

Comandos e Partidas de Motores

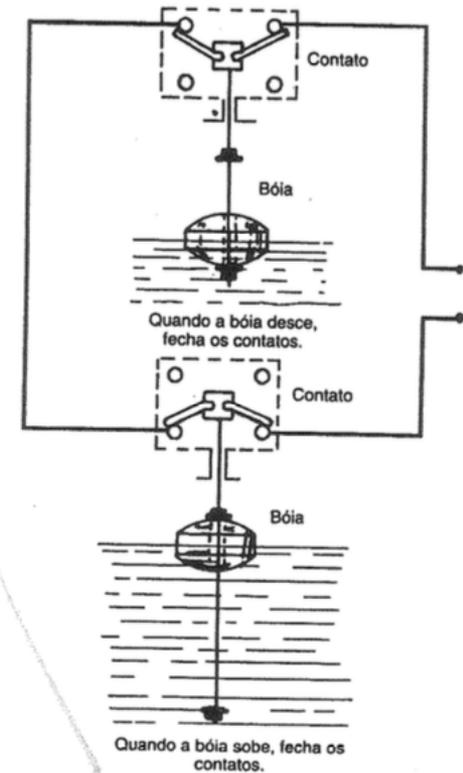
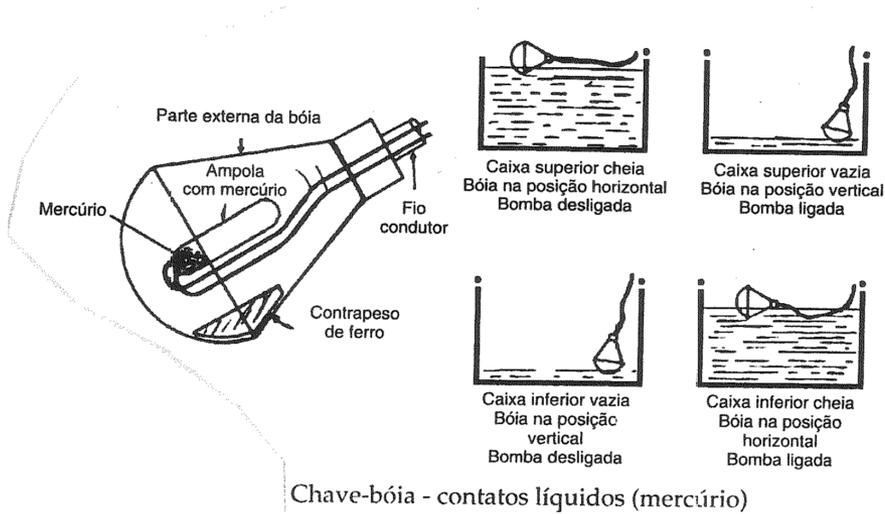
Aquiles

PEA/Epusp

Contator, Rele Termico , Botoeira, Contato Auxiliar, Temporizador Chave Fim de Curso



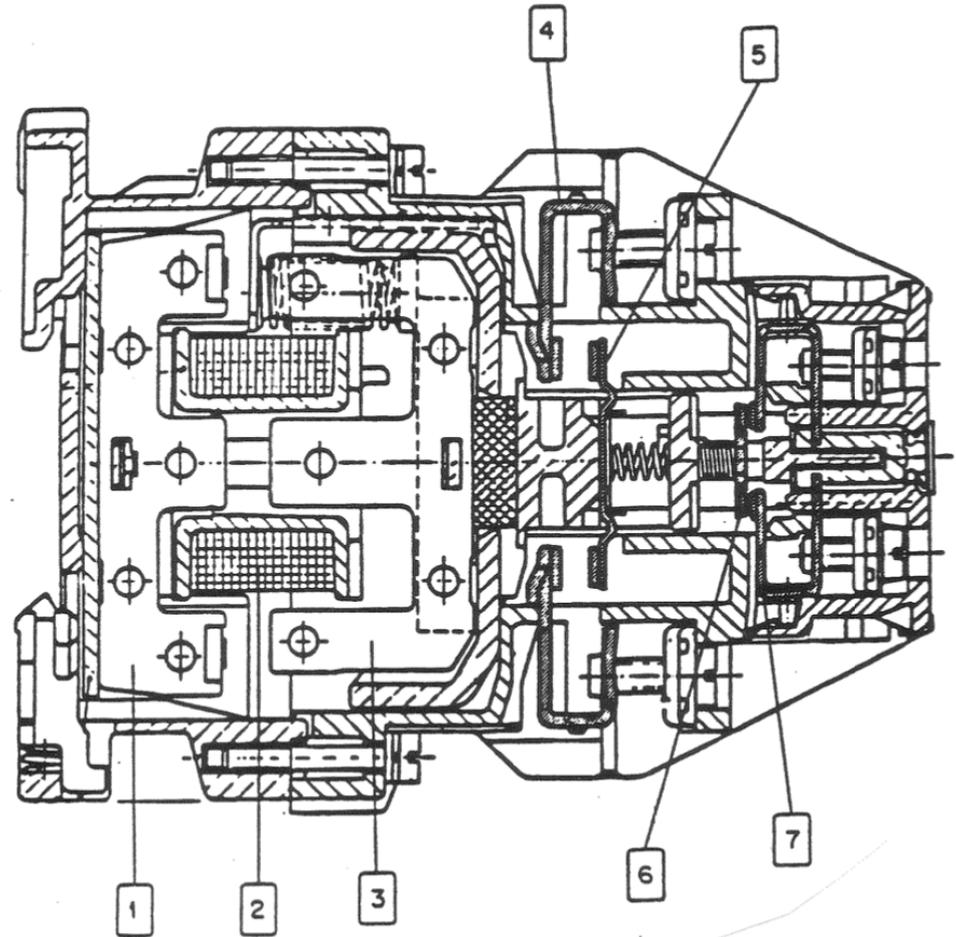
Chave Boia



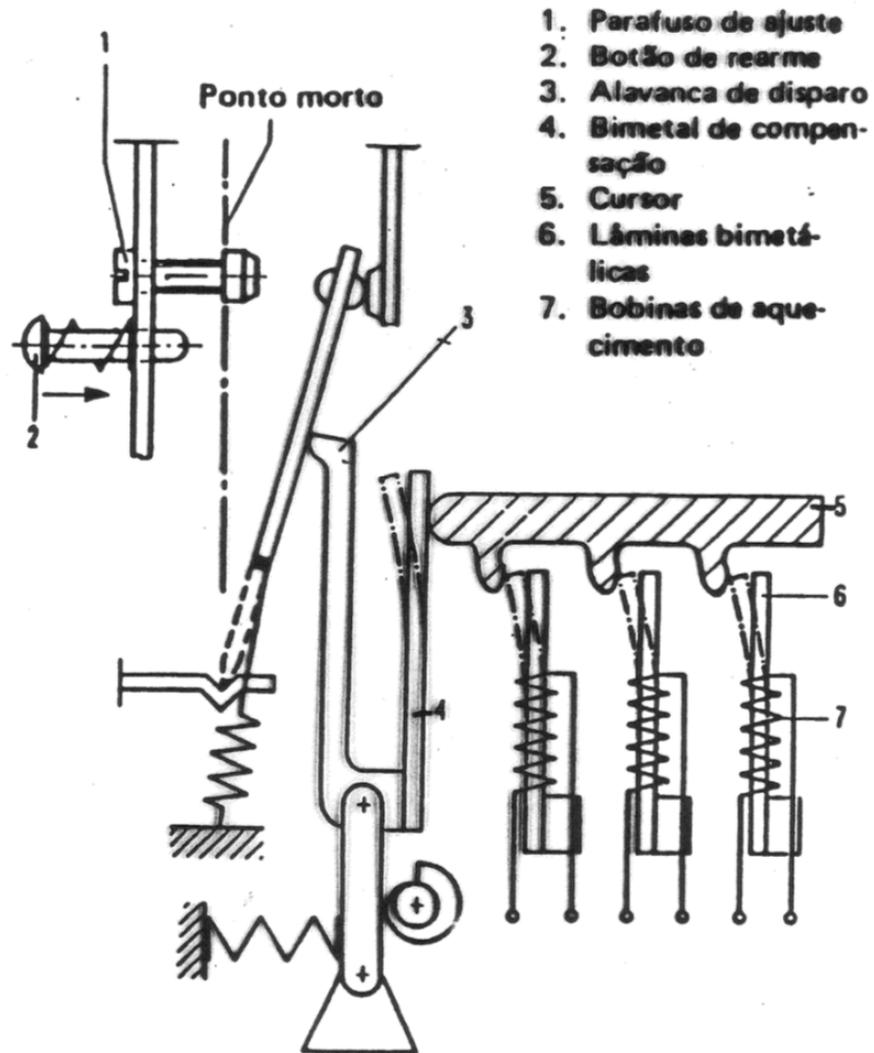
Contator

Contator 3TF42

- 1** Núcleo fixo
- 2** Bobina
- 3** Núcleo móvel
- 4** Contato fixo principal
- 5** Contato móvel principal
- 6** Contato móvel auxiliar
- 7** Contato fixo auxiliar



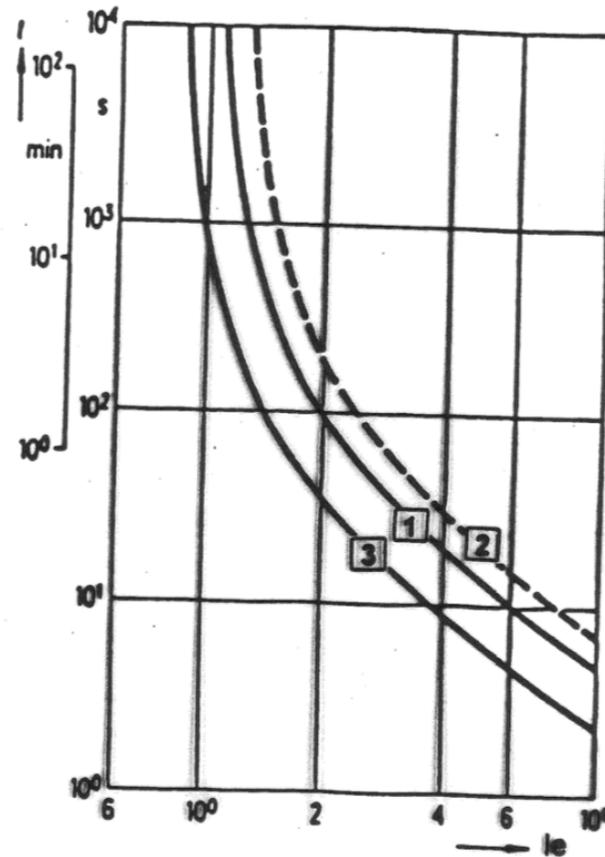
Rele Termico



– Princípio de um relé tripolar de sobrecarga, com compensação de temperatura e rearme comutável

Curvas Corrente x Tempo Relé Termico

Curvas características típicas de disparo



- 1 Carga tripolar equilibrada
- 2 Carga bipolar, relé sem proteção contra falta de fase
- 3 Carga bipolar, relé com proteção contra falta de fase

I_e - Corrente de ajuste do relé de sobrecarga

Curvas Corrente x Tempo Reles Termicos

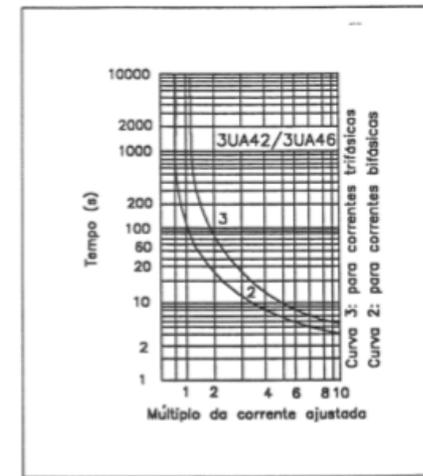
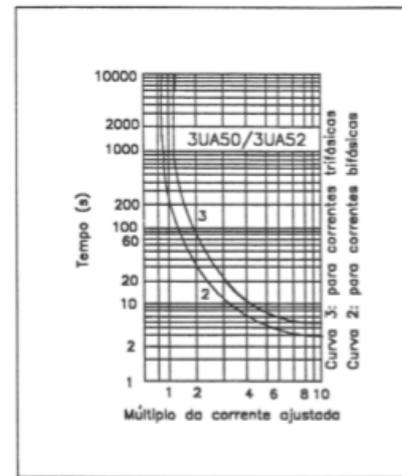


Tabela Contator, Rele Termico e Fusivel

Características elétricas dos relés bimetalicos

Tipo	Potência máxima de motores Categoria de utilização AC2 e AC3 cv			Faixa de ajuste A	Tipo	Para montagem acoplada aos contadores	Fusível máximo diazed
	220 V	380 V	440 V				A
3UA50	0,25-0,33	0,5	0,5-0,75	1-1,6	3UA50 00-1A	3TB40	4
	0,5	0,75-1,0	1	1,6-2,5	3UA50 00-1C	3TB41	6
	0,75-1,0	1,5-2	1,5-2	2,5-4	3UA50 00-1E		10
	1-1,5-2	3	3-4	4-6,3	3UA50 00-1G		16
	2-3	4-5	5	6,3-10	3UA50 00-1J		25
	3-4	7,5	7,5	8-12,5	3UA50 00-1K		25
3UA52	0,12	0,16-0,25	0,25	0,4-0,63	3UA52 00-0G	3TB42	2
	0,16	0,25-0,33	0,33	0,63-1	3UA52 00-0J	3TB43	2
	0,25-0,33	0,5	0,5-0,75	1-1,6	3UA52 00-1A		4
	0,5	0,75-1,0	1	1,6-2,5	3UA52 00-1C		6
	0,75-1,0	1,5-2	1,5-2	2,5-4	3UA52 00-1E		10
	1-1,5-2	3	3-4	4-6,3	3UA52 00-1G		16
	2-3	4-5	5	6,3-10	3UA52 00-1J		25
	4-5	7,5-10	7,5-10	10-16	3UA52 00-2A		36
	7,5	10-12,5-15	12,5-15	16-25	3UA52 00-2C		50
	3UA42	1-1,5-2	3	3-4	4-6,3	3UA42 00-7AD	3TB44
2-3		4-5	5	6,3-10	3UA42 00-7AF	3TB46	25
4-5		7,5-10	7,5-10	10-16	3UA42 00-7AH	3TB47	36
7-5		10-12,5-15	12,5-15	16-25	3UA42 00-7AK	3TB48	50
10-12,5-15		20-25	20-25-30	25-40	3UA42 00-7AV		80
20-25		30-40	4-50	40-63	3UA42 00-7AN		125
3UA43	12,5-15	25-30	25-30	30-45	3UA43 00-8AM	3TB47	100
	20-25	30-40	40-50	40-63	3UA43 00-8AN	3TB48	125
	25-30	50	60	55-80	3UA43 00-8AP	3TB50	160
	40	60	75	70-100	3UA43 00-8AQ	3TB52	200
	40-50	75	100	100-135	3UA43 00-8AS		250
	60	100	125	130-160	3UA43 00-8AT		250
3UA45	75	125-150	150-180	150-230	3UA45 00-8YG	3TB52	400
	100-125	180-200	200-250	208-320	3UA45 00-8YH	3TB54	500
	125-150	200-250	300	260-400	3UA45 00-8YJ	3TB56	630
3UA46	180-200	300	400-425	325-500	3UA46 00-8Yk	3TB58	630
	250	400-425	500	409-630	3UA46 00-8Yl		630

Contator e Categorias AC

Escolha de contactores do tipo de 3TB - Siemens

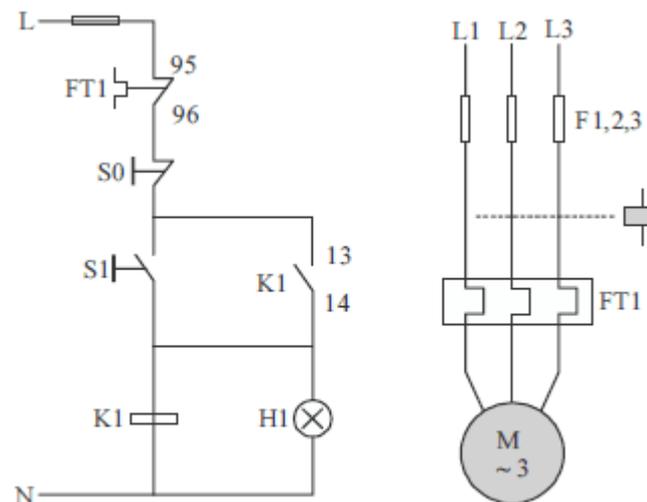
Dados técnicos	Tipo													
	Tensão (V)	3TB40	3TB41	3TB42	3TB43	3TB44	3TB46	3TB47	3TB48	3TB50	3TB52	3TB54	3TB56	3TB58
Corrente permanente em A		22	22	35	35	55	90	100	110	180	225	350	450	700
CATEGORIA AC1: Potências nominais de consumidores em corrente alternada trifásica, sem relé bimetálico. Potências em kW														
	220	8	8	13	13	21	34	38	42	68,5	85,5	133	171	266
	380	14	14	23	23	36	59	65,5	72,5	118	148,5	227,5	295	461
	440	16	16	26	26	42	68	76	84	137	171	266	242	352
CATEGORIA C2: Manobra de motores com rotor bobinado, em serviço normal. CATEGORIA AC3: Manobra de motores com rotor em curto-circuito, em regime normal. Potência em cv														
	220	3	4	5	7,5	10	20	25	30	50	75	100	150	250
	380	5	7,5	10	15	20	30	40	50	75	125	180	250	425
	440	5	7,5	10	15	20	30	50	60	100	150	200	300	500
CATEGORIA AC4: Manobra de motores com interrupção da corrente de partida com frenagem por contracorrente com inversão da rotação. Potência em cv														
	220	1	1,5	2	3	5	7,5	10	10	20	25	40	50	60
	380	1,5	2	4	5	10	15	15	20	30	50	60	75	100
	440	2	3	5	5	10	15	20	20	40	50	75	100	125
Manobra de capacitores - Potências em kvar	220	3	3	5	5	12,5	20	25	25	40	60	90	130	200
	380	5	5	10	10	20	30	40	40	60	100	160	240	340
	440	5	5	10	10	25	40	50	50	80	120	180	280	400
Fusível máximo - DZ ou NH (A)		25	25	36	50	63	125	125	160	224	250	315	500	630

Tabelas Motores, Contator, Rele Termico e Fusivel

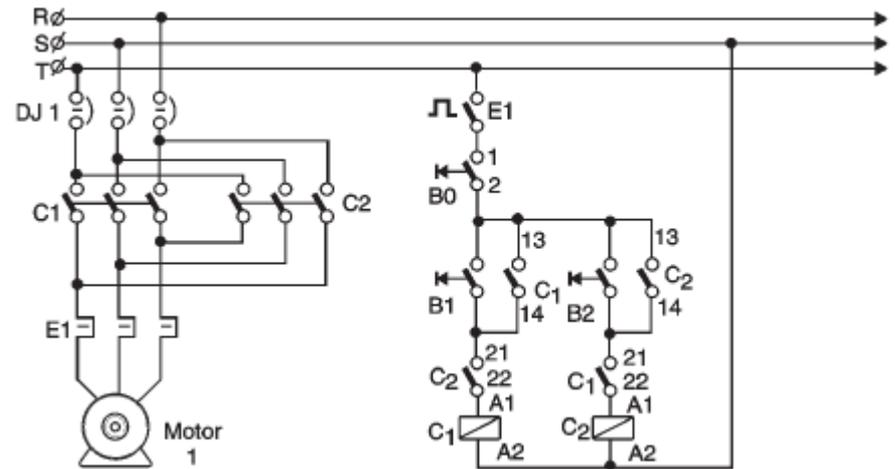
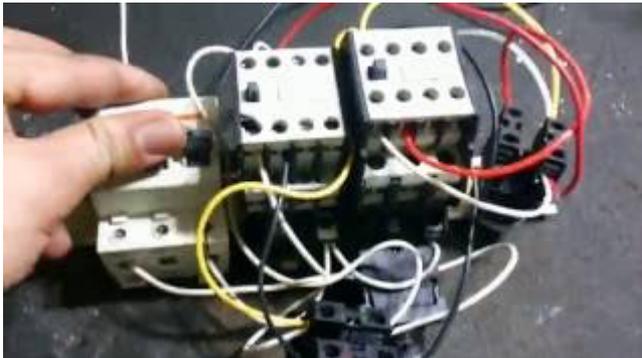
Escolha de chaves compensadoras do tipo CAT - Siemens

Motores trifásicos				Tipo blindado	Contatores tipo 3			Relé bimetalico		Fusível retardado (A)	
Potências máximas nominais admissíveis em serviço AC3 - cv			Corrente		TB			Tipo 3UA	Faixa de regulagem		
220 V	380 V	440 V	A		C1	C2	C3		A	DZ	NH
-	5	5 - 7,5	10	CAT0.Z.0Z.0	41	41	40	50	6,3 - 10	25	
	4	4 - 5,5									
5	7,5 - 10	10	16	CAT1.0Z.0	42			52	10 - 16	25	
4	5,5 - 7,5	7,5									
7,5	12,5	12,5 - 15	23	CAT1Z.1.0	43	42			16 - 25	35	
5,5	9,2	9,2 - 11									
10	15 - 20	20	31	CAT2.1Z.0	44	43		42	25 - 40	63/50	
7,5	11-15	15									
12,5		25	34	CAT3.1Z0	46				25 - 40	50	80
9,2		18,5									
15	25 - 30	30	45	CAT3.2.0.Z		44	41		40 - 63	63	80
11	18,5 - 22	22									
-		40	53	CAT4.2.1	47		42		40 - 63		
		30									
20	40		61	CAT4.3.1		46	42		40 - 63		100
15	30										
25	50	50	75	CAT4Z.3.1Z	48		43	43	55 - 80		125
18,5	37	37									
-		60	75	CAT4.Z.4.1Z		47			55 - 80		125
		45									
30 - 40	60	75	100	CAT6.11Z	50				70 - 100		160
22 - 30	45	55									
-	75		104	CAT6.4Z.Z		48	44		100-135		
	55										
50		100	130	CAT8.4Z.2	52				100-135		200
37		75									
-	100		140	CAT8.6.3		50	46		130-160		250
	75										
60		125	153						130 - 160		
45		90									
-	125		176					45	150 - 230		
	90										
75		150	180						150 - 230		
55		110									
-	150	175	213	CAT10.8.4	54	52	47		150 - 230		315
	110	130									
100	175	200	244						208 - 320		
75	130	150									
125	200	250	305	CAT12.10.4Z	56	54	48		208 - 320		500
90	150	185									
150	250	300	370	CAT12.1.0.6			50		260 - 400		
110	185	220									
-	300		400								
	220										
-		350	400	CAT12.12.6		56					
		260									
175 - 200		400	480	CAT14.12.6	58			46	325 - 500		630
129 - 150		300									
-	380 - 400		590	CAT14.12.8			52		409 - 630		
	280 - 300										
250		500	600						409 - 630		

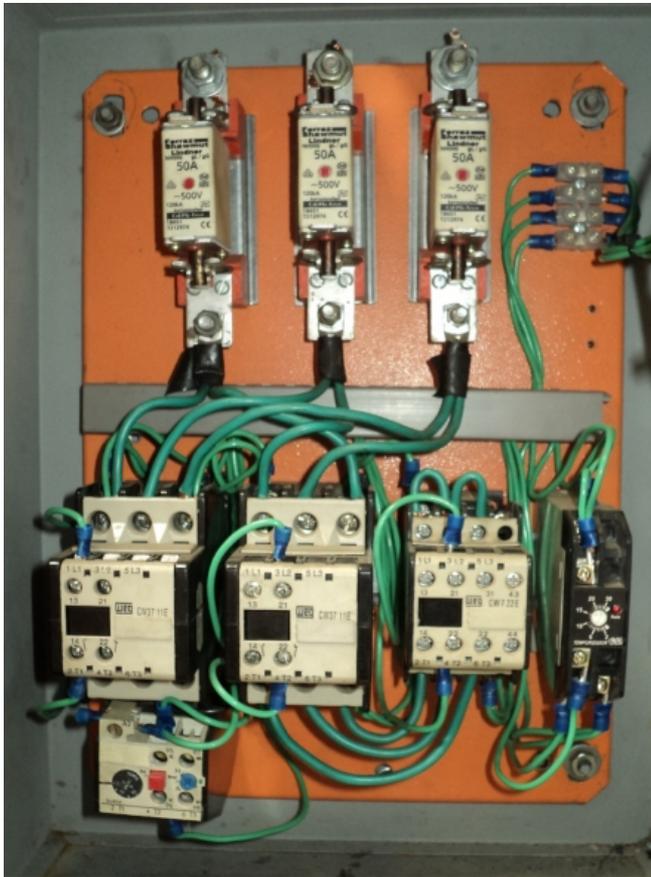
Partida Direta



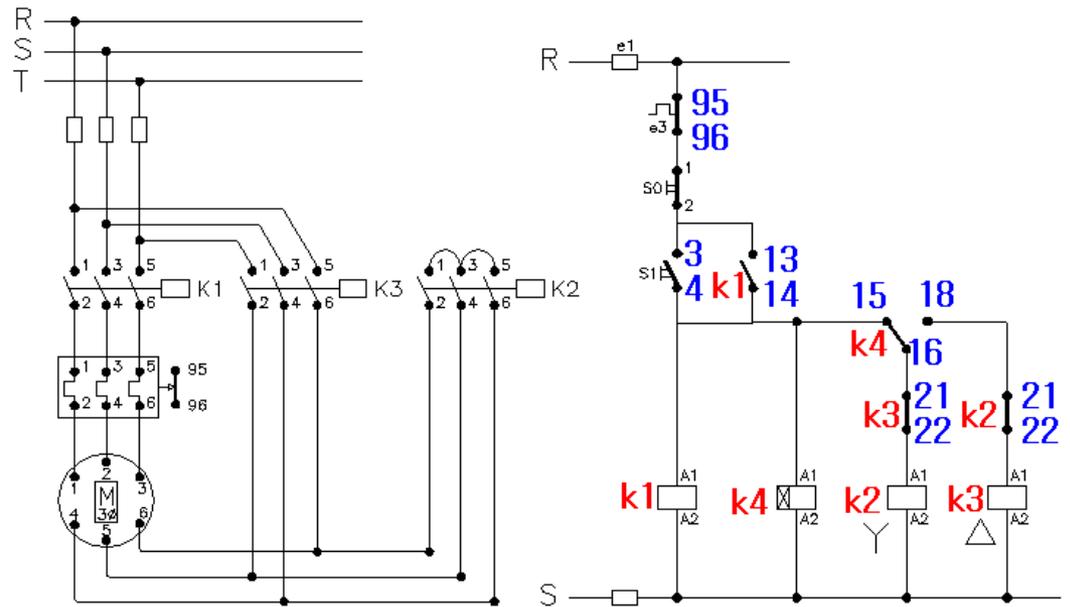
Chave Reversora



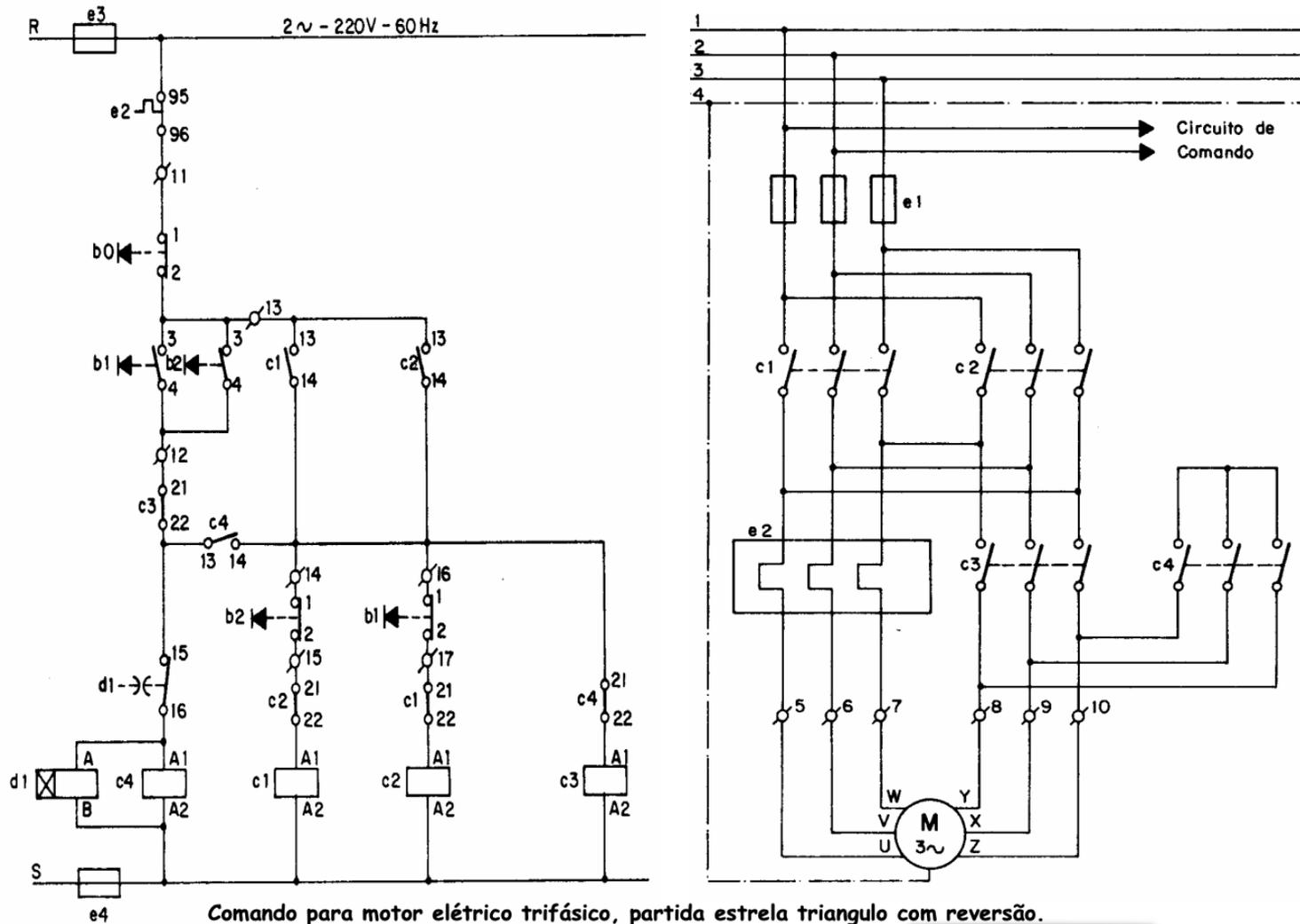
Chave Estrela Triangulo



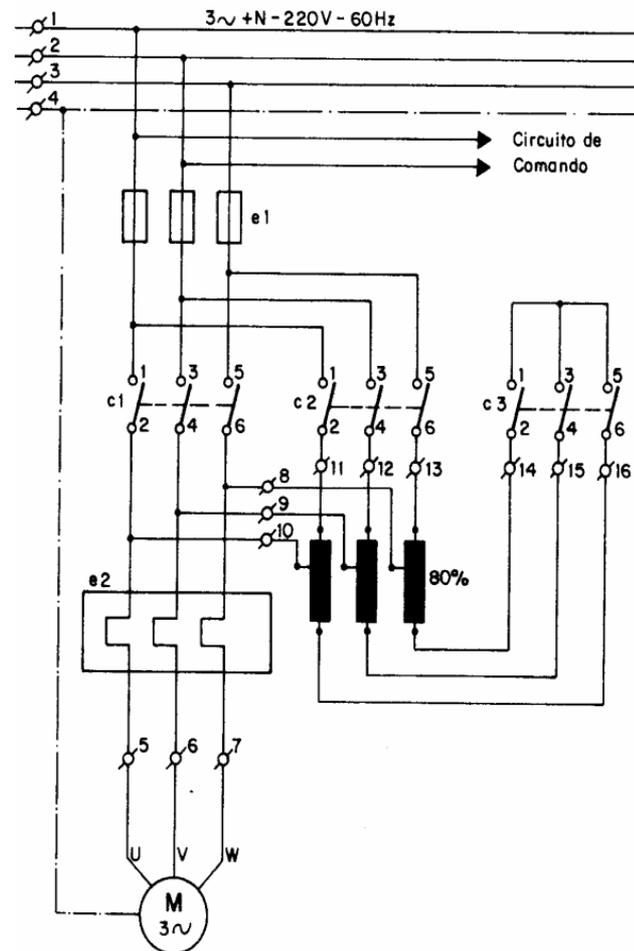
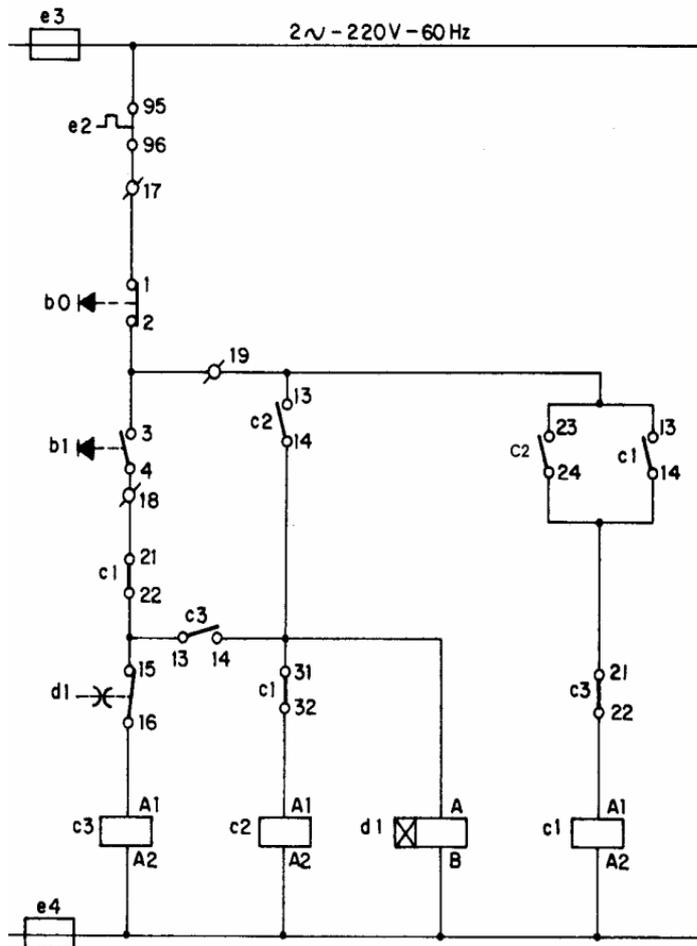
estrela-triângulo



Chave Estrela Triangulo com Reversao

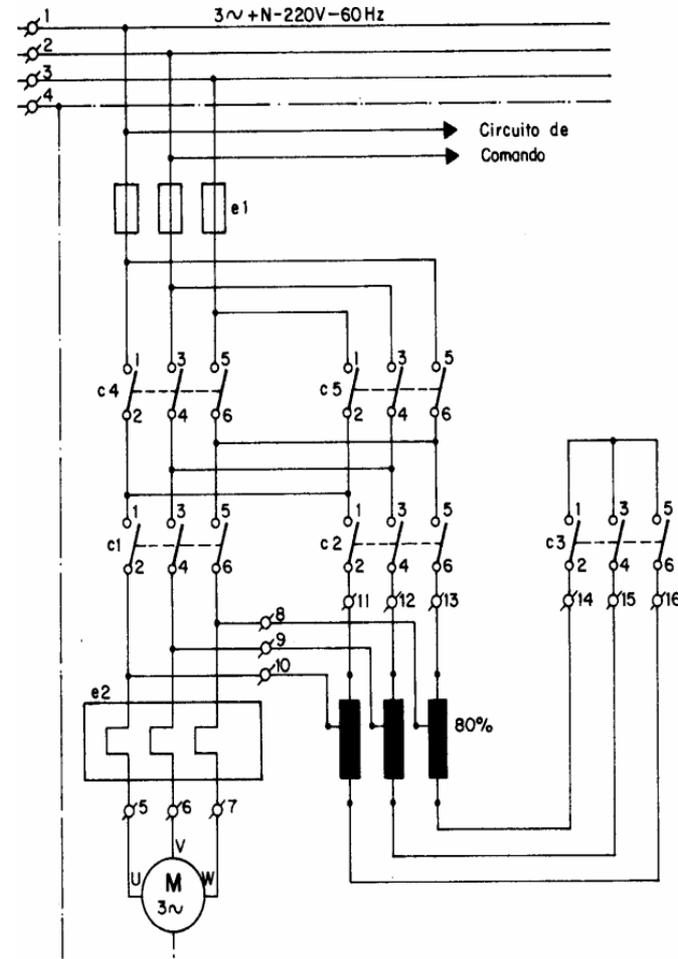
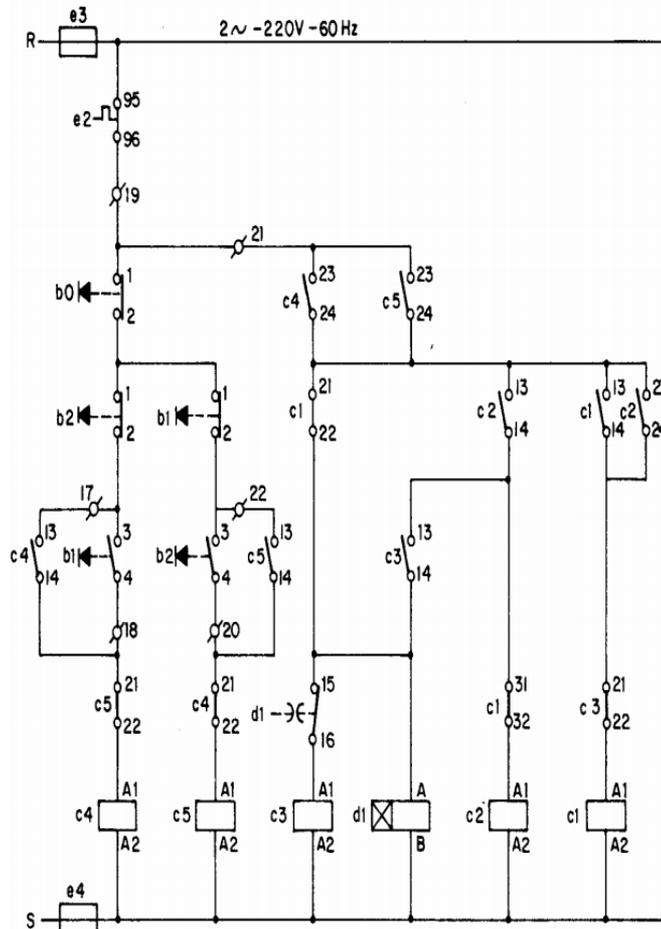


Chave Compensadora por Autotransformador



Comando para motor elétrico trifásico, com partida compensada por autotransformador

Chave Compensadora por Autotransformador com Reversão

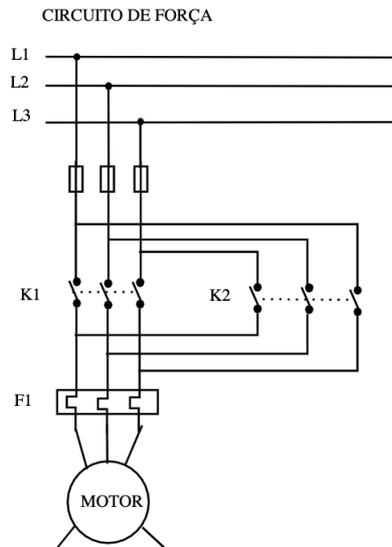
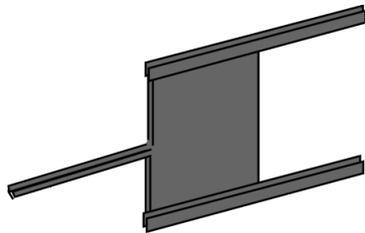


Comando para motor elétrico trifásico, com partida compensada por autotransformador e reversão.

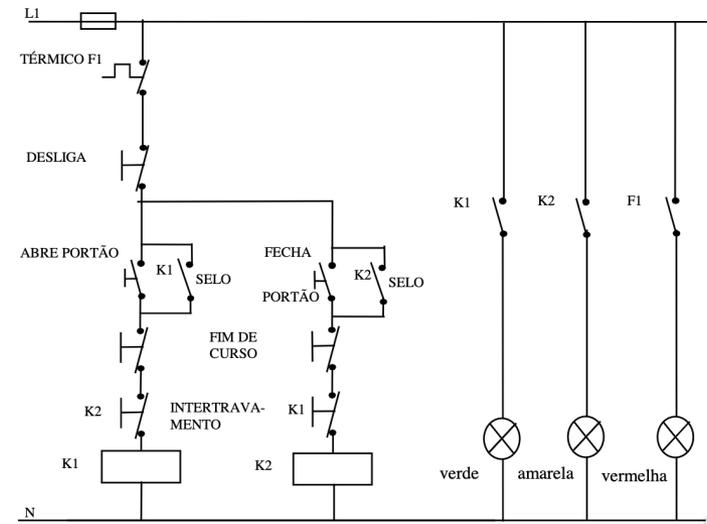
Acionamento de Portao de Garagem

Um portão deve ser acionado, para abertura e fechamento, por um motor de indução trifásico. O sistema deve apresentar as seguintes características:

- O motor é comandado por um botão para abrir, um para fechar e outro de parada.
- Quando o portão estiver totalmente aberto ou fechado, o motor deve ser desligado, através de chaves de fim de curso, que são um tipo de interruptor que muda de estado (aberto ou fechado) através do acionamento de uma alavanca vinculada à posição de um elemento móvel, como neste exemplo, o portão.
- Lâmpadas sinalizadoras de cores distintas devem ser ligadas quando o portão estiver abrindo (verde) ou fechando (amarela).
- Na ocorrência de sobrecarga, a proteção deve ser acionada para desligar o motor, e uma lâmpada sinalizadora vermelha deverá acender.



Solução:



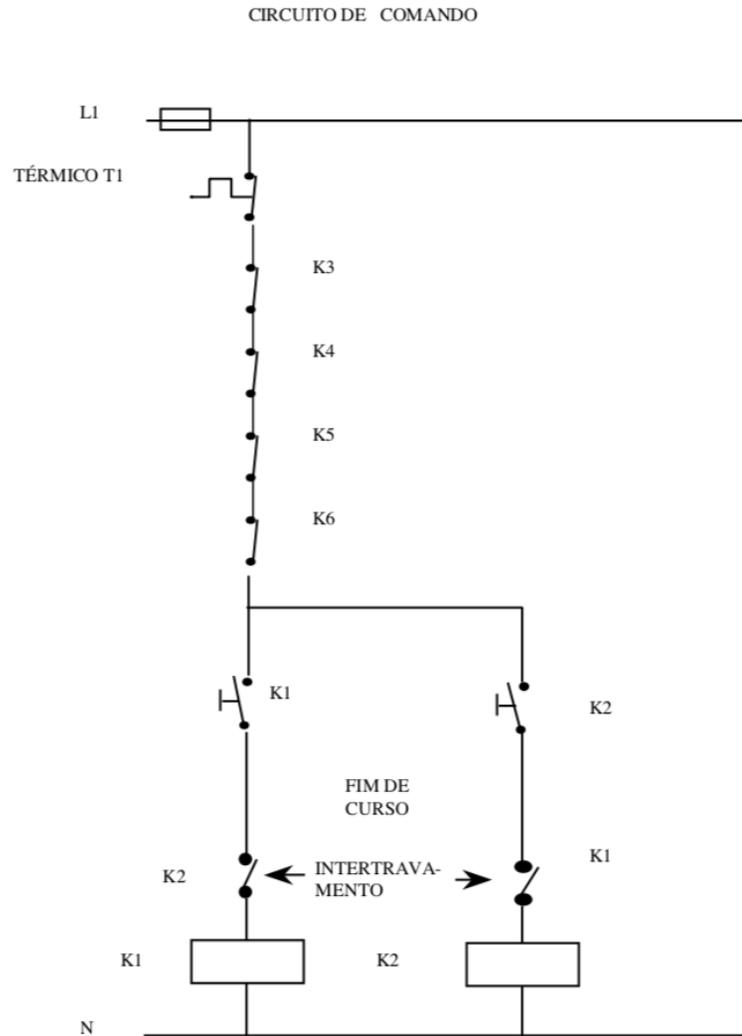
Ponte Rolante – 6 movimentos



Botoeria

EXERCICIO E GABARITO - COMANDOS

Faça os diagramas de comando e de força de um conjunto de 3 motores que acionam uma ponte rolante nos seus seis movimentos básicos, que seja comandada por uma botoeira com 6 botões e sem selos e que não permita funcionamento simultâneo dos motores.



Os circuitos de comando e de força de repetem para cada um dos 3 motores bastando trocar os contatores e os contatos de intertravamento.
K1 e K2 – motor 1
K3 e K4 – motor 2
K5 e K6 – motor 3
T1, T2 e t3 – térmicos de M1, M2 e M3 respectivamente

