



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

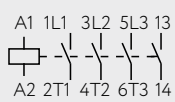
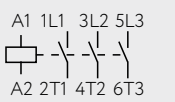
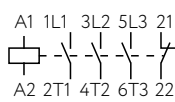
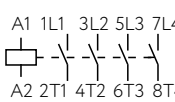
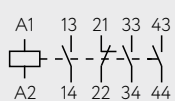
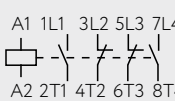
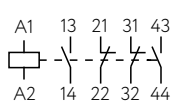
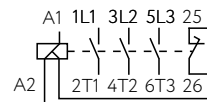
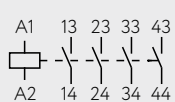
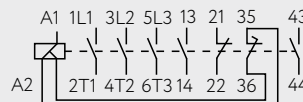
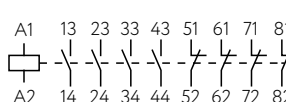
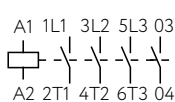
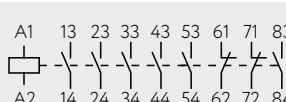
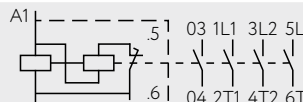
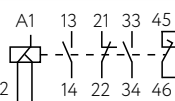
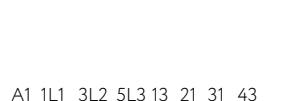
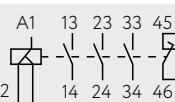
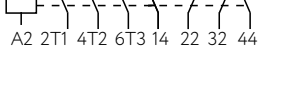
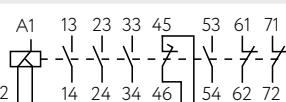
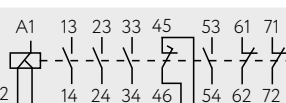
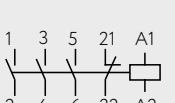
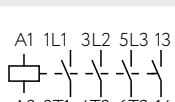
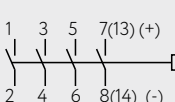
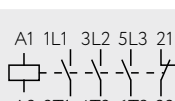
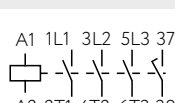
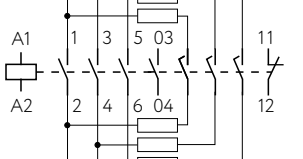
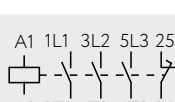


BO

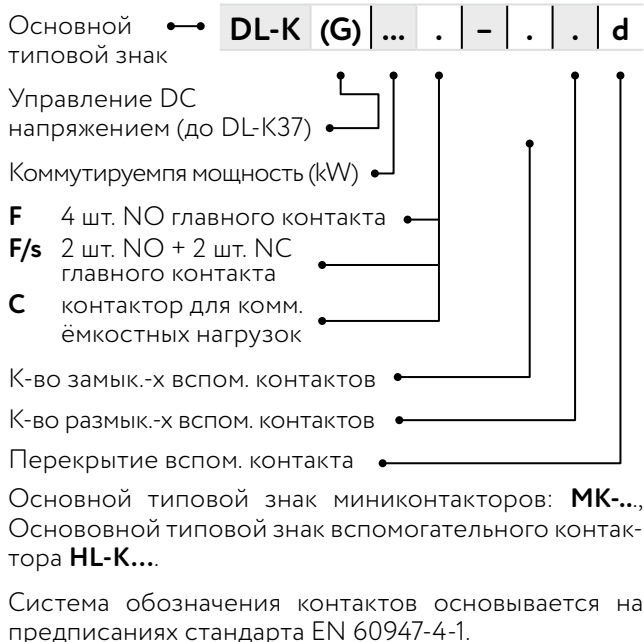
## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Типовые варианты</b>                                       | <b>2</b>  |
| 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         |
| <b>2. Общие технические данные</b>                               | <b>4</b>  |
| <b>3. Технические данные</b>                                     | <b>6</b>  |
| 3.1 Варианты для коммутации ёмкостных нагрузок                   | 6         |
| 3.2 Вспомогательные контакты                                     | 6         |
| <b>4. Термореле</b>                                              | <b>8</b>  |
| 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         |
| <b>5. Дополнительные элементы</b>                                | <b>10</b> |
| 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        |
| <b>6. Инсталляционные контакторы типа IK</b>                     | <b>11</b> |
| <b>7. Размеры</b>                                                | <b>13</b> |
| 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        |
| <b>8. Выбор аппаратов</b>                                        | <b>15</b> |
| <b>Аппендикс</b>                                                 | <b>16</b> |

# 1. ТИПОВЫЕ ВАРИАНТЫ

|                                                                               |                                                                                     |                                                                                                                        |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>МК 2-10</b><br><b>МК 4-10</b><br><b>МК(G)4-10</b>                          |    | <b>DL-K15</b><br><b>DL-K18</b>                                                                                         |    |
| <b>МК 2-01</b><br><b>МК 4-01</b><br><b>МК(G)4-01</b>                          |    | <b>DL-K4F</b><br><b>DL-K5F</b><br><b>DL-K7F</b><br><b>DL-K11F</b>                                                      |    |
| <b>HL-K-31</b>                                                                |    | <b>DL-K4F/s</b><br><b>DL-K5F/s</b><br><b>DL-K7F/s</b><br><b>DL-K11F/s</b>                                              |    |
| <b>HL-K-22</b>                                                                |    | <b>DL-K(G)4</b><br><b>DL-K(G)5</b><br><b>DL-K(G)7</b><br><b>DL-K(G)1</b>                                               |    |
| <b>HL-K-40</b>                                                                |    | <b>DL-K(G)15-21</b><br><b>DL-K(G)18-21</b>                                                                             |    |
| <b>HL-K-44</b>                                                                |    | <b>DL-K22-11</b><br><b>DL-K30-11</b><br><b>DL-K37-11</b>                                                               |    |
| <b>HL-K-62</b>                                                                |   | <b>DL-K(G)22-10</b><br><b>DL-K(G)30-10</b><br><b>DL-K(G)37-10</b>                                                      |   |
| <b>HL-K(G)-21</b>                                                             |  | <b>DL-K45-22</b><br><b>DL-K55-22</b><br><b>DL-K75-22</b><br><b>DL-K90-22</b><br><b>DL-K110-22</b><br><b>DL-K132-22</b> |  |
| <b>HL-K(G)-30</b>                                                             |  |                                                                                                                        |  |
| <b>HL-K(G)-43</b>                                                             |  | <b>IK 21-10</b>                                                                                                        |  |
| <b>HL-K(G)-52</b>                                                             |  | <b>IK 21-01</b>                                                                                                        |  |
| <b>DL-K4-10</b><br><b>DL-K5-10</b><br><b>DL-K7-10</b><br><b>DL-K11-10</b>     |  | <b>IK 40-10</b><br><b>IK 63-10</b>                                                                                     |  |
| <b>DL-K4-01</b><br><b>DL-K5-01</b><br><b>DL-K7-01</b><br><b>DL-K11-01</b>     |  |                                                                                                                        |                                                                                       |
| <b>DL-K4-10d</b><br><b>DL-K5-10d</b><br><b>DL-K7-10d</b><br><b>DL-K11-10d</b> |  | <b>DLK-7/c-10</b><br><b>DLK-15/c-11</b><br><b>DLK-30/c-11</b><br><b>DLK-37/c-11</b>                                    |  |
| <b>DL-K4-01d</b><br><b>DL-K5-01d</b><br><b>DL-K7-01d</b><br><b>DL-K11-01d</b> |  |                                                                                                                        |                                                                                       |

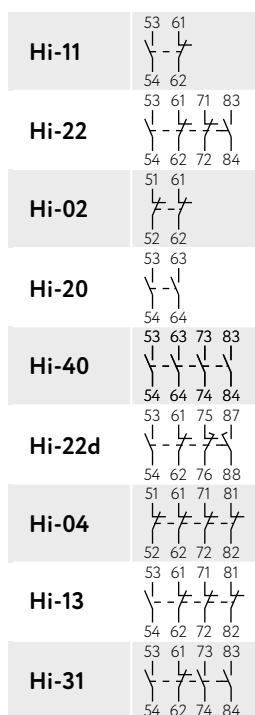
## 1.1 Система типовых знаков



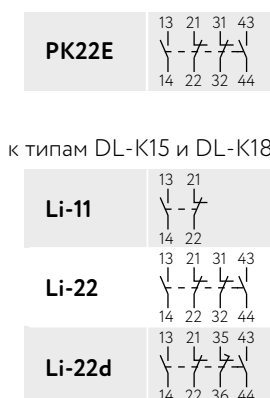
## 1.2 Вспомогательные контактные блоки

### 1.2.1 Прищёлкиваемые на лобовую поверхность контакторов

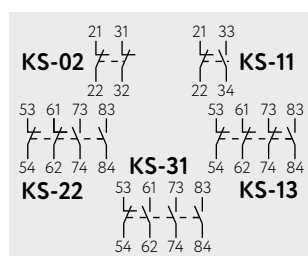
к типам DL-K4...DL-K11 и HL-K



к типам DL-K22... DL-K37

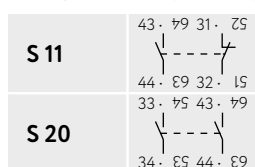


к типам МК 2...МК 4-



### 1.2.2 Боковые вспомогательные контакты

к типам HL-K и DL-K4...DL-K18



к типам DL-K22...DL-K37



## 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 в.у. контактов происходит производителем, из-за этого данные контакты «неходовые» и потребителем не используются.

Управление переменным напряжением нельзя преобразовывать в управление постоянным напряжением.

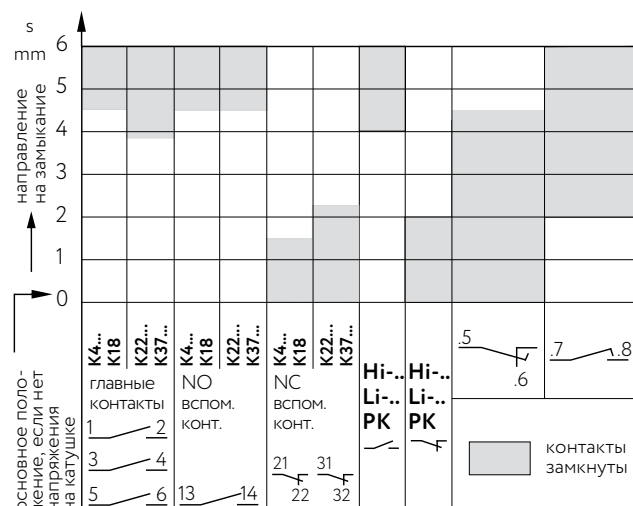
Типы DL-K45...DL-K132 управляемые только переменным напряжением (50 Hz).

## 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,<br>DL-K7, DL-K11 | DL-K15, DL-K18                   |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| Положение укрепления                                              |                                    | любое                                      |          | вертикальная плоскость ± 22,5°                                                |                                |                                  |
| Способ укрепления                                                 |                                    | 2 x M4 или35 мм шина                       |          |                                                                               |                                |                                  |
| Винты зажимов                                                     | размер                             | M3                                         |          | M3,5                                                                          |                                | муфтовой зажим                   |
|                                                                   | подвёртыва-<br>ющий момент<br>[Nm] |                                            |          | 1,2...1,8                                                                     |                                | 3                                |
| Температура<br>окружающей<br>среды [°C]                           | рабочая                            | - 20... + 60                               |          | -25...+55                                                                     |                                |                                  |
|                                                                   | в складиро-<br>вании               | - 20... + 60                               |          | -30...+80                                                                     |                                |                                  |
| Релативная влажность                                              |                                    |                                            |          |                                                                               |                                |                                  |
| Климостойчивость                                                  |                                    | по стандарту<br>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 при-<br>сое-<br>диняемых про-<br>водов [мм <sup>2</sup> ] | жёсткий                            | 0,75... 2,5                                |          | 1× (1-6) или 2 × (1,5...6)                                                    |                                | 1×(2,5...25) или<br>2×(4...10)   |
|                                                                   | гибкий                             | 0,5... 2,5                                 |          | 1× или 2×(1...6)                                                              |                                | 1×(2,5...25) или<br>2×(2,5...10) |
|                                                                   | штеревым<br>наконечником           |                                            |          | 1×(0,75...6)                                                                  |                                | 1×(0,75...16)                    |
|                                                                   | встроенный<br>вспом. конт          | жёсткий: 0,75... 2,5<br>гибкий: 0,5... 2,5 |          | жёсткий и гибкий: 1× или 2 x (1...6)<br>штеревым наконечником: 1 x (0,75...6) |                                | -                                |
| Степень защиты                                                    |                                    | IP 20                                      |          | IP 20                                                                         |                                |                                  |
| Степень загрязнения                                               |                                    | 3                                          |          | 3                                                                             |                                |                                  |
| Габаритные размеры [мм]                                           |                                    | 35x63x49                                   | 45x57x49 | 45×78×85                                                                      |                                | 45×78×97                         |
| Размеры крепления [мм]                                            |                                    | 25,5x50                                    | 35x50    | 35×70                                                                         |                                | 35×70                            |
| Относящийся стандарт                                              |                                    |                                            |          | EN 60947-4-1                                                                  |                                |                                  |

\* 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 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<br>тёпловой ток [A]                                |               | откр.* $I_{th}$                                                             | 20                                          |               | 22                                                   | 25            | 32               | 32     | 54               |     |
|                                                                     |               | закр. $I_{the}$                                                             | 16                                          |               | 16                                                   | 20            | 25               | 30     | 45               |     |
| Коммутируемая<br>мощность<br>двигателя<br>$P_e$ [kW]                | AC-2;<br>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             |     |
| Номинал<br>ный<br>рабочий<br>ток **<br>$I_e$ [A] 300 с/ч<br>≤ 40 °C |               | AC-1                                                                        | 400 V                                       | 20            | 20                                                   | 22            | 25               | 32     | 32               | 54  |
|                                                                     |               | AC-1                                                                        | с 3-мя параллельными<br>главными контактами |               |                                                      | 55            | 62               | 80     | 80               | 135 |
|                                                                     |               | AC-3                                                                        | 400 V                                       | 6,5           | 8,5                                                  | 9             | 12               | 16     | 23               | 30  |
|                                                                     |               | 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 коротковре<br>менный термический<br>предельный ток $I_{cw}$ [A] |                                             | 1s / 5s       |                                                      |               | 180/120<br>80/70 |        | 400/280<br>80/70 |     |
| 1m / 3m                                                             |               |                                                                             |                                             |               |                                                      |               |                  |        |                  |     |
| Номинальное управляющее<br>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/ч]<br>AC-1 / AC-3 / AC-4                              |               |                                                                             |                                             |               | 1000 / 1000 / 250                                    |               | 1000 / 750 / 250 |        |                  |     |
| Потребляемая<br>мощность<br>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.<br>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 <sup>7</sup>                             |               | 3 × 10 <sup>7</sup>                                  |               |                  |        |                  |     |
| Коммутационная износостойкость [ц]                                  |               |                                                                             | AC-3: 10 <sup>6</sup>                       |               | AC-3: 10 <sup>6</sup> ; AC-4: 0,05 × 10 <sup>6</sup> |               |                  |        |                  |     |
| 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<sub>th</sub> = 95 A, если медный провод 25 мм<sup>2</sup> и T ≤ 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) <sup>***</sup> | 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<br>260/120                                         | 800/500<br>210/145                                  | 880/550<br>230/145 | 960/620<br>270/185    | 1200/1000<br>420/250 | 1270/1060<br>440/250 | 1700/1250<br>600/420                                    | 2000/1450<br>650/420 | 2500/1800<br>950/620 | 3000/2150<br>1000/620 |
| 12...600 V<br>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 <sup>7</sup>                                        | 10 × 10 <sup>6</sup>                                |                    |                       |                      |                      |                                                         |                      | 5 × 10 <sup>6</sup>  |                       |
| AC-3: 10 <sup>6</sup> ;<br>AC-4:<br>0,05 × 10 <sup>6</sup> | AC-1: 0,5 × 10 <sup>6</sup> ; AC-3: 10 <sup>6</sup> |                    |                       |                      |                      | AC-1: 0,5 ×10 <sup>6</sup> ; AC-3: 0,5 ×10 <sup>6</sup> |                      |                      |                       |
| 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 [kVAr] (коммутационная износостойкость не более 10 <sup>5</sup> ц.) | 230 V | 10          | 15          | 30          | 35          |
|                                                                                                      | 400 V | <b>12,5</b> | <b>25</b>   | <b>50</b>   | <b>60</b>   |
|                                                                                                      | 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 <sup>7</sup> | 3 × 10 <sup>7</sup> | 10 <sup>7</sup>     | 5×10 <sup>6</sup>   |
| Комм. изн. [ц]                                     | 230 V                 | 10 <sup>6</sup> | 10 <sup>6</sup>     | 0,8×10 <sup>6</sup> | 0,8×10 <sup>6</sup> |
|                                                    | 400 V                 |                 |                     | 10 <sup>6</sup>     | 10 <sup>6</sup>     |
| Сечение присоединяемых проводов [mm <sup>2</sup> ] | жесткий               | 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

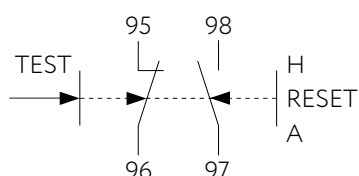
Термокомпенсационный биметалл обеспечивает работу в широких температурных пределах, соответствующая к 20 °C температуре.

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<sub>e</sub> выключает внутри 2 часов). Контактная система содержит электрически независимые замыкающие (NO) и размыкающие (NC) контакты.

### Величины времени расцепления

| Ток [A]               |                      | Время расцепления [T <sub>p</sub> ] | Исходное состояние |
|-----------------------|----------------------|-------------------------------------|--------------------|
| 1,05 × I <sub>e</sub> |                      |                                     | холодное           |
| 1,2 × I <sub>e</sub>  |                      |                                     | раб. теплее        |
| 1,5 × I <sub>e</sub>  |                      |                                     | раб. теплее        |
| Класс расцепл. 10 A   | 7,2 × I <sub>e</sub> | 2 < T <sub>p</sub> < 10 s           | холодное           |
| 10                    |                      | 4 < T <sub>p</sub> < 10 s           |                    |
| 20                    |                      | 6 < T <sub>p</sub> < 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 плату 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 плату. 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 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 <sup>2</sup>  | (Ø 11,5 мм) |
| 51...76 А до 168...250 А | 120 мм <sup>2</sup> | (Ø 21,5 мм) |

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 мм <sup>2</sup> |
| Степень защиты:               | IP10/IP20                  |

## 9

## 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.

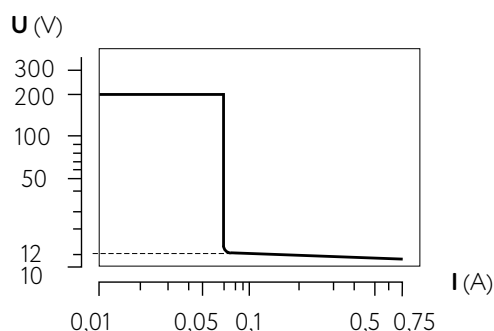
Включенное состояние модуля показывается красным LED – ом.

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 |

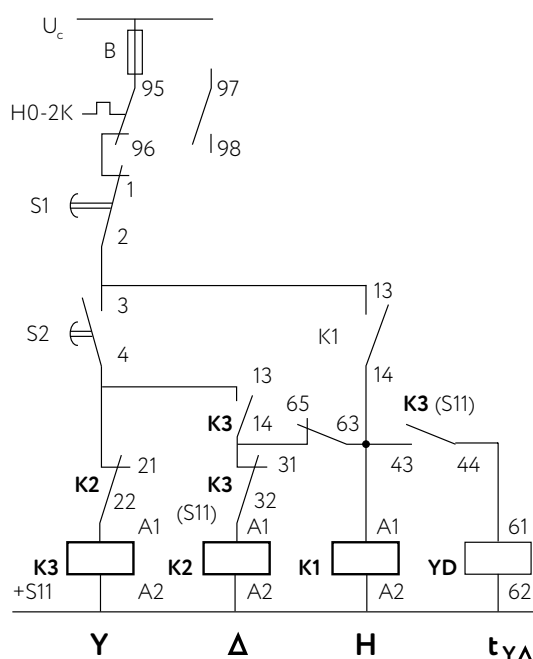
#### 5.4 Реле времени, переключающее со звезды на треугольник типа YD

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 Hi..., 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...<br>DL-K18  | 2-х полюсный Hi или Li- | +                                                                                   | +                                                                                   | +                                                                                   |
|                     | 4-х полюсный Hi или Li- | +                                                                                   | -                                                                                   | -                                                                                   |
|                     | LA...                   | +                                                                                   | +                                                                                   | +                                                                                   |
| DL-K22...<br>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 осуществляются 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;<br>EN 61095 |                                 |            |
| Укрепление на вертикальную плоскость ± 30°                           |                 | 35 мм шина<br>2 шт M4     | 35 мм шина                      |            |
| Температура окружающей среды [°C]                                    | рабочая         | - 5...+ 55                |                                 | - 5...+ 40 |
|                                                                      | в складировании | - 30...+ 80               |                                 |            |
| Климостойчивость                                                     |                 | по стандарту IEC 68       |                                 |            |
| Механическая износостойкость [ц]                                     |                 | 3×10 <sup>6</sup>         |                                 |            |
| Степень защиты                                                       |                 | IP 20                     |                                 |            |
| Ширина [мм]                                                          |                 | 35                        | 53,5                            |            |
| Масса [кг]                                                           |                 | 0,17                      | 0,40                            |            |
| Сечение присоединительных проводов жёсткий/гибкий [мм <sup>2</sup> ] |                 | 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 <sub>i</sub> [V]                      |                 | 415                       | 500                             |            |
| Управляющее напряжение (0,8...1,1) U <sub>c</sub>                    |                 | 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                          |            |
|                                                                      | вкл.            | 7 ... 20                  | 15 ... 20                       |            |
| Время ВО [ms]                                                        | откл            | 10 ... 20                 | 35 ... 45                       |            |
|                                                                      |                 |                           |                                 |            |
| Максимальная частота [ц/ч]                                           |                 | 360                       | 120                             |            |

| Тип                                       |                                                           |                                    | IK 21        | IK 40         | IK 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            |     |
|                                           | Последовательное соединение 4-х полюсов не предполагается | 1 полюс                            | 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  |
|                                           |                                                           | 3 полюса последовательно соединены | 220 V        | 1,5           | 6             | 6   |
|                                           |                                                           |                                    | 24 V         | 20            | 40            | 63  |
|                                           | Коммутируемая ном. мощность [kW]                          | AC-7a                              | 230 V        | 7,5           | 16            | 24  |
|                                           |                                                           |                                    | 400 V        | 13            | 26            | 40  |
|                                           | Электрическая износостойкость 400 V AC [ $10^5$ с]        | AC-3; AC-7b                        | 230 V        | 1,1           | 5,5           | 8,5 |
|                                           |                                                           |                                    | 400 V        | 2,2           | 11            | 15  |
|                                           |                                                           | AC-1                               | 2            | 1             | 1             |     |
|                                           |                                                           | AC-3                               | 3            | 1,5           | 1,5           |     |
|                                           |                                                           | AC-5a                              | 1/36 $\mu$ F | 1/220 $\mu$ F | 1/300 $\mu$ 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

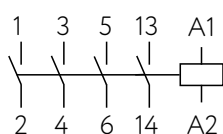
AC-5b Коммутация электрических ламп

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

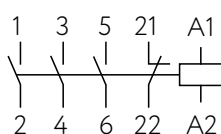
AC-7b Нагрузки двигателей для бытовых применений (EN 60947-1)

### Варианты контактов:

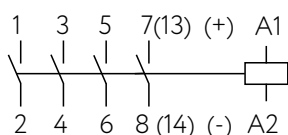
#### IK 21-10



#### IK 21-01



#### IK 40-10, IK 63-10

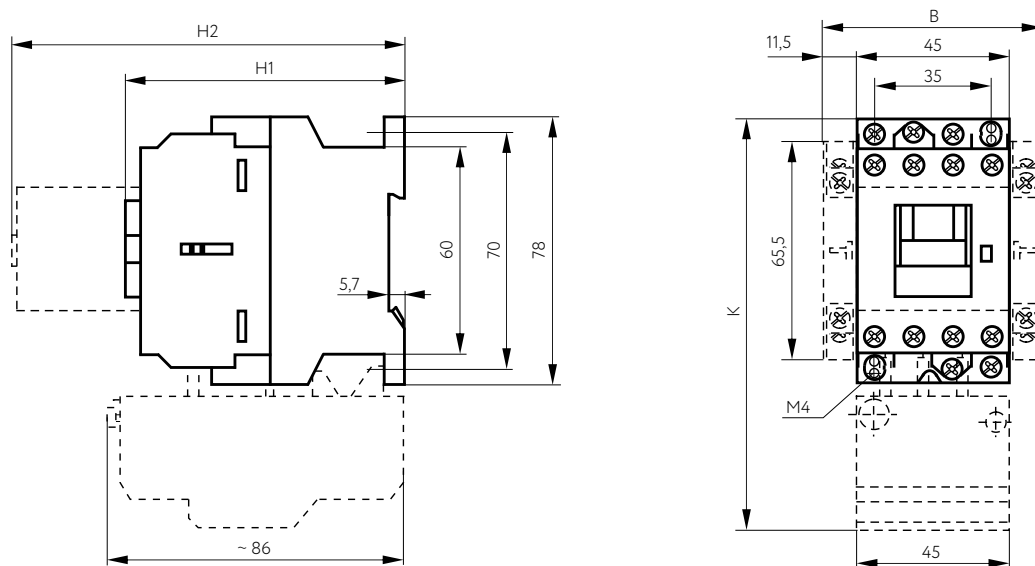


### Количество коммутируемых ламп

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

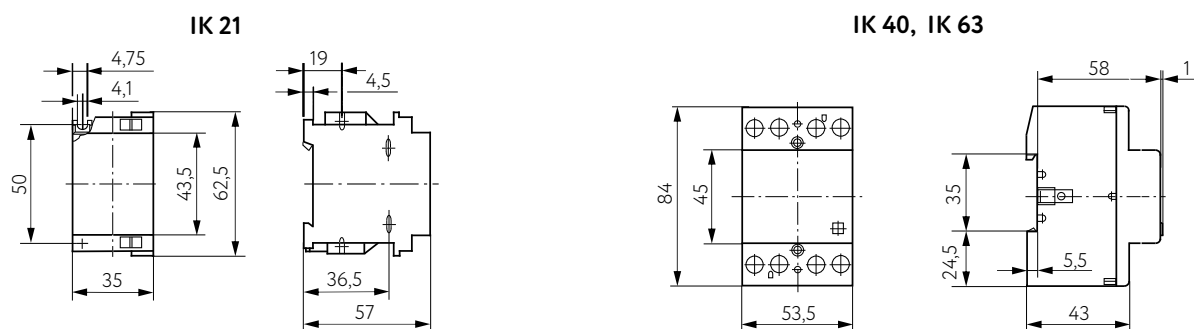
## 7. РАЗМЕРЫ

### 7.1 Контакторы типа DL-K и их дополнительные элементы

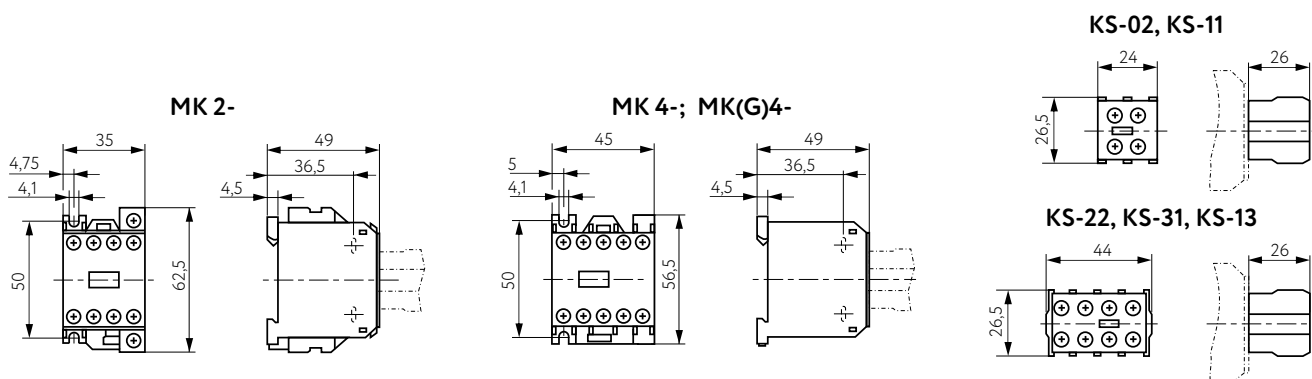


| Размер                                   | Знак | HL-K..., DL-K4 ..., DL-K11... | DL-K15, DL-K18 |
|------------------------------------------|------|-------------------------------|----------------|
| Высота контактора                        | H1   | 85                            | 97             |
| Контактор + Hi- или Li-Контактор + LA... | H2   | 120<br>138                    | 132<br>150     |
| Контактор + 2 шт S...вспом. конт.        | B    | 69                            | 69             |
| Контактор + H0-2K термореле              | K    | 132                           | 132            |

### 7.2 Инсталляционные контакторы

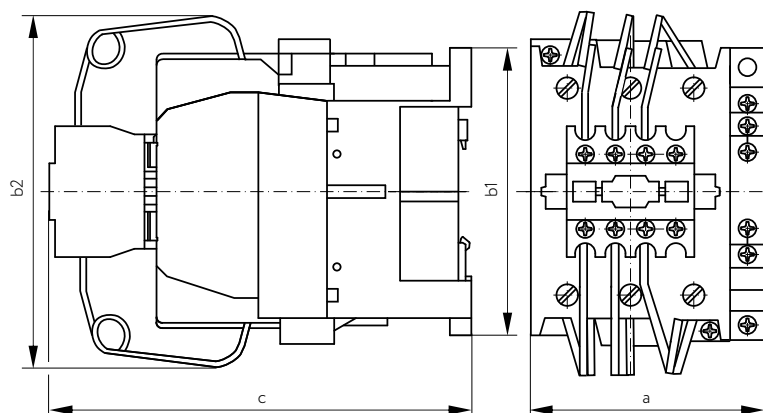


### 7.3 Миниатюрные контакторы

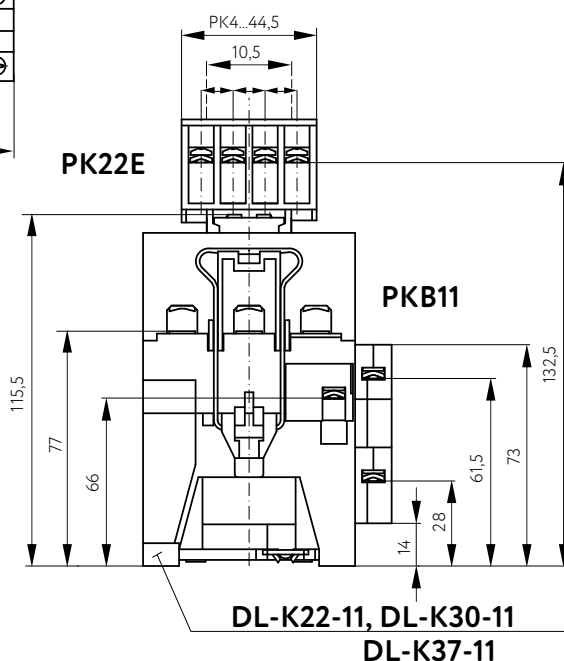
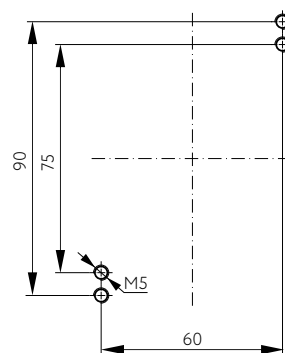


## 7.4 Контакторы DL-K22...DL-K37 и их дополнительные элементы

### Конденсаторные контакторы

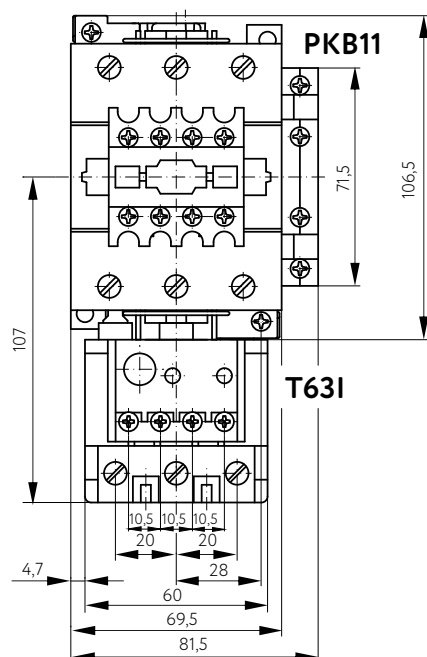
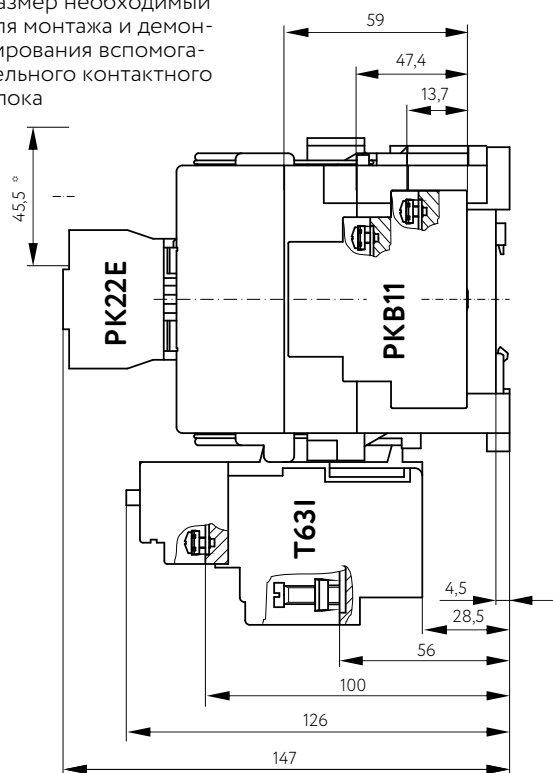


|             | a    | b1    | b2   | c   |
|-------------|------|-------|------|-----|
| DLK-7/c-10  | 45   | 69,5  | ~95  | 105 |
| DLK-15/c-11 | 56   | 82,5  | ~120 | 122 |
| DLK-30/c-11 | 69,5 | 106,5 | ~123 | 147 |
| DLK-37/c-11 | 69,5 | 106,5 | ~123 | 147 |



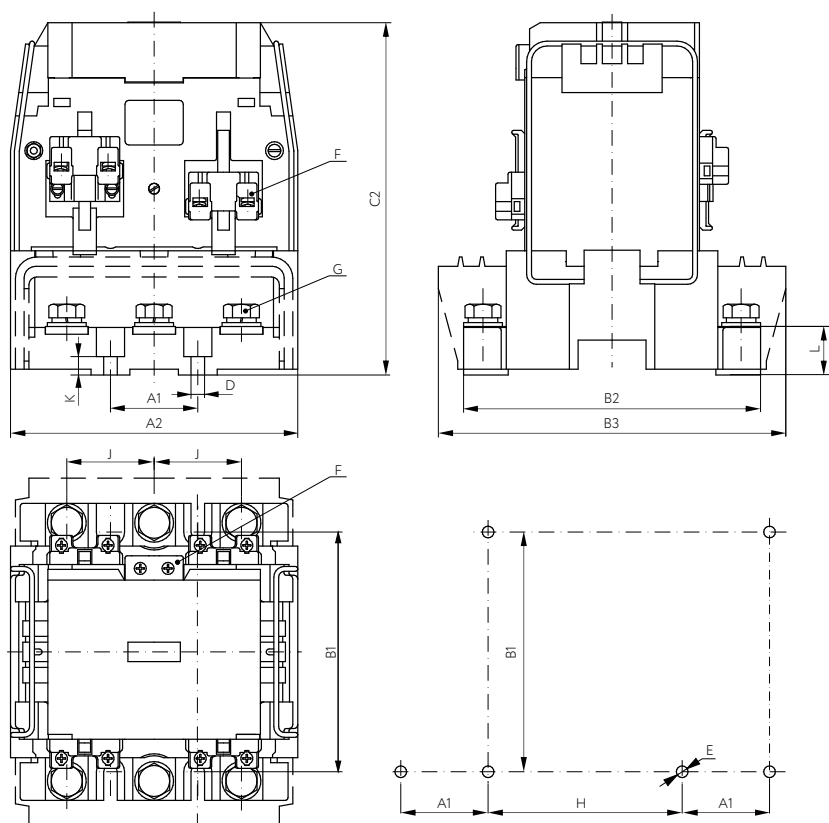
### Основные контакторы

\* Размер необходимый для монтажа и демонтирования вспомогательного контактного блока





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



| Размеры | DL-K45-22<br>DL-K55-22 | DL-K75-22<br>DL-K90-22 | DL-K110-22<br>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

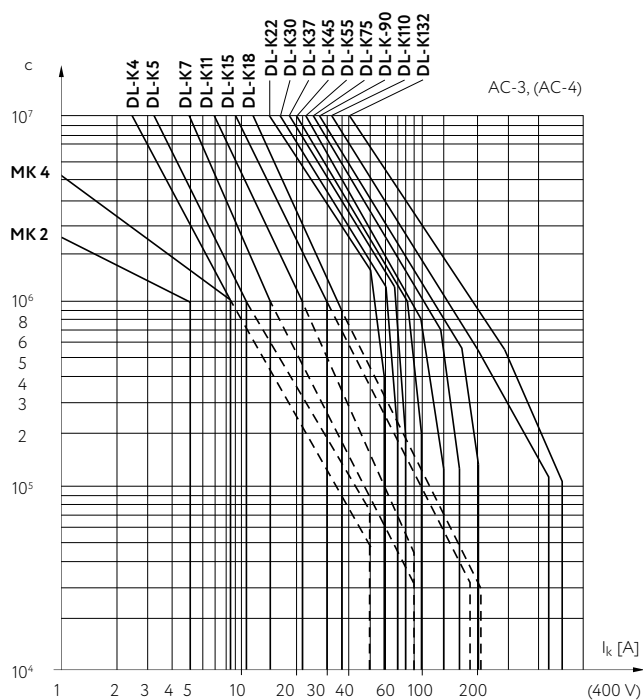
Коммутационная износостойкость (срок службы) контакторов зависит главным образом от отключаемого тока нагрузки. Выполняемые коммутационные циклы отдельных типов контакторов в зависимости от отключаемого тока в категории применения AC-3 (при 400 V) показывают следующее семейство кривых.

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 минутах.

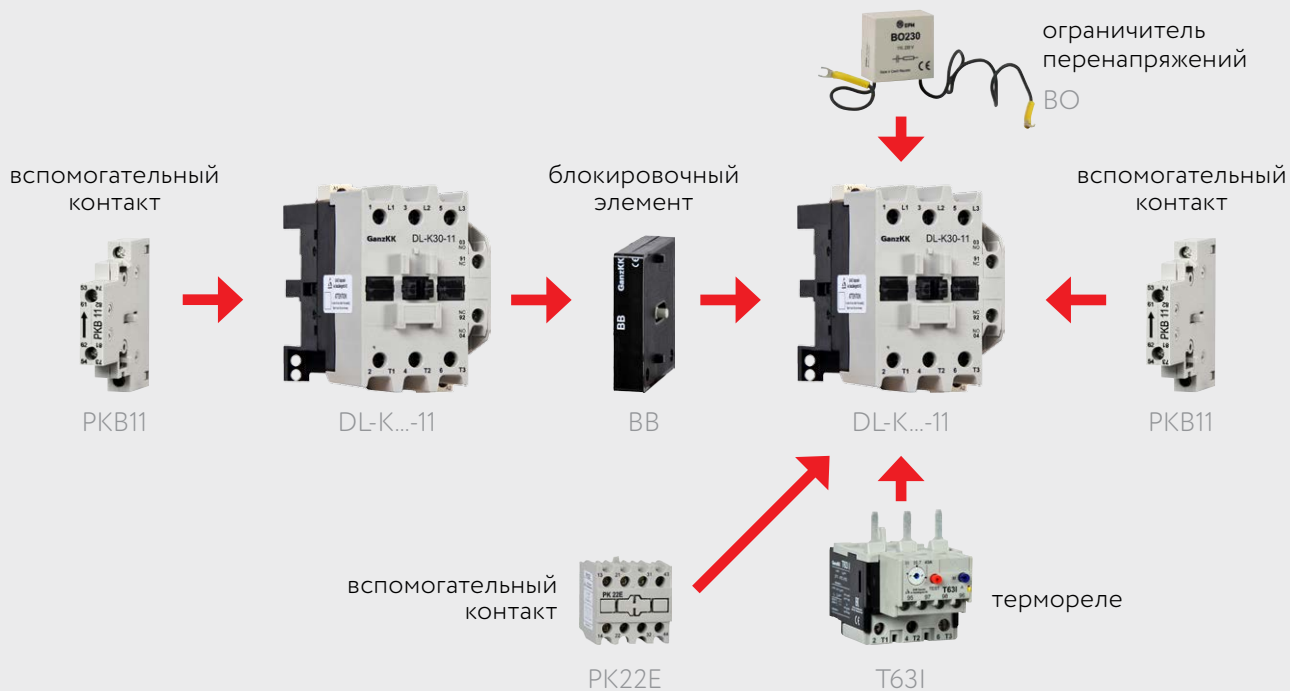
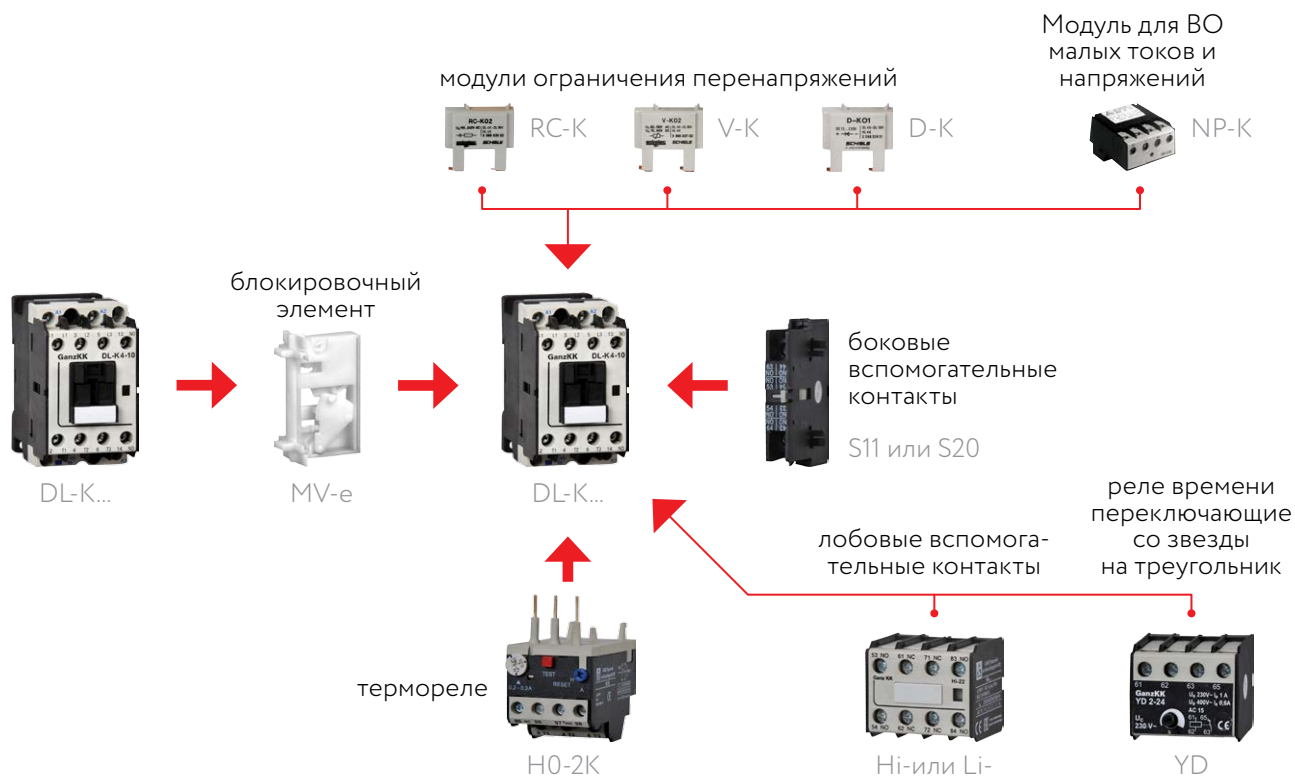
Непосредственный пуск:  $6 \times I_e$ , время нарастания:  $\leq 5$  s  
 $Y/\Delta$  пуск:  $2 \times I_e$ , время нарастания:  $\leq 15$  s

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     | $Y/\Delta$ |                 | непосредственный     | $Y/\Delta$ |                 | непосредственный     | $Y/\Delta$ |                 | непосредственный     | $Y/\Delta$ |
| [ kW ]               | cos $\varphi$        | $\eta$ %                       | [ 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          |
| <b>2,2</b>           | <b>0,83</b>          | <b>81</b>                      | <b>8,7</b>      | <b>16</b>            | <b>10</b>  | <b>5</b>        | <b>10</b>            | <b>6</b>   | <b>3,8</b>      | <b>6</b>             | <b>6</b>   | <b>2,9</b>      | <b>6</b>             | <b>4</b>   |
| 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         | -               | -                    | -          |
| <b>4</b>             | <b>0,84</b>          | <b>82</b>                      | <b>15,3</b>     | <b>25</b>            | <b>20</b>  | <b>8,5</b>      | <b>16</b>            | <b>10</b>  | <b>6,5</b>      | <b>16</b>            | <b>10</b>  | <b>4,9</b>      | <b>10</b>            | <b>6</b>   |
| 5                    | 0,84                 | 83                             | 18,9            | 35                   | 25         | 10,5            | 20                   | 16         | 8,1             | 16                   | 10         | -               | -                    | -          |
| <b>5,5</b>           | <b>0,85</b>          | <b>83</b>                      | <b>20,6</b>     | <b>35</b>            | <b>25</b>  | <b>11,5</b>     | <b>20</b>            | <b>16</b>  | <b>8,9</b>      | <b>16</b>            | <b>10</b>  | <b>6,7</b>      | <b>16</b>            | <b>10</b>  |
| 6,5                  | 0,86                 | 84                             | 23,7            | 35                   | 25         | 13,8            | 25                   | 16         | 10,4            | 20                   | 16         | -               | -                    | -          |
| <b>7,5</b>           | <b>0,86</b>          | <b>85</b>                      | <b>27,4</b>     | <b>35</b>            | <b>35</b>  | <b>15,5</b>     | <b>25</b>            | <b>20</b>  | <b>11,9</b>     | <b>20</b>            | <b>16</b>  | <b>9</b>        | <b>16</b>            | <b>10</b>  |
| 8                    | 0,86                 | 85                             | 28,8            | 50                   | 35         | 16,7            | 25                   | 20         | 12,7            | 20                   | 16         | -               | -                    | -          |
| <b>11</b>            | <b>0,86</b>          | <b>87</b>                      | <b>39,2</b>     | <b>63</b>            | <b>50</b>  | <b>22</b>       | <b>35</b>            | <b>25</b>  | <b>16,7</b>     | <b>25</b>            | <b>20</b>  | <b>13</b>       | <b>25</b>            | <b>16</b>  |
| 12,5                 | 0,86                 | 87                             | 43,8            | 63                   | 50         | 25              | 35                   | 35         | 19              | 35                   | 25         | -               | -                    | -          |
| <b>15</b>            | <b>0,86</b>          | <b>87</b>                      | <b>52,6</b>     | <b>80</b>            | <b>63</b>  | <b>30</b>       | <b>50</b>            | <b>35</b>  | <b>22,5</b>     | <b>35</b>            | <b>25</b>  | <b>17,5</b>     | <b>25</b>            | <b>20</b>  |
| <b>18,5</b>          | <b>0,86</b>          | <b>88</b>                      | <b>64,9</b>     | <b>100</b>           | <b>80</b>  | <b>37</b>       | <b>63</b>            | <b>50</b>  | <b>28,5</b>     | <b>50</b>            | <b>35</b>  | <b>21</b>       | <b>35</b>            | <b>25</b>  |
| 20                   | 0,86                 | 88                             | 69,3            | 100                  | 80         | 40              | 63                   | 50         | 30,6            | 50                   | 35         | -               | -                    | -          |
| <b>22</b>            | <b>0,87</b>          | <b>89</b>                      | <b>75,2</b>     | <b>100</b>           | <b>80</b>  | <b>44</b>       | <b>63</b>            | <b>50</b>  | <b>33</b>       | <b>50</b>            | <b>50</b>  | <b>25</b>       | <b>35</b>            | <b>35</b>  |
| 25                   | 0,87                 | 89                             | 84,4            | 125                  | 100        | 50              | 80                   | 63         | 38              | 63                   | 50         | -               | -                    | -          |
| <b>30</b>            | <b>0,87</b>          | <b>90</b>                      | <b>101</b>      | <b>125</b>           | <b>125</b> | <b>60</b>       | <b>80</b>            | <b>63</b>  | <b>44</b>       | <b>63</b>            | <b>50</b>  | <b>33</b>       | <b>50</b>            | <b>35</b>  |
| <b>37</b>            | <b>0,87</b>          | <b>90</b>                      | <b>124</b>      | <b>160</b>           | <b>160</b> | <b>72</b>       | <b>100</b>           | <b>80</b>  | <b>54</b>       | <b>80</b>            | <b>63</b>  | <b>42</b>       | <b>63</b>            | <b>50</b>  |
| 40                   | 0,87                 | 90                             | 134             | 160                  | 160        | 79              | 100                  | 100        | 60              | 80                   | 63         | -               | -                    | -          |
| <b>45</b>            | <b>0,88</b>          | <b>91</b>                      | <b>150</b>      | <b>200</b>           | <b>160</b> | <b>85</b>       | <b>125</b>           | <b>100</b> | <b>64,5</b>     | <b>100</b>           | <b>80</b>  | <b>49</b>       | <b>63</b>            | <b>63</b>  |
| 51                   | 0,88                 | 91                             | 168             | 200                  | 200        | 97              | 125                  | 100        | 73,7            | 100                  | 80         | -               | -                    | -          |
| <b>55</b>            | <b>0,88</b>          | <b>91</b>                      | <b>181</b>      | <b>250</b>           | <b>200</b> | <b>105</b>      | <b>160</b>           | <b>125</b> | <b>79</b>       | <b>125</b>           | <b>100</b> | <b>60</b>       | <b>80</b>            | <b>63</b>  |
| 63                   | 0,88                 | 91                             | 207             | 250                  | 200        | 119             | 160                  | 125        | 90,5            | 125                  | 100        | -               | -                    | -          |
| <b>75</b>            | <b>0,88</b>          | <b>91</b>                      | <b>245</b>      | <b>315</b>           | <b>250</b> | <b>140</b>      | <b>200</b>           | <b>160</b> | <b>106</b>      | <b>160</b>           | <b>125</b> | <b>82</b>       | <b>125</b>           | <b>100</b> |
| 80                   | 0,88                 | 91                             | 260             | 315                  | 315        | 147             | 200                  | 160        | 112             | 160                  | 125        | -               | -                    | -          |
| <b>90</b>            | <b>0,88</b>          | <b>92</b>                      | <b>292</b>      | <b>400</b>           | <b>315</b> | <b>170</b>      | <b>250</b>           | <b>200</b> | <b>128</b>      | <b>160</b>           | <b>160</b> | <b>98</b>       | <b>125</b>           | <b>125</b> |
| 100                  | 0,88                 | 92                             | 325             | 400                  | 400        | 188             | 250                  | 250        | 143             | 200                  | 160        | -               | -                    | -          |
| <b>110</b>           | <b>0,88</b>          | <b>92</b>                      | <b>358</b>      | <b>500</b>           | <b>400</b> | <b>205</b>      | <b>250</b>           | <b>250</b> | <b>156</b>      | <b>200</b>           | <b>200</b> | <b>118</b>      | <b>160</b>           | <b>125</b> |
| 129                  | 0,88                 | 92                             | 420             | 500                  | 500        | 242             | 315                  | 250        | 184             | 250                  | 200        | -               | -                    | -          |
| <b>132</b>           | <b>0,88</b>          | <b>92</b>                      | <b>425</b>      | <b>500</b>           | <b>500</b> | <b>245</b>      | <b>315</b>           | <b>250</b> | <b>186</b>      | <b>250</b>           | <b>200</b> | <b>140</b>      | <b>200</b>           | <b>160</b> |
| 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](http://www.ganzkk.hu)

E-mail: [ganzkk@ganzkk.hu](mailto:ganzkk@ganzkk.hu)