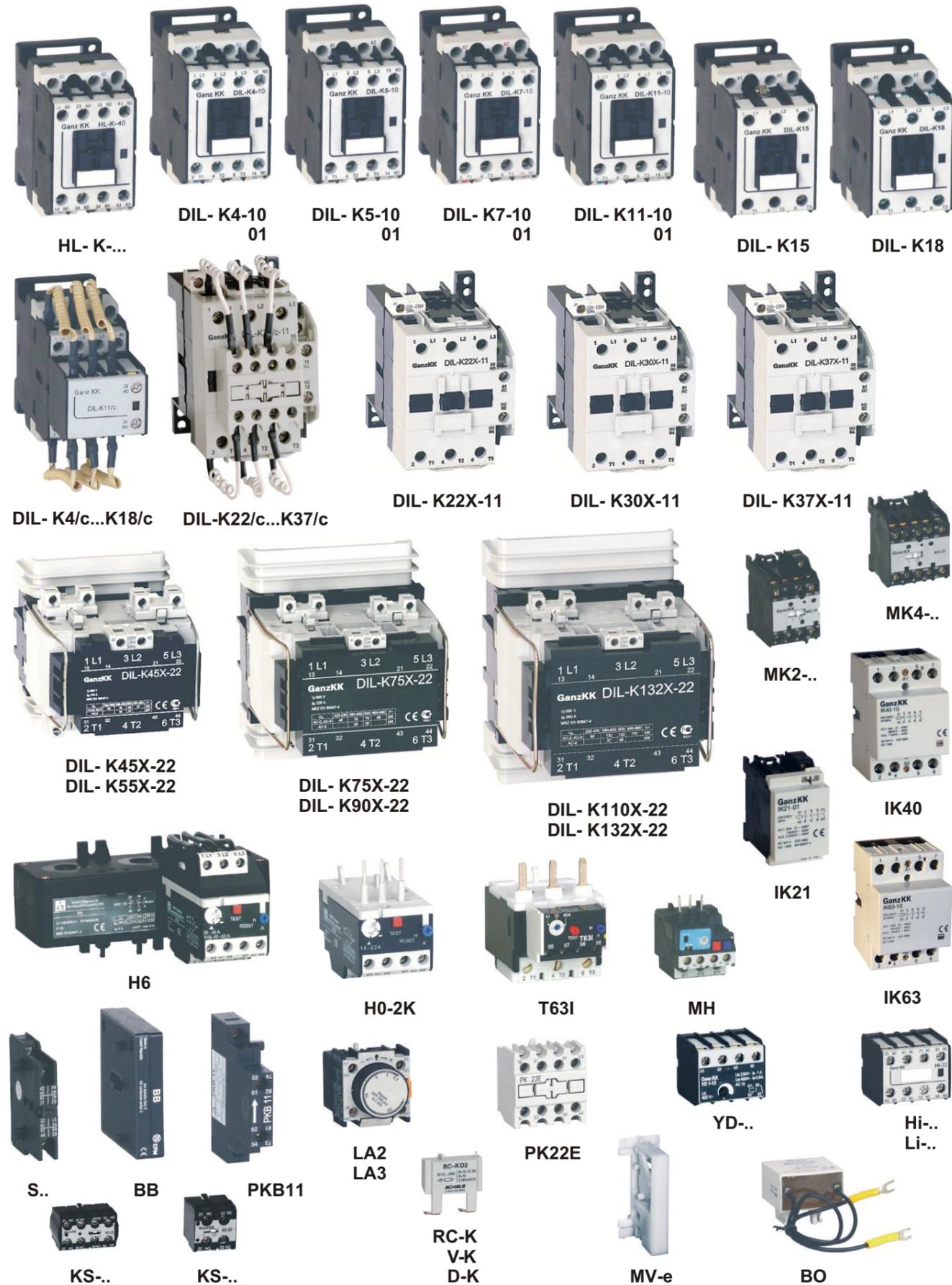




**ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОНТАКТОРЫ
ОТ 2,2 ДО 132 kW**



Нижеследующие, ориентировочные данные номинальных рабочих токов (I_e) относятся к двигателям переменного тока, имеющих нормальное внешнее и поверхностное охлаждение и число оборотов 1500 в минуту.

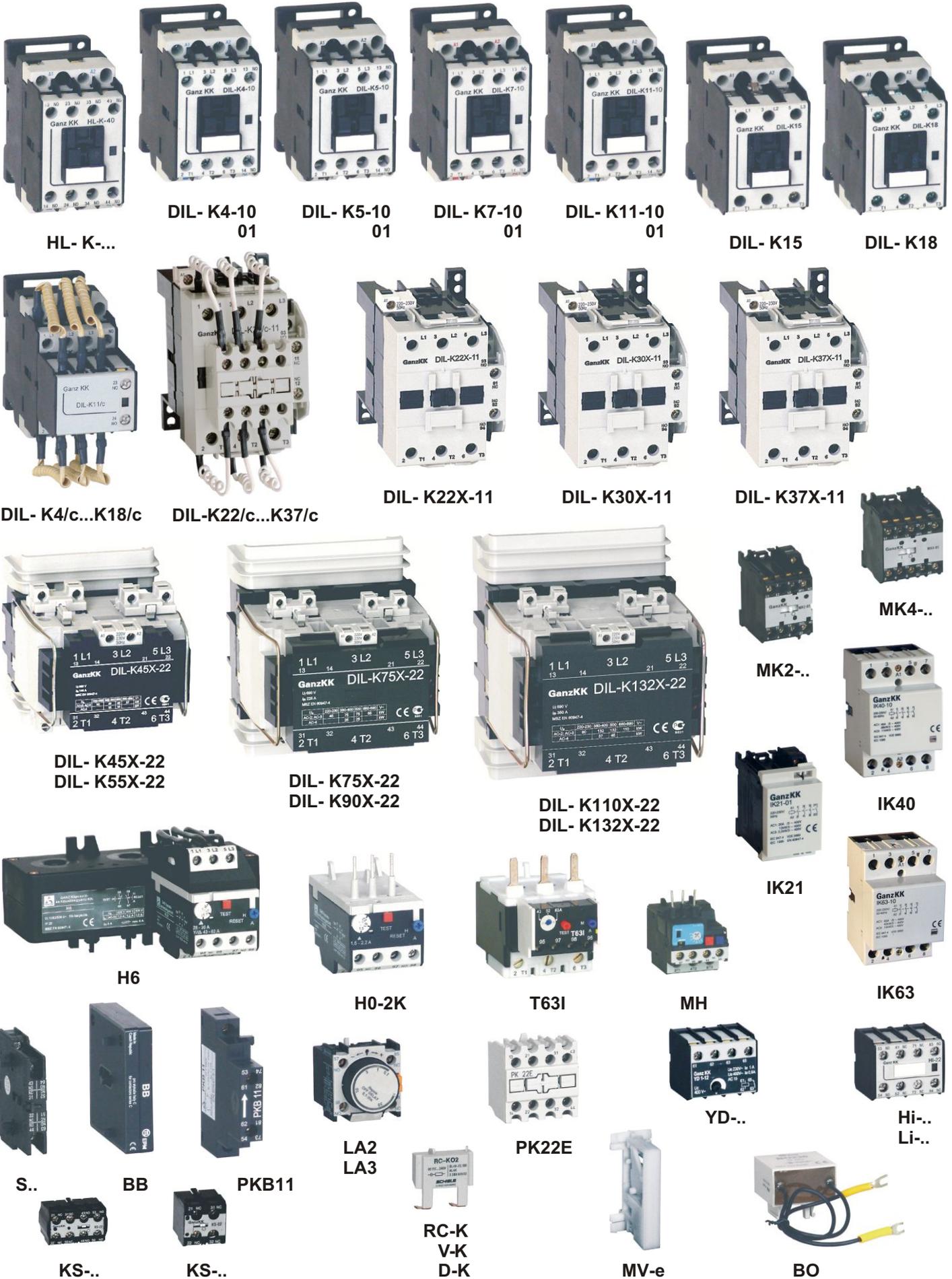
Непосредственный пуск: $6 \times I_e$, время нарастания: 5 s
 Y/ пуск: $2 \times I_e$, время нарастания: 15 s

На термореле находятся и величины диапазона тока, действующие на переключение со звезды на треугольник. Вращающую кнопку необходимо установить на величину номинального рабочего тока двигателя.

Номинальные величины предохранителей относятся и к пуску двигателей с контактными кольцами. В случаях больших токов пуска и/или времени нарастания необходимо применять большие предохранители с характеристикой **gG**. Номинальный ток предохранителей характеристикой **aM** должен быть равным номинальному рабочему току двигателя.

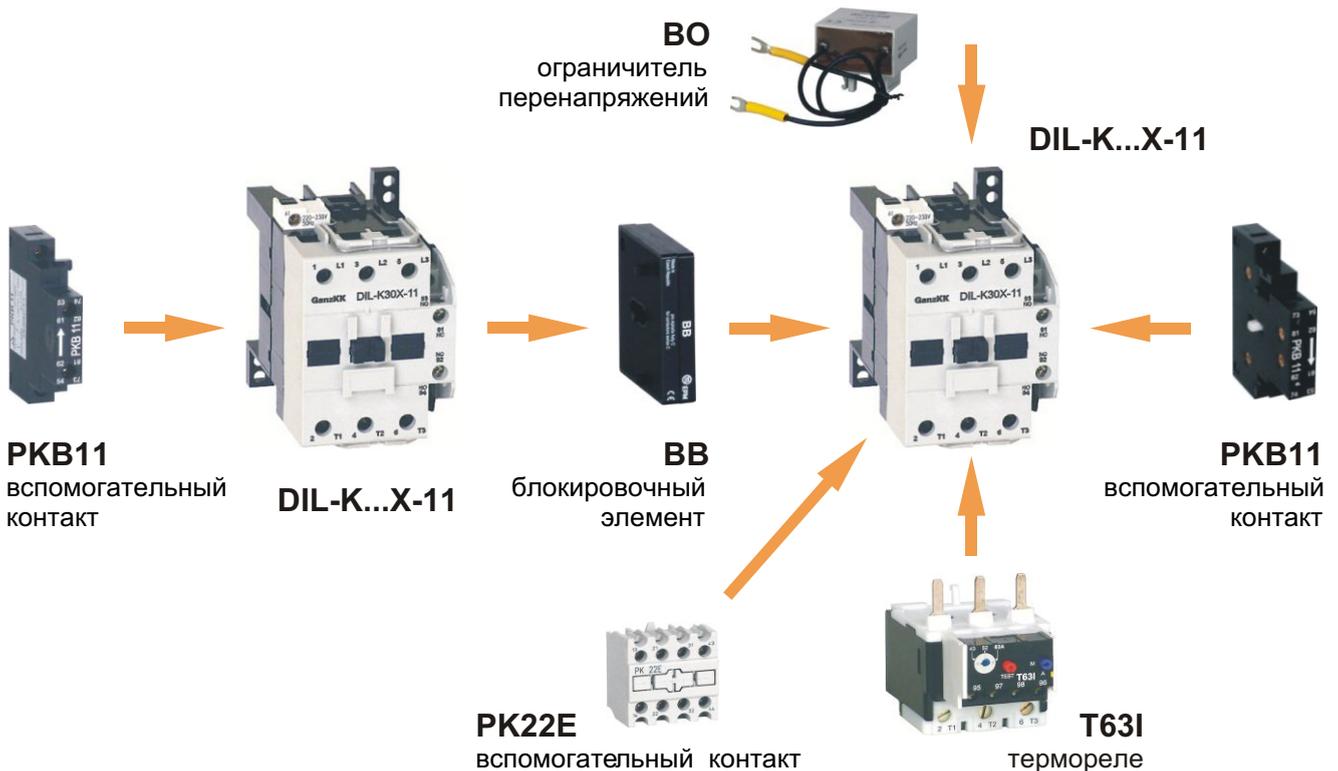
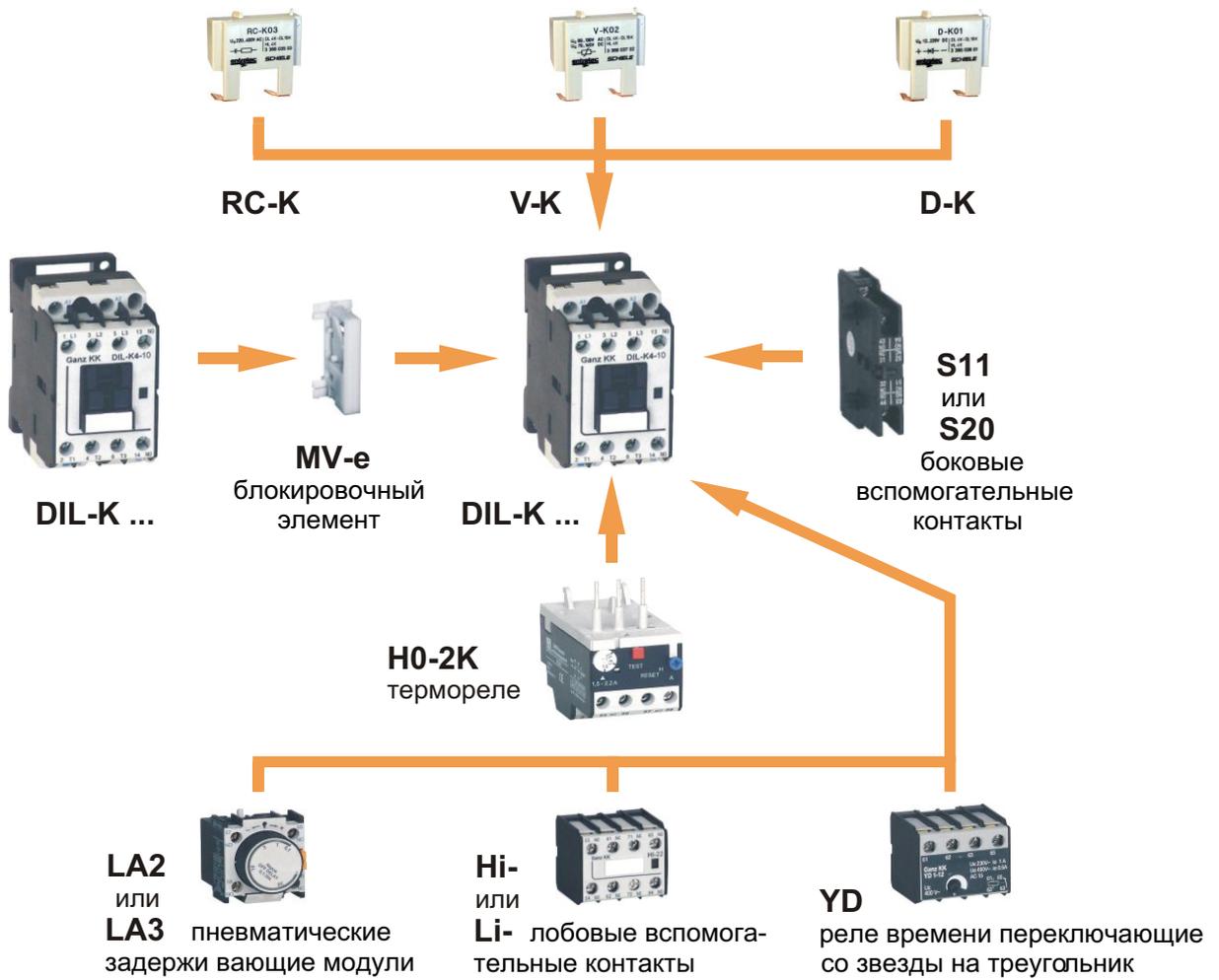
Двигатель	230 V			400 V			500 V			690 V				
	Двигатель I_e	Пред-охранитель I_n	непо-средст-венный Y/	Двигатель I_e	Пред-охранитель I_n	непо-средст-венный Y/	Двигатель I_e	Пред-охранитель I_n	непо-средст-венный Y/	Двигатель I_e	Пред-охранитель I_n	непо-средст-венный Y/		
Номинальная мощность [kW]	Кoeffициент мощности cos	Кoeffициент полезного действия %	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]		
0,06	0,7	59	0,38	1	1	0,22	1	1	0,16	1	1	-	-	-
0,09	0,7	60	0,55	2	2	0,33	1	1	0,24	1	1	-	-	-
0,12	0,7	61	0,76	2	2	0,42	2	2	0,33	1	1	-	-	-
0,18	0,7	61	1,1	2	2	0,64	2	2	0,46	1	1	-	-	-
0,25	0,7	62	1,4	4	2	0,88	2	2	0,59	2	2	-	-	-
0,37	0,72	64	2,1	4	4	1,22	4	2	0,85	2	2	0,7	2	2
0,55	0,75	69	2,7	4	4	1,5	4	2	1,2	4	2	0,9	2	2
0,75	0,8	74	3,3	6	4	2	4	4	1,48	4	2	1,1	2	2
0,8	0,8	74	3,6	6	4	2,1	4	4	1,57	4	2	-	-	-
1,1	0,83	77	4,9	10	6	2,6	4	4	2,1	4	4	1,5	4	2
1,5	0,83	78	6,2	10	10	3,5	6	4	2,6	4	4	2	4	4
2,2	0,83	81	8,7	16	10	5	10	6	3,8	6	6	2,9	6	4
2,5	0,83	81	9,8	16	16	5,7	10	10	4,3	6	6	-	-	-
3	0,84	81	11,6	20	16	6,6	16	10	5,1	10	10	3,5	6	4
3,7	0,84	82	14,2	25	20	8,2	16	10	6,2	16	10	-	-	-
4	0,84	82	15,3	25	20	8,5	16	10	6,5	16	10	4,9	10	6
5	0,84	83	18,9	35	25	10,5	20	16	8,1	16	10	-	-	-
5,5	0,85	83	20,6	35	25	11,5	20	16	8,9	16	10	6,7	16	10
6,5	0,86	84	23,7	35	25	13,8	25	16	10,4	20	16	-	-	-
7,5	0,86	85	27,4	35	35	15,5	25	20	11,9	20	16	9	16	10
8	0,86	85	28,8	50	35	16,7	25	20	12,7	20	16	-	-	-
11	0,86	87	39,2	63	50	22	35	25	16,7	25	20	13	25	16
12,5	0,86	87	43,8	63	50	25	35	35	19	35	25	-	-	-
15	0,86	87	52,6	80	63	30	50	35	22,5	35	25	17,5	25	20
18,5	0,86	88	64,9	100	80	37	63	50	28,5	50	35	21	35	25
20	0,86	88	69,3	100	80	40	63	50	30,6	50	35	-	-	-
22	0,87	89	75,2	100	80	44	63	50	33	50	50	25	35	35
25	0,87	89	84,4	125	100	50	80	63	38	63	50	-	-	-
30	0,87	90	101	125	125	60	80	63	44	63	50	33	50	35
37	0,87	90	124	160	160	72	100	80	54	80	63	42	63	50
40	0,87	90	134	160	160	79	100	100	60	80	63	-	-	-
45	0,88	91	150	200	160	85	125	100	64,5	100	80	49	63	63
51	0,88	91	168	200	200	97	125	100	73,7	100	80	-	-	-
55	0,88	91	181	250	200	105	160	125	79	125	100	60	80	63
63	0,88	91	207	250	200	119	160	125	90,5	125	100	-	-	-
75	0,88	91	245	315	250	140	200	160	106	160	125	82	125	100
80	0,88	91	260	315	315	147	200	160	112	160	125	-	-	-
90	0,88	92	292	400	315	170	250	200	128	160	160	98	125	125
100	0,88	92	325	400	400	188	250	250	143	200	160	-	-	-
110	0,88	92	358	500	400	205	250	250	156	200	200	118	160	125
129	0,88	92	420	500	500	242	315	250	184	250	200	-	-	-
132	0,88	92	425	500	500	245	315	250	186	250	200	140	200	160
140	0,88	92	449	630	500	260	315	315	200	250	250	-	-	-
147	0,88	93	472	630	630	273	315	315	207	250	250	-	-	-
160	0,88	93	502	630	630	295	400	315	220	315	250	170	200	200

Контакторы 2,2...132 kW



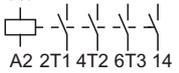
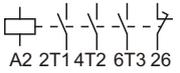
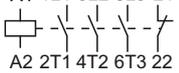
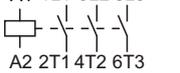
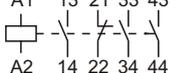
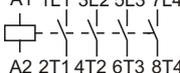
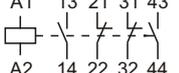
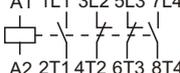
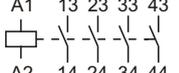
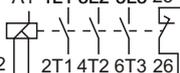
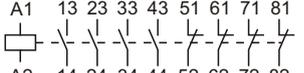
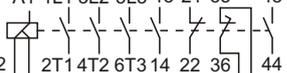
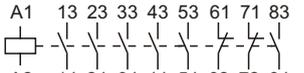
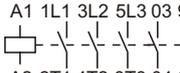
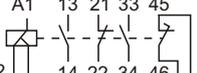
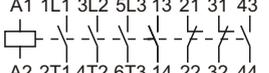
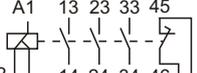
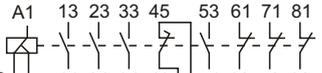
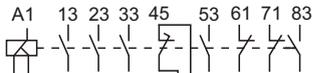
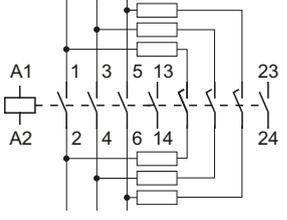
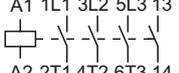
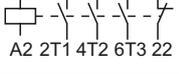
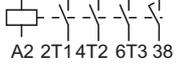
Припасовка дополнительных элементов

модули ограничения перенапряжений

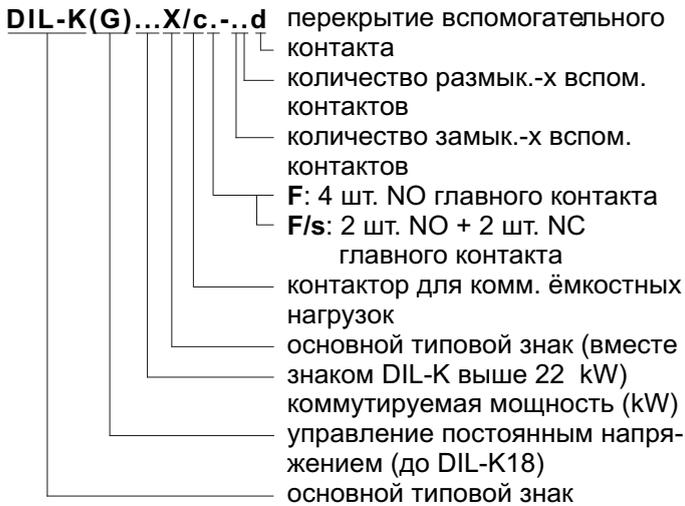


Контакты 2,2...132 kW

1. Типовые варианты

MK 2-10 MK 4-10 MK 4/G-10	A1 1L1 3L2 5L3 13  A2 2T1 4T2 6T3 14	DIL-K4-01d DIL-K5-01d DIL-K7-01d DIL-K11-01d	A1 1L1 3L2 5L3 25  A2 2T1 4T2 6T3 26
MK 2-01 MK 4-01 MK 4/G-01	A1 1L1 3L2 5L3 21  A2 2T1 4T2 6T3 22	DIL-K15 DIL-K18	A1 1L1 3L2 5L3  A2 2T1 4T2 6T3
HL-K-31	A1 13 21 33 43  A2 14 22 34 44	DIL-K4 F DIL-K5 F DIL-K7 F DIL-K11 F	A1 1L1 3L2 5L3 7L4  A2 2T1 4T2 6T3 8T4
HL-K-22	A1 13 21 31 43  A2 14 22 32 44	DIL-K4 F/s DIL-K5 F/s DIL-K7 F/s DIL-K11 F/s	A1 1L1 3L2 5L3 7L4  A2 2T1 4T2 6T3 8T4
HL-K-40	A1 13 23 33 43  A2 14 24 34 44	DIL-K(G)4 DIL-K(G)5 DIL-K(G)7 DIL-K(G)11	
HL-K-44	A1 13 23 33 43 51 61 71 81  A2 14 24 34 44 52 62 72 82	DIL-K(G)15-21 DIL-K(G)18-21	
HL-K-62	A1 13 23 33 43 53 61 71 83  A2 14 24 34 44 54 62 72 84	DIL-K22X-11 DIL-K30X-11 DIL-K37X-11	A1 1L1 3L2 5L3 03 91  A2 2T1 4T2 6T3 04 92
HL-K(G)-21		DIL-K45X-22 DIL-K55X-22 DIL-K75X-22 DIL-K90X-22 DIL-K110X-22 DIL-K132X-22	A1 1L1 3L2 5L3 13 21 31 43  A2 2T1 4T2 6T3 14 22 32 44
HL-K(G)-30			
HL-K(G)-43	A1 13 23 33 45 53 61 71 81  A2 14 24 34 46 54 62 72 82		
HL-K(G)-52	A1 13 23 33 45 53 61 71 83  A2 14 24 34 46 54 62 72 84	DIL-K4/c DIL-K5/c DIL-K7/c DIL-K11/c DIL-K15/c DIL-K18/c	
DIL-K4-10 DIL-K5-10 DIL-K7-10 DIL-K11-10	A1 1L1 3L2 5L3 13  A2 2T1 4T2 6T3 14	DIL-K22/c DIL-K30/c DIL-K37/c	
DIL-K4-01 DIL-K5-01 DIL-K7-01 DIL-K11-01	A1 1L1 3L2 5L3 21  A2 2T1 4T2 6T3 22		
DIL-K4-10d DIL-K5-10d DIL-K7-10d DIL-K11-10d	A1 1L1 3L2 5L3 37  A2 2T1 4T2 6T3 38		

1.1 Система типовых знаков



Основной типовой знак миниконтакторов: **MK-...**,
 Основной типовой знак вспомогательного контактора серии **DIL-K**: **HL-K-...**

Система обозначения контактов основывается на предписаниях стандарта EN 60947-4-1.

1.2 Вспомогательные контактные блоки

1.2.1 Прищёлкиваемые на лобовую поверхность контакторов

к типам DIL-K4...DIL-K11 и HL-K

Hi-11	
Hi-22	
Hi-02	
Hi-20	
Hi-40	
Hi-22d	
Hi-04	
Hi-13	
Hi-31	

к типам DIL-K22X... DIL-K37X

PK22E	
--------------	--

к типам DIL-K15 и DIL-K18

Li-11	
Li-22	
Li-22d	

к типам MK2...MK4

KS-02		KS-11	
KS-22		KS-31	
KS-13			

1.2.2 Боковые вспомогательные контакты

к типам HL-K и DIL-K4

S 11	
S 20	

к типам DIL-K22X...37X

PKB11	
--------------	--

1.3 Контакторы переменным управлением

Контакторы типа DIL-K имеют три вывода катушки; A1: наверху, A2: наверху и внизу. Типы DIL-K...X имеют два вывода. Величины управляющего напряжения находятся в таблице технических данных.

1.4 Контакторы типа DIL-K постоянным управлением

Типы DIL-K...

Управление постоянным напряжением производится при помощи шунтового соединения, и нет необходимости в применении добавочного сопротивления, т.к. необходимое для замкнутой позиции магнита возбуждение осуществляется отдельными витками, встроенными в катушку. Размыкающие вспомогательные контакты с задержкой (25 ; 26) или 35 ; 36 контакты блока Li-22 замыкают накоротко эти встроенные витки в процессе втягивания приблизительно до 80% сдвига магнита. Соединение витков и в.у. контактов происходит производителем, из-за этого данные контакты «неходовые» и потребителем не используются.

Управление переменным напряжением нельзя переобразовывать в управление постоянным напряжением.

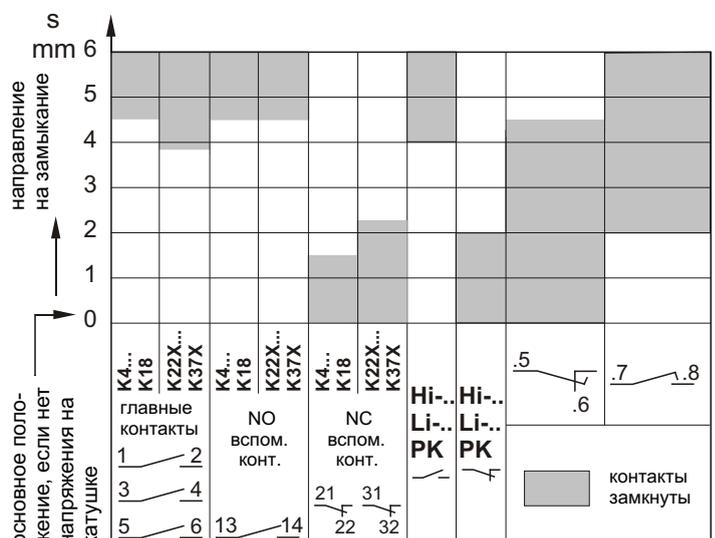
Типы DIL-K...X управляемые только переменным напряжением (50 Hz).

1.5 Главные токопроводящие пути, нагруженные постоянным током

Главные контакты контакторов независимо от рода управляющего напряжения могут коммутировать и постоянные токи (величины см. в таблице технических данных).

Соединение серийно контактных путей номерами 2 - 3 или 4 - 5 с подходящими проводами необходимо производить на месте монтажа.

1.6 Сдвиг и характер контактов (до 37 kW)



Контакторы 2,2...132 kW

2. Общие технические данные

Характеры		MK2, MK4		HL-K	DIL-K4, DIL-K5, DIL-K7, DIL-K11	DIL-K15, DIL-K18
Положение укрепления		любое		вертикальная плоскость $\pm 22,5^\circ$		
Способ укрепления		2 x M4 или TS 35		2 x M4 или TS 35 шина		
Винты зажимов	размер	M3		M 3,5	муфтовой зажим	
	подвёртывающий момент [Nm]			1,2...1,8	3	
Температура окружающей среды [°C]	рабочая	- 20... + 60		-25...+55		
	в складировани	- 20... + 60		-30...+80		
Релативная влажность						
Климоустойчивость		по стандарту IEC 68 - 2 - 3		по стандарту IEC 68 - 2 - 3; - 2 - 30		
Высота над уровнем моря [m]		2000		2000		
Масса [кг]		0,16 ; 0,18		0,4	0,62	
Сечение присоединяемых проводов [mm ²]	жёсткий	0,75... 2,5		1× (1-6) или 2 × (1,5...6)	1× (2,5...25) или 2 × (4...10)	
	гибкий	0,5... 2,5		1× или 2 ×(1...6)	1× (2,5...25) или 2 × (2,5...10)	
	штеревым наконечником			1× (0,75...6)	1× (0,6...16)	
	встроенный вспом. конт.	жёсткий: 0,75... 2,5 гибкий: 0,5... 2,5		жёсткий и гибкий: 2 x (1...6) штеревым наконечником: 1 x (0,5...6)		-
Степень защиты		IP 00		IP 20		
Степень загрязнения		3		3		
Габаритные размеры [mm]		35 x 63 x 49	45 x 57 x 49	45 × 78 × 85		45 × 78 × 97
Размеры крепления [mm]		25,5 x 50	35 x 50	35 × 70		35 × 70
Относящийся стандарт				EN 60947 - 4 - 1		

Контакторы 2,2...132 kW

* Под степенью защиты понимается защита покрытых соединительных зажимов главной цепи контактора от прикосновения при приближении к плоскости аппарата, в случае IP 10 с параллельного направления, а при IP 20 с перпендекулярного направления.

DIL-K22X, DIL-K30X, DIL-K37X	DIL-K45X, DIL-K55X	DIL-K75X, DIL-K90X	DIL-K110X, DIL-K132X
вертикальная плоскость $\pm 10^\circ$			
2 x M5 или TS 35 шина	3 x M5	3 x M6	
M6, шина		M10, шина	
2,5			
-25...+55			
-25...+55			
при 98 % 35 °C			
по стандарту IEC 68-2-1; -2-2; -2-5; -2-10; -2-30			
2000			
0,9	1,4	3,7	5,7
2,5...25	16...50	35...150	70...150
2,5...25	16...50	35...150	70...150
-			
жёсткий: 1...2,5 гибкий: 0,75...1,5			
IP 10 / IP 20*			
3			
70 × 107 × 116	108 × 124 × 140	148 × 179 × 178,5	154 × 204 × 191,5
60 × 75 (90)	78 × 88	105 × 125	106 × 150
EN 60947 - 4 - 1			

Контакты 2,2...132 kW

3. Технические данные

Характеристики		МК 2	МК 4	DIL-K4	DIL-K5	DIL-K7	DIL-K11	DIL-K15
Номинальное изоляционное напряжение U_i [V]		690			690			690
Конвенциональный тепловой ток [A]	откр. I_{th}	20		22	25	32	32	54
	закр. I_{the}	16		16	20	25	30	45
Коммутируемая мощность двигателя P_e [kW]	230 V	1,5	2,2	2,2	3	4	5,5	9
	AC-2 ; 400 V	2,2	4	4	5,5	7,5	11	15
	AC-3 500 V	3	5	5,5	7,5	11	15	18,5
	690 V	4	5,5	4	5,5	7,5	11	15
	AC-4 400 V			3	4	5,5	7,5	12,5
Номинальный рабочий ток I_e [A]	AC-1 400 V	20	20	22	25	32	32	54
	AC-1 с 3-мя параллельными главными контактами			55	62	80	80	135
	AC-3 400 V	5	8,5	9	12	16	23	30
	с 3-мя параллельными главными контактами 24 V	20		22	25	32	32	54
	110 V	20		22	25	32	32	54
	DC-1 220 V	12		22	25	32	32	54
	24 V	20		22	25	32	32	54
	DC-3 110 V	12		22	25	32	32	54
300 c/h	220 V	1,8		6	6	8	8	10
	24 V			22	25	32	32	54
	DC-5 110 V	12		22	25	32	32	54
	220 V	1,8		6	6	8	8	10
Номинальный коротковременный термический предельный ток I_{cw} [A]	1s / 5s / 1m / 3m			180 / 120 / 80 / 70		400 / 280 / 80 / 70		700 / 450 / 260 / 120
	Номинальное управляющее напряжение : (0,8...1,1) U_c	AC 6...415 V	6...690 V	12...600 V 50 / 60Hz				
	DC	-	6...230 V	12...250 V				
Частота ВО [ц/ч] AC-1 / AC-3 / AC-4				1000 / 1000 / 250		1000 / 750 / 250		
Потребляемая мощность магнитной системы	AC	втягивание	37 VA		95 VA			
		держание	1,5 W		10 VA			
	DC	втягивание	-	3 W	105 W			
		держание	-	3 W	1 W			
Встроенные вспом. контакты	вид		1 NO или 1 NC		1 NO или 1 NC			-
	I_{th} [A]		20		16			-
	I_e [A] AC-15	230 V	6		6			-
		400 V	4		4			-
Механическая износостойкость [ц]		10^7		3×10^7				
Коммутационная износостойкость [ц]		AC-3: 10^6		AC-3: 10^6 ; AC-4: $0,05 \times 10^6$				
Предохранитель aM [A]		20	25	20	25	35		63
Координация защиты против сверхтоков		2		2				
Категория перенапряжения		III. Степень загрязнения: 3						

Контакты 2,2...132 kW

DIL-K18	DIL-K22X	DIL-K30X	DIL-K37X	DIL-K45X	DIL-K55X	DIL-K75X	DIL-K90X	DIL-K110X	DIL-K132X
690	690			690		690		690	
54	85	85	85 (95)*	140	140	225	225	350	350
50									
11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90
18,5	22	30	37	45	55	75	90	110	132
20	30	37	45	45	55	75	90	110	132
18,5	30	37	45	37	45	55	75	90	110
15	7,5	9	10	15	18,5	25	30	37	45
54	60	75	85	105	140	160	200	300	350
135									
37	44	63	72	85	105	140	170	205	250
54									
54									
54	85	85	85	105	105	170	170	300	
54									
54									
16	44	44	44	63	63	100	100	100	
54									
54									
16	32	32	32	40	40	63	63	80	
700 / 450 / 260 / 120	800 / 500 / 210 / 145	880 / 550 / 230 / 145	960 / 620 / 270 / 185	1200/1000 / 420 / 250	1270/1060 / 440 / 250	1700/1250 / 600 / 420	2000/1450 / 650 / 420	2500/1800 / 950 / 620	3000/2150 / 1000 / 620
12...600 V 50 / 60Hz	24 V, 110 V, 220/230 V, 380 V/400 V 50 Hz					110 V, 220/230 V, 380/400 V 50 Hz			
12...250 V	-			-					
1000 / 750 / 250	300 / 1200 / 600			300 / 600 / 600					
95 VA	140 VA			208 VA		365 VA		625 VA	
10 VA	2,3 / 5,7 VA/W			37 / 6,9 VA/W		61 / 14,5 VA/W		90 / 19 VA/W	
105 W									
1 W									
-	1 NO + 1 NC			2 NO + 2 NC					
-	12			10					
-	4			4					
-	2			2					
3×10^7	10×10^6						5×10^6		
AC-3: 10^6 , AC-4: $0,05 \times 10^6$	AC-1: $0,5 \times 10^6$; AC-3: 10^6					AC-1: $0,5 \times 10^6$; AC-3: $0,5 \times 10^6$			
63	50	63	80	100		160		250	
2	2	1			2				
III. Степень загрязнения 3									

* $I_{th} = 95$ A, если медный провод: 25 mm^2 и $T = 35$ °C

Контакторы 2,2...132 kW

3.1 Варианты для коммутации ёмкостных нагрузок

Коммутируемая ёмкостная нагрузка [кVA _г] (коммутируемая износоустойчивость не более 10 ⁵ ц.)		DIL-K4/c	DIL-K5/c	DIL-K7/c
	230 V	3	4,5	7,5
	400 V	5	7	12,5
	500 V	5	9	18
	690 V	7,5	11	20
		DIL-K11/c	DIL-K15/c	DIL-K18/c
	230 V	10	12	13,3
	400 V	16,7	20	25
	500 V	20	25	33,3
	690 V	25	30	37
		DIL-K22/c	DIL-K30/c	DIL-K37/c
	230 V			
	400 V	30	40	50
	500 V			
	690 V			

3.2 Вспомогательные контакты

Напряжение	KS-..	Hi-, Li-S..	PK22E	PKB11	
Ном. изоляционное напряжение [V]	690				
Тёпловой ток (откр.) [A]	20	10	12	12	
Ном. рабочий ток (откр.) [A]	230 V	6	6	4	4
AC-15	400 V	4	4	2	2
Мех. износоустойчивость [ц]	10 ⁷	3 × 10 ⁷	10 ⁷	5 × 10 ⁶	
Комм. изн. [ц]	230 V	10 ⁶	10 ⁶	0,8 × 10 ⁶	0,8 × 10 ⁶
	400 V			10 ⁶	10 ⁶
Сечение присоединяемых проводов [mm ²]	жёсткий	0,75...2,5	2 × (1...6)	1...2,5	1...2,5
	гибкий	0,6...2,5	2 × (1...6)	0,75...1,5	0,75...1,5
	штеревым наконечником	-	1 × (0,5...6)	-	-
Размер и момент винтов зажимов	M 3 / 1,2	M 3,5 / 1,2 Nm			
Степень защиты	IP 00	IP 20			
Технические данные встроенных вспом. конт.-ов см. в таблице 3.					

4. Термореле

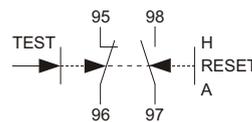
Термокомпенсационный биметалл обеспечивает работу в широких температурных пределах, соответствующая к 20 °C температуре.

Ручной или автоматический способ возврата расцепительного механизма выбираемы. В случае выпадения фазы питающего напряжения дифференциальная т.е. двойная система задвижки осуществляет ускоренное расцепление (под влиянием перенагрузки 1,15 I_e выключает внутри 2 часов). Контактная система содержит электрически независимые замыкающие (NO) и размыкающие (NC) контакты.

Величины времени расцепления

Ток [A]	Время расцепления [T _p]	Исходное состояние
1,05 × I _e		холодное
1,2 × I _e		раб. теплее
1,5 × I _e		раб. теплее
Класс расцепл. 10 A	7,2 × I _e	2 < T _p < 10 s
		4 < T _p < 10 s
		6 < T _p < 20 s
10		холодное
20		

Контакты



4.1 МН мини термореле

Мини термореле производятся от 0,3 А до 12,5 А рабочего тока в 11 степенях. Они непосредственно вставляются на нижние зажимы миниконтакторов типа МК2- и МК4- и не монтируемые на плиту и шину.

4.2 Н0-2К термореле

Термореле производятся от 0,2 А до 32 А в 13 диапазонах тока, в варианте прищелкиваемом на 35 мм шину или в исполнении укрепляемом с 3 шт М4 винтами на основную плиту. После удаления укрепляющих и соединительных элементов термореле непосредственно вставляется на нижние зажимы (2Т1, 4Т2, 6Т3) контакторов DIL-K4-..., DIL-K5-..., DIL-K7-..., DIL-K11-..., DIL-K15 и DIL-K18.

Перед соединением на контактор правый вывод (L3) реле необходимо ставить в правильную позицию.

4.3 Н6 термореле с трансформатором

Проходные тепловые реле с трансформатором охватывают диапазоны рабочего тока от 25 А до 250 А в 6- и степенях. Они применяются в моторстартерных, реверсивных и прочих комбинациях, также в комбинациях переключения со звезды на треугольник, построенных с контакторами DIL-K15, DIL-K18, DIL- 22X... DIL-K132X. Сечение внешних проводов через отверстие трансформатора:

- в диапазонах тока 25...36 А и 34...51 А : 25 mm²

(ø 11,5 mm)

- в диапазонах тока от 51...76 А до 168...250 А : 120 mm²

(ø 21,5 mm)

4.4 Т63I термореле

Термореле производятся от 21 А до 75 А в 4-х диапазонах тока. Они непосредственно вставляются на нижние зажимы контакторов DIL-K22X-11, DIL-K30X-11 и DIL-K37X-11, но не монтируются на плиту или шину.

Номинальное изоляционное напряжение:
690 V 50 Hz
Потребляемая мощность по фазам: 2,3...6 W
Температура окружающей среды и компенсации: -50...+50 °C
Класс расцепления: 10 A

Сечение присоединительных проводов:
жёсткий: 2,5...16 mm²
гибкий: 2,5...25 mm²

Коммутационная и механическая износостойкость:
3 x 10³ ц
Масса: 0,28 кг

Система контактов: 1 NO + 1 NC
- изол. напр.: 500 V
- тепловой ток : 6 A
- рабочий ток (AC-15, 400 V) 2 A
- присоединяемость : 0,75...1,5 mm²
Степень защиты: IP10/IP20

4.5 Припасовка контакторов и термореле

Трёхфазный двигатель АС-3	Термореле [A]		Пре-дохранитель [A]	Контактор				Термореле [A]	Пре-дохранитель [A]	Контактор		Термореле [A]	Пре-дохранитель [A]	Контактор			Термореле [A]	Пре-дохранитель [A]
	230 V	400 V		DIL-K	DIL-K	DIL-K	DIL-K			DIL-K	DIL-K			DIL-K	DIL-K	DIL-K		
P _e [kw]	I _e [A]	P _e [kw]	I _e [A]	4	5	7	11	15	18	22X	30X	37X	45X	55X	75X	90X	110X	132X
0,12	0,78	0,25	ig	0,2 - 0,3	2 - 2													
0,25	1,4	0,55	1,5	0,3 - 0,45	2 - 2													
0,37	2,1	0,75	2	0,45 - 0,67	2 - 2													
0,75	3,3	1,1	2,6	0,67 - 1,0	2 - 2													
1,1	4,9	1,5	3,5	1,0 - 1,5	2 - 4													
-	-	2,2	5	1,5 - 2,2	4 - 10													
-	-	3	6,6	2,2 - 3,3	4 - 10													
2,5	9,8	4	8,5	3,3 - 4,9	6 - 16													
-	-	5	10,5	4,9 - 7,3	10 - 20													
3	11,5	5,5	11,5	7,3 - 11	16 - 25													
4	15,3	7,5	15,5	11 - 16,5	20 - 35													
5,5	20,6	11	22	16,5 - 25	35 - 50													
7,5	27,5	15	30	21,5 - 32	35 - 50													
11	37	18,5	37	25 - 36	50 - 80													
15	52,6	22	44	25 - 36	50 - 80													
18,5	64,9	30	60															
22	75,2	37	72															
30	101	45	85															
37	124	55	105															
45	150	75	140															
55	181	90	170															
75	245	110	205															
90	292	132	250															

5. Дополнительные элементы

5.1 Пневматические задерживающие модули



Модуль припасовываемый на лобовую поверхность контактора. Действие его контактов задерживается на установленное время после втягивания (**LA2**) или после отпускания (**LA3**) контактора. Они применяются на местах с маленьким потреблением по точности, в не особых окружающих условиях. Величина задержки устанавливается поворотной кнопкой. Для проверки действия служит нажимная штанга на переднем фронте.

Тип LA2 имеет 1 размыкающий (номера 55; 56) и 1 замыкающий (номера 67; 68) свободно используемые вспомогательные контакты.

Номеризация LA3 типа: разм. конт.: 65; 66, а зам. конт.: 57; 58.

Номеризация LA3 типа: разм. конт.: 65; 66, а зам. конт.: 57; 58.

Технические данные:

Диапазон температуры работы: - 40 °C ... + 70 °C

Точность повторения: 2 %

Долговременная стабильность до $0,5 \times 10^6$ ц: + 15 %

Диапазон задержки времени при обоих вариантах:

задержка втягивания задержка отпускания

LA2DT0	0,1 ... 3 s	LA3DR0
LA2DT2	1 ... 30 s	LA3DR2
LA2DT4	10 ... 180 s	LA3DR4

Контакты: $U_i = 660 \text{ V}$
 $I_{th} = 10 \text{ A}$ $I_e = 6 \text{ A}$ (AC - 15, 230 V)

5.2 Модули ограничения перенапряжений

Защитные против перенапряжений и противопожарные модули соединяются на зажимы контактора A1 и A2. Их зажимы позволяют соединить внешние проводники.

5.2.1 Модуль типа RC-K

Встроенная RC резистивно-ёмкостная цепь снижает коммутационные и атмосферические перенапряжения. RC звено и индуктивность L сети создают серийный контур и это ограничивает перенапряжение, не более 1,2...2 раза величину сетевого напряжения. Модуль снижает крутость (перепад) помех импульсов напряжения, но уменьшает также и частоту, поэтому применять его в таких системах, которые чувствительны на длинные колебания, не предлагается.

Варианты: к типам DIL-K4...DIL-K18

RC-K 01	24...48 V AC
RC-K 02	110...240 V AC
RC-K 03	220...400 V AC

к типам DIL-K22X...DIL-K37X

BO60	24...60 V AC
BO230	110...230 V AC

5.2.2 Модули типа V-K

Варистор поглощает энергию высоковольтных импульсов, которые опасны для деталей цепи. Крутость и частота импульсов напряжения не меняются, но их пиковое значение гораздо снижается. Модуль не применяется в чувствительных на крутость напряжения устройствах.

Варианты:

V-K 02	60...130 V AC или	70...145 V DC
V-K 03	120...260 V AC или	140...320 V DC

5.2.3 Диодный модуль типа D-K 01

Модуль присоединяется только на зажимы катушки постоянного напряжения (12...220 V DC). Его задача срезание пиков напряжений, возникающих при отключении тока катушки. Отпускание контактора может происходить 10ms задержкой.

5.3 Блокировочный элемент типа MV-e

Блокировочный элемент без вспомогательного средства прокладывается между двумя контакторами. Его назначение: воспрепятствовать одновременное втягивание двух контакторов. Применяется в реверсивных, в переключающих со звезды на треугольник и в других комбинациях.

Варианты:

к типам DIL-K4...DIL-K18:	MV-e
к типам DIL-K22X...DIL-K37X:	BB

5.4 Реле времени, переключающее со звезды на треугольник типа YD

Модуль служит для установления времени переключения контакторов в комбинациях, переключающих со звезды на треугольник. Имеется два варианта по диапазону времени 1...12 s 40 % и 2...24 s 40 %. Цепь находится в корпусе вспомогательного контактного блока **Hi-..**, который прищелкивается на один из контакторов.

Включение напряжения на зажимы 61; 62 начинает задержка, после которой отключает контакт, соединяющий к выводам 63; 65.

Перерыв, необходимый на пуск снова:

не менее 300 ms.

Номинальное управляющее напряжение: 24, 42, 110, 230, 400 V 50/60 Hz

Потребляемая мощность: 2 VA

Температура окружающей среды: -5... + 50 °C

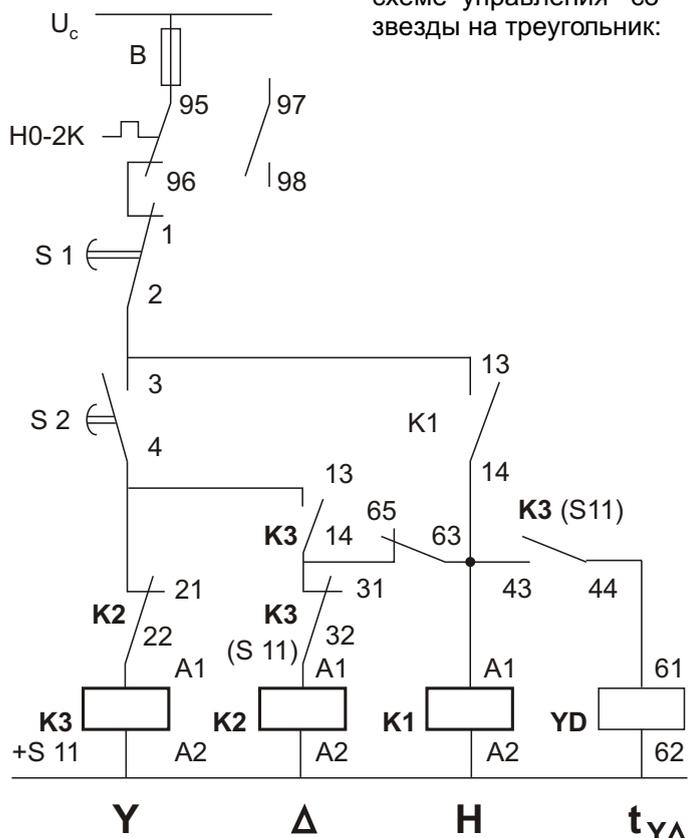
Тепловой ток контакта: 8 A

Ном. рабочий ток: (AC-15) 0,6 A (400 V)
 1 A (230 V)
 1,6 A (24 V)

Электрическая износостойкость: 10^5 ц

Частота ВО: 120 ц/час

Соединение реле времени типа YD в электрической схеме управления со звезды на треугольник:



5.5 Совместная собираемость

Лобовой элемент		Боковой вспом. конт.		
DIL-K4... DIL-K18	2-х полюсный Ni- или Li-	+	+	+
	4-х полюсный Ni- или Li-	+	-	-
	LA...	+	+	+
DIL-K22X... DIL-K37X	PK22E	+	+	+

6. Инсталляционные контакторы типа IK

Применение

Инсталляционные контакторы служат для включения - отключения одно- или трёхфазных потребителей (напр. осветительные оборудования, электрические теплоаккумулирующие печи, тепловые насосы, климатические аппараты, вентиляционные установки и т.д.) Управление контактором осуществляется с традиционной самоблокировкой, выключателем с часовым механизмом, сигналом звукочастотного управления или иным соответствующим импульсом.

Инсталляционные контакторы типа IK **работают без шума**. Система магнита и контактов в контакторе типа IK 21 двигаются параллельно с плоскостью монтажа.

Магнитная система контакторов типа IK 40 и IK 63 получает постоянное напряжение от встроенного выпрямителя.

Вследствие этих свойств инсталляционные контакторы выгодно применяются в жилищных домах, бюро, в санитарных заведениях, в магазинах, в залах конференции и т.д.

Они особенно предлагаются для включения электрической энергии со льготным тарифом на потребитель. Кроме вышеупомянутых они применяются как вспомогательные аппараты лестничных переключателей.

Преимущественные свойства: прищелкиваемость на шину, легко монтируемое исполнение, степень защиты IP 20, пломбируемость, высота передней части 45 мм, светодиод для сигнализации позиции контактов.

Технические данные

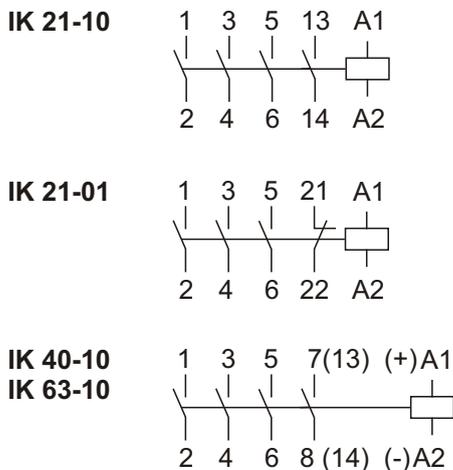
Тип	IK 21	IK 40	IK 63
Общие данные			
Относящиеся стандарты	MSZ EN 60947-4-1; MSZ EN 61095		
Укрепление на вертикальную плоскость ± 30°	35 мм шина 2 шт M4	35 мм шина	
Температура окружающей среды [°C]	рабочая	- 5...+ 55	- 5...+ 40
	в складировании	- 30...+ 80	
Климатоустойчивость	по стандарту IEC 68		
Механическая износостойкость [ц]	3×10 ⁶		
Степень защиты	IP 20		
Ширина [мм]	35	53,5	
Масса [кг]	0,17	0,40	
Сечение присоединительных проводов жёсткий/гибкий [мм ²]	1 ... 4 / 2,5	1 ... 25 / 16	
Винт зажимов	M 3,5	M 5	
Повёртывающий момент [Nm]	1,2	2	
Система управления			
Ном. изоляционное напряжение U _i [V]	415	500	
Управляющее напряжение (0,8...1,1) U _c	24, 110, 230 V AC	24, 110, 220, 230, 240 V AC, DC	
Потребляемая мощность [VA/W]	втягивание	37 / 32	50 / 30
	содержание	5,5 / 1,5	15 / 5
Время ВО [ms]	вкл.	7 ... 20	15 ... 20
	откл.	10 ... 20	35 ... 45
Максимальная частота [ц/ч]	360	120	
Система вспомогательных контактов			
Ном. изоляционное напряжение U _i [V]	415	500	
Ном. рабочий ток I _e [A] AC-15	230 V	6	
	400 V	4	

Контакты 2,2...132 kW

Тип		ИК 21	ИК 40	ИК 63	
Система главных контактов					
Ном. изоляционное напряжение	U_i [V]	415	500		
Стойкость против ударного напряжения	[kV]	4			
Номинальный тепловой ток	I_{th} [A]	20	40	63	
Ном. рабочий ток I_e [A] Последовательное соединение 4-х полюсов не предполагается	AC-1, AC-7a	20	40	63	
	AC-3	5	20	30	
	DC-1 1 полюс	24 V	20	40	63
		110 V	2	4	4
		220 V	0,5	0,8	0,8
	2 полюса последовательно соединены	24 V	20	40	63
		110 V	4	10	10
		220 V	1,5	6	6
	3 полюса последовательно соединены	24 V	20	40	63
		110 V	6	30	35
220 V		2,5	20	30	
Коммутируемая ном. мощность [kW]	AC-7a	230 V	7,5	16	24
		400 V	13	26	40
	AC-3; AC-7b	230 V	1,1	5,5	8,5
		400 V	2,2	11	15
Электрическая износостойкость 400 V AC [10^5 ц]	AC-1	2	1	1	
	AC-3	3	1,5	1,5	
	AC-5a	1 / 36 F	1 / 220 F	1 / 300 F	
	AC-5b	0,5 / 1,5 kW	1 / 4 kW	1 / 6 kW	
	AC-7a	2	1	1	
	AC-7b	3	1,5	1,5	
Потеря мощности по полюсам	[W]	2	4	8	
Предохранитель gL		25 A	63 A	80 A	

- AC-5a: Коммутация управления электрическими разрядными лампами
- AC-5b: Коммутация электрических ламп
- AC-7a: Маленькие индуктивные нагрузки в применении бытовых и похожих аппаратов
- AC-7b: Нагрузки двигателей для бытовых применений (EN 60947-1)

Варианты контактов

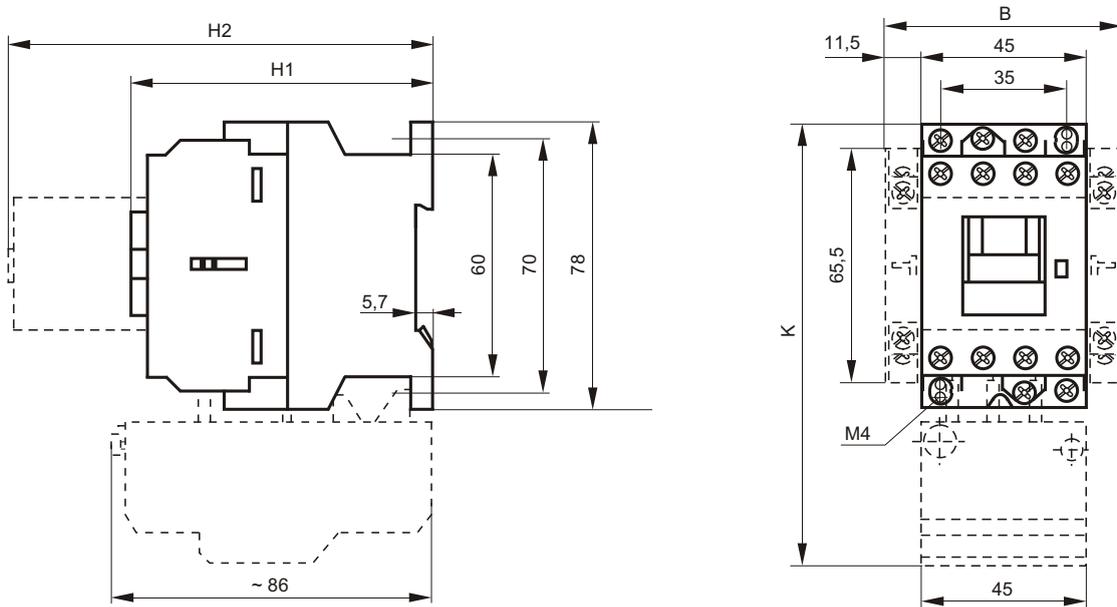


Количество коммутируемых ламп

Тип		ИК 21	ИК 40	ИК 63
Газосветные трубки (не компенсированные)	18 W	24	90	140
	36 W	20	65	95
	58 W	13	40	60
Газосветные трубки (компенсированные)	18 W	8	45	70
	36 W	8	45	70
	58 W	5	25	43
Газосветные трубки (двойные)	18 W	2 x 48	2 x 100	2 x 150
	36 W	2 x 24	2 x 65	2 x 95
	58 W	2 x 15	2 x 40	2 x 60
Натриевые лампы с маленьким давлением (компенсированные)	35 W	1	10	16
	55 W	1	10	16
	90 W	1	8	12
	135 W	-	4	7
	180 W	-	4	7
Натриевые лампы с большим давлением (компенсированные)	50 W	3	22	33
	70 W	3	18	27
	110 W	2	18	27
	150 W	1	10	16
	250 W	1	6	9
	400 W	-	4	7
1000 W	-	2	3	
Газосветные трубки с электронным адаптером, AC-управлением	1 x 18 W	30	60	80
	1 x 36 W	16	30	42
	1 x 58 W	12	22	30
	2 x 18 W	32	40	48
	2 x 36 W	16	20	26
	2 x 58 W	10	10	18
Электролампы	60 W	25	65	85
	100 W	15	40	50
	200 W	7	20	25
	500 W	3	8	10
	1000 W	1	4	5
Электролампы экономичные по энергии	7 W	15	100	150
	11 W	15	100	150
	15 W	15	100	150
	20 W	10	70	70
Галогенные лампы	200 W	5	15	20
	300 W	3	10	13
	500 W	2	6	8
	1000 W	1	3	4
Натриевые лампы с маленьким давлением (не компенсированные)	35 W	6	13	20
	55 W	6	13	20
	90 W	4	9	14
	135 W	3	6	9
	180 W	3	6	9
Натриевые лампы с большим давлением (не компенсированные)	50 W	12	24	38
	70 W	10	20	30
	110 W	7	16	25
	150 W	5	10	16
	250 W	3	6	10
	400 W	2	4	6
1000 W	-	2	3	

7. Размеры

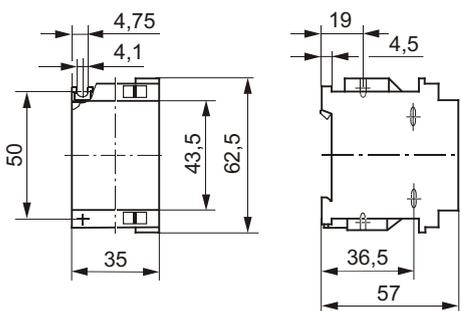
7.1 Контакты типа DIL-K и их дополнительные элементы



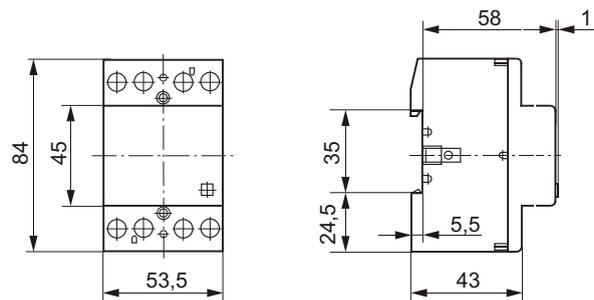
Размер	Знак	HL-K... DIL-K4 ...DIL-K11...	DILK-15 DILK-18
Высота контактора	H1	85	97
Контактор + Ni- или Li- Контактор + LA...	H2	120 138	132 150
Контактор + 2 шт S...вспом. конт.	B	69	69
Контактор + H0-2K термореле	K	132	132

7.2 Инсталляционные контакторы

IK 21

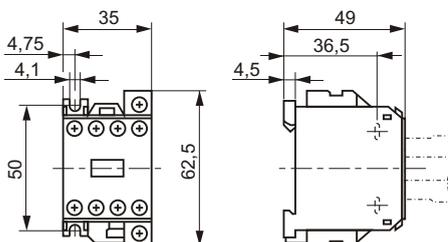


IK 40, IK 63

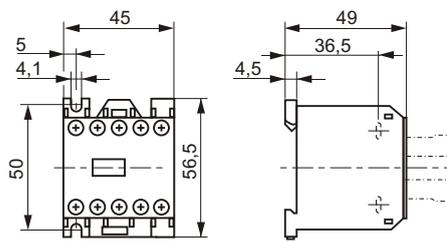


7.3 Миниатюрные контакторы

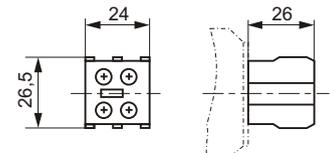
MK2-



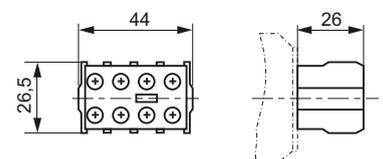
MK4-; MK4/G-



KS-02, KS-11

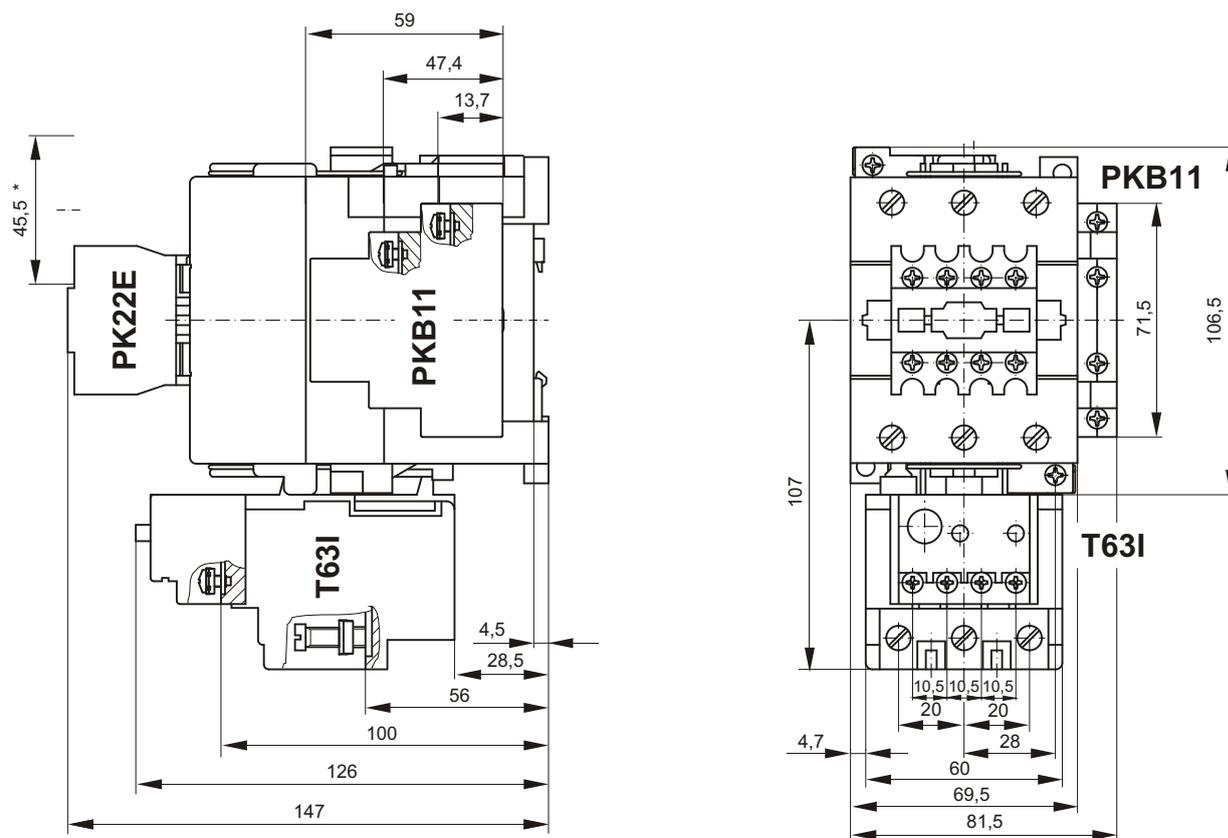
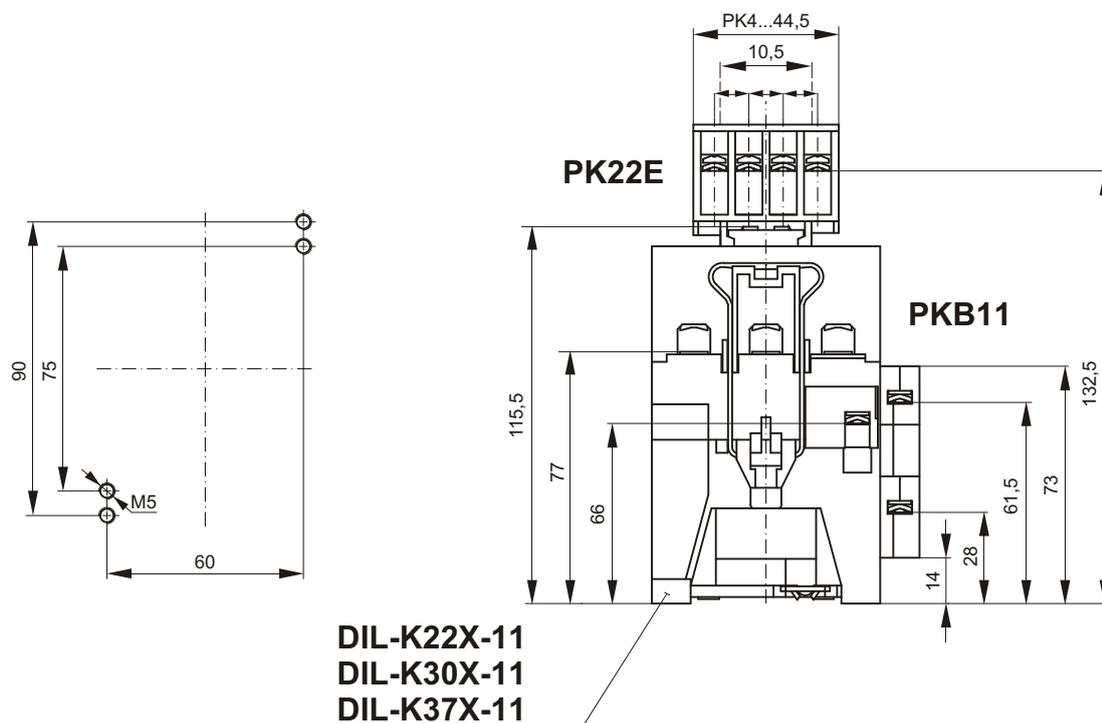


KS-22, KS-31, KS-13



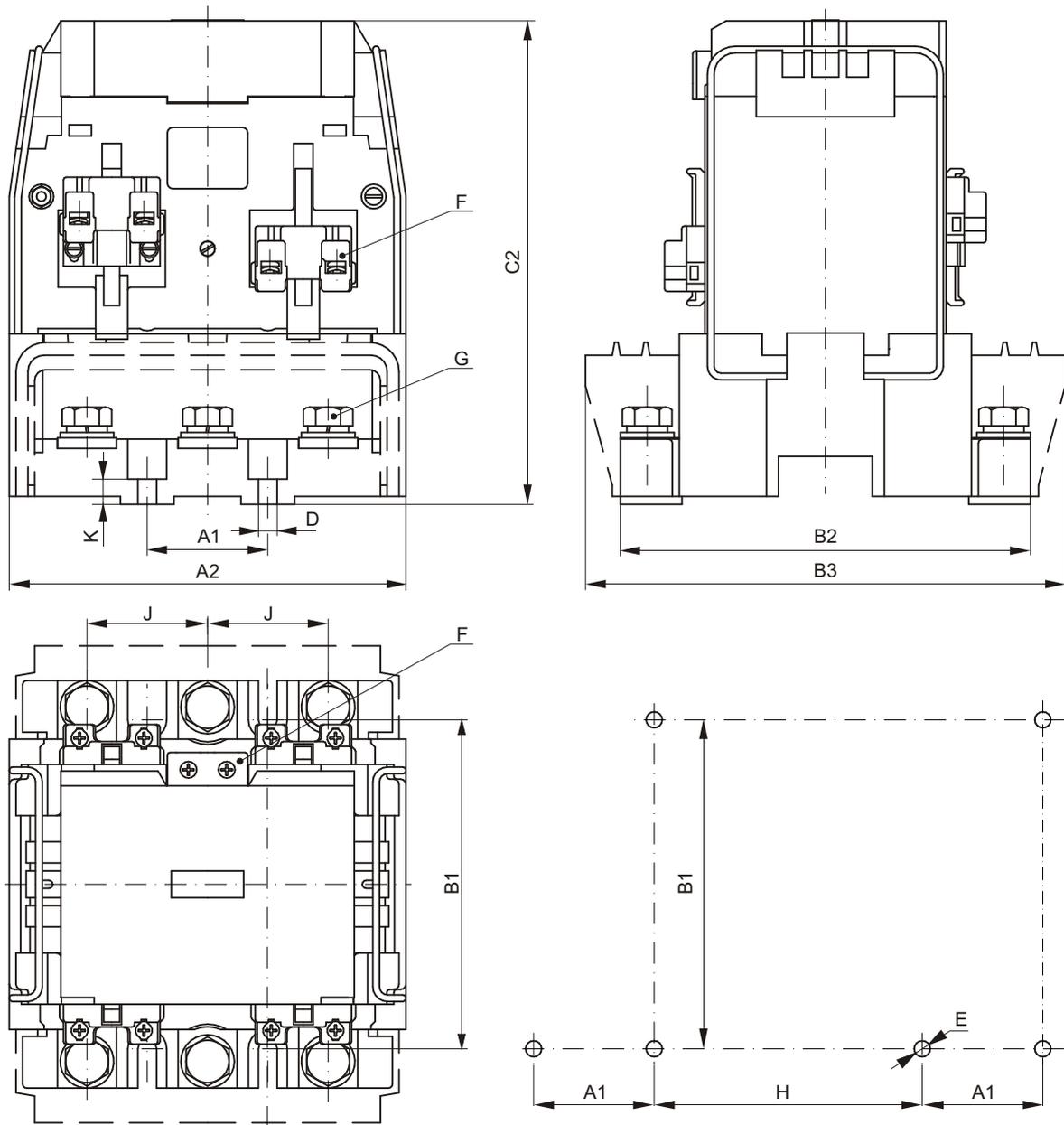
Контакты 2,2...132 kW

7.4 Контакты DIL-K22X...DIL-K37X и их дополнительные элементы



* Размер необходимый для монтажа и демонтажа вспомогательного контактного блока

7.5 Контакторы DIL-K45X...DIL-K132X и их дополнительные элементы



Размеры	DIL-K45X-22, DIL-K55X-22	DIL-K75X-22, DIL-K90X-22	DIL-K110X-22, DIL-K132X-22
A1	32,5	45	50
B1	87,5	125	150
A2	108	148	154
B2	100	153	176
B3	124	179	204
C2	140	178,5	191,5
D	6	7	7
E	3 × M5	3 × M6	3 × M6
F	10 × M3,5	10 × M3,5	10 × M3,5
G	6 × M6	6 × M10	6 × M10
H	≥ 77,5	≥ 105	≥ 106
J	32	45	50
K	4	9,5	9,5

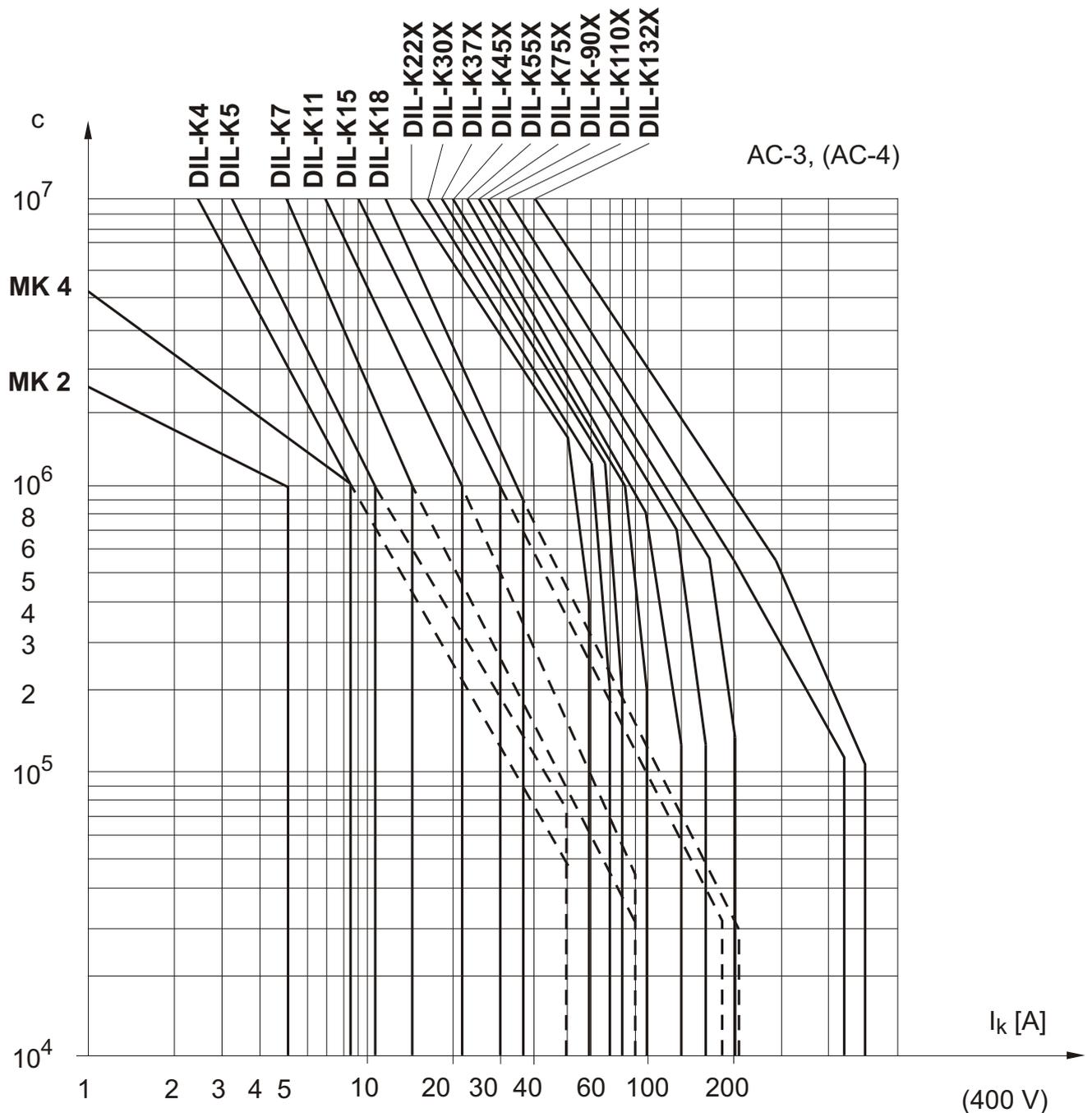
8. Выбор аппаратов

Коммутационная износостойкость (срок службы) контакторов зависит главным образом от отключаемого тока нагрузки. Выполняемые коммутационные циклы отдельных типов контакторов в зависимости от отключаемого тока в категории применения AC-3 (при 400 V) показывают следующее семейство кривых. При выборе контактора (кроме величин параметров электрической цепи) необходимо учитывать ожидаемый срок службы машины или оборудования, управляющих выбираемым контактором. Напр.: в случае отключаемого тока $I_k = 63$ А до 40000 циклов выбираемый контактор: DIL-K22X, но если ожидаемая износостойкость 4 миллиона циклов, тогда следует выбрать контактор типа DIL-K110X.

В категории применения **AC-2** и **AC-3** отключаемый ток равняется с номинальным рабочим током, принадлежащим номинальной мощности двигателя.

В категории применения **AC-4** отключаемый рабочий ток равняется 6-кратному значению номинального рабочего тока.

При типах **DIL-K4...DIL-K18** кривые обозначенные линиями - - - - служат для определения ожидаемых коммутационных циклов в случае категории применения **AC-4**.



Номинальные рабочие токи двигателей переменного тока

Нижеследующие, ориентировочные данные номинальных рабочих токов (I_e) относятся к двигателям переменного тока, имеющих нормальное внешнее и поверхностное охлаждение и число оборотов 1500 в минутах.

Непосредственный пуск: $6 \times I_e$, время нарастания: 5 s

Y/ пуск: $2 \times I_e$, время нарастания: 15 s

На термореле находятся и величины диапазона тока, действующие на переключение со звезды на треугольник.

Вращающую кнопку необходимо установить на величину номинального рабочего тока двигателя.

Номинальные величины предохранителей относятся и к пуску двигателей с контактными кольцами. В случаях больших токов пуска и/или времени нарастания необходимо применять большие предохранители с характеристикой **gG**.

Номинальный ток предохранителей характеристикой **aM** должен быть равным номинальному рабочему току двигателя.

Двигатель		230 V			400 V			500 V			690 V		
		Двига- тель I_e	Пред- охранитель I_n	Пред- охранитель I_n	Двига- тель I_e	Пред- охранитель I_n	Пред- охранитель I_n	Двига- тель I_e	Пред- охранитель I_n	Пред- охранитель I_n	Двига- тель I_e	Пред- охранитель I_n	Пред- охранитель I_n
Коеффициент мощности \cos	Коеффициент полезного действия %	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]
0,7	59	0,38	1	1	0,22	1	1	0,16	1	1	-	-	-
0,7	60	0,55	2	2	0,33	1	1	0,24	1	1	-	-	-
0,7	61	0,76	2	2	0,42	2	2	0,33	1	1	-	-	-
0,7	61	1,1	2	2	0,64	2	2	0,46	1	1	-	-	-
0,7	62	1,4	4	2	0,88	2	2	0,59	2	2	-	-	-
0,72	64	2,1	4	4	1,22	4	2	0,85	2	2	0,7	2	2
0,75	69	2,7	4	4	1,5	4	2	1,2	4	2	0,9	2	2
0,8	74	3,3	6	4	2	4	4	1,48	4	2	1,1	2	2
0,8	74	3,6	6	4	2,1	4	4	1,57	4	2	-	-	-
0,83	77	4,9	10	6	2,6	4	4	2,1	4	4	1,5	4	2
0,83	78	6,2	10	10	3,5	6	4	2,6	4	4	2	4	4
0,83	81	8,7	16	10	5	10	6	3,8	6	6	2,9	6	4
0,83	81	9,8	16	16	5,7	10	10	4,3	6	6	-	-	-
0,84	81	11,6	20	16	6,6	16	10	5,1	10	10	3,5	6	4
0,84	82	14,2	25	20	8,2	16	10	6,2	16	10	-	-	-
0,84	82	15,3	25	20	8,5	16	10	6,5	16	10	4,9	10	6
0,84	83	18,9	35	25	10,5	20	16	8,1	16	10	-	-	-
0,85	83	20,6	35	25	11,5	20	16	8,9	16	10	6,7	16	10
0,86	84	23,7	35	25	13,8	25	16	10,4	20	16	-	-	-
0,86	85	27,4	35	35	15,5	25	20	11,9	20	16	9	16	10
0,86	85	28,8	50	35	16,7	25	20	12,7	20	16	-	-	-
0,86	87	39,2	63	50	22	35	25	16,7	25	20	13	25	16
0,86	87	43,8	63	50	25	35	35	19	35	25	-	-	-
0,86	87	52,6	80	63	30	50	35	22,5	35	25	17,5	25	20
0,86	88	64,9	100	80	37	63	50	28,5	50	35	21	35	25
0,86	88	69,3	100	80	40	63	50	30,6	50	35	-	-	-
0,87	89	75,2	100	80	44	63	50	33	50	50	25	35	35
0,87	89	84,4	125	100	50	80	63	38	63	50	-	-	-
0,87	90	101	125	125	60	80	63	44	63	50	33	50	35
0,87	90	124	160	160	72	100	80	54	80	63	42	63	50
0,87	90	134	160	160	79	100	100	60	80	63	-	-	-
0,88	91	150	200	160	85	125	100	64,5	100	80	49	63	63
0,88	91	168	200	200	97	125	100	73,7	100	80	-	-	-
0,88	91	181	250	200	105	160	125	79	125	100	60	80	63
0,88	91	207	250	200	119	160	125	90,5	125	100	-	-	-
0,88	91	245	315	250	140	200	160	106	160	125	82	125	100
0,88	91	260	315	315	147	200	160	112	160	125	-	-	-
0,88	92	292	400	315	170	250	200	128	160	160	98	125	125
0,88	92	325	400	400	188	250	250	143	200	160	-	-	-
0,88	92	358	500	400	205	250	250	156	200	200	118	160	125
0,88	92	420	500	500	242	315	250	184	250	200	-	-	-
0,88	92	425	500	500	245	315	250	186	250	200	140	200	160
0,88	92	449	630	500	260	315	315	200	250	250	-	-	-
0,88	93	472	630	630	273	315	315	207	250	250	-	-	-
0,88	93	502	630	630	295	400	315	220	315	250	170	200	200