



ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ
КОНТАКТОРЫ
ОТ 2,2 ДО 132 kW



ТИПОВЫЕ ВАРИАНТЫ



HL-K...



DL-K4-10-01



DL-K5-10-01



DL-K7-10-01



DL-K11-10-01



DL-K15



DL-K18



DLK-7/c-10



DLK-30/c-11
DLK-37/c-11



DL-K22-11



DL-K30-11



DL-K37-11



DL-K45-22
DL-K55-22



DL-K75-22
DL-K90-22



DL-K110-22
DL-K132-22



MK 2..



MK 4..



IK 40



H6



H0-2K



T63I



MH



IK 21



IK 63



S..



BB



PKB11



PK22E



YD..



Hi-., Li..



KS..



KS..



RC-K, V-K, D-K



MV-e



BO

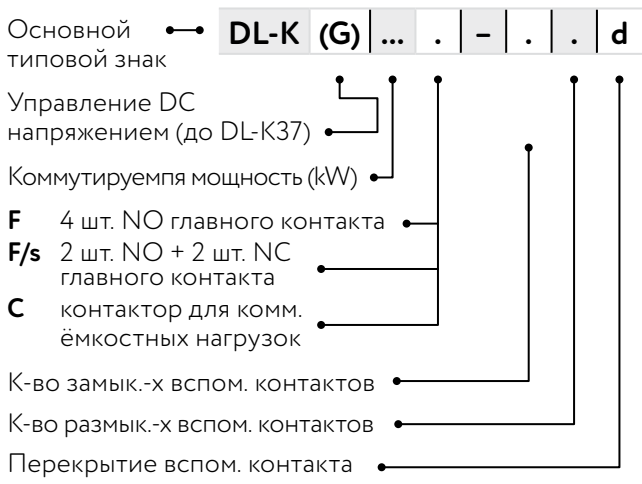
СОДЕРЖАНИЕ

1. Типовые варианты	2
1.1 Система типовых знаков	3
1.2 Вспомогательные контактные блоки	3
1.3 Контактторы переменным управлением	3
1.4 Контактторы типа DL-K постоянным управлением	3
1.5 Главные токопроводящие пути, нагруженные постоянным током	3
1.6 Сдвиг и характер контактов (до 37 kW)	3
2. Общие технические данные	4
3. Технические данные	6
3.1 Варианты для коммутации ёмкостных нагрузок	6
3.2 Вспомогательные контакты	6
4. Термореле	8
4.1 МН мини термореле	8
4.2 Н0-2К термореле	8
4.3 Н6 термореле с трансформатором	8
4.4 Т63I термореле	9
4.5 Припасовка контакторов и термореле	9
5. Дополнительные элементы	10
5.1 Модуль для ВО малых токов и напряжений	10
5.2 Модули ограничения перенапряжений	10
5.3 Блокировочный элемент типа MV-е	10
5.4 Реле времени, переключающее со звезды на треугольник типа YD	10
5.5 Совместная собираемость	11
6. Инсталляционные контакторы типа IK	11
7. Размеры	13
7.1 Контактторы типа DL-K и их дополнительные элементы	13
7.2 Инсталляционные контакторы	13
7.3 Миниатюрные контакторы элементы	13
7.4 Контактторы DL-K22...DL-K37 и их дополнительные	14
7.5 Контактторы DL-K45...DL-K132 и их дополнительные элементы	15
8. Выбор аппаратов	15
Аппендикс	16

1. ТИПОВЫЕ ВАРИАНТЫ

МК 2-10 МК 4-10 МК(G)4-10	<p>A1 1L1 3L2 5L3 13 A2 2T1 4T2 6T3 14</p>	DL-K15 DL-K18	<p>A1 1L1 3L2 5L3 A2 2T1 4T2 6T3</p>
МК 2-01 МК 4-01 МК(G)4-01	<p>A1 1L1 3L2 5L3 21 A2 2T1 4T2 6T3 22</p>	DL-K4F DL-K5F DL-K7F DL-K11F	<p>A1 1L1 3L2 5L3 7L4 A2 2T1 4T2 6T3 8T4</p>
HL-K-31	<p>A1 13 21 33 43 A2 14 22 34 44</p>	DL-K4F/s DL-K5F/s DL-K7F/s DL-K11F/s	<p>A1 1L1 3L2 5L3 7L4 A2 2T1 4T2 6T3 8T4</p>
HL-K-22	<p>A1 13 21 31 43 A2 14 22 32 44</p>	DL-K(G)4 DL-K(G)5 DL-K(G)7 DL-K(G)11	<p>A1 1L1 3L2 5L3 25 A2 2T1 4T2 6T3 26</p>
HL-K-40	<p>A1 13 23 33 43 A2 14 24 34 44</p>	DL-K(G)15-21 DL-K(G)18-21	<p>A1 1L1 3L2 5L3 13 21 35 43 A2 2T1 4T2 6T3 14 22 36 44</p>
HL-K-44	<p>A1 13 23 33 43 51 61 71 81 A2 14 24 34 44 52 62 72 82</p>	DL-K22-11 DL-K30-11 DL-K37-11	<p>A1 1L1 3L2 5L3 03 91 A2 2T1 4T2 6T3 04 92</p>
HL-K-62	<p>A1 13 23 33 43 53 61 71 83 A2 14 24 34 44 54 62 72 84</p>	DL-K(G)22-10 DL-K(G)30-10 DL-K(G)37-10	<p>A1 5 1 03 1L1 3L2 5L3 A2 6 1 04 2T1 4T2 6T3</p>
HL-K(G)-21	<p>A1 13 21 33 45 A2 14 22 34 46</p>	DL-K45-22 DL-K55-22 DL-K75-22 DL-K90-22 DL-K110-22 DL-K132-22	<p>A1 1L1 3L2 5L3 13 21 31 43 A2 2T1 4T2 6T3 14 22 32 44</p>
HL-K(G)-30	<p>A1 13 23 33 45 A2 14 24 34 46</p>		
HL-K(G)-43	<p>A1 13 23 33 45 53 61 71 81 A2 14 24 34 46 54 62 72 82</p>	IK 21-10	<p>1 3 5 13 A1 2 4 6 14 A2</p>
HL-K(G)-52	<p>A1 13 23 33 45 53 61 71 83 A2 14 24 34 46 54 62 72 84</p>	IK 21-01	<p>1 3 5 21 A1 2 4 6 22 A2</p>
DL-K4-10 DL-K5-10 DL-K7-10 DL-K11-10	<p>A1 1L1 3L2 5L3 13 A2 2T1 4T2 6T3 14</p>	IK 40-10 IK 63-10	<p>1 3 5 7(13)(+) A1 2 4 6 8(14)(-) A2</p>
DL-K4-01 DL-K5-01 DL-K7-01 DL-K11-01	<p>A1 1L1 3L2 5L3 21 A2 2T1 4T2 6T3 22</p>	DLK-7/c-10 DLK-15/c-11 DLK-30/c-11 DLK-37/c-11	<p>A1 1 3 5 03 11 A2 2 4 6 04 12</p>
DL-K4-10d DL-K5-10d DL-K7-10d DL-K11-10d	<p>A1 1L1 3L2 5L3 37 A2 2T1 4T2 6T3 38</p>		
DL-K4-01d DL-K5-01d DL-K7-01d DL-K11-01d	<p>A1 1L1 3L2 5L3 25 A2 2T1 4T2 6T3 26</p>		

1.1 Система типовых знаков

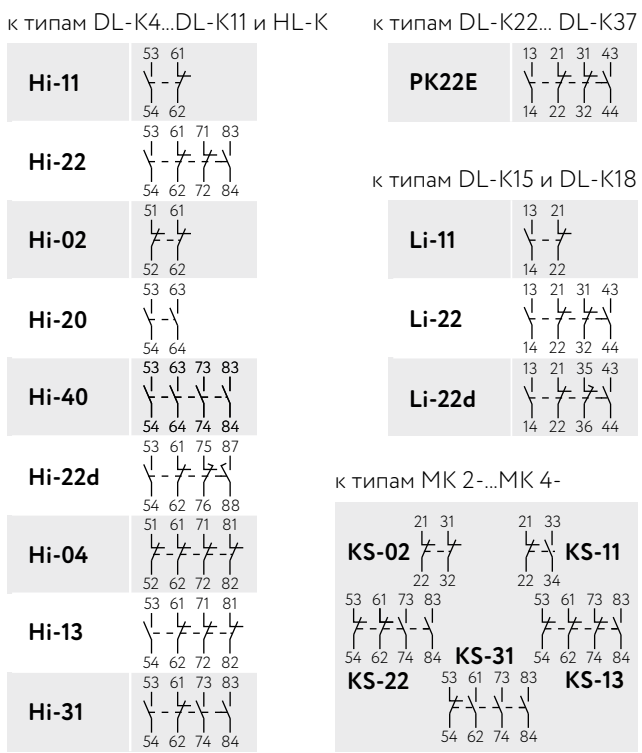


Основной типовой знак миниконтакторов: **МК-...**,
Основной типовой знак вспомогательного контактора **HL-K...**

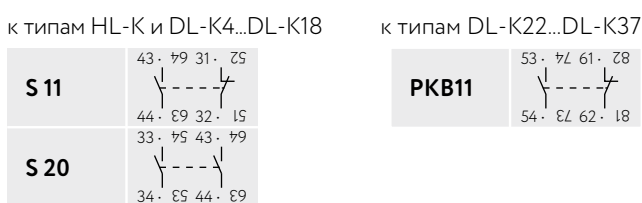
Система обозначения контактов основывается на предписаниях стандарта EN 60947-4-1.

1.2 Вспомогательные контактные блоки

1.2.1 Прищёлкиваемые на лобовую поверхность контакторов



1.2.2 Боковые вспомогательные контакты



1.3 Контакторы переменным управлением

Контакторы типа DL-K4...DL-K37 имеют три вывода катушки; A1: наверху, A2: наверху и внизу. Типы DL-K45...DL-K132 имеют два вывода. Величины управляющего напряжения находятся в таблице технических данных.

1.4 Контакторы типа DL-K постоянным управлением

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 контакты блока замыкают накоротко эти встроенные витки в процессе вытягивания приблизительно до 80% сдвига магнита. Соединение витков и ву. контактов происходит производителем, из-за этого данные контакты «неходовые» и потребителем не используются.

Управление переменным напряжением нельзя переобразовывать в управление постоянным напряжением.

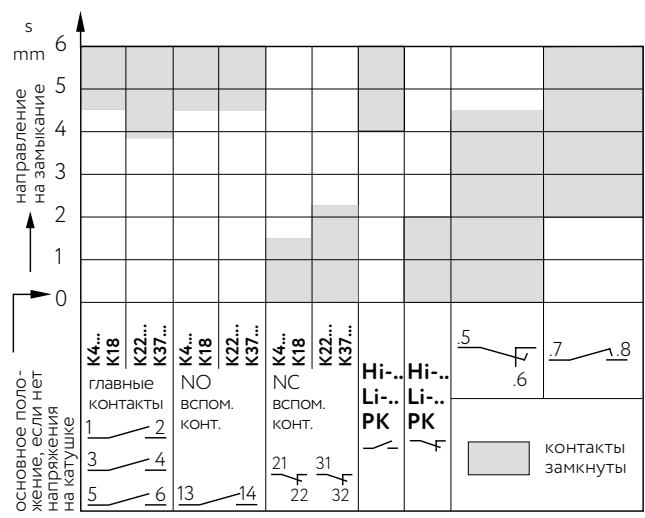
Типы DL-K45...DL-K132 управляемые только переменным напряжением (50 Hz).

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)



2. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Характеристики		МК 2, МК 4		HL-K	DL-K4, DL-K5, DL-K7, DL-K11	DL-K15, DL-K18
Положение укрепления		любое		вертикальная плоскость $\pm 22,5^\circ$		
Способ укрепления		2 x M4 или 35 мм шина				
Винты зажимов	размер	M3		M3,5	муфтовой зажим	
	подвёртывающий момент [Nm]			1,2...1,8	3	
Температура окружающей среды [°C]	рабочая	- 20... + 60		-25...+55		
	в складировании	- 20... + 60		-30...+80		
Релятивная влажность						
Климостойчивость		по стандарту IEC 68 - 2 - 3		по стандарту IEC 68-2-3; -2-30		
Высота над уровнем моря [m]		2000		2000		
Масса [кг]		0,17 ; 0,21		0,41	0,50	
Сечение присоединяемых проводов [мм 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×(0,75...16)	
	встроенный вспом. конт	жёсткий: 0,75... 2,5 гибкий: 0,5... 2,5		жёсткий и гибкий: 1× или 2 × (1...6) штеревым наконечником: 1 × (0,75...6)		-
Степень защиты		IP 20		IP 20		
Степень загрязнения		3		3		
Габаритные размеры [мм]		35x63x49	45x57x49	45x78x85		45x78x97
Размеры крепления [мм]		25,5x50	35x50	35x70		35x70
Относящийся стандарт		EN 60947-4-1				

* Под степень 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 перпендикулярного направления.

DL-K22, DL-K30, DL-K37	DL-K45, DL-K55	DL-K75, DL-K90	DL-K110, DL-K132
------------------------	----------------	----------------	------------------

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 20	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

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Характеристики		МК 2	МК 4	DL-K4	DL-K5	DL-K7	DL-K11	DL-K15		
Номинальное изоляционное напряжение U_i [V]		690			690			690		
Импульсное напряжение U_{imp} [kV]										
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]	AC-2; AC-3	230 V	1,5	2,2	2,2	3	4	5,5	9	
		400 V	2,2	4	4	5,5	7,5	11	15	
		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] 300 с/h ≤ 40 °C	с 3-мя параллельными главными контактами	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	6,5	8,5	9	12	16	23	30
	с 3-мя параллельными главными контактами	DC-1	24 V	20		22	25	32	32	54
			110 V	20		22	25	32	32	54
			220 V	12		22	25	32	32	54
		DC-3	24 V	20		22	25	32	32	54
			110 V	12		22	25	32	32	54
			220 V	1,8		6	6	8	8	10
DC-5	24 V			22	25	32	32	54		
	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			180/120		400/280		700/450		
	1m / 3m			80/70		80/70		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 [с/h] 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 I_e [A]		вид	1 NO или 1 NC		1 NO или 1 NC			-		
		I_{th} [A]	20		16			-		
	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 × 10 ⁶						
Предохранитель *** aM [A]		20	25	20	25	35	63			
Координация защиты против сверхтоков		2		2						
Категория перенапряжения		III. Степень загрязнения: 3								

* HL-K : 16 A

**HL-K : 230 V : 6 A ; 400 V : 4 A (AC-15)

*** HL-K : gL 20 A

 **** I_{th} = 95 A, если медный провод 25 мм² и $T \leq 35$ °C

DL-K18	DL-K22	DL-K30	DL-K37	DL-K45	DL-K55	DL-K75	DL-K90	DL-K110	DL-K132
690	690			690		690		690	
	8			8		8			
54	85	85	85(95)*****	140	140	225	225	350	350
50									
11	15	18,5	22	25	30	45	55	65	75
18,5	25	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	22	25	30	37
54	60	75	85	105	140	160	200	300	350
135									
37	50	65	80	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, 380/400 V 50 Hz					110 V, 220/230 V, 380/400 V 50 Hz			
12...250 V	12...220 V			-					
1000/750/250	300/1200/600			300/600/600					
95 VA	140 VA			208 VA		365 VA		700 VA	
10 VA	23 / 5,7 VA / W			37 / 6,9 VA / W		61 / 14,5 VA / W		75 / 23 VA / W	
105 W	150 W			72 W		110 W		117 W	
1 W	16,5 W			12 W		12 W		9 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									

3.1 Варианты для коммутации ёмкостных нагрузок

		DLK-7/c-10	DLK-15/c-11	DLK-30/c-11	DLK-37/c-11
Коммутируемая ёмкостная нагрузка [kVA _г] (коммутационная износостойкость не более 10 ⁵ ц.)	230 V	10	15	30	35
	400 V	12,5	25	50	60
	500 V	15	30	60	70

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] AC-15	230 V	6	6	4	4
	400 V	4	4	2	2
Мех. износостойкость [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 [мм 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 Nm	M 3,5 / 1,2 Nm		
Степень защиты		IP 00	IP 20		

Технические данные встроенных вспом. конт.-ов см. в таблице 3.

4. ТЕРМОРЕЛЕ

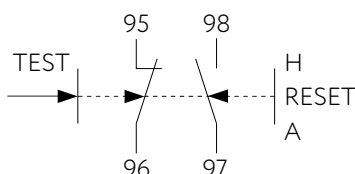
Термокомпенсационный биметалл обеспечивает работу в широких температурных пределах, соответствующая к 20 °С температуре.

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	холодное
		4 < T _p < 10 s	
		6 < T _p < 20 s	

Контакты



4.1 МН мини термореле

Мини термореле производятся от 0,11 А до 14 А рабочего тока в 13 степенях. Они непосредственно вставляются на нижние зажимы миниконтакторов типа МК 2 и МК 4 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 прищёлкиваемом 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 DL-K4-..., DL-K5-..., DL-K7-..., DL-K11-..., DL-K15 и DL-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 13 степенях. Они применяются в моторстартерных, реверсивных и прочих комбинациях, также в комбинациях переключения со звезды на треугольник, построенных с контакторами DL-K15, DL-K18, DL-K22... DL-K132. Сечение внешних проводов через отверстие трансформатора:

В диапазонах тока:

25...36 А и 34...51 А	25 мм ²	(Ø 11,5 мм)
51...76 А до 168...250 А	120 мм ²	(Ø 21,5 мм)

4.4 Т63I термореле

Термореле производятся от 21 А до 75 А в 4-ёх диапазонах тока. Они непосредственно вставляются на нижние зажимы контакторов DL-K22-11, DL-K30-11 и DL-K37-11, 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:
-25...+50 °C

Класс расцепления: 10 A

Сечение присоединительных проводов:
жёсткий:: 2,5...16 мм²
гибкий:: 2,5...25 мм²

Коммутационная и механическая износостойкость:
3 x 10³ с

Масса: 0,28 kg

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 мм²
Степень защиты: IP10/IP20

4.5 Припасовка контакторов и термореле

Трёхфазный двигатель АС-3				Термореле [A]	Пре-до-рания-тель [A]	Контактор						Термореле [A]	Пре-до-рания-тель [A]	Контактор								
230 V		400 V				DL-K								DL-K								
P _e [kw]	I _e [A]	P _e [kw]	I _e [A]			4	5	7	11	15	18			22	30	37	45	55	75	90	110	132
до 0,12	до 0,78	до 0,25	до 0,88	0,2 - 0,3	2 - 2																	
				0,3 - 0,45	2 - 2																	
				0,45 - 0,67	2 - 2																	
				0,67 - 1,0	2 - 2																	
0,25	1,4	0,55	1,5	1,0 - 1,5	2 - 4																	
				1,5 - 2,2	4 - 10																	
0,37	2,1	0,75	2	2,2 - 3,3	4 - 10																	
0,75	3,3	1,1	2,6	3,3 - 4,9	6 - 16																	
1,1	4,9	1,5	3,5	4,9 - 7,3	10 - 20																	
-	-	2,2	5	7,3 - 11	16 - 25																	
-	-	3	6,6	11 - 16,5	20 - 35																	
2,5	9,8	4	8,5	16,5 - 25	35 - 50																	
-	-	5	10,5	21,5 - 32	35 - 50																	
3	11,5	5,5	11,5	25 - 36	50 - 80																	
4	15,3	7,5	15,5	25 - 36	50 - 80																	
5,5	20,6	11	22																			
7,5	27,5	15	30																			
11		18,5	37																			
15	52,6	22	44																			
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 Модуль для ВО малых токов и напряжений

Модуль встраиваемый «сверху» на соединительные зажимы A1 и A2 катушки контакторов типа DL-K4... DL-K18. Контакты встроенного Reed – реле пригодны для ВО токов и напряжений малой величины. Номеры его выводов 11 и 14, которые могут дать информацию например о входе программируемого логического управления.

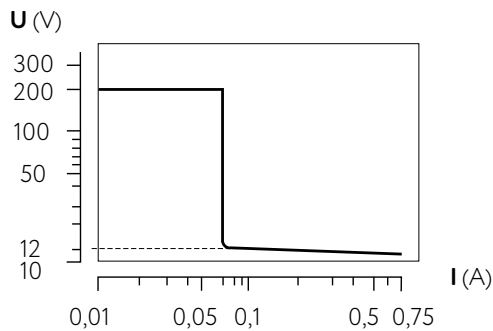
Включенное состояние модуля показывается красным LED - ом.

Модуль NP-K содержит RC – модуль для ограничения перенапряжений.

Технические данные:

Входная цепь		
Номинальное напряжение (-15 %...+10 %) и мощности	24 V UC	0,072 W
	230 V UC	0,800 W
Выходная цепь		
Переходное сопротивление реле	200 mΩ	(начальная величина)
Наибольшее включаемое напряжение	200 V UC	(пиковая величина)

Наибольший ток при омической нагрузке:



5.2 Модули ограничения перенапряжений

Защитные против перенапряжений и противопомеховые модули соединяются на зажимы контактора A1 и A2. Их зажимы позволяют соединение внешних проводов.

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 фреквенцию, поэтому применять его в таких системах, которые чувствительны на длинные колебания, не предлагается.

Варианты к типам DL-K4...DL-K18	RC-K 02	110...240 V	AC
	RC-K 03	220...400 V	AC
Варианты к типам DL-K22...DL-K37	BO 60	24...60 V	AC
	BO 230	110...230 V	AC

5.2.2 Модули типа V-K (только к типам DL-K4...DL-K18)

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

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

5.2.3 Диодный модуль типа D-K 01 (только к типам DL-K4...DL-K18)

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 10 ms задержкой.

5.3 Блокировочный элемент типа MVe

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 DL-K4...DL-K18	MV-e
Варианты к типам DL-K22...37	BB
Варианты к типам МК 2, МК 4	MB 7

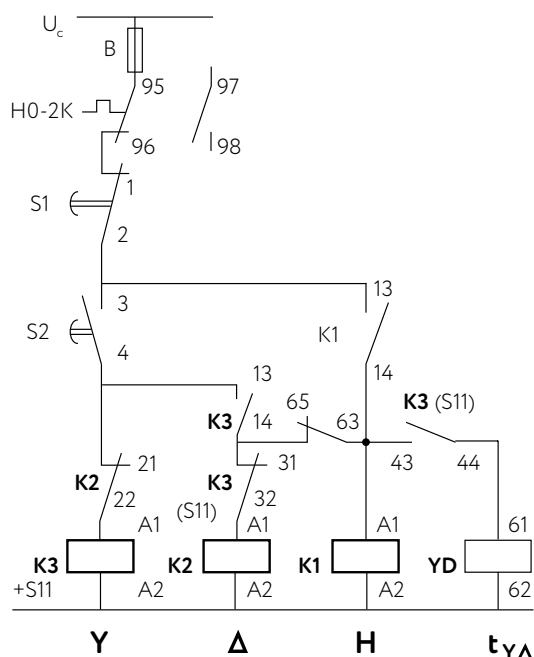
5.4 Реле времени, переключающее со звезды на треугольник типа YD

Модуль служит для установления времени переключения контакторов DL-K4...DL-K18 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 Ni..., который прищелкиваемый 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 AC	
Потребляемая мощность	2 VA	
Тепловой ток контакта	8 A	
Ном. рабочий ток (AC-15)	0,6 A	(400 V)
	1 A	(230 V)
	1,6 A	(24 V)

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



5.5 Совместная собираемость

Лобовой элемент		Боковой вспом. конт.		
DL-K4... DL-K18	2-х полюсный Hi или Li-	+	+	+
	4-х полюсный Hi или Li-	+	-	-
	LA...	+	+	+
DL-K22... DL-K37	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: прищёлкиваемость на шину, лёгкомонтируемое 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	EN 60947-4-1; 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	

Тип		ИК 21	ИК 40	ИК 63		
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				
Система главных контактов						
Ном. изоляционное напряжение U_i [V]		415	500			
Стойкость против ударного напряжения [kV]		4				
Номинальный тепловой ток [A]		20	40	63		
Ном. рабочий ток I_e [A]	AC-1, AC-7a	20	40	63		
	AC-3	5	20	30		
	DC-1 1 pole	24 V	20	40	63	
		110 V	2	4	4	
	Последовательное соединение 4-х полюсов не предлагается	1 полюс	220 V	0,5	0,8	0,8
			24 V	20	40	63
		2 полюса последовательно тельно соединены	110 V	4	10	10
			220 V	1,5	6	6
	3 полюса последовательно тельно 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 с]	AC-1	2	1	1		
	AC-3	3	1,5	1,5		
	AC-5a	1/36 μ F	1/220 μ F	1/300 μ 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

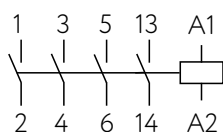
AC-5b Коммутация электрических ламп

AC-7a Маленькие индуктивные нагрузки в применении бытовых и похожих аппаратов

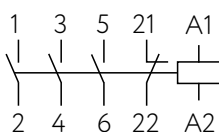
AC-7b Нагрузки двигателей для бытовых применений (EN 60947-1)

Варианты контактов:

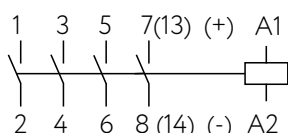
ИК 21-10



ИК 21-01



ИК 40-10, ИК 63-10

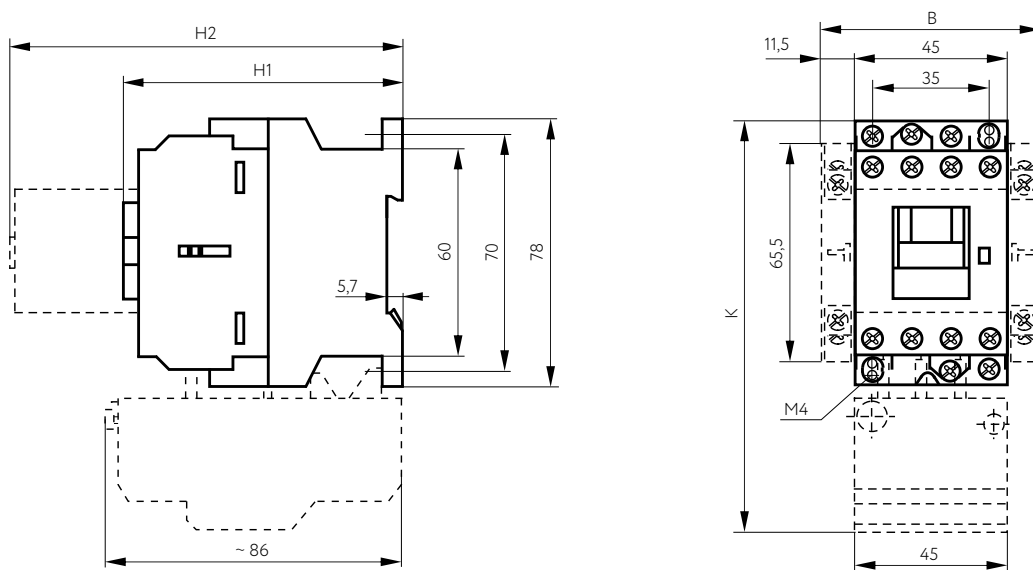


Количество коммутируемых ламп

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, АС-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
Электrolампы	2 x 58 W	10	10	18
	60 W	25	65	85
	100 W	15	40	50
	200 W	7	20	25
	500 W	3	8	10
Электrolампы экономичные по энергии	1000 W	1	4	5
	7 W	15	100	150
	11 W	15	100	150
	15 W	15	100	150
Галогенные лампы	20 W	10	70	70
	200 W	5	15	20
	300 W	3	10	13
	500 W	2	6	8
Натриевые лампы с маленьким давлением (не компенсированные)	1000 W	1	3	4
	35 W	6	13	20
	55 W	6	13	20
	90 W	4	9	14
	135 W	3	6	9
Натриевые лампы с большим давлением (не компенсированные)	180 W	3	6	9
	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
Галогенные лампы	400 W	2	4	6
	1000 W	-	2	3

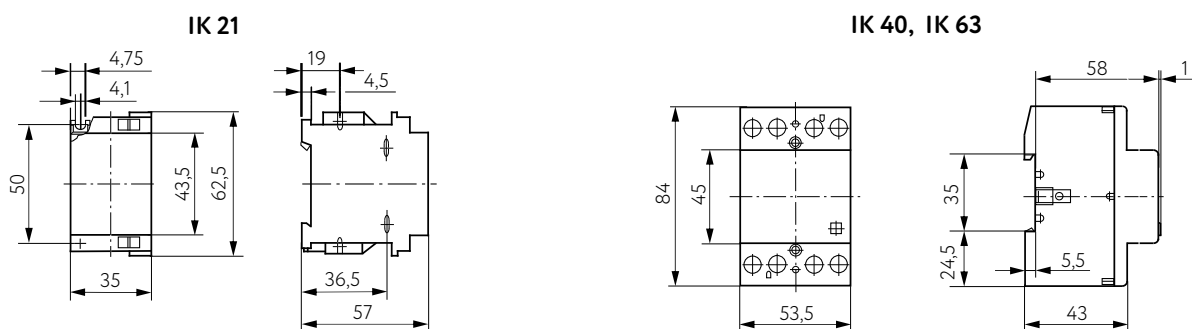
7. РАЗМЕРЫ

7.1 Контакторы типа DL-K и их дополнительные элементы

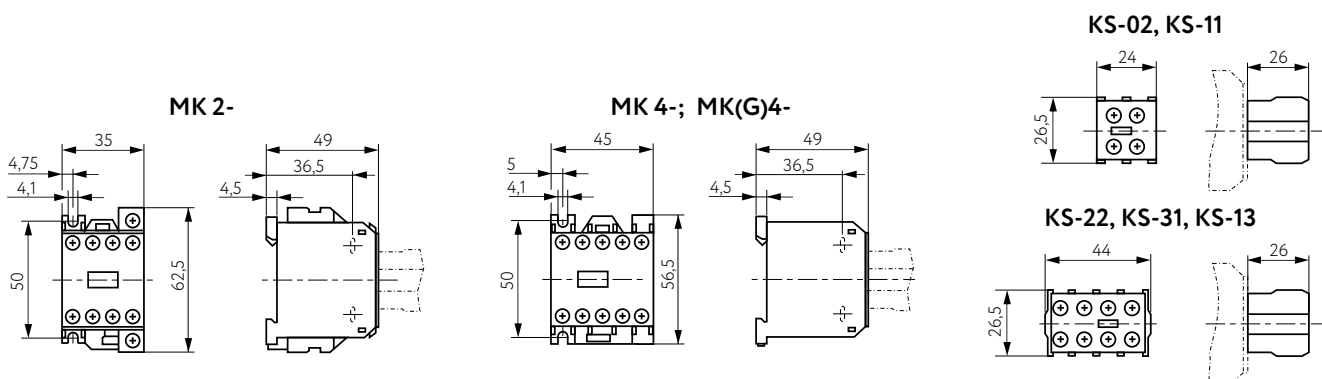


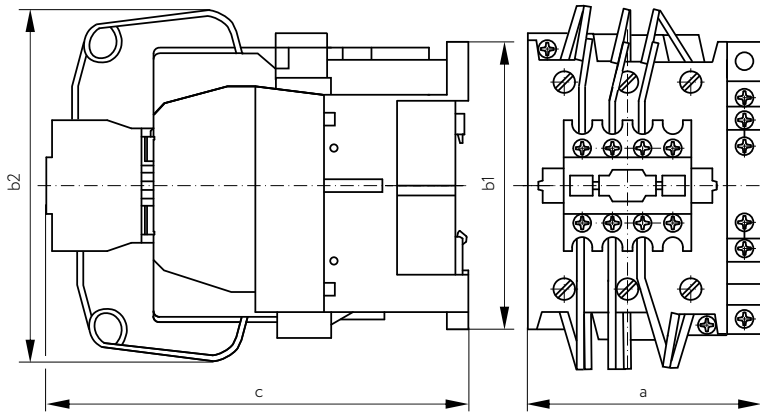
Размер	Знак	HL-K..., DL-K4 ..., DL-K11...	DL-K15, DL-K18
Высота контактора	H1	85	97
Контактор + Ni- или Li-Контактор + LA...	H2	120	132
Контактор + 2 шт S...вспом. конт.	B	69	69
Контактор + H0-2K термореле	K	132	132

7.2 Инсталляционные контакторы

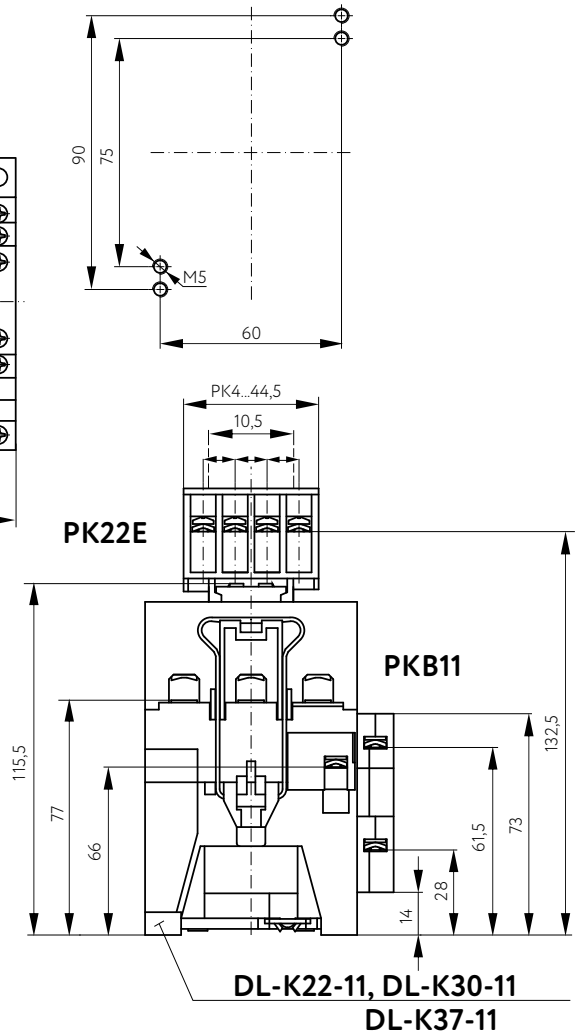


7.3 Миниатюрные контакторы

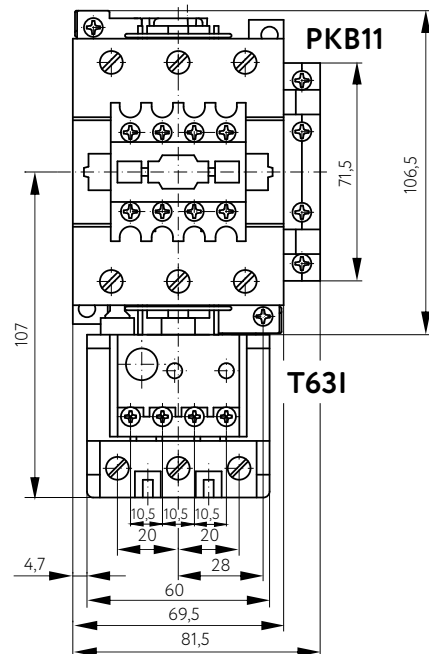
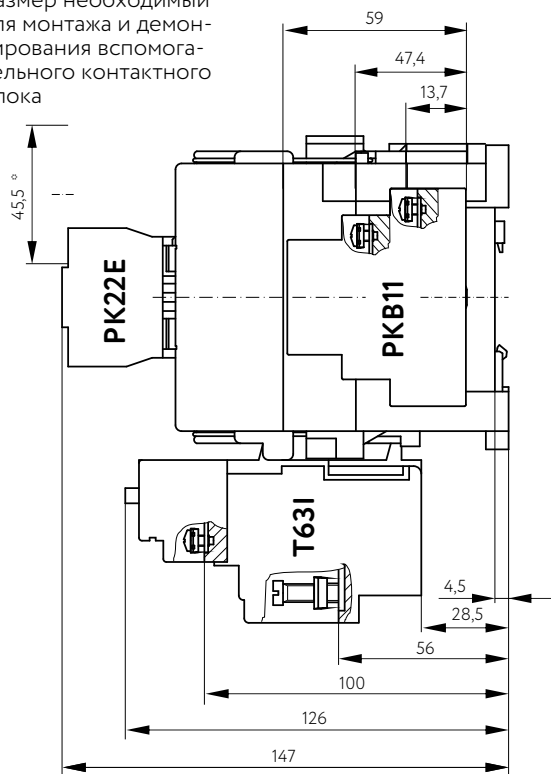


7.4 Контакторы DL-K22...DL-K37 и их дополнительные элементы
Конденсаторные контакторы


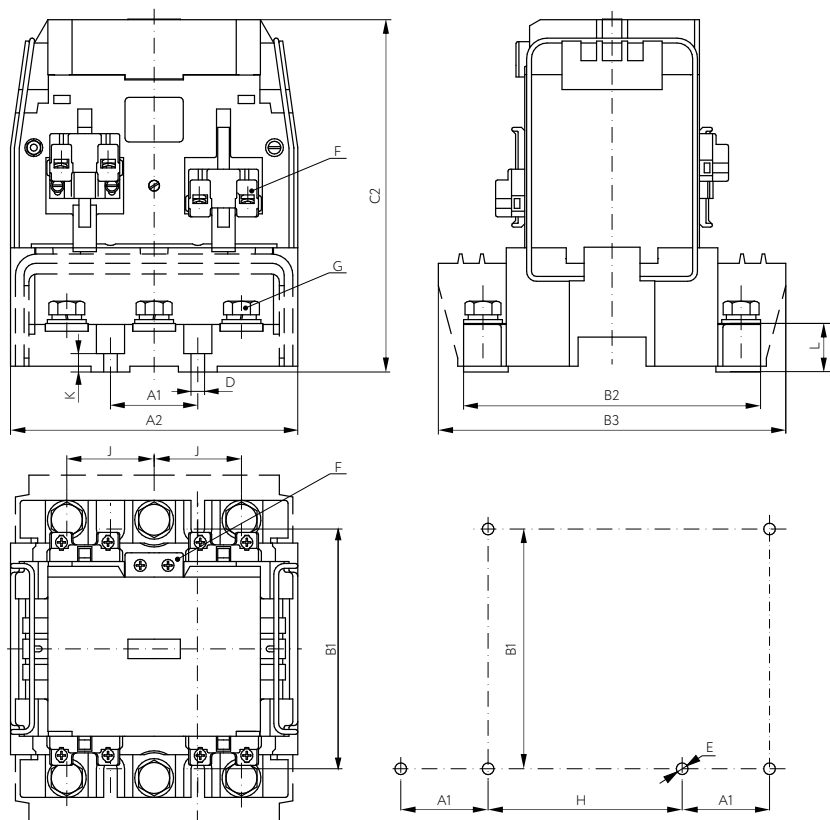
	a	b1	b2	c
DLK-7/c-10	45	69,5	~95	105
DLK-15/c-11	56	82,5	~120	122
DLK-30/c-11	69,5	106,5	~123	147
DLK-37/c-11	69,5	106,5	~123	147


Основные контакторы

* Размер необходимый для монтажа и демонтажа вспомогательного контактного блока



7.5 Контакторы DL-K45...DL-K132 и их дополнительные элементы



Размеры	DL-K45-22 DL-K55-22	DL-K75-22 DL-K90-22	DL-K110-22 DL-K132-22
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
L	17	24,5	27

8. ВЫБОР АППАРАТОВ

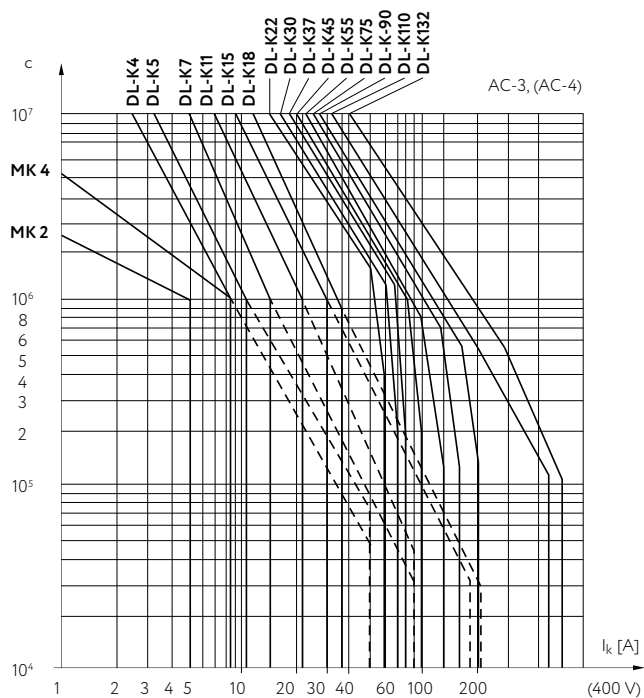
Коммутационная износостойкость (срок службы) контакторов зависит главным образом от отключаемого тока нагрузки. Выполняемые коммутационные циклы отдельных типов контакторов в зависимости от отключаемого тока в категории применения AC-3 (при 400 V) показывают следующее семейство кривых.

При выборе контактора (кроме величин параметров электрической цепи) необходимо учитывать ожидаемый срок службы машины или оборудования, управляющих выбираемым контактором. Например: в случае отключаемого тока $I_k = 63$ А до 40000 циклов выбираемый контактор: DL-K22, но если ожидаемая износостойкость 4 миллиона циклов, тогда следует выбрать контактор типа DL-K110.

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



АППЕНДИКС
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 минуту.

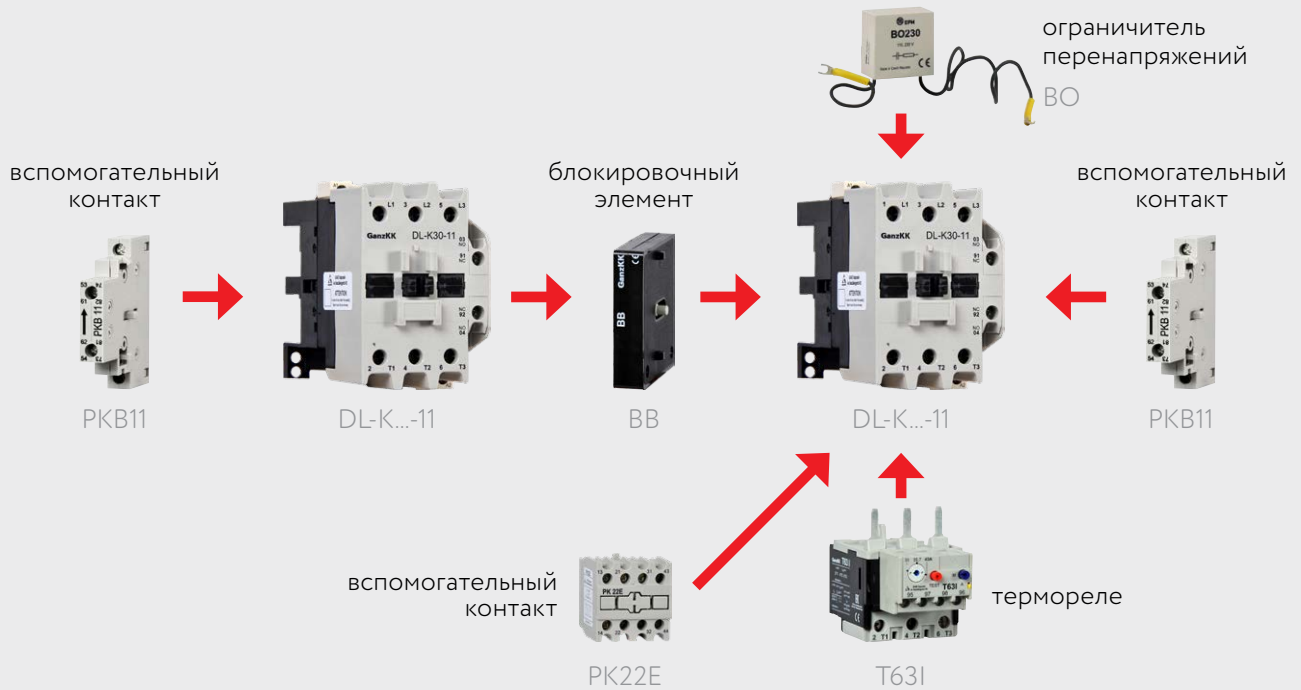
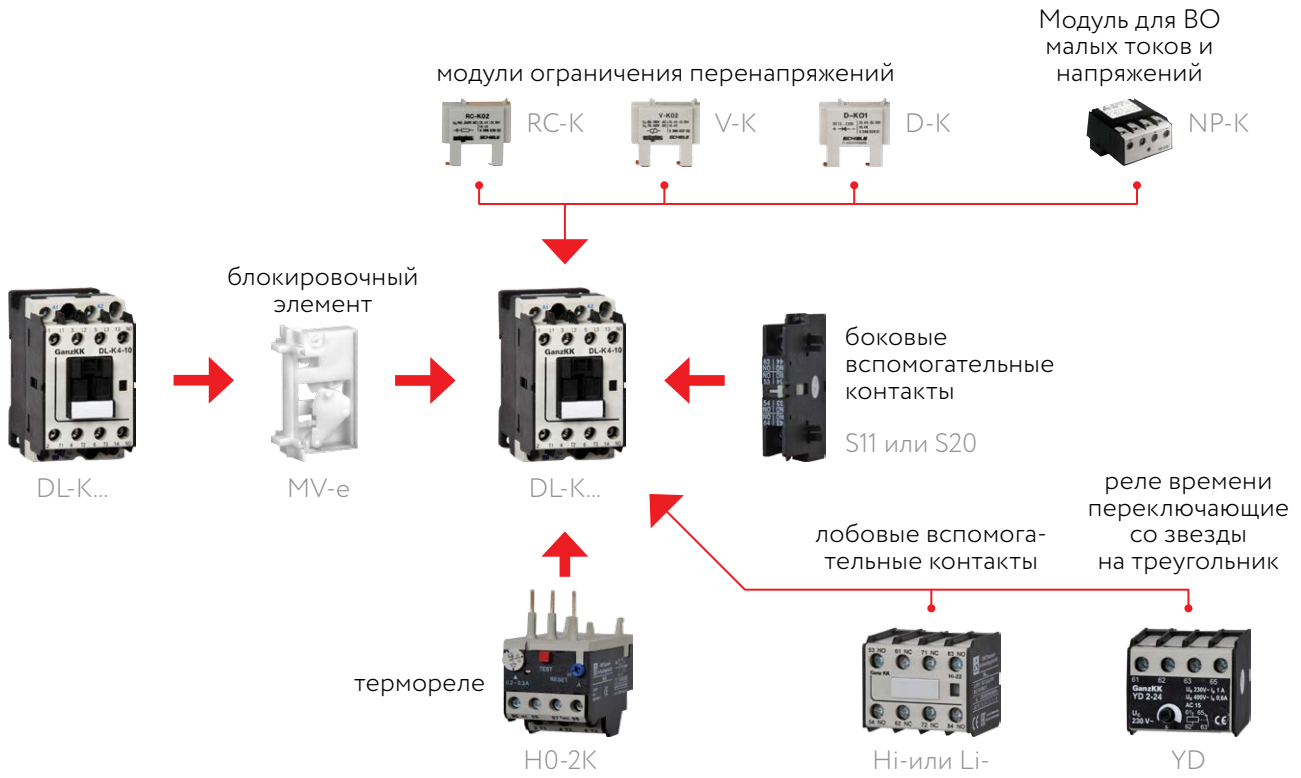
Непосредственный пуск: $6 \times I_e$, время нарастания: ≤ 5 s
 Y/Δ пуск: $2 \times I_e$, время нарастания: ≤ 15 s

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		
Номинальная мощность	Коэффициент мощности	Коэффициент полезного действия	Двигатель I_e	Предохранитель I_n		Двигатель I_e	Предохранитель I_n		Двигатель I_e	Предохранитель I_n		Двигатель I_e	Предохранитель I_n	
				непосредственный	Y/Δ		непосредственный	Y/Δ		непосредственный	Y/Δ		непосредственный	Y/Δ
[kW]	cos φ	η %	[A]	[A]	[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

ПРИПАСОВКА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ





GANZ Switchgear and Appliance Manufacturing Ltd.

Address: H-1101 Budapest, Kőbányai út 41/c
Phone.: +36 (1) 261 1115 · Fax: +36 (1) 261-7670
Web: www.ganzkk.hu
E-mail: ganzkk@ganzkk.hu