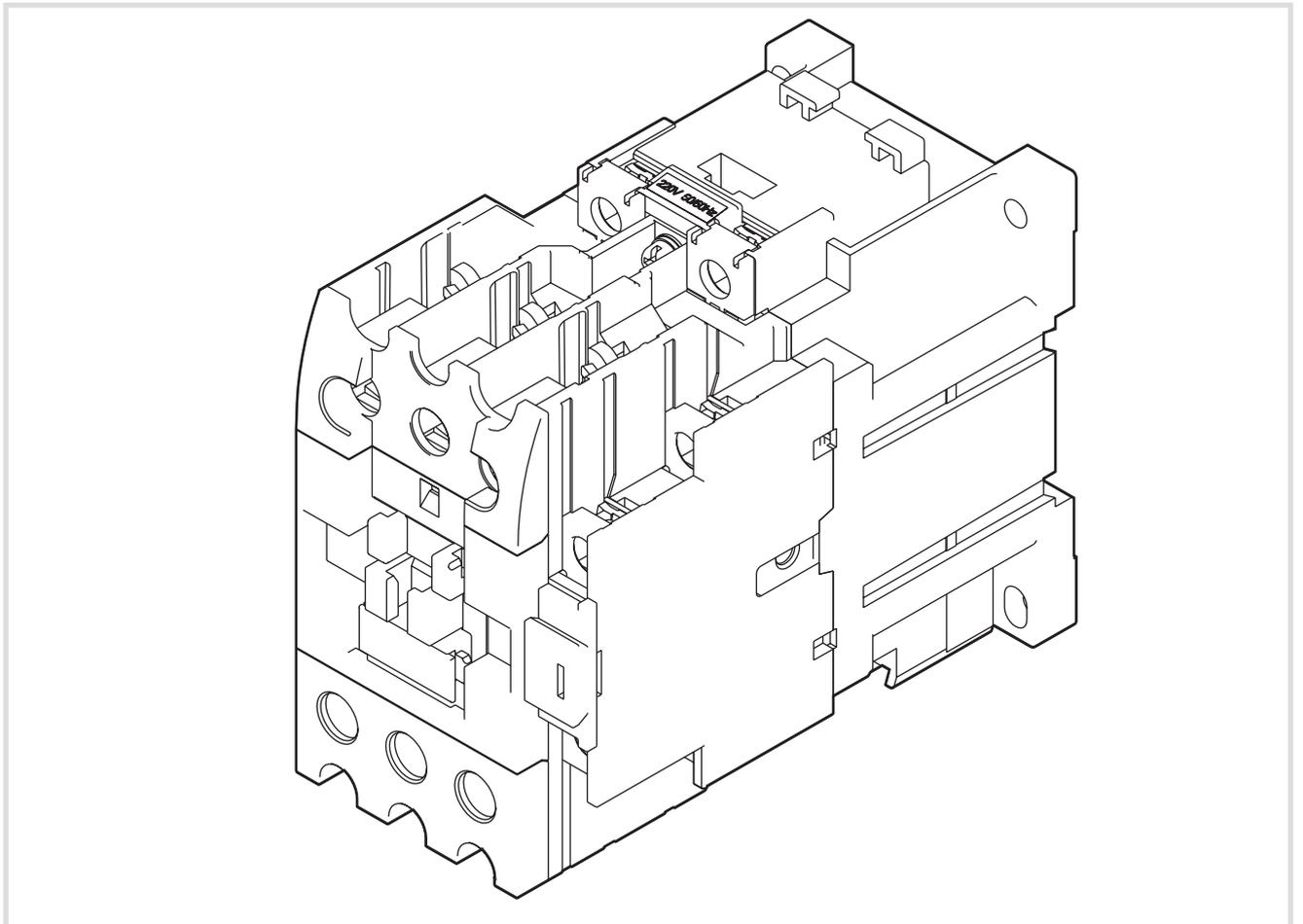


Contadores industriais/ Disjuntores motores



Índice

Gama completa de soluções	6
Estrutura básica	6
Conhecimentos básicos	8
Geral	8
Coordenação de proteção - tipos de atribuição	8
Categorias de utilização	10
Distinção geral «Proteção dos consumidores»	10
Exemplo: Interruptor de proteção do motor + contactor de potência	10
Exemplo: Fusível + contactor de potência + relé de proteção do motor	12
Descrição geral dos Contactores industriais	13
Contactores industriais de 3 polos	13
Contactores industriais de 4 polos	15
Descrição geral dos interruptores de proteção do motor	16
Descrição geral do relé de proteção do motor	17
Descrição do produto	18
Contadores de potência	18
Estrutura do contactor de potência tripolar	18
Montagem de contadores de potência de 4 polos	19
Tabela de codificação do contactor de potência	20
Acessórios	20
Tabela de codificação de acessórios	25
Montagem de Contactores industriais para sistemas de iluminação	26
Montagem do contactor auxiliar	27
Tabela de codificação	30
Montagem de relé de proteção do motor	33
Tabela de codificação	35
Relé de proteção do motor	35
Anexo	36
Contactores industriaisres industriais	36
Contactores de potência de 3 polos	36
Contactores industriais de 4 polos	38
Contactores de iluminação de 3 polos	38
Contactores auxiliares	38
Vista geral de potência	40
Contactores industriais de 3 polos	40
Contactores industriais de 4 polos	42
Tabela de dissipação de energia	44
Desenhos - Dimensões técnicas	45
Contactores industriais de 3 polos	45
Contactores industriais de 4 polos	47
Contactores para aplicações de iluminação	48
Contactores auxiliares com módulo de interruptores auxiliares	48
Tabelas de coordenação	51
Tabela de coordenação de contactores de 3 polos com disjuntores motor	51
Tabela de coordenação de contactores de 3 polos com fusíveis e relé de proteção do motor	53
Tabela de coordenação de contactores de 4 polos com fusíveis	55
Tabela de coordenação contactor de iluminação com fusíveis	56
Proteção contra curto-circuito Contactores auxiliares e Contactos auxiliares	56
Vista geral de disjuntor motor	57
Disjuntor motor	58
Caixa para Disjuntores motor	58

Interruptor de paragem de emergência	59
Características de Contactores industriais de 3 polos	60
Motores de gaiola de esquilo	60
Motores de gaiola de esquilo	60
Condições de comutação para consumidores não motorizados 3 pólos	61
Características de Contactores industriais de 4 polos	62
Características EVR	63
EVR DC1 ¹ s	63
Característica EVBxxxA, EVBxxxB, EVBxxxC	64
Característica EVBxxxD	64
Relações do produto	65

Informação importante

Este documento explica as bases relevantes para a instalação e conceção de contactores, disjuntores motores e respetivos acessórios.

O conteúdo deste documento baseia-se nas regras e regulamentos atualmente em vigor, bem como nos nossos resultados de testes. Nenhum valor jurídico geralmente vinculativo pode ser derivado do conteúdo deste documento.

Série EV

Contadores

Industriais

Os Contadores 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, tais como edifícios, infraestruturas, lojas ou armazéns.

Gama completa de soluções

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, tais como edifícios, infraestruturas, lojas ou armazéns.

Estrutura básica

A estrutura principal e o modo de funcionamento de uma combinação de contactor e/ou fusível/ disjuntor motor/relé térmico descritos .

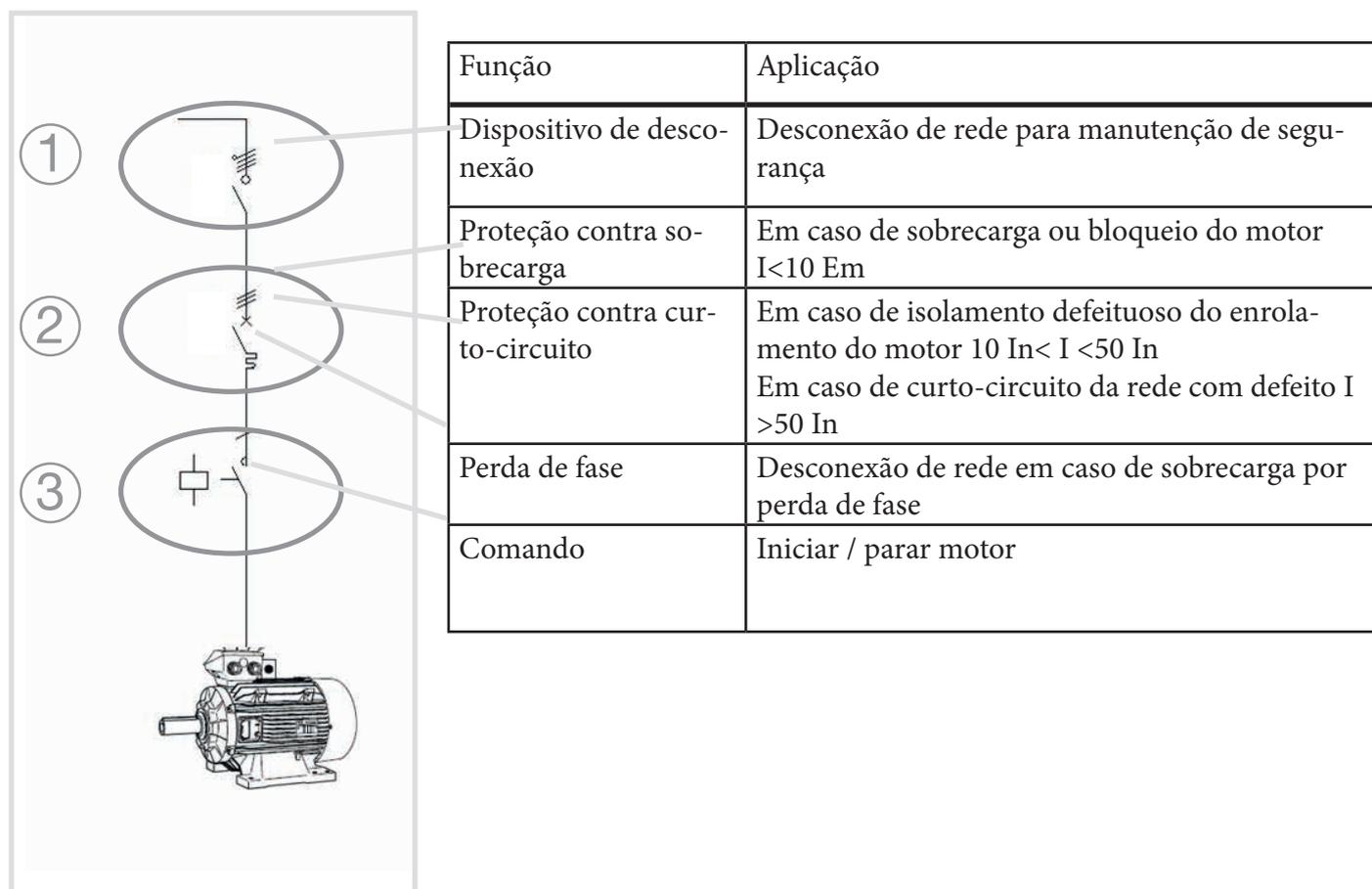


Figura 1: Estrutura básica de um circuito de controlo de proteção do motor

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 elemento fusível
- **Dispositivo de proteção** ② --> aqui é feita uma distinção entre três tipos diferentes para a proteção das pessoas e da máquina

a proteção contra sobrecarga --> é realizada por um interruptor de proteção do motor ou relé térmico **Série EVB**

A protecção contra curto-circuitos --> é implementada por um interruptor de proteção do motor da **Série MM** ou por um elemento de fusível comutável

a proteção contra sobrecarga --> é realizada por um interruptor de proteção 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.

	Interruptor- -desconector SBN / HA	Interruptor seccionador de fusíveis L90	Disjuntor mag- nético MM2 / MMN3	Interrup- tor de proteção do motor MM5xxN	Contado- res indus- triais EVxx	Relé de proteção do motor EVBxx
Desconectar liga- ções	■	■	■	■	-	-
Proteção contra sobrecarga	-	-	-	■	-	■
Proteção contra curto-circuito	-	■	■	■	-	-
Perda de fase	-	-	■	■	-	■
Comando	-	-	-	máx. 40 aciona- mentos manuais por hora	■	-

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

Conhecimentos básicos

Geral

A base para a conceção e utilização de contactores, interruptores de proteção de motores e respetiva combinação é a norma IEC 60947-4-1.

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

Além disso, a norma contém os requisitos para

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

Coordenação de proteção - tipos de atribuição

Diretamente relacionados com «Tabela 1: Vista geral dos dispositivos e respetivo efeito de proteção/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 Coordenação de proteção	Efeito de uma falha de curto-circuito	Medidas a tomar após uma falha
Tipo 1	A proteção ou o controlador do motor - não deve pôr em perigo pessoas e instalações em caso de curto-circuito - não precisa de ser adequado para o funcionamento contínuo sem reparação e renovação parcial. A substituição do produto pode ser necessária para o funcionamento contínuo	Serviço de manutenção qualificado. Pode não ser possível garantir o funcionamento após um curto-circuito sem a substituição de peças.
Tipo 2	A proteção ou o controlador do motor - não deve pôr em perigo pessoas e instalações em caso de curto-circuito - deve ser adequado para o funcionamento contínuo - 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: Proteção de motores e cargas
(Coordenação de proteção)

Exemplo: Combinação de dispositivos Contactores industriais - disjuntores motor

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

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

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

Dados do motor: P = 3 kW, $I_N = 6,4$ A

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

- **As tabelas correspondentes da coordenação da proteção podem ser encontrados no anexo («Tabela de coordenação de contactores de 3 polos com disjuntores motor» na página 51).**

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

A primeira variante, e também a mais óbvia, é utilizar um contactor de 7A e um disjuntor do motor de 6,3 - 10 A. Esta combinação poderia causar a soldadura dos contactos do contactor em caso de curto-circuito com uma corrente de curto-circuito muito elevada (coordenação de proteção 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 17 A e no mesmo disjuntor motor de 6,3 - 10 A. 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/tarefas 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_e		Vida útil elétr. I/I_e	
		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: Arranque. Desligar durante o curso	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 «Proteção dos consumidores»

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

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

Por outro lado, a proteção é indiretamente instalada. Isto significa que a proteção 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: Interruptor de proteção do motor + contactor de potência

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

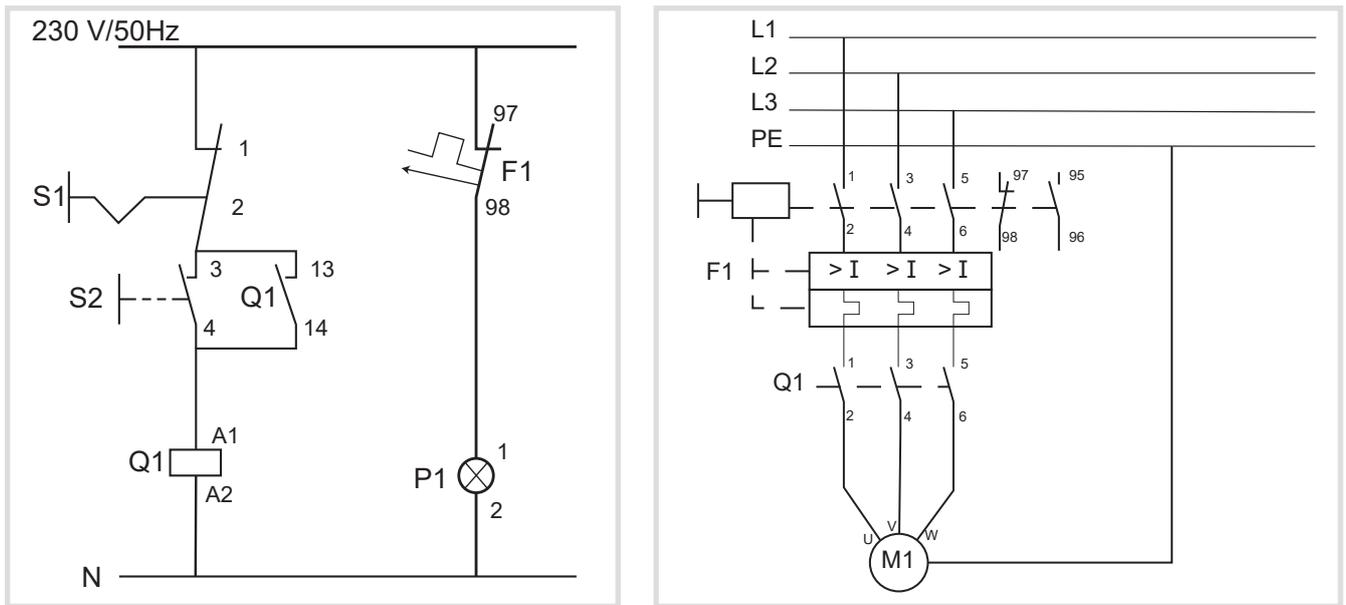


Figura 2: Proteção direta do consumidor

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



Figura 3: Interruptor de proteção do motor / Contactor

Exemplo: Fusível + contactor de potência + relé de proteção do motor

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

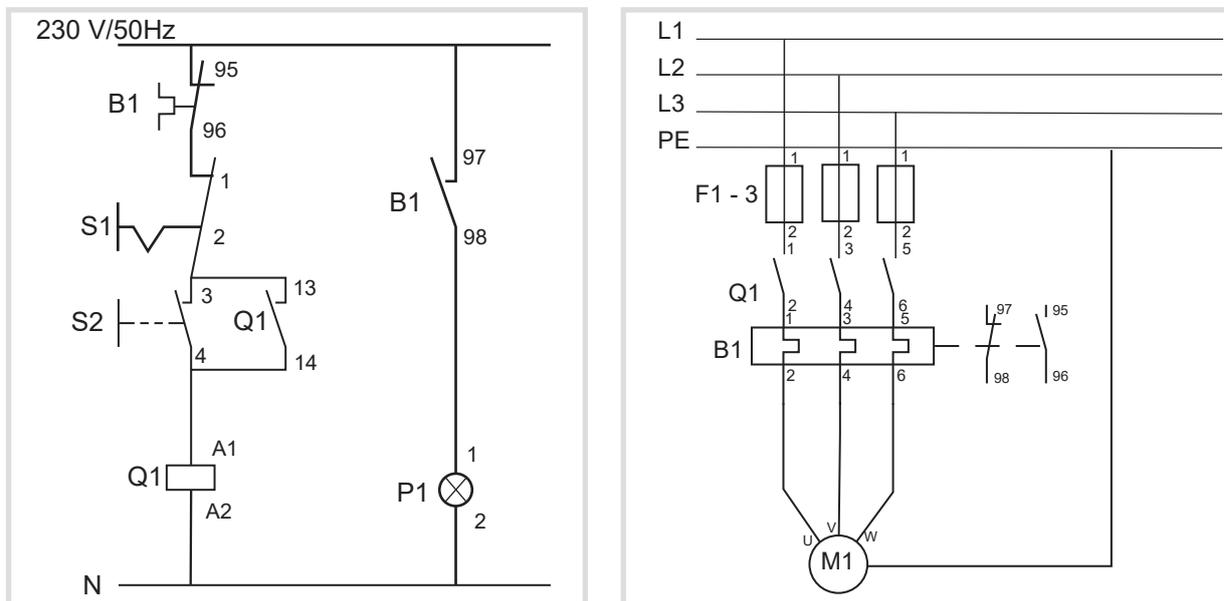


Figura 4: Proteção indireta do consumidor

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



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 elétrico ou eletromagnético para energia elétrica 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 monoestável sem precauções especiais.

Contadores industriais de 3 polos

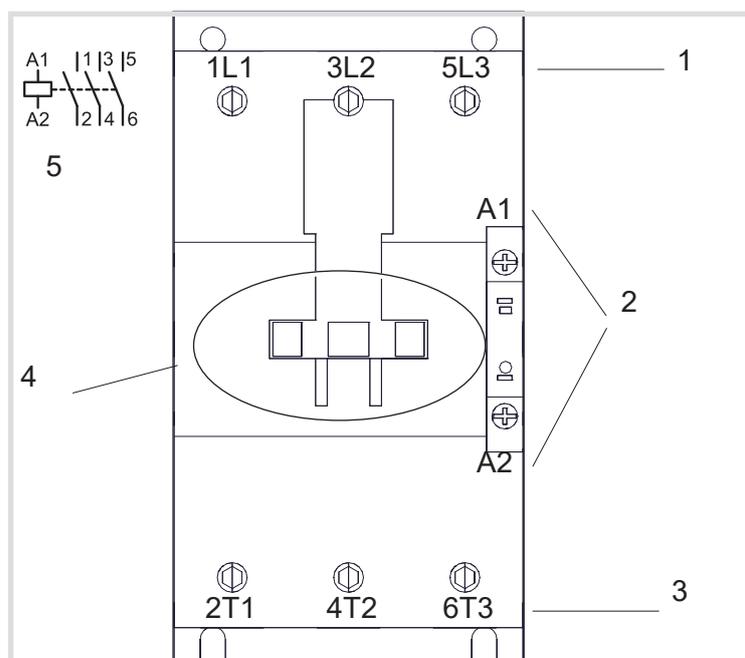


Figura 6: Diagrama do contactor industrial

- (1) Contactos principais/contactos de entrada
- (2) Ligação da bobina (contactos de comando)
- (3) Contactos principais/contactos de saída
- (4) Alojamento para módulos adicionais de interruptores auxiliares
- (5) Símbolos de comutação do contactor de potência

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 polos. O diagrama mostra a variante de contacto 3P+1 para um contactor de tamanho 1/2.

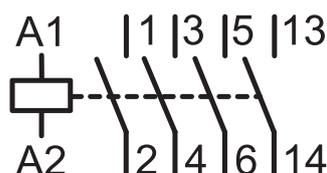


Figura 7: Diagrama de contacto de contactor de tamanho 1/2

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 NC 13/14

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

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

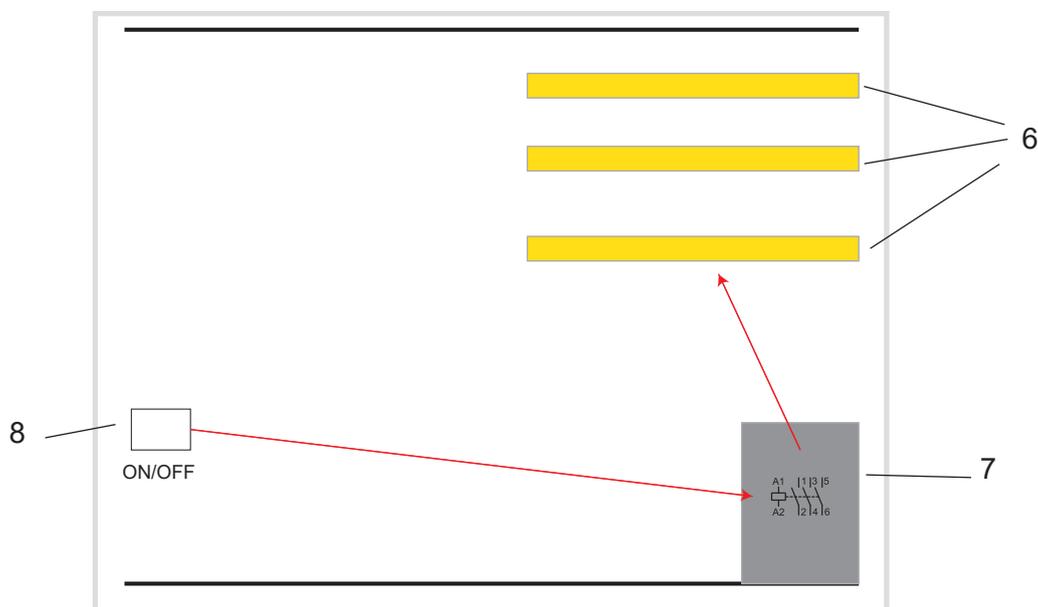


Figura 8: Exemplo de aplicação para o acionamento de um contactor Ligar/Desligar várias faixas de luz de um armazém

- (6) Faixas de luz
- (7) Distribuidor de potência com contactor de potência (EVL- contactor de lâmpada)
- (8) Interruptor de ligar/desligar

Contadores industriais de 4 polos

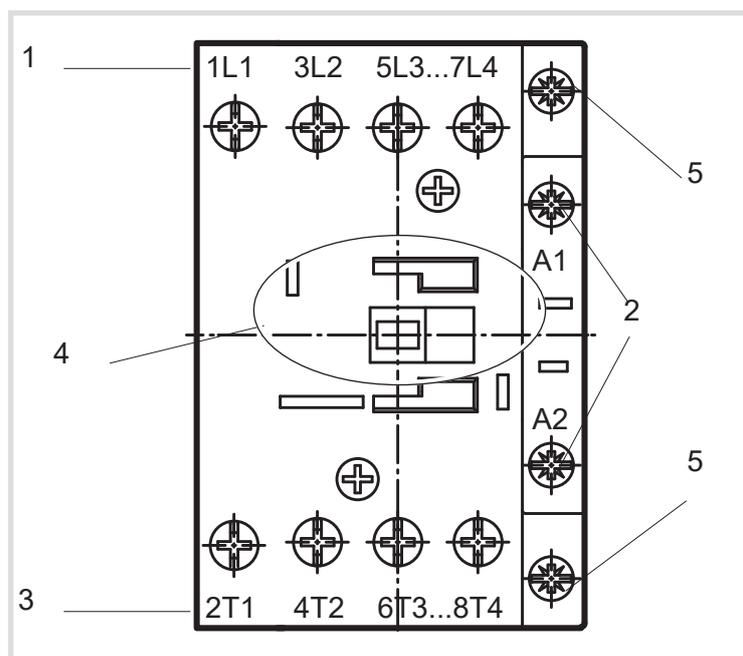


Figura 9: Diagrama esquemático do contactor de potência 4P

- (1) Contactos principais/contactos de entrada
- (2) Ligação da bobina (contactos de comando)
- (3) Contactos principais/contactos de saída
- (4) Alojamento para módulos adicionais de interruptores auxiliares
- (5) Contactos auxiliares

Descrição geral dos interruptores de proteção do motor

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

Para assegurar a proteção do motor, o disparo OR-linked é realizado por monitorização termomecânica (bimetal), termoelétrica (PTC) ou monitorização electrónica das correntes nas três linhas de alimentação. Muitas vezes, um disparo térmico do disjuntor motor, que evita o sobreaquecimento, é combinado com um disparo eletromagnético que protege contra curto-circuitos.

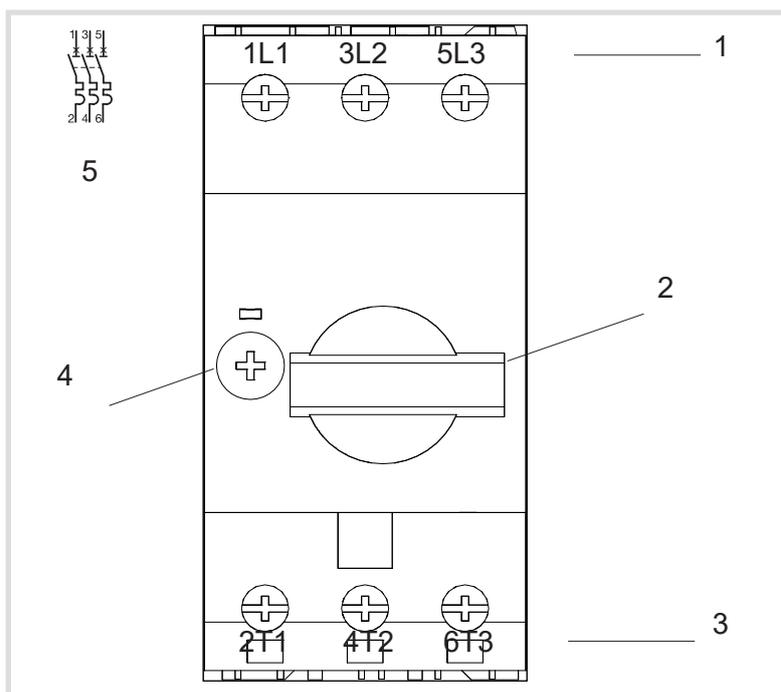


Figura 10: Diagrama do disjuntor motor

- (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 de interruptores de proteção do motor

Se o interruptor de proteção do motor tiver sido acionado, o motor parado e outros perigos eliminados, o reinício ocorre automaticamente ou premindo manualmente um botão de desbloqueio. Se o interruptor de proteção do motor tiver de fornecer proteção contra sobrecarga e curto-circuito da linha e do motor, o dispositivo deve ser instalado no início da linha de alimentação do motor, em conformidade com a norma EN 60204-1. A escolha de um interruptor de proteção do motor depende da corrente nominal do motor elétrico ligado.

Descrição geral do relé de proteção do motor

O relé de proteção do motor funciona de acordo com o mesmo princípio do interruptor de proteção do motor. No entanto, os relés de proteção do motor não desligam diretamente o motor. Em caso de falha, ou seja, uma sobrecarga do motor - sem proteção 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.

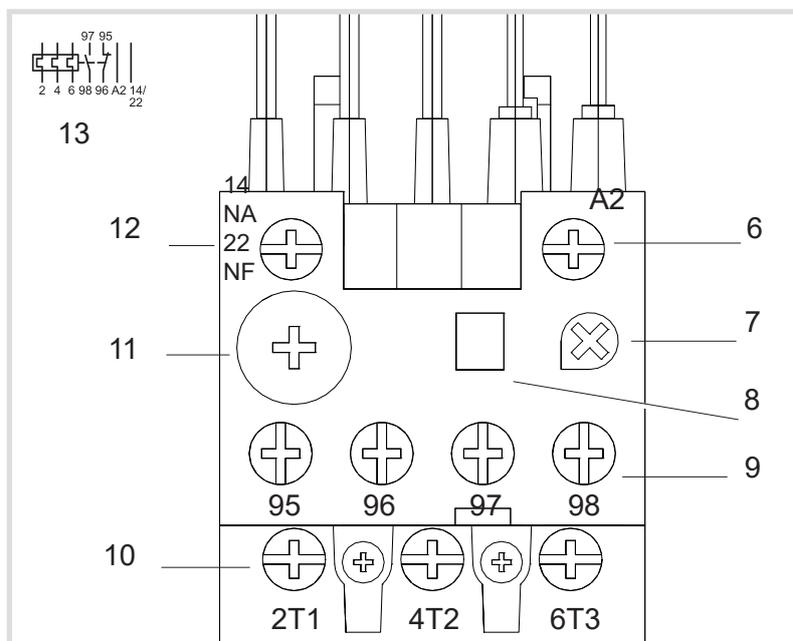


Figura 11: Diagrama esquemático de relé de proteção do motor

- (6) Contacto de comando A2 do contactor de potência
- (7) Tecla Reset (manual/automática)
- (8) Tecla 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 proteção 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 acionamento é um interruptor de acionamento elétrico ou eletromagnético para energia elétrica que é acionado/ativado 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/24 V AC/24 V DC)
- Variantes de contacto

Estrutura do contactor de potência tripolar



Figura 12: Diagrama esquemático do contactor de potência 3P

i Mais informações sobre o funcionamento de um contactor de 3 polos na «» na página 12.

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-3 400 V)	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 polos

Nos dispositivos com tamanhos 1 e 2 (até um máximo de 38 A), 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 170 A), podem ser adicionados contactos auxiliares através de um módulo adicional de interruptor auxiliar.

Montagem de contadores de potência de 4 polos



Figura 13: Diagrama esquemático do contactor de potência 4P

i Mais informações sobre o funcionamento de um contactor de 3 polos na «» na página 12.

Os Contactores industriais de 4 polos da série EVNxxx são subdivididos de acordo com o seu tamanho (dimensões) e a capacidade de carga de corrente resultante. No entanto, estes Contactores 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 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	58 x 85 x 98	85 x 115 x 132	133 x 170 x 160
Corrente A (AC-1 690 V)	22	32 ... 45	63 ... 80	125 ... 200
Número de contactos	4P	4P + 1	4P	4P

Tabela 6: Tamanho dos Contactores industriais de 4 polos

Tensão da bobina

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

Tensão da bobina	230 / 240 V AC (50/60 Hz)	24 V AC (50/60 Hz)	24 V DC
Terminação Número de artigo	EVxxxxxC	EVxxxxxD	EVxxxxxE

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

Tabela de codificação do contactor de potência

E	V		0	0	7		C
----------	----------	--	----------	----------	----------	--	----------

Tipo de produto
 EV = Contactor de potência para a Europa

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

Tensão da bobina
 C = 230 VAC
 D = 24 VAC
 E = 24 VDC

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

Código de referência	3 polos AC-3	4 polos AC-1	3 polos AC-5b *
004	4 A	-	-
007	7 A	45A	45A
009	9 A	50A	50A
012	12 A	63A	63A
014	14 A	65A	65A
015	15.5 A	72 A	72 A
018	18 A	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.

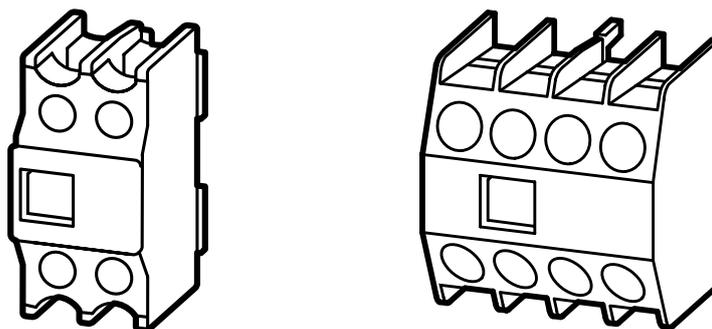


Figura 14: Módulo de interruptor auxiliar de 2 polos (à esquerda)/4 polos (à direita)

			Contactos auxiliares							
			Tama- nho1+2	Tama- nho1+2	Taman- ho3+4	Tama- nho3+4	Tama- nho1+2	Tama- nho1+2	Tama- nho1+2	Tama- nho1+2
Proteção			EVA001	EVA002	EVA003	EVA004	EVA005	EVA006	EVA007	EVA008
3P	EV00710	Tama- nho1	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	Tama- nho 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	Tama- nho 3			x	x				
	EV050				x	x				
	EV065				x	x				
	EV072				x	x				
	EV080	Tama- nho4			x	x				
	EV095				x	x				
EV115				x	x					
EV150				x	x					
EV170				x	x					
3P L	EVL14	Tama- nho 2	x	x			x	x	x	x
	EVL21		x	x			x	x	x	x
	EVL27		x	x			x	x	x	x
4P	EVN22	Tama- nho1	x	x			x	x	x	x
4P+1	EVN32	Taman- ho 2/4P	x	x			x	x	x	x
	EVN45		x	x			x	x	x	x
4P	EVN63	Tama- nho3/4P			x	x				
	EVN80				x	x				
	EVN125	Tama- nho4/4P			x	x				
	EVN160				x	x				
	EVN200				x	x				
Relé 4 P	EVR00440 C/D/E	Tama- nho1					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 conexão mecânica rígida do contactor de potência e do disjuntor motor. O componente Contactores industriais de potência de tamanho 1/2.

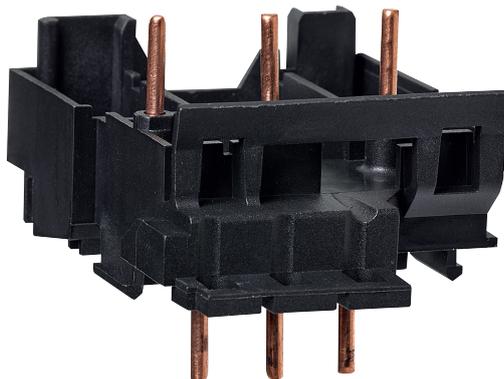


Figura 15: Adaptador de ligação

		Link de ligação		
		Tamanho 1	Tamanho2	Tamanho3
Proteção		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 interruptor de proteção do motor.

- Encaixe 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 respetivo dos contactores e do encaixe mecânico associado.



Figura 16: Encaixe mecânico

			Encravamento mecânico			
			Tamanho 1	Tamanho2	Tamanho3	Tamanho4
Proteção			EVA101	EVA102	EVA103	EVA104
3P	EV00710	Tamanho1	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	Tamanho4				x
	EV095					x
EV115					x	
EV150					x	
EV170					x	
						x
3P L	EVL14	Tamanho 2		x		
	EVL21			x		
	EVL27			x		
4P	EVN22	Tamanho1	x			
4P+1	EVN32	Tamanho 2/4P		x		
	EVN45			x		
4P	EVN63	Tamanho3/4P			x	
	EVN80				x	
	EVN125	Tamanho4/4P				x
	EVN160					x
	EVN200					x
Relé 4 P	EVR00440 C/D/E	Tamanho1	x			
	EVR00431 C/D/E		x			
	EVR00422 C/D		x			
	EVR00422E		x			

Tabela 10: Lista de compatibilidade de contactores - bloqueio mecânico

– Supressor RC - Circuito de proteção supressor RC

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



Figura 17: Elemento RC

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

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

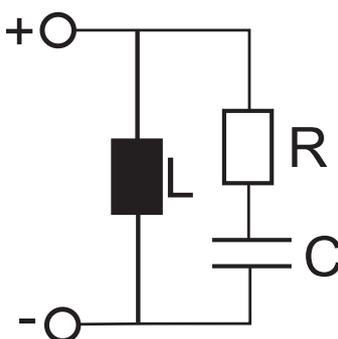
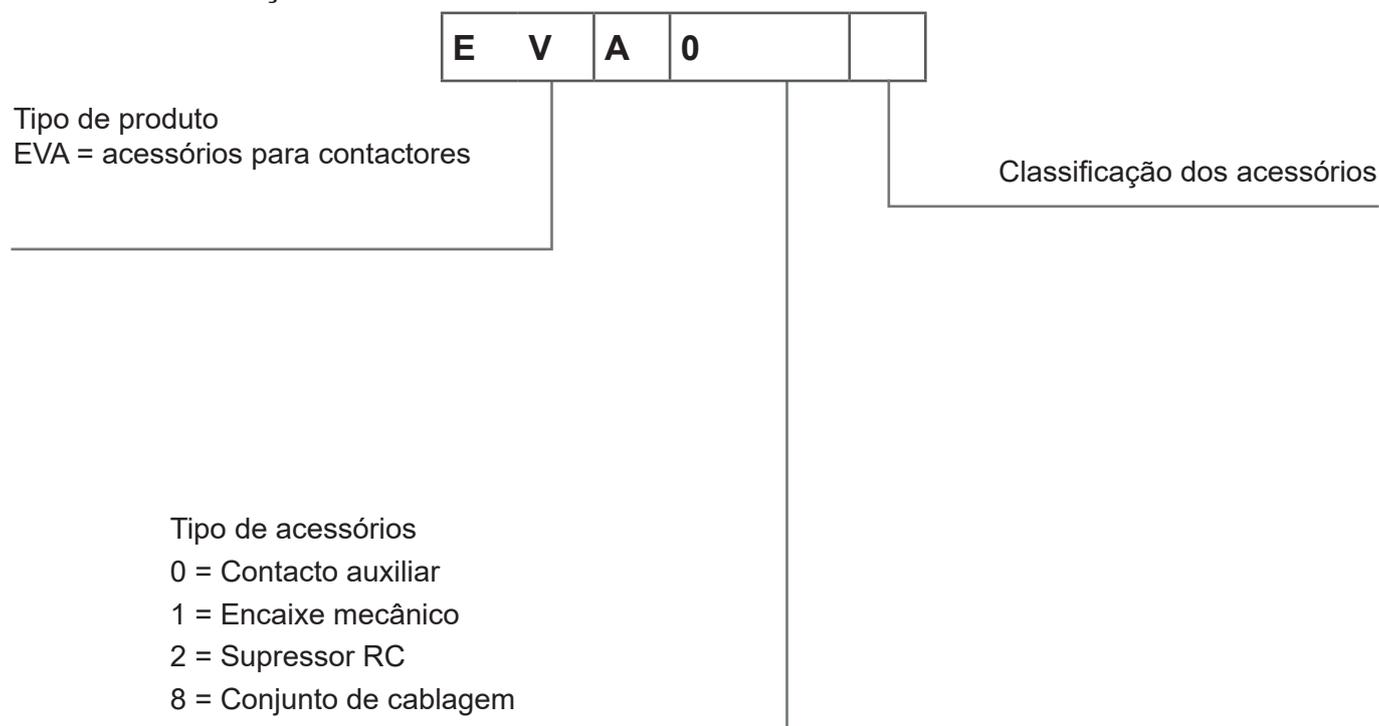


Figura 18: Circuito de proteção com elemento RC

		Circuito de proteção RC					
		Tamanho 1	Tamanho2	Tama- nho3	Tamanho 1	Tama- nho2	Tama- nho3
Proteção		EVA201	EVA202	EVA203	EVA204	EVA205	EVA206
EV007	Tamanho1 / 3P	C			D		
EV009	Tamanho1 / 4P	C			D		
EV012		C			D		
EV015		C			D		
EVN22		C			D		
EV018	Tamanho2 / 3P		C			D	
EV025	Tamanho2 / 4P		C			D	
EV032			C			D	
EV038			C			D	
EVN32			C			D	
EVN45			C			D	
EV040	Tamanho3 / 3P			C			D
EV050	Tamanho3 / 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 de 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 ... 27 A.

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

Tabela 12: Tamanho dos contactores de iluminação de 3 polos

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, o Tabela 13 é mostrado com uma seleção de tipos de luminárias com os Contactores industriais a utilizar.

		EVL014	EVL021	EVL027
Capacidade de compensação admissível	$C_{\text{máx}}$ [μF]	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
Balastos 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_{max}) dos contactores.
- i** Os valores na tabela aplicam-se por caminho de corrente 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 Contactores industriais. 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

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

Tabela 14: Tamanho dos Contactores industriais de 4 polos

Tensão da bobina

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

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

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		
	230 V AC	24V AC	24 V 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

Montagem de interruptores de proteção do motor

Os interruptores de proteção 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.



Figura 20: Disjuntor motor

	Tamanho 1	Tamanho 2
Dimensões (L x A x P)	45 x 93 x 94	45 x 150 x 160
Corrente I _n [A]	0,1 ... 32	10 ... 63

Tabela 17: Tamanho de interruptores de proteção do motor

i Mais informações sobre o funcionamento de um interruptor de proteção do motor podem ser encontradas em «Descrição geral dos interruptores de proteção do motor» na página 16.

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

Tabela de codificação

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

Classificação dos acessórios

Tipo de produto
 EVA = acessórios para contactores

	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

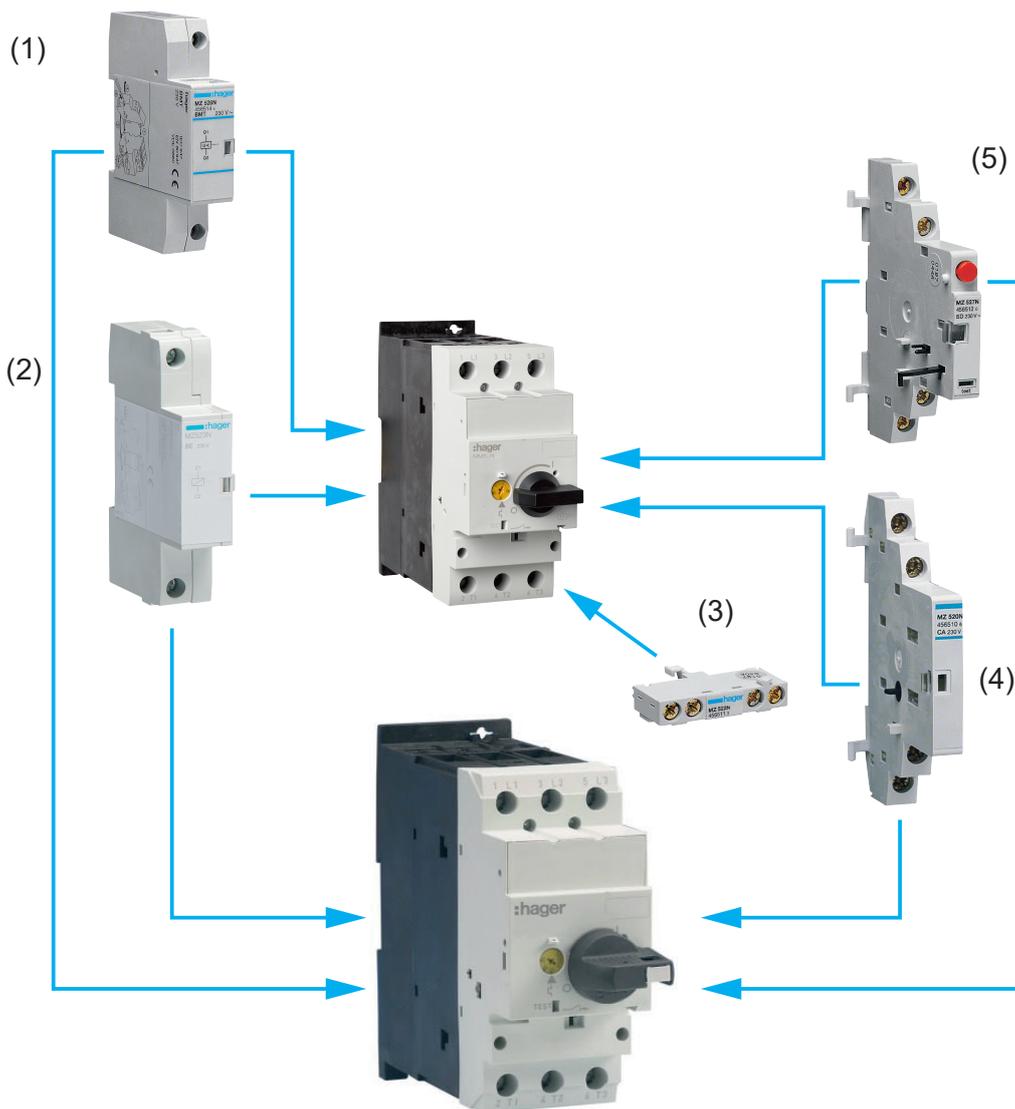


Figura 21: Diagrama de vista geral de interruptor de proteção do motor

Também é possível expandir o dispositivo com os seguintes acessórios:

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

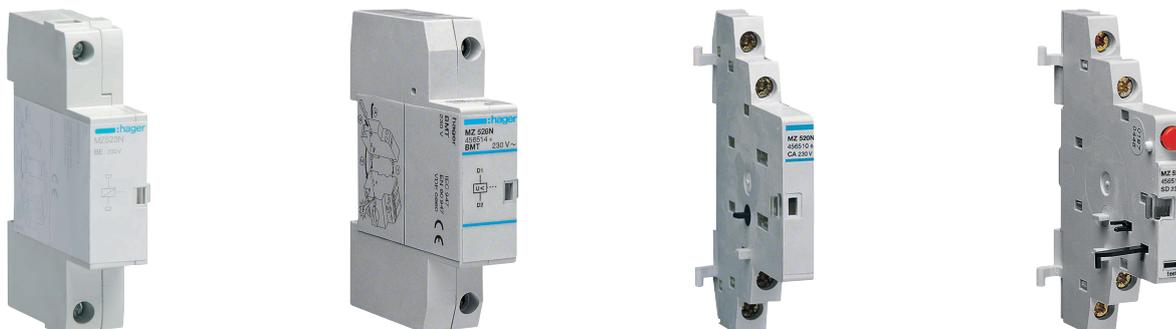


Figura 22: Disparador por emissão de corrente/Disparador de subtensão/Contacto auxiliar/Contacto de sinalização remota

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



Figura 23: Caixa para interruptores de proteção do motor

Número de artigo		Compatível	
		MM51xN	MM52xN
KD302M	Barra de fase 3P garfo 10mm ² 63A 2 Disjuntores motor	x	
KD303M	Barra de fase 3P garfo 10mm ² 63A 3 Disjuntores motor	x	
KD304M	Barra de fase 3P garfo 10mm ² 63A 4 Disjuntores motor	x	
MZ520N	Contacto auxiliar I Disjuntor motor 1NA+1NF 3,5A 230 V	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 230 V 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 proteção do motor

Montagem de relé de proteção do motor

O relé de proteção do motor funciona de acordo com o mesmo princípio do interruptor de proteção do motor. No entanto, os relés de proteção do motor não desligam diretamente o motor. Em caso de falha, ou seja, uma sobrecarga do motor - sem proteção 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 proteção do motor

Os relés de proteção 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 proteção do motor podem ser encontradas em «Descrição geral do relé de proteção do motor» na página 17.

	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-1 690 V)	22	32 ... 45	63 ... 80	125 ... 200
Número de contactos	4P	4P + 1	4P	4P

Tabela 18: Tamanho de relés de proteção do motor

		Acessórios			
		Relé de proteção do motor			
		Tamanho 1	Tamanho2	Tamanho3	Tamanho 4
		0,1 ... 16 A	4 ... 32 A	24 ... 75 A	50 ... 175 A
Contactor		EVBxxxA	EVBxxxB	EVBxxxC	EVBxxxD
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	
	EV080				x
	EV095				x
	EV115				x
	EV150				x
EV170				x	

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

Tabela de codificação
 Relé de proteção do motor

E	V	B	00016	A
----------	----------	----------	--------------	----------

Tipo de produto
 EV = Contactor de potência para a Europa

Família de produtos
 B =Relé de proteção do motor

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

Máx. corrente operacional com AC-3 400 V

Código de referência	Máx. corrente operacional AC-3 400 V
00016	0,16 A
00024	0,24 A
0004	0,4 A
0006	0,6 A
001	1 A
0016	1.6 A
0024	2.4 A
004	4 A
006	6 A
010	10 A
012	12 A
016	16 A
024	24 A
035	32 A
040	40 A
050	50 A
057	57 A
065	65 A
070	70 A
075	75 A
100	100 A
125	125 A
150	150 A
175	175 A

** Para sistemas de iluminação*

Anexo

Contadores industriais industriais

Contadores de potência de 3 polos						
Contadores industriais de 3 polos	le [A] com AC-3 400 V	Pe [kW] com AC-3 400 V	Símbolo de comu- tação	230 V AC N.º de enc.	24 V AC N.º de enc.	24 V DC N.º de enc.
	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	-	-	

6LE007960A

Contadores industriais de 4 polos

	le [A] com AC-1 40 °C	le [A] com AC-1 50 °C	Símbolo de comu- tação	230 V AC N.º de enc.	24 V AC N.º de enc.	24 V DC N.º de enc.
Contadores industriais de 4 polos	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	-	-

Contadores de iluminação de 3 polos

	le = lth [A] com 60°C 3P AC-1	Pe [kW] com AC-5b 220 - 400 V	Símbolo de comu- tação	230 V AC N.º de enc.	24 V AC N.º de enc.	24 V DC N.º de enc.
Contadores para aplicações de ilumi- nação	24	14		EVL014C	EVL014D	-
	35	21		EVL021C	EVL021D	-
	40	27		EVL027C	EVL027D	-

Contadores auxiliares

	le = lth [A] com 60°C 1P	le [A] com AC-15 220 - 400 V	Símbolo de comu- tação	230 V AC N.º de enc.	24 V AC N.º de enc.	24 V DC N.º de enc.
Contadores auxiliares	16	4		EVR00440C	EVR00440D	EVR00440E
	16	4		EVR00431C	EVR00431D	EVR00431E
	16	4		EVR00422C	EVR00422D	EVR00422E

6LE007960A

Contactos auxiliares							
EVA001	EVA002	EVA003	EVA004	EVA005	EVA006	EVA007	EVA008
■	■			■	■	■	■
■	■			■	■	■	■
■	■			■	■	■	■
		■	■				
		■	■				
		■	■				
		■	■				
		■	■				

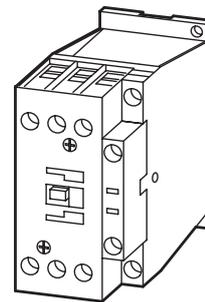
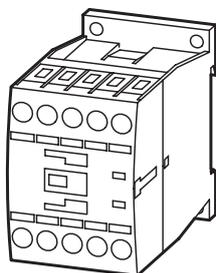
Contactos auxiliares							
EVA001	EVA002	EVA003	EVA004	EVA005	EVA006	EVA007	EVA008
■	■			■	■	■	■
■	■			■	■	■	■
■	■			■	■	■	■

Contactos auxiliares							
EVA001	EVA002	EVA003	EVA004	EVA005	EVA006	EVA007	EVA008
				■	■	■	■
				■	■	■	■
				■	■	■	■

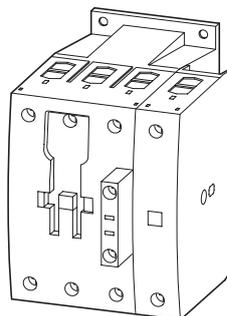
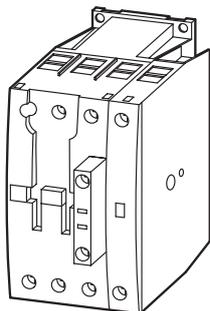
6LE007960A

Vista geral de potência

Contadores industriais de 3 polos

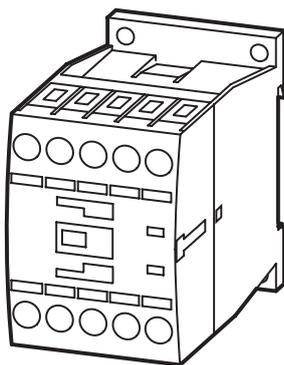


EV	007	009	012	015	018	025	032	038
Tensão operacional nominal	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
AC-3								
Potência operacional nominal de motores trifásicos 50/60 Hz								
220 V - 230 V	2,2	2,5	3,5	4	5	7,5	10	11
380 V - 400 V	3	4	5,5	7,5	7,5	11	15	18,5
440 V	4,5	5,5	7,5	8,4	10,5	15,5	20	21
500 V	3,5	4,5	7	7,5	12	17,5	23	24
660 V/690 V	3,5	4,5	6,5	7	11	14	17	21
AC-4								
Potência operacional nominal de motores trifásicos 50 - 60 Hz								
220 V - 230 V	1	1,5	2	2	2,5	3,5	4	4
380 V - 400 V	2,2	2,5	3	3	4,5	6	7	7
440 V	2,4	3	3,6	3,6	5,5	7	8	8
500 V	2,5	2,8	3,5	3,5	6	8	9	9
660 V/690 V	2,9	3,6	4,4	4,4	6,5	8,5	10	10
AC-1								
Potência operacional nominal com carga resistiva, 40 °C								
220 V - 230 V	8	8	8	8	15	17	17	17
380 V - 400 V	14	14	14	14	26	29	29	29
440 V	16	16	16	16	30	34	34	34
500 V	19	19	19	19	34	38	38	38
660 V/690 V	25	25	25	25	45	51	51	51
1000 V	–	–	–	–	–	–	–	–
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

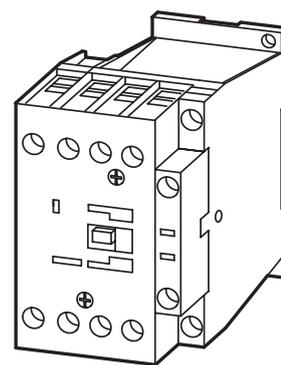


050	065	072	080	095	115	150	170
kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
15,5	20	22	25	30	37	48	52
22	30	37	37	45	55	75	90
32	41	44	51	60	75	95	105
36	47	50	58	70	85	110	120
30	35	35	63	75	90	96	96
6	7	7	11,5	16	17	20	20
10	12	12	20	26	28	33	33
12	14	14	25	32	35	41	41
13	16	16	29	36	40	47	47
14	17	17	26	35	43	48	48
30	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

Contadores industriais de 4 polos



022



032 045

EVN

Página do catálogo

corrente térmica convencional

A

A

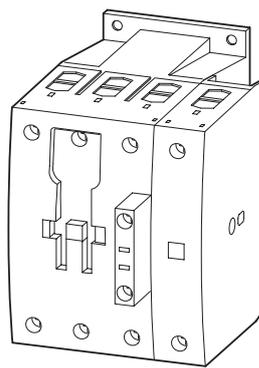
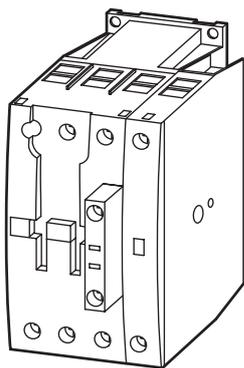
A

AC-1 $I_{th} = I_e$ aberto
 com 40 °C
 até 690 V

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]	Força de retenção da bobina operada por AC [W]	Força de retenção da bobina operada por 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

Contadores industriais de 3 polos
 EV007... - EV015...

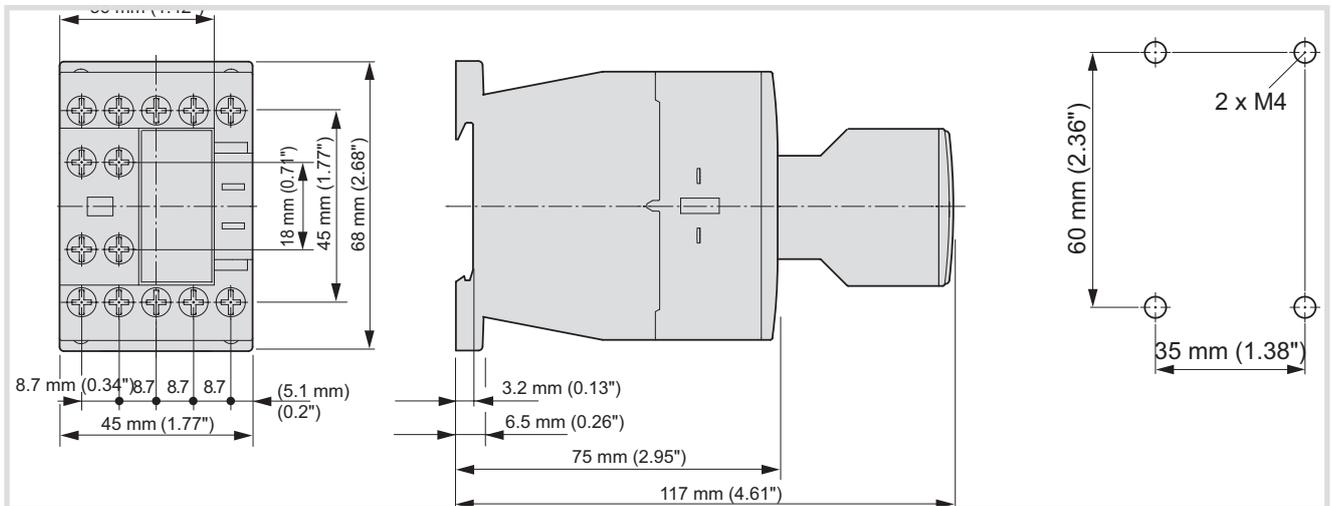


Figura 26: Contadores industriais de 3 polos (EV007... - EV012...)

EV018... - EV038...

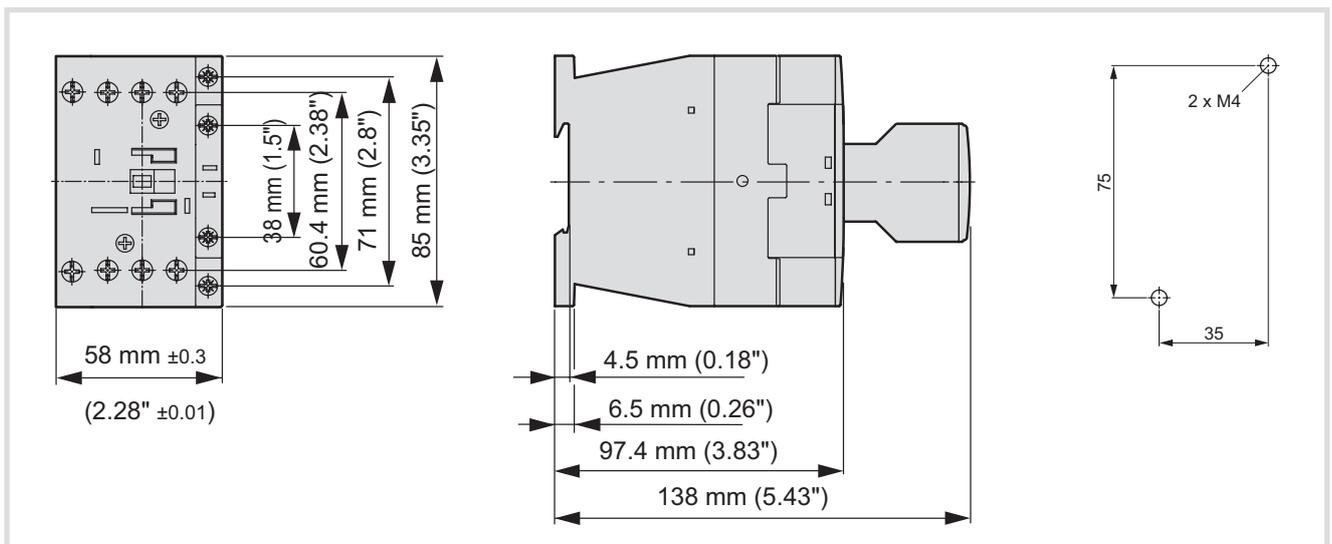


Figura 27: Contadores industriais de 3 polos (EV018... - EV038...)

EV040... - EV072...

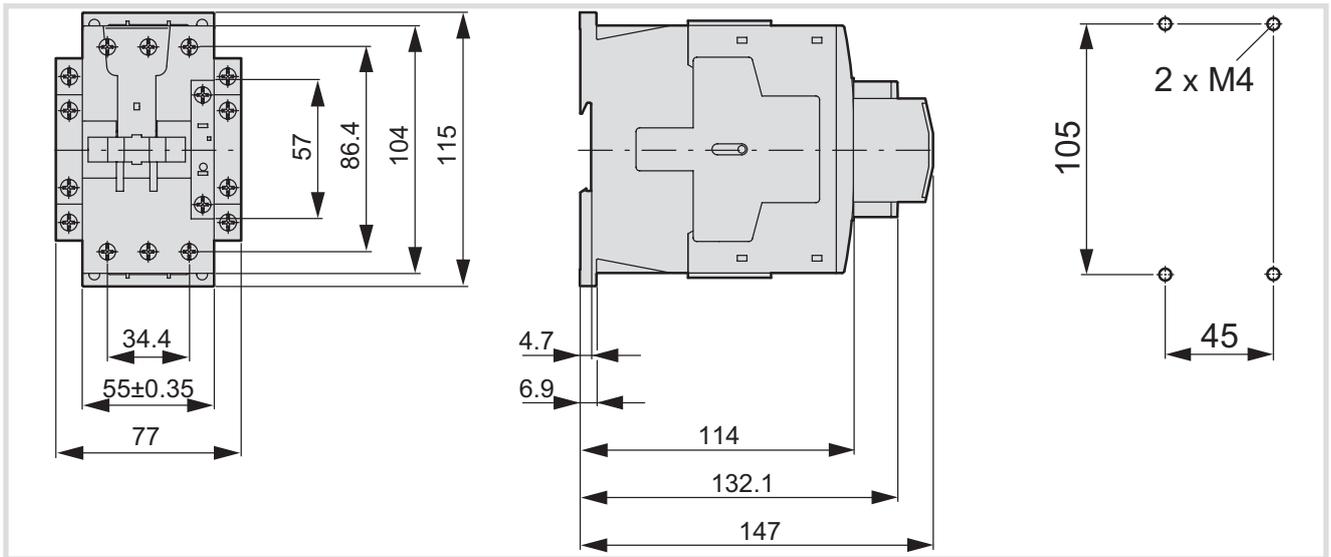


Figura 28: Contactores industriais de 3 polos (EV040... - EV072...)

EV080... - EV170...

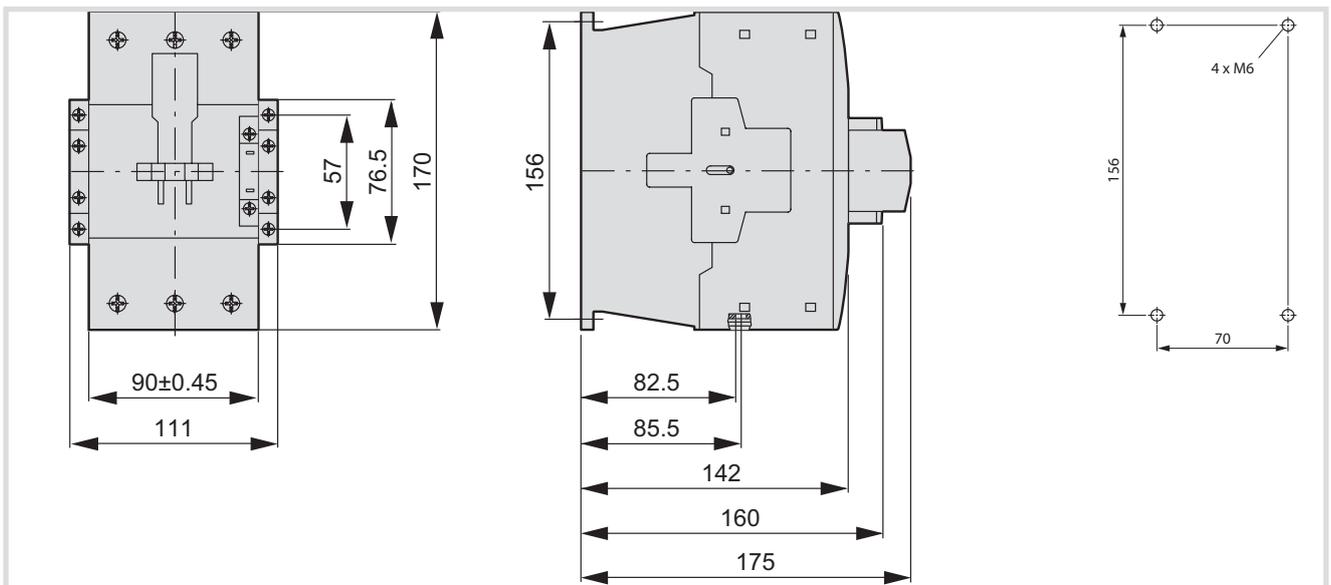


Figura 29: Contactores industriais de 3 polos (EV080... - EV170...)

Contadores industriais de 4 polos
 EVN022

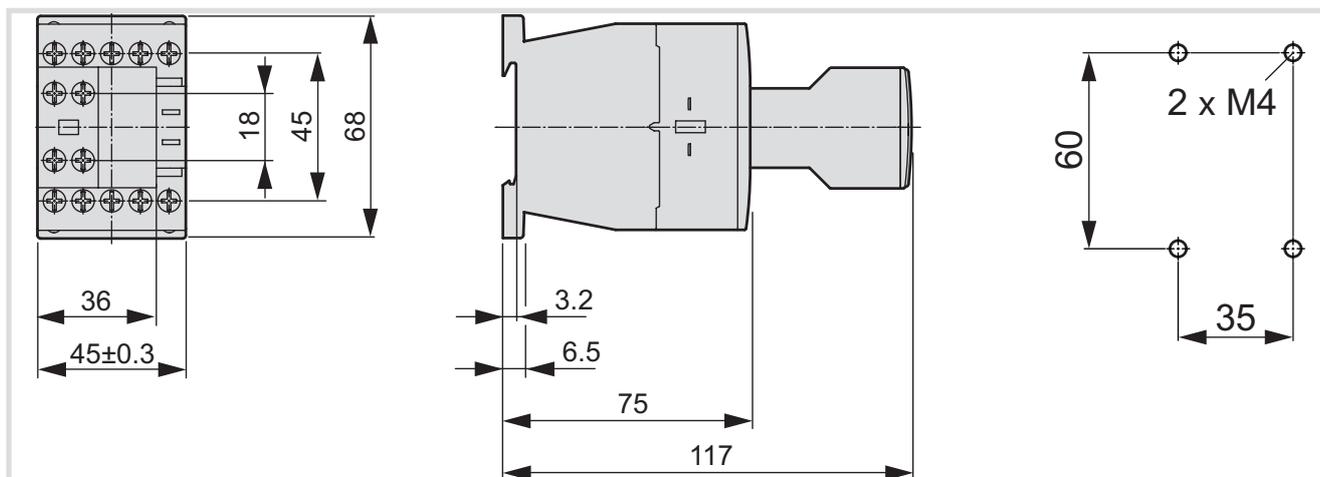


Figura 30: Contadores industriais de 4 polos (EVN022)

EVN032... - EVN045...

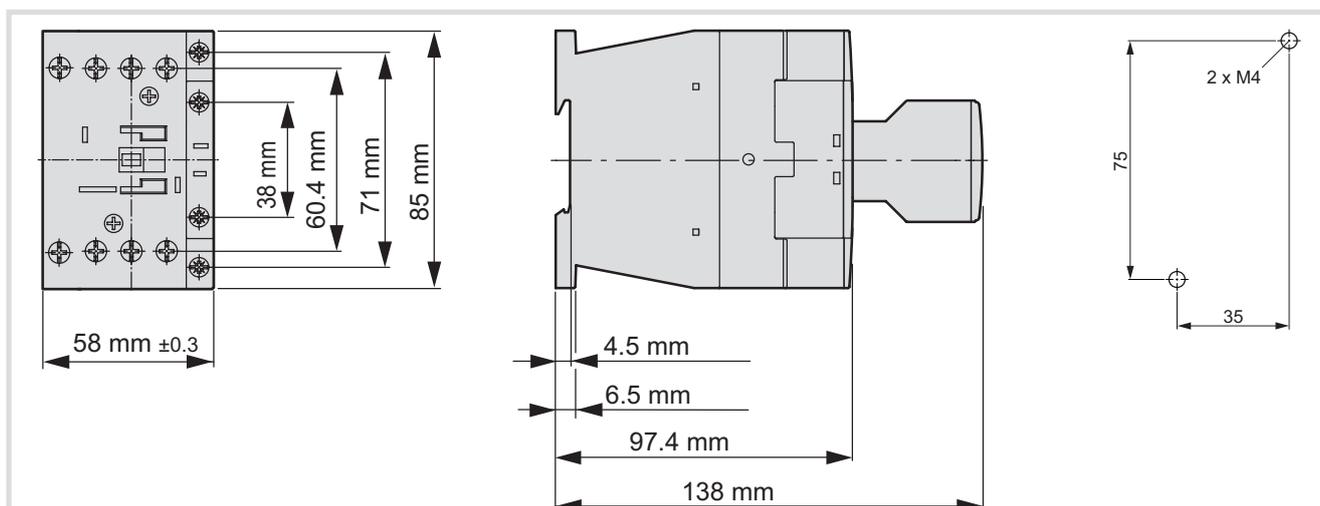


Figura 31: Contadores industriais de 4 polos (EVN032... - EVN045)

EVN063... - EVN080...

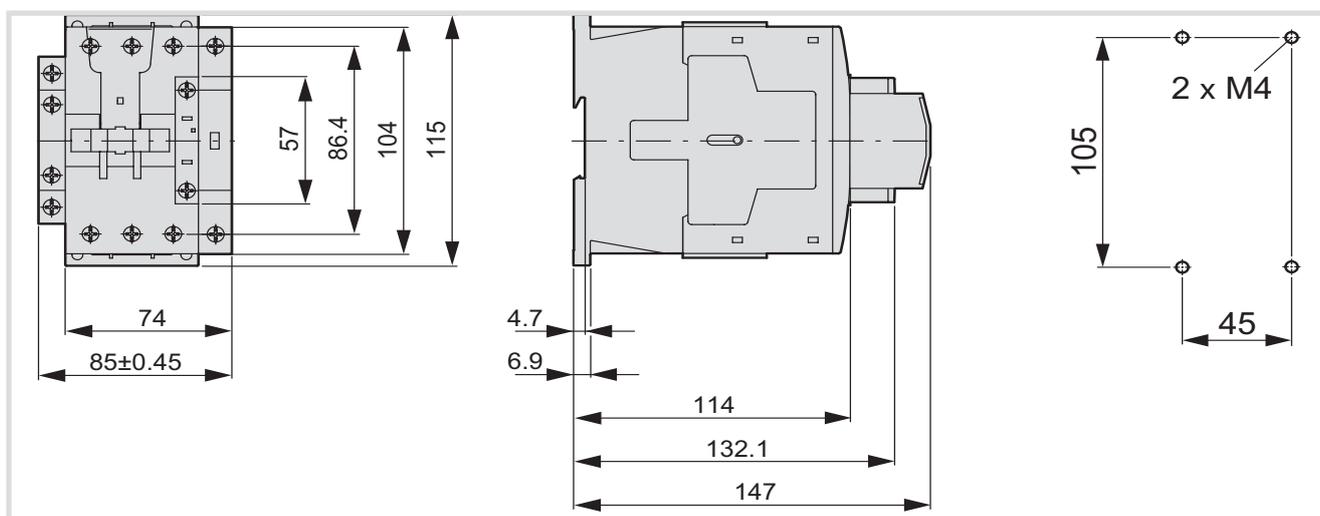


Figura 32: Contadores industriais de 4 polos (EVN063... - EVN080...)

EVN125... - EVN200...

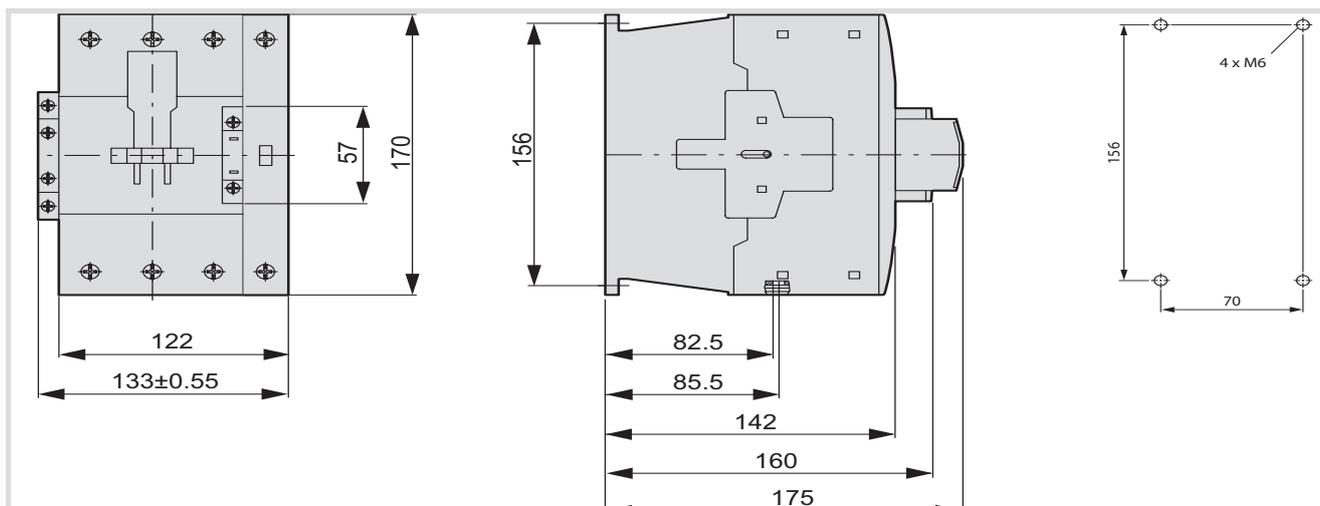


Figura 33: Contactores industriais de 4 polos (EVN125... - EVN200...)

Contadores para aplicações de iluminação

EVL...

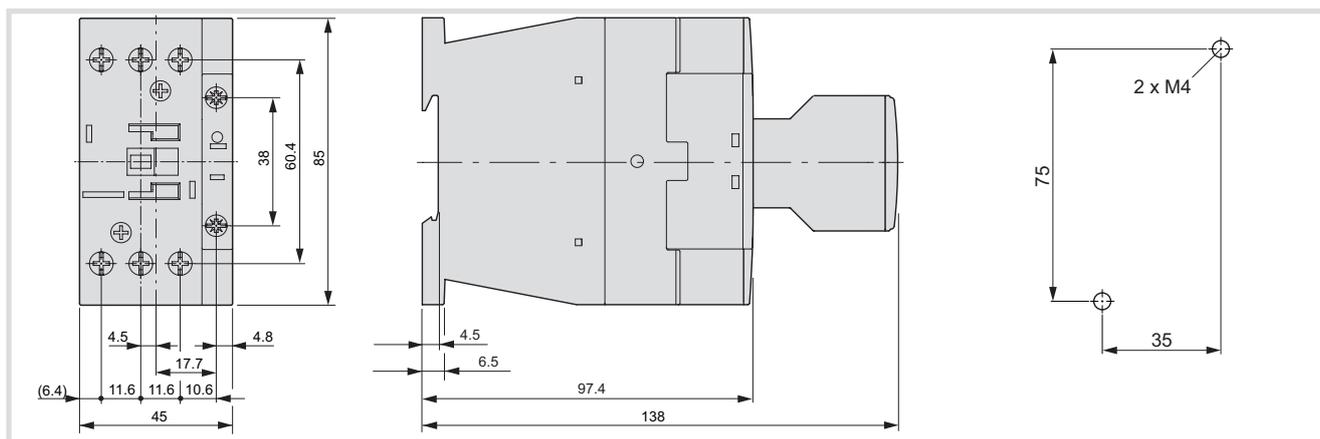
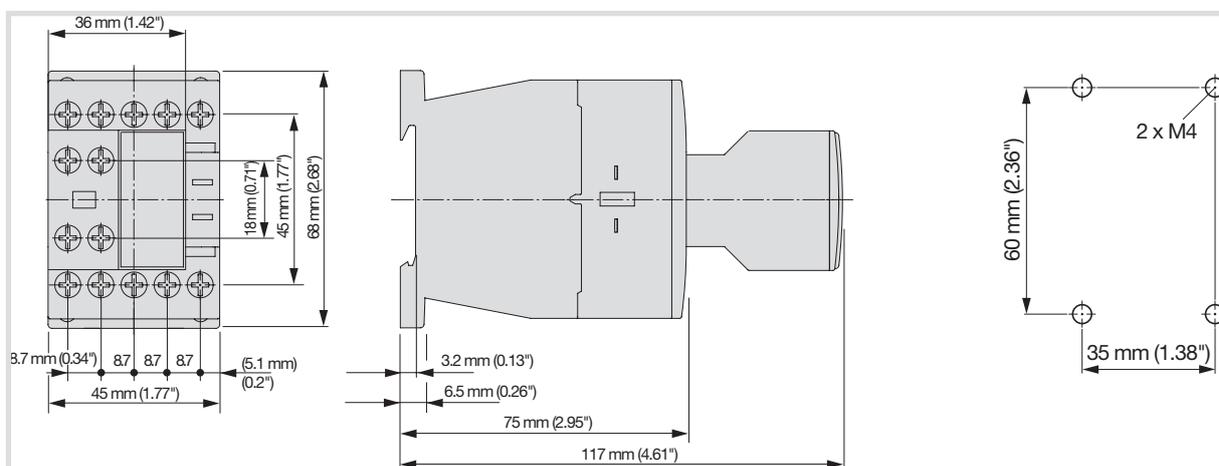


Figura 34: Dimensões de contactores para iluminação

Contadores auxiliares com módulo de interruptores auxiliares

EVR004xxC / EVR004xxD / EVR004xxE com EVA005 ... EVA008



6LE007960A

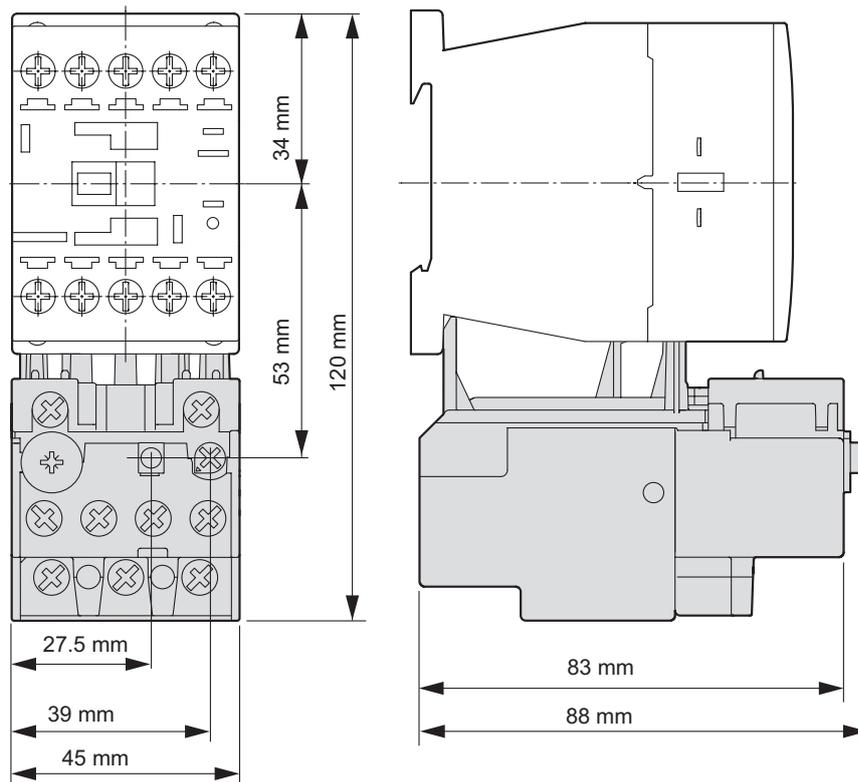


Figura 35: EVBxxxA

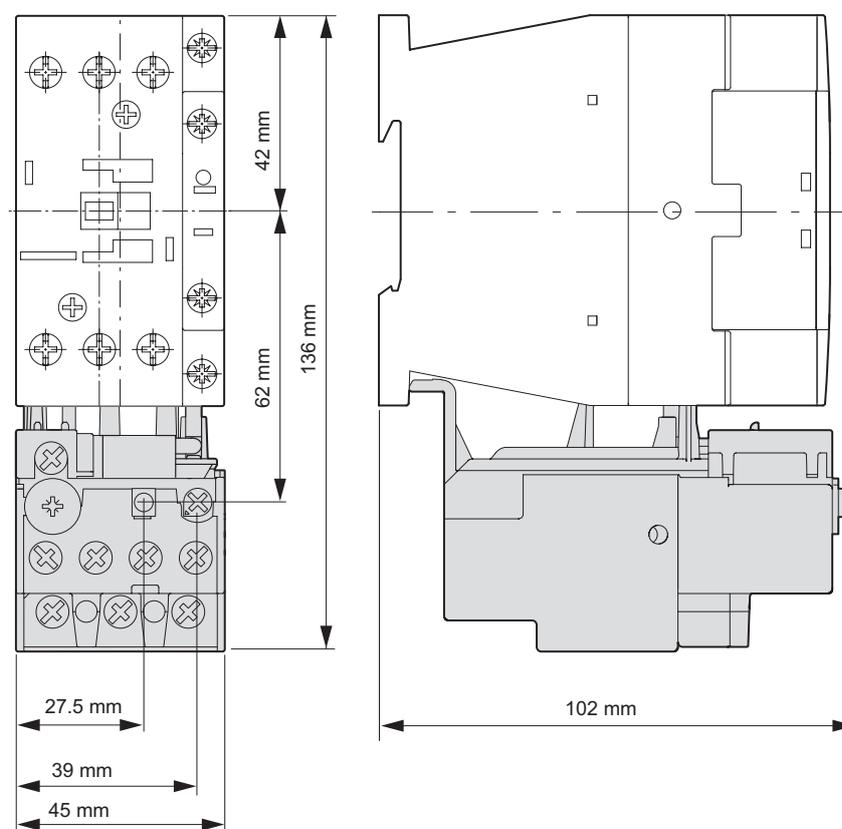


Figura 36: EVBxxxB

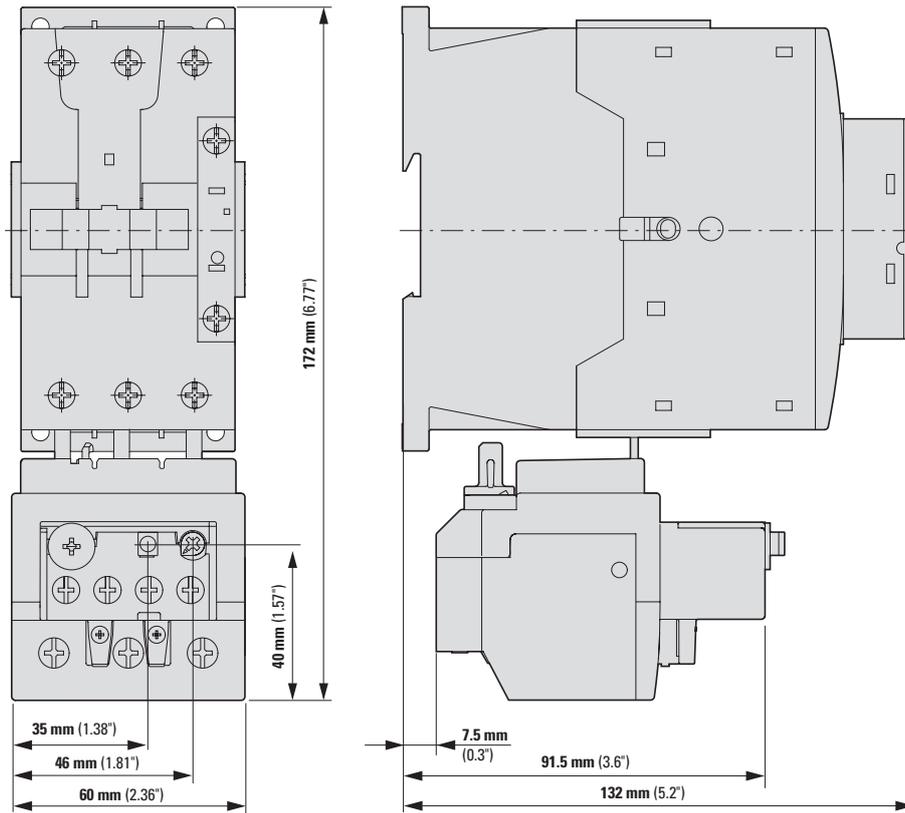


Figura 37: EVBxxxC

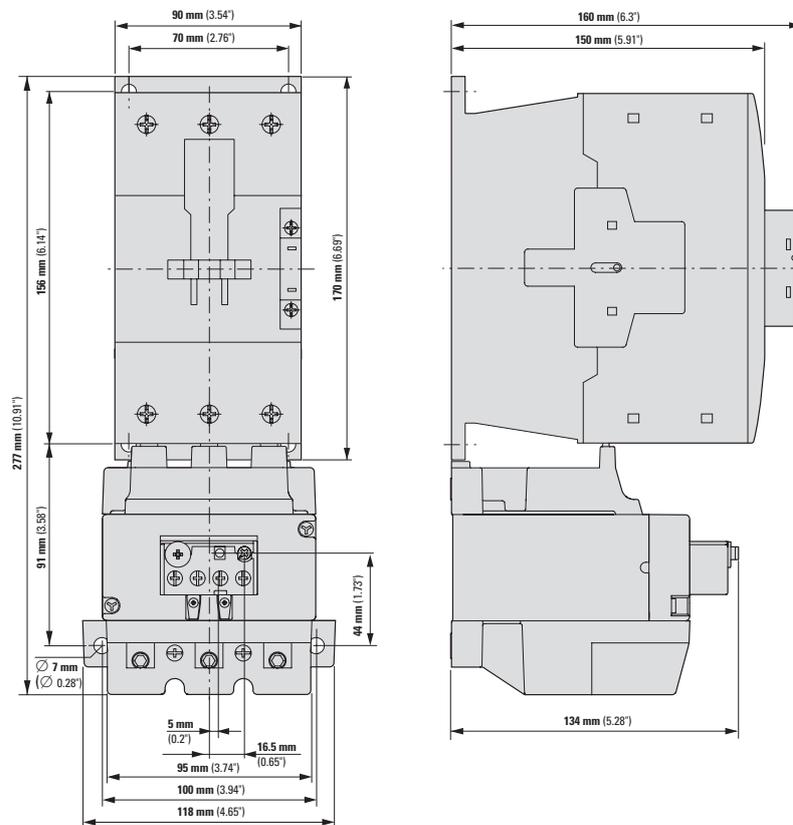


Figura 38: EVBxxxD

Tabelas de coordenação

Tabela de coordenação de contactores de 3 polos com disjuntores motor											
				Tipo de atribuição de proteção contra curto-circuito							
				MM501N - MM514N				MM520N - MM526N			
Dados-chave do motor				Tipo 1		Tipo 2		Tipo 1		Tipo 2	
Tensão	Potência AC-3	Tensão elétrica	Proteção	MSS In (A)	Proteção contra curto-cir-cuito-schutz Iq (kA)	MSS In (A)	Proteção contra curto-cir-cuito-schutz Iq (kA)	MSS In (A)	Proteção contra curto-cir-cuito-schutz Iq (kA)	MSS In (A)	Proteção contra curto-cir-cuito-schutz Iq (kA)
415 V	0,06kW	0.21 A	EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E	MM502N 0.25 A	150 kA	MM502N 0.25 A	50 kA				
	0,09kW	0.3 A	EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E	MM503N 0.4 A	150 kA	MM503N 0.4 A	50 kA				
	0,12kW	0.4 A	EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E	MM504N 0.63 A	150 kA	MM504N 0.63 A	50 kA				
	0,18kW	0,58 A	EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E	MM504N 0.63 A	150 kA	MM504N 0.63 A	50 kA				
	0,25kW	0,8 A	EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E	MM505N 1 A	150 kA	MM505N 1 A	50 kA				
	0,37kW	1,1 A	EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E	MM506N 1,6 A	150 kA	MM506N 1,6 A	50 kA				
	0,55kW	1,5 A	EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E	MM506N 1,6 A	150 kA	MM506N 1,6 A	50 kA				
	0,75kW	1,8 A	EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E	MM507N 2,5 A	150 kA	MM507N 2,5 A	50 kA				
	1,1kW	2,6 A	EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E	MM508N 4 A	150 kA	MM508N 4 A	50 kA				
	1,5kW	3,5 A	EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E	MM508N 4 A	150 kA	MM508N 4 A	50 kA				
	2,2kW	4,8 A	EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E	MM509N 6,3 A	150 kA	MM509N 6,3 A	50 kA				
	3kW	6,4 A	EV01810C; EV01810D; EV01810E			MM510N 10 A	50 kA				
			EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E	MM510N 10 A	150 kA						
	4kW	8,2 A	EV01810C; EV01810D; EV01810E			MM510N 10 A	50 kA				
			EV00910C; EV00901C; EV00910D; EV00910E	MM510N 10 A	150 kA						
	5,5kW	10,9 A	EV01810C; EV01810D; EV01810E	MM511N 16 A	50 kA	MM511N 16 A	50 kA	MM520N 16 A	50 kA	MM520N 16 A	50 kA
	7,5kW	14,6 A	EV01810C; EV01810D; EV01810E	MM511N 16 A	50 kA	MM511N 16 A	50 kA	MM520N 16 A	50 kA	MM520N 16 A	50 kA
	11kW	20,9 A	EV02510C; EV02510D; EV02510E	MM513N 25 A	50 kA	MM513N 25 A	50 kA	MM521N 25 A	50 kA	MM521N 25 A	50 kA
	15kW	28.2 A	EV03210C; EV03210D; EV03210E	MM514N 32 A	50 kA	MM514N 32 A	50 kA	MM522N 32 A	50 kA	MM522N 32 A	50 kA
	18,5kW	34.8 A	EV040C; EV040D; EV040E					MM523N 40 A	50 kA	MM523N 40 A	50 kA
22kW	39.6 A	EV050C; EV050D; EV050E					MM524N 50 A	50 kA	MM524N 50 A	50 kA	
30kW	53.4 A	EV065C; EV065D; EV065E					MM525N 58 A	50 kA	MM525N 58 A	50 kA	
34kW	59.8 A	EV065C; EV065D; EV065E					MM526N 63 A	50 kA	MM526N 63 A	50 kA	

Tabela de coordenação de contactores de 3 polos com disjuntores motor											
				Tipo de atribuição de proteção contra curto-circuito							
				MM501N - MM514N				MM520N - MM526N			
Dados-chave do motor				Tipo 1		Tipo 2		Tipo 1		Tipo 2	
Tensão	Potência AC-3	Tensão elétrica	Proteção	MSS In (A)	Proteção contra curto-cir-cuito-schutz Iq (kA)	MSS In (A)	Proteção contra curto-cir-cuito-schutz Iq (kA)	MSS In (A)	Proteção contra curto-cir-cuito-schutz Iq (kA)	MSS In (A)	Proteção contra curto-cir-cuito-schutz Iq (kA)
230 V L + N	0,06kW	0.7 A	EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E	MM505N 1 A	150 kA	MM505N 1 A	50 kA				
	0,09kW	0.97 A	EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E	MM506N 1,6 A	150 kA	MM506N 1,6 A	50 kA				
	0,12kW	1.17 A	EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E	MM506N 1,6 A	150 kA	MM506N 1,6 A	50 kA				
	0,18kW	1.57 A	EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E	MM507N 2,5 A	150 kA	MM507N 2,5 A	50 kA				
	0,25kW	1.99 A	EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E	MM507N 2,5 A	150 kA	MM507N 2,5 A	50 kA				
	0,37kW	2.93 A	EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E	MM508N 4 A	150 kA	MM508N 4 A	50 kA				
	0,55kW	4.02 A	EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E	MM509N 6,3 A	150 kA	MM509N 6,3 A	50 kA				
	0,75kW	5.15 A	EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E	MM509N 6,3 A	150 kA	MM509N 6,3 A	50 kA				
	1,1kW	7.38 A	EV01810C; EV01810D; EV01810E			MM510N 10 A	50 kA				
			EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E	MM510N 10 A	150 kA						
2,2kW	14.05 A	EV01810C; EV01810D; EV01810E	MM511N 16 A	50 kA	MM511N 16 A	50 kA	MM520N 16 A	50 kA	MM520N 16 A	50 kA	
3kW	17.83 A	EV02510C; EV02510D; EV02510E					MM521N 25 A	50 kA	MM521N 25 A	50 kA	

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

Tabela de coordenação de contactores de 3 polos com fusíveis e relé de proteção do motor													
										Tipo de atribuição de proteção contra curto-circuito			
										Fusível aM		Fusível gL/gG	
Dados-chave do motor										Tipo 1		Tipo 2	
Tensão	Potência AC-3	Tensão elétrica	Proteção	Relé de proteção do motor	Fusível In (A)	Proteção contra curto-circuito Iq (kA)	Fusível In (A)	Proteção contra curto-circuito Iq (kA)	Fusível In (A)	Proteção contra curto-circuito Iq (kA)	Fusível In (A)	Proteção contra curto-circuito Iq (kA)	
415 V	0,09kW	0.3 A	EV00710C; EV00701C;	EVB0004A	2A	100kA	2A	100kA	25A	100kA	2A	100kA	
	0,12kW	0.4 A	EV00710D; EV00710E	EVB0006A	2A	100kA	2A	100kA	25A	100kA	2A	100kA	
	0,18kW	0,58 A	EV00710C;EV00701C;	EVB0006A	2A	100kA	2A	100kA	25A	100kA	2A	100kA	
	0,25kW	0,8 A	EV00710D;EV00710E	EVB001A	2A	100kA	2A	100kA	25A	100kA	4A	100kA	
	0,37kW	1,1 A	EV00710C;EV00701C;	EVB0016A	2A	100kA	2A	100kA	25A	100kA	4A	100kA	
	0,55kW	1,5 A	EV00710D;EV00710E	EVB0016A	2A	100kA	2A	100kA	25A	100kA	4A	100kA	
	0,75kW	1,8 A	EV00710C;EV00701C;	EVB0024A	2A	100kA	2A	100kA	25A	100kA	6A	100kA	
	1,1kW	2,6 A	EV00710D;EV00710E	EVB004A	4A	100kA	4A	100kA	25A	100kA	6A	100kA	
	1,5kW	3,5 A	EV00710C;EV00701C;	EVB004A	4A	100kA	4A	100kA	25A	100kA	6A	100kA	
	2,2kW	4,8 A	EV00710D;EV00710E	EVB006A	6A	100kA	6A	100kA	25A	100kA	10A	100kA	
	3kW	6,4 A	EV00710C;EV00701C;	EVB010A	10A	100kA	10A	100kA	35A	100kA	16A	100kA	
				EV00710D;EV00710E									
				EV00710C;EV00701C;									
				EV00710D;EV00710E									
				EV00710C;EV00701C;									
				EV00710D;EV00710E									
				EV00710C;EV00701C;									
				EV00710D;EV00710E									
				EV00710C;EV00701C;									
			EV00710D;EV00710E										
4kW	8,2 A	EV00910C; EV00901C;	EVB010A	10A	100kA	10A	100kA	35A	100kA	20A	100kA		
		EV00910D; EV00910E											
5,5kW	10,9 A	EV01210C; EV01201C;	EVB012A	16A	100kA			35A	100kA				
	A	EV01210D; EV01210E											
		EV01810C; EV01810D;	EVB016B			16A	100kA			25A	100kA		
		EV01810E											
7,5kW	14,6 A	EV01510C; EV01501C;	EVB016A	16A	100kA			63A	100kA				
	A	EV01510D; EV01510E											
		EV01810C; EV01810D;	EVB016B			16A	100kA			32A	100kA		
		EV01810E											
11kW	20,9 A	EV02510C; EV02510D;	EVB024B	25A	100kA	25A	100kA	100A	100kA	40A	100kA		
		EV02510E											
15kW	28.2 A	EV03210C; EV03210D;	EVB032B	32A	100kA	32A	100kA	125A	100kA	63A	100kA		
		EV03210E											
18,5kW	34.8 A	EV040C; EV040D; EV040E	EVB040C			40A	100kA			63A	100kA		
22kW	39.6 A	EV050C; EV050D; EV050E	EVB057C	50A	100kA	50A	100kA	160A	100kA	80A	100kA		
30kW	53.4 A	EV065C; EV065D; EV065E	EVB057C	63A	100kA	63A	100kA	160A	100kA	100A	100kA		
37kW	65.1 A	EV072C; EV072D; EV072E	EVB075C	80A	100kA	80A	100kA	160A	100kA	125A	100kA		
	A	EV080C	EVB070D	80A	100kA	80A	100kA	250A	100kA	125A	100kA		
45kW	78.3 A	EV095C	EVB100D	80A	100kA	80A	100kA	250A	100kA	160A	100kA		
55kW	95.7 A	EV115C	EVB100D	100A	100kA	100A	100kA	250A	100kA	200A	100kA		
75kW	129.1 A	EV150C	EVB150D	160A	100kA	160A	100kA	250A	100kA	200A	100kA		
90kW	154.9 A	EV170C	EVB175D	160A	100kA	160A	100kA	400A	100kA	250A	100kA		

Tabela de coordenação de contactores de 4 polos com fusíveis

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

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

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

Tabela de coordenação contactor de iluminação com fusíveis

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

Tabela 23: Tabela de coordenação contactor de iluminação com fusíveis

Proteção contra curto-circuito Contactores auxiliares e Contactos auxiliares

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

Tabela 24: Proteção contra curto-circuito Contactores auxiliares e Contactos auxiliares

Vista geral de disjuntor motor

	Gama de ajuste		Corrente ininterrupta nominal I_u [A]	máx. potência operacional nominal [kW] com AC-3				
	controlador de sobrecarga I_r [A]	controlador de curto-circuito I_m [A]		220 V 230 V 240 V P [kW]	380 V 400 V 415 V P [kW]	440 V P [kW]	500 V P [kW]	660 V 690 V 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 ... 32 A)

	Gama de ajuste		Corrente ininterrupta nominal I_u [A]	máx. potência operacional nominal [kW] com AC-3				
	controlador de sobrecarga I_r [A]	controlador de curto-circuito I_m [A]		220 V 230 V 240 V P [kW]	380 V 400 V 415 V P [kW]	440 V P [kW]	500 V P [kW]	660 V 690 V 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 ... 65 A)

Disjuntor motor

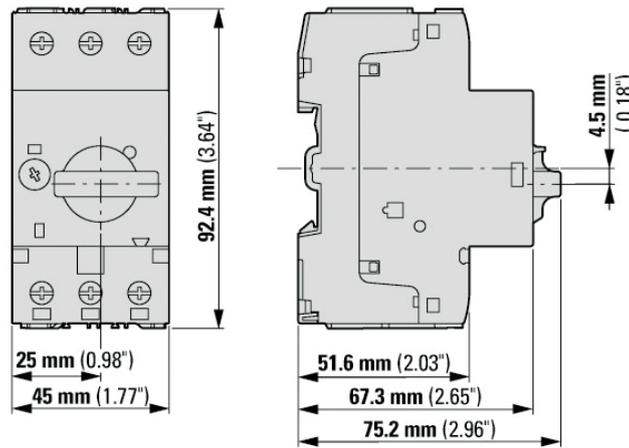


Figura 39: Disjuntor motor tamanho 1

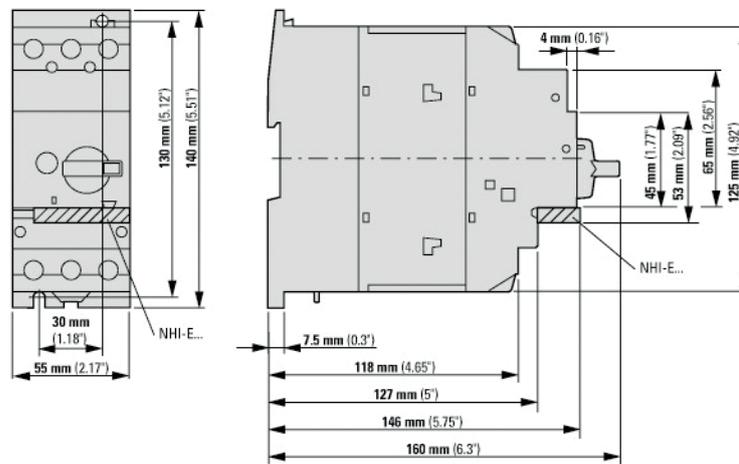


Figura 40: Disjuntor motor tamanho 2

Caixa para Disjuntores motor

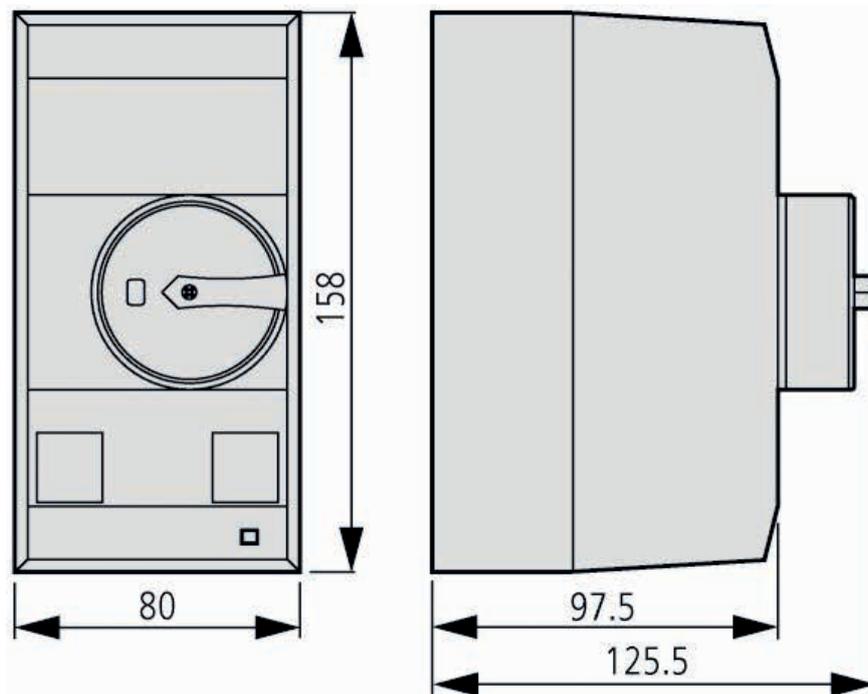


Figura 41: Caixa para Disjuntores motor

Interruptor de paragem de emergência

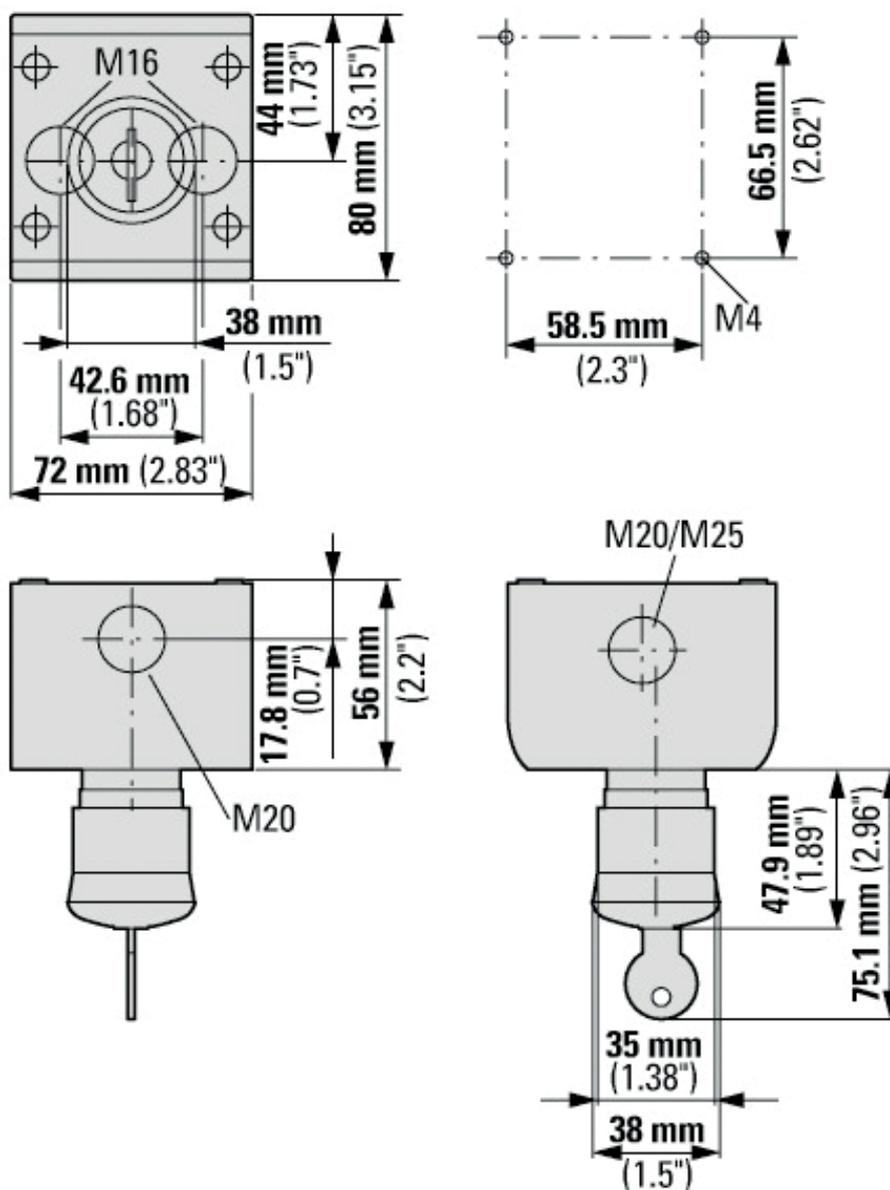
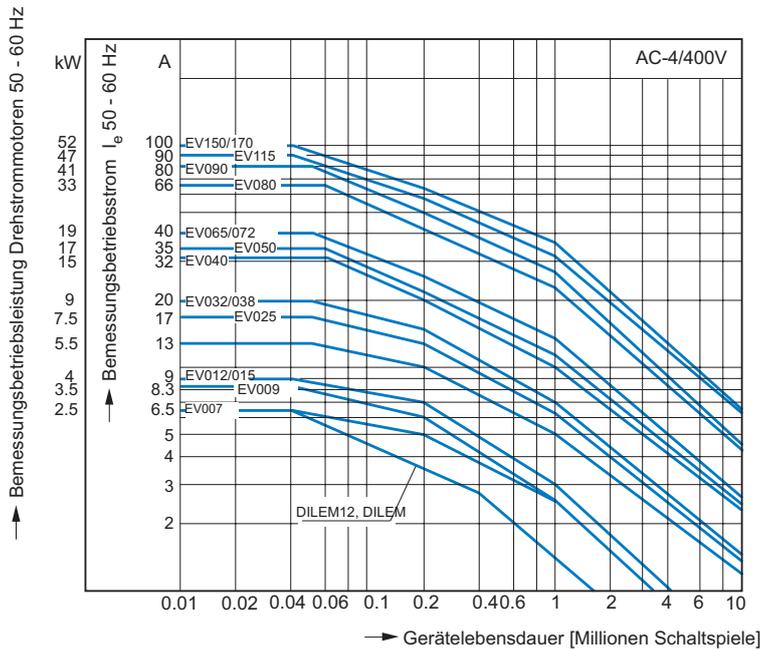


Figura 42: Interruptor de paragem de emergência

Características de Contadores industriais de 3 polos

Condições normais de comutação



Motores de gaiola de esquilo

Identificação da empresa

Ligar: a partir de paragem

Desligar: durante o curso

Designação elétrica resumida

Ligar: até 6 x corrente nominal do motor

Desligar: até 1 x corrente nominal do motor

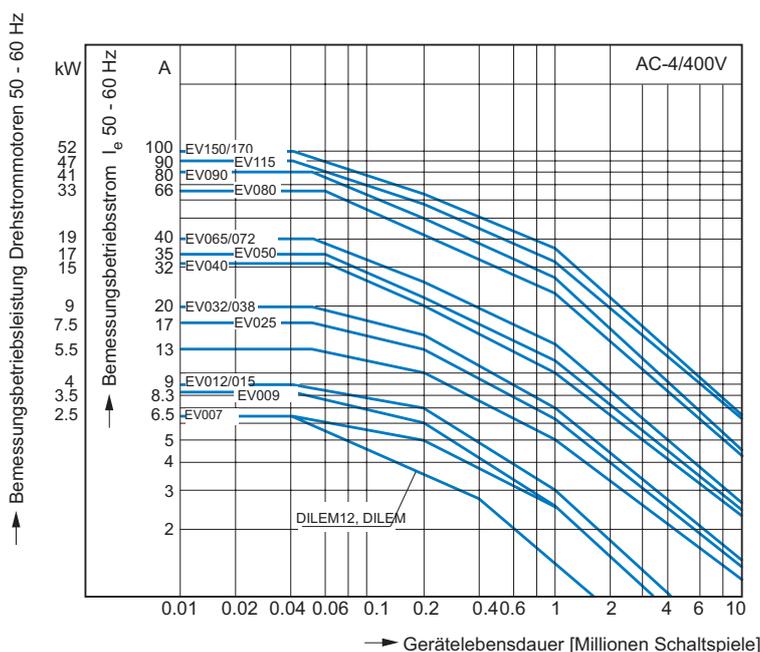
Categoria de utilização

100 % AC-3

Casos típicos de utilização

- Compressores
- Bombas
- Ventiladores
- Válvulas
- Elevadores
- Escadas rolantes
- Cintas transportadoras
- Elevadores de baldes
- Misturadoras
- Agitadores
- Centrifugadoras
- Aparelhos de ar condicionado
- Acionamentos gerais em máquinas de tratamento e processamento

Condições normais de comutação



Motores de gaiola de esquilo

Identificação da empresa

Avanço em intervalos, contra corrente, inversão

Designação elétrica resumida

Ligar: até 6 x corrente nominal do motor

Desligar: até 6 x corrente nominal do motor

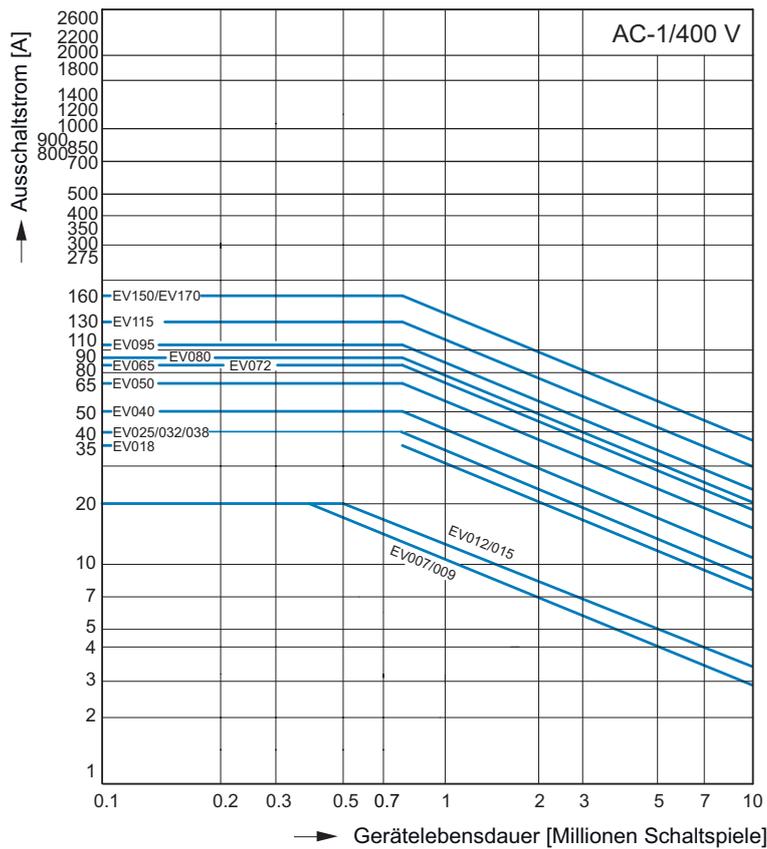
Categoria de utilização

100% AC-4

Casos típicos de utilização

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

Condições de comutação para consumidores não motorizados 3 pólos



Identificação da empresa

Carga não indutiva ou levemente indutiva

Designação elétrica resumida

Ligar: 1 x corrente nominal

Desligar: 1 x corrente nominal

Categoria de utilização

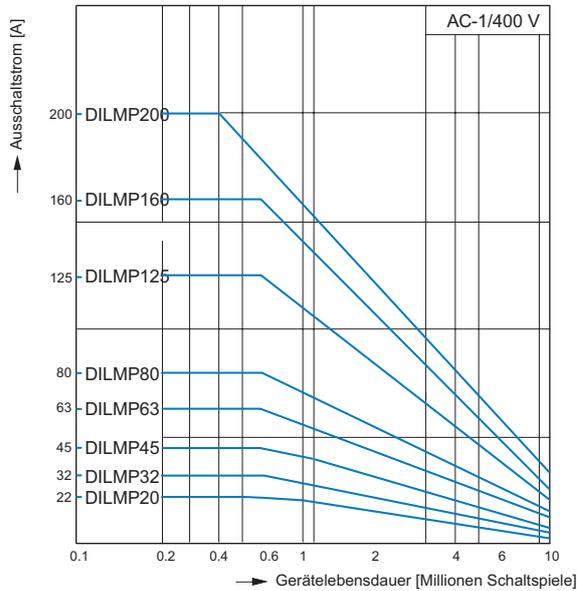
100% AC-1

Casos típicos de utilização

■ Calor elétrico

Características de Contactores industriais de 4 polos

Condições de comutação para consumidores não motorizados 4 pólos



Identificação da empresa

Carga não indutiva ou levemente indutiva

Designação elétrica resumida

Ligar: 1 x corrente nominal

Desligar: 1 x corrente nominal

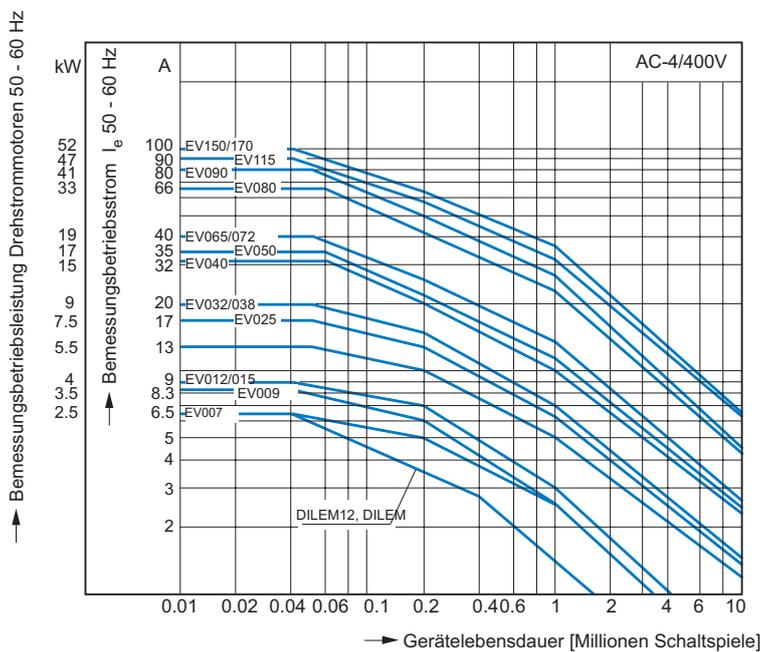
Categoria de utilização

100% AC-1

Casos típicos de utilização

Calor elétrico

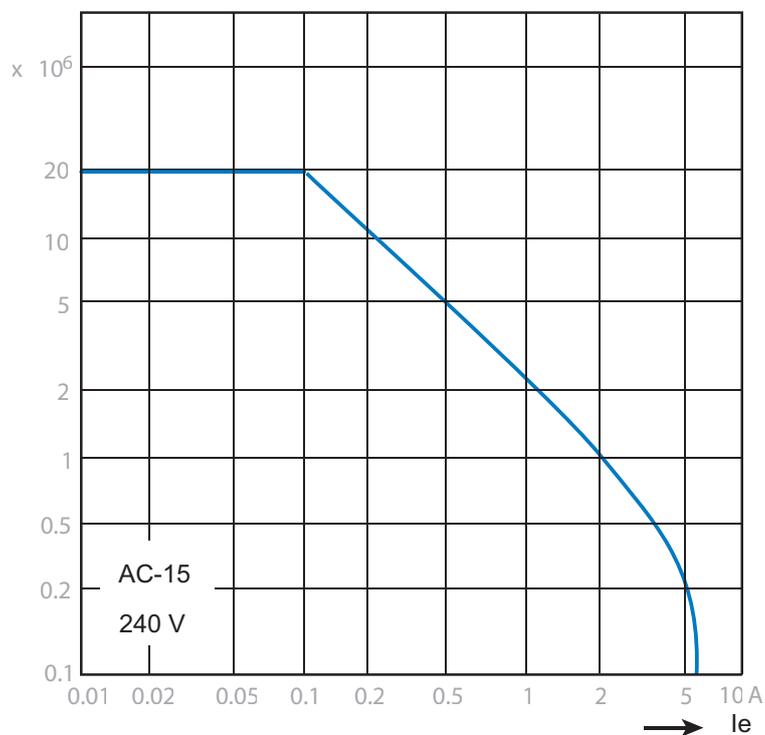
Condições normais de comutação



Características EVR

Vida útil do dispositivo (ciclos de comutação)

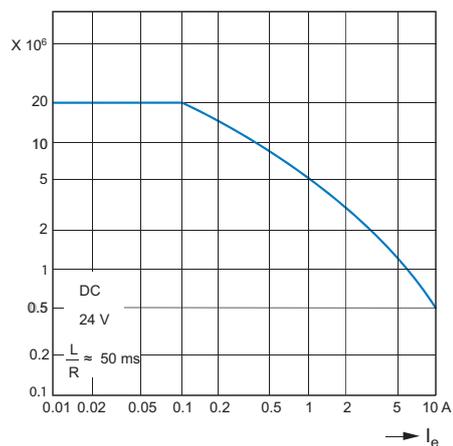
I_e = Corrente nominal operacional



EVR DC1 1 s

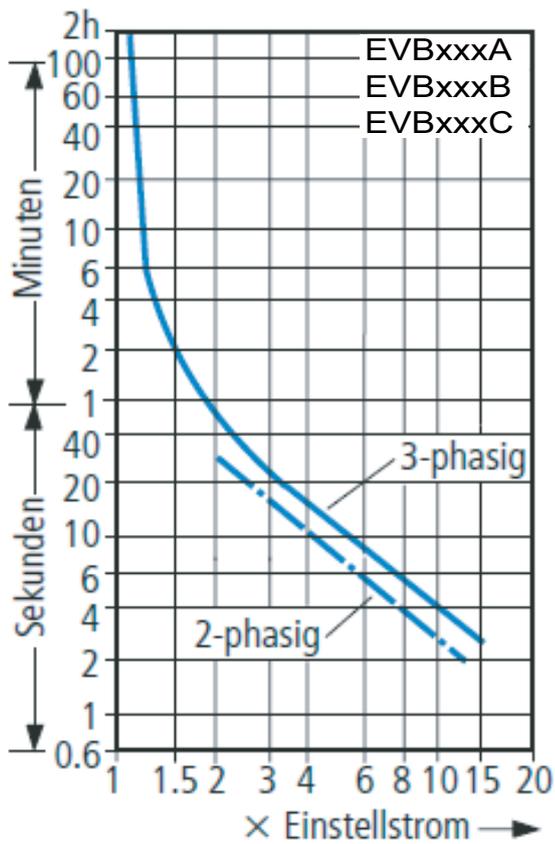
Vida útil do dispositivo (ciclos de comutação)

I_e = Corrente nominal operacional

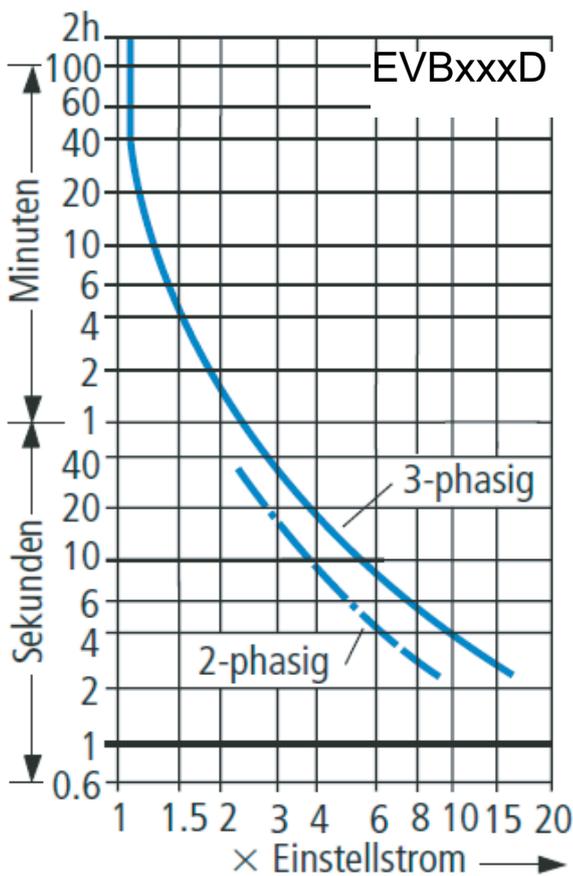


1) Três vias de corrente em série

Característica EVBxxxA, EVBxxxB, EVBxxxC



Característica EVBxxxD



Relações do produto

Proteção		Acessórios																		
		Relé térmico				Contactos auxiliares								Encaixe mecânico				Adaptador de ligação		
		Tamanho1 EVBxxxA	Tamanho2 EVBxxxB	Tamanho3 EVBxxxC	Tamanho4 EVBxxxD	Tamanho1+2 EVA001	Tamanho1+2 EVA002	Tamanho3+4 EVA003	Tamanho3+4 EVA004	Tamanho1+2 EVA005	Tamanho1+2 EVA006	Tamanho1+2 EVA007	Tamanho1+2 EVA008	Tamanho 1 EVA101	Tamanho2 EVA102	Tamanho3 EVA103	Tamanho4 EVA104	Tamanho1 EVA801	Tamanho2 EVA802	Tamanho3 EVA803
3P	EV00710	X				X	X			X	X	X	X	X				X		
	EV00910	X				X	X			X	X	X	X	X				X		
	EV01210	X				X	X			X	X	X	X	X				X		
	EV01510	X				X	X			X	X	X	X	X				X		
	EV00701	X				X	X			X	X	X	X	X				X		
	EV00901	X				X	X			X	X	X	X	X				X		
	EV01201	X				X	X			X	X	X	X	X				X		
	EV01501	X				X	X			X	X	X	X	X				X		
	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	
	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				
EV150				X			X	X								X				
EV170				X			X	X								X				
3P L	EVL14				X	X			X	X	X	X		X						
	EVL21				X	X			X	X	X	X		X						
	EVL27				X	X			X	X	X	X		X						
	EVN22				X	X			X	X	X	X	X							
4P	EVN32				X	X			X	X	X	X		X						
	EVN45				X	X			X	X	X	X		X						
4P+1	EVN63						X	X							X					
	EVN80						X	X							X					
	EVN125						X	X								X				
	EVN160						X	X								X				
	EVN200						X	X								X				
Relé 4P	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							

Proteção		Supressor RC						
		Tamanho1 EVA201	Tamanho2 EVA202	Tamanho3 EVA203	Tamanho4 EVBxxD	Tamanho2 EVA205	Tamanho 3 EVA206	
EV007	Tamanho1 / 3P Tamanho1 / 4P	C			D			
EV009		C			D			
EV012		C			D			
EV015		C			D			
EVN22		C			D			
EV018	Tamanho2 / 3P Tamanho2 / 4P		C			D		
EV025			C			D		
EV032			C			D		
EV038			C			D		
EVN32			C			D		
EVN45			C			D		
EV040	Tamanho3 / 3P Tamanho 3 / 4P			C			D	
EV050				C			D	
EV065				C				D
EV072				C				D
EVN63				C				D
EVN80				C				D

Endereço do fabricante

Hager Electro
SAS-BP3-67215 OBERNAI
CEDEX-FRANCE