

Edificios terciarios.  
Contactores industriales  
y guardamotores.

# Control y protección



**:hager**

# Contactores industriales y guardamotores. Control y protección.

Componentes esenciales para control y protección en aplicaciones comerciales o industriales. Equipos como motores, bombas, compresores o ventiladores, necesitan ser controlados y protegidos adecuadamente y de acuerdo con sus exigentes niveles de utilización.

Los contactores pueden equiparse con relés térmicos, enclavamiento mecánico, contactos auxiliares o supresores, con el fin de ampliar sus funciones y garantizar la seguridad eléctrica de la instalación.



## Ventajas:

- Amplia gama de accesorios
- Instalación en perfil DIN o platina
- Terminales de conexión IP20
- Auxiliar con doble contacto eléctrico para una acción más fiable en el tiempo
- Bobinas con elevado grado de aislamiento

## Características técnicas:

- En conformidad con la norma: IEC 60947-4-1
- Certificaciones CE
- Corriente nominal de 4A hasta 200A
- Circuito de potencia en 3 y 4 polos
- Categoría de utilización: AC-3 / AC-1 / AC-5b / AC-15

# Más ventajas



01

Relés térmicos con contactos auxiliares 1NA+1NC integrados, y selector de reset manual o automático.



02

Una oferta completa de contactos auxiliares, con doble contacto eléctrico para una acción más fiable. Instalación frontal y lateral.



03

El enclavamiento mecánico, permite la elaboración de un sistema de inversión, con total seguridad eléctrica durante la conmutación de los estados.



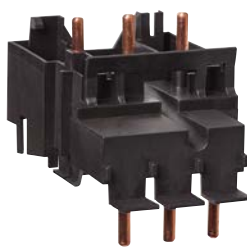
04

Guardamotores de instalación modular, con 2 tamaños disponibles y regulaciones de 0,1 a 63A. Diversos accesorios completan la oferta.



05

Contactores con diseño compacto en las versiones 3P y 4P, con corrientes nominales de 4 a 200A, en diversas categorías de utilización.



06

El link de conexión permite acoplar de una manera fácil y segura los guardamotores con los contactores. Seguridad y ahorro de tiempo en la electrificación.



07

La utilización de un supresor conjuntamente con los contactores, atenúa el ruido eléctrico y los picos de tensión generados durante la conmutación.



08

Terminales de conexión con fácil acceso indicación clara e índice de protección IP20.

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

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

Tamaño 2		
10 a 16A	100	25
>16 a 63A	50	25

**Capacidad de conexión:**

**Tamaño 1:**

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

**Tamaño 2:**

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



MM501N



MM522N

Características	Campo de regulación	230V (KW)	400V (KW)	Tamaño	Ref.
<b>Guardamotores Tamaño 1</b>	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>Guardamotores Tamaño 2</b>	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

Características		Para Tamaño	Ref.	
<b>Contactos auxiliares</b> el acoplamiento del MZ520N se efectúa en el lado derecho del guardamotor. El MZ522N se encaja directamente en la cara frontal del guardamotor.	<b>1NC + 1NA</b>	3,5A - 230V ~ 2A - 400V M	1 y 2	<b>MZ520N</b>
	<b>1NA</b>	1A - 230V ~ 400V ~	1 y 2	<b>MZ522N</b>
<b>Contacto de señalización de defecto</b> montaje sobre el lado derecho del guardamotor	<b>1NA:</b> corto-circuito  <b>1NA:</b> sobrecarga + corto-circuito	3,5A - 230V ~ 2A - 400V ~	1 y 2	<b>MZ527N</b>
<b>Bobina por emisión de corriente</b> montaje sobre el lado izquierdo del guardamotor	<b>230V ~ - 50Hz</b>		1 y 2	<b>MZ523N</b>
<b>Bobina de mínima tensión</b> montaje sobre el lado izquierdo del guardamotor	<b>230V ~ - 50Hz</b>		1 y 2	<b>MZ528N</b>
	<b>400V ~ - 50Hz</b>		1 y 2	<b>MZ529N</b>
<b>Caja saliente estanca</b> para el guardamotor IP55  l. 80 x a. 158 x p. 125,5mm	con puño rotativo exterior  permite accionar el guardamotor motor sin abrir la caja		1	<b>MZ521N</b>
<b>Pulsador parada de emergencia a distancia</b> para enclavamiento del tipo seta grado de protección: IP65	permite "parada de emergencia" a distancia de los guardamotores vía auxiliares de disparo		1 y 2	<b>MZ530N</b>
<b>Pulsador de parada de emergencia conllave</b> para enclavamiento / desenclavamiento por llave grado de protección: IP65	<b>1 NF + 1 NA</b>  	230 / 400V ~	1 y 2	<b>MZ531N</b>
<b>Puentes de conexión tripolares</b>  compatibles con la utilización de un auxiliar	para 2 guardamotores		1	<b>KD302M</b>
	para 3 guardamotores		1	<b>KD303M</b>
	para 4 guardamotores		1	<b>KD304M</b>
<b>Bloque para alimentación de puentes de conexión</b>	para la alimentación de puentes de conexión		1	<b>KF30M</b>
<b>Tapa protectora</b>	aísla los espacios libres del puente de conexión 1 juego = 10 tapas		1	<b>KZ058</b>



EV01810C



EV02510D



EVL014C

Descripción	Tensión de comando	Tipo	Ie 400V AC-3 (A)	Tamaño	Ref.	
<b>Contactores industriales</b> Tamaño 1 y 2  3P hasta 38A en AC-3	230V 50Hz / 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	<b>EV00710D</b>
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 industriales</b> Tamaño 1 y 2  3P hasta 7A en AC-5b para iluminación	230V 50Hz / 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

Descripción	Tensión de comando	Tipo	Ie 400V AC-15 (A)	Tamaño	Ref.
<b>Relés de comando</b> Tamaño 1  4P relés de comando 4A en AC-15	230V 50Hz/ 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

Descripción	Tensión de comando	Tipo	Ie 690V AC-1 (A)	Tamaño	Ref.
<b>Contactores industriales</b> Tamaño 1 y 2  4P hasta 45A en AC-1	230V 50Hz/ 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

Descripción	Tensión de comando	Tipo	Ie 400V AC-3 (A)	Tamaño	Ref.
<b>Contactores industriales</b> Tamaño 3 y 4  3P hasta 170A en AC-3	230V 50Hz/ 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 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>	

Descripción	Tensión de comando	Tipo	Ie 690V AC-1 (A)	Tamaño	Ref.
<b>Contactores industriales</b> Tamaño 3 y 4  4P hasta 200A en AC-1	230V 50Hz/ 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>
		4NA	80A	3	<b>EVN080D</b>
	24 - 27V DC	4NA	63A	3	<b>EVN063E</b>
		4NA	80A	3	<b>EVN080E</b>
		4NA	125A	3	<b>EVN125E</b>
		4NA	160A	3	<b>EVN160E</b>



**Nota:**  
Los contactores tripolares de tamaño 1, 3P+1NA y relés de mando no pueden asociarse con los contactos auxiliares EVA001 y EVA002.  
O EVR00422E no pueden asociarse con contactos auxiliares.



EVA003



EVA103



EVA202



EVA802

Descripción	Tensión de comando	Tipo	Tamaño	Ref.
<b>Contactos auxiliares conexión frontal</b>		1NA+1NC	1 y 2	<b>EVA001</b>
		2NA+2NC	1 y 2	<b>EVA002</b>
para expansión del número de contactos auxiliares		1NA+1NC	1 y 2	<b>EVA005</b>
		4NA	1 y 2	<b>EVA006</b>
		2NA+2NC	1 y 2	<b>EVA007</b>
		4NF	1 y 2	<b>EVA008</b>
		1NA+1NC	3 y 4	<b>EVA003</b>
		2NA+2NC	3 y 4	<b>EVA004</b>
<b>Enclavamiento mecánico</b>			1	<b>EVA101</b>
permite el enclavamiento entre 2 contactores del mismo tamaño, para la elaboración de un sistema de inversión			2	<b>EVA102</b>
			3	<b>EVA103</b>
			4	<b>EVA104</b>
<b>Supresor</b>	230V AC		1	<b>EVA201</b>
atenúa el ruido eléctrico y los picos de tensión generados durante la conmutación	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>

Descripción	Guardamotor Tamaño	Contactador Tamaño	Ref.
<b>Link de conexión</b>	1	1	<b>EVA801</b>
para acoplar guardamotores tamaño 1 y 2, con contactores tamaño 1 a 3	1	2	<b>EVA802</b>
	2	3	<b>EVA803</b>

Encaje directo en la parte inferior del contactor respectivo.



EVB00016A



EVB006B



EVB040C



EVB070D

Descripción	Gama de regulación	Contactos	Tamaño	Ref.
<b>Relés térmicos para contactores tamaño 1</b>  con contactos auxiliares 1NA+1NC integrados, y selector de reset manual o automático	0,1 - 016A	1NA+1NC	1	<b>EVB00016A</b>
	0,16 - 0,24A	1NA+1NC	1	<b>EVB00024A</b>
	0,24 - 0,4A	1NA+1NC	1	<b>EVB0004A</b>
	0,4 - 0,6A	1NA+1NC	1	<b>EVB0006A</b>
	0,6 - 1A	1NA+1NC	1	<b>EVB001A</b>
	1 - 1,6A	1NA+1NC	1	<b>EVB0016A</b>
	1,6 - 2,4A	1NA+1NC	1	<b>EVB0024A</b>
	2,4 - 4A	1NA+1NC	1	<b>EVB004A</b>
	4 - 6A	1NA+1NC	1	<b>EVB006A</b>
	6 - 10A	1NA+1NC	1	<b>EVB010A</b>
	9 - 12A	1NA+1NC	1	<b>EVB012A</b>
12 - 16A	1NA+1NC	1	<b>EVB016A</b>	
<b>Relés térmicos para contactores tamaño 2</b>  con contactos auxiliares 1NA+1NC integrados, y selector de reset manual o automático	4 - 6A	1NA+1NC	2	<b>EVB006B</b>
	6 - 10A	1NA+1NC	2	<b>EVB010B</b>
	10 - 16A	1NA+1NC	2	<b>EVB016B</b>
	16 - 24A	1NA+1NC	2	<b>EVB024B</b>
	24 - 32A	1NA+1NC	2	<b>EVB032B</b>
<b>Relés térmicos para contactores tamaño 3</b>  con contactos auxiliares 1NA+1NC integrados, y selector de reset manual o automático	24 - 40A	1NA+1NC	3	<b>EVB040C</b>
	40 - 57A	1NA+1NC	3	<b>EVB057C</b>
	50 - 65A	1NA+1NC	3	<b>EVB065C</b>
	65 - 75A	1NA+1NC	3	<b>EVB075C</b>
<b>Relés térmicos para contactores tamaño 4</b>  con contactos auxiliares 1NA+1NC integrados, y selector de reset manual o automático	50 - 70A	1NA+1NC	4	<b>EVB070D</b>
	70 - 100A	1NA+1NC	4	<b>EVB100D</b>
	95 - 125A	1NA+1NC	4	<b>EVB125D</b>
	120 - 150A	1NA+1NC	4	<b>EVB150D</b>
	145 - 175A	1NA+1NC	4	<b>EVB175D</b>

## Contactores industriales y guardamotores



# Control y protección

Componentes esenciales para control y protección en aplicaciones comerciales o industriales. Equipos como motores, bombas, compresores o ventiladores, necesitan ser controlados y protegidos adecuadamente y de acuerdo con sus exigentes niveles de utilización.

Los contactores pueden equiparse con relés térmicos, enclavamiento mecánico, contactos auxiliares o supresores, con el fin de ampliar sus funciones y garantizar la seguridad eléctrica de la instalación.

[hager.com/es](http://hager.com/es)

**:hager**

### Oferta completa de soluciones

Los contactores se utilizan para la conmutación de motores y circuitos de conmutación de potencia y pueden ser controlados por toda una serie de circuitos de control.

Hager ofrece una gama completa de contactores para aplicaciones en edificios, infraestructuras, comercios o naves industriales.

### Estructura básica

Se describe y se representa la estructura principal y el funcionamiento de una combinación de contactor y/o fusible/guardamotor/ relé térmico.

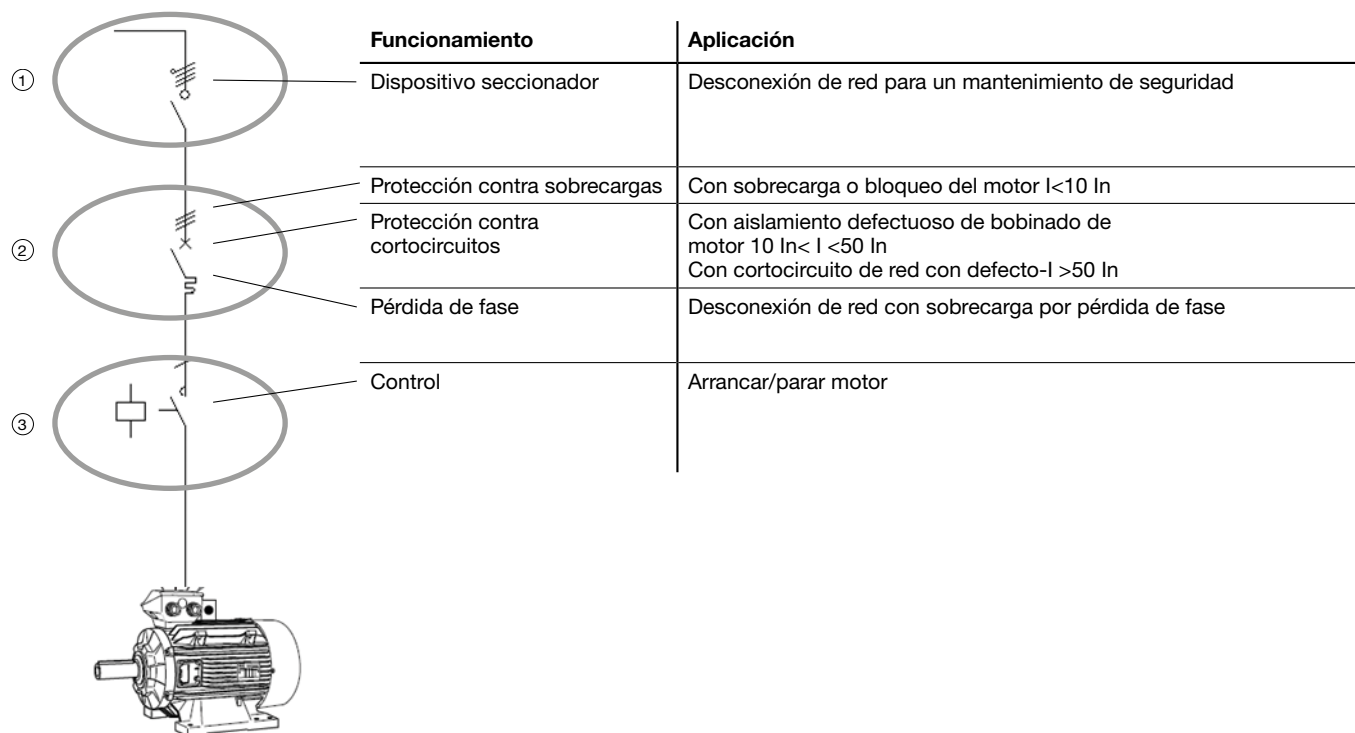


Figura 1: Estructura principal de un circuito de control de guardamotor

La estructura principal de un circuito de protección (Figura 1) se divide en tres bloques:

- Dispositivo seccionador ① --> se realiza mediante fusibles, p. ej., elemento de fusible Neozed
- Dispositivo de protección ② --> en este caso se diferencia entre tres tipos distintos para la protección de personas y máquinas  
La protección contra sobrecarga --> se realiza mediante guardamotores o relés térmicos de la serie EVB.  
La protección contra cortocircuitos --> se realiza mediante un guardamotor de la serie MM o de un elemento de fusible conmutable  
La protección contra pérdida de fase --> se realiza mediante guardamotor o relé térmico
- Dispositivo de control ③ --> se realiza mediante contactores de la serie EV, p. ej. EV040

En la siguiente tabla se representan de nuevo los casos de aplicación recurrentes junto con la especificación del dispositivo.

	<b>Interruptor seccionador SBN / HA</b>	<b>Interruptor seccionador de fusible L90</b>	<b>Interruptor MM2 / MMN3</b>	<b>Guardamotor MM5xxN</b>	<b>Contactor EVxx</b>	<b>Relé de protección del motor EVBxx</b>
Separación de combinaciones	X	X	X	X	-	-
Protección contra sobrecargas	-	-	-	X	-	X
Protección contra cortocircuitos	-	X	X	X	-	-
Pérdida de fase	-	-	X	X	-	X
Control	-	-	-	máx. 40 accionamientos manuales por hora	X	-

Tabla 1: Vista general de dispositivos y su efecto de control/protección

## Conocimientos básicos

### General

La base para el diseño y utilización de contactores, guardamotores y su combinación es la norma IEC 60947-4-1.

Los contactores dentro de esta norma no pueden desconectar normalmente corrientes de cortocircuitos. Por eso hay que operar solamente contactores con una protección contra cortocircuitos propia.

Además la norma incluye los requisitos

- Contactores con los correspondientes dispositivos de protección contra sobrecarga y/o cortocircuitos
- Arrancador con los correspondientes dispositivos de protección contra cortocircuitos dispuestos por separado, y/o con dispositivos de protección contra sobrecarga y contra cortocircuitos integrados y dispuestos por separado
- Contactor o arrancador que en determinadas circunstancias se combinan con sus dispositivos de protección contra cortocircuitos. Dichas combinaciones, p. ej., arrancadores combinados o arrancador protegido contra cortocircuitos, ser calculan como unidades.

### Coordinación de protección - Tipos de asignación

En relación directa con «Tabla 1: Vista general de dispositivos y su efecto de control/protección» hay que mencionar los dos tipos de asignación tipo 1 y tipo 2.

En la norma IEC 60947-4-1 (VDE 0660-102) se enumeran dos tipos de asignación que determinan la máxima corriente de cortocircuito nominal permitida para evitar la destrucción de los dispositivos de

conmutación. El tipo de asignación describe el grado de daño permitido de un dispositivo tras un cortocircuito.

Cada combinación de dispositivo está asignada a un tipo de asignación. El tipo de asignación depende del estado de los componentes tras la activación de un interruptor automático debido a un fallo.

Tipo de asignación Coordinación de protección	Efecto de un fallo de cortocircuito	Medidas que deben realizar tras un fallo
Tipo 1	El contactor o el arrancador del motor - no pueden dañar personas o instalaciones en caso de cortocircuito - no es necesario que sean aptos para el funcionamiento posterior sin reparación ni renovación de piezas. Para el funcionamiento pudiera ser necesario una sustitución del producto	Servicio de mantenimiento cualificado. - Es posible que sea necesaria la sustitución de piezas para garantizar el funcionamiento tras un cortocircuito.
Tipo 2	El contactor o el arrancador del motor - no pueden dañar personas o instalaciones en caso de cortocircuito - deben ser aptos para el funcionamiento posterior - es posible una ligera adherencia. El dispositivo se restablece mediante accionamiento manual del deslizador.	Para el uso posterior tras un cortocircuito hay que realizar solamente medidas sencillas.

Tabla 2: Proteger de forma segura motores y cargas (coordinación de protección)

Ejemplo: combinación de dispositivo de contactores - guardamotor

El tipo de asignación de protección contra cortocircuitos tipo 1/2 se explica según los datos de potencia y de productos con fondo gris.

Datos característicos de motor				Tipo de asignación protección contra cortocircuitos								
				MM501N - MM514N				MM520N - MM526N				
				Tipo 1		Tipo 2		Tipo 1		Tipo 2		
Tensión	Potencia AC-3	Consumo de corriente	Interruptor	MSS In (A)	Protección contra cortocircuitos Iq (kA)	MSS In (A)	Protección contra cortocircuitos Iq (kA)	MSS In (A)	Protección contra cortocircuitos Iq (kA)	MSS In (A)	Protección contra cortocircuitos 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								

Tabla 3: Protección contra cortocircuitos - Tipo de asignación

Datos de motor: P = 3 kW, I<sub>N</sub> = 6,4 A

Combinación de dispositivos: contactor- guardamotor

- > **En el anexo encontrará las tablas sobre la coordinación de protección («Tabla de coordinación interruptores de 3 polos con guardamotor» en página 57).**

En el área marcada en azul se puede ver que para un consumo de corriente de 6,4 A hay que utilizar dos combinaciones de interruptor e guardamotor.

La primera variante más obvia es utilizar un interruptor de 7 A y un guardamotor de 6,3 - 10 A. Esta combinación podría provocar el desgaste de los contactos de puesta a tierra en caso de cortocircuito con una corriente de cortocircuito muy alta (coordinación de protección tipo 1). Esta combinación puede utilizarse, sin embargo, debe

tenerse en cuenta que en caso de fallo puede ser necesario cambiar el interruptor.

La segunda variante está compuesta de un interruptor de 17 A y el mismo guardamotor de 6,3 - 10 A. En esta combinación son mucho más reducidos los daños por corrientes de cortocircuito altas. La instalación puede volver a ponerse en funcionamiento tras un control sencillo.

En ambos casos el cortocircuito se desconecta de forma segura. Las combinaciones del tipo de asignación 2 son por tanto más efectivas y después de un cortocircuito permiten un tiempo de recuperación más rápido.

Las combinaciones del tipo de asignación 1 son generalmente la solución más económica.

### Categorías de uso

Las exigencias y el objetivo de uso de los interruptores se especifican mediante los datos de la categoría de uso **AC-x** o **DC-x** o simplemente en «Casos de aplicación/tareas de conmutación» en combinación con los datos de la corriente de funcionamiento nominal o de la potencia del motor y la tensión nominal según IEC 60947. Las categorías de uso ayudan a encontrar el contactor adecuado para cada tarea de conmutación.

La alta carga a la que se someten los contactos de conmutación no depende de la intensidad de la corriente de conexión, sino de la corriente de desconexión.

AC	Categoría de uso para corriente alterna	Capacidad de conmutación I/I <sub>n</sub>		Vida útil eléct. I/I <sub>n</sub>	
		Conexión	Desconexión	Conexión	Desconexión
AC-1	Cargas no inductivas o ligeramente inductivas	1,5	1,5	1	1
AC-3	Motores de jaula de ardilla: arranque. Desconexión durante la marcha	10	8	6	1
AC-5a	Conmutación de lámparas de descarga de gas	3	3	-	-
AC-5b	Conmutación de lámparas incandescentes	1,5	4	-	-
AC-15	Control de carga electromagnética (> 72VA)	10	10	10	1

Tabla 4: Categoría de uso, criterios de prueba

### Tipos de protección

En términos generales deben considerarse dos tipos distintos de «protección de los receptores».

Por un lado está la protección integrada directamente. En este caso se integra la protección contra cortocircuitos y/o sobrecarga en el circuito de corriente principal del receptor (Figura 2).

Por otro lado, se integra la protección indirectamente. Esto significa que la protección contra cortocircuitos y sobrecarga está integrada como componente por separado en el circuito de corriente de control (Figura 4).



### Ejemplo: guardamotor + contactor

En este ejemplo el guardamotor (F1) protege el motor (M1) contra sobrecarga  $\text{>I}$  y cortocircuito  $\text{>I}$ . En este caso se puede prescindir del fusible previo.

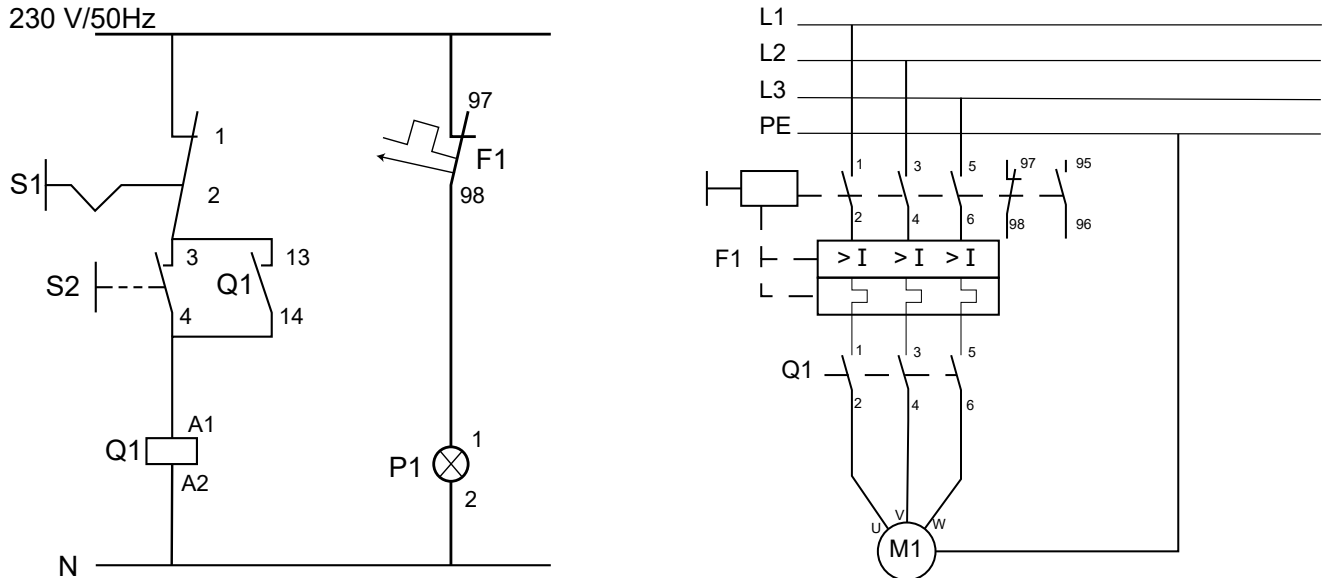


Figura 2: Protección directa del receptor

- S1 Interruptor de emergencia
- S2 Pulsador de conexión
- Q1 Contactor
- F1 Guardamotor (adecuado al receptor)
- M1 Motor asíncrono



Figura 3: Guardamotor / contactor

### Ejemplo: fusible + contactor+ relé de protección del motor

La protección del motor se realiza mediante un relé de protección del motor (B1). De esta manera solo se protege contra la sobrecarga. Si se determina una sobrecarga, a través del contacto de apertura (NC) (B1 (95/96)) se desconecta en el circuito de corriente principal el interruptor de carga y con ello indirectamente el motor (M1). La protección contra cortocircuitos se garantiza a través de los fusibles previos (F1-3).

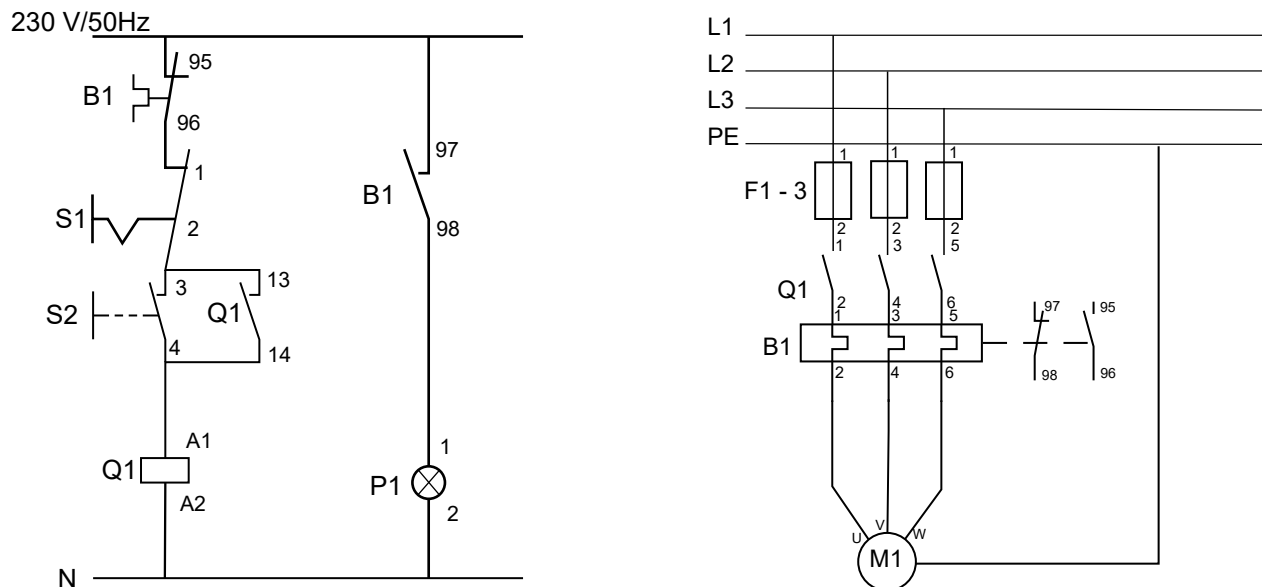


Figura 4: Protección indirecta del receptor

- S1 Interruptor de emergencia
- S2 Pulsador de conexión
- Q1 Contactor
- B1 Relé de protección del motor (adecuado al receptor)
- F1-3 Fusibles previos (protección contra cortocircuitos)
- M1 Motor asíncrono



Figura 5: Elemento de fusible / contactor / relé de protección del motor

### Descripción general de contactor

¿Qué es un contactor?

Un contactor es un interruptor de accionamiento eléctrico o electro-magnético para potencias eléctricas que puede accionarse de forma remota. La estructura y el funcionamiento del contactor es similar a un relé. El contactor sólo tiene dos posiciones de conmutación (CONEXIÓN/DESCONEXIÓN) y en casos normales conmuta de forma monoestable sin medidas especiales.

### Contadores de 3 polos

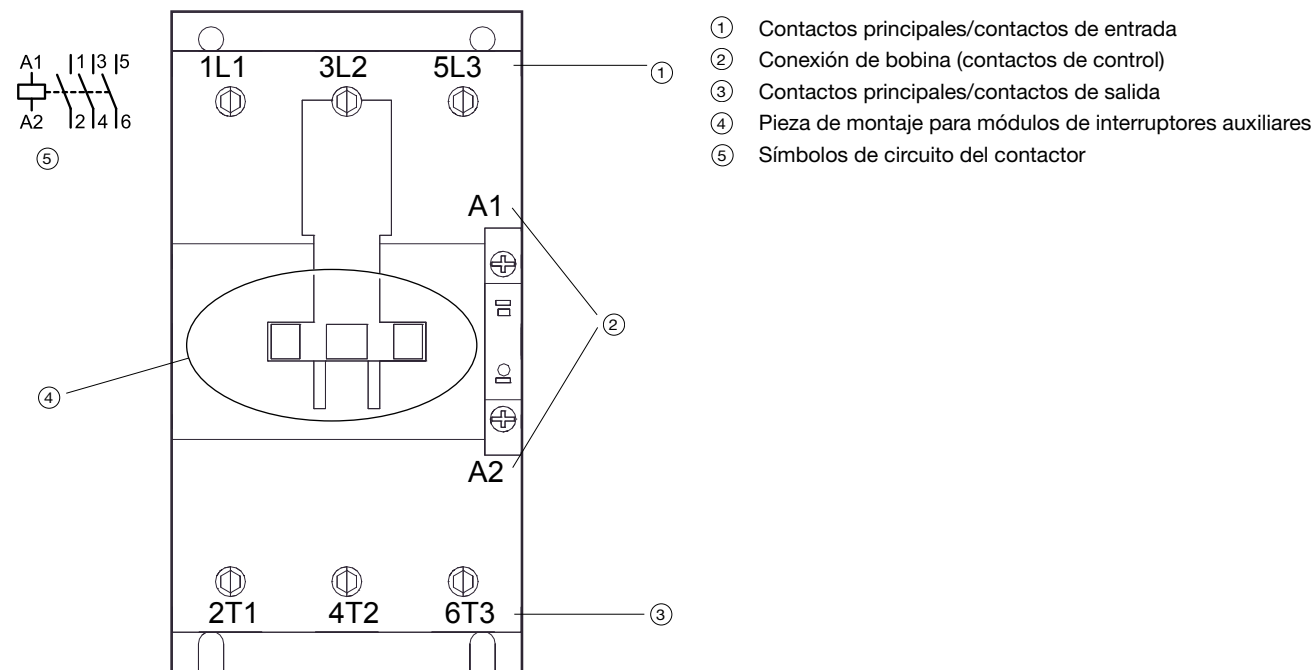


Figura 6: Esquema principal de contactor

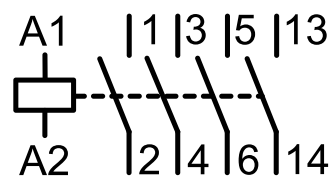


Figura 7: Esquema de contacto contactor tamaño 1/2

- Conexión de bobina/contacto de control A1/A2
- Contactos principales/contactos de entrada 1/3/5
- Contactos principales/contactos de salida 2/4/6
- Contacto auxiliar/contacto de apertura NC 13/14

Un contactor se diferencia de un relé solamente en que el contactor puede conmutar potencias considerablemente más altas.

Los contactores se utilizan para conectar o desconectar cargas (motores/instalaciones de iluminación/calefacciones) «de forma remota». En la siguiente figura (Figura 7) se representa un esquema de contactos para los contactores de 3 polos. El esquema representa las variantes de contacto 3P+1 para un contactor del tamaño 1/2.

El siguiente ejemplo muestra una representación esquemática del control de una instalación de iluminación en una nave de logística.

Accionando el pulsador (8) se activa el interruptor (los interruptores) del armario eléctrico (7). El interruptor se acciona y se conectan las líneas de iluminación (6) a través de los contactos de control conectados.

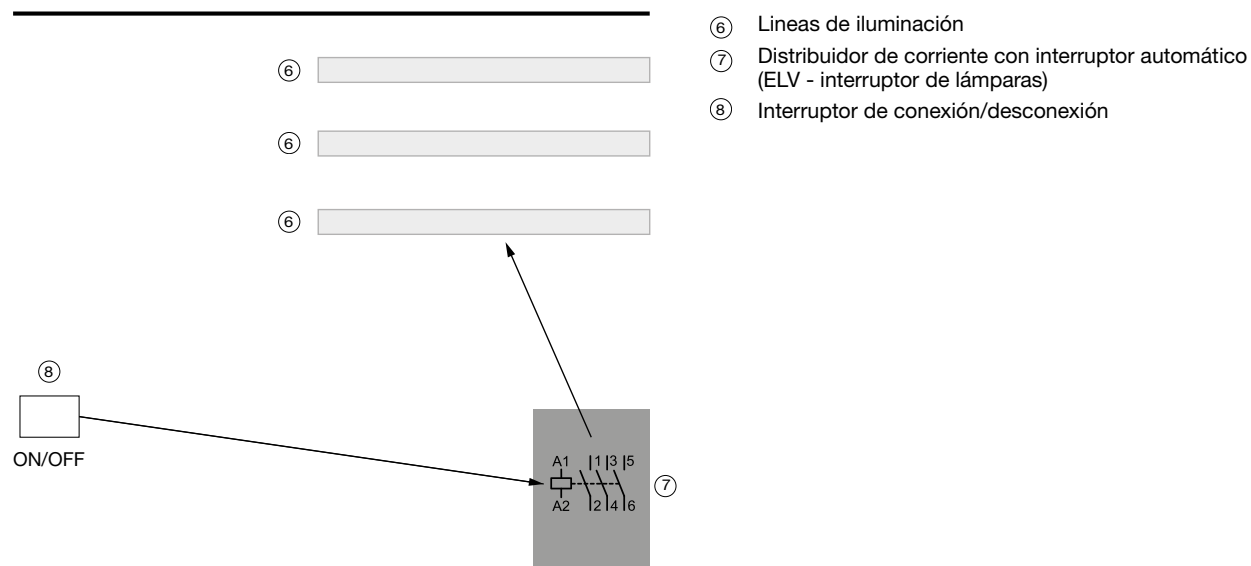


Figura 8: Ejemplo de aplicación de una conmutación Conexión/desconexión de varias líneas de iluminación en una nave de logística

**Contactores de 4 polos**

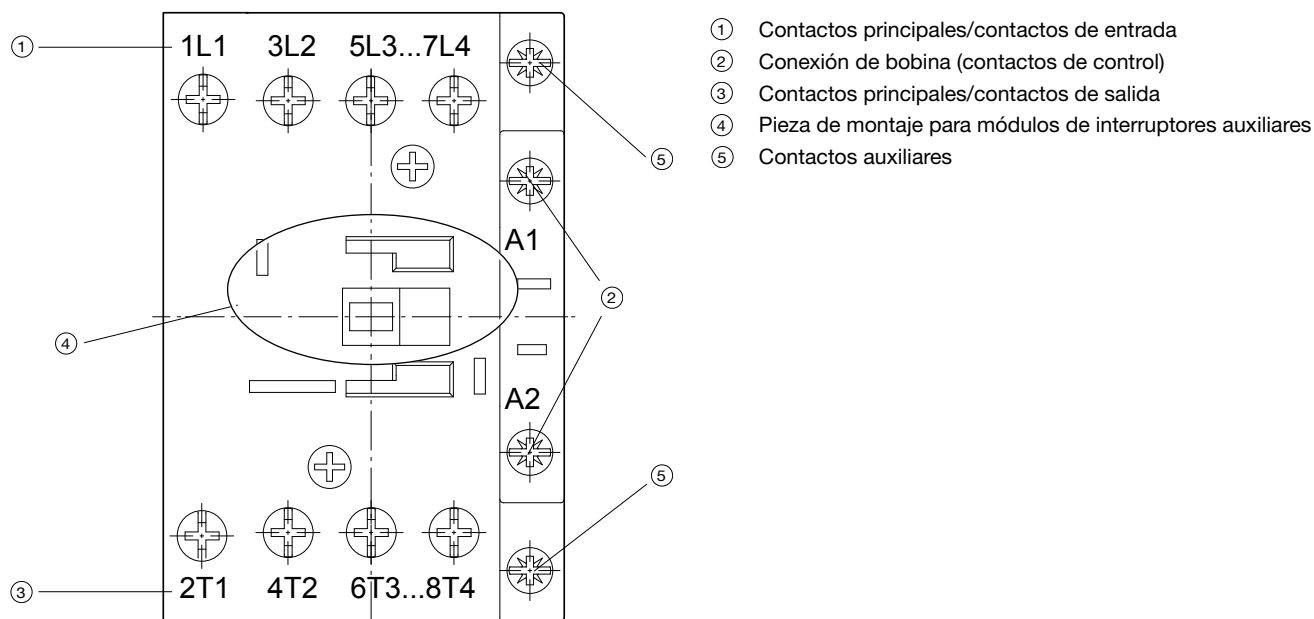


Figura 9: Esquema básico de contactor 4P

### Descripción general de guardamotores

Un guardamotor es una protección del motor clásica. El guardamotor protege los motores eléctricos contra sobrecarga térmica que pueda surgir por sobrecarga mecánica o en caso de fallo de un único conductor exterior o de dos. El guardamotor suele ser de 3 polos y se utiliza para supervisar los motores trifásicos que no pueden conectarse a la red eléctrica sin guardamotor ni relés de protección del motor.

Para garantizar la protección del motor, se realiza una activación vinculada O mediante supervisión térmico-mecánica (bimetálica), térmico-eléctrica (PTC) o electrónica de las corrientes en las tres líneas de alimentación. Normalmente es una activación térmica del guardamotor que evita el sobrecalentamiento, combinada con un activador electromagnético que protege contra los cortocircuitos.

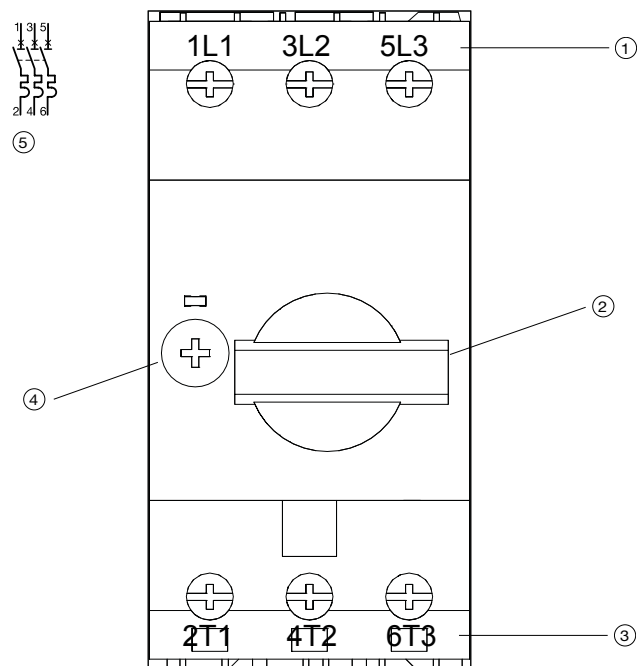


Figura 10: Esquema básico de guardamotor

Si se ha activado el guardamotor / relé de protección, el motor se para y se eliminan riesgos posteriores, el reset se produce de forma automática (posible para los relés) o pulsando manualmente el pulsador de reset. Si el guardamotor se encarga de la protección en caso de sobrecarga y cortocircuito para línea y motor, el dispositivo

debe estar instalado al inicio de la línea de alimentación del motor según la norma EN 60204-1. La selección de un guardamotor adecuado depende de la corriente nominal del motor eléctrico conectado.

**Descripción general de relés de protección del motor**

El relé de protección del motor funciona según el mismo principio que un guardamotor. Sin embargo, los relés de protección del motor no desconectan directamente el motor. En caso de fallo, y también con una sobrecarga del motor - sin protección contra cortacircuitos - se activan como mínimo un contacto de apertura (NC) o varios

contactos de apertura (NC)/cierre (NA) (contactos auxiliares). En la mayoría de los casos, «un» contacto de apertura (NC) desconecta el contactor del motor conectado. Los otros contactos auxiliares son normalmente adecuados para la desconexión de otros contactores o para la visualización de un mensaje de error.

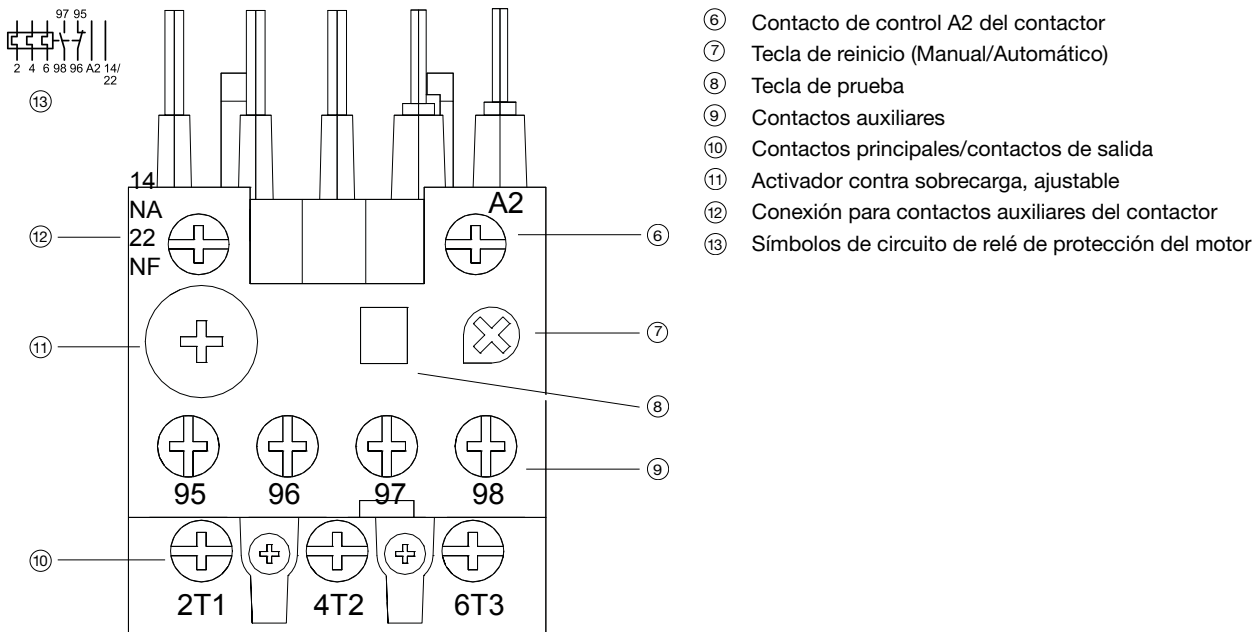


Figura 11: Esquema básico de un relé de protección del motor

## Descripción del producto

### Contadores

Este capítulo describe la oferta de contactores de Hager. Un contactor es un interruptor de accionamiento eléctrico o electromagnético para potencias eléctricas que puede accionarse de forma remota. La estructura y el funcionamiento del contactor es similar a un relé. El contactor sólo tiene dos posiciones de conmutación (CONEXIÓN/DESCONEXIÓN) y en casos normales conmuta de forma mono-

estable sin medidas especiales. Los contactores se subdividen en función de

- Tamaño (dimensiones)
- Tensión de conexión de bobina (230 AC / 24 V AC / 24 V DC)
- Variantes de contacto

### Estructura contactores de tres polos



Figura 12: Esquema básico de contactor 3P

**I** Encontrará más información sobre el funcionamiento de un contactor de 3 polos en la «Descripción general de contactor» en página 19.

Los contactores de 3 polos de la serie **EVxxx** se subdividen según su tamaño (dimensiones) y la corriente admisible resultante. La oferta de

productos de Hager incluye cuatro tamaños. Además, los contactores se diferencian por el número de contactos.

	Tamaño 1	Tamaño 2	Tamaño 3	Tamaño 4
Dimensiones (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
Intensidad de corriente A (AC- 3 400 V)	7 ... 15,5	8 ... 38	40 ... 72	80 ... 170
Número de contactos	3P + 1	3P + 1	3P	3P

Tabla 5: Tamaños de contactores de 3 polos

En los dispositivos de tamaño 1 y 2 (hasta máx. 38 A), además de los tres contactos principales (3P) hay también integrado un contacto auxiliar adicional (+1). En las variantes de tamaño 3 y 4 (hasta máx.

170 A) se pueden añadir contactos auxiliares a través de un módulo de interruptores auxiliares adicional.



**Estructura contactores de 4 polos**



Figura 13: Esquema básico de interruptor automático 4P

**I** Encontrará más información sobre el funcionamiento de un contactor de 4 polos en la «Descripción general de contactor» en página 19.

Los contactores de 4 polos de la serie **EVNxxx** se subdividen también según su tamaño (dimensiones) y la corriente admisible resultante. Sin embargo, estos contactores (4P) disponen de un cuarto contacto

principal al que puede conectarse el conductor neutro. La oferta de productos de Hager incluye cuatro tamaños. Además, los contactores se diferencian por el número de contactos.

	Tamaño 1	Tamaño 2	Tamaño 3	Tamaño 4
Dimensiones (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
Intensidad de corriente A (AC-1 690 V)	22	32 ... 45	63 ... 80	125 ... 200
Número de contactos	4P	4P + 1	4P	4P

Tabla 6: Tamaños de contactores de 4 polos

**Tensión de bobina**

Los contactores de Hager se pueden activar con tres tensiones de entrada distintas, 230/240 V AC; 24 V AC; 24 V DC. Todos los

dispositivos accionados por AC y DC tienen las mismas dimensiones.

Tensión de bobina	230 / 240 V AC (50/60 Hz)	24 V AC (50/60 Hz)	24 V DC
Terminación del número de artículo	EVxxxxC	EVxxxxD	EVxxxxE

Tabla 7: Vista general de tensión de bobina - Número de artículo

### Tabla de codificación de contactores

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

Tipo de producto

EV = interruptor automático para Europa

Familia de productos

= contactor de 3 polos  
 L = contactor de 3 polos para iluminación  
 N = contactor de 4 polos  
 R = contactor auxiliar

Tensión de bobina

C = 230 VAC  
 D = 24 VAC  
 E = 24 VDC

Código de referencia	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 instalaciones de iluminación

Tipo de contacto auxiliar

vacío = ningún contacto auxiliar integrado

10 = 1 NA  
 01 = 1 NC  
 11 = 1 NA / 1 NC  
 40 = 4 NA  
 31 = 3 NA / 1 NC  
 22 = 2 NA / 2 NC

### Accesorios

Además de los contactores, Hager ofrece los accesorios correspondientes. Para cada tamaño hay disponibles en los accesorios distintos componentes.

- Módulos de interruptores auxiliares serie EV000x

Los módulos de interruptores auxiliares son módulos adicionales diferentes según el tamaño y que se encajan en la parte frontal del contactor.

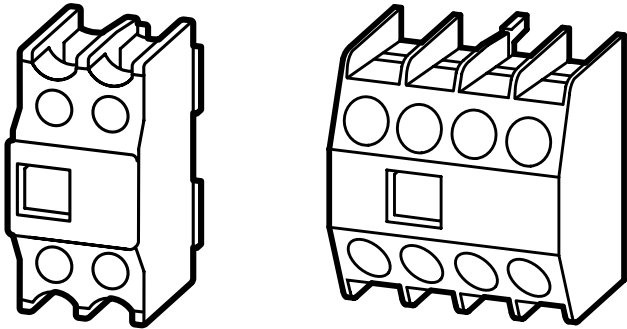


Figura 14: Módulo de contactos auxiliares de 2 polos (izquierda) / de 4 polos (derecha)

			Contactos auxiliares							
			Tamaño 1+2	Tamaño 1+2	Tamaño 3+4	Tamaño 3+4	Tamaño 1+2	Tamaño 1+2	Tamaño 1+2	Tamaño 1+2
Interrupción			EVA001	EVA002	EVA003	EVA004	EVA005	EVA006	EVA007	EVA008
3P	EV00710	Tamaño 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	Tamaño 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	Tamaño 3			X	X				
	EV050				X	X				
	EV065				X	X				
	EV072				X	X				
	EV080	Tamaño 4			X	X				
	EV095				X	X				
EV115				X	X					
EV150				X	X					
EV170				X	X					
3P L	EVL14	Tamaño 2	X	X			X	X	X	X
	EVL21		X	X			X	X	X	X
	EVL27		X	X			X	X	X	X
4P	EVN22	Tamaño 1	X	X			X	X	X	X
4P+1	EVN32	Tamaño 2 / 4P	X	X			X	X	X	X
	EVN45		X	X			X	X	X	X
4P	EVN63	Tamaño 3 / 4P			X	X				
	EVN80				X	X				
	EVN125	Tamaño 4 / 4P			X	X				
	EVN160				X	X				
	EVN200				X	X				
Relé 4P	EVR00440 C/D/E	Tamaño 1					X	X	X	X
	EVR00431 C/D/E						X	X	X	X
	EVR00422 C/D						X	X	X	X
	EVR00422E						X			

Tabla 8: Lista de compatibilidad de módulos de contactos auxiliares

- Adaptador de conexión de guardamotor y contactores EVA801, ...2, ...3  
Este adaptador de conexión sirve para la conexión mecánica rígida del contactor y el guardamotor. El módulo es adecuado para contactores de tamaño 1/2.

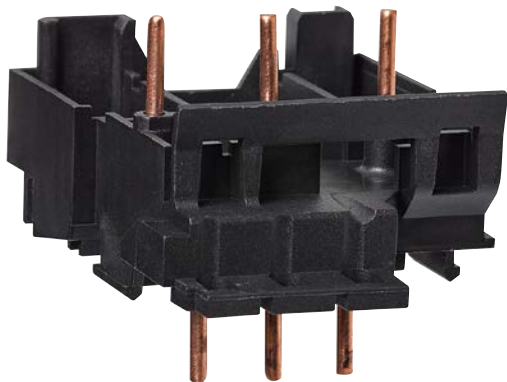


Figura 15: Adaptador de conexión

			Link de conexión		
			Tamaño 1	Tamaño 2	Tamaño 3
Interruptor			EVA801	EVA802	EVA803
3P	EV00710	Tamaño 1	X		
	EV00910		X		
	EV01210		X		
	EV01510		X		
	EV00701		X		
	EV00901		X		
	EV01201		X		
	EV01501		X		
	EV01810	Tamaño 2		X	
	EV02510			X	
	EV03210			X	
	EV03810			X	
	EV040	Tamaño 3			X
	EV050				X
	EV065				X
	EV072				X

Tabla 9: Lista de compatibilidad de adaptador de conexión

En contactores de tamaño 3/4 hay que utilizar un cableado clásico entre el contactor y el guardamotor.

- Enclavamiento mecánico EVA101, ...2, ...3, ...4

Con estos dispositivos es posible bloquear mecánicamente entre sí dos contactores (sentido izquierdo/derecho). Hay que tener en cuenta el tamaño de los contactores y del enclavamiento mecánico correspondiente.



Figura 16: Enclavamiento mecánico

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

Tabla 10: Lista de compatibilidad de contactores - enclavamiento mecánico



Figura 17: Elemento RC

- Elemento supresor RC - Conexión elemento supresor RC
- Un elemento supresor RC o simplemente elemento RC es una conmutación muy sencilla, pero muy eficaz, para la protección fundamental de contactos de conmutación (bobinas de relé/contactor).

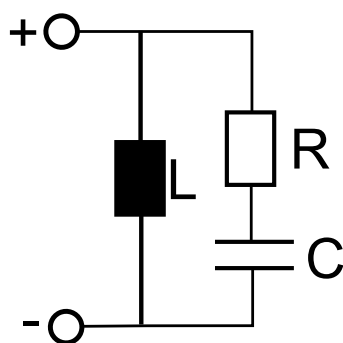


Figura 18: Conexión de protección con elemento RC

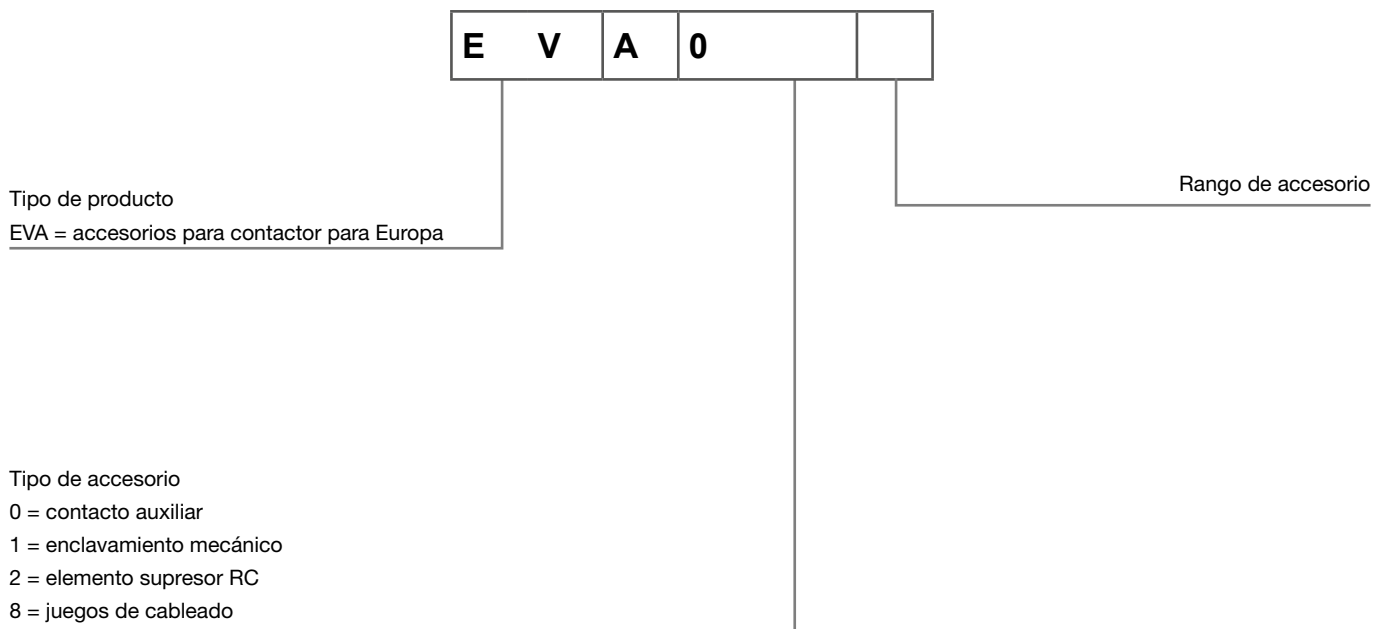
El elemento RC está compuesto de una conexión en serie de resistencia y condensador (Figura 18). Al desconectar bobinas electromagnéticas se generan altas tensiones perjudiciales que pueden destrozar componentes. Este elemento RC (conexión de protección) reduce estos picos de tensión y protege los contactos de la bobina.

Como conexión de protección se utilizan componentes que no influyen en los procesos de funcionamiento normales, pero que pueden eliminar las tensiones nocivas o las corrientes de interferencia.

Interruptor		Conexión de protección RC					
		Tamaño 1 EVA201	Tamaño 2 EVA202	Tamaño 3 EVA203	Tamaño 1 EVA204	Tamaño 2 EVA205	Tamaño 3 EVA206
EV007	Tamaño 1 / 3P	C			D		
EV009	Tamaño 1 / 4P	C			D		
EV012		C			D		
EV015		C			D		
EVN22		C			D		
EV018	Tamaño 2 / 3P		C			D	
EV025	Tamaño 2 / 4P		C			D	
EV032			C			D	
EV038			C			D	
EVN32			C			D	
EVN45			C			D	
EV040	Tamaño 3 / 3P			C			D
EV050	Tamaño 3 / 4P			C			D
EV065				C			D
EV072				C			D
EVN63				C			D
EVN80				C			D

Tabla 11: Lista de compatibilidad de elemento RC

**Tabla de codificación de accesorios**



### Estructura de contactores para instalaciones de iluminación

Además de los contactores de 3 y 4 polos, Hager ofrece contactores especiales para el control de instalaciones de iluminación. La **serie EVLxxx**. Estos dispositivos están especialmente diseñados para altos picos de corriente que aparecen sobre todo en el momento de conexión. Esta variante de 3 polos está disponible en un tamaño y cubre el rango de potencia de 14 ... 27 A.

	Tamaño 2
Dimensiones (L x A x P)	45 x 85 x 98
Intensidad de corriente A (AC- 5b 400 V)	14 ... 27
Número de contactos	4P

Tabla 12: Tamaños de contactores de iluminación de 3 polos

Especialmente en el control de las instalaciones de iluminación hay que observar que el número máximo de lámparas y de la corriente de conexión resultante se adapta al interruptor correspondiente. Para

ello se representa la Tabla 13 con una selección de los tipos de lámparas con los contactores que deben instalarse.

		EVL014	EVL021	EVL027
Capacidad de compensación admisible	$C_{m\acute{a}x}$ [ $\mu$ F]	470	470	470
Lámparas incandescentes	$I_e$ [A]	14	21	27
Lámparas mixtas	$I_e$ [A]	12	16	23
Lámparas fluorescentes, conmutación arrancador-estrangulador convencional	$I_e$ [A]	20	26	35
Lámparas fluorescentes en conexión dúo (compensadas en serie)	$I_e$ [A]	20	26	35
Dispositivos de conexión previa electrónicos, lámparas de LED	$I_e$ [A]	12	18	20
Lámparas de alta presión de vapor de mercurio	$I_e$ [A]	12	18	20
Lámparas de vapor metálico-halógenos	$I_e$ [A]	12	18	20
Lámparas de alta presión de vapor de sodio	$I_e$ [A]	12	18	20
Lámparas de alta presión de vapor de sodio	$I_e$ [A]	7,5	10	12

Tabla 13: Contactor para instalaciones de iluminación

- i** En lámparas compensadas el total de las capacidades no puede sobrepasar la carga de condensador máxima permitida ( $C_{m\acute{a}x}$ ) de los contactores.
- i** Los valores de la tabla son válidos por vía de corriente.



**Estructura de contactos auxiliares**

Los contactos auxiliares están diseñados para el uso con cargas reducidas y para la realización de vinculaciones lógicas en la estructura de control. Por el contrario, los contactores están diseñados

para la conmutación de potencias muy altas. Además, los contactos auxiliares sirven para el control de contactores y para la conmutación de receptores pequeños o dispositivos de visualización/mensaje.



Figura 19: Interrupor auxiliar 4A

	<b>Tamaño 1</b>
Dimensiones (L x A x P)	45 x 68 x 75
Intensidad de corriente A (AC- 15 230 V)	4
Número de contactos auxiliares	4P

Tabla 14: Tamaños de contactores de 4 polos

**Tensión de bobina**

Los contactores de Hager se pueden activar con tres tensiones de entrada distintas, 230/240 V AC; 24 V AC; 24 V DC. Todos los dispositivos accionados por AC y CC tienen las mismas dimensiones.

<b>Tensión de bobina</b>	<b>230 / 240 V AC (50/60 Hz)</b>	<b>24 V AC (50/60 Hz)</b>	<b>24 V DC</b>
<b>Terminación del número de artículo</b>	<b>EVR004xxC</b>	<b>EVR004xxD</b>	<b>EVR004xxE</b>

Tabla 15: Vista general de tensión de bobina - Número de artículo

Los contactos auxiliares están disponibles con varios tipos de contacto (Tabla 16).

	Tensión de bobina			Variantes de contacto		
	230 V AC	24V AC	24 V DC	2S / 2Ö	3S / 1Ö	4S
				2NC/2NO	3NC/1NO	4NC
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

Tabla 16: Variantes de contacto de contactos auxiliares



Figura 20: Guardamotor

**Estructura guardamotor**

Los guardamotores, sirven para la protección de motores monofásicos o trifásicos contra corrientes muy altas mediante una activación térmica, y contra corrientes de cortocircuito muy altas mediante activación magnética.

	<b>Tamaño 1</b>	<b>Tamaño 2</b>
Dimensiones (L x A x P)	45 x 93 x 94	45 x 150 x 160
Intensidad de corriente I <sub>r</sub> [A]	0,1 ... 32	10 ... 63

Tabla 17: Tamaño de guardamotor

**D** Encontrará más información sobre el funcionamiento de un guardamotor en la «Descripción general de guardamotores» en página 22.

El guardamotor se conecta manualmente a través de un interruptor giratorio. La desconexión se realiza manualmente a través de un interruptor giratorio, automáticamente mediante el dispositivo de protección termo-magnético o mediante un activador remoto. El activador remoto se encaja lateralmente en el guardamotor. El guardamotor está disponible en dos tamaños.

Tabla de codificación

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

Tipo de producto  
MM = Guardamotor

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

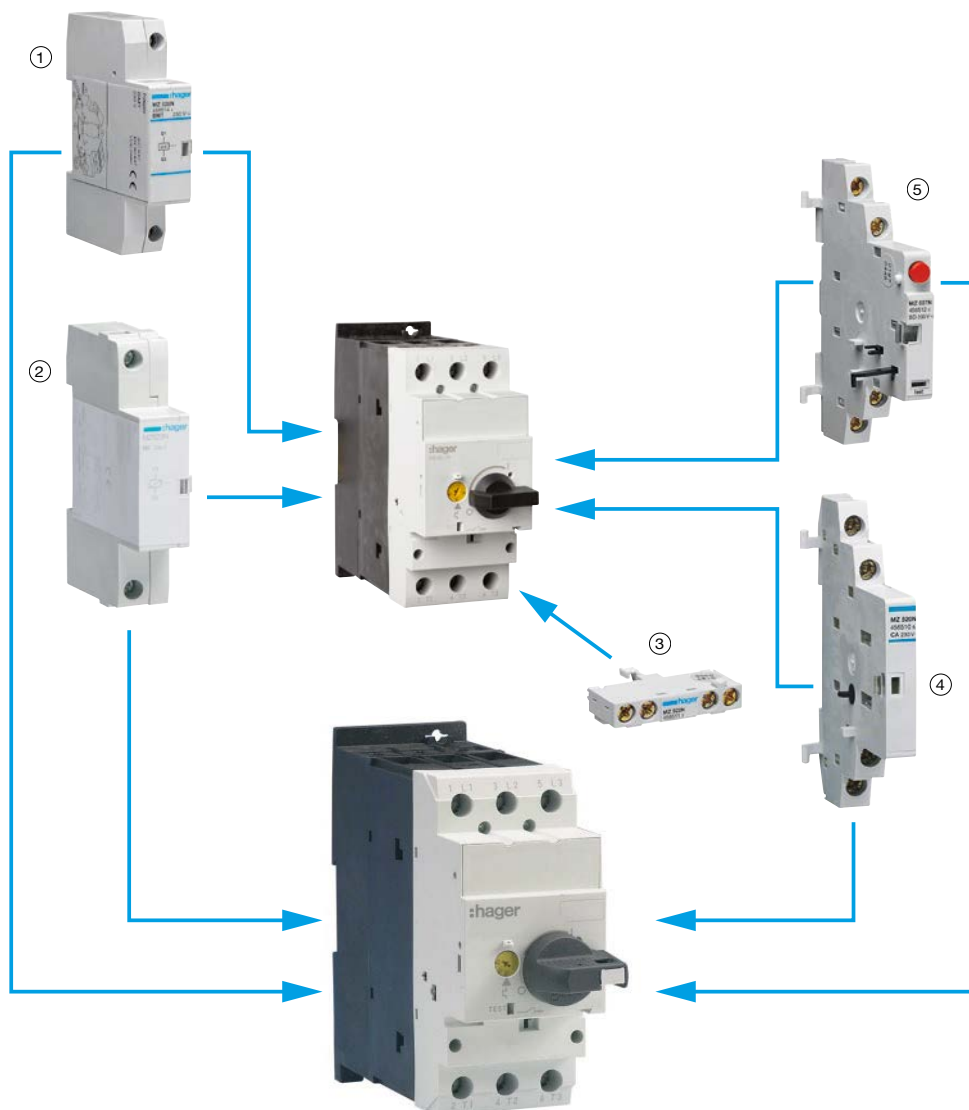


Figura 21: Esquema general del guardamotor

Además existe la posibilidad de ampliar el dispositivo con los siguientes accesorios:

- ① Activador de corriente de trabajo 230 V (MZ523N)
- ② Activador de subtensión 230 y 400 V (MZ528N y MZ529N)
- ③ Contactos auxiliares (MZ520N y MZ522N)
- ④ “ “ “ “
- ⑤ Contacto de notificación de fallo (MZ527N)



Figura 22: Activador de corriente de trabajo/activador de subtensión/contacto auxiliar/contacto de notificación de fallo

Además el guardamotor puede instalarse en una carcasa por separado (Figura 23) y montarse, por ejemplo, junto al armario eléctrico.



Figura 23: Carcasa para guardamotor

Número de artículo		Compatible	
		MM51xN	MM52xN
KD302M	Riel de fase 3P horquilla 10mm <sup>2</sup> 63A 3 guardamotor	X	
KD303M	Riel de fase 3P horquilla 10mm <sup>2</sup> 63A 3 guardamotor	X	
KD304M	Riel de fase 3P horquilla 10mm <sup>2</sup> 63A 4 guardamotor	X	
MZ520N	Contacto auxiliar guardamotor 1S+1Ö 3,5A 230V	X	X
MZ521N	Carcasa AP para guardamotor IP54	X	
MZ522N	Contacto auxiliar frontal para guardamotor 1S	X	X
MZ523N	Activador de corriente de trabajo guardamotor 230V AC	X	X
MZ527N	Contacto de señal 2 S 3A AC1 220/500V	X	X
MZ528N	Activador de subtensión 230V AC	X	X
MZ529N	Activador de subtensión 400V AC	X	X
MZ530N	Parada de emergencia tipo seta	X	
MZ531N	Parada de emergencia pulsador con llave	X	

Figura 24: Tabla de compatibilidad de guardamotor



**Estructura de relé de protección del motor**

El relé de protección del motor funciona según el mismo principio que un guardamotor. Sin embargo, los relés de protección del motor no desconectan directamente el motor. En caso de fallo, y también con una sobrecarga del motor - sin protección contra cortacircuitos - se activan como mínimo un contacto de apertura (NC) o varios contactos de apertura (NC) /cierre (NA) (contactos auxiliares). En la mayoría de los casos, «un» contacto de apertura (NC) desconecta el interruptor automático del motor conectado. Los otros contactos auxiliares son normalmente adecuados para la desconexión de otros contactores o para la visualización de un mensaje de error.

Figura 25: Relé de protección del motor

Los relés de protección del motor ofrecidos por Hager están disponibles en cuatro tamaños distintos y pueden fijarse directamente al interruptor automático del mismo tamaño.

**D** Encontrará más información sobre el funcionamiento de un relé de protección del motor en la «Descripción general de relés de protección del motor» en página 23.

	<b>Tamaño 1</b>	<b>Tamaño 2</b>	<b>Tamaño 3</b>	<b>Tamaño 4</b>
Dimensiones (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
Intensidad de corriente A (AC-1 690 V)	22	32 ... 45	63 ... 80	125 ... 200
Número de contactos	4P	4P + 1	4P	4P

Tabla 18: Tamaño del relé de protección del motor

			Accesorios			
			Relé de protección del motor			
			Tamaño 1	Tamaño 2	Tamaño 3	Tamaño 4
			0,1 ... 16 A	4 ... 32 A	24 ... 75 A	50 ... 175 A
Contactor			EVBxxxA	EVBxxxB	EVBxxxC	EVBxxxD
3P	EV00710	Tamaño 1	X			
	EV00910		X			
	EV01210		X			
	EV01510		X			
	EV00701		X			
	EV00901		X			
	EV01201		X			
	EV01501		X			
	EV01810	Tamaño 2		X		
	EV02510			X		
	EV03210			X		
	EV03810			X		
	EV040	Tamaño 3			X	
	EV050				X	
	EV065				X	
	EV072				X	
	EV080	Tamaño 4				X
	EV095					X
	EV115					X
	EV150					X
EV170					X	

Tabla 19: Lista de compatibilidad de relé de protección del motor



**Tabla de codificación**

**Relé de protección del motor**

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

Tipo de producto  
EV = interruptor automático para Europa

Familia de productos  
B = relé de protección del motor

Tamaño  
A = tamaño 1  
B = tamaño 2  
C = tamaño 3  
D = tamaño 4

Máx. corriente operacional AC-3 400 V

<b>Código de referencia</b>	<b>Máx. corriente funcionamiento AC-3 400 V</b>
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 instalaciones de iluminación

Anexo

Vista general de contactores

Contadores de 3 polos

	le [A] con AC-3 400 V	Pe [kW] con AC-3 400 V	Símbolos de conexión	230 V AC N° de pedido	24 V AC N° de pedido	24 V DC N° de pedido
Contadores de 3 polos	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	-	-	



Contadores de 4 polos

	le [A] con AC-1 40°C	le [A] con AC-1 50°C	Símbolos de conexión	230 V AC Nº de pedido	24 V AC Nº de pedido	24 V DC Nº de pedido
Contadores 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	-	-	

Interruptores de carga de lámparas de 3 polos

	le = Ith [A] a 60°C 3P AC-1	Pe [kW] con AC-5b 220 - 400 V	Símbolos de conexión	230 V AC Nº de pedido	24 V AC Nº de pedido	24 V DC Nº de pedido
Interruptores de carga de lámparas para aplicaciones de iluminación	24	14		EVL014C	EVL014D	-
	35	21		EVL021C	EVL021D	-
	40	27		EVL027C	EVL027D	-

Interruptores auxiliares

	le = Ith [A] a 60°C 1P	le [A] con AC-15 220 - 400 V	Símbolos de conexión	230 V AC Nº de pedido	24 V AC Nº de pedido	24 V DC Nº de pedido
Interruptores 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**

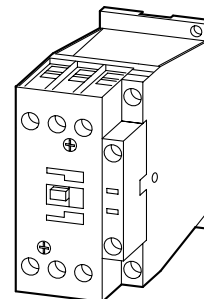
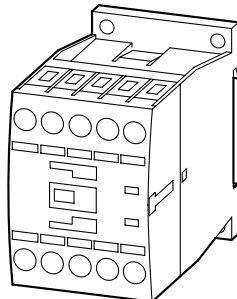
EVA001	EVA002	EVA003	EVA004	EVA005	EVA006	EVA007	EVA008
X	X			X	X	X	X
X	X			X	X	X	X
X	X			X	X	X	X

**Contactos auxiliares**

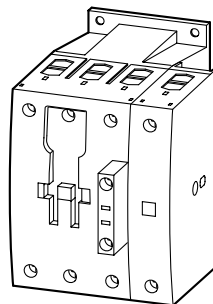
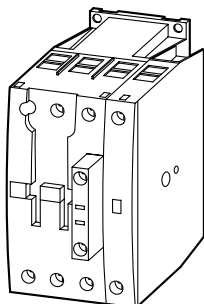
EVA001	EVA002	EVA003	EVA004	EVA005	EVA006	EVA007	EVA008
				X	X	X	X
				X	X	X	X
				X	X	X	X

## Vista general de potencia

### Contadores de 3 polos

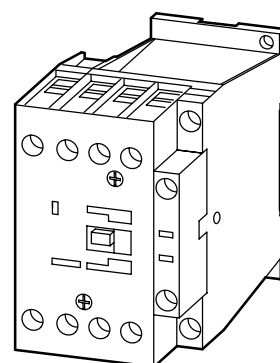
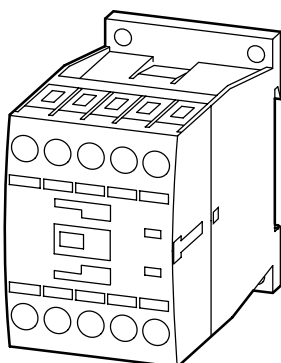


EV	007	009	012	015	018	025	032	038
Tensión de funcionamiento nominal								
	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
AC-3								
Potencia de funcionamiento nominal de motores trifásicos 50 - 60 Hz								
220 V - 230 V	2,2	2,5	3,5	4	5	7,5	10	11
380 V - 400 V	3	4	5,5	7,5	7,5	11	15	18,5
440 V	4,5	5,5	7,5	8,4	10,5	15,5	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								
Potencia de funcionamiento 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								
Potencia de funcionamiento nominal con carga óhmica, 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	-	-	-	-	-	-	-	-
Corriente térmica convencional	A	A	A	A	A	A	A	A
$I_{th} = I_e$ abierto a 40 °C	22	22	22	22	40	45	45	45



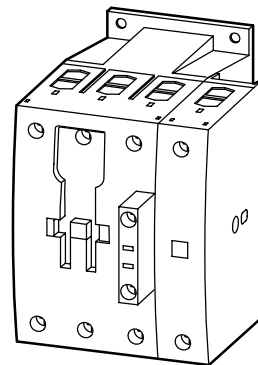
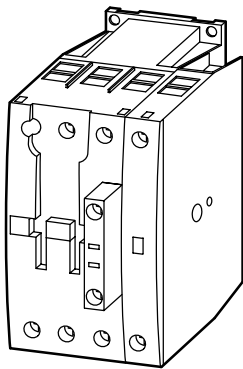
050	065	072	080	095	115	150	170
kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
15,5	20	22	25	30	37	48	52
22	30	37	37	45	55	75	90
32	41	44	51	60	75	95	105
36	47	50	58	70	85	110	120
30	35	35	63	75	90	96	96
6	7	7	11,5	16	17	20	20
10	12	12	20	26	28	33	33
12	14	14	25	32	35	41	41
13	16	16	29	36	40	47	47
14	17	17	26	35	43	48	48
30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

**Contactores de 4 polos**



<b>EVN</b>	<b>022</b>	<b>032</b>	<b>045</b>
Corriente térmica convencional	A	A	A
AC-1 $I_{th} = I_e$ abierto a 40 °C hasta 690 V	22	32	45





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

Tabla de pérdida de potencia

Tipo	Total de pérdida de potencia de todos los contactos con In [W]	Potencia de retención de la bobina accionado AC [W]	Potencia de retención de la bobina accionado 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

**Dibujos lineales - Dimensiones técnicas**

**Contadores de 3 polos**

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

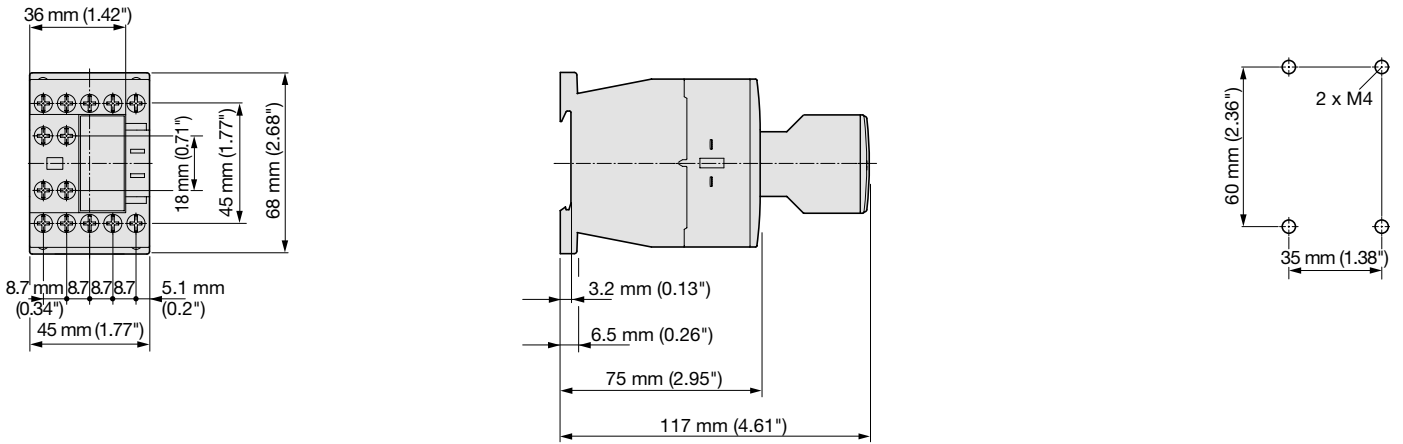


Figura 26: Contadores de 3 polos (EV007... - EV012...)

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

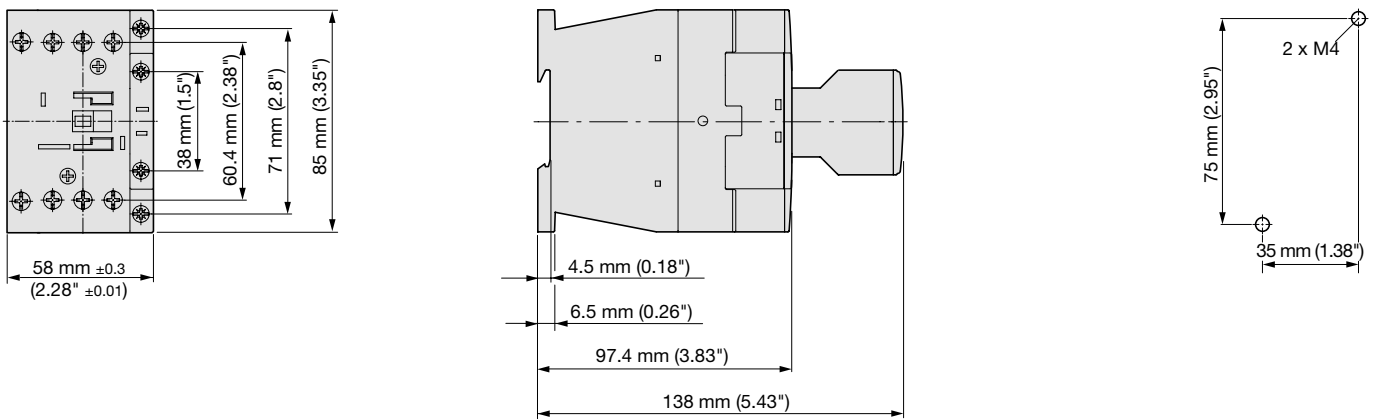


Figura 27: Contadores de 3 polos (EV018... - EV038...)

EV040... - EV072...

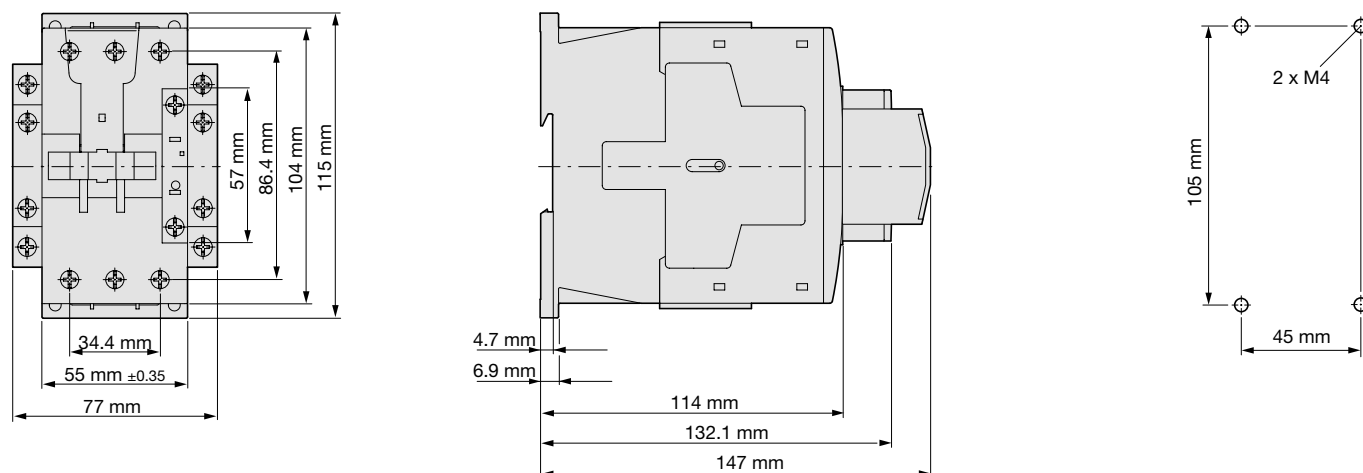


Figura 28: Contactores de 3 polos (EV040... - EV072...)

EV080... - EV170...

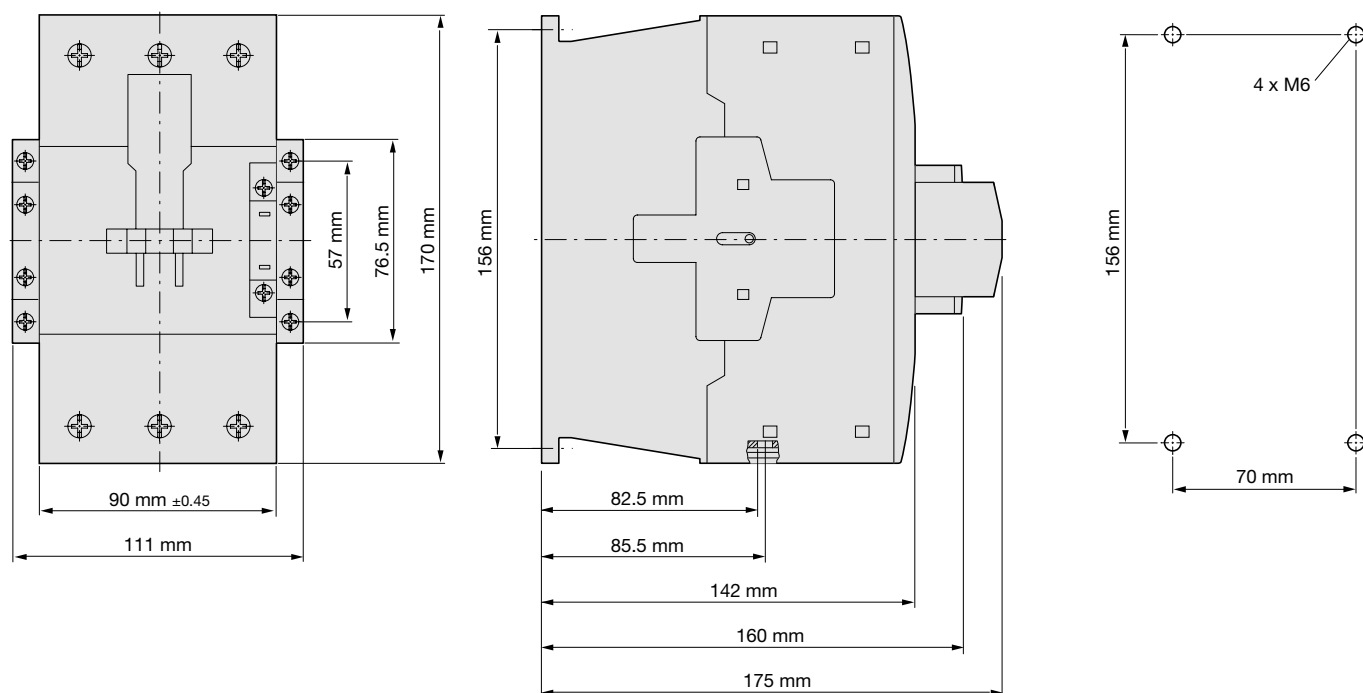


Figura 29: Contactores de 3 polos (EV080... - EV170...)

**Contadores de 4 polos**

**EVN022**

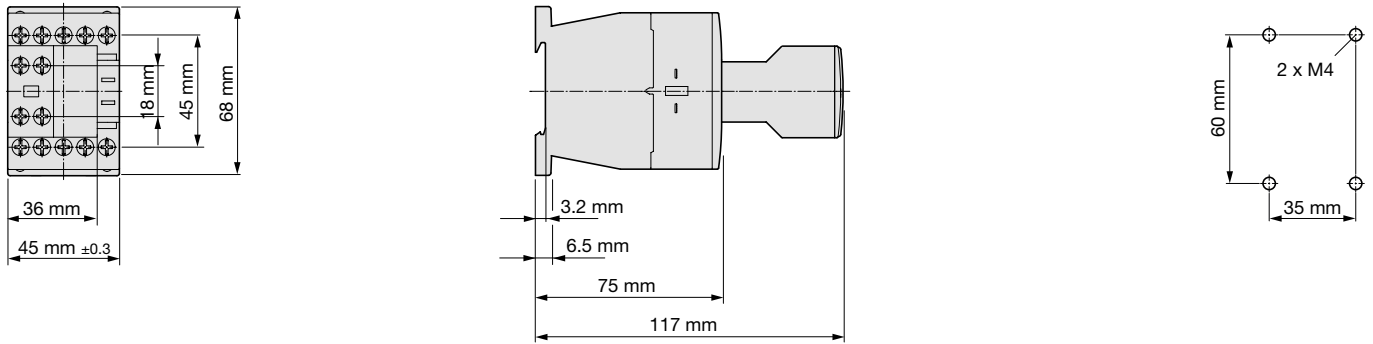


Figura 30: Contadores de 4 polos (EVN022)

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

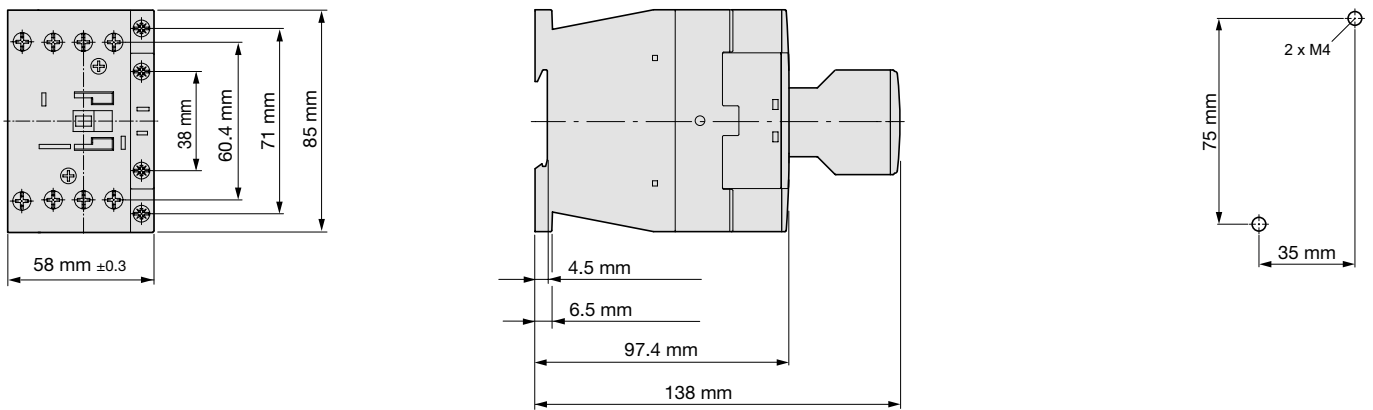


Figura 31: Contadores de 4 polos (VN032... - EVN045)

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

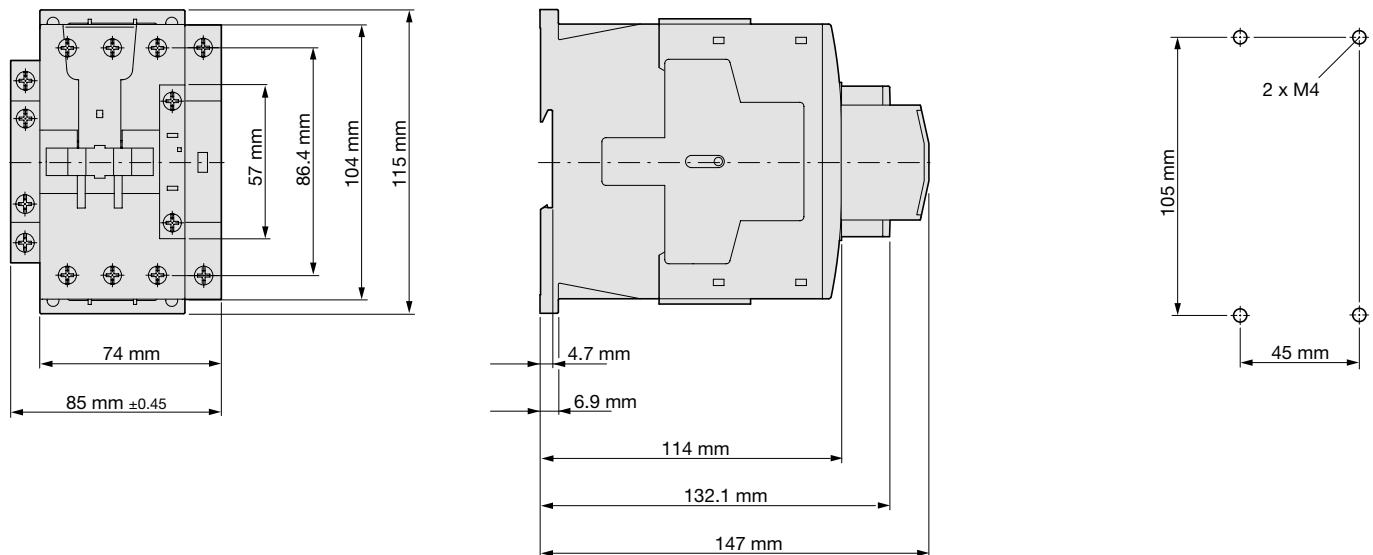


Figura 32: Contadores de 4 polos (EVN063... - EVN080)

**EVN125... - EVN200...**

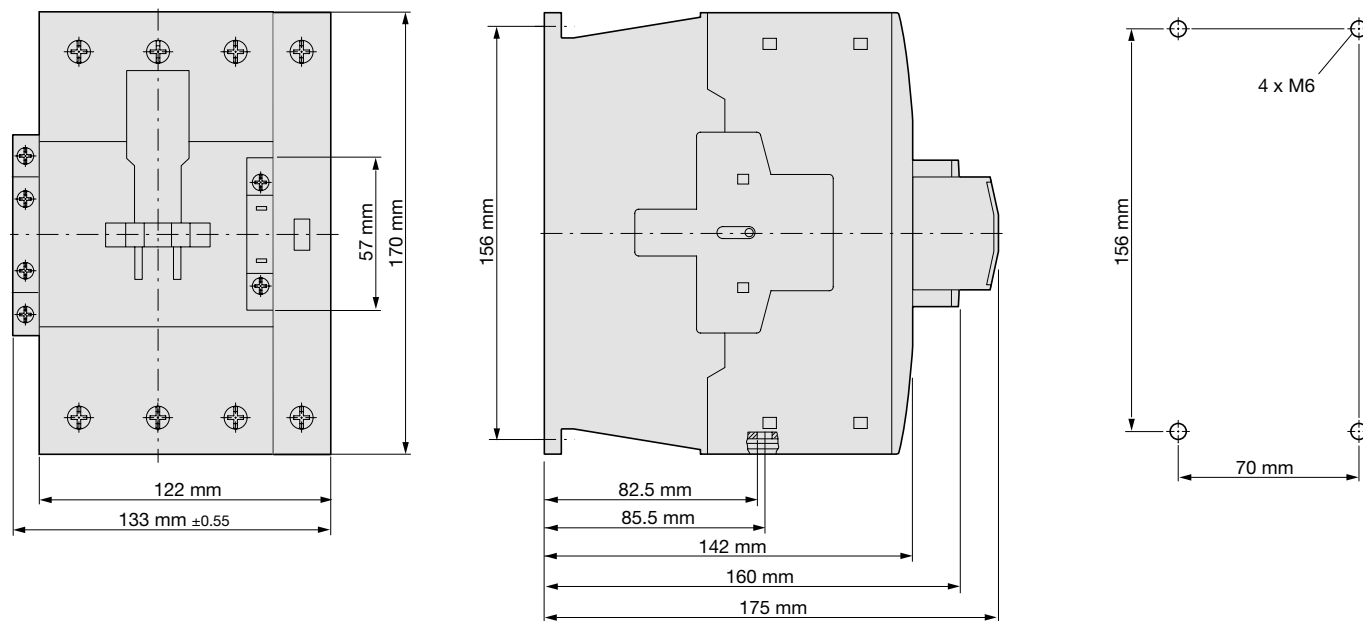


Figura 33: Contactores de 4 polos (EVN125... - EVN200...)

**Interruptores de lámparas para aplicaciones de iluminación  
 EVL...**

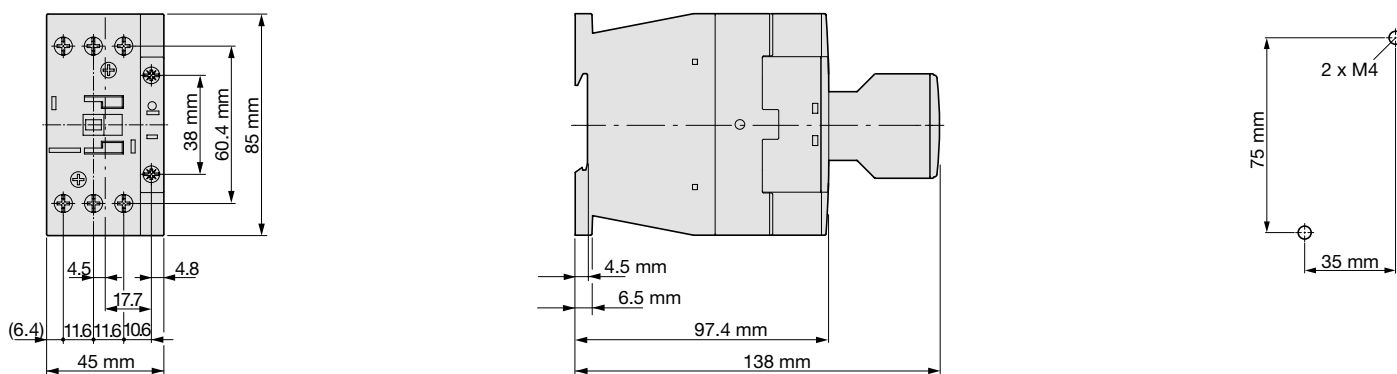
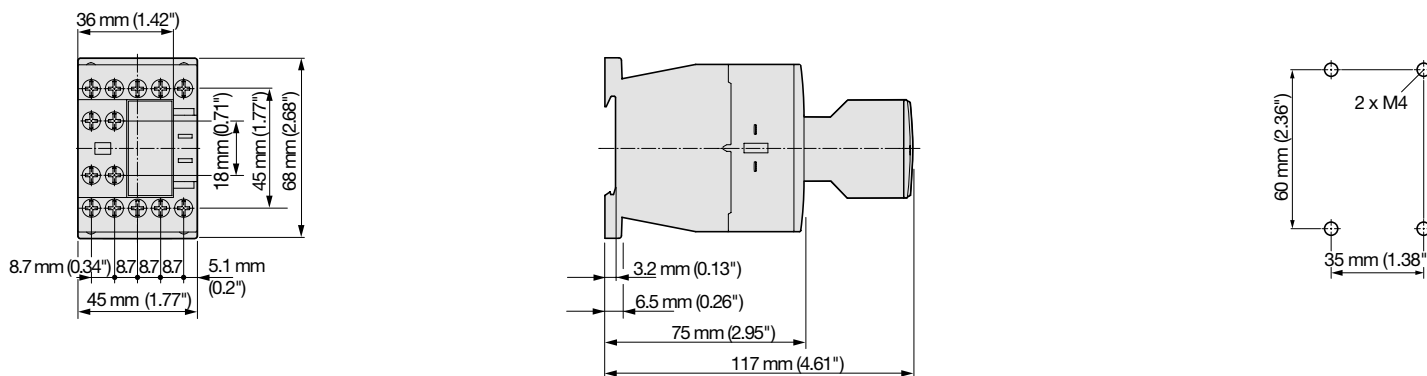


Figura 34: Dimensiones interruptor de lámparas

**Interruptores auxiliares con módulo de interruptores auxiliares  
 EVR004xxC / EVR004xxD / EVR004xxE con EVA005 ... EVA008**



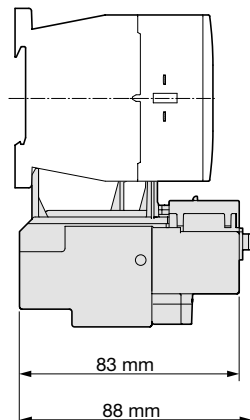
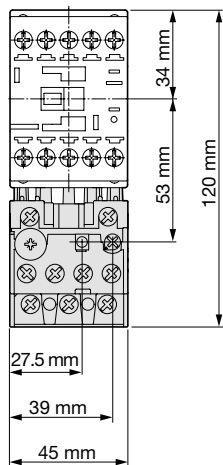


Figura 35: EVBxxxA

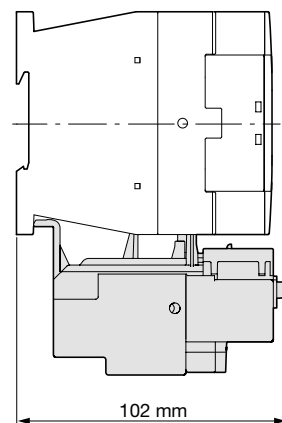
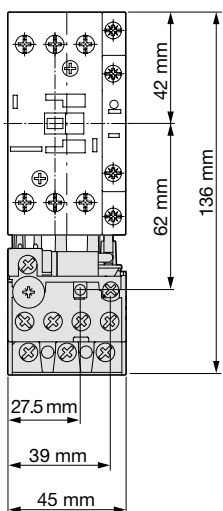


Figura 36: EVBxxxB

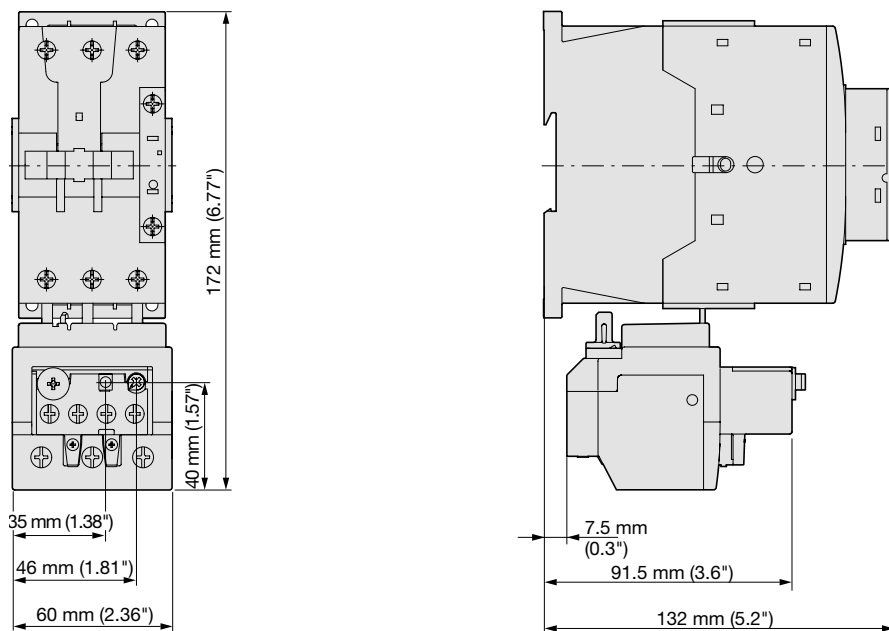


Figura 37: EVBxxxC

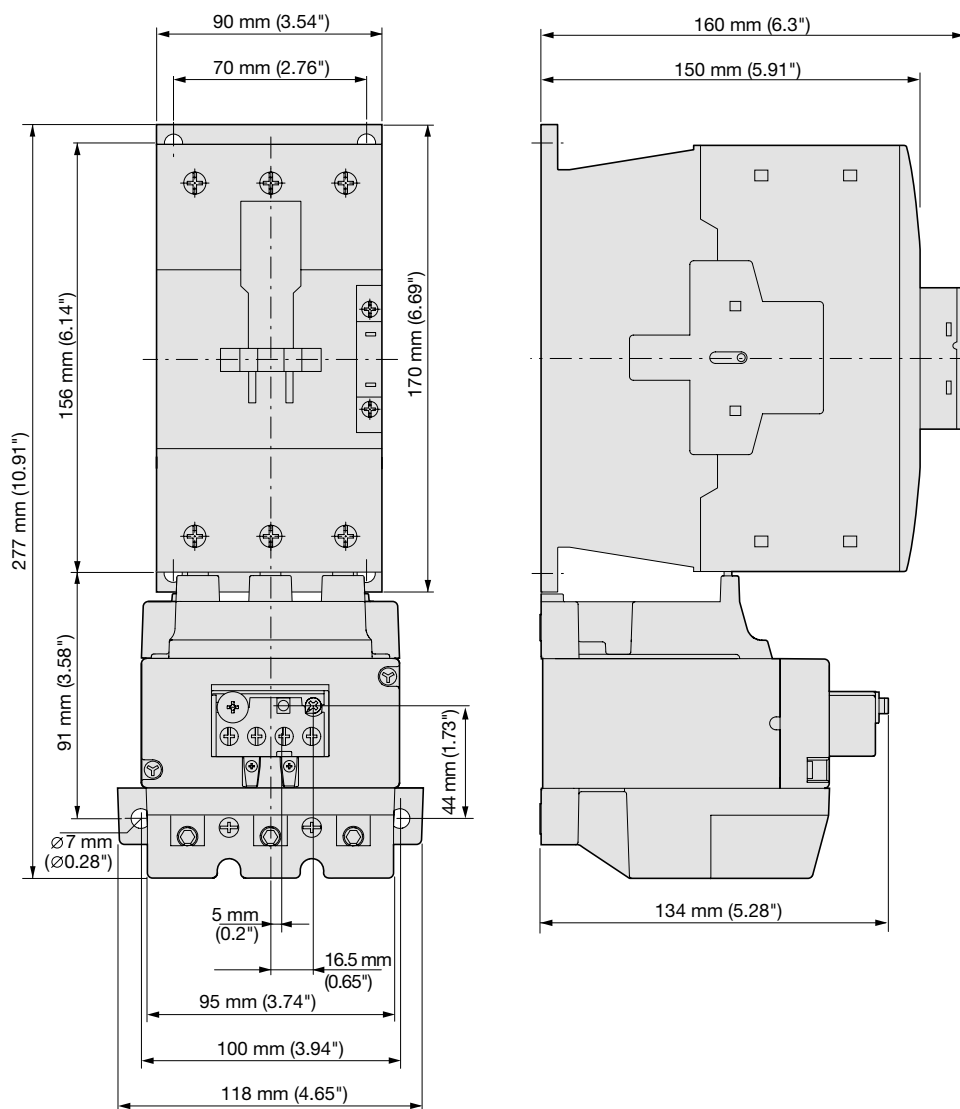


Figura 38: EVBxxxD



**Tablas de coordinación**

**Tabla de coordinación interruptores de 3 polos con guardamotor**

Datos característicos de motor				Tipo de asignación protección contra cortocircuitos								
				MM501N - MM514N				MM520N - MM526N				
				Tipo 1		Tipo 2		Tipo 1		Tipo 2		
Tensión	Potencia AC-3	Consumo de corriente	Interruptor	MSS In (A)	Protección contra cortocircuitos Iq (kA)	MSS In (A)	Protección contra cortocircuitos Iq (kA)	MSS In (A)	Protección contra cortocircuitos Iq (kA)	MSS In (A)	Protección contra cortocircuitos 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		

Tabla de coordinación interruptores de 3 polos con guardamotor

Datos característicos de motor				Tipo de asignación protección contra cortocircuitos								
				MM501N - MM514N				MM520N - MM526N				
				Tipo 1		Tipo 2		Tipo 1		Tipo 2		
Tensión	Potencia AC-3	Consumo de corriente	Interruptor	MSS In (A)	Protección contra cortocircuitos Iq (kA)	MSS In (A)	Protección contra cortocircuitos Iq (kA)	MSS In (A)	Protección contra cortocircuitos Iq (kA)	MSS In (A)	Protección contra cortocircuitos 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	50 kA
3kW	17.83 A	EV02510C; EV02510D; EV02510E					MM521N 25 A	50 kA	MM521N 25 A	50 kA	50 kA	

Tabla 20: Tabla de coordinación interruptores de 3 polos con guardamotor

### Tabla de coordinación interruptores de 3 polos con fusibles y relé de protección de motor

Datos característicos de motor					Tipo de asignación protección contra cortocircuitos							
					Fusible aM				Fusible gL/gG			
					Tipo 1		Tipo 2		Tipo 1		Tipo 2	
Tensión	Potencia AC-3	Consumo de corriente	Interruptor	Relé de protección del motor	Fusible In (A)	Protección contra cortocircuitos Iq (kA)	Fusible In (A)	Protección contra cortocircuitos Iq (kA)	Fusible In (A)	Protección contra cortocircuitos Iq (kA)	Fusible In (A)	Protección contra cortocircuitos 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									
	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		
			EV01210D; EV01210E									
			EV01810C; EV01810D;	EVB016B			16A	100kA			25A	100kA
			EV01810E									
	7,5kW	14,6 A	EV01510C; EV01501C;	EVB016A	16A	100kA			63A	100kA		
			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	
		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	

Tabla de coordinación interruptores de 3 polos con fusibles y relé de protección de motor

Datos característicos de motor					Tipo de asignación protección contra cortocircuitos							
					Fusible aM				Fusible gL/gG			
					Tipo 1		Tipo 2		Tipo 1		Tipo 2	
Tensión	Potencia AC-3	Consumo de corriente	Interruptor	Relé de protección del motor	Fusible In (A)	Protección contra cortocircuitos Iq (kA)	Fusible In (A)	Protección contra cortocircuitos Iq (kA)	Fusible In (A)	Protección contra cortocircuitos Iq (kA)	Fusible In (A)	Protección contra cortocircuitos Iq (kA)
230 V L + N	0,06kW	0.7 A	EV00710C; EV00701C; EV00710D; EV00710E	EVB001A	2A	100kA	2A	100kA	25A	100kA	4A	100kA
	0,09kW	0.97 A	EV00710C;EV00701C;EV00710D;EV00710E	EVB0016A	2A	100kA	2A	100kA	25A	100kA	4A	100kA
	0,12kW	1.17 A	EV00710C;EV00701C;EV00710D;EV00710E	EVB0016A	2A	100kA	2A	100kA	25A	100kA	4A	100kA
	0,18kW	1.57 A	EV00710C;EV00701C;EV00710D;EV00710E	EVB0024A	2A	100kA	2A	100kA	25A	100kA	6A	100kA
	0,25kW	1.99 A	EV00710C;EV00701C;EV00710D;EV00710E	EVB0024A	2A	100kA	2A	100kA	25A	100kA	6A	100kA
	0,37kW	2.93 A	EV00710C;EV00701C;EV00710D;EV00710E	EVB004A	4A	100kA	4A	100kA	25A	100kA	6A	100kA
	0,55kW	4.02 A	EV00710C;EV00701C;EV00710D;EV00710E	EVB006A	6A	100kA	6A	100kA	25A	100kA	10A	100kA
	0,75kW	5.15 A	EV00710C;EV00701C;EV00710D;EV00710E	EVB006A	6A	100kA	6A	100kA	25A	100kA	10A	100kA
	1,1kW	7.38 A	EV00710C;EV00701C;EV00710D;EV00710E	EVB010A	10A	100kA	10A	100kA	35A	100kA	16A	100kA
			EV00710C;EV00701C;EV00710D;EV00710E									
	1,5kW	9.79 A	EV01210C; EV01201C; EV01210D; EV01210E	EVB012A	16A	100kA			35A	100kA		
	2,2kW	14.05 A	EV01510C; EV01501C; EV01510D; EV01510E	EVB016A	16A	100kA			63A	100kA		
			EV01810C; EV01810D; EV01810E	EVB016B			16A	100kA			32A	100kA
3kW	17.83 A	EV02510C; EV02510D; EV02510E	EVB024B	25A	100kA	25A	100kA	100A	100kA	40A	100kA	

Tabla 21: Tabla de coordinación interruptores de 3 polos con fusibles y relé de protección de motor

**Tabla de coordinación interruptores de 4 polos con fusibles**

	<b>le AC-1 hasta 690V</b>	<b>Máximo tamaño fusible para coordinación tipo 2, a 400 V (Fusible gG/gL 500 V)</b>	<b>Máximo tamaño fusible para coordinación tipo 2, a 690 V (Fusible gG/gL 690 V)</b>	<b>Máximo tamaño fusible para coordinación tipo 1, a 400 V (Fusible gG/gL 500 V)</b>	<b>Máximo tamaño fusible para coordinación tipo 1, a 690 V (Fusible gG/gL 690 V)</b>
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

	<b>le AC-1 hasta 690V</b>	<b>Máximo tamaño fusible para coordinación tipo 2, hasta 500 V (Fusible gG/gL 1000 V)</b>	<b>Máximo tamaño fusible para coordinación tipo 2, a 690 V (Fusible gG/gL 690 V)</b>	<b>Máximo tamaño fusible para coordinación tipo 1, hasta 500 V (Fusible gG/gL 1000 V)</b>	<b>Máximo tamaño fusible para coordinación tipo 1, a 690 V (Fusible gG/gL 690 V)</b>
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

22: Tabla de coordinación Contactores de 4 polos con fusible

**Tabla de coordinación interruptores de protección de lámparas con fusibles**

	<b>Máximo tamaño fusible para protección contra cortocircuitos a 400 V (Fusible gG/gL 500 V)</b>
EVL014C	63 A
EVL014D	63 A
EVL021C	100 A
EVL021D	100 A
EVL027C	125 A
EVL027D	125 A

Tabla 23: Tabla de coordinación interruptores de lámparas con fusibles

**Protección contra cortocircuitos interruptores auxiliares y contactos auxiliares**

	<b>Máximo tamaño de fusible para protección contra cortocircuitos hasta 500 V</b>
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

Tabla 24: Protección contra cortocircuitos interruptores auxiliares y contactos auxiliares

### Vista general de guardamotor



	Rango de ajuste		Corriente continua nominal $I_u$ [A]	Máx. potencia de funcionamiento nominal [kW] con AC-3				
	Activador de sobrecarga $I_r$ [A]	Activador de cortocircuitos $I_m$ [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]
								
<b>Guardamotor MM5xxN – Tipo de asignación «1» y «2»</b>								
<b>Tamaño 1</b>								
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

Tabla 25: Guardamotor tamaño 1 (0,1 ... 32 A)



	Rango de ajuste		Corriente continua nominal $I_u$ [A]	Máx. potencia de funcionamiento nominal [kW] con AC-3				
	Activador de sobrecarga $I_r$ [A]	Activador de cortocircuitos $I_m$ [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]
								
<b>Guardamotor MM52xN – Tipo de asignación «1» y «2»</b>								
<b>Tamaño 2</b>								
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

Tabla 26: guardamotor tamaño 2 (10 ... 65 A)

**Guardamotor**

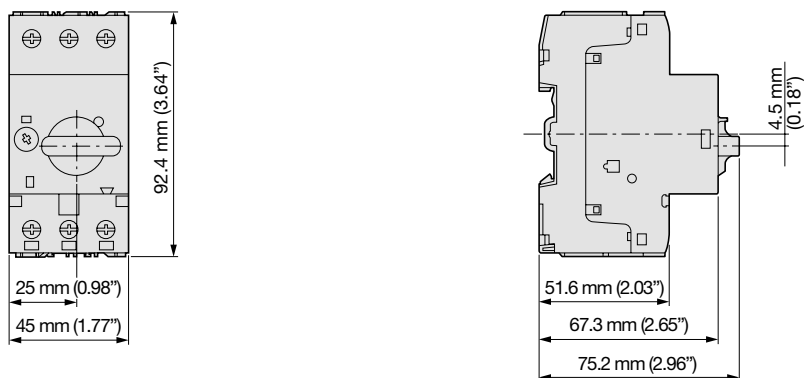


Figura 39: Guardamotor tamaño 1



Figura 40: Guardamotor tamaño 2

**Carcasa para guardamotor**

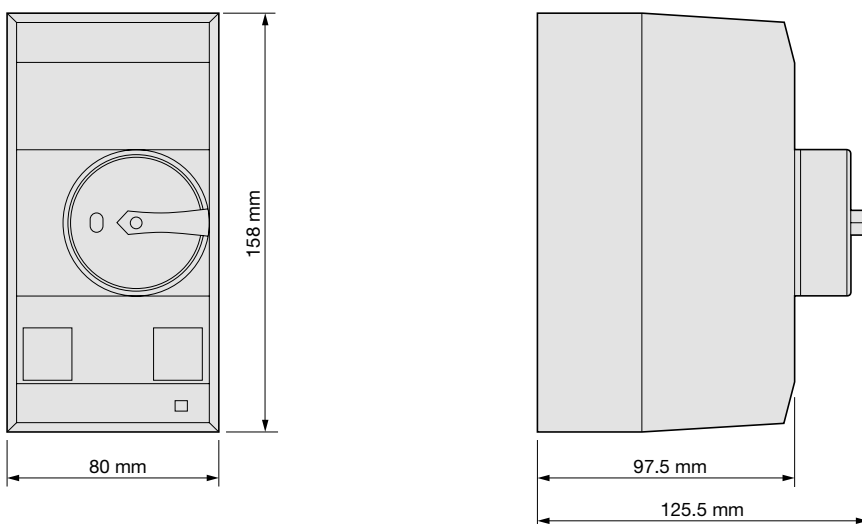


Figura 41: Carcasa para guardamotor



**Interruptor de parada de emergencia**

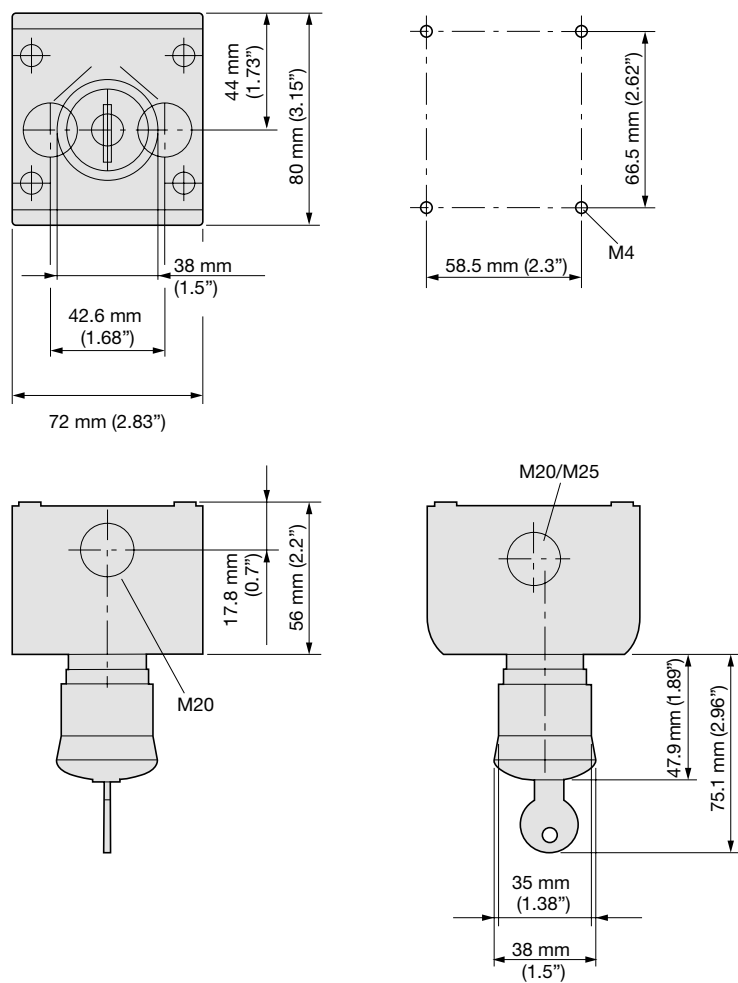
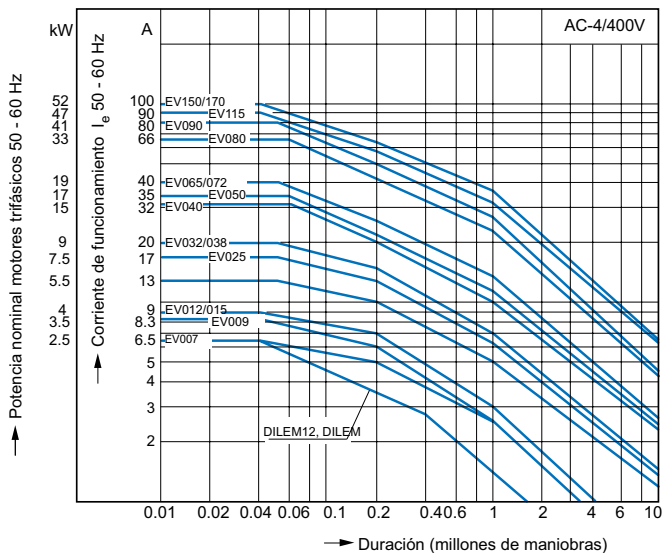


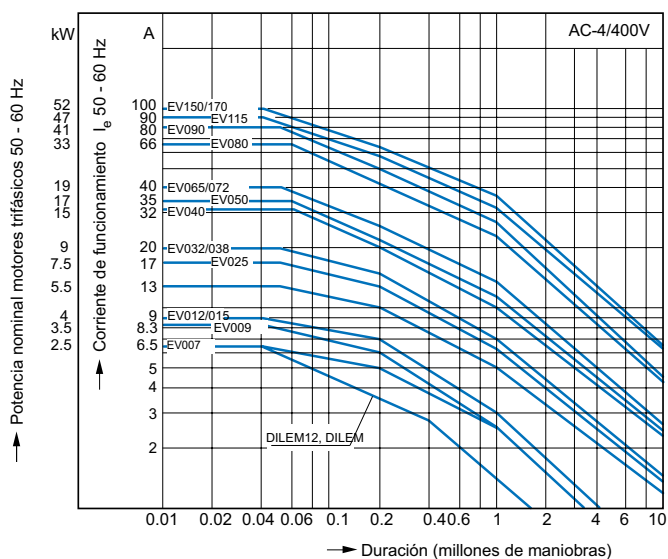
Figura 42: Interruptor de parada de emergencia

## Líneas características de contactores de 3 polos

Condiciones de conmutación normales



Condiciones de conmutación normales



### Motores de jaula de ardilla

Identificación de funcionamiento  
Conexión: de estado de parada  
Desconexión: durante la marcha

Abreviatura eléctrica  
Conexión: hasta 6 x corriente nominal de motor  
Desconexión: hasta 1 x corriente nominal de motor

Categoría de uso  
100 % AC-3

- Casos típicos de aplicación
- Compresores
  - Bombas
  - Ventiladores
  - Compuertas
  - Ascensores
  - Escaleras mecánicas
  - Cintas transportadoras
  - Elevadores de cubos
  - Mezcladores
  - Agitadores
  - Centrifugadoras
  - Climatizaciones
  - Accionamientos generales en máquinas de mecanizado y procesamiento

### Motores de jaula de ardilla

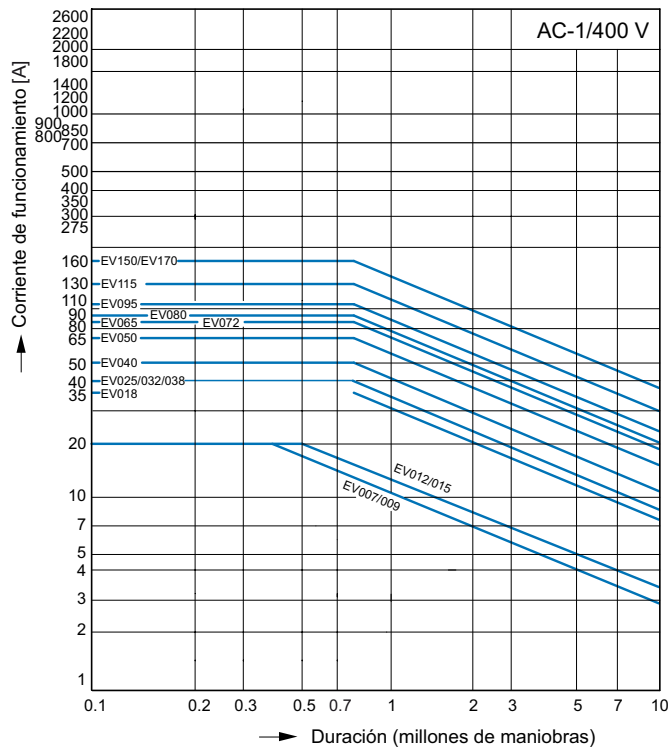
Identificación de funcionamiento  
Pulsar, frenar por inversión, invertir

Abreviatura eléctrica  
Conexión: hasta 6 x corriente nominal de motor  
Desconexión: hasta 6 x corriente nominal de motor

Categoría de uso  
100 % AC-4

- Casos típicos de aplicación
- Máquinas de impresión
  - Máquinas de trefilado
  - Centrifugadoras
  - Accionamientos especiales en máquinas de mecanizado y procesamiento

**Condiciones de conmutación para receptores no motorizados de 3 polos**



Identificación de funcionamiento  
Carga no inductiva o ligeramente inductiva

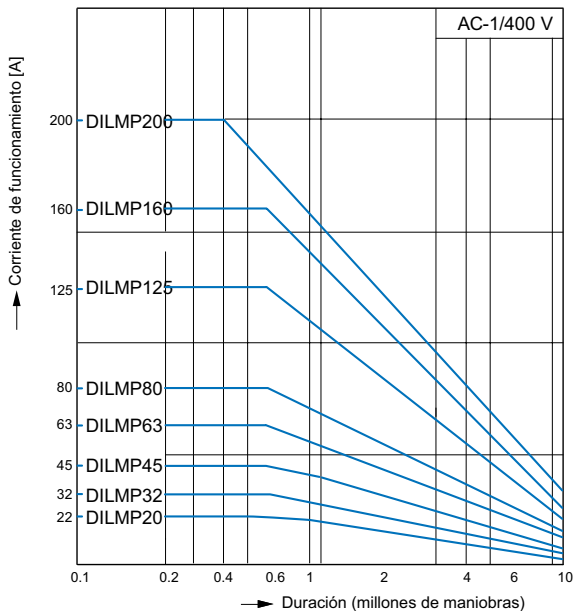
Abreviatura eléctrica  
Conexión: 1 x corriente nominal  
Desconexión: 1 x corriente nominal

Categoría de uso  
100 % AC-1

Casos típicos de aplicación  
- Calefacción eléctrica

### Líneas características de contactores de 4 polos

Condiciones de conmutación para receptores no motorizados de 4 polos



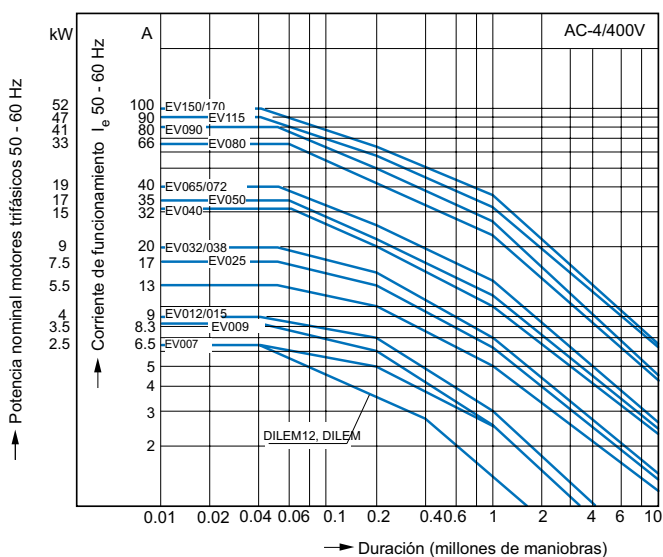
Identificación de funcionamiento  
Carga no inductiva o ligeramente inductiva

Abreviatura eléctrica  
Conexión: 1 x corriente nominal  
Desconexión: 1 x corriente nominal

Categoría de uso  
100 % AC-1

Casos típicos de aplicación  
- Calefacción eléctrica

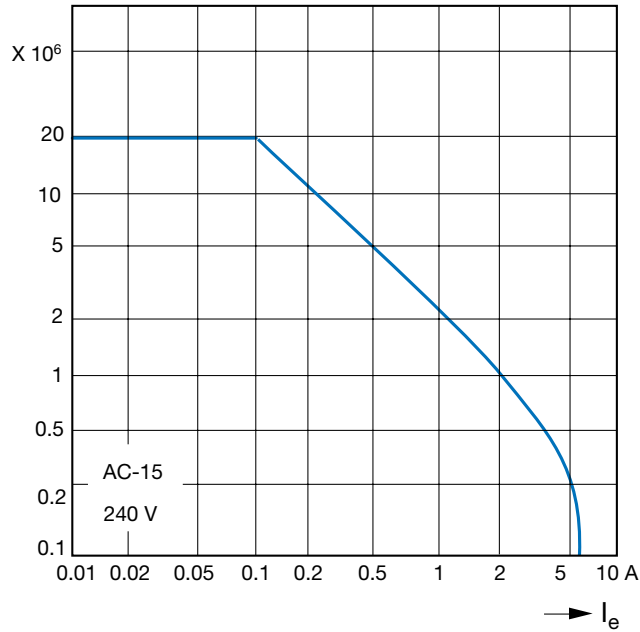
Condiciones de conmutación normales



**Líneas características EVR**

Vida útil de dispositivo (ciclos de conmutación)

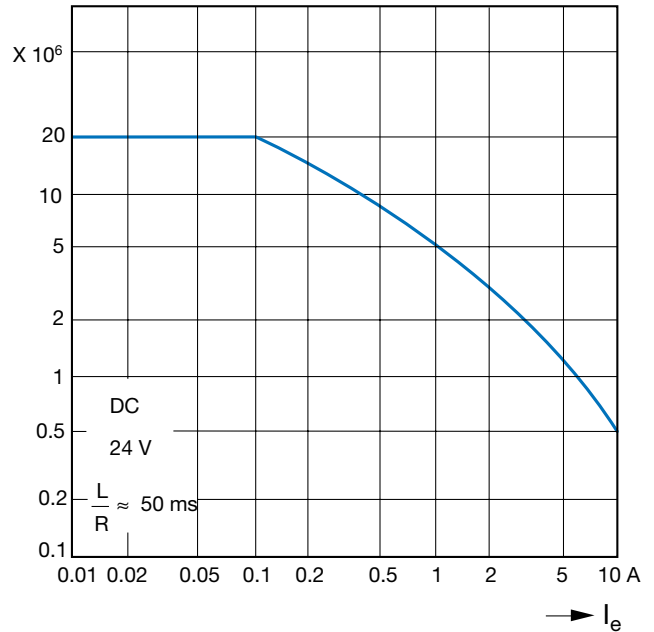
$I_e$  = corriente de funcionamiento nominal



**EVR DC1 1 s**

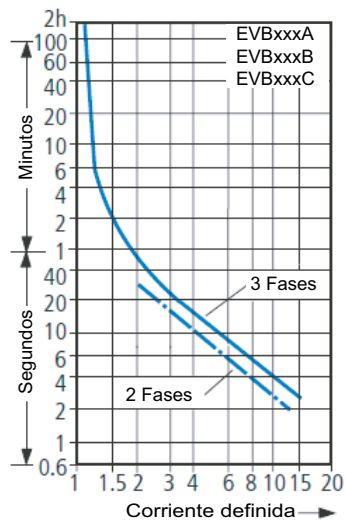
Vida útil de dispositivo (ciclos de conmutación)

$I_e$  = corriente de funcionamiento nominal

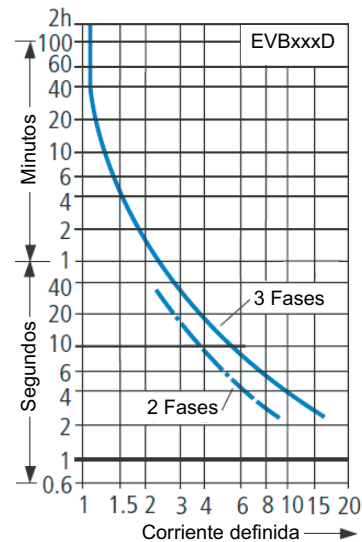


1) Tres vías de corriente en serie

**Línea característica EVBxxxA, EVBxxxB, EVBxxxC**



**Línea característica EVBxxxD**



Relaciones del producto

		Accesorios																		
		Relés térmicos				Contactos auxiliares								Enclavamiento mecánico				Adaptador de conexión		
		Tamaño 1 EVBxxxA	Tamaño 2 EVBxxxB	Tamaño 3 EVBxxxC	Tamaño 4 EVBxxxD	Tamaño 1+2 EVA001	Tamaño 1+2 EVA002	Tamaño 3+4 EVA003	Tamaño 3+4 EVA004	Tamaño 1+2 EVA005	Tamaño 1+2 EVA006	Tamaño 1+2 EVA007	Tamaño 1+2 EVA008	Tamaño 1 EVA101	Tamaño 2 EVA102	Tamaño 3 EVA103	Tamaño 4 EVA104	Tamaño 1 EVA801	Tamaño 2 EVA802	Tamaño 3 EVA803
Interruptor	3P	EV00710	Tamaño 1	X					X	X			X	X				X		
		EV00910	Tamaño 1	X					X	X			X	X				X		
		EV01210	Tamaño 1	X					X	X			X	X				X		
		EV01510	Tamaño 1	X					X	X			X	X				X		
		EV00701	Tamaño 1	X							X	X	X	X				X		
		EV00901	Tamaño 1	X							X	X	X	X				X		
		EV01201	Tamaño 1	X							X	X	X	X				X		
		EV01501	Tamaño 1	X							X	X	X	X				X		
		EV01810	Tamaño 2		X					X	X	X	X		X				X	
		EV02510	Tamaño 2		X					X	X	X	X		X				X	
		EV03210	Tamaño 2		X					X	X	X	X		X				X	
		EV03810	Tamaño 2		X					X	X	X	X		X				X	
		EV040	Tamaño 3			X			X	X						X				X
		EV050	Tamaño 3			X			X	X						X				X
		EV065	Tamaño 3			X			X	X						X				X
		EV072	Tamaño 3			X			X	X						X				X
		EV080	Tamaño 4				X		X	X								X		
		EV095	Tamaño 4				X		X	X								X		
		EV115	Tamaño 4				X		X	X								X		
EV150	Tamaño 4				X		X	X								X				
EV170	Tamaño 4				X		X	X								X				
3P L	Tamaño 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	Tamaño 1	EVN22				X	X		X	X	X	X	X							
4P+1	Tamaño 2 / 4P	EVN32				X	X		X	X	X	X		X						
		EVN45				X	X		X	X	X	X		X						
4P	Tamaño 3 / 4P	EVN63						X	X						X					
		EVN80						X	X						X					
4P	Tamaño 4 / 4P	EVN125						X	X								X			
		EVN160						X	X								X			
		EVN200						X	X								X			
Relé 4P	Tamaño 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							

Interrupor		Elemento supresor RC					
		Tamaño 1 EVA201	Tamaño 2 EVA202	Tamaño 3 EVA203	Tamaño 4 EVBxxD	Tamaño 2 EVA205	Tamaño 3 EVA206
EV007	Tamaño 1 / 3P	C			D		
EV009	Tamaño 1 / 4P	C			D		
EV012	Tamaño 1 / 3P	C			D		
EV015	Tamaño 1 / 4P	C			D		
EVN22	Tamaño 1 / 4P	C			D		
EV018	Tamaño 2 / 3P		C			D	
EV025	Tamaño 2 / 4P		C			D	
EV032	Tamaño 2 / 3P		C			D	
EV038	Tamaño 2 / 4P		C			D	
EVN32	Tamaño 2 / 3P		C			D	
EVN45	Tamaño 2 / 4P		C			D	
EV040	Tamaño 3 / 3P			C			D
EV050	Tamaño 3 / 4P			C			D
EV065	Tamaño 3 / 3P			C			D
EV072	Tamaño 3 / 4P			C			D
EVN63	Tamaño 3 / 3P			C			D
EVN80	Tamaño 3 / 4P			C			D



**Hager Sistemas S.A.U.**

Alfred Nobel 18  
Pol. Ind. Valldoriolf  
Apartado 39  
E-08430 La Roca del Vallès

Teléfono 938 424 730

[hager.com/es](http://hager.com/es)

