D</b> |
|   |                         | 4NA+1NA | 45A              | 2       | <b>EVN04510D</b> |
|   | 24V DC                  | 4NA     | 22A              | 1       | <b>EVN022E</b>   |
|   |                         | 4NA+1NA | 32A              | 2       | <b>EVN03210E</b> |
|   |                         | 4NA+1NA | 45A              | 2       | <b>EVN04510E</b> |



EV080C



EV040E



EVN080C

| Designação   | Tensão de comando       | Tipo | Ie 400V AC-3 (A) | Tamanho       | Ref.          |
|--|-------------------------|------|------------------|---------------|---------------|
| <b>Contactores industriais</b><br>Tamanho 3 e 4<br><br>3P até 170A em AC-3 | 230V 50Hz/<br>240V 60Hz | 3NA  | 40A              | 3             | <b>EV040C</b> |
|  |                         | 3NA  | 50A              | 3             | <b>EV050C</b> |
|  |                         | 3NA  | 65A              | 3             | <b>EV065C</b> |
|  |                         | 3NA  | 72A              | 3             | <b>EV072C</b> |
|  |                         | 3NA  | 80A              | 4             | <b>EV080C</b> |
|  |                         | 3NA  | 95A              | 4             | <b>EV095C</b> |
|  | 190 - 240V<br>50/60Hz   | 3NA  | 115A             | 4             | <b>EV115C</b> |
|  |                         | 3NA  | 150A             | 4             | <b>EV150C</b> |
|  |                         | 3NA  | 170A             | 4             | <b>EV170C</b> |
|  | 24V 50/60Hz             | 3NA  | 40A              | 3             | <b>EV040D</b> |
|  |                         | 3NA  | 50A              | 3             | <b>EV050D</b> |
|  |                         | 3NA  | 65A              | 3             | <b>EV065D</b> |
|  |                         | 3NA  | 72A              | 3             | <b>EV072D</b> |
|  | 24-27V DC               | 3NA  | 40A              | 3             | <b>EV040E</b> |
|  |                         | 3NA  | 50A              | 3             | <b>EV050E</b> |
| 3NA  |                         | 65A  | 3                | <b>EV065E</b> |               |
| 3NA  |                         | 72A  | 3                | <b>EV072E</b> |               |

| Designação   | Tensão de comando       | Tipo | Ie 690V AC-1 (A) | Tamanho | Ref.           |
|--|-------------------------|------|------------------|---------|----------------|
| <b>Contactores industriais</b><br>Tamanho 3 e 4<br><br>4P até 200A em AC-1 | 230V 50Hz/<br>240V 60Hz | 4NA  | 63A              | 3       | <b>EVN063C</b> |
|  |                         | 4NA  | 80A              | 3       | <b>EVN080C</b> |
|  |                         | 4NA  | 125A             | 4       | <b>EVN125C</b> |
|  |                         | 4NA  | 160A             | 4       | <b>EVN160C</b> |
|  |                         | 4NA  | 200A             | 4       | <b>EVN200C</b> |
|  | 24V 50/60Hz             | 4NA  | 63A              | 3       | <b>EVN063D</b> |
|  |                         |      | 80A              | 3       | <b>EVN080D</b> |
|  | 24 - 27V DC             | 4NA  | 63A              | 3       | <b>EVN063E</b> |
|  |                         |      | 80A              | 3       | <b>EVN080E</b> |
|  |                         |      | 125A             | 3       | <b>EVN125E</b> |
|  |                         |      | 160A             | 3       | <b>EVN160E</b> |

**Nota:**

Os contatores tripolares de tamanho 1, 3P+1NA e relés de comando, não podem ser associados com os contactos auxiliares EVA001 e EVA002. O EVR00422E não pode ser associado com contactos auxiliares.



EVA003



EVA103



EVA202



EVA802

| Designação                                  | Tensão de comando   | Tipo    | Tamanho | Ref.          |
|---|---|---------|---------|---------------|
| <b>Contactos auxiliares ligação frontal</b> |   | 1NA+1NF | 1 e 2   | <b>EVA001</b> |
|   |   | 2NA+2NF | 1 e 2   | <b>EVA002</b> |
|   | para expansão do número de contactos auxiliares                           | 1NA+1NF | 1 e 2   | <b>EVA005</b> |
|   |   | 4NA     | 1 e 2   | <b>EVA006</b> |
|   |   | 2NA+2NF | 1 e 2   | <b>EVA007</b> |
|   |   | 4NF     | 1 e 2   | <b>EVA008</b> |
|   |   | 1NA+1NF | 3 e 4   | <b>EVA003</b> |
|   |   | 2NA+2NF | 3 e 4   | <b>EVA004</b> |
| <b>Encravamento mecânico</b>                |   |         | 1       | <b>EVA101</b> |
|   |   |         | 2       | <b>EVA102</b> |
|   |   |         | 3       | <b>EVA103</b> |
|   |   |         | 4       | <b>EVA104</b> |
| <b>Supressor</b>                            | 230V AC   |         | 1       | <b>EVA201</b> |
|   | atenua o ruído eléctrico e os picos de tensão gerados durante a comutação | 230V AC | 2       | <b>EVA202</b> |
|   |   | 230V AC | 3       | <b>EVA203</b> |
|   |   | 24V AC  | 1       | <b>EVA204</b> |
|   |   | 24V AC  | 2       | <b>EVA205</b> |
|   |   | 24V AC  | 3       | <b>EVA206</b> |

| Designação   | Disjuntor motor Tamanho | Contactor Tamanho | Ref.          |
|--|-------------------------|-------------------|---------------|
| <b>Link de ligação</b>   | 1                       | 1                 | <b>EVA801</b> |
|  | 1                       | 2                 | <b>EVA802</b> |
|  | 2                       | 3                 | <b>EVA803</b> |
| para acoplar disjuntores motores tamanho 1 e 2, com contatores tamanho 1 a 3 |                         |                   |               |

Encaixe directo na parte inferior do contactor respectivo.

Designação

Gama de regulação

Contactos

Tamanho

Ref.



EVB00016A

**Relés térmicos para contactores tamanho 1**

com contactos auxiliares 1NA+1NF integrados, e selector de reset manual ou automático

|              |         |   |                  |
|--------------|---------|---|------------------|
| 0,1 - 016A   | 1NA+1NF | 1 | <b>EVB00016A</b> |
| 0,16 - 0,24A | 1NA+1NF | 1 | <b>EVB00024A</b> |
| 0,24 - 0,4A  | 1NA+1NF | 1 | <b>EVB0004A</b>  |
| 0,4 - 0,6A   | 1NA+1NF | 1 | <b>EVB0006A</b>  |
| 0,6 - 1A     | 1NA+1NF | 1 | <b>EVB001A</b>   |
| 1 - 1,6A     | 1NA+1NF | 1 | <b>EVB0016A</b>  |
| 1,6 - 2,4A   | 1NA+1NF | 1 | <b>EVB0024A</b>  |
| 2,4 - 4A     | 1NA+1NF | 1 | <b>EVB004A</b>   |
| 4 - 6A       | 1NA+1NF | 1 | <b>EVB006A</b>   |
| 6 - 10A      | 1NA+1NF | 1 | <b>EVB010A</b>   |
| 9 - 12A      | 1NA+1NF | 1 | <b>EVB012A</b>   |
| 12 - 16A     | 1NA+1NF | 1 | <b>EVB016A</b>   |



EVB006B

**Relés térmicos para contactores tamanho 2**

com contactos auxiliares 1NA+1NF integrados, e selector de reset manual ou automático

|          |         |   |                |
|----------|---------|---|----------------|
| 4 - 6A   | 1NA+1NF | 2 | <b>EVB006B</b> |
| 6 - 10A  | 1NA+1NF | 2 | <b>EVB010B</b> |
| 10 - 16A | 1NA+1NF | 2 | <b>EVB016B</b> |
| 16 - 24A | 1NA+1NF | 2 | <b>EVB024B</b> |
| 24 - 32A | 1NA+1NF | 2 | <b>EVB032B</b> |



EVB040C

**Relés térmicos para contactores tamanho 3**

com contactos auxiliares 1NA+1NF integrados, e selector de reset manual ou automático

|          |         |   |                |
|----------|---------|---|----------------|
| 24 - 40A | 1NA+1NF | 3 | <b>EVB040C</b> |
| 40 - 57A | 1NA+1NF | 3 | <b>EVB057C</b> |
| 50 - 65A | 1NA+1NF | 3 | <b>EVB065C</b> |
| 65 - 75A | 1NA+1NF | 3 | <b>EVB075C</b> |



EVB070D

**Relés térmicos para contactores tamanho 4**

com contactos auxiliares 1NA+1NF integrados, e selector de reset manual ou automático

|            |         |   |                |
|------------|---------|---|----------------|
| 50 - 70A   | 1NA+1NF | 4 | <b>EVB070D</b> |
| 70 - 100A  | 1NA+1NF | 4 | <b>EVB100D</b> |
| 95 - 125A  | 1NA+1NF | 4 | <b>EVB125D</b> |
| 120 - 150A | 1NA+1NF | 4 | <b>EVB150D</b> |
| 145 - 175A | 1NA+1NF | 4 | <b>EVB175D</b> |

**Contactores industriais  
e disjuntores motores**



# Comando e protecção

Componentes essenciais para o comando e protecção em aplicações comerciais ou industriais. Equipamentos como motores, bombas, compressores ou ventiladores, necessitam de serem comandados e protegidos de maneira adequada, e de acordo com os seus exigentes níveis de utilização.

Os contactores podem ser equipados com reles térmicos, encravamento mecânico, contactos auxiliares ou supressores, de maneira a expandir as suas funções e garantir a segurança eléctrica da instalação.

**Mais informações em [hager.com/pt](http://hager.com/pt)**

**:hager**

### Gama completa

Os contactores industriais são utilizados para comutar motores e circuitos de potência e podem ser controlados por uma gama completa de circuitos de controlo.

A Hager oferece uma gama completa de contactores para o segmento comercial.

### Estrutura básica

A estrutura principal e o modo de funcionamento de uma combinação de contactor e/ou fusível/ disjuntor motor/relé térmico são descritos neste esquema:

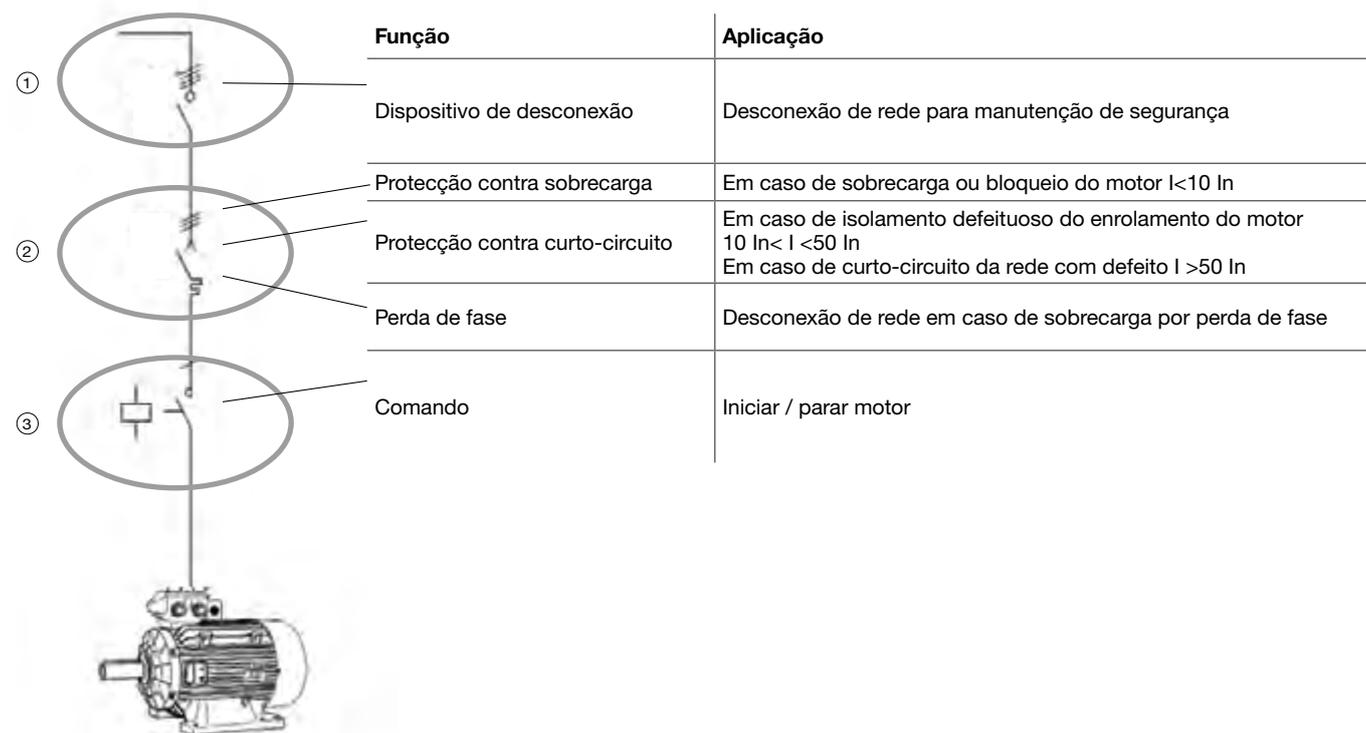


Figura 1: Estrutura básica de um circuito de controlo de protecção do motor

A estrutura básica de um circuito de contactor (Figura 1) está dividida em três blocos:

- **Dispositivo de desconexão** ① --> é realizado por fusíveis, por exemplo seccionador fusível
- **Dispositivo de protecção** ② --> aqui é feita uma distinção entre três tipos diferentes para a protecção das pessoas e da máquina. A protecção contra sobrecargas --> é realizada por um interruptor de protecção do motor ou relé térmico **Série EVB**  
A protecção contra curto-circuitos --> é implementada por um interruptor de protecção do motor da **Série MM** ou por um elemento de fusível comutável.  
A protecção contra perda de fase --> é realizada por um interruptor de protecção do motor ou relé térmico
- **Dispositivo de controlo** ③ --> é realizado por contactores de energia da **Série EV**, por exemplo EV040

A tabela seguinte mostra mais uma vez os casos de aplicação que ocorrem em ligação com a especificação do dispositivo.

|                                 | <b>Interruptor seccionador SBN / HA</b> | <b>Interruptor seccionador de fusíveis L90</b> | <b>Disjuntor magnético MM2 / MMN3</b> | <b>Interruptor de protecção do motor MM5xxN</b> | <b>Contadores industriais EVxx</b> | <b>Relé de protecção do motor EVBxx</b> |
|---------------------------------|---|--|---------------------------------------|---|------------------------------------|---|
| Desconectar ligações            | X                                       | X  | X                                     | X   | -                                  | -                                       |
| Protecção contra sobrecarga     | -                                       | -  | -                                     | X   | -                                  | X                                       |
| Protecção contra curto-circuito | -                                       | X  | X                                     | X   | -                                  | -                                       |
| Perda de fase                   | -                                       | -  | X                                     | X   | -                                  | X                                       |
| Comando                         | -                                       | -  | -                                     | máx. 40 accionamentos manuais por hora          | X                                  | -                                       |

Tabela 1: Vista geral dos dispositivos e respetivo efeito de protecção/controlo

### Conceitos básicos

#### Geral

A base para a concepção e utilização de contactores, interruptores de protecção de motores e respectiva combinação é a norma EC 60947-4-1.

Os contactores que cumprem esta norma normalmente não têm de ser capazes de desligar as correntes de curto-circuitos. Por conseguinte, os contactores industriais só devem ser operados com protecção adequada contra curto-circuitos.

Além disso, a norma contém os requisitos para:

- Contactores com dispositivos de protecção contra sobrecargas e/ou curto-circuitos associados
- Contactores com dispositivos de protecção contra curto-circuitos associados mas dispostos separadamente e/ou com dispositivos de protecção contra curto-circuitos e sobrecarga integrados
- Contactores ou controladores combinados com os seus dispositivos de protecção contra curto-circuitos em condições especificadas. Tais combinações, por exemplo, controladores combinados ou controladores protegidos contra curto-circuitos, são classificados como unidades.

#### Coordenação de protecção - tipos de atribuição

Directamente relacionados com «Tabela 1: Vista geral dos dispositivos e respetivo efeito de protecção/controlo» estão os dois tipos de atribuição, tipo 1 e tipo 2.

A norma IEC 60947-4-1 enumera dois tipos de atribuição para este fim, que determinam a corrente de curto-circuito nominal máxima admissível antes da destruição do aparelho de comutação. O tipo de

atribuição descreve o grau de danos permitido a um dispositivo após um curto-circuito.

É concedido um tipo de atribuição a cada combinação de dispositivo. O tipo de atribuição depende do estado dos componentes depois de um interruptor de potência ter disparado devido a uma falha.

| Tipo de atribuição<br>Coordenação de protecção | Efeito de uma falha de curto-circuito  | Medidas a tomar após uma falha   |
|--|--|--|
| Tipo 1   | A protecção ou o controlador do motor<br>- não deve pôr em perigo pessoas e instalações em caso de curto-circuito<br>- não precisa de ser adequado para o funcionamento contínuo sem reparação e renovação parcial.<br>A substituição do produto pode ser necessária para o funcionamento contínuo | Serviço de manutenção qualificado.<br>Pode não ser possível garantir o funcionamento após um curto-circuito sem a substituição de peças. |
| Tipo 2   | A protecção ou o controlador do motor<br>- não deve pôr em perigo pessoas e instalações em caso de curto-circuito<br>- deve ser adequado para o funcionamento contínuo<br>- é possível uma ligeira colagem dos contactos. O dispositivo é reiniciado através do comando manual do seletor.         | Só devem ser tomadas medidas ligeiras para utilização após um curto-circuito.  |

Tabela 2: Protecção de motores e cargas (Coordenação de protecção)

Exemplo: Combinação de dispositivos Contactores industriais - disjuntores motores.

Os dados de potência e de produto coloridos a cinzento são utilizados para explicar a atribuição de protecção contra curto-circuitos tipo 1/2.

| Características do motor               |               |                  |  | Tipo de atribuição de protecção contra curto-circuito |  |                |  |                 |  |            |  |  |
|--|---------------|------------------|--|---|--|----------------|--|-----------------|--|------------|--|--|
|  |               |                  |  | MM501N - MM514N                                       |  |                |  | MM520N - MM526N |  |            |  |  |
|  |               |                  |  | Tipo 1  |  | Tipo 2         |  | Tipo 1          |  | Tipo 2     |  |  |
| Tensão                                 | Potência AC-3 | Tensão eléctrica | Protecção                              | MSS In (A)  | Protecção contra curto-circuitos Iq (kA) | MSS In (A)     | Protecção contra curto-circuitos Iq (kA) | MSS In (A)      | Protecção contra curto-circuitos Iq (kA) | MSS In (A) | Protecção contra curto-circuitos Iq (kA) |  |
| 415V                                   | 0,55kW        | 1,5A             | EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E | MM506N<br>1,6A  | 150kA                                    | MM506N<br>1,6A | 50kA                                     |                 |  |            |  |  |
|  | 0,75kW        | 1,8A             | EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E | MM507N<br>2,5A  | 150kA                                    | MM507N<br>2,5A | 50kA                                     |                 |  |            |  |  |
|  | 1,1kW         | 2,6A             | EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E | MM508N<br>4A  | 150kA                                    | MM508N<br>4A   | 50kA                                     |                 |  |            |  |  |
|  | 1,5kW         | 3,5A             | EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E | MM508N<br>4A  | 150kA                                    | MM508N<br>4A   | 50kA                                     |                 |  |            |  |  |
|  | 2,2kW         | 4,8A             | EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E | MM509N<br>6,3A  | 150kA                                    | MM509N<br>6,3A | 50kA                                     |                 |  |            |  |  |
|  | 3kW           | 6,4A             | EV01810C; EV01810D; EV01810E           |   |  |                | MM510N<br>10A                            | 50kA            |  |            |  |  |
|  |               |                  | EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E | MM510N<br>10A   | 150kA                                    |                |  |                 |  |            |  |  |
|  | 4kW           | 8,2A             | EV01810C; EV01810D; EV01810E           |   |  |                | MM510N<br>10A                            | 50kA            |  |            |  |  |
| EV00910C; EV00901C; EV00910D; EV00910E |               |                  | MM510N<br>10A                          | 150kA   |  |                |  |                 |  |            |  |  |

Tabela 3: Tipo de atribuição de protecção contra curto-circuito

Características do motor: P = 3 kW, IN = 6,4A

Combinação de dispositivos: Contactor de potência-interruptores de protecção do motor

> **As tabelas correspondentes da coordenação da protecção podem ser encontrados no anexo («Tabela de coordenação de contactores de 3P com disjuntores motor» na página 57).**

Como se pode ver na zona marcada a azul, duas combinações de contactor e disjuntor motor devem ser utilizadas para uma corrente de 6,4A.

A primeira variante, e também a mais óbvia, é utilizar um contactor de 7A e um disjuntor do motor de 6,3 - 10A. Esta combinação poderia causar a colagem dos contactos do contactor em caso de curto-circuito com uma corrente de curto-circuito muito elevada (coordenação de protecção tipo 1). Esta combinação pode ser

utilizada, mas é preciso notar que, em caso de falha, poderá ser necessário substituir o contactor.

A segunda variante consiste num contactor de 17A e no mesmo disjuntor motor de 6,3 - 10A. Com esta combinação, os danos devidos a altas correntes de curto-circuito são bastante baixos. A instalação pode ser novamente colocada em funcionamento após uma simples verificação.

Em ambos os casos, o curto-circuito é desligado em segurança. Assim, as combinações de atribuição tipo 2 são de maior qualidade e oferecem um tempo de recuperação mais rápido após um curto-circuito.

As combinações de atribuição tipo 1 representam geralmente uma solução um pouco mais rentável.

### Categorias de utilização

A exigência e a utilização prevista de contactores são indicadas pela especificação da categoria de utilização AC-x ou DC-x ou simplesmente “aplicações/tipo de comutação” em conjunto com a especificação da corrente operacional nominal ou da potência do motor e tensão nominal, de acordo com a IEC 60947. As categorias de utilização ajudam a encontrar o contactor certo para a respetiva tarefa de comutação.

Os contactos de comutação não são sujeitos a tensões elevadas pelo nível da corrente de ativação, mas sim pelo nível da corrente de desativação.

| AC    | Categoria de utilização para tensões alternadas                             | Capacidade de comutação $I/I_n$ |           | Vida útil eléct. $I/I_n$ |           |
|-------|---|---------------------------------|-----------|--------------------------|-----------|
|       |   | Ligado                          | Desligado | Ligado                   | Desligado |
| AC-1  | Cargas não indutivas ou ligeiramente indutivas                              | 1,5                             | 1,5       | 1                        | 1         |
| AC-3  | Motores de gaiola de esquilo:<br>Arranque. Desligar durante o funcionamento | 10                              | 8         | 6                        | 1         |
| AC-5a | Acionamento de lâmpadas de descarga a gás                                   | 3                               | 3         | -                        | -         |
| AC-5b | Acionamento de lâmpadas incandescentes                                      | 1,5                             | 4         | -                        | -         |
| AC-15 | Controlo de carga eletromagnética com tensão alternada de AC (> 72VA)       | 10                              | 10        | 10                       | 1         |

Tabela 4: Categoria de utilização, critérios de teste

### Distinção geral «Protecção dos consumidores»

Basicamente, é necessário considerar dois tipos diferentes de «Protecção dos consumidores».

Por um lado, existe a protecção diretamente instalada. Neste caso, a protecção contra sobrecarga e/ou curto-circuito é instalada no circuito principal do consumidor (Figura 2).

Por outro lado, a protecção é indiretamente instalada. Isto significa que a protecção contra sobrecarga e curto-circuito é instalada como componentes separados no circuito de controlo e que apenas este desliga o circuito principal ou o consumidor da rede em caso de falha (Figura 4).

**Exemplo: Disjuntor motor + contactor de potência**

O disjuntor motor (F1) protege o motor (M1) neste exemplo de sobrecarga  $\text{>I}$  e curto-circuito  $\text{>I}$ . Neste caso, não é necessário um fusível de reserva.

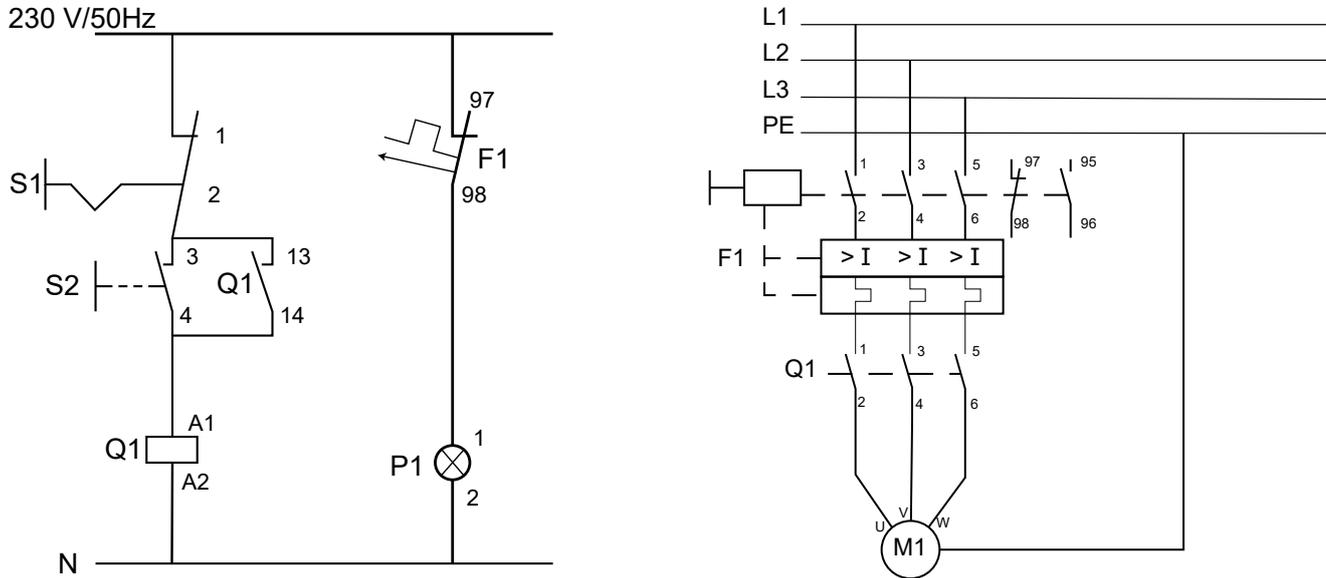


Figura 2: Protecção direta do consumidor

- S1 Interruptor de paragem de emergência (bloqueio)
- S2 Botão Ligar
- Q1 Contactor de motor/Contactor de carga
- F1 Disjuntor motor (ajustado ao consumidor/contactor de carga)
- M1 Motor assíncrono



Figura 3: Disjuntor motor / Contactor

### Exemplo: Fusível + contactor de potência + relé de protecção do motor

A protecção do motor é realizada por um relé de protecção do motor (B1). Apenas a sobrecarga está protegida. Caso seja detectada uma sobrecarga, o contactor de carga é desligado através do contacto NF (B1 (95/96)) e assim, indirectamente, o motor (M1) no circuito principal. A protecção contra curto-circuito é assegurada pelos fusíveis de reserva (F1-3).

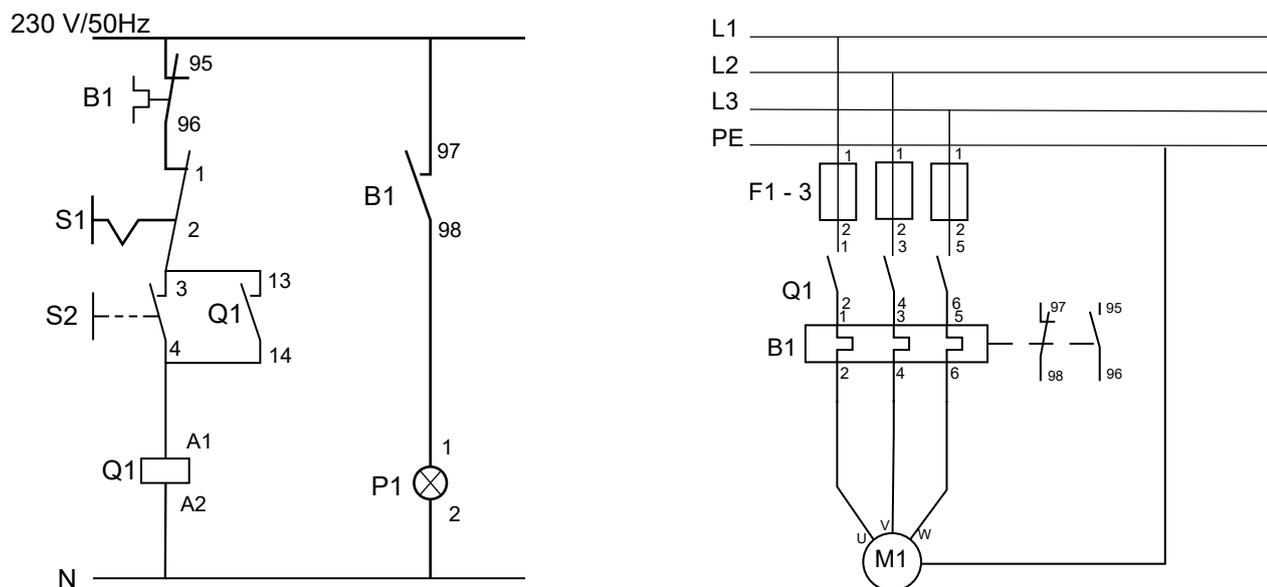


Figura 4: Protecção indirecta do consumidor

- S1 Interruptor de paragem de emergência (bloqueio)
- S2 Botão Ligar
- Q1 Contactor de motor/Contactor de carga
- B1 Relé de protecção do motor (ajustado ao consumidor/contactador de carga)
- F1-3 Fusíveis de reserva (protecção contra curto-circuito)
- M1 Motor assíncrono



L903



EVXX01



EVBXX

Figura 5: Elemento de segurança / Contactor / Relé do motor

**Descrição geral dos Contactores industriais**

O que é um contactor de potência ou, em linguagem corrente, um contactor?

Um contactor industrial ou contactor de potência ou ainda contactor de acionamento é um interruptor de acionamento eléctrico ou eletromagnético para energia eléctrica que é acionado/ativado remotamente. No que respeita à estrutura e funcionamento, o contactor é semelhante a um relé. O contactor conhece exclusivamente duas posições de comutação (ON/OFF) e normalmente comuta para cada uma sem precauções especiais.

**Contactores industriais de 3P**

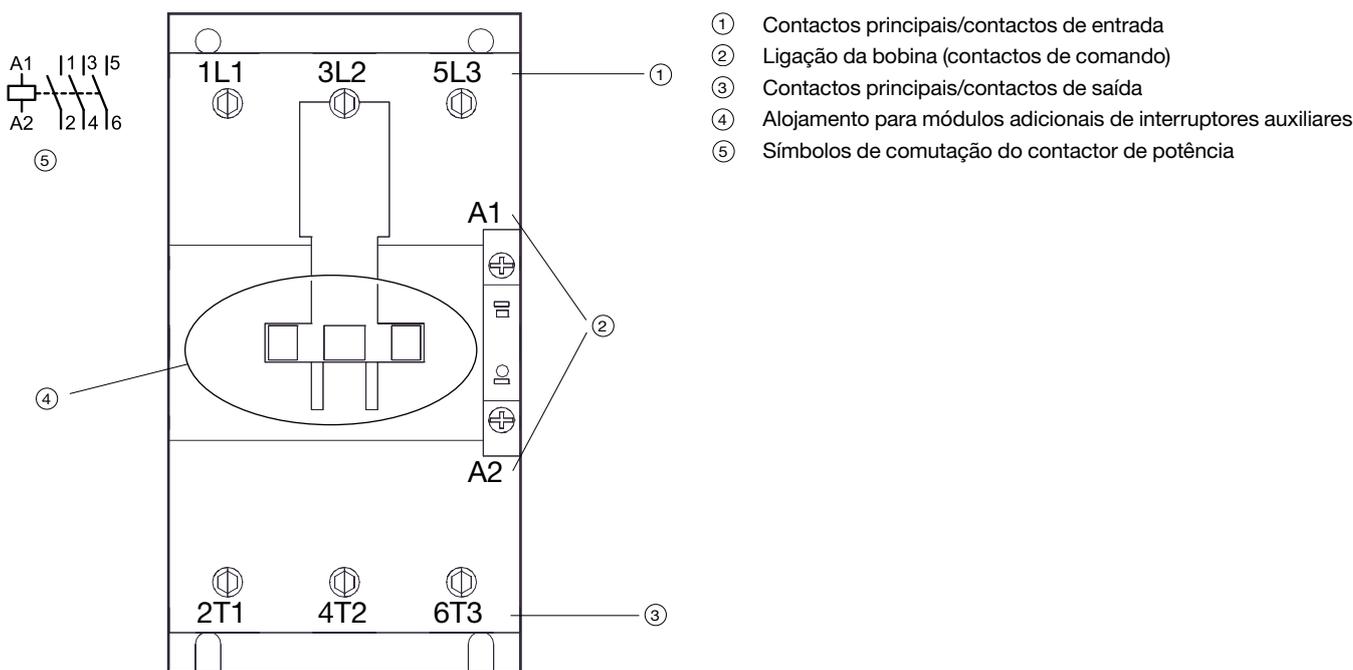


Figura 6: Diagrama do contactor industrial 3P

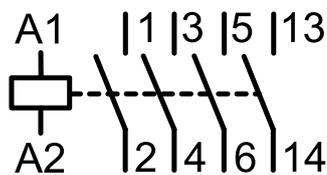


Figura 7: Diagrama de contacto de contactor de tamanho 1/2

- Ligação da bobina/contacto do comando A1/A2
- Contactos principais/contactos de entrada 1/3/5
- Contactos principais/contactos de saída 2/4/6
- Contacto auxiliar/Contacto auxiliar de abertura NF 13/14

A única diferença entre um contactor e um relé é que o contactor pode comutar potências significativamente superiores.

Os contactores são utilizados para ligar e desligar cargas (motores/ sistemas de iluminação/aquecimentos) “remotamente”. A figura seguinte (Figura 7) mostra um diagrama de contacto para os Contactores industriais de 3 pólos. O diagrama mostra a variante de contacto 3P+1 para um contactor de tamanho 1/2.

O exemplo seguinte mostra uma representação esquemática do comando de um sistema de iluminação numa sala.

Ao premir o botão (8), o(s) contactor(es) no quadro (7) é (são) activado(s). O contactor é accionado e as Luzes (6) são ligadas através dos contactos de comando fechados.

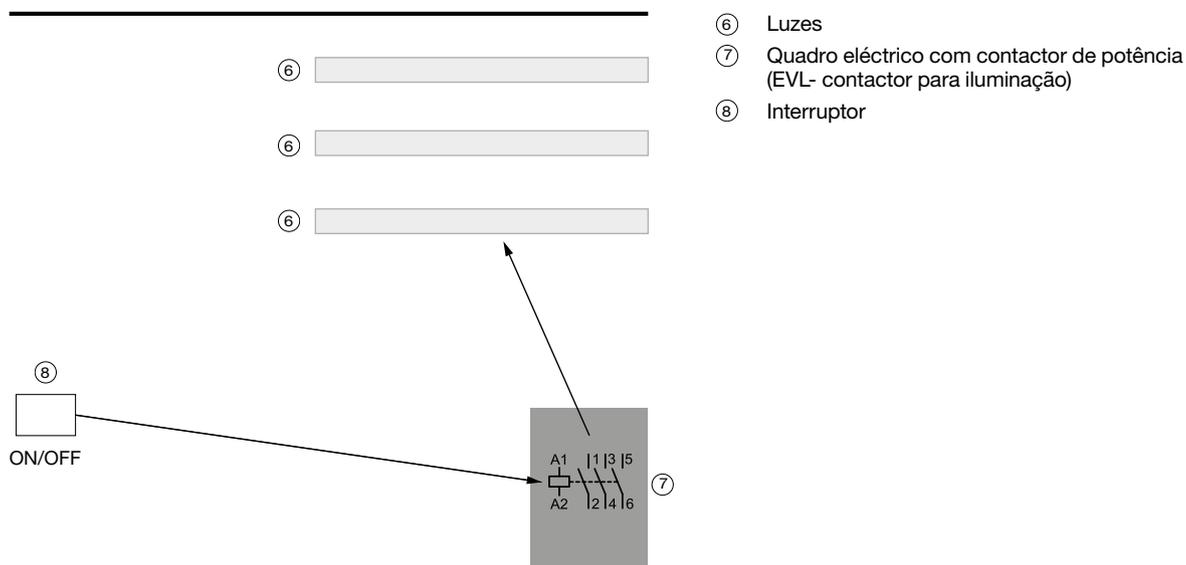


Figura 8: Exemplo de aplicação para o accionamento de um contactor Ligar/Desligar várias luzes de um armazém

**Contactores industriais de 4P**

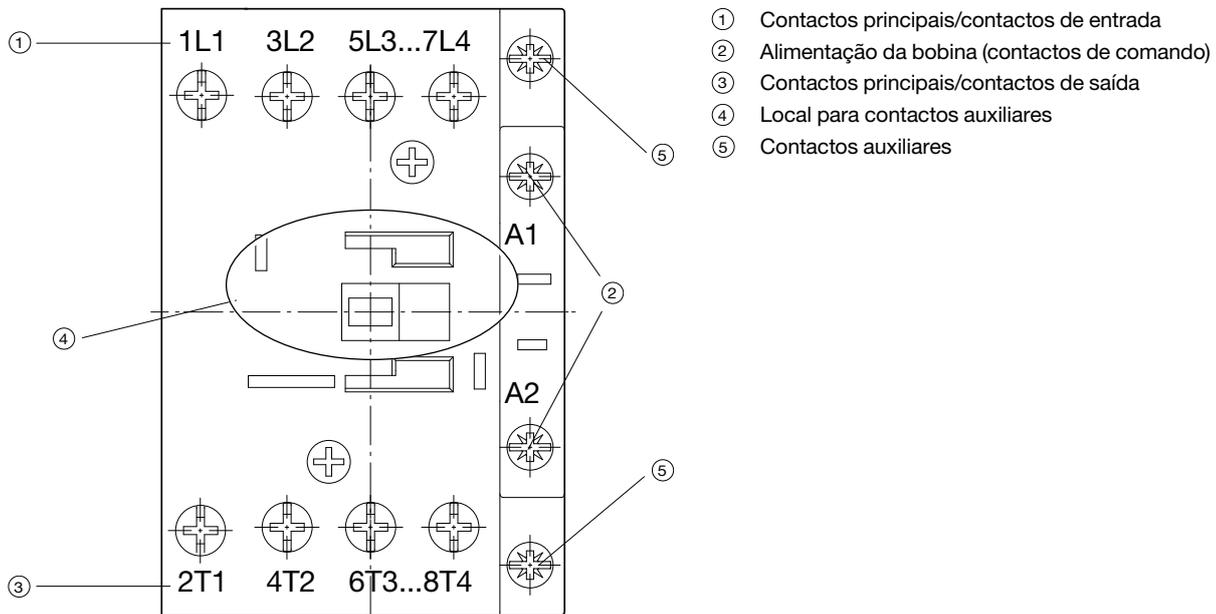
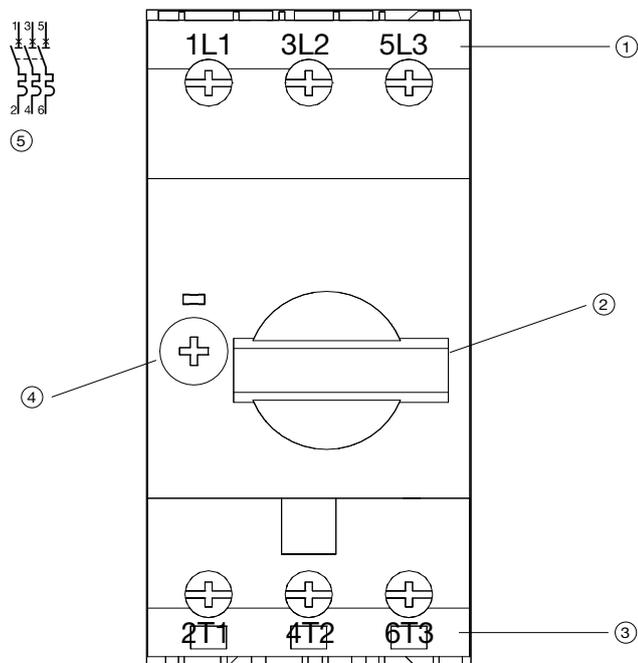


Figura 9: Diagrama esquemático do contactor de potência 4P

### Descrição geral dos disjuntores motores

Um disjuntor motor é uma protecção clássica do motor. O disjuntor motor protege o motor eléctrico de sobrecarga térmica, que pode ocorrer devido a sobrecarga mecânica ou falha de um ou dois condutores externos. O disjuntor motor tem normalmente 3 pólos e é utilizado na monitorização de motores trifásicos que não devem ser ligados à rede sem um interruptor de protecção do motor ou relé de protecção do motor.

Para assegurar a protecção do motor, o disparo OR-linked é realizado por monitorização termomecânica (bimetal), termoelectrica (PTC) ou monitorização electrónica das correntes nos 3 condutores de alimentação. Muitas vezes, um disparo térmico do disjuntor motor, que evita o sobreaquecimento, é combinado com um disparo electromagnético que protege contra curto-circuitos.



- ① Contactos principais/contactos de entrada
- ② Botão rotativo (On/Off)
- ③ Contactos principais/contactos de saída
- ④ Controlador de sobrecarga, ajustável
- ⑤ Símbolos de circuito do disjuntor motor

Figura 10: Diagrama do disjuntor motor

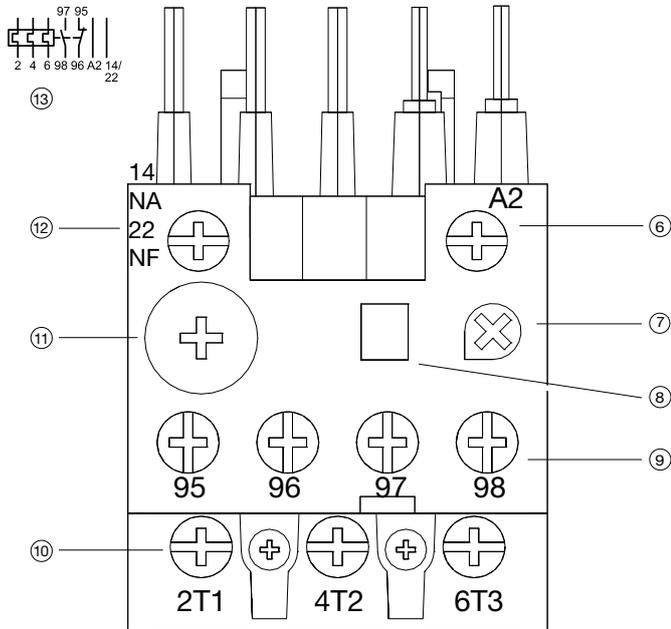
Se o disjuntor motor tiver sido accionado, o motor parado e outros perigos eliminados, o reinício ocorre automaticamente ou premindo manualmente um botão de desbloqueio. Se o disjuntor motor tiver de fornecer protecção contra sobrecarga e curto-circuito da

alimentação e do motor, o dispositivo deve ser instalado no início da alimentação do motor, em conformidade com a norma EN 60204-1. A escolha de um disjuntor motor depende da corrente nominal do motor eléctrico ligado.

**Descrição geral do relé de protecção do motor**

O relé de protecção do motor funciona de acordo com o mesmo princípio do interruptor de protecção do motor. No entanto, os relés de protecção do motor não desligam diretamente o motor. Em caso de falha, ou seja, uma sobrecarga do motor - sem protecção contra curto-circuito - pelo menos um contacto NF ou vários contactos

NF/NA (contactos auxiliares) são accionados. O "um" contacto NF desliga o contactor de potência do motor ligado, nos casos mais frequentes. Os outros contactos auxiliares são normalmente adequados para desligar mais contactores industriais ou para exibir uma mensagem de erro.



- ⑥ Contacto de comando A2 do contactor de potência
- ⑦ Reset (manual/automática)
- ⑧ Botão de teste
- ⑨ Contactos auxiliares
- ⑩ Contactos principais/contactos de saída
- ⑪ Controlador de sobrecarga, ajustável
- ⑫ Ligação para contactos auxiliares do contactor de potência
- ⑬ Símbolo de circuito do relé de protecção do motor

Figura 11: Diagrama esquemático de relé de protecção do motor

### Descrição do produto

#### Contadores de potência

Este capítulo descreve a gama de contactores industriais oferecida pela Hager. Um contactor de potência ou contactor ou ainda contactor de accionamento é um interruptor de accionamento eléctrico ou electromagnético para energia eléctrica que é accionado/activado à distância. No que respeita à estrutura e funcionamento, o contactor é semelhante a um relé. O contactor conhece exclusivamente duas posições de comutação (ON/OFF) e normalmente comuta para

monoestável sem precauções especiais. Os contactores industriais estão subdivididos em termos de:

- Tamanho (dimensão)
- Tensão terminal da bobina (230 AC/24V AC/24V DC)
- Variantes de contacto

#### Estrutura do contactor industrial de 3P



Figura 12: Diagrama esquemático do contactor de potência 3P

**i** Mais informações sobre o funcionamento de um contactor de 3 pólos na página 19.

Os contactores tripolares da série **EVxxx** são subdivididos de acordo com o seu tamanho (dimensões) e a capacidade de carga de corrente

resultante. A gama de produtos Hager compreende quatro tamanhos. Além disso, os contactores industriais diferem no número de contactos.

|                        | Tamanho 1    | Tamanho 2    | Tamanho 3      | Tamanho 4      |
|------------------------|--------------|--------------|----------------|----------------|
| Dimensões (L x A x P)  | 45 x 68 x 75 | 45 x 85 x 98 | 55 x 115 x 132 | 90 x 170 x 160 |
| Corrente A (AC-3 400V) | 7 ... 15,5   | 8 ... 38     | 40 ... 72      | 80 ... 170     |
| Número de contactos    | 3P + 1       | 3P + 1       | 3P             | 3P             |

Tabela 5: Tamanho dos Contactores industriais de 3 pólos

Nos dispositivos com tamanhos 1 e 2 (até um máximo de 38A), está integrado um contacto auxiliar adicional (+1), para além dos três contactos principais (3P). Com as variantes de tamanhos 3 e 4

(até um máximo de 170A), podem ser adicionados contactos auxiliares através de um módulo adicional de interruptor auxiliar.

**Estrutura do contactor industrial de 4P**



Figura 13: Diagrama esquemático do contactor de potência 4P

**I** Mais informações sobre o funcionamento de um contactor de 4 pólos na página 19.

Os Contatores industriais de 4 pólos da série EVNxxx são subdivididos de acordo com o seu tamanho (dimensões) e a capacidade de carga de corrente resultante. No entanto, estes Contatores industriais (4P)

têm um quarto contacto principal ao qual o condutor neutro pode ser ligado. A gama de produtos Hager compreende quatro tamanhos. Além disso, os Contatores industriais diferem no número de contactos.

|                        | Tamanho 1    | Tamanho 2    | Tamanho 3      | Tamanho 4       |
|------------------------|--------------|--------------|----------------|-----------------|
| Dimensões (L x A x P)  | 45 x 68 x 75 | 58 x 85 x 98 | 85 x 115 x 132 | 133 x 170 x 160 |
| Corrente A (AC-1 690V) | 22           | 32 ... 45    | 63 ... 80      | 125 ... 200     |
| Número de contactos    | 4P           | 4P + 1       | 4P             | 4P              |

Tabela 6: Tamanho dos Contatores industriais de 4 pólos

**Tensão da bobina**

Os Contatores industriais oferecidos pela Hager podem ser controlados com três tensões de entrada diferentes, 230/240V AC;

24V AC; 24V DC. Todos os dispositivos operados por AC e DC têm as mesmas dimensões.

| Tensão da bobina            | 230 / 240V AC (50/60 Hz) | 24V AC (50/60 Hz) | 24V DC  |
|-----------------------------|--------------------------|-------------------|---------|
| Terminação Número de artigo | EVxxxxC                  | EVxxxxD           | EVxxxxE |

Tabela 7: Visão geral da tensão da bobina - Número de artigo

### Tabela de codificação do contactor de potência

|          |          |  |          |          |          |  |          |
|----------|----------|--|----------|----------|----------|--|----------|
| <b>E</b> | <b>V</b> |  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>7</b> |  | <b>C</b> |
|----------|----------|--|----------|----------|----------|--|----------|

Tipo de produto  
EV = Contactor de potência

---

Família de Produtos  
= Contactor de 3 pólos  
L = Contactor de 3 pólos para iluminação  
N = Contactor de 4 pólos  
R = Contactor auxiliar

Tensão da bobina  
C = 230V AC  
D = 24V AC  
E = 24V DC

Tipo de contacto auxiliar  
vazio = nenhum contacto  
auxiliar integrado  
10 = 1 NA  
01 = 1 NF  
11 = 1 NA / 1 NF  
40 = 4 NA  
31 = 3 NA / 1 NF  
22 = 2 NA / 2 NF

| Código de referência | 3 pólos AC-3 | 4 pólos AC-1 | 3 pólos AC-5b * |
|----------------------|--------------|--------------|-----------------|
| 004                  | 4A           | -            | -               |
| 007                  | 7A           | 45A          | 45A             |
| 009                  | 9A           | 50A          | 50A             |
| 012                  | 12A          | 63A          | 63A             |
| 014                  | 14A          | 65A          | 65A             |
| 015                  | 15,5A        | 72A          | 72A             |
| 018                  | 18A          | 80A          | 80A             |
| 021                  | 21A          | 95A          | 95A             |
| 022                  | 22A          | 115A         | 115A            |
| 025                  | 25A          | 125A         | 125A            |
| 027                  | 27A          | 150A         | 150A            |
| 032                  | 32A          | 160A         | 160A            |
| 038                  | 38A          | 170A         | 170A            |
| 040                  | 40A          | 200A         | 200A            |

\* para sistemas de iluminação

### Acessórios

Para além dos contactores, a Hager oferece também os acessórios correspondentes. Uma grande variedade de componentes está disponível nos acessórios para cada tamanho.

#### - Módulos de interruptores auxiliares **Série EV000x**

Os módulos de interruptores auxiliares são módulos adicionais que variam dependendo do tamanho e são encaixados na parte frontal do contactor.

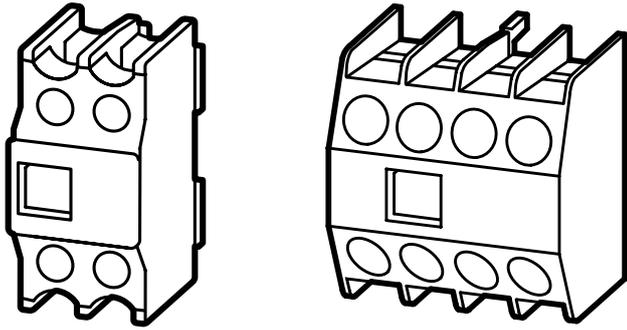


Figura 14: Módulo de interruptor auxiliar de 2 pólos (à esquerda) / 4 pólos (à direita)

|           |                |                | Contactos auxiliares |             |             |             |             |             |             |             |
|-----------|----------------|----------------|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|           |                |                | Tamanho 1+2          | Tamanho 1+2 | Tamanho 3+4 | Tamanho 3+4 | Tamanho 1+2 | Tamanho 1+2 | Tamanho 1+2 | Tamanho 1+2 |
| Protecção |                |                | EVA001               | EVA002      | EVA003      | EVA004      | EVA005      | EVA006      | EVA007      | EVA008      |
| 3P        | EV00710        | Tamanho 1      | X                    | X           |             |             | X           | X           | X           | X           |
|           | EV00910        |                | X                    | X           |             |             | X           | X           | X           | X           |
|           | EV01210        |                | X                    | X           |             |             | X           | X           | X           | X           |
|           | EV01510        |                | X                    | X           |             |             | X           | X           | X           | X           |
|           | EV00701        |                |                      |             |             |             | X           | X           | X           | X           |
|           | EV00901        |                |                      |             |             |             | X           | X           | X           | X           |
|           | EV01201        |                |                      |             |             |             | X           | X           | X           | X           |
|           | EV01501        |                |                      |             |             |             | X           | X           | X           | X           |
|           | EV01810        | Tamanho 2      | X                    | X           |             |             | X           | X           | X           | X           |
|           | EV02510        |                | X                    | X           |             |             | X           | X           | X           | X           |
|           | EV03210        |                | X                    | X           |             |             | X           | X           | X           | X           |
|           | EV03810        |                | X                    | X           |             |             | X           | X           | X           | X           |
|           | EV040          | Tamanho 3      |                      |             | X           | X           |             |             |             |             |
|           | EV050          |                |                      |             | X           | X           |             |             |             |             |
|           | EV065          |                |                      |             | X           | X           |             |             |             |             |
|           | EV072          |                |                      |             | X           | X           |             |             |             |             |
| EV080     | Tamanho 4      |                |                      | X           | X           |             |             |             |             |             |
| EV095     |                |                |                      | X           | X           |             |             |             |             |             |
| EV115     |                |                |                      | X           | X           |             |             |             |             |             |
| EV150     |                |                |                      | X           | X           |             |             |             |             |             |
| EV170     |                |                |                      | X           | X           |             |             |             |             |             |
| 3P L      | EVL14          | Tamanho 2      | X                    | X           |             |             | X           | X           | X           | X           |
|           | EVL21          |                | X                    | X           |             |             | X           | X           | X           | X           |
|           | EVL27          |                | X                    | X           |             |             | X           | X           | X           | X           |
| 4P        | EVN22          | Tamanho 1      | X                    | X           |             |             | X           | X           | X           | X           |
| 4P+1      | EVN32          | Tamanho 2 / 4P | X                    | X           |             |             | X           | X           | X           | X           |
|           | EVN45          |                | X                    | X           |             |             | X           | X           | X           | X           |
| 4P        | EVN63          | Tamanho 3 / 4P |                      |             | X           | X           |             |             |             |             |
|           | EVN80          |                |                      |             | X           | X           |             |             |             |             |
|           | EVN125         | Tamanho 4 / 4P |                      |             | X           | X           |             |             |             |             |
|           | EVN160         |                |                      |             | X           | X           |             |             |             |             |
|           | EVN200         |                |                      |             | X           | X           |             |             |             |             |
| Relé 4P   | EVR00440 C/D/E | Tamanho 1      |                      |             |             |             | X           | X           | X           | X           |
|           | EVR00431 C/D/E |                |                      |             |             |             | X           | X           | X           | X           |
|           | EVR00422 C/D   |                |                      |             |             |             | X           | X           | X           | X           |
|           | EVR00422E      |                |                      |             |             |             | X           |             |             |             |

Tabela 8: Lista de compatibilidade de módulos de interruptores auxiliares

- Adaptador de ligação de disjuntores motor e contactor para contactores EVA801, ...2, ...3

- Este adaptador de ligação é usado para a ligação mecânica rígida do contactor de potência e do disjuntor motor. O componente contactores industriais de potência de tamanho 1/2.



Figura 15: Adaptador de ligação

|           |         | Link de ligação |           |           |
|-----------|---------|-----------------|-----------|-----------|
|           |         | Tamanho 1       | Tamanho 2 | Tamanho 3 |
| Protecção |         | EVA801          | EVA802    | EVA803    |
| 3P        | EV00710 | X               |           |           |
|           | EV00910 | X               |           |           |
|           | EV01210 | X               |           |           |
|           | EV01510 | X               |           |           |
|           | EV00701 | X               |           |           |
|           | EV00901 | X               |           |           |
|           | EV01201 | X               |           |           |
|           | EV01501 | X               |           |           |
|           | EV01810 |                 | X         |           |
|           | EV02510 |                 | X         |           |
|           | EV03210 |                 | X         |           |
|           | EV03810 |                 | X         |           |
|           | EV040   |                 |           | X         |
|           | EV050   |                 |           | X         |
|           | EV065   |                 |           | X         |
| EV072     |         |                 | X         |           |

Tabela 9: Lista de compatibilidade de adaptadores de ligação

No caso de Contactores industriais de tamanho 3/4, deve ser utilizada uma cablagem clássica entre o contactor e o disjuntor de protecção do motor.

- Encravamento mecânico EVA101, ...2, ...3, ...4

Com estes dispositivos é possível encaixar mecanicamente dois contactores um contra o outro (rotação direita/esquerda). Deve ser tido em conta o tamanho respectivo dos contactores e do encaixamento mecânico associado.



Figura 16: Encaixamento mecânico

|           |                |                | Encravamento mecânico |           |           |           |
|-----------|----------------|----------------|-----------------------|-----------|-----------|-----------|
|           |                |                | Tamanho 1             | Tamanho 2 | Tamanho 3 | Tamanho 4 |
| Protecção |                |                | EVA101                | EVA102    | EVA103    | EVA104    |
| 3P        | EV00710        | Tamanho 1      | X                     |           |           |           |
|           | EV00910        |                | X                     |           |           |           |
|           | EV01210        |                | X                     |           |           |           |
|           | EV01510        |                | X                     |           |           |           |
|           | EV00701        |                | X                     |           |           |           |
|           | EV00901        |                | X                     |           |           |           |
|           | EV01201        |                | X                     |           |           |           |
|           | EV01501        |                | X                     |           |           |           |
|           | EV01810        | Tamanho 2      |                       | X         |           |           |
|           | EV02510        |                |                       | X         |           |           |
|           | EV03210        |                |                       | X         |           |           |
|           | EV03810        |                |                       | X         |           |           |
|           | EV040          | Tamanho 3      |                       |           | X         |           |
|           | EV050          |                |                       |           | X         |           |
|           | EV065          |                |                       |           | X         |           |
|           | EV072          |                |                       |           | X         |           |
|           | EV080          | Tamanho 4      |                       |           |           | X         |
|           | EV095          |                |                       |           |           | X         |
| EV115     |                |                |                       |           | X         |           |
| EV150     |                |                |                       |           | X         |           |
| EV170     |                |                |                       |           | X         |           |
| 3P L      | EVL14          | Tamanho 2      |                       | X         |           |           |
|           | EVL21          |                |                       | X         |           |           |
|           | EVL27          |                |                       | X         |           |           |
| 4P        | EVN22          | Tamanho 1      | X                     |           |           |           |
| 4P+1      | EVN32          | Tamanho 2 / 4P |                       | X         |           |           |
|           | EVN45          |                |                       | X         |           |           |
| 4P        | EVN63          | Tamanho 3 / 4P |                       |           | X         |           |
|           | EVN80          |                |                       |           | X         |           |
|           | EVN125         | Tamanho 4 / 4P |                       |           |           | X         |
|           | EVN160         |                |                       |           |           | X         |
|           | EVN200         |                |                       |           |           | X         |
| Relé 4P   | EVR00440 C/D/E | Tamanho 1      | X                     |           |           |           |
|           | EVR00431 C/D/E |                | X                     |           |           |           |
|           | EVR00422 C/D   |                | X                     |           |           |           |
|           | EVR00422E      |                | X                     |           |           |           |

Tabela 10: Lista de compatibilidade de contactores - enclavamento mecânico



Figura 17: Elemento RC

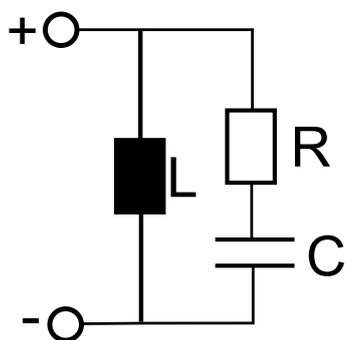


Figura 18: Circuito de protecção com elemento RC

### - Supressor RC - Circuito de protecção supressor RC

Um supressor RC ou simplesmente elemento RC é um circuito muito simples mas eficaz para a protecção preponderante dos contactos de comutação (contactor/ bobinas de relés).

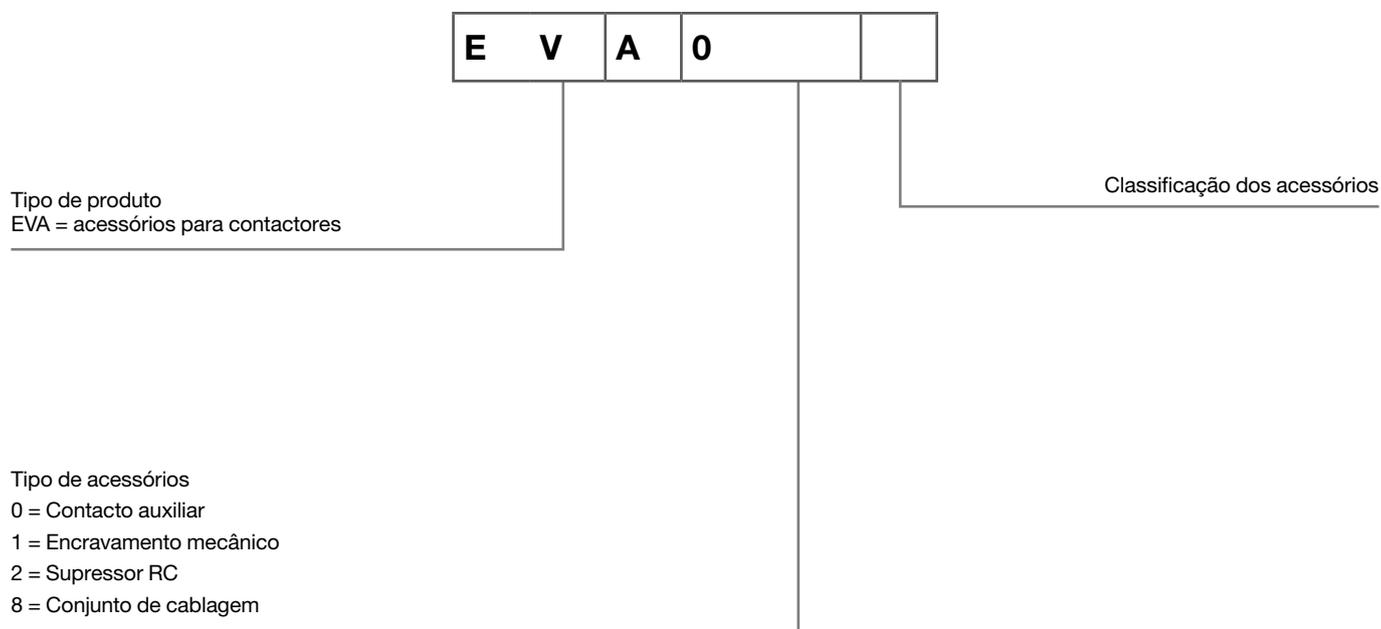
O elemento RC consiste numa ligação em série de resistência e condensador (Figura 18). Quando as bobinas electromagnéticas são desligadas, são geradas tensões elevadas prejudiciais que podem destruir componentes. Um circuito desse tipo de elemento RC (circuito de protecção) reduz tais picos de tensão, protegendo assim os contactos de comutação da bobina.

Os componentes são utilizados como circuitos de protecção que não influenciam os processos normais de funcionamento, mas podem dissipar tensões ou correntes de interferência.

| Protecção |                | Circuito de protecção RC |                     |                     |                     |                     |                     |
|-----------|----------------|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|           |                | Tamanho 1<br>EVA201      | Tamanho 2<br>EVA202 | Tamanho 3<br>EVA203 | Tamanho 1<br>EVA204 | Tamanho 2<br>EVA205 | Tamanho 3<br>EVA206 |
| EV007     | Tamanho 1 / 3P | C                        |                     |                     | D                   |                     |                     |
| EV009     | Tamanho 1 / 4P | C                        |                     |                     | D                   |                     |                     |
| EV012     |                | C                        |                     |                     | D                   |                     |                     |
| EV015     |                | C                        |                     |                     | D                   |                     |                     |
| EVN22     |                | C                        |                     |                     | D                   |                     |                     |
| EV018     | Tamanho 2 / 3P |                          | C                   |                     |                     | D                   |                     |
| EV025     | Tamanho 2 / 4P |                          | C                   |                     |                     | D                   |                     |
| EV032     |                |                          | C                   |                     |                     | D                   |                     |
| EV038     |                |                          | C                   |                     |                     | D                   |                     |
| EVN32     |                |                          | C                   |                     |                     | D                   |                     |
| EVN45     |                |                          | C                   |                     |                     | D                   |                     |
| EV040     | Tamanho 3 / 3P |                          |                     | C                   |                     |                     | D                   |
| EV050     | Tamanho 3 / 4P |                          |                     | C                   |                     |                     | D                   |
| EV065     |                |                          |                     | C                   |                     |                     | D                   |
| EV072     |                |                          |                     | C                   |                     |                     | D                   |
| EVN63     |                |                          |                     | C                   |                     |                     | D                   |
| EVN80     |                |                          |                     | C                   |                     |                     | D                   |

Tabela 11: Lista de compatibilidade de elemento RC

**Tabela de codificação dos acessórios**



### Montagem de Contactores industriais para sistemas de iluminação

Para além dos Contactores industriais de 3 e 4 pólos, a Hager oferece contactores especiais para o controlo dos sistemas de iluminação da **série EVLxxx**. Estes dispositivos são especialmente concebidos para picos de corrente elevados, que ocorrem principalmente no momento da ligação. Esta variante de 3 pólos está disponível em tamanho único e cobre a gama de potência a partir de 14 ... 27A.

|                         | Tamanho 2    |
|-------------------------|--------------|
| Dimensões (L x A x P)   | 45 x 85 x 98 |
| Corrente A (AC-5b 400V) | 14 ... 27    |
| Número de contactos     | 4P           |

Tabela 12: Tamanho dos contactores de iluminação de 3 pólos

Especialmente ao controlar os sistemas de iluminação, certifique-se de que o número máximo de lâmpadas e a corrente de arranque resultante são adaptados ao respetivo contactor. Para tal, a Tabela 13

é mostrado com uma seleção de tipos de luminárias com os contactores industriais a utilizar.

|   |                              | EVL014 | EVL021 | EVL027 |
|---|------------------------------|--------|--------|--------|
| Capacidade de compensação admissível                                  | $C_{m\acute{a}x}$ [ $\mu$ F] | 470    | 470    | 470    |
| Lâmpadas incandescentes   | $I_e$ [A]                    | 14     | 21     | 27     |
| Lâmpadas de mistura   | $I_e$ [A]                    | 12     | 16     | 23     |
| Lâmpadas fluorescentes, circuito convencional de ativação por asfixia | $I_e$ [A]                    | 20     | 26     | 35     |
| Lâmpadas fluorescentes em configuração duo (compensação em fila)      | $I_e$ [A]                    | 20     | 26     | 35     |
| Balastros eletrónicos, lâmpadas LED                                   | $I_e$ [A]                    | 12     | 18     | 20     |
| Lâmpadas de vapor de mercúrio de alta pressão                         | $I_e$ [A]                    | 12     | 18     | 20     |
| Lâmpadas de iodetos metálicos de halogéneo                            | $I_e$ [A]                    | 12     | 18     | 20     |
| Lâmpadas de vapor de sódio de alta pressão                            | $I_e$ [A]                    | 12     | 18     | 20     |
| Lâmpadas de vapor de sódio de alta pressão                            | $I_e$ [A]                    | 7,5    | 10     | 12     |

Tabela 13: Contactores industriais para sistemas de iluminação

- i** Para lâmpadas compensadas, a soma das capacitâncias não deve exceder a carga máxima admissível de condensador ( $C_{m\acute{a}x}$ ) dos contactores.
- i** Os valores na tabela aplicam-se por cada fase dos contactores.

**Montagem do contactor auxiliar**

Os contactores auxiliares são concebidos para utilização com cargas baixas e para a implementação de associações lógicas em sistemas de controlo. Em contraste, os Contactores industriais são concebidos

para comutar as cargas. Além disso, os contactores auxiliares são utilizados para controlar contactores de potência e para comutar pequenos consumidores ou dispositivos de indicação ou sinalização.



Figura 19: Contactor auxiliar 4A

|                                | <b>Tamanho 1</b> |
|--------------------------------|------------------|
| Dimensões (L x A x P)          | 45 x 68 x 75     |
| Corrente A (AC-15 230V)        | 4                |
| Número de contactos auxiliares | 4P               |

Tabela 14: Tamanho dos Contactores industriais de 4 pólos

**Tensão da bobina**

Os contactores auxiliares oferecidos pela Hager podem ser controlados com três tensões de entrada diferentes, 230/240V AC; 24V AC; 24V DC. Todos os dispositivos operados por AC e DC têm as mesmas dimensões.

| <b>Tensão da bobina</b>            | <b>230 / 240V AC (50/60Hz)</b> | <b>24V AC (50/60Hz)</b> | <b>24V DC</b>    |
|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|------------------|
| <b>Terminação Número de artigo</b> | <b>EVR004xxC</b>               | <b>EVR004xxD</b>        | <b>EVR004xxE</b> |

Tabela 15: Visão geral da tensão da bobina - Número de artigo

Os contactores auxiliares estão disponíveis com diferentes variantes de contacto (Tabela 16).

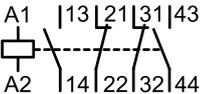
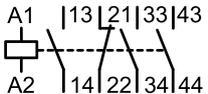
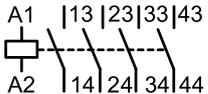
|           | Tensão da bobina |        |        | Variantes de contacto   |  |   |
|-----------|------------------|--------|--------|---|--|---|
|           | 230V AC          | 24V AC | 24V DC | 2NA 2NF   | 3NA 1NF  | 4NA   |
|           |                  |        |        | 2NF/2NA   | 3NF/1NA  | 4NF   |
|           |                  |        |        |  |  |  |
| EVR00422C | X                |        |        | X   |  |   |
| EVR00422C | X                |        |        | X   |  |   |
| EVR00422D |                  | X      |        | X   |  |   |
| EVR00422D |                  | X      |        | X   |  |   |
| EVR00422E |                  |        | X      | X   |  |   |
| EVR00422E |                  |        | X      | X   |  |   |
| EVR00431C | X                |        |        |   | X  |   |
| EVR00431C | X                |        |        |   | X  |   |
| EVR00431D |                  | X      |        |   | X  |   |
| EVR00431D |                  | X      |        |   | X  |   |
| EVR00431E |                  |        | X      |   | X  |   |
| EVR00431E |                  |        | X      |   | X  |   |
| EVR00440C | X                |        |        |   |  | X   |
| EVR00440C | X                |        |        |   |  | X   |
| EVR00440D |                  | X      |        |   |  | X   |
| EVR00440D |                  | X      |        |   |  | X   |
| EVR00440E |                  |        | X      |   |  | X   |
| EVR00440E |                  |        | X      |   |  | X   |

Tabela 16: Variantes de contacto de contactores auxiliares



Figura 20: Disjuntor motor

**Montagem de interruptores de protecção do motor**

Os interruptores de protecção do motor ou disjuntores motor são usados para proteger motores monofásicos ou trifásicos de correntes excessivamente altas devido a ativação térmica e de correntes de curto-circuito excessivamente altas devido a ativação magnética.

|                             | <b>Tamanho 1</b> | <b>Tamanho 2</b> |
|-----------------------------|------------------|------------------|
| Dimensões (L x A x P)       | 45 x 93 x 94     | 45 x 150 x 160   |
| Corrente I <sub>n</sub> [A] | 0,1 ... 32       | 10 ... 63        |

Tabela 17: Tamanho de interruptores de protecção do motor

**I** Mais informações sobre o funcionamento de um interruptor de protecção do motor podem ser encontradas em «Descrição geral dos interruptores de protecção do motor» na página 22.

O interruptor de protecção do motor é ligado manualmente através do interruptor rotativo. É desligado manualmente por meio de um interruptor rotativo, automaticamente pelo dispositivo de protecção termomagnético ou por activação remota. O activador remoto é encaixado na lateral do interruptor de protecção do motor. O interruptor de protecção do motor está disponível em dois tamanhos.

Tabela de codificação

|    |   |    |   |   |
|----|---|----|---|---|
| MM | 5 | 01 | N | 1 |
|----|---|----|---|---|

Classificação dos acessórios

Tipo de produto  
 MM = disjuntor motor

|    | Corrente $I_{rth}$ [A] |
|----|------------------------|
| 01 | 0,1 até 0,16           |
| 02 | 0,16 até 0,25          |
| 03 | 0,25 até 0,4           |
| 04 | 0,4 até 0,63           |
| 05 | 0,63 até 1,0           |
| 06 | 1,0 até 1,6            |
| 07 | 1,6 até 2,5            |
| 08 | 2,5 até 4              |
| 09 | 4 até 6,3              |
| 10 | 6,3 até 10             |
| 11 | 10 até 16              |
| 12 | 16 até 20              |
| 13 | 20 até 25              |
| 14 | 25 até 32              |
| 20 | 10 até 16              |
| 21 | 16 até 25              |
| 22 | 25 até 32              |
| 23 | 32 até 40              |
| 24 | 40 até 50              |
| 25 | 50 até 58              |
| 26 | 55 até 63              |

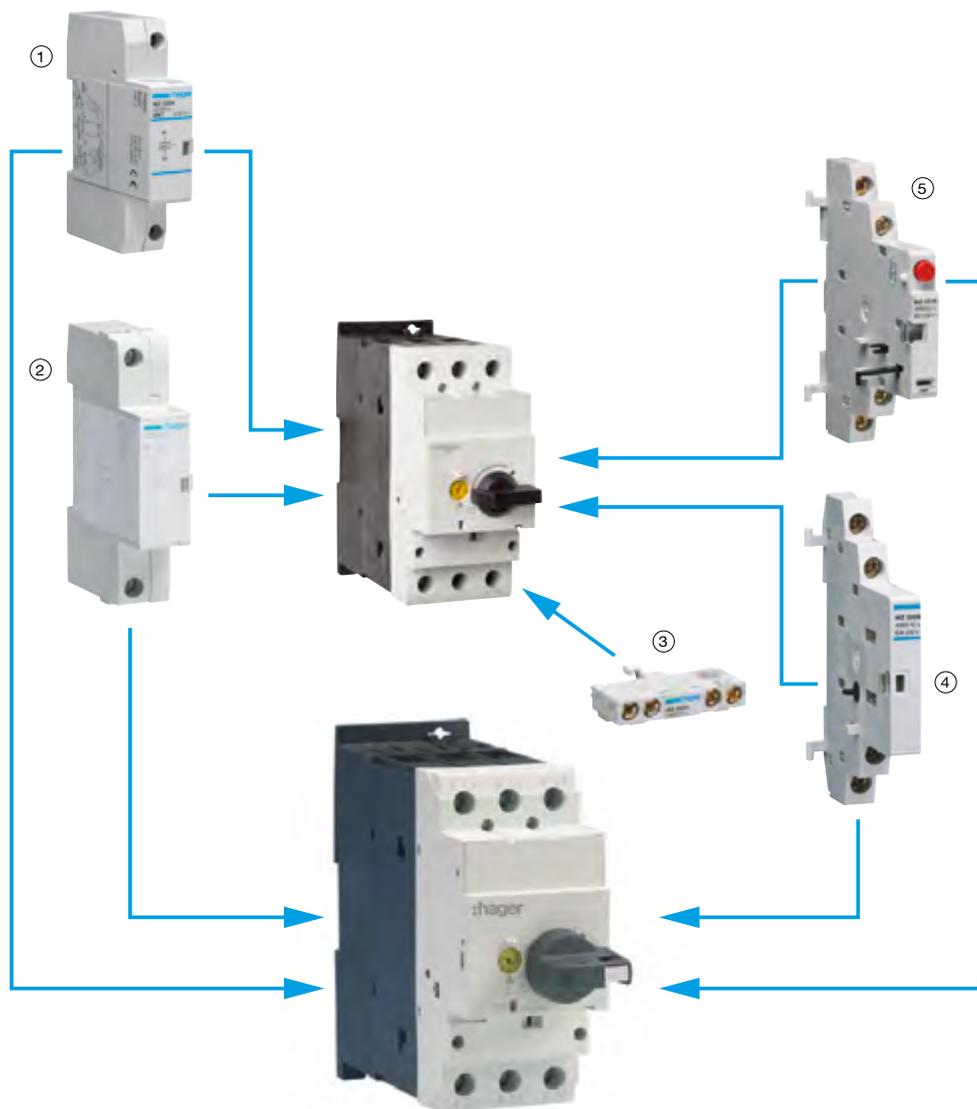


Figura 21: Visão geral dos disjuntores motores

Também é possível expandir o dispositivo com os seguintes acessórios:

- ① Disparador por emissão de corrente 230V (MZ523N)
- ② Disparador de subtensão 230 e 400V (MZ528N e MZ529N)
- ③ Contactos auxiliares (MZ520N e MZ522N)
- ④ “ “ “ “
- ⑤ Contacto de sinalização de defeito (MZ527N)



Figura 22: Disparador por emissão de corrente/Disparador de subtensão/Contacto auxiliar/Contacto de sinalização remota

Além disso, o interruptor de protecção do motor pode ser instalado numa caixa separada (Figura 23) e assim ser montado ao lado do quadro eléctrico, por exemplo.



Figura 23: Caixa para interruptores de protecção do motor

| Número de artigo |   | Compatível |        |
|------------------|---|------------|--------|
|                  |   | MM51xN     | MM52xN |
| KD302M           | Pente de ligação 3P forquilha 10mm <sup>2</sup> 63A 2 Disjuntores motor | X          |        |
| KD303M           | Pente de ligação 3P forquilha 10mm <sup>2</sup> 63A 3 Disjuntores motor | X          |        |
| KD304M           | Pente de ligação 3P forquilha 10mm <sup>2</sup> 63A 4 Disjuntores motor | X          |        |
| MZ520N           | Contacto auxiliar IDisjuntor motor 1NA+1NF 3,5A 230V                    | X          | X      |
| MZ521N           | Caixa AP para Disjuntores motor IP54                                    | X          |        |
| MZ522N           | Contacto auxiliar frontal para Disjuntores motor                        | X          | X      |
| MZ523N           | Disparador por emissão de corrente Disjuntores motor 230V AC            | X          | X      |
| MZ527N           | Contacto de sinalização 2 NA 3A AC1 220/500V                            | X          | X      |
| MZ528N           | Disparador de subtensão 230V AC   | X          | X      |
| MZ529N           | Disparador de subtensão 400V AC   | X          | X      |
| MZ530N           | Cogumelo «Paragem de emergência» montado à superfície                   | X          |        |
| MZ531N           | Botão «Paragem de emergência» montado à superfície com chave            | X          |        |

Figura 24: Lista de compatibilidade de interruptor de protecção do motor



**Montagem de relé de protecção do motor**

O relé de protecção do motor funciona de acordo com o mesmo princípio do interruptor de protecção do motor. No entanto, os relés de protecção do motor não desligam diretamente o motor. Em caso de falha, ou seja, uma sobrecarga do motor - sem protecção contra curto-circuito - pelo menos um contacto NF ou vários contactos NF/NA (contactos auxiliares) são acionados. O “um” contacto NF desliga o contactor de potência do motor ligado, nos casos mais frequentes. Os outros contactos auxiliares são normalmente adequados para desligar mais Contactores industriais ou para exibir uma mensagem de erro.

Figura 25: Relé de protecção do motor

Os relés de protecção do motor oferecidos pela Hager estão disponíveis em quatro tamanhos diferentes e podem ser ligados diretamente ao contactor de potência do mesmo tamanho.

**I** Mais informações sobre o funcionamento de um relé de protecção do motor podem ser encontradas em «Descrição geral do relé de protecção do motor» na página 23.

|                        | <b>Tamanho 1</b> | <b>Tamanho 2</b> | <b>Tamanho 3</b> | <b>Tamanho 4</b> |
|------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Dimensões (L x A x P)  | 45 x 68 x 75     | 58 x 85 x 98     | 85 x 115 x 132   | 133 x 170 x 160  |
| Corrente A (AC-1 690V) | 22               | 32 ... 45        | 63 ... 80        | 125 ... 200      |
| Número de contactos    | 4P               | 4P + 1           | 4P               | 4P               |

Tabela 18: Tamanho de relés de protecção do motor

|                  |         | Acessórios                 |                |                |                |   |
|------------------|---------|----------------------------|----------------|----------------|----------------|---|
|                  |         | Relé de protecção do motor |                |                |                |   |
|                  |         | Tamanho 1                  | Tamanho 2      | Tamanho 3      | Tamanho 4      |   |
|                  |         | 0,1 ... 16A                | 4 ... 32A      | 24 ... 75A     | 50 ... 175A    |   |
| <b>Contactor</b> |         | <b>EVBxxxA</b>             | <b>EVBxxxB</b> | <b>EVBxxxC</b> | <b>EVBxxxD</b> |   |
| 3P               | EV00710 | Tamanho 1                  | X              |                |                |   |
|                  | EV00910 |                            | X              |                |                |   |
|                  | EV01210 |                            | X              |                |                |   |
|                  | EV01510 |                            | X              |                |                |   |
|                  | EV00701 |                            | X              |                |                |   |
|                  | EV00901 |                            | X              |                |                |   |
|                  | EV01201 |                            | X              |                |                |   |
|                  | EV01501 |                            | X              |                |                |   |
|                  | EV01810 | Tamanho 2                  |                | X              |                |   |
|                  | EV02510 |                            |                | X              |                |   |
|                  | EV03210 |                            |                | X              |                |   |
|                  | EV03810 |                            |                | X              |                |   |
|                  | EV040   | Tamanho 3                  |                |                | X              |   |
|                  | EV050   |                            |                |                | X              |   |
|                  | EV065   |                            |                |                | X              |   |
|                  | EV072   |                            |                |                | X              |   |
|                  | EV080   | Tamanho 4                  |                |                |                | X |
|                  | EV095   |                            |                |                |                | X |
| EV115            |         |                            |                |                | X              |   |
| EV150            |         |                            |                |                | X              |   |
| EV170            |         |                            |                |                | X              |   |

Tabela 19: Lista de compatibilidade de relés de protecção do motor

**Tabela de codificação**

**Relé de protecção do motor**

|          |          |          |              |          |
|----------|----------|----------|--------------|----------|
| <b>E</b> | <b>V</b> | <b>B</b> | <b>00016</b> | <b>A</b> |
|----------|----------|----------|--------------|----------|

Tipo de produto  
 EV = Contactor de potência

Família de produtos  
 B = Relé de protecção do motor

Tamanho  
 A = Tamanho 1  
 B = Tamanho 2  
 C = Tamanho 3  
 D = Tamanho 4

Máx. corrente operacional AC-3 400V

| <b>Código de referência</b> | <b>Máx. corrente operacional AC-3 400V</b> |
|-----------------------------|--|
| 00016                       | 0,16A                                      |
| 00024                       | 0,24A                                      |
| 0004                        | 0,4A                                       |
| 0006                        | 0,6A                                       |
| 001                         | 1A   |
| 0016                        | 1,6A                                       |
| 0024                        | 2,4A                                       |
| 004                         | 4A   |
| 006                         | 6A   |
| 010                         | 10A  |
| 012                         | 12A  |
| 016                         | 16A  |
| 024                         | 24A  |
| 035                         | 32A  |
| 040                         | 40A  |
| 050                         | 50A  |
| 057                         | 57A  |
| 065                         | 65A  |
| 070                         | 70A  |
| 075                         | 75A  |
| 100                         | 100A                                       |
| 125                         | 125A                                       |
| 150                         | 150A                                       |
| 175                         | 175A                                       |

\* Para sistemas de iluminação

Anexo

Contatores industriais

Contatores industriais de 3P

|                              | le [A]<br>com AC-3<br>400V | Pe [kW]<br>com AC-3<br>400V | Esquema de<br>comutação | 230V AC<br>N.º de enc. | 24V AC<br>N.º de enc. | 24V DC<br>N.º de enc. |
|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Contatores industriais de 3P | 7                          | 3                           |                         | EV00701C               | -                     | -                     |
|                              | 7                          | 3                           |                         | EV00710C               | EV00710D              | EV00710E              |
|                              | 9                          | 4                           |                         | EV00901C               | -                     | -                     |
|                              | 9                          | 4                           |                         | EV00910C               | EV00910D              | EV00910E              |
|                              | 12                         | 5,5                         |                         | EV01201C               | -                     | -                     |
|                              | 12                         | 5,5                         |                         | EV01210C               | EV01210D              | EV01210E              |
|                              | 15,5                       | 7,5                         |                         | EV01501C               | -                     | -                     |
|                              | 15,5                       | 7,5                         |                         | EV01510C               | EV01510D              | EV01510E              |
|                              | 18                         | 7,5                         |                         | EV01810C               | EV01810D              | EV01810E              |
|                              | 25                         | 11                          |                         | EV02510C               | EV02510D              | EV02510E              |
|                              | 32                         | 15                          |                         | EV03210C               | EV03210D              | EV03210E              |
|                              | 38                         | 18,5                        |                         | EV03810C               | EV03810D              | EV03810E              |
|                              | 40                         | 18,5                        |                         | EV040C                 | EV040D                | EV040E                |
|                              | 50                         | 22                          |                         | EV050C                 | EV050D                | EV050E                |
|                              | 65                         | 30                          |                         | EV065C                 | EV065D                | EV065E                |
|                              | 72                         | 37                          |                         | EV072C                 | EV072D                | EV072E                |
|                              | 80                         | 37                          |                         | EV080C                 | -                     | -                     |
|                              | 95                         | 45                          |                         | EV095C                 | -                     | -                     |
|                              | 115                        | 55                          |                         | EV115C                 | -                     | -                     |
| 150                          | 75                         |                             | EV150C                  | -                      | -                     |                       |
| 170                          | 90                         |                             | EV170C                  | -                      | -                     |                       |

**Contactos auxiliares**

| EVA001 | EVA002 | EVA003 | EVA004 | EVA005 | EVA006 | EVA007 | EVA008 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|        |        |        |        |        |        |        |        |
|        |        |        |        | X      | X      | X      | X      |
| X      | X      |        |        | X      | X      | X      | X      |
|        |        |        |        | X      | X      | X      | X      |
| X      | X      |        |        | X      | X      | X      | X      |
|        |        |        |        | X      | X      | X      | X      |
| X      | X      |        |        | X      | X      | X      | X      |
|        |        |        |        | X      | X      | X      | X      |
| X      | X      |        |        | X      | X      | X      | X      |
|        |        |        |        | X      | X      | X      | X      |
| X      | X      |        |        | X      | X      | X      | X      |
|        |        | X      | X      |        |        |        |        |
|        |        | X      | X      |        |        |        |        |
|        |        | X      | X      |        |        |        |        |
|        |        | X      | X      |        |        |        |        |
|        |        | X      | X      |        |        |        |        |
|        |        | X      | X      |        |        |        |        |
|        |        | X      | X      |        |        |        |        |
|        |        | X      | X      |        |        |        |        |
|        |        | X      | X      |        |        |        |        |
|        |        | X      | X      |        |        |        |        |

### Contactores industriais de 4P

|                               | le [A]<br>com AC-1<br>40° C | le [A]<br>com AC-1<br>50° C | Esquema de<br>comutação | 230V AC<br>N.º de enc. | 24V AC<br>N.º de enc. | 24V DC<br>N.º de enc. |
|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Contactores industriais de 4P | 22                          | 21                          |                         | EVN022C                | EVN022D               | EVN022E               |
|                               | 32                          | 30                          |                         | EVN03210C              | EVN03210D             | EVN03210E             |
|                               | 45                          | 41                          |                         | EVN04510C              | EVN04510D             | EVN04510E             |
|                               | 63                          | 60                          |                         | EVN063C                | EVN063D               | EVN063E               |
|                               | 80                          | 76                          |                         | EVN080C                | EVN080D               | EVN080E               |
|                               | 125                         | 116                         |                         | EVN125C                | -                     | -                     |
|                               | 160                         | 150                         |                         | EVN160C                | -                     | -                     |
|                               | 200                         | 188                         |                         | EVN200C                | -                     | -                     |

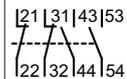
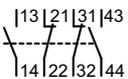
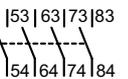
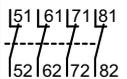
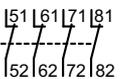
### Contactores de iluminação de 3P

|  | le = lth [A]<br>com 60° C<br>3P AC-1 | Pe [kW]<br>com AC-5b<br>220 - 400V | Esquema de<br>comutação | 230V AC<br>N.º de enc. | 24V AC<br>N.º de enc. | 24V DC<br>N.º de enc. |
|--|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Contactores para<br>aplicações de iluminação | 24                                   | 14                                 |                         | EVL014C                | EVL014D               | -                     |
|  | 35                                   | 21                                 |                         | EVL021C                | EVL021D               | -                     |
|  | 40                                   | 27                                 |                         | EVL027C                | EVL027D               | -                     |

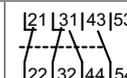
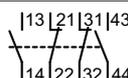
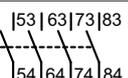
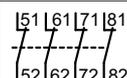
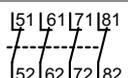
### Relés de comando

|                        | le = lth [A]<br>com 60° C<br>1P | le [A]<br>com AC-15<br>220 - 400V | Esquema de<br>comutação | 230V AC<br>N.º de enc. | 24V AC<br>N.º de enc. | 24V DC<br>N.º de enc. |
|------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Contactores auxiliares | 16                              | 4                                 |                         | EVR00440C              | EVR00440D             | EVR00440E             |
|                        | 16                              | 4                                 |                         | EVR00431C              | EVR00431D             | EVR00431E             |
|                        | 16                              | 4                                 |                         | EVR00422C              | EVR00422D             | EVR00422E             |

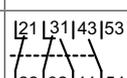
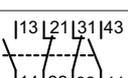
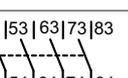
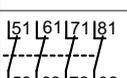
**Contactos auxiliares**

| EVA001  | EVA002  | EVA003  | EVA004  | EVA005  | EVA006   | EVA007  | EVA008  |
|---|---|---|---|---|--|---|---|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| X   | X   |   |   | X   | X  | X   | X   |
| X   | X   |   |   | X   | X  | X   | X   |
| X   | X   |   |   | X   | X  | X   | X   |
|   |   | X   | X   |   |  |   |   |
|   |   | X   | X   |   |  |   |   |
|   |   | X   | X   |   |  |   |   |
|   |   | X   | X   |   |  |   |   |
|   |   | X   | X   |   |  |   |   |

**Contactos auxiliares**

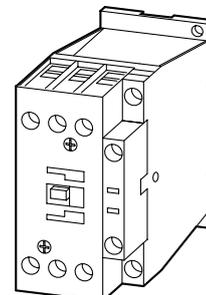
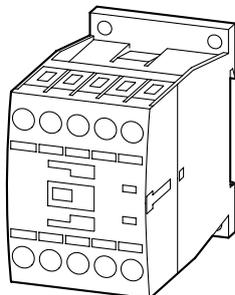
| EVA001  | EVA002  | EVA003  | EVA004  | EVA005  | EVA006   | EVA007  | EVA008  |
|---|---|---|---|---|--|---|---|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| X   | X   |   |   | X   | X  | X   | X   |
| X   | X   |   |   | X   | X  | X   | X   |
| X   | X   |   |   | X   | X  | X   | X   |

**Contactos auxiliares**

| EVA001  | EVA002  | EVA003  | EVA004  | EVA005  | EVA006   | EVA007  | EVA008  |
|---|---|---|---|---|--|---|---|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   |   |   | X   | X  | X   | X   |
|   |   |   |   | X   | X  | X   | X   |
|   |   |   |   | X   | X  | X   | X   |

### Vista geral de potência

#### Contactores industriais de 3P



| EV                         | 007 | 009 | 012 | 015 | 018 | 025 | 032 | 038 |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Tensão operacional nominal | kW  |
| AC-3                       |     |     |     |     |     |     |     |     |

Potência operacional nominal de motores trifásicos  
50/60 Hz

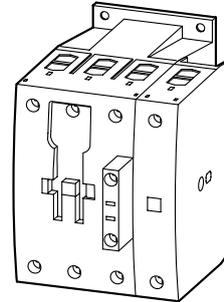
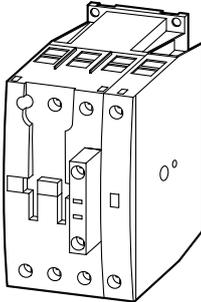
|             |     |     |     |     |      |      |    |      |
|-------------|-----|-----|-----|-----|------|------|----|------|
| 220V - 230V | 2,2 | 2,5 | 3,5 | 4   | 5    | 7,5  | 10 | 11   |
| 380V - 400V | 3   | 4   | 5,5 | 7,5 | 7,5  | 11   | 15 | 18,5 |
| 440V        | 4,5 | 5,5 | 7,5 | 8,4 | 10,5 | 15,5 | 20 | 21   |
| 500V        | 3,5 | 4,5 | 7   | 7,5 | 12   | 17,5 | 23 | 24   |
| 660V/690V   | 3,5 | 4,5 | 6,5 | 7   | 11   | 14   | 17 | 21   |
| AC-4        |     |     |     |     |      |      |    |      |

Potência operacional nominal de motores trifásicos  
50 - 60 Hz

|             |     |     |     |     |     |     |    |    |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| 220V - 230V | 1   | 1,5 | 2   | 2   | 2,5 | 3,5 | 4  | 4  |
| 380V - 400V | 2,2 | 2,5 | 3   | 3   | 4,5 | 6   | 7  | 7  |
| 440V        | 2,4 | 3   | 3,6 | 3,6 | 5,5 | 7   | 8  | 8  |
| 500V        | 2,5 | 2,8 | 3,5 | 3,5 | 6   | 8   | 9  | 9  |
| 660V/690V   | 2,9 | 3,6 | 4,4 | 4,4 | 6,5 | 8,5 | 10 | 10 |
| AC-1        |     |     |     |     |     |     |    |    |

Potência operacional nominal com carga resistiva,  
40 °C

|                                |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 220V - 230V                    | 8  | 8  | 8  | 8  | 15 | 17 | 17 | 17 |
| 380V - 400V                    | 14 | 14 | 14 | 14 | 26 | 29 | 29 | 29 |
| 440V                           | 16 | 16 | 16 | 16 | 30 | 34 | 34 | 34 |
| 500V                           | 19 | 19 | 19 | 19 | 34 | 38 | 38 | 38 |
| 660V/690V                      | 25 | 25 | 25 | 25 | 45 | 51 | 51 | 51 |
| 1000V                          | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| Corrente térmica convencional  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  |
| $I_{th} = I_e$ aberto com 40°C | 22 | 22 | 22 | 22 | 40 | 45 | 45 | 45 |



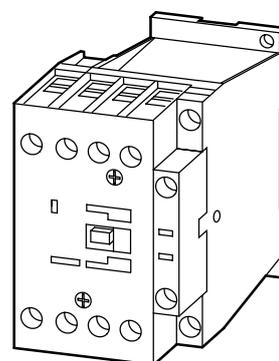
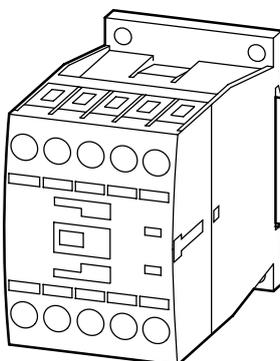
| <b>050</b> | <b>065</b> | <b>072</b> | <b>080</b> | <b>095</b> | <b>115</b> | <b>150</b> | <b>170</b> |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| kW         |

|      |    |    |    |    |    |     |     |
|------|----|----|----|----|----|-----|-----|
| 15,5 | 20 | 22 | 25 | 30 | 37 | 48  | 52  |
| 22   | 30 | 37 | 37 | 45 | 55 | 75  | 90  |
| 32   | 41 | 44 | 51 | 60 | 75 | 95  | 105 |
| 36   | 47 | 50 | 58 | 70 | 85 | 110 | 120 |
| 30   | 35 | 35 | 63 | 75 | 90 | 96  | 96  |

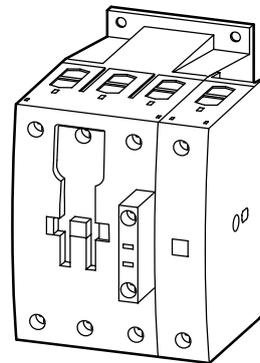
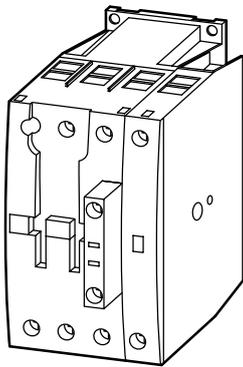
|    |    |    |      |    |    |    |    |
|----|----|----|------|----|----|----|----|
| 6  | 7  | 7  | 11,5 | 16 | 17 | 20 | 20 |
| 10 | 12 | 12 | 20   | 26 | 28 | 33 | 33 |
| 12 | 14 | 14 | 25   | 32 | 35 | 41 | 41 |
| 13 | 16 | 16 | 29   | 36 | 40 | 47 | 47 |
| 14 | 17 | 17 | 26   | 35 | 43 | 48 | 48 |

|    |     |     |     |     |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 30 | 37  | 37  | 42  | 49  | 61  | 72  | 85  |
| 53 | 65  | 65  | 72  | 85  | 105 | 125 | 150 |
| 58 | 71  | 71  | 80  | 94  | 116 | 138 | 170 |
| 66 | 81  | 81  | 90  | 107 | 132 | 156 | 194 |
| 91 | 111 | 111 | 125 | 148 | 182 | 216 | 268 |
| -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| A  | A   | A   | A   | A   | A   | A   | A   |
| 80 | 98  | 98  | 110 | 130 | 160 | 190 | 225 |

Contatores industriais de 4P



| EVN                                 | 022 | 032 | 045 |
|-------------------------------------|-----|-----|-----|
| Corrente térmica convencional       | A   | A   | A   |
| AC-1 $I_{th} = I_e$ aberto com 40°C |     |     |     |
| até 690V                            | 22  | 32  | 45  |



| 063 | 080 | 125 | 160 | 200 |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| A   | A   | A   | A   | A   |
| 63  | 80  | 125 | 160 | 200 |

Tabela de dissipação de energia

| Modelo   | Dissipação total de energia de todos os contactos em In [W] | Potência de consumo da bobina em AC [W] | Potência de consumo da bobina em DC [W] |
|----------|---|---|---|
| EV00701  | 0,3   | 1,4                                     |   |
| EV00710  | 0,3   | 1,4                                     | 3,0                                     |
| EV00901  | 0,6   | 1,4                                     |   |
| EV00910  | 0,9   | 1,4                                     | 4,5                                     |
| EV01201  | 0,9   | 1,4                                     |   |
| EV01210  | 1,5   | 1,4                                     | 4,5                                     |
| EV01501  | 1,5   | 1,4                                     |   |
| EV01510  | 2,4   | 1,4                                     | 4,5                                     |
| EV01810  | 2,1   | 2,1                                     | 0,9                                     |
| EV02510  | 4,2   | 2,1                                     | 0,9                                     |
| EV03210  | 6,6   | 2,1                                     | 0,9                                     |
| EV03810  | 9,3   | 2,1                                     | 0,9                                     |
| EV040    | 6,6   | 4,1                                     | 1,0                                     |
| EV050    | 9,9   | 4,1                                     | 1,0                                     |
| EV065    | 17,1  | 4,1                                     | 1,0                                     |
| EV072    | 21  | 4,1                                     | 1,0                                     |
| EV080    | 9   | 5,8                                     |   |
| EV095    | 12,6  | 5,8                                     |   |
| EV115    | 18,9  | 2,3                                     |   |
| EV150    | 32,1  | 2,3                                     |   |
| EV170    | 41,1  | 2,3                                     |   |
| EVN022   | 3   | 4                                       | 4,5                                     |
| EVN03210 | 6,6   | 8                                       | 0,9                                     |
| EVN04510 | 13,2  | 8                                       | 0,9                                     |
| EVN063   | 16,5  | 16                                      | 1,0                                     |
| EVN080   | 25,8  | 16                                      | 1,0                                     |
| EVN125   | 22,2  | 3,1                                     |   |
| EVN160   | 36,3  | 3,1                                     |   |
| EVN200   | 57  | 3,1                                     |   |
| EVL014   | 7,9   | 2,1                                     |   |
| EVL021   | 10,8  | 2,1                                     |   |
| EVL027   | 10,3  | 2,1                                     |   |
| EVR00422 | 1   | 1,4                                     | 1,4                                     |
| EVR00431 | 1,5   | 1,4                                     | 1,4                                     |
| EVR00440 | 2   | 1,4                                     | 1,4                                     |

**Desenhos - Dimensões técnicas**

**Contactores industriais de 3P**

**EV007... - EV015...**

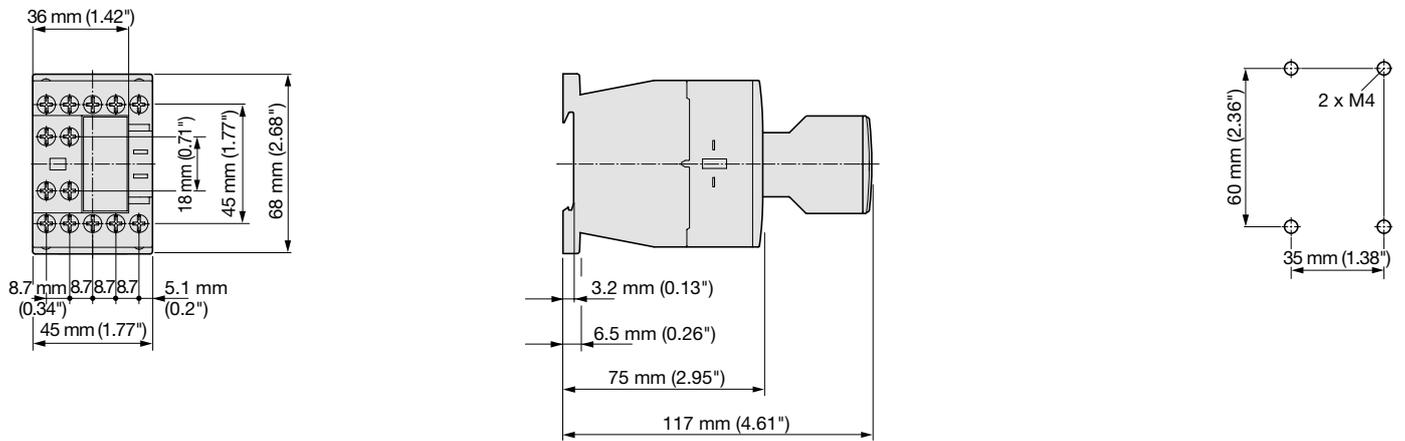


Figura 26: Contactores industriais de 3P (EV007... - EV012...)

**EV018... - EV038...**

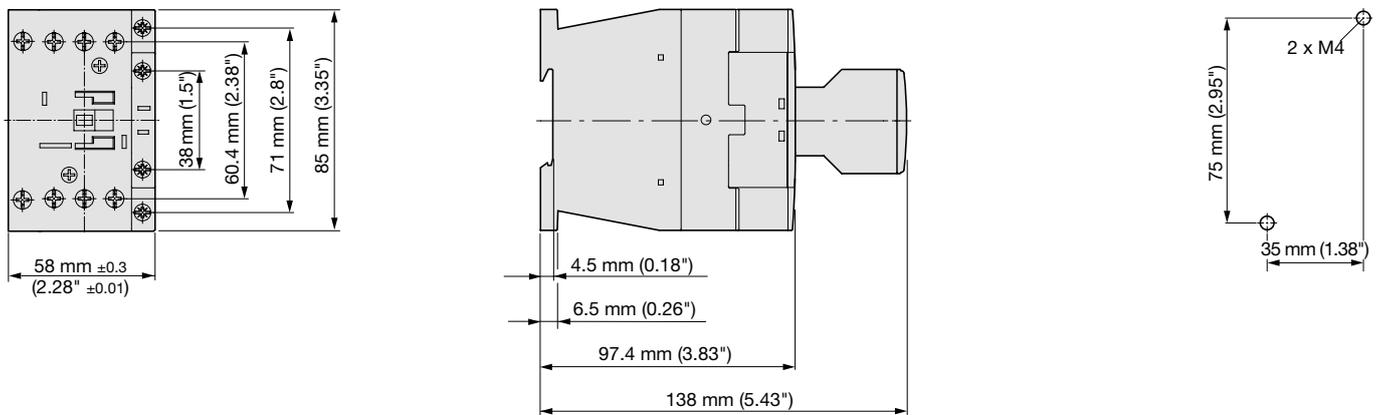


Figura 27: Contactores industriais de 3P (EV018... - EV038...)

EV040... - EV072...

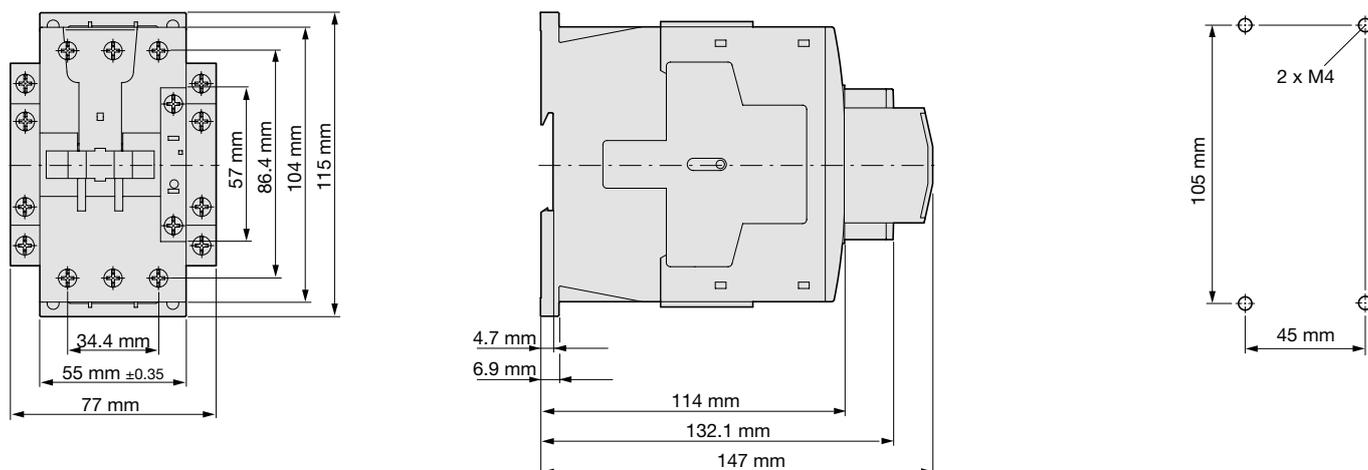


Figura 28: Contatores industriais de 3P (EV040... - EV072...)

EV080... - EV170...

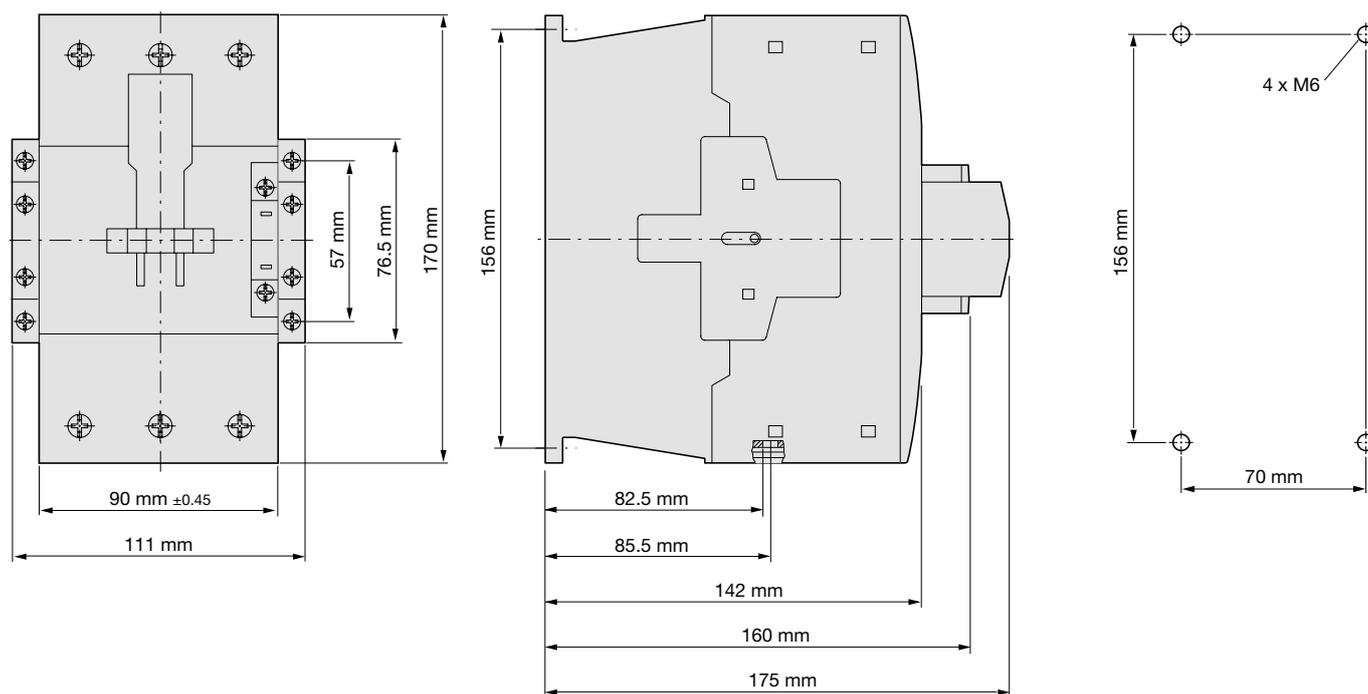


Figura 29: Contatores industriais de 3P (EV080... - EV170...)

**Contactores industriais de 4P**

**EVN022**

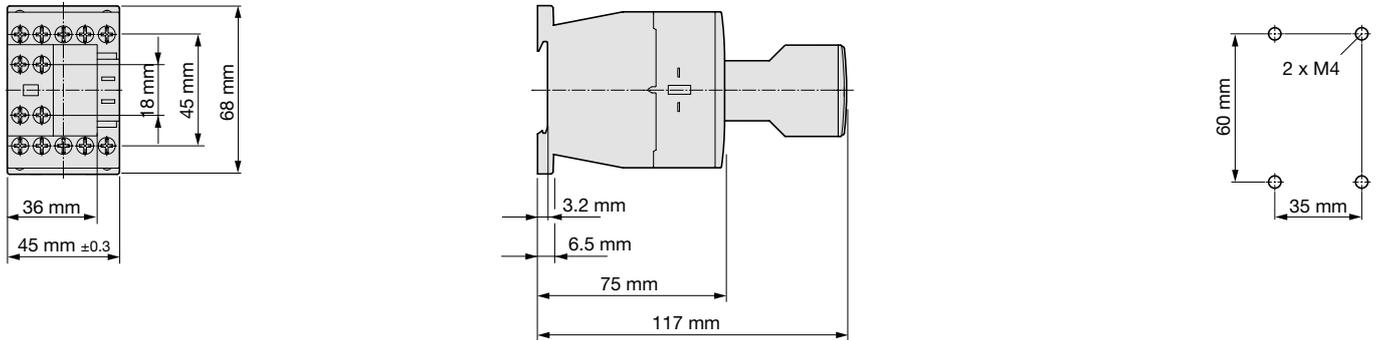


Figura 30: Contactores industriais de 4P (EVN022)

**EVN032... - EVN045..**

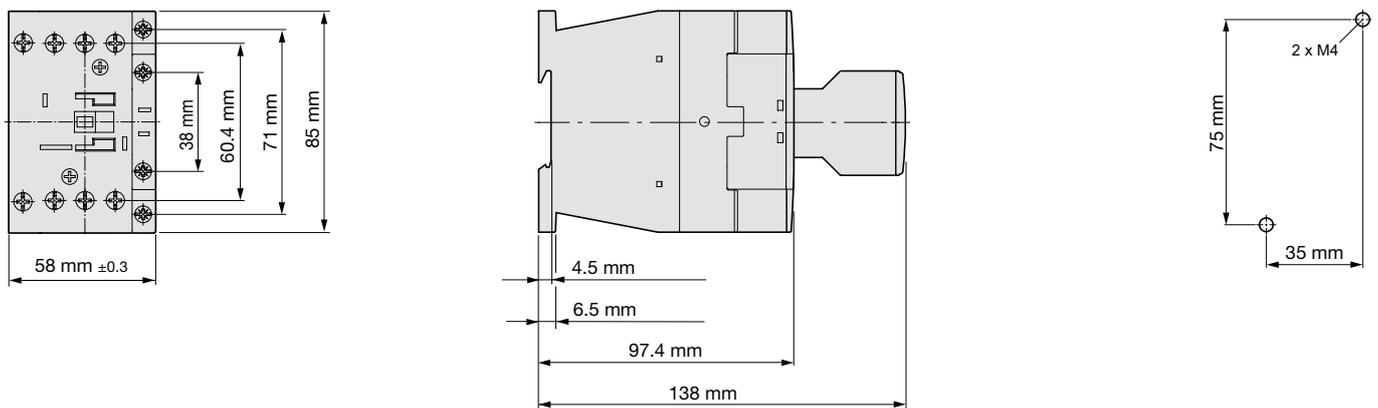


Figura 31: Contactores industriais de 4P (EVN032... - EVN045)

**EVN063... - EVN080...**

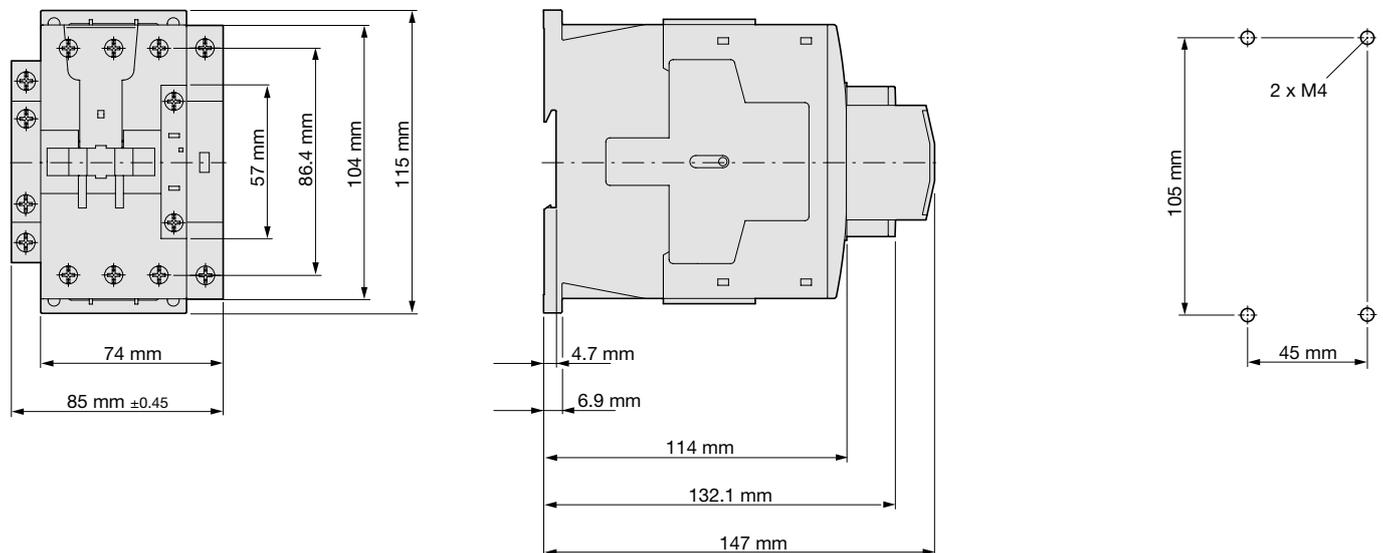


Figura 32: Contactores industriais de 4P (EVN063... - EVN080...)

### EVN125... - EVN200...

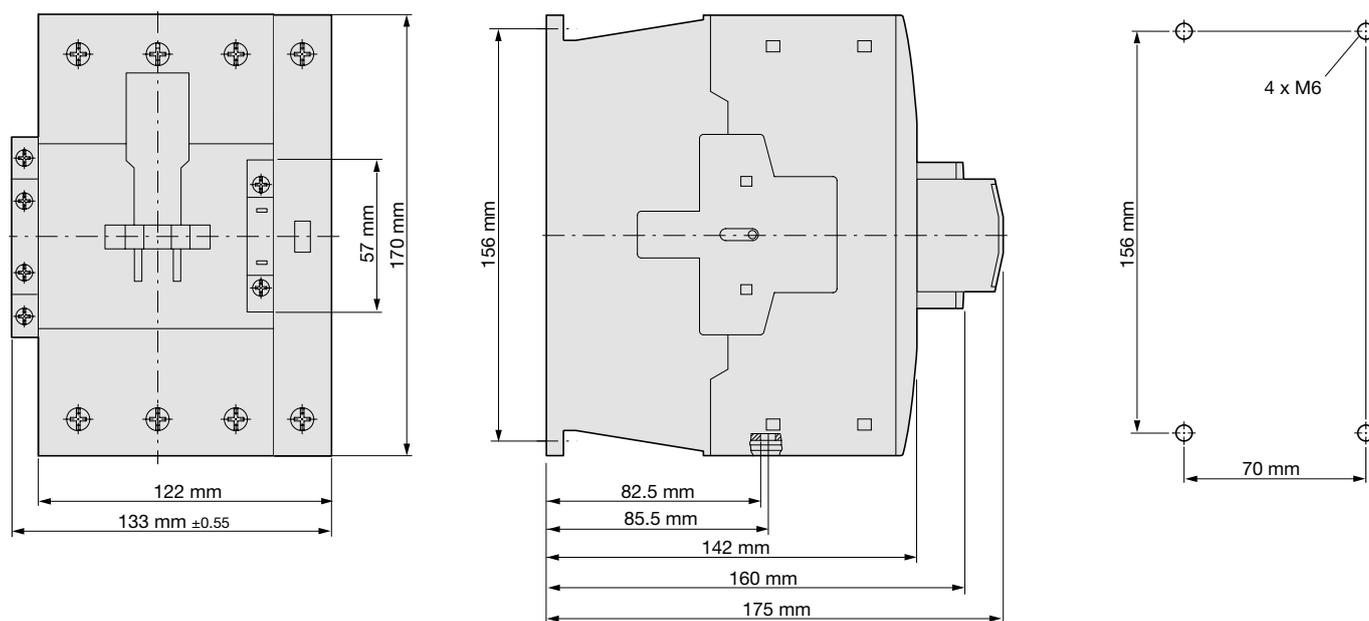


Figura 33: Contatores industriais de 4P (EVN125... - EVN200...)

### Contatores para aplicações de iluminação EVL...

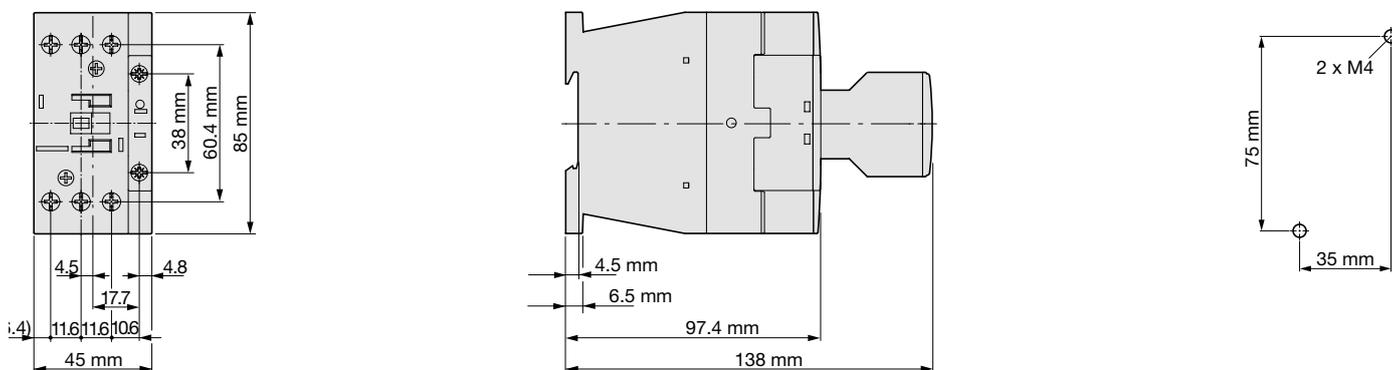
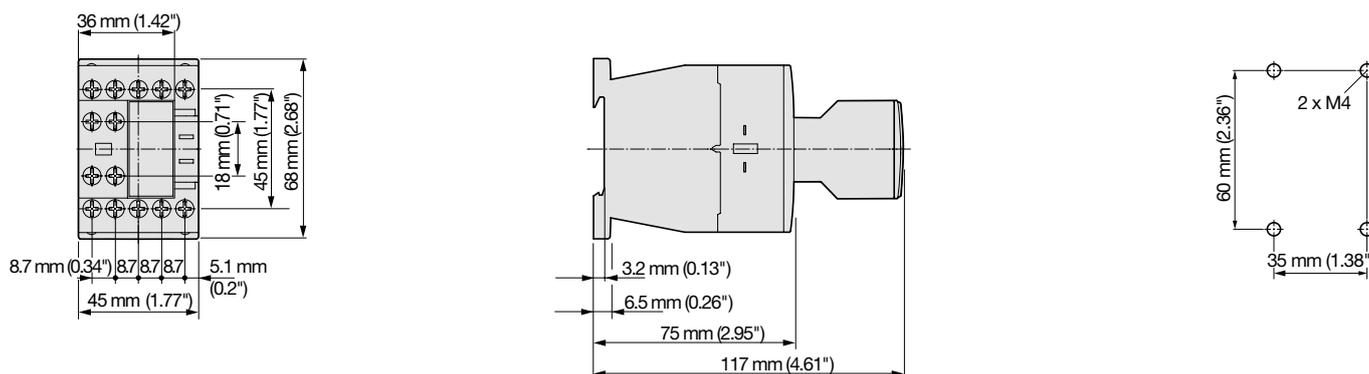


Figura 34: Dimensões de contatores para iluminação

### Relés de comando com auxiliares EVR004xxC / EVR004xxD / EVR004xxE com EVA005 ... EVA008



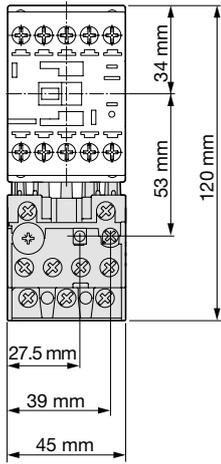


Figura 35: EVBxxxA

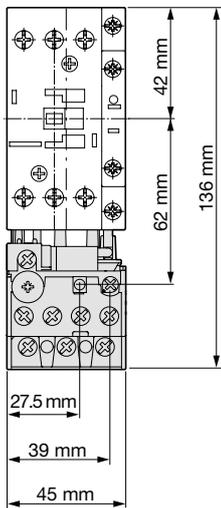
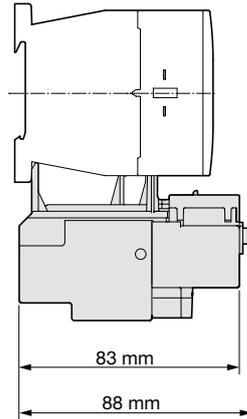
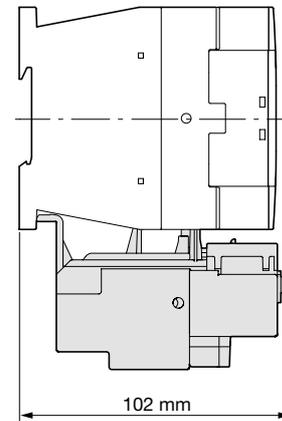


Figura 36: EVBxxxB



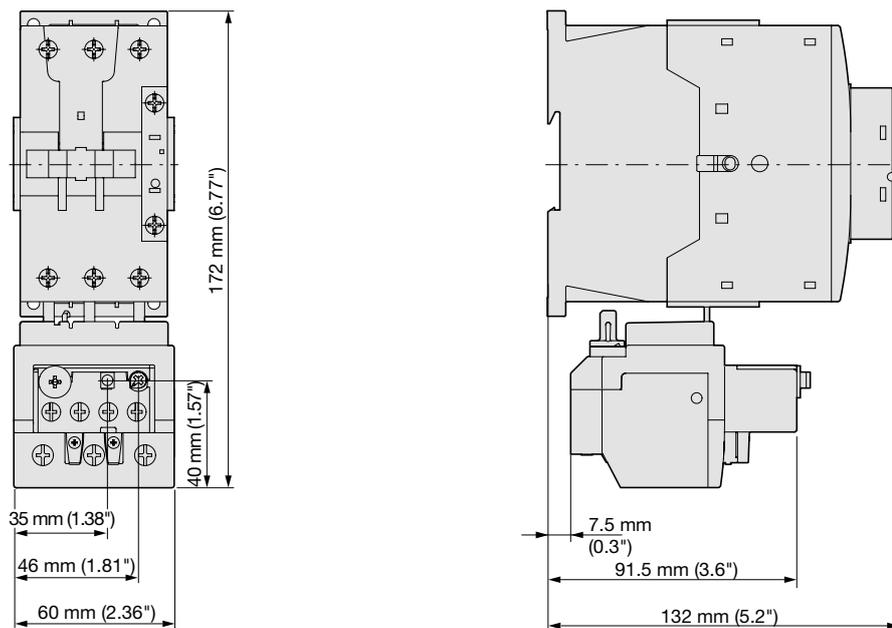


Figura 37: EVBxxxC

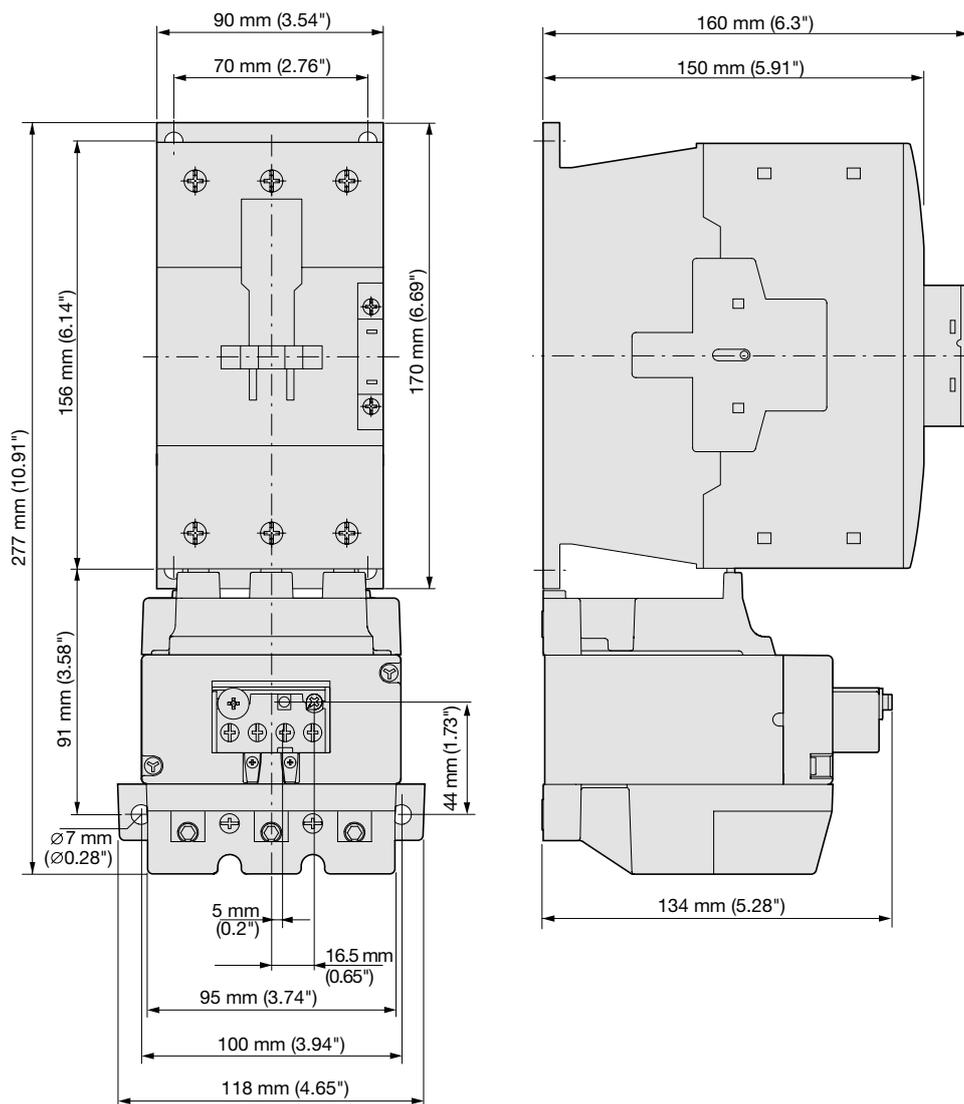


Figura 38: EVBxxxD

#### Tabelas de coordenação

Tabela de coordenação de contactores de 3P com disjuntores motor

| Características do motor |               |                        |  | Tipo de atribuição de protecção contra curto-circuito |   |                 |   |                 |   |               |   |      |
|--------------------------|---------------|------------------------|--|---|---|-----------------|---|-----------------|---|---------------|---|------|
|                          |               |                        |  | MM501N - MM514N                                       |   |                 |   | MM520N - MM526N |   |               |   |      |
|                          |               |                        |  | Tipo 1  |   | Tipo 2          |   | Tipo 1          |   | Tipo 2        |   |      |
| Tensão                   | Potência AC-3 | Tensão eléctrica       | Protecção                              | MSS In (A)  | Protecção contra curto-circuito Iq (kA) | MSS In (A)      | Protecção contra curto-circuito Iq (kA) | MSS In (A)      | Protecção contra curto-circuito Iq (kA) | MSS In (A)    | Protecção contra curto-circuito Iq (kA) |      |
| 415V                     | 0,06kW        | 0,21A                  | EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E | MM502N<br>0,25A                                       | 150kA                                   | MM502N<br>0,25A | 50kA                                    |                 |   |               |   |      |
|                          | 0,09kW        | 0,3A                   | EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E | MM503N<br>0,4A  | 150kA                                   | MM503N<br>0,4A  | 50kA                                    |                 |   |               |   |      |
|                          | 0,12kW        | 0,4A                   | EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E | MM504N<br>0,63A                                       | 150kA                                   | MM504N<br>0,63A | 50kA                                    |                 |   |               |   |      |
|                          | 0,18kW        | 0,58A                  | EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E | MM504N<br>0,63A                                       | 150kA                                   | MM504N<br>0,63A | 50kA                                    |                 |   |               |   |      |
|                          | 0,25kW        | 0,8A                   | EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E | MM505N<br>1A  | 150kA                                   | MM505N<br>1A    | 50kA                                    |                 |   |               |   |      |
|                          | 0,37kW        | 1,1A                   | EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E | MM506N<br>1,6A  | 150kA                                   | MM506N<br>1,6A  | 50kA                                    |                 |   |               |   |      |
|                          | 0,55kW        | 1,5A                   | EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E | MM506N<br>1,6A  | 150kA                                   | MM506N<br>1,6A  | 50kA                                    |                 |   |               |   |      |
|                          | 0,75kW        | 1,8A                   | EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E | MM507N<br>2,5A  | 150kA                                   | MM507N<br>2,5A  | 50kA                                    |                 |   |               |   |      |
|                          | 1,1kW         | 2,6A                   | EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E | MM508N<br>4A  | 150kA                                   | MM508N<br>4A    | 50kA                                    |                 |   |               |   |      |
|                          | 1,5kW         | 3,5A                   | EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E | MM508N<br>4A  | 150kA                                   | MM508N<br>4A    | 50kA                                    |                 |   |               |   |      |
|                          | 2,2kW         | 4,8A                   | EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E | MM509N<br>6,3A  | 150kA                                   | MM509N<br>6,3A  | 50kA                                    |                 |   |               |   |      |
|                          | 3kW           | 6,4A                   | EV01810C; EV01810D; EV01810E           |   |   |                 | MM510N<br>10A                           | 50kA            |   |               |   |      |
|                          |               |                        | EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E | MM510N<br>10A   | 150kA                                   |                 |   |                 |   |               |   |      |
|                          | 4kW           | 8,2A                   | EV01810C; EV01810D; EV01810E           |   |   |                 | MM510N<br>10A                           | 50kA            |   |               |   |      |
|                          |               |                        | EV00910C; EV00901C; EV00910D; EV00910E | MM510N<br>10A   | 150kA                                   |                 |   |                 |   |               |   |      |
|                          | 5,5kW         | 10,9A                  | EV01810C; EV01810D; EV01810E           | MM511N<br>16A   | 50kA                                    | MM511N<br>16A   | 50kA                                    | MM520N<br>16A   | 50kA                                    | MM520N<br>16A | 50kA                                    | 50kA |
|                          | 7,5kW         | 14,6A                  | EV01810C; EV01810D; EV01810E           | MM511N<br>16A   | 50kA                                    | MM511N<br>16A   | 50kA                                    | MM520N<br>16A   | 50kA                                    | MM520N<br>16A | 50kA                                    | 50kA |
|                          | 11kW          | 20,9A                  | EV02510C; EV02510D; EV02510E           | MM513N<br>25A   | 50kA                                    | MM513N<br>25A   | 50kA                                    | MM521N<br>25A   | 50kA                                    | MM521N<br>25A | 50kA                                    | 50kA |
|                          | 15kW          | 28,2A                  | EV03210C; EV03210D; EV03210E           | MM514N<br>32A   | 50kA                                    | MM514N<br>32A   | 50kA                                    | MM522N<br>32A   | 50kA                                    | MM522N<br>32A | 50kA                                    | 50kA |
|                          | 18,5kW        | 34,8A                  | EV040C; EV040D; EV040E                 |   |   |                 |   | MM523N<br>40A   | 50kA                                    | MM523N<br>40A | 50kA                                    | 50kA |
| 22kW                     | 39,6A         | EV050C; EV050D; EV050E |  |   |   |                 | MM524N<br>50A                           | 50kA            | MM524N<br>50A                           | 50kA          | 50kA                                    |      |
| 30kW                     | 53,4A         | EV065C; EV065D; EV065E |  |   |   |                 | MM525N<br>58A                           | 50kA            | MM525N<br>58A                           | 50kA          | 50kA                                    |      |
| 34kW                     | 59,8A         | EV065C; EV065D; EV065E |  |   |   |                 | MM526N<br>63A                           | 50kA            | MM526N<br>63A                           | 50kA          | 50kA                                    |      |

Tabela de coordenação de contactores de 3P com disjuntores motor

| Características do motor |               |                  |   | Tipo de atribuição de protecção contra curto-circuito |   |                |   |                 |   |               |   |
|--------------------------|---------------|------------------|---|---|---|----------------|---|-----------------|---|---------------|---|
|                          |               |                  |   | MM501N - MM514N                                       |   |                |   | MM520N - MM526N |   |               |   |
|                          |               |                  |   | Tipo 1  |   | Tipo 2         |   | Tipo 1          |   | Tipo 2        |   |
| Tensão                   | Potência AC-3 | Tensão eléctrica | Protecção                                 | MSS In (A)  | Protecção contra curto-circuito Iq (kA) | MSS In (A)     | Protecção contra curto-circuito Iq (kA) | MSS In (A)      | Protecção contra curto-circuito Iq (kA) | MSS In (A)    | Protecção contra curto-circuito Iq (kA) |
| 230V<br>L + N            | 0,06kW        | 0,7A             | EV00710C; EV00701C;<br>EV00710D; EV00710E | MM505N<br>1A  | 150kA                                   | MM505N<br>1A   | 50kA                                    |                 |   |               |   |
|                          | 0,09kW        | 0,97A            | EV00710C; EV00701C;<br>EV00710D; EV00710E | MM506N<br>1,6A  | 150kA                                   | MM506N<br>1,6A | 50kA                                    |                 |   |               |   |
|                          | 0,12kW        | 1,17A            | EV00710C; EV00701C;<br>EV00710D; EV00710E | MM506N<br>1,6A  | 150kA                                   | MM506N<br>1,6A | 50kA                                    |                 |   |               |   |
|                          | 0,18kW        | 1,57A            | EV00710C; EV00701C;<br>EV00710D; EV00710E | MM507N<br>2,5A  | 150kA                                   | MM507N<br>2,5A | 50kA                                    |                 |   |               |   |
|                          | 0,25kW        | 1,99A            | EV00710C; EV00701C;<br>EV00710D; EV00710E | MM507N<br>2,5A  | 150kA                                   | MM507N<br>2,5A | 50kA                                    |                 |   |               |   |
|                          | 0,37kW        | 2,93A            | EV00710C; EV00701C;<br>EV00710D; EV00710E | MM508N<br>4A  | 150kA                                   | MM508N<br>4A   | 50kA                                    |                 |   |               |   |
|                          | 0,55kW        | 4,02A            | EV00710C; EV00701C;<br>EV00710D; EV00710E | MM509N<br>6,3A  | 150kA                                   | MM509N<br>6,3A | 50kA                                    |                 |   |               |   |
|                          | 0,75kW        | 5,15A            | EV00710C; EV00701C;<br>EV00710D; EV00710E | MM509N<br>6,3A  | 150kA                                   | MM509N<br>6,3A | 50kA                                    |                 |   |               |   |
|                          | 1,1kW         | 7,38A            | EV01810C; EV01810D;<br>EV01810E           |   |   | MM510N<br>10A  | 50kA                                    |                 |   |               |   |
|                          |               |                  | EV00710C; EV00701C;<br>EV00710D; EV00710E | MM510N<br>10A   | 150kA                                   |                |   |                 |   |               |   |
|                          | 2,2kW         | 14,05A           | EV01810C; EV01810D;<br>EV01810E           | MM511N<br>16A   | 50kA                                    | MM511N<br>16A  | 50kA                                    | MM520N<br>16A   | 50kA                                    | MM520N<br>16A | 50kA                                    |
|                          | 3kW           | 17,83A           | EV02510C; EV02510D;<br>EV02510E           |   |   |                |   | MM521N<br>25A   | 50kA                                    | MM521N<br>25A | 50kA                                    |

Tabela 20: Tabela de coordenação de contactores de 3P com disjuntor motor

Tabela de coordenação de contactores de 3P com fusíveis e relé de protecção do motor

| Características do motor |               |                        |                     |                            | Tipo de atribuição de protecção contra curto-circuito |   |                |   |                |   |                |   |
|--------------------------|---------------|------------------------|---------------------|----------------------------|---|---|----------------|---|----------------|---|----------------|---|
|                          |               |                        |                     |                            | Fusível aM  |   |                |   | Fusível gL/gG  |   |                |   |
|                          |               |                        |                     |                            | Tipo 1  |   | Tipo 2         |   | Tipo 1         |   | Tipo 2         |   |
| Tensão                   | Potência AC-3 | Tensão eléctrica       | Protecção           | Relé de protecção do motor | Fusível In (A)  | Protecção contra curto-circuito Iq (kA) | Fusível In (A) | Protecção contra curto-circuito Iq (kA) | Fusível In (A) | Protecção contra curto-circuito Iq (kA) | Fusível In (A) | Protecção contra curto-circuito Iq (kA) |
| 415V                     | 0,09kW        | 0,3A                   | EV00710C; EV00701C; | EVB0004A                   | 2A  | 100kA                                   | 2A             | 100kA                                   | 25A            | 100kA                                   | 2A             | 100kA                                   |
|                          | 0,12kW        | 0,4A                   | EV00710D; EV00710E  | EVB0006A                   | 2A  | 100kA                                   | 2A             | 100kA                                   | 25A            | 100kA                                   | 2A             | 100kA                                   |
|                          | 0,18kW        | 0,58A                  | EV00710C; EV00701C; | EVB0006A                   | 2A  | 100kA                                   | 2A             | 100kA                                   | 25A            | 100kA                                   | 2A             | 100kA                                   |
|                          | 0,25kW        | 0,8A                   | EV00710D; EV00710E  | EVB001A                    | 2A  | 100kA                                   | 2A             | 100kA                                   | 25A            | 100kA                                   | 4A             | 100kA                                   |
|                          | 0,37kW        | 1,1A                   | EV00710C; EV00701C; | EVB0016A                   | 2A  | 100kA                                   | 2A             | 100kA                                   | 25A            | 100kA                                   | 4A             | 100kA                                   |
|                          | 0,55kW        | 1,5A                   | EV00710D; EV00710E  | EVB0016A                   | 2A  | 100kA                                   | 2A             | 100kA                                   | 25A            | 100kA                                   | 4A             | 100kA                                   |
|                          | 0,75kW        | 1,8A                   | EV00710C; EV00701C; | EVB0024A                   | 2A  | 100kA                                   | 2A             | 100kA                                   | 25A            | 100kA                                   | 6A             | 100kA                                   |
|                          | 1,1kW         | 2,6A                   | EV00710D; EV00710E  | EVB004A                    | 4A  | 100kA                                   | 4A             | 100kA                                   | 25A            | 100kA                                   | 6A             | 100kA                                   |
|                          | 1,5kW         | 3,5A                   | EV00710C; EV00701C; | EVB004A                    | 4A  | 100kA                                   | 4A             | 100kA                                   | 25A            | 100kA                                   | 6A             | 100kA                                   |
|                          | 2,2kW         | 4,8A                   | EV00710D; EV00710E  | EVB006A                    | 6A  | 100kA                                   | 6A             | 100kA                                   | 25A            | 100kA                                   | 10A            | 100kA                                   |
|                          | 3kW           | 6,4A                   | EV00710C; EV00701C; | EVB010A                    | 10A   | 100kA                                   | 10A            | 100kA                                   | 35A            | 100kA                                   | 16A            | 100kA                                   |
|                          |               |                        | EV00710D; EV00710E  |                            |   |   |                |   |                |   |                |   |
|                          |               |                        | EV00710C; EV00701C; |                            |   |   |                |   |                |   |                |   |
|                          |               |                        | EV00710D; EV00710E  |                            |   |   |                |   |                |   |                |   |
|                          |               |                        | EV00710C; EV00701C; |                            |   |   |                |   |                |   |                |   |
|                          | 4kW           | 8,2A                   | EV00910C; EV00901C; | EVB010A                    | 10A   | 100kA                                   | 10A            | 100kA                                   | 35A            | 100kA                                   | 20A            | 100kA                                   |
|                          | 5,5kW         | 10,9A                  | EV01210C; EV01201C; | EVB012A                    | 16A   | 100kA                                   |                |   | 35A            | 100kA                                   |                |   |
|                          |               |                        | EV01210D; EV01210E  | EVB016B                    |   |   | 16A            | 100kA                                   |                |   | 25A            | 100kA                                   |
|                          |               |                        | EV01810C; EV01810D; |                            |   |   |                |   |                |   |                |   |
|                          |               |                        | EV01810E            |                            |   |   |                |   |                |   |                |   |
|                          | 7,5kW         | 14,6A                  | EV01510C; EV01501C; | EVB016A                    | 16A   | 100kA                                   |                |   | 63A            | 100kA                                   |                |   |
|                          |               |                        | EV01510D; EV01510E  | EVB016B                    |   |   | 16A            | 100kA                                   |                |   | 32A            | 100kA                                   |
|                          |               |                        | EV01810C; EV01810D; |                            |   |   |                |   |                |   |                |   |
|                          |               |                        | EV01810E            |                            |   |   |                |   |                |   |                |   |
|                          | 11kW          | 20,9A                  | EV02510C; EV02510D; | EVB024B                    | 25A   | 100kA                                   | 25A            | 100kA                                   | 100A           | 100kA                                   | 40A            | 100kA                                   |
|                          |               |                        | EV02510E            |                            |   |   |                |   |                |   |                |   |
|                          | 15kW          | 28,2A                  | EV03210C; EV03210D; | EVB032B                    | 32A   | 100kA                                   | 32A            | 100kA                                   | 125A           | 100kA                                   | 63A            | 100kA                                   |
|                          |               |                        | EV03210E            |                            |   |   |                |   |                |   |                |   |
| 18,5kW                   | 34,8A         | EV040C; EV040D; EV040E | EVB040C             |                            |   | 40A                                     | 100kA          |   |                | 63A                                     | 100kA          |   |
| 22kW                     | 39,6A         | EV050C; EV050D; EV050E | EVB057C             | 50A                        | 100kA   | 50A                                     | 100kA          | 160A                                    | 100kA          | 80A                                     | 100kA          |   |
| 30kW                     | 53,4A         | EV065C; EV065D; EV065E | EVB057C             | 63A                        | 100kA   | 63A                                     | 100kA          | 160A                                    | 100kA          | 100A                                    | 100kA          |   |
| 37kW                     | 65,1A         | EV072C; EV072D; EV072E | EVB075C             | 80A                        | 100kA   | 80A                                     | 100kA          | 160A                                    | 100kA          | 125A                                    | 100kA          |   |
|                          |               | EV080C                 | EVB070D             | 80A                        | 100kA   | 80A                                     | 100kA          | 250A                                    | 100kA          | 125A                                    | 100kA          |   |
| 45kW                     | 78,3A         | EV095C                 | EVB100D             | 80A                        | 100kA   | 80A                                     | 100kA          | 250A                                    | 100kA          | 160A                                    | 100kA          |   |
| 55kW                     | 95,7A         | EV115C                 | EVB100D             | 100A                       | 100kA   | 100A                                    | 100kA          | 250A                                    | 100kA          | 200A                                    | 100kA          |   |
| 75kW                     | 129,1A        | EV150C                 | EVB150D             | 160A                       | 100kA   | 160A                                    | 100kA          | 250A                                    | 100kA          | 200A                                    | 100kA          |   |
| 90kW                     | 154,9A        | EV170C                 | EVB175D             | 160A                       | 100kA   | 160A                                    | 100kA          | 400A                                    | 100kA          | 250A                                    | 100kA          |   |

Tabela de coordenação de contactores de 3P com fusíveis e relé de protecção do motor

| Características do motor |               |                  |   | Tipo de atribuição de protecção contra curto-circuito |                |   |                |   |                |   |                |   |
|--------------------------|---------------|------------------|---|---|----------------|---|----------------|---|----------------|---|----------------|---|
|                          |               |                  |   | Fusível aM  |                |   |                | Fusível gL/gG                           |                |   |                |   |
|                          |               |                  |   | Tipo 1  |                | Tipo 2                                  |                | Tipo 1                                  |                | Tipo 2                                  |                |   |
| Tensão                   | Potência AC-3 | Tensão eléctrica | Protecção   | Relé de protecção do motor                            | Fusível In (A) | Protecção contra curto-circuito Iq (kA) | Fusível In (A) | Protecção contra curto-circuito Iq (kA) | Fusível In (A) | Protecção contra curto-circuito Iq (kA) | Fusível In (A) | Protecção contra curto-circuito Iq (kA) |
| 230V<br>L + N            | 0,06kW        | 0,7A             | EV00710C; EV00701C;<br>EV00710D; EV00710E<br>EV00710C;EV00701C;EV00 | EVB001A   | 2A             | 100kA                                   | 2A             | 100kA                                   | 25A            | 100kA                                   | 4A             | 100kA                                   |
|                          | 0,09kW        | 0,97A            | 710D;EV00710E<br>EV00710C;EV00701C;EV00                             | EVB0016A  | 2A             | 100kA                                   | 2A             | 100kA                                   | 25A            | 100kA                                   | 4A             | 100kA                                   |
|                          | 0,12kW        | 1,17A            | 710D;EV00710E<br>EV00710C;EV00701C;EV00                             | EVB0016A  | 2A             | 100kA                                   | 2A             | 100kA                                   | 25A            | 100kA                                   | 4A             | 100kA                                   |
|                          | 0,18kW        | 1,57A            | EV00710C;EV00701C;EV00  | EVB0024A  | 2A             | 100kA                                   | 2A             | 100kA                                   | 25A            | 100kA                                   | 6A             | 100kA                                   |
|                          | 0,25kW        | 1,99A            | 710D;EV00710E<br>EV00710C;EV00701C;EV00                             | EVB0024A  | 2A             | 100kA                                   | 2A             | 100kA                                   | 25A            | 100kA                                   | 6A             | 100kA                                   |
|                          | 0,37kW        | 2,93A            | EV00710C;EV00701C;EV00  | EVB004A   | 4A             | 100kA                                   | 4A             | 100kA                                   | 25A            | 100kA                                   | 6A             | 100kA                                   |
|                          | 0,55kW        | 4,02A            | 710D;EV00710E<br>EV00710C;EV00701C;EV00                             | EVB006A   | 6A             | 100kA                                   | 6A             | 100kA                                   | 25A            | 100kA                                   | 10A            | 100kA                                   |
|                          | 0,75kW        | 5,15A            | 710D;EV00710E<br>EV00710C;EV00701C;EV00                             | EVB006A   | 6A             | 100kA                                   | 6A             | 100kA                                   | 25A            | 100kA                                   | 10A            | 100kA                                   |
|                          | 1,1kW         | 7,38A            | EV00710C;EV00701C;EV00  | EVB010A   | 10A            | 100kA                                   | 10A            | 100kA                                   | 35A            | 100kA                                   | 16A            | 100kA                                   |
|                          |               |                  | 710D;EV00710E<br>EV00710C;EV00701C;EV00                             |   |                |   |                |   |                |   |                |   |
|                          |               |                  | 710D;EV00710E<br>EV00710C;EV00701C;EV00                             |   |                |   |                |   |                |   |                |   |
|                          |               |                  | 710D;EV00710E<br>EV00710C;EV00701C;EV00                             |   |                |   |                |   |                |   |                |   |
|                          | 1,5kW         | 9,79A            | EV01210C; EV01201C;<br>EV01210D; EV01210E                           | EVB012A   | 16A            | 100kA                                   |                |   | 35A            | 100kA                                   |                |   |
|                          | 2,2kW         | 14,05A           | EV01510C; EV01501C;<br>EV01510D; EV01510E                           | EVB016A   | 16A            | 100kA                                   |                |   | 63A            | 100kA                                   |                |   |
|                          |               |                  | EV01810C; EV01810D;<br>EV01810E                                     | EVB016B   |                |   | 16A            | 100kA                                   |                |   | 32A            | 100kA                                   |
|                          | 3kW           | 17,83A           | EV02510C; EV02510D;<br>EV02510E                                     | EVB024B   | 25A            | 100kA                                   | 25A            | 100kA                                   | 100A           | 100kA                                   | 40A            | 100kA                                   |

Tabela 21: Tabela de coordenação de contactores de 3P com fusíveis e relé de protecção do motor

**Tabela de coordenação de contactores de 4P com fusíveis**

|           | <b>Ie AC-1 até 690V</b> | <b>Tamanho máximo do fusível para coordenação tipo 2, a 400V (fusível gG/gL 500V)</b> | <b>Tamanho máximo do fusível para coordenação tipo 2, a 690V (fusível gG/gL 690V)</b> | <b>Tamanho máximo do fusível para coordenação tipo 1, a 400V (fusível gG/gL 500V)</b> | <b>Tamanho máximo do fusível para coordenação tipo 1, a 690V (fusível gG/gL 690V)</b> |
|-----------|-------------------------|---|---|---|---|
| EVN022C   | 22A                     | 20A   | 20A   | 35A   | 25A   |
| EVN022D   | 22A                     | 20A   | 20A   | 35A   | 25A   |
| EVN022E   | 22A                     | 20A   | 20A   | 35A   | 25A   |
| EVN03210D | 32A                     | 35A   | 35A   | 63A   | 50A   |
| EVN03210E | 32A                     | 35A   | 35A   | 63A   | 50A   |
| EVN04510C | 45A                     | 35A   | 35A   | 100A  | 50A   |
| EVN04510D | 45A                     | 35A   | 35A   | 100A  | 50A   |
| EVN04510E | 45A                     | 35A   | 35A   | 100A  | 50A   |
| EVN063D   | 63A                     | 63A   | 50A   | 125A  | 80A   |
| EVN080C   | 80A                     | 80A   | 63A   | 160A  | 80A   |
| EVN080D   | 80A                     | 80A   | 63A   | 160A  | 80A   |
| EVN125C   | 125A                    | 160A  | 160A  | 250A  | 200A  |
| EVN160C   | 160A                    | 160A  | 160A  | 250A  | 200A  |
| EVN200C   | 200A                    | 250A  | 200A  | 250A  | 200A  |

|           | <b>Ie AC-1 até 690V</b> | <b>Tamanho máximo do fusível para coordenação tipo 2, até 500V (fusível gG/gL 1000V)</b> | <b>Tamanho máximo do fusível para coordenação tipo 2, a 690V (fusível gG/gL 690V)</b> | <b>Tamanho máximo do fusível para coordenação tipo 1, até 500V (fusível gG/gL 1000V)</b> | <b>Tamanho máximo do fusível para coordenação tipo 1, a 690V (fusível gG/gL 690V)</b> |
|-----------|-------------------------|--|---|--|---|
| EVN03210C | 32A                     | 35A  | 35A   | 63A  | 50A   |
| EVN063C   | 63A                     | 63A  | 50A   | 125A   | 80A   |
| EVN063E   | 63A                     | 63A  | 50A   | 125A   | 80A   |
| EVN080E   | 80A                     | 80A  | 63A   | 160A   | 80A   |

Tabela 22: Tabela de coordenação de Contactores industriais de 4P com fusíveis

**Tabela de coordenação contactor de iluminação com fusíveis**

|         | <b>Tamanho máximo do fusível para protecção contra curto-circuito a 400V (fusível gG/gL 500V)</b> |
|---------|---|
| EVL014C | 63A   |
| EVL014D | 63A   |
| EVL021C | 100A  |
| EVL021D | 100A  |
| EVL027C | 125A  |
| EVL027D | 125A  |

Tabela 23: Tabela de coordenação contactor de iluminação com fusíveis

**Protecção contra curto-circuito Relés de comando e Contactos auxiliares**

|           | <b>Tamanho máximo do fusível para protecção contra curto-circuito até 500V</b> |
|-----------|--|
| EVR00440C | 10A gG/gL  |
| EVR00440D | 10A gG/gL  |
| EVR00440E | 10A gG/gL  |
| EVR00431C | 10A gG/gL  |
| EVR00431D | 10A gG/gL  |
| EVR00431E | 10A gG/gL  |
| EVR00422C | 10A gG/gL  |
| EVR00422D | 10A gG/gL  |
| EVR00422E | 10A gG/gL  |
| EVA001    | 10A gG/gL  |
| EVA002    | 10A gG/gL  |
| EVA003    | 16A gG/gL  |
| EVA004    | 16A gG/gL  |
| EVA005    | 10A gG/gL  |
| EVA006    | 10A gG/gL  |
| EVA007    | 10A gG/gL  |
| EVA008    | 10A gG/gL  |

Tabela 24: Protecção contra curto-circuito Relés de comando e contactos auxiliares

#### Vista geral de disjuntor motor

| Gama de ajuste                         |  | Corrente ininterrupta nominal<br>$I_u$ [A] | Máx. potência operacional nominal [kW] com AC-3 |                                |                |                |                        |  |
|--|--|--|---|--------------------------------|----------------|----------------|------------------------|--|
| Controlador de sobrecarga<br>$I_r$ [A] | Controlador de curto-circuito<br>$I_m$ [A] |  | 220V<br>230V<br>240V<br>P [kW]                  | 380V<br>400V<br>415V<br>P [kW] | 440V<br>P [kW] | 500V<br>P [kW] | 660V<br>690V<br>P [kW] |  |
|  |  |  |   |                                |                |                |                        |  |

#### Disjuntor motor MM5xxN – Tipo de atribuição «1» e «2» Tamanho 1

|        |               |      |      |      |      |      |      |      |
|--------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|
| MM501N | 0,1 ... 0,16  | 2,5  | 0,16 | -    | -    | -    |      | 0,06 |
| MM502N | 0,16 ... 0,25 | 3,9  | 0,25 | -    | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,12 |
| MM503N | 0,24 ... 0,4  | 6,2  | 0,4  | 0,06 | 0,09 | 0,12 | 0,12 | 0,18 |
| MM504N | 0,4 ... 0,63  | 9,8  | 0,63 | 0,09 | 0,12 | 0,18 | 0,25 | 0,25 |
| MM505N | 0,63 ... 1    | 15,5 | 1    | 0,12 | 0,25 | 0,25 | 0,37 | 0,55 |
| MM506N | 1 ... 1,6     | 24,8 | 1,6  | 0,25 | 0,55 | 0,55 | 0,75 | 1,1  |
| MM507N | 1,6 ... 2,5   | 38,8 | 2,5  | 0,37 | 0,75 | 1,1  | 1,1  | 1,5  |
| MM508N | 2,5 ... 4     | 62   | 4    | 0,75 | 1,5  | 1,5  | 2,2  | 3    |
| MM509N | 4 ... 6,3     | 97,7 | 6,3  | 1,1  | 2,2  | 3    | 3    | 4    |
| MM510N | 6,3 ... 10    | 155  | 10   | 2,2  | 4    | 4    | 4    | 7,5  |
| MM511N | 10 ... 16     | 248  | 16   | 4    | 7,5  | 9    | 9    | 12   |
| MM512N | 16 ... 20     | 310  | 20   | 5,5  | 9    | 11   | 12,5 | 15   |
| MM513N | 20 ... 25     | 388  | 25   | 5,5  | 12,5 | 12,5 | 15   | 22   |
| MM514N | 25 ... 32     | 496  | 32   | 7,5  | 15   | 15   | 22   | 30   |

Tabela 25: Disjuntor motor Tamanho 1 (0,1 ... 32A)

| Gama de ajuste                         |  | Corrente ininterrupta nominal<br>$I_u$ [A] | Máx. potência operacional nominal [kW] com AC-3 |                                |                |                |                        |  |
|--|--|--|---|--------------------------------|----------------|----------------|------------------------|--|
| Controlador de sobrecarga<br>$I_r$ [A] | Controlador de curto-circuito<br>$I_m$ [A] |  | 220V<br>230V<br>240V<br>P [kW]                  | 380V<br>400V<br>415V<br>P [kW] | 440V<br>P [kW] | 500V<br>P [kW] | 660V<br>690V<br>P [kW] |  |
|  |  |  |   |                                |                |                |                        |  |

#### Disjuntor motor MM52xN – Tipo de atribuição «1» e «2» Tamanho 2

|        |           |      |    |      |      |      |    |      |
|--------|-----------|------|----|------|------|------|----|------|
| MM520N | 10 ... 16 | 248  | 16 | 4    | 7,5  | 9    | 9  | 12,5 |
| MM521N | 16 ... 25 | 388  | 25 | 5,5  | 12,5 | 12,5 | 15 | 22   |
| MM522N | 24 ... 32 | 496  | 32 | 7,5  | 15   | 17,5 | 22 | 22   |
| MM523N | 32 ... 40 | 620  | 40 | 11   | 20   | 22   | 24 | 30   |
| MM524N | 40 ... 50 | 775  | 50 | 14   | 25   | 30   | 30 | 45   |
| MM525N | 50 ... 58 | 899  | 58 | 17   | 30   | 37   | 37 | 55   |
| MM526N | 55 ... 65 | 1008 | 65 | 18,5 | 34   | 37   | 45 | 55   |

Tabela 26: Disjuntor motor Tamanho 2 (10 ... 65A)

Disjuntor motor

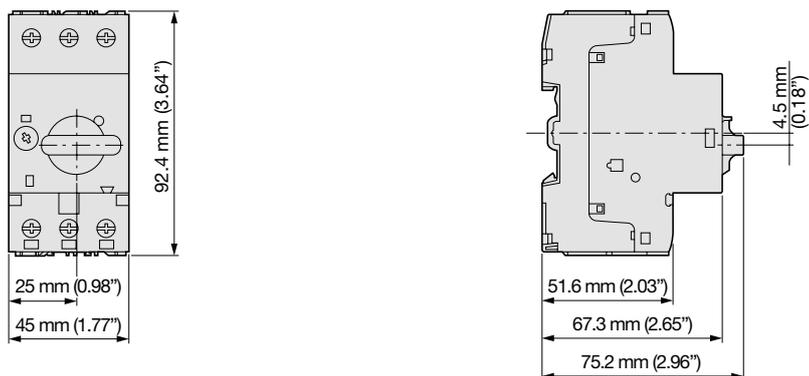


Figura 39: Disjuntor motor tamanho 1

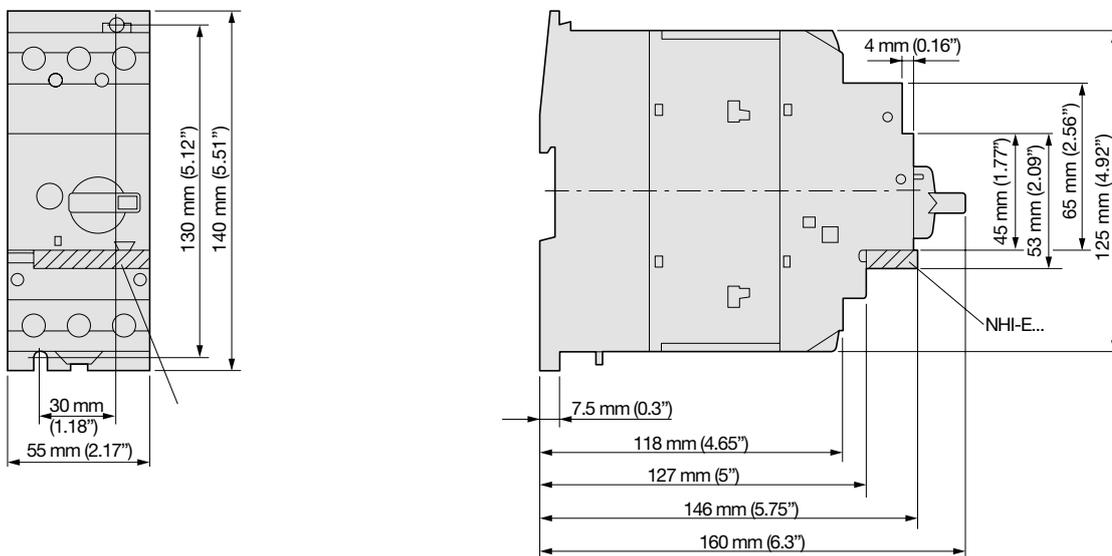


Figura 40: Disjuntor motor tamanho 2

Caixa para Disjuntores motor

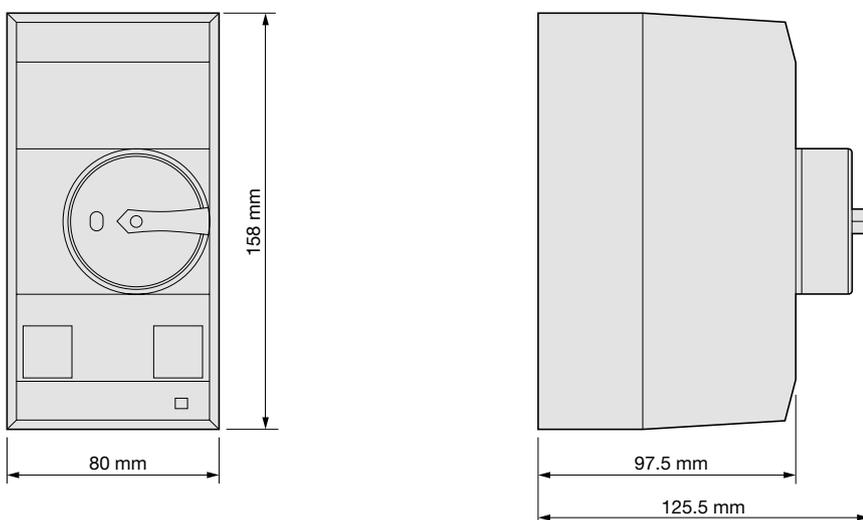


Figura 41: Caixa para Disjuntores motor

**Interruptor de paragem de emergência**

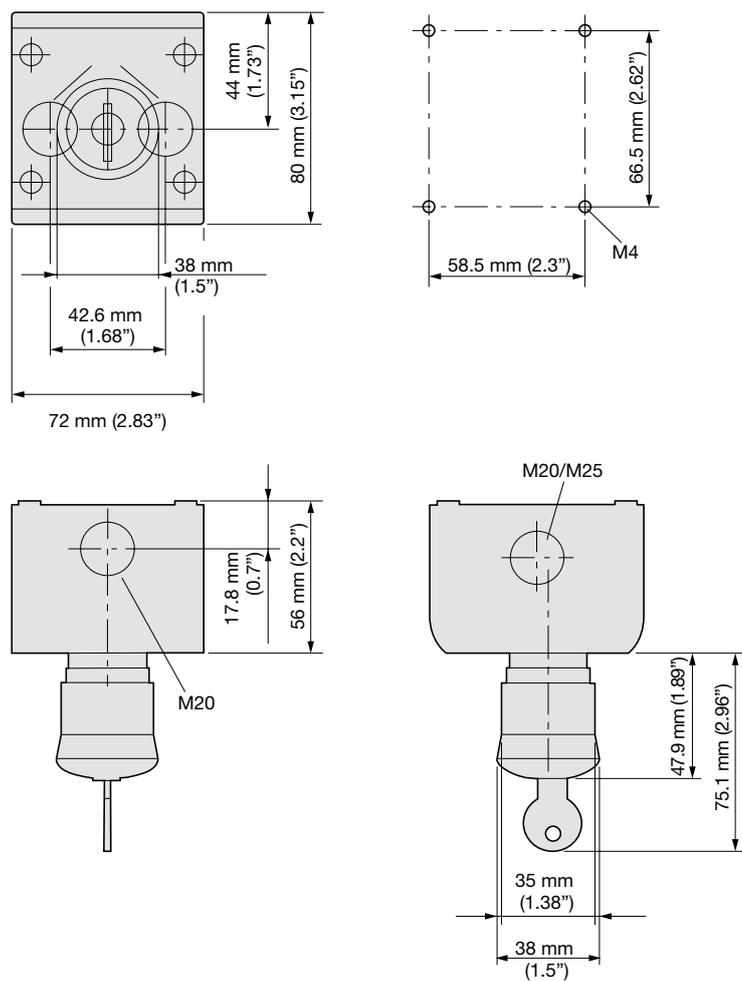
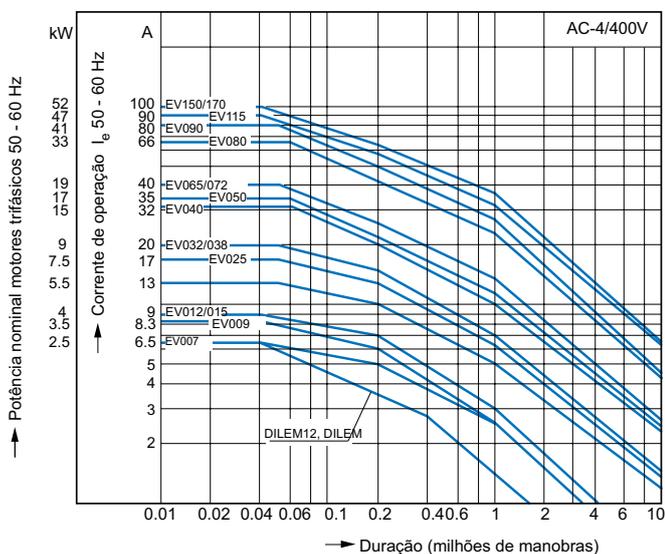


Figura 42: Interruptor de paragem de emergência

### Características de Contactores industriais de 3P

Condições normais de comutação



### Motores de gaiola de esquilo

Identificação da utilização

- Ligar: a partir de paragem
- Desligar: durante o curso

Designação eléctrica resumida

- Ligar: até 6 x corrente nominal do motor
- Desligar: até 1 x corrente nominal do motor

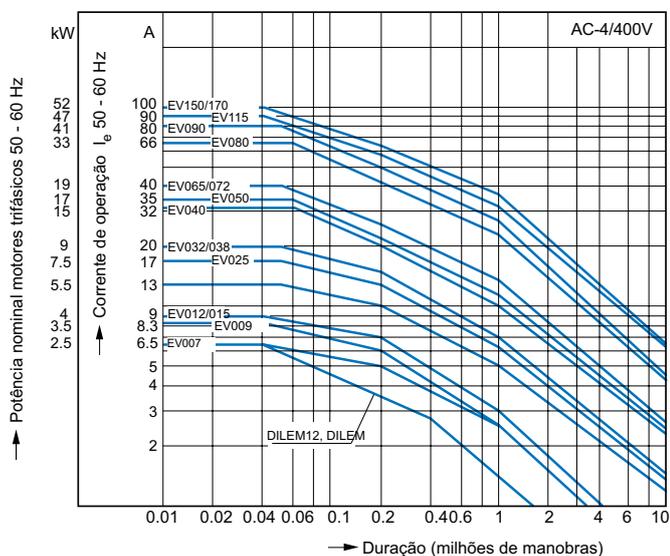
Categoria de utilização

100 % AC-3

Casos típicos de utilização

- Compressores e bombas
- Ventiladores e válvulas
- Elevadores
- Escadas rolantes
- Cintas transportadoras
- Elevadores de baldes
- Misturadoras
- Agitadores
- Centrifugadoras
- Aparelhos de ar condicionado
- Accionamentos gerais em máquinas de tratamento e processamento

Condições normais de comutação



### Motores de gaiola de esquilo

Identificação da utilização

- Avanço em intervalos, contra corrente, inversão

Designação eléctrica resumida

- Ligar: até 6 x corrente nominal do motor
- Desligar: até 6 x corrente nominal do motor

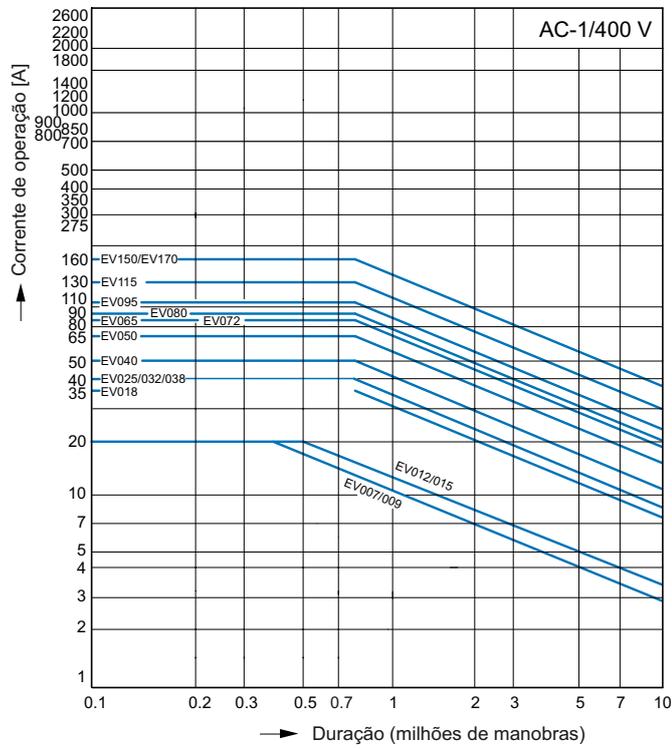
Categoria de utilização

100% AC-4

Casos típicos de utilização

- Máquinas de impressão
- Máquinas de trefilagem
- Centrifugadoras
- Accionamentos especiais em máquinas de tratamento e processamento

**Condições de comutação para consumidores não motorizados 3P**



Identificação da utilização  
 Carga não indutiva ou levemente indutiva

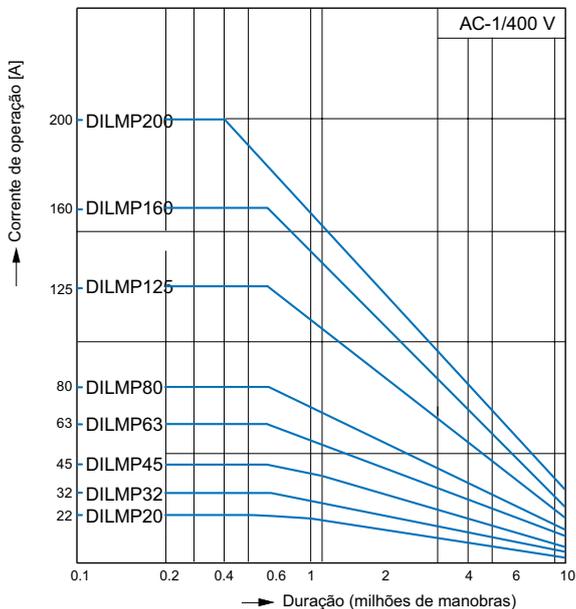
Designação eléctrica resumida  
 Ligar: 1 x corrente nominal  
 Desligar: 1 x corrente nominal

Categoria de utilização  
 100% AC-1

Casos típicos de utilização  
 - Aquecimento eléctrico

### Características de Contactores industriais de 4P

Condições de comutação para consumidores não motorizados  
4 pólos



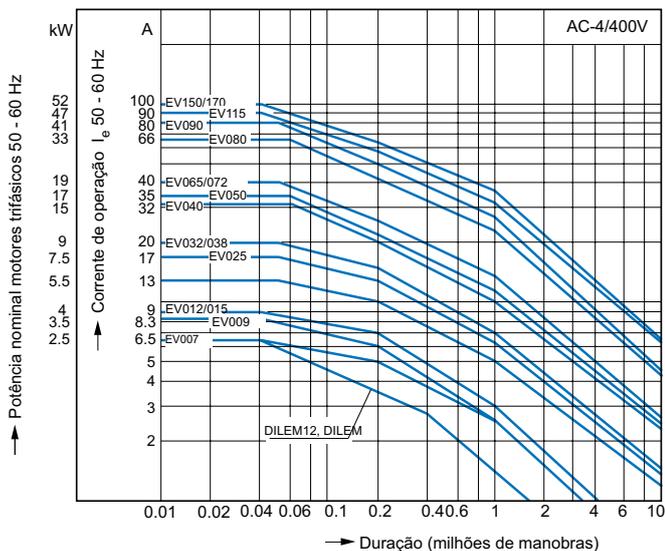
Identificação da empresa  
Carga não indutiva ou levemente indutiva

Designação eléctrica resumida  
Ligar: 1 x corrente nominal  
Desligar: 1 x corrente nominal

Categoria de utilização  
100% AC-1

Casos típicos de utilização  
- Aquecimento eléctrico

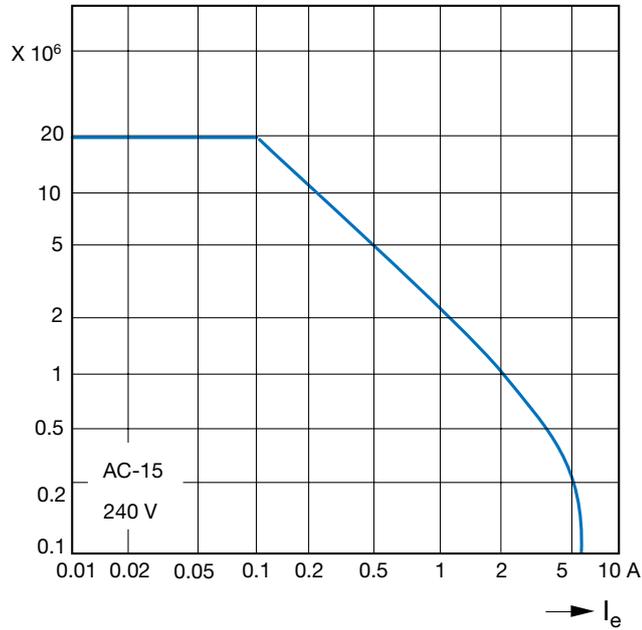
### Condições normais de comutação



**Características EVR**

Vida útil do dispositivo (ciclos de comutação)

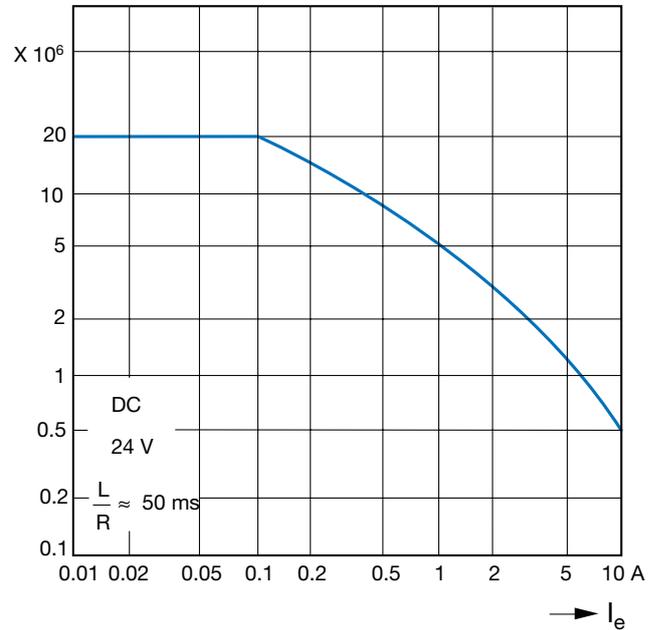
$I_e$  = Corrente nominal de operação



**EVR DC1 ' s**

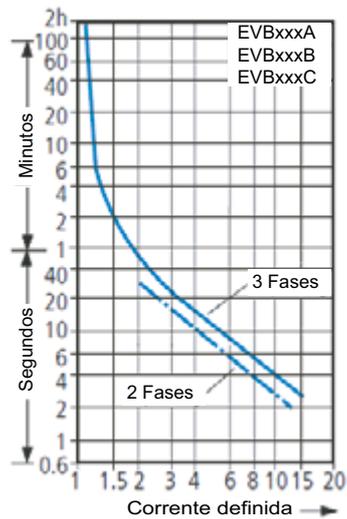
Vida útil do dispositivo (ciclos de comutação)

$I_e$  = Corrente nominal de operação

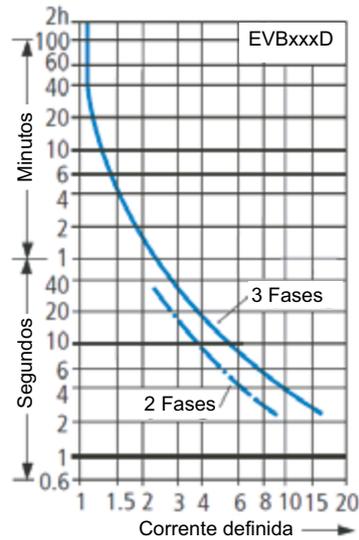


1) Três alimentações de corrente em série

**Característica EVBxxxA, EVBxxxB, EVBxxxC**



**Característica EVBxxxD**



Acessórios por produto

|           |                | Acessórios           |                      |                      |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                     |                     |                     |                      |                     |                     |   |   |
|-----------|----------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---|---|
|           |                | Relé térmico         |                      |                      |                      | Contactos auxiliares  |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | Encravamento mecânico |                     |                     |                     | Adaptador de ligação |                     |                     |   |   |
|           |                | Tamanho 1<br>EVBxxxA | Tamanho 2<br>EVBxxxB | Tamanho 3<br>EVBxxxC | Tamanho 4<br>EVBxxxD | Tamanho 1+2<br>EVA001 | Tamanho 1+2<br>EVA002 | Tamanho 3+4<br>EVA003 | Tamanho 3+4<br>EVA004 | Tamanho 1+2<br>EVA005 | Tamanho 1+2<br>EVA006 | Tamanho 1+2<br>EVA007 | Tamanho 1+2<br>EVA008 | Tamanho 1<br>EVA101   | Tamanho 2<br>EVA102 | Tamanho 3<br>EVA103 | Tamanho 4<br>EVA104 | Tamanho 1<br>EVA801  | Tamanho 2<br>EVA802 | Tamanho 3<br>EVA803 |   |   |
| 3P        | Tamanho 1      | EV00710              | X                    |                      |                      |                       | X                     | X                     |                       |                       |                       |                       | X                     | X                     | X                   | X                   | X                   |                      |                     |                     |   |   |
|           |                | EV00910              | X                    |                      |                      |                       | X                     | X                     |                       |                       |                       |                       | X                     | X                     | X                   | X                   | X                   |                      |                     |                     |   |   |
|           |                | EV01210              | X                    |                      |                      |                       | X                     | X                     |                       |                       |                       |                       | X                     | X                     | X                   | X                   | X                   |                      |                     |                     |   |   |
|           |                | EV01510              | X                    |                      |                      |                       | X                     | X                     |                       |                       |                       |                       | X                     | X                     | X                   | X                   | X                   |                      |                     |                     |   |   |
|           |                | EV00701              | X                    |                      |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | X                     | X                     | X                   | X                   | X                   |                      |                     |                     |   |   |
|           |                | EV00901              | X                    |                      |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | X                     | X                     | X                   | X                   | X                   |                      |                     |                     |   |   |
|           |                | EV01201              | X                    |                      |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | X                     | X                     | X                   | X                   | X                   |                      |                     |                     |   |   |
|           |                | EV01501              | X                    |                      |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | X                     | X                     | X                   | X                   | X                   |                      |                     |                     |   |   |
|           | Tamanho 2      | EV01810              |                      | X                    |                      |                       | X                     | X                     |                       |                       |                       | X                     | X                     | X                     | X                   |                     | X                   |                      |                     |                     | X |   |
|           |                | EV02510              |                      | X                    |                      |                       | X                     | X                     |                       |                       |                       | X                     | X                     | X                     | X                   |                     | X                   |                      |                     |                     | X |   |
|           |                | EV03210              |                      | X                    |                      |                       | X                     | X                     |                       |                       |                       | X                     | X                     | X                     | X                   |                     | X                   |                      |                     |                     | X |   |
|           |                | EV03810              |                      | X                    |                      |                       | X                     | X                     |                       |                       |                       | X                     | X                     | X                     | X                   |                     | X                   |                      |                     |                     | X |   |
|           | Tamanho 3      | EV040                |                      |                      | X                    |                       |                       |                       | X                     | X                     |                       |                       |                       |                       |                     | X                   |                     |                      |                     |                     |   | X |
|           |                | EV050                |                      | X                    |                      |                       |                       |                       | X                     | X                     |                       |                       |                       |                       |                     | X                   |                     |                      |                     |                     |   | X |
|           |                | EV065                |                      | X                    |                      |                       |                       |                       | X                     | X                     |                       |                       |                       |                       |                     | X                   |                     |                      |                     |                     |   | X |
|           |                | EV072                |                      | X                    |                      |                       |                       |                       | X                     | X                     |                       |                       |                       |                       |                     | X                   |                     |                      |                     |                     |   | X |
|           |                | EV080                |                      |                      |                      | X                     |                       |                       | X                     | X                     |                       |                       |                       |                       |                     |                     |                     | X                    |                     |                     |   |   |
|           |                | EV095                |                      |                      |                      | X                     |                       |                       | X                     | X                     |                       |                       |                       |                       |                     |                     |                     | X                    |                     |                     |   |   |
| EV115     |                |                      |                      |                      | X                    |                       |                       | X                     | X                     |                       |                       |                       |                       |                       |                     |                     | X                   |                      |                     |                     |   |   |
| Tamanho 4 | EV150          |                      |                      |                      | X                    |                       |                       | X                     | X                     |                       |                       |                       |                       |                       |                     | X                   |                     |                      |                     |                     |   |   |
|           | EV170          |                      |                      |                      | X                    |                       |                       | X                     | X                     |                       |                       |                       |                       |                       |                     | X                   |                     |                      |                     |                     |   |   |
|           | Tamanho 2      | EVL14                |                      |                      |                      | X                     | X                     |                       |                       |                       | X                     | X                     | X                     | X                     |                     | X                   |                     |                      |                     |                     |   |   |
|           |                | EVL21                |                      |                      |                      | X                     | X                     |                       |                       |                       | X                     | X                     | X                     | X                     |                     | X                   |                     |                      |                     |                     |   |   |
| EVL27     |                |                      |                      |                      | X                    | X                     |                       |                       |                       | X                     | X                     | X                     | X                     |                       | X                   |                     |                     |                      |                     |                     |   |   |
| 4P        | Tamanho 1      | EVN22                |                      |                      |                      | X                     | X                     |                       |                       |                       | X                     | X                     | X                     | X                     | X                   |                     |                     |                      |                     |                     |   |   |
|           |                | Tamanho 2 / 4P       | EVN32                |                      |                      |                       | X                     | X                     |                       |                       |                       | X                     | X                     | X                     | X                   |                     | X                   |                      |                     |                     |   |   |
|           |                |                      | EVN45                |                      |                      |                       | X                     | X                     |                       |                       |                       | X                     | X                     | X                     | X                   |                     | X                   |                      |                     |                     |   |   |
| 4P        | Tamanho 3 / 4P | EVN63                |                      |                      |                      |                       |                       | X                     | X                     |                       |                       |                       |                       |                       |                     | X                   |                     |                      |                     |                     |   |   |
|           |                | EVN80                |                      |                      |                      |                       |                       | X                     | X                     |                       |                       |                       |                       |                       |                     | X                   |                     |                      |                     |                     |   |   |
|           | Tamanho 4 / 4P | EVN125               |                      |                      |                      |                       |                       |                       | X                     | X                     |                       |                       |                       |                       |                     |                     |                     | X                    |                     |                     |   |   |
|           |                | EVN160               |                      |                      |                      |                       |                       |                       | X                     | X                     |                       |                       |                       |                       |                     |                     |                     | X                    |                     |                     |   |   |
|           |                | EVN200               |                      |                      |                      |                       |                       |                       | X                     | X                     |                       |                       |                       |                       |                     |                     |                     | X                    |                     |                     |   |   |
| Relé 4P   | Tamanho 1      | EVR00440 C/D/E       |                      |                      |                      |                       |                       |                       |                       |                       | X                     | X                     | X                     | X                     | X                   |                     |                     |                      |                     |                     |   |   |
|           |                | EVR00431 C/D/E       |                      |                      |                      |                       |                       |                       |                       |                       | X                     | X                     | X                     | X                     | X                   |                     |                     |                      |                     |                     |   |   |
|           |                | EVR00422 C/D         |                      |                      |                      |                       |                       |                       |                       |                       | X                     | X                     | X                     | X                     | X                   |                     |                     |                      |                     |                     |   |   |
|           |                | EVR00422E            |                      |                      |                      |                       |                       |                       |                       |                       | X                     | X                     | X                     | X                     | X                   |                     |                     |                      |                     |                     |   |   |

| Protecção |                              | Supressor RC                 |                     |                     |                     |                     |                     |  |
|-----------|------------------------------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--|
|           |                              | Tamanho 1<br>EVA201          | Tamanho 2<br>EVA202 | Tamanho 3<br>EVA203 | Tamanho 4<br>EVBxxD | Tamanho 2<br>EVA205 | Tamanho 3<br>EVA206 |  |
| EV007     | Tamanho 1/3P<br>Tamanho 1/4P | C                            |                     |                     | D                   |                     |                     |  |
| EV009     |                              | C                            |                     |                     | D                   |                     |                     |  |
| EV012     | Tamanho 1/3P<br>Tamanho 1/4P | C                            |                     |                     | D                   |                     |                     |  |
| EV015     |                              | C                            |                     |                     | D                   |                     |                     |  |
| EVN22     |                              | C                            |                     |                     | D                   |                     |                     |  |
| EV018     | Tamanho 2/3P<br>Tamanho 2/4P |                              | C                   |                     |                     | D                   |                     |  |
| EV025     |                              |                              | C                   |                     |                     | D                   |                     |  |
| EV032     |                              |                              | C                   |                     |                     | D                   |                     |  |
| EV038     |                              |                              | C                   |                     |                     | D                   |                     |  |
| EVN32     |                              |                              | C                   |                     |                     | D                   |                     |  |
| EVN45     |                              |                              | C                   |                     |                     | D                   |                     |  |
| EV040     |                              |                              |                     | C                   |                     |                     | D                   |  |
| EV050     |                              | Tamanho 3/3P<br>Tamanho 3/4P |                     | C                   |                     |                     | D                   |  |
| EV065     |                              |                              |                     | C                   |                     |                     | D                   |  |
| EV072     |                              |                              |                     | C                   |                     |                     | D                   |  |
| EVN63     |                              |                              | C                   |                     |                     | D                   |                     |  |
| EVN80     |                              |                              | C                   |                     |                     | D                   |                     |  |



**Hager - Sistemas Eléctricos Modulares, S.A.**

Sintra Business Park, Edifício 5, Fracção A  
Zona Industrial da Abrunheira  
2710-089 Sintra  
Tel.: +351 214458450

Agência Norte  
Rua Professor Mota Pinto, 143  
4100-356 Porto  
Tel.: +351 228346650

[info@hager.pt](mailto:info@hager.pt)  
[hager.com/pt](http://hager.com/pt)

