

Contactores e relés
de 16 a 63A

Comando e gestão



:hager

Contactores, para aplicações de iluminação

A iluminação representa uma parte crescente da factura energética, mais concretamente nas aplicações terciárias (até 50%). Consequentemente, as lâmpadas economizadoras de energia e LED's são cada vez mais utilizadas para diminuir este consumo.

No entanto, este tipo de lâmpadas (baixo consumo e LED's) necessitam de correntes de arranque (inrush current) extremamente elevadas, chegando a mais de 100 vezes da corrente nominal. Com os contactores Hager e uma boa selecção do calibre do seu contactor terá a sua comutação controlada.



01

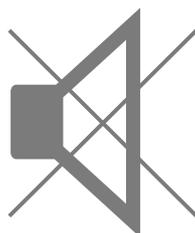
Os relés e contactores com comando manual estão equipados com um dispositivo de comando de posições:

- funcionamento automático
- funcionamento permanente
- paragem permanente



02

Os contactores dia/noite promovem a eficiência energética na instalação. Permitem, por exemplo, o comando em dupla tarifa de aquecimento ou acumulação de calor.



03

A tecnologia interna das versões silenciosas dos relés e contactores, garantem um funcionamento silencioso ao longo da vida útil do aparelho.



04

Dotados de uma maior capacidade de comutação, os contactores que incorporam estas modificações estão identificados com o símbolo ⊕ situado na sua parte frontal.



05

Disponíveis em calibres de 16, 25, 40 e 63A, que vão de 1 a 4 pólos.

Em versões normais, silenciosas com comando manual e contactores dia/noite.



06

Os contactos robustos possibilitam a comutação de vários tipos de cargas, como por exemplo iluminação, ventilação, aquecimento eléctrico e pequenos motores.

Conselhos para a iluminação moderna

A escolha correcta de um contactor para uma determinada aplicação, significa definir a capacidade de um aparelho para seccionar a corrente do receptor que deseja controlar, nas condições de utilização estabelecidas e sem risco de sobreaquecimento ou desgaste excessivo dos contactos.

As luminárias utilizadas em lojas, escritórios, iluminação geral ou decorativa, são frequentemente projectadas com lâmpadas de LED e associadas a balastos electrónicos que necessitam de uma corrente de arranque elevada para funcionar.

Os contactores Hager assinalados com o símbolo ⊕ são projectados para permitir a comutação destas cargas.

Consulte as tabelas de escolha deste documento.

Recomendações para a escolha da iluminação moderna

Além da nossa ferramenta de cálculo online, nesta tabela encontra alguns exemplos de contactores comandados a 230V, aplicáveis em muitas situações:

	Contactor normal		Contactor silencioso	
	comando manual	normal	comando manual	normal
	230V 50Hz		230V 50/60Hz	
25A, 1P	ERC125	ESC125	-	ESC125S*
25A, 2P	ERC225	ESC225	ERC625S*	ESC225S
25A, 3P	ERC325	ESC325	ERC325S	ESC325S
25A, 4P	ERC425	ESC425	ERC425S	ESC425S

* Contactores recomendados para comutação de cargas com uma elevada corrente de arranque:

ERC625S: contactor 25A, 2NA de 2 módulos de largura.

ESC125S: contactor silencioso 25A, 1NA de 1 módulo de largura.



A Hager oferece um guia de selecção online para a escolha adequada de contactores, por aplicação. Para saber o número máximo de lâmpadas que podem ser comutadas pelo seu contactor Hager, oferecemos-lhe uma ferramenta útil que projectámos para si.

Consulte o guia de selecção online para contactores em:
hager.com/pt/guia-lampadas

Contactor dia/noite:

O contactor dia/noite é um contactor que reúne num só aparelho, três modos de funcionamento seleccionáveis por comando manual:

- paragem permanente forçada manualmente,
- funcionamento automático (através da bobina de comando),
- marcha permanente com retorno à posição automática com um impulso na bobina de comando.

Aplicações:

Para o comando em tarifa bi-horária de aparelhos de aquecimento ou de máquinas com funcionamento preferencial em horário com tarifa reduzida em função da ordem exterior ao aparelho.

São concebidos para poder receber como acessório o contacto auxiliar ESC080, excepto contactores silenciosos de 1 módulo (ETC225S).

Em conformidade com a norma: IEC 61095.

Recomendamos a utilização de um intercalar de dissipação LZ060, entre cada 2 relés modulares.

- auxiliares, ver pág. 13



ETC225

Designação	Tipo	Tensão de comando	Circuito de potência	Larg. Mód. 17,5mm	Ref.
Contactores dia/noite					
	2 NA	230V 50Hz	25A - 250V	1	ETC225
	2 NF	230V 50Hz	25A - 250V	1	ETC226
	1 NA+1 NF	230V 50Hz	25A - 250V	1	ETC227
	3 NA	230V 50Hz	25A - 440V	2	ETC325
		230V 50Hz	40A - 440V	3	ETC340
		230V 50Hz	63A - 440V	3	ETC363
	4 NA	230V 50Hz	25A - 440V	2	ETC425
		230V 50Hz	40A - 440V	3	ETC440
		230V 50Hz	63A - 440V	3	ETC463
Contactores dia/noite silencioso					
	2NA	230V 50/60Hz	25A - 250V	1	ETC225S
	3NA	230V 50/60Hz	25A - 440V	2	ETC325S
	4NA	230V 50/60Hz	25A - 440V	2	ETC425S

Relés de comando:

Para o comando de circuitos de potência.

Os relés estão equipados com um dispositivo de comando manual de 3 posições:

- funcionamento permanente,
- funcionamento automático,
- paragem permanente.

Os relés de comando são concebidos para poder receber como acessório o contacto auxiliar ESC080.

Contacto auxiliar:

Associado a relés de comando, permite a sinalização à distância, o estado dos relés.

Relés de interface

Permitem realizar comandos em MBT (Muito Baixa Tensão).

O seu funcionamento é silencioso e asseguram um isolamento galvânico de 4kV entre BT e MBT.

Em conformidade com a norma: IEC 61095.

Recomendamos a utilização de um intercalar de dissipação LZ060, entre cada 2 relés modulares.

- auxiliares, ver pág. 13



ERC216

Designação	Tipo	Tensão de comando	Circuito de potência	Larg. Mód. 17,5mm	Ref.
Relés de comando					
	2NA	230V 50Hz	16A - 250V	1	ERC216
		24V 50Hz	16A - 250V	1	ERD216
		12V 50Hz	16A - 250V	1	ERL216
	2NF	230V 50Hz	16A - 250V	1	ERC217
		24V 50Hz	16A - 250V	1	ERD217
		12V 50Hz	16A - 250V	1	ERL217
	1NA+1NF	230V 50Hz	16A - 250V	1	ERC218
		24V 50Hz	16A - 250V	1	ERD218
		12V 50Hz	16A - 250V	1	ERL218
	3NA	230V 50Hz	16A - 440V	2	ERC316
		4NA	230V 50Hz	16A - 440V	2
	2NA+2NF	230V 50Hz	16A - 440V	2	ERC418
		24V 50Hz	16A - 440V	2	ERD418
		12V 50Hz	16A - 440V	2	ERL418
Relés de comando silencioso					
	2NA+2NF	24V 50Hz/ 24V DC	16A - 250V	2	ERD418S
		12V DC	16A - 250V	2	ERL418SDC
Relé de interface MBT / BT		tensão de entrada: 10 a 26V AC/DC contacto inversor: 5A - 250V AC		1	EN145*
Relé de interface BT / MBT		tensão de entrada: 230V AC 50Hz contacto inversor: 5A - 250V AC		1	EN146*

* versões não acessórios

Contatores com comando manual:

Para o comando de circuitos de potência.

Os relés estão equipados com um dispositivo de comando manual de 3 posições:

- funcionamento permanente,
- funcionamento automático,
- paragem permanente.

São concebidos para poder receber como acessório o contacto auxiliar ESC080.

Contacto auxiliar:

Associado a contactores, permite a sinalização à distância do estado dos contactores.

Em conformidade com a norma:

IEC 61095.

Recomendamos a utilização de um intercalar de dissipação LZ060, entre cada 2 contactores modulares.

- auxiliares, ver pág. 13



ERC225

Designação	Tipo	Tensão de comando	Circuito de potência	Larg. Mód. 17,5mm	Ref.
Contatores com comando manual					
	1NA	230V 50Hz	25A - 250V	1	ERC125
	2NA	230V 50Hz	25A - 250V	1	ERC225
			40A - 440V	3	ERC240
			63A - 440V	3	ERC263
		24V 50Hz	25A - 250V	1	ERD225
			40A - 440V	3	ERD240
			63A - 440V	3	ERD263
		12V 50Hz	25A - 250V	1	ERL225
			40A - 440V	3	ERL240
			63A - 440V	3	ERL263
	2NF	230V 50Hz	25A - 250V	1	ERC226
	3NA	230V 50Hz	25A - 440V	1	ERC325
	4NA	230V 50Hz	25A - 440V	2	ERC425
			24V 50Hz	2	ERD425
			12V 50Hz	2	ERL425
	4NF	230V 50Hz	25A - 440V	2	ERC426
	2NA+2NF	230V 50Hz	25A - 250V	2	ERC427
	3NA+1NF	230V 50Hz	25A - 440V	2	ERC428

Contatores sem comando manual:

Os contatores são aparelhos de potência indispensáveis para o comando de circuitos de aquecimento, de iluminação, de ventilação, etc...

Recomendamos a associação de contatores a aparelhos de comando e gestão de energia (programadores, termostatos, relés temporizados, deslastradores, módulos de saída do tebis, ...).

Sempre que seja requerido um funcionamento silencioso, devem ser utilizados os contatores sem comando manual silenciosos, ver pág. 12.

Em conformidade com a norma: IEC 61095.

Recomendamos a utilização de um intercalar de dissipação LZ060, entre cada 2 contatores modulares.

- auxiliares, ver pág. 13



ESC225

Designação	Tipo	Tensão de comando	Circuito de potência	Larg. Mód. 17,5mm	Ref.		
Contatores sem comando manual							
	1NA	230V 50Hz	25A - 250V	1	ESC125		
		24V 50Hz	25A - 250V	1	ESD125		
		12V 50Hz	25A - 250V	1	ESL125		
	1NF	230V 50Hz	25A - 250V	1	ESC126		
			2NA	230V 50Hz	25A - 250V	1	ESC225
				40A - 440V	3	ESC240	
63A - 440V	3			ESC263			
	2NF	24V 50Hz	25A - 250V	1	ESD225		
		40A - 440V	3	ESD240			
		63A - 440V	3	ESD263			
	1NA+1NF	12V 50Hz	25A - 250V	1	ESL225		
		40A - 440V	3	ESL240			
		63A - 440V	3	ESL263			
	2NF	110/127V 50Hz	25A - 250V	1	ESM225		
			2NF	230V 50Hz	25A - 250V	1	ESC226
				40A - 440V	3	ESC241	
63A - 440V	3			ESC264			
	2NF	24V 50Hz	25A - 250V	1	ESD226		
		40A - 440V	3	ESD241			
		63A - 440V	3	ESD264			
	2NF	12V 50Hz	25A - 250V	1	ESL226		
		40A - 440V	3	ESL241			
		63A - 440V	3	ESL264			
	1NA+1NF	230V 50Hz	25A - 250V	1	ESC227		
		24V 50 Hz	25A - 250V	1	ESD227		
		12V 50Hz	25A - 250V	1	ESL227		
		110/127V 50Hz	25A - 250V	1	ESM227		
	3NA	230V 50Hz	25A - 440V	2	ESC325		
		40A - 440V	3	ESC340			
		63A - 440V	3	ESC363			



ESC425



ESC463

Designação	Tipo	Tensão de comando	Circuito de potência	Larg. Mód. 17,5mm	Ref.	
Contatores sem comando manual						
	4NA	230V 50Hz	25A - 440V	2	ESC425	
			40A - 440V	3	ESC440	
			63A - 440V	3	ESC463	
		24V 50Hz	25A - 440V	2	ESD425	
			40A - 440V	3	ESD440	
			63A - 440V	3	ESD463	
		12V 50Hz	25A - 440V	2	ESL425	
			40A - 440V	3	ESL440	
			63A - 440V	3	ESL463	
		110/127V 50Hz	40A - 440V	3	ESM440	
		4NF	230V 50Hz	25A - 440V	2	ESC426
				40A - 440V	3	ESC441
63A - 440V				3	ESC464	
		24V 50Hz	25A - 440V	2	ESD426	
			63A - 440V	3	ESD464	
			12V 50Hz	25A - 440V	2	ESL426
		2NA+2NF	230V 50Hz	25A - 250V	2	ESC427
				40A - 440V	3	ESC442
				63A - 440V	3	ESC465
		24V 50Hz	25A - 250V	2	ESD427	
			12V 50Hz	25A - 250V	2	ESL427
				3NA+1NF	230V 50Hz	25A - 440V
40A - 440V	3	ESC443				
63A - 440V	3	ESC466				
	24V 50Hz	25A - 440V		2	ESD428	
		12V 50Hz		25A - 440V	2	ESL428

Contactores com comando manual:

Para o comando de circuitos de potência.

Os relés e contactores estão equipados com um dispositivo de comando manual de

3 posições:

- funcionamento automático,
- funcionamento permanente,
- paragem permanente.

Os contactores silenciosos

são especialmente recomendados para instalações em habitações, quartos de hotel, locais onde é requerido um funcionamento silencioso.

São concebidos para poder receber como acessório o contacto auxiliar ESC080, excepto contactores silenciosos de 1 e 3 módulos (**ERC125S, ERC225S, ERC240S, ERD225S, ERD225SDC, ERD240S, ERD263S, ERL240S, ERL263S**).

Em conformidade com a norma: IEC 61095.

Recomendamos a utilização de um intercalar de dissipação LZ060, entre cada 2 contactores modulares.

- auxiliares, ver pág. 13



ERC225S

Designação	Tipo	Tensão de comando	Circuito de potência	Larg. Mód. 17,5mm	Ref.
Contactores silenciosos com comando manual					
	1NA	230V 50/60Hz	25A - 250V	1	ERC125S
	2NA	230V 50/60Hz	25A - 250V	1	ERC225S
			25A - 250V	2	ERC625S
			40A - 440V	3	ERC240S
	24V 50/60Hz	25A - 250V	1	ERD225S	
		25A - 250V	2	ERD625S	
	24V DC	25A - 250V	1	ERD225SDC	
		25A - 250V	2	ERD625SDC	
	24V 50Hz/ 24V DC	40A - 440V	3	ERD240S	
		63A - 440V	3	ERD263S	
12V DC	25A - 250V	2	ERL625SDC		
12V 50Hz/ 12V DC	40A - 440V	3	ERL240S		
	63A - 440V	3	ERL263S		
	3NA	230V 50/60Hz	25A - 440V	2	ERC325S
	4NA	230V 50/60Hz	25A - 440V	2	ERC425S
24V 50/60Hz			2	ERD425S	
12V DC			25A - 440V	2	ERL425SDC

Os contatores silenciosos são especialmente recomendados para instalações em habitações, quartos de hotel, locais onde é requerido um funcionamento silencioso.

São concebidos para poder receber como acessório o contacto auxiliar ESC080, excepto contatores silenciosos de 1 e 3 módulos (**ESC125S, ESC225S, ESC240S, ESC263S, ESC340S, ESC363S, ESC440S, ESC463S, ESD125S, ESD225S, ESD240S, ESD263S, ESD440S, ESD463S, ESL225SDC, ESL240S, ESL263S, ESL440S, ESL463S**).

Em conformidade com a norma: IEC 61095.

Recomendamos a utilização de um intercalar de dissipação LZ060, entre cada 2 contatores modulares.

- auxiliares, ver pág. 13



ESC225S

Designação	Tipo	Tensão de comando	Circuito de potência	Larg. Mód. 17,5mm	Ref.
Contactores silenciosos sem comando manual					
	1NA	230V 50/60Hz	25A - 250V	1	ESC125S
		24V 50/60Hz	25A - 250V	1	ESD125S
	2NA	230V 50/60Hz	25A - 250V	1	ESC225S
			40A - 440V	3	ESC240S
			63A - 440V	3	ESC263S
		24V 50/60Hz	25A - 250V	1	ESD225S
		24V 50Hz/ 24V DC	40A - 440V 63A - 440V	3 3	ESD240S ESD263S
		12V DC	25A - 250V	1	ESL225SDC
	3NA	230V 50/60Hz	25A - 440V	2	ESC325S
			40A - 440V	3	ESC340S
			63A - 440V	3	ESC363S
		24V 50/60Hz	25A - 440V	2	ESD325S
		24V 50Hz/ 24V DC	40A - 440V 63A - 440V	3 3	ESD340S ESD363S
		12V DC	25A - 250V	1	ESL325SDC
	3NF	230V 50/60Hz	25A - 440V	2	ESC326S
			25A - 440V	2	ESD326S
			25A - 440V	2	ESL326SDC
		24V 50/60Hz	25A - 440V	2	ESD326S
		24V 50Hz/ 24V DC	40A - 440V 63A - 440V	3 3	ESD440S ESD463S
		12V DC	25A - 440V	2	ESL425SDC
	4NA	230V 50/60Hz	25A - 440V	2	ESC425S
			40A - 440V	3	ESC440S
			63A - 440V	3	ESC463S
		24V 50/60Hz	25A - 440V	2	ESD425S
		24V DC	25A - 440V	2	ESD425SDC
		24V 50Hz/ 24V DC	40A - 440V 63A - 440V	3 3	ESD440S ESD463S
	4NF	230V 50/60Hz	25A - 440V	2	ESC426S
			25A - 440V	2	ESD426S
			25A - 440V	2	ESL426SDC
		24V 50/60Hz	25A - 440V	2	ESD426S
		24V 50Hz/ 24V DC	40A - 440V 63A - 440V	3 3	ESD440S ESD463S
		12V DC	25A - 440V	2	ESL425SDC
	2NA+2NF	230V 50/60Hz	25A - 250V	2	ESC427S
			25A - 250V	2	ESD427S
			25A - 250V	2	ESL427SDC
	3NA+1NF	230V 50/60Hz	25A - 440V	2	ESC428S
			25A - 440V	2	ESD428S
			25A - 440V	2	ESL428SDC

Contacto auxiliar:

Associado a relés e contactores, permite informar o estado do produto, através de um sinalizador mecânico. Esta associação permite também, sinalizar o seu estado à distância. Este contacto não é compatível com contactores silenciosos de 1 módulo, o EN145 e EN146.

Intercalar de dissipação:

A instalação do intercalar de dissipação é recomendada, por forma a evitar o aquecimento provocado pela interação entre contactores. Desta forma, deverá ser instalado um intercalar de dissipação entre cada 2 contactores.

Cobre bornes seláveis:

As tampas cobre bornes, para além de permitirem selagem, são compatíveis com todas as larguras disponíveis dos contactores de 1, 2 e 3 módulos. Não são compatíveis com os relés de interface EN145 e EN146.

Designação	Características	Larg. Mód. 17,5mm	Ref.
<p>Contacto auxiliar 1NA+1NF</p>  <p>não é compatível com contactores silenciosos de 1 módulo, EN145 e EN146.</p>	6A - 250V	½	ESC080
Cobre bornes selável	para contactores 1M	1	ESC001
	para contactores 2M	2	ESC002
	para contactores 3M	3	ESC003
Intercalar de dissipação	montagem entre cada 2 aparelhos modulares, evita o aquecimento excessivo	½	LZ060



ESC080



ESC002



LZ060

Características técnicas

Conformidade com	IEC/EN 61095										
	Relé de comando		Contactor		Relé de comando		Contactor		Contacto auxiliar	Relé Interface EN146	Relé Interface EN145
N.º de módulos	1				2		3		1/2	1	1
Corrente térmica I _{th} (40° C)	16A		25A		16A		25A		40A		63A
Frequência	50Hz								50Hz		50/60Hz AC e DC
Tensão isolamento	250V		250V		440V		440V		440V		440V
Tensão resistência aos choques	4kV										

Correntes e potências de funcionamento em AC

AC-1/ AC-7a	Corrente de funcionamento	16A	25A	16A	25A	40A	63A	-	5A	5A	
	Potência de funcionamento	230V	3kW	4,6kW	3kW	4,6kW	7,3kW	11,6kW	-	-	-
		400V	-	-	8,9kW	13,8kW	22kW	35kW	-	-	-
AC-3/ AC-7b	Corrente de funcionamento	5,5A	8,5A	5,5A	8,5A	25A	32A	-	-	-	
	Potência de funcionamento	230V	570W	880W	570W	880W	2,6kW	3,3kW	-	-	-
		400V	-	-	1,7kW	2,6kW	7,8kW	10kW	-	-	-
AC-12	Corrente funcionam. a 230V	-	-	-	-	-	-	6A	-	-	
AC-15	Corrente funcionam. a 230V	-	-	-	-	-	-	2A	-	-	

Resistência eléctrica e mecânica

Manobras mecânicas	n.º	1.000.000								
Duração de vida eléctrica em AC7a (AC12 para o auxiliar)	n.º de manobras	60.000							a)	a)

Resistência ao curto-circuito com protecção a montante

Corrente de curto-circuito presente	1kA	3kA	1kA	3kA	3kA	3kA	1kA	-	-
Protecção associada	disjuntor curva C	fusível 6A 10x38 gG	-						
	16A-6kA	25A-6kA	16A-6kA	25A-6kA	40A-10kA	63A-10kA			

nota: (a) duração de vida eléctrica: 200.000 manobras para 5A AC1

Características técnicas

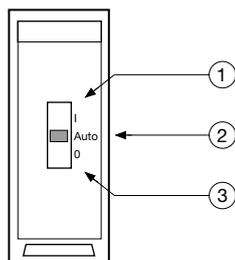
	Relé de comando	Contactor	Relé de comando	Contactor	Contactor	Contacto auxiliar	Relé Interface EN146	Relé Interface EN145	
N.º de módulos	1		2		3	1/2	1	1	
Corrente térmica I _{th} (40°C)	16A	25A	16A	25A	40A	63A	6A	-	
Tensão isolamento	250V	250V	440V	440V	440V	440V	250V	250V	
Potência dissipada	1W	1,5W	1W	1,5W	3,2W	5W	0,4W	-	
Sistema magnético dos contactores standard									
Consumo à chamada	10,7VA	10,7VA	21VA	21VA	60VA	60VA	-	5VA	-
Consumo	2,9VA	2,9VA	3,4VA	3,4VA	7VA	7VA	-	5VA	7VA
Tempo de fecho	20ms	20ms	20ms	20ms	20ms	20ms	-	-	-
Tempo de funcionamento	15ms	15ms	15ms	15ms	20ms	20ms	-	-	-
Sistema magnético dos contactores silenciosos									
Consumo à chamada	2,2W	2,2W	2,8W	2,8W	5W	5W	-	-	b)
Consumo	2,2W	2,2W	2,8W	2,8W	5W	5W	-	-	b)
Tempo de fecho	25ms	25ms	25ms	25ms	25ms	25ms	-	-	-
Tempo de funcionamento	15ms	15ms	15ms	15ms	20ms	20ms	-	-	-
Ligação									
Circuito de potência	rígido mm ²	1,5 a 10	1,5 a 10	1,5 a 10	1,5 a 10	4 a 25	4 a 25	1,5 a 6	1,5 a 10
	flexível mm ²	1,5 a 6	1,5 a 6	1,5 a 6	1,5 a 6	4 a 6	4 a 6	1,5 a 6	1,5 a 6
	binário aperto	1,2Nm	1,2Nm	1,2Nm	1,2Nm	2Nm	2Nm	-	-
Circuito de comando	rígido mm ²	1,5 a 10	1,5 a 10	1,5 a 10	1,5 a 10	1,5 a 10	1,5 a 10	-	1,5 a 6
	flexível mm ²	1,5 a 6	1,5 a 6	1,5 a 6	1,5 a 6	1,5 a 6	1,5 a 6	-	0,5 a 4
	binário aperto	1,2Nm	1,2Nm	1,2Nm	1,2Nm	1,5Nm	1,5Nm	1,5Nm	-
Temperatura ambiente	-10°C a +50°C								
Temperatura de armazenamento	-40°C a +80°C								

(b) Consumo de EN145

tensão de comando	consumo à chamada e de manutenção
12V $\overline{\sim}$	0,5W
24V $\overline{\sim}$	1,5W
12V \sim	1VA
24V \sim	2VA

Relés e contactores de comando manual

- ① marcha permanente
- ② automático
- ③ paragem permanente

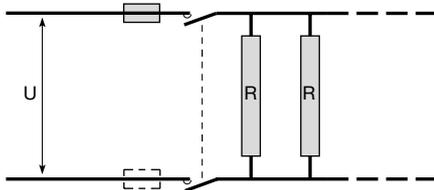


2 - Aquecimento

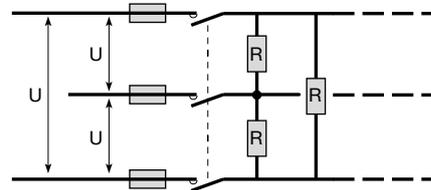
A escolha do contactor é função do tempo de vida (número de manobras) e depende do esquema de ligação.

O aquecimento por elementos resistivos ou aquecimento por irradiadores infravermelhos, convectores, anéis aquecedores, etc...

Circuito monofásico



Circuito trifásico



número de manobras		60.000	100.000	150.000	300.000	600.000	
potência* máx. em kW	230V	16A	3,0	2,5	1,9	0,8	0,7
		25A	4,6	4,0	3,0	1,3	1,0
		40A	7,3	6,3	4,7	2,2	1,6
		63A	11,6	10,0	7,5	3,5	2,5
	400V	16A	8,9	8,0	5,8	2,8	2,0
		25A	13,8	12,0	8,6	4,3	3,0
		40A	22,0	18,5	14,3	6,3	5,0
		63A	35,0	30,0	22,6	10,2	7,6

* em circuito trifásico, a potência máxima por fase corresponde aos valores do quadro divididos por 3.

Exemplo

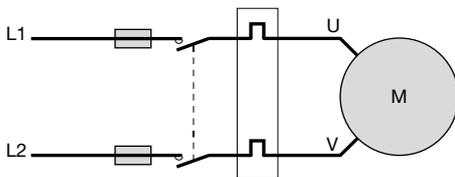
funcionamento de um aquecimento 150 dias/ano com uma frequência de 100 manobras por dia (o fecho e abertura de um contacto = 2 manobras) tempo de vida esperado: 10 anos número total de manobras: 150 x 100 x 10 = 150.000.

Nestas condições, dependendo do tipo de circuito, um contactor de 40A 230V, será escolhido para pilotar uma carga de 4,7kW ou um contactor de 16A 400V, para pilotar uma carga até 5,8kW.

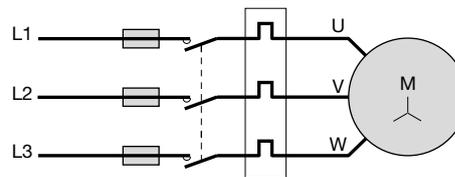
3 - Motores

para os motores de rotor em curto-circuito (regime AC-7b / AC3)

Circuito monofásico 230V



Circuito trifásico 400V



Potência máxima do motor em kW

Calibre do contactor		Diagrama de controlo	
AC-7a	AC-7b	2P 230V monofásico	3P 400V trifásico
16A	5,5A	0,57kW	1,7kW
25A	8,5A	0,88kW	2,65kW
40A	25A	2,6kW	7,8kW
63A	32A	3,3kW	10kW

Montagem lado a lado: recomenda-se colocação de um intercalar de dissipação (ref. LZ060) entre cada dois contactores.

Influência da temperatura de funcionamento:

Para temperaturas entre 40°C e 50°C é de 0,9.

Por exemplo: a carga máxima de um contactor de calibre 25A/8,5A na categoria de exemplo AC-7a/AC-7b é de 0,88kW para um motor monofásico.

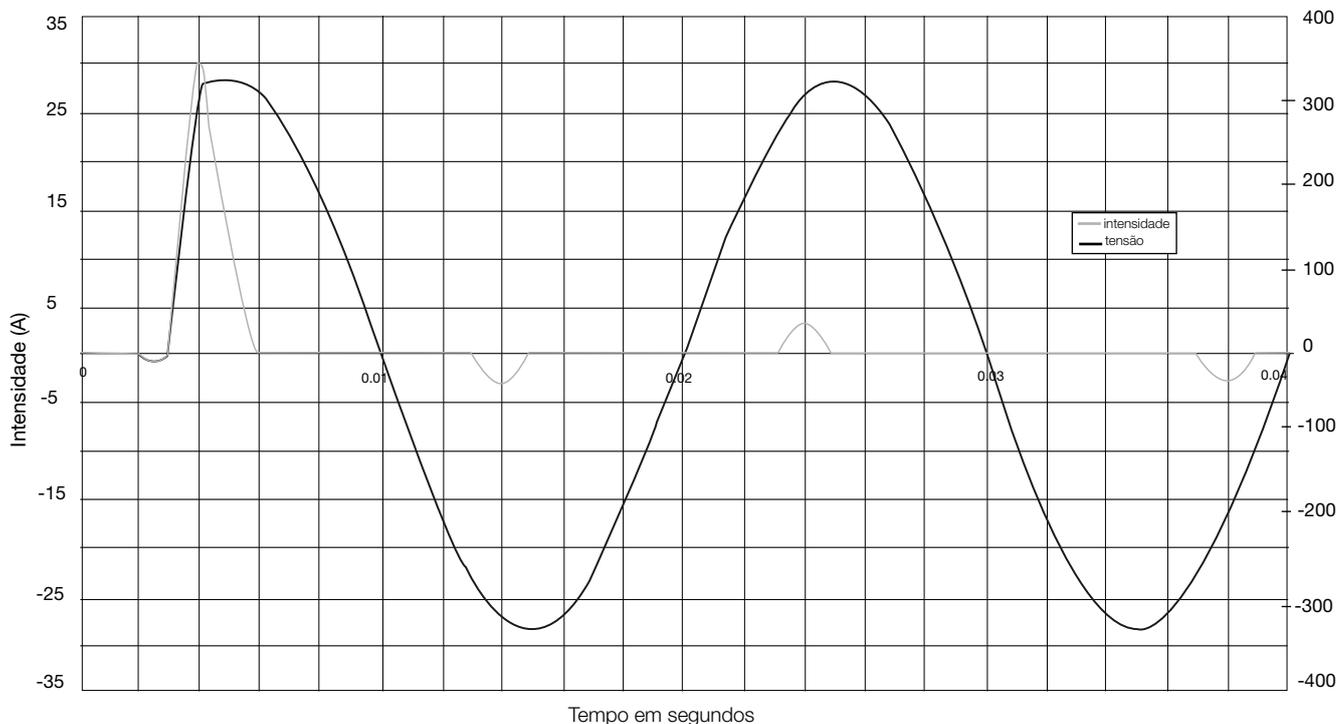
Ao aplicar o factor de correcção será de 0,88kW x 0,9 = 792W.

Iluminação

Os sistemas de iluminação com balastros electrónicos, lâmpadas fluorescentes, lâmpadas economizadoras de energia e sobretudo lâmpadas de LED necessitam de uma grande corrente de arranque (inrush current) para o seu funcionamento, por forma a energizar os rectificadores e condensadores internos. Este valor de corrente pode atingir por exemplo, 100 vezes a corrente nominal.

O valor desta corrente de arranque (inrush current) e a sua duração é determinada pelo tipo e número de lâmpadas, pelas suas características e, pelo instante de conexão com a onda de tensão do circuito.

No gráfico abaixo, podemos ver que o pico de intensidade pode chegar aos 30A e, posteriormente, quando a lâmpada atingir o regime normal, a corrente nominal é muito inferior.



Os fabricantes mais conceituados de lâmpadas e balastros electrónicos possuem e disponibilizam estes dados técnicos de valor e duração da corrente de arranque.

Para uma lâmpada LED de 40W o valor de corrente de arranque poderá atingir cerca de 30A com uma duração de 250µs.

Os contactores Hager podem controlar circuitos de iluminação (lâmpadas fluorescentes, lâmpadas economizadoras de energia, LED) que não excedam os seguintes valores:

Calibre do contactor	Máx. corrente de pico	Duração do impulso
16A (+)	600A	800µs
25A (+)	600A	800µs
40A	1500A	250µs
63A	1500A	250µs

Para lâmpadas com correntes de pico elevadas, recomendamos a utilização dos seguinte contactores:

- ESC125S contactor de calibre 25A 1NA 1 módulo
- ERC625S contactor de calibre 25A 2NA 2 módulos

Gráfico com a corrente de arranque limite para contactores \oplus de 1 e 2 módulos de 16A e 25A

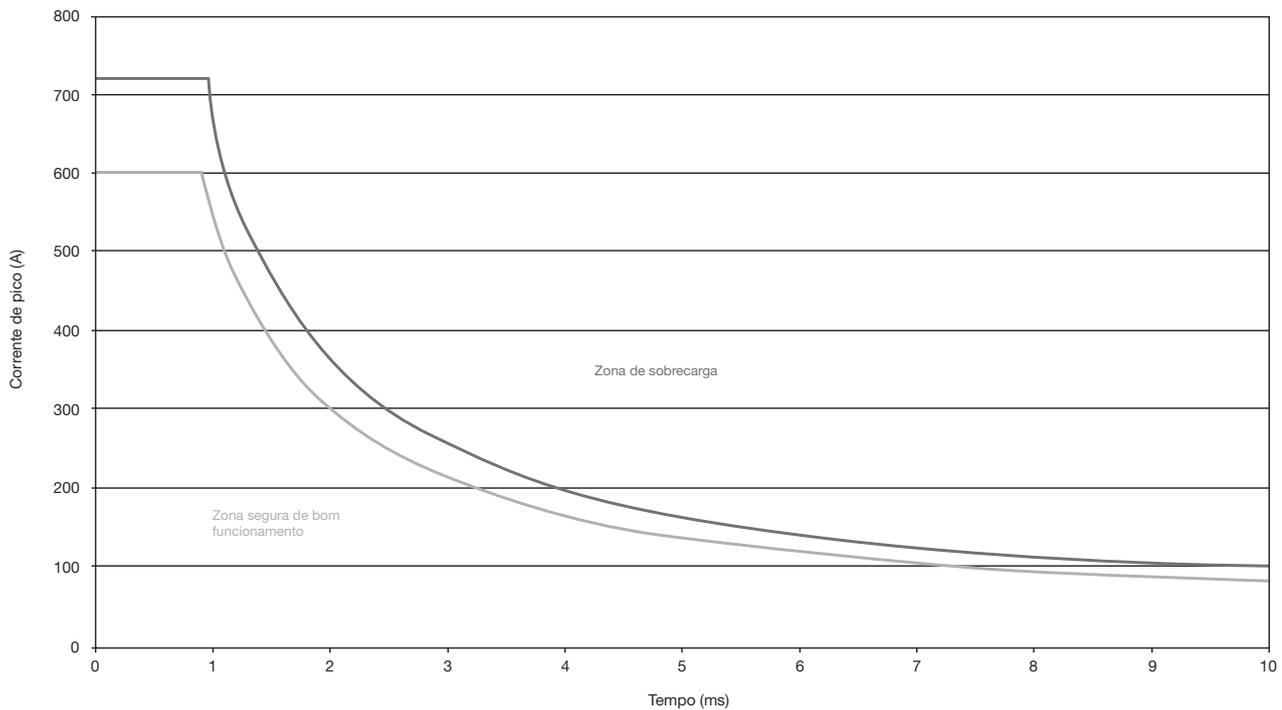
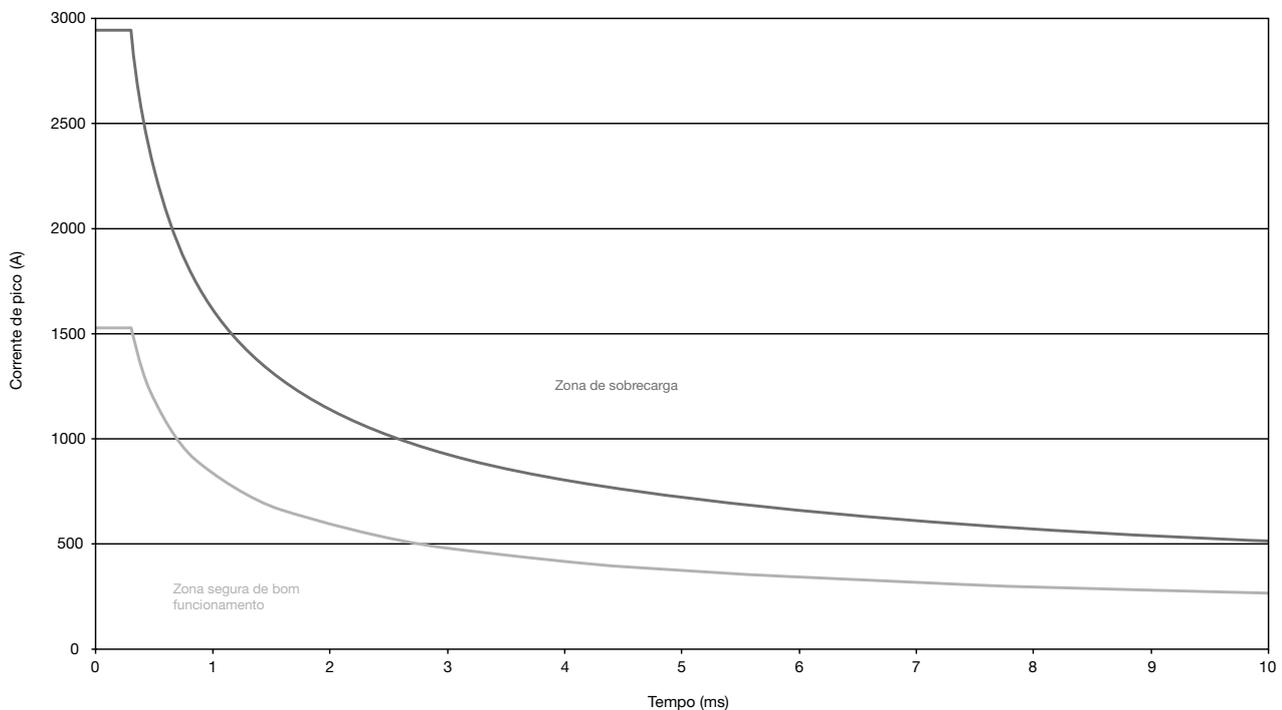


Gráfico com a corrente de arranque limite para contactores 3 módulos de 40A e 63A



Recomendações para o bom funcionamento da instalação:

- Limitar a carga em cada circuito (tabelas de selecção)
- Multiplicar o número de circuitos por forma a limitar o número de lâmpadas por circuito
- Realizar comandos escalonados
- Utilizar curvas lentas (curva D) nos disjuntores
- Utilizar diferenciais Hiper Imunizados tipo A/HI
- Instalar intercalar de dissipação (ref. LZ060)
- Reduzir o número de manobras.

Os sistemas de iluminação com balastos electrónicos geram grandes correntes de arranque que podem reduzir a vida útil do contactor. Para maximizar a sua vida útil recomendamos o uso desta tabela, por forma a determinar o número máximo de lâmpadas que podem ser comutadas pelo contactor Hager. No entanto, este quadro é apenas um guia de recomendação, não sendo possível ter em conta todas as variedades e qualidade das lâmpadas que existem no mercado. Portanto, em caso de dúvida, recomendamos que sejam analisados os valores de corrente de arranque para cada tipo de lâmpada e balastro electrónico garantindo assim o bom funcionamento da instalação.

Tipo de tecnologia	Tipo de lâmpada	Potência da lâmpada	Contactor 16A (+)	Contactor 25A (+)	Contactor 40A	Contactor 63A	
Lâmpadas fluorescentes compactas	com balastro electrónico externo	11W	16	26	40	63	
		15W	14	22	36	57	
		20W	14	22	36	57	
		26W	14	22	36	57	
	com balastro electrónico integrado	11W	34	54	86	135	
		15W	34	54	86	135	
		20W	25	40	63	100	
		26W	25	40	63	100	
	LED	LED 230V com balastro electrónico integrado	4W	34	54	86	135
			6W	34	54	86	135
			8W	34	54	86	135
			12W	34	54	86	135
18W			25	40	63	100	
22W			25	40	63	100	
30W			17	28	44	70	
40W			17	28	44	70	
50W			14	22	35	55	
LED 230V com balastro electrónico regulável			4W	76	120	159	250
			6W	76	120	159	250
		8W	76	120	159	250	
		12W	76	120	159	250	
		18W	56	88	118	185	
		22W	56	88	118	185	
		30W	39	62	82	130	
		40W	39	62	82	130	
		50W	30	48	65	102	
LED 230V com balastro electrónico integrado		100W	3	5	6	9	
		150W	1	3	4	6	
		200W	1	2	4	6	
LED 230V com transformador externo - regulável		1W	76	120	180	220	
		2,5W	76	120	180	220	
		4W	76	120	180	220	
		5W	76	120	180	220	
		7W	76	120	160	200	
		10W	76	120	160	200	
		15W	56	88	160	200	
Lâmpadas fluorescentes tubulares	T5 simples - sem compensação	18W	19	30	70	100	
		36W	17	28	60	90	
		40W	16	26	60	90	
		42W	15	24	55	83	
		56W	10	17	35	56	
		65W	10	17	35	56	
		80W	9	15	30	48	
		T5 simples - compensação em paralelo	18W	12	20	36	57
	36W		12	20	34	53	
	40W		12	20	29	45	
	58W		9	15	27	42	
	65W		9	15	27	42	
	80W		9	15	27	42	
	T5 duplas - sem compensação	2x18W	25	40	50	78	
		2x36W	19	30	44	69	
		2x40W	16	26	40	63	
		2x58W	11	18	27	42	
		2x65W	10	16	27	42	
		2x80W	8	14	22	35	
	T5 simples - compensação em série	2x18W	14	22	34	53	
		2x36W	12	20	27	42	

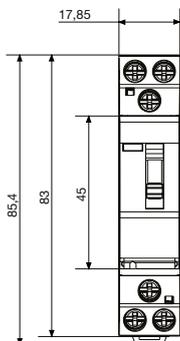
Nota: O número máximo de lâmpadas para os contactores 16A (+) e 25A (+) corresponde aos contactores marcados com o símbolo (+) na face frontal do contactor. Para os contactores 1 e 2 módulos sem o símbolo, dividir os valores apresentados na tabela por 2.

Tipo de tecnologia	Tipo de lâmpada	Potência da lâmpada	Contactador 16A (+)	Contactador 25A (+)	Contactador 40A	Contactador 63A	
Lâmpadas fluorescentes tubulares	T5 simples - compensação em série	2x40W	12	20	27	42	
		2x58W	12	20	25	39	
		2x65W	8	14	23	36	
		2x80W	8	14	20	31	
	T5 simples - balastro electrónico	15W	14	22	36	57	
		18W	14	22	36	57	
		36W	14	22	34	53	
		40W	14	22	29	45	
		58W	12	20	27	42	
		65W	12	20	27	42	
		80W	12	20	27	42	
	T5 duplas - balastro electrónico	2x18W	14	22	34	53	
		2x36W	12	20	27	42	
		2x40W	12	20	27	42	
		2x58W	12	20	25	39	
		2x65W	8	14	23	36	
		2x80W	8	14	20	31	
		Lâmpadas de descarga	Mercúrio de Alta pressão - sem compensação	50W	17	28	32
	80W			11	18	24	37
	125W			6	10	18	28
	250W			3	6	10	15
400W	1			2	6	9	
Mercúrio de Alta pressão - compensação paralelo	50W		14	22	26	40	
	80W		10	16	22	34	
	125W		6	10	15	23	
	250W		3	6	9	14	
	400W		1	2	5	8	
Vapor de sódio baixa pressão - sem compensação	35W		7	9	14	20	
	55W		7	9	14	20	
	90W		5	6	9	14	
	135W		3	4	6	8	
Vapor de sódio baixa pressão - compensação paralelo	35W		4	7	10	23	
	55W		3	5	10	19	
	90W		3	4	8	16	
	135W		1	2	5	7	
Vapor de sódio alta pressão - sem compensação	35W		15	24	30	50	
	50W		10	15	22	34	
	70W		8	12	18	28	
	110W		6	10	14	22	
	150W		5	8	10	16	
	250W		3	5	6	10	
	400W		1	2	4	6	
Vapor de sódio alta pressão - balastro electrónico comp.	35W		11	18	31	50	
	50W		11	18	22	35	
	70W		7	12	16	25	
	110W		6	8	13	21	
	150W		4	6	8	13	
	250W	3	4	7	11		
	400W	1	2	5	8		
Iodetos metálicos - sem compensação	35W	19	30	42	55		
	70W	12	17	26	36		
	150W	8	12	14	20		
	250W	5	8	9	14		
	400W	2	4	6	9		
Iodetos metálicos - balastro electrónico comp. paralelo	35W	12	18	22	39		
	70W	10	13	22	39		
	150W	6	8	12	22		
	250W	6	7	9	16		
	400W	1	2	5	7		

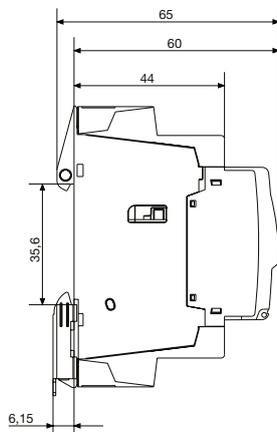
Nota: O número máximo de lâmpadas para os contactores 16A (+) e 25A (+) corresponde aos contactores marcados com o símbolo (+) na face frontal do contactor. Para os contactores 1 e 2 módulos sem o símbolo, dividir os valores apresentados na tabela por 2.

Dimensões

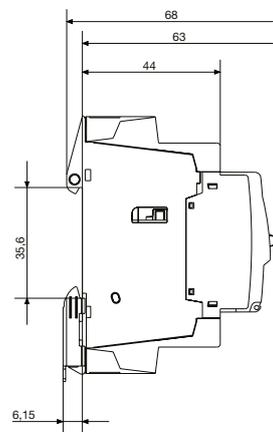
**1 módulo
vista frontal**



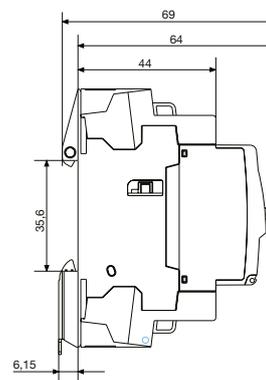
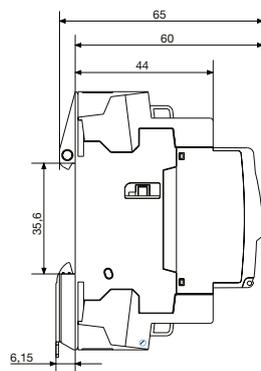
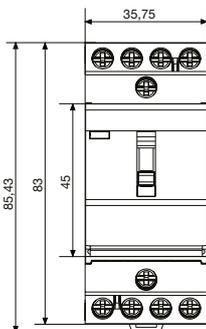
**Vista lateral
sem comando**



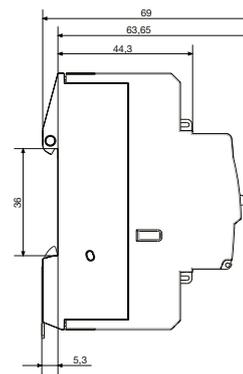
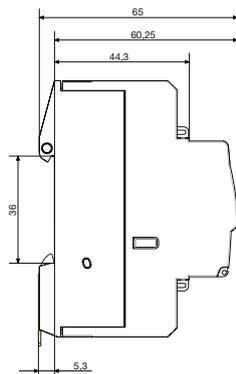
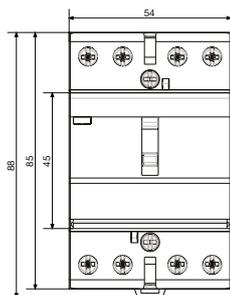
com comando



2 módulos

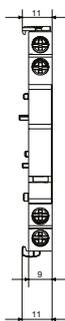


3 módulos

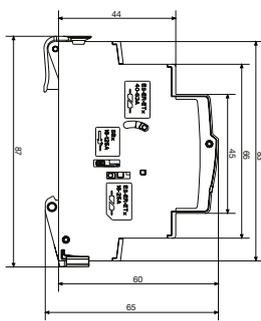


ESC080

vista frontal



vista lateral





Hager - Sistemas Eléctricos Modulares, S.A.

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

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

info@hager.pt
hager.com/pt

