



Технический каталог

Оборудование для управления и защиты электродвигателей

Контакторы серии AX

Номинальные значения рабочей мощности и тока электродвигателей

Значения тока, приведенные ниже, относятся к стандартным трехфазным четырехполюсным асинхронным электродвигателям с КЗ ротором (1500 об/мин при 50 Гц, 1800 об/мин при 60 Гц).

Данные значения представлены в качестве ориентира и могут варьироваться в зависимости от производителя электродвигателя и количества полюсов.

| МЭК | Номинальный ток электродвигателя: стандартные значения обозначены синим цветом (в соответствии с МЭК 60947-4-1, приложение G) | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 220 В | 230 В | 240 В | 380 В | 400 В | 415 В | 440 В | 500 В | 660 В | 690 В |
| Мощность электродвигателя кВт | А | А | А | А | А | А | А | А | А | А |
| 0,06 | 0,37 | 0,35 | 0,34 | 0,21 | 0,2 | 0,19 | 0,18 | 0,16 | 0,13 | 0,12 |
| 0,09 | 0,54 | 0,52 | 0,50 | 0,32 | 0,3 | 0,29 | 0,26 | 0,24 | 0,18 | 0,17 |
| 0,12 | 0,73 | 0,7 | 0,67 | 0,46 | 0,44 | 0,42 | 0,39 | 0,32 | 0,24 | 0,23 |
| 0,18 | 1 | 1 | 1 | 0,63 | 0,6 | 0,58 | 0,53 | 0,48 | 0,37 | 0,35 |
| 0,25 | 1,6 | 1,5 | 1,4 | 0,9 | 0,85 | 0,82 | 0,74 | 0,68 | 0,51 | 0,49 |
| 0,37 | 2,0 | 1,9 | 1,8 | 1,2 | 1,1 | 1,1 | 1 | 0,88 | 0,67 | 0,64 |
| 0,55 | 2,7 | 2,6 | 2,5 | 1,6 | 1,5 | 1,4 | 1,3 | 1,2 | 0,91 | 0,87 |
| 0,75 | 3,5 | 3,3 | 3,2 | 2,0 | 1,9 | 1,8 | 1,7 | 1,5 | 1,15 | 1,1 |
| 1,1 | 4,9 | 4,7 | 4,5 | 2,8 | 2,7 | 2,6 | 2,4 | 2,2 | 1,7 | 1,6 |
| 1,5 | 6,6 | 6,3 | 6 | 3,8 | 3,6 | 3,5 | 3,2 | 2,9 | 2,2 | 2,1 |
| 2,2 | 8,9 | 8,5 | 8,1 | 5,2 | 4,9 | 4,7 | 4,3 | 3,9 | 2,9 | 2,8 |
| 3 | 11,8 | 11,3 | 10,8 | 6,8 | 6,5 | 6,3 | 5,7 | 5,2 | 4 | 3,8 |
| 4 | 15,7 | 15 | 14,4 | 8,9 | 8,5 | 8,2 | 7,4 | 6,8 | 5,1 | 4,9 |
| 5,5 | 20,9 | 20 | 19,2 | 12,1 | 11,5 | 11,1 | 10,1 | 9,2 | 7 | 6,7 |
| 7,5 | 28,2 | 27 | 25,9 | 16,3 | 15,5 | 14,9 | 13,6 | 12,4 | 9,3 | 8,9 |
| 11 | 39,7 | 38 | 36,4 | 23,2 | 22 | 21,2 | 19,3 | 17,6 | 13,4 | 12,8 |
| 15 | 53,3 | 51 | 48,9 | 30,5 | 29 | 28 | 25,4 | 23 | 17,8 | 17 |
| 18,5 | 63,8 | 61 | 58,5 | 36,8 | 35 | 33,7 | 30,7 | 28 | 22 | 21 |
| 22 | 75,3 | 72 | 69 | 43,2 | 41 | 39,5 | 35,9 | 33 | 25,1 | 24 |
| 30 | 100 | 96 | 92 | 57,9 | 55 | 53 | 48,2 | 44 | 33,5 | 32 |
| 37 | 120 | 115 | 110 | 69 | 66 | 64 | 58 | 53 | 40,8 | 39 |
| 45 | 146 | 140 | 134 | 84 | 80 | 77 | 70 | 64 | 49,1 | 47 |
| 55 | 177 | 169 | 162 | 102 | 97 | 93 | 85 | 78 | 59,6 | 57 |
| 75 | 240 | 230 | 220 | 139 | 132 | 127 | 116 | 106 | 81 | 77 |
| 90 | 291 | 278 | 266 | 168 | 160 | 154 | 140 | 128 | 97 | 93 |
| 110 | 355 | 340 | 326 | 205 | 195 | 188 | 171 | 156 | 118 | 113 |
| 132 | 418 | 400 | 383 | 242 | 230 | 222 | 202 | 184 | 140 | 134 |
| 160 | 509 | 487 | 467 | 295 | 280 | 270 | 245 | 224 | 169 | 162 |
| 200 | 637 | 609 | 584 | 368 | 350 | 337 | 307 | 280 | 212 | 203 |
| 250 | 782 | 748 | 717 | 453 | 430 | 414 | 377 | 344 | 261 | 250 |
| 315 | 983 | 940 | 901 | 568 | 540 | 520 | 473 | 432 | 327 | 313 |
| 355 | 1109 | 1061 | 1017 | 642 | 610 | 588 | 535 | 488 | 370 | 354 |
| 400 | 1255 | 1200 | 1150 | 726 | 690 | 665 | 605 | 552 | 418 | 400 |
| 500 | 1545 | 1478 | 1416 | 895 | 850 | 819 | 745 | 680 | 515 | 493 |
| 560 | 1727 | 1652 | 1583 | 1000 | 950 | 916 | 832 | 760 | 576 | 551 |
| 630 | 1928 | 1844 | 1767 | 1116 | 1060 | 1022 | 929 | 848 | 643 | 615 |
| 710 | 2164 | 2070 | 1984 | 1253 | 1190 | 1147 | 1043 | 952 | 721 | 690 |
| 800 | 2446 | 2340 | 2243 | 1417 | 1346 | 1297 | 1179 | 1076 | 815 | 780 |
| 900 | 2760 | 2640 | 2530 | 1598 | 1518 | 1463 | 1330 | 1214 | 920 | 880 |
| 1000 | 3042 | 2910 | 2789 | 1761 | 1673 | 1613 | 1466 | 1339 | 1014 | 970 |

| UL/CSA | Номинальный ток электродвигателя: стандартные значения (в соответствии с МЭК 60947-4-1, приложение G и UL 508) | | | | |
|---------------------------------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 208 В | 220–240 В | 380–415 В | 440–480 В | 550–600 В |
| Мощность электродвигателя л. с. | А | А | А | А | А |
| 1/2 | 2,4 | 2,2 | 1,3 | 1,1 | 0,9 |
| 3/4 | 3,5 | 3,2 | 1,8 | 1,6 | 1,3 |
| 1 | 4,6 | 4,2 | 2,3 | 2,1 | 1,7 |
| 1-1/2 | 6,6 | 6 | 3,3 | 3 | 2,4 |
| 2 | 7,5 | 6,8 | 4,3 | 3,4 | 2,7 |
| 3 | 10,6 | 9,6 | 6,1 | 4,8 | 3,9 |
| 5 | 16,7 | 15,2 | 9,7 | 7,6 | 6,1 |
| 7-1/2 | 24,2 | 22 | 14 | 11 | 9 |
| 10 | 30,8 | 28 | 18 | 14 | 11 |
| 15 | 46,2 | 42 | 27 | 21 | 17 |
| 20 | 59,4 | 54 | 34 | 27 | 22 |
| 25 | 74,8 | 68 | 44 | 34 | 27 |
| 30 | 88 | 80 | 51 | 40 | 32 |
| 40 | 114 | 104 | 66 | 52 | 41 |
| 50 | 143 | 130 | 83 | 65 | 52 |
| 60 | 169 | 154 | 103 | 77 | 62 |
| 75 | 211 | 192 | 128 | 96 | 77 |
| 100 | 273 | 248 | 165 | 124 | 99 |
| 125 | 343 | 312 | 208 | 156 | 125 |
| 150 | 396 | 360 | 240 | 180 | 144 |
| 200 | 528 | 480 | 320 | 240 | 192 |
| 250 | – | 604 | 403 | 302 | 242 |
| 300 | – | 722 | 482 | 361 | 289 |
| 350 | – | 828 | 560 | 414 | 336 |
| 400 | – | 954 | 636 | 477 | 382 |
| 450 | – | 1030 | – | 515 | 412 |
| 500 | – | 1180 | 786 | 590 | 472 |

Контакторы серии AX

Контакторы, реле перегрузки, автоматические выключатели для защиты электродвигателей

[Краткий обзор](#)

1

[Контакторы AX](#)

2

[Реле перегрузки](#)

3


[Общие технические данные](#)

4

Трехполюсные контакторы для управления электродвигателями и распределения электроэнергии

1



| | | | |
|---|--------------------------------------|---|--------------|
| МЭК | Номинальная рабочая мощность AC-3 | $\theta \leq 55^\circ\text{C}$, 400 В | кВт |
| UL/CSA | Мощность трехфазного двигателя | 480 В | л. с. |
| Цепь управления перем. тока (AC) | |  | Тип |
| МЭК | Номинальный рабочий ток AC-3 | $\theta \leq 55^\circ\text{C}$, 400 В | A |
| | Номинальный рабочий ток AC-1 | $\theta \leq 40^\circ\text{C}$, 690 В | A |
| UL/CSA | Номинальный ток при общем применении | 600 В | A |

| | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 4 | 5,5 | 7,5 | 11 |
| 5 | 7,5 | 10 | 15 |
| AX09 | AX12 | AX18 | AX25 |
| 9 | 12 | 18 | 25 |
| 22 | 25 | 27 | 32 |
| 21 | 25 | 30 | 30 |

Дополнительные аксессуары

| | |
|---|-------------------------------------|
| Вспомогательные контактные блоки | Фронтальный монтаж |
| | Боковой монтаж |
| Таймеры | Электронные |
| Блокировки | Механические Электромеханические |
| Ограничители перенапряжения | Варистор (AC/DC) RC-цепь (AC) |

| |
|---|
| CA5X-10 (1 x Н.О.) |
| CA5X-01 (1 x Н.З.) |
| CA5X 4 полюсный (присоединяемый блок с различной комбинацией Н.О и Н.З. контактов) |
| CAL5X-11 (1 x Н.О. + 1 x Н.З.) |
| TEF5-ON (на вкл.) |
| TEF5-OFF (на выкл.) |
| VM5-1 |
| VE5-1 |
| RV5 (24–440 В) |
| RC5-1 (24–440 В) |

Реле перегрузки

| | |
|----------------------|---|
| Тепловые реле |  Класс 10А |
|----------------------|---|

| |
|---------------------------------|
| TA25DU-M (0,10–32 А) (1) |
|---------------------------------|

(1) Макс. рабочий ток для AX25 в комбинации с TA25DU-25M — 23 А (в категории применения AC-3).
 (2) Макс. рабочий ток для AX80 в комбинации с TA25DU-80M — 74 А (в категории применения AC-3).

Автоматические выключатели для защиты электродвигателей

| | |
|--|---------------------------------------|
|  | Защита от КЗ и перегрузки Класс 10 |
| | Защита только от КЗ |

| |
|--|
| MS116 (0,10–32 А) $I_{к.з.}$ до 50 кА для класса 10А |
| MS132 (0,10–32 А) $I_{к.з.}$ до 100 кА |
| MO132 (0,16–32 А) $I_{к.з.}$ до 100 кА |

| | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| Дополнительные аксессуары | Для соединения с контакторами |
|----------------------------------|-------------------------------|

| | | |
|-------------------------|-------------------------|--|
| BEA16/116 (3) | BEA25/116 (3) | |
| | BEA25/132 (4) | |

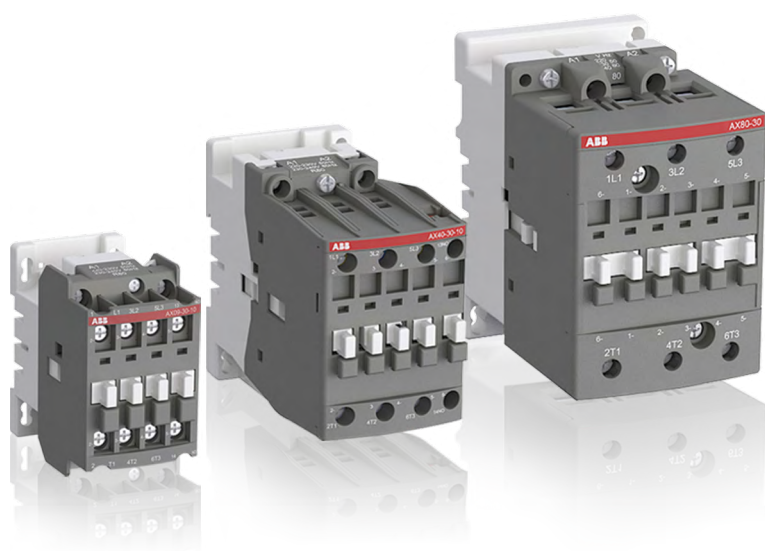
(3) AX + MS116-0.16 ... MS116-16 или MS132-0.16 ... MS132-10
 (4) AX25 + MS116-20 ... MS116-32 или MS132-12 ... MS132-32.



| | | | | |
|------|------|------|------|------|
| 15 | 18,5 | 22 | 30 | 37 |
| 25 | 30 | 40 | 60 | 60 |
| AX32 | AX40 | AX50 | AX65 | AX80 |
| 32 | 40 | 50 | 65 | 80 |
| 55 | 60 | 100 | 115 | 125 |
| 50 | 60 | 80 | 90 | 105 |

| | | |
|--------------------|--|------------------------|
| | | VE5-2 |
| | | RC5-2 (24–440 B) |
| | | TA75DU-M (18–80 A) (2) |
| TA42DU-M (18–42 A) | | |

| | |
|--|--|
| MS165 (28–50 A) I _{к.з.} до 50 кА | MS495 (57–100 A) I _{к.з.} до 25 кА |
| | MS497 (57–100 A) I _{к.з.} до 50 кА |
| | MO496 (75–100 A) I _{к.з.} до 50 кА |
| MO165 (16–65 A) I _{к.з.} до 100 кА | MO495 (75–100 A) I _{к.з.} до 25 кА |
| | BEA75/495 Для MS495 |



Трехполюсные контакторы АХ

| | | |
|--|---|------|
| АХ09 — АХ25 | катушка АС | 2/2 |
| АХ32, АХ40 | катушка АС | 2/3 |
| АХ50 — АХ80 | катушка АС | 2/4 |
| АХ50 — АХ80 | катушка АС с 1 Н.О. + 1 Н.З. контактами | 2/5 |
| Дополнительные аксессуары | | 2/6 |
| Технические данные | | 2/10 |
| Расположение и маркировка клемм | | 2/19 |
| Габаритные размеры | | 2/20 |
| Пуск двигателя по схеме «звезда-треугольник» | | 2/22 |

Вспомогательные контактные блоки 2/25

Электронные приставки времени 2/27

Ограничители перенапряжения для катушек контакторов 2/31

Механические защелки 2/33

Таблица кодов напряжения катушки 2/35

Трёхполюсные контакторы AX09 — AX25

От 3 до 11 кВт

Катушка переменного тока (AC)



AX09 — AX25

Описание

Контакторы AX09 — AX25 применяются преимущественно для управления трёхфазными электродвигателями и силовыми цепями до 690 В переменного тока.

Данные контакторы имеют блочную конструкцию и состоят из следующих компонентов:

- 3 главных полюса и один встроенный вспомогательный контакт;
- цепь управления: катушка переменного тока (AC);
- присоединяемые блоки вспомогательных контактов для фронтального или бокового монтажа, а также большой ассортимент дополнительных аксессуаров.

Данные для заказа

| МЭК | | | Номинальное напряжение цепи управления U_c (1) | | Встроенные вспом. контакты | Тип | Код заказа | Вес |
|---|---|---|--|---------|----------------------------|---------------|-----------------|-------|
| Номинальная рабочая мощность 400 В AC-3 | Номинальный рабочий ток $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ AC-3 | Номинальный рабочий ток $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ AC-1 | В 50 Гц | В 60 Гц | | | | |
| кВт | А | А | | | | | | кг |
| 4 | 9 | 22 | 24 | 24 | 1 0 | AX09-30-10-81 | 1SBL901074R8110 | 0,326 |
| | | | | | 0 1 | AX09-30-01-81 | 1SBL901074R8101 | 0,326 |
| | | | 110 | 110–120 | 1 0 | AX09-30-10-84 | 1SBL901074R8410 | 0,326 |
| | | | | | 0 1 | AX09-30-01-84 | 1SBL901074R8401 | 0,326 |
| | | | 220–230 | 230–240 | 1 0 | AX09-30-10-80 | 1SBL901074R8010 | 0,326 |
| | | | | | 0 1 | AX09-30-01-80 | 1SBL901074R8001 | 0,326 |
| | | | 230–240 | 240–260 | 1 0 | AX09-30-10-88 | 1SBL901074R8810 | 0,326 |
| | | | | | 0 1 | AX09-30-01-88 | 1SBL901074R8801 | 0,326 |
| | | | 400–415 | 415–440 | 1 0 | AX09-30-10-86 | 1SBL901074R8610 | 0,326 |
| | | | | | 0 1 | AX09-30-01-86 | 1SBL901074R8601 | 0,326 |
| 5,5 | 12 | 25 | 24 | 24 | 1 0 | AX12-30-10-81 | 1SBL911074R8110 | 0,326 |
| | | | | | 0 1 | AX12-30-01-81 | 1SBL911074R8101 | 0,326 |
| | | | 110 | 110–120 | 1 0 | AX12-30-10-84 | 1SBL911074R8410 | 0,326 |
| | | | | | 0 1 | AX12-30-01-84 | 1SBL911074R8401 | 0,326 |
| | | | 220–230 | 230–240 | 1 0 | AX12-30-10-80 | 1SBL911074R8010 | 0,326 |
| | | | | | 0 1 | AX12-30-01-80 | 1SBL911074R8001 | 0,326 |
| | | | 230–240 | 240–260 | 1 0 | AX12-30-10-88 | 1SBL911074R8810 | 0,326 |
| | | | | | 0 1 | AX12-30-01-88 | 1SBL911074R8801 | 0,326 |
| | | | 400–415 | 415–440 | 1 0 | AX12-30-10-86 | 1SBL911074R8610 | 0,326 |
| | | | | | 0 1 | AX12-30-01-86 | 1SBL911074R8601 | 0,326 |
| 7,5 | 18 | 27 | 24 | 24 | 1 0 | AX18-30-10-81 | 1SBL921074R8110 | 0,326 |
| | | | | | 0 1 | AX18-30-01-81 | 1SBL921074R8101 | 0,326 |
| | | | 110 | 110–120 | 1 0 | AX18-30-10-84 | 1SBL921074R8410 | 0,326 |
| | | | | | 0 1 | AX18-30-01-84 | 1SBL921074R8401 | 0,326 |
| | | | 220–230 | 230–240 | 1 0 | AX18-30-10-80 | 1SBL921074R8010 | 0,326 |
| | | | | | 0 1 | AX18-30-01-80 | 1SBL921074R8001 | 0,326 |
| | | | 230–240 | 240–260 | 1 0 | AX18-30-10-88 | 1SBL921074R8810 | 0,326 |
| | | | | | 0 1 | AX18-30-01-88 | 1SBL921074R8801 | 0,326 |
| | | | 400–415 | 415–440 | 1 0 | AX18-30-10-86 | 1SBL921074R8610 | 0,326 |
| | | | | | 0 1 | AX18-30-01-86 | 1SBL921074R8601 | 0,326 |
| 11 | 25 | 32 | 24 | 24 | 1 0 | AX25-30-10-81 | 1SBL931074R8110 | 0,326 |
| | | | | | 0 1 | AX25-30-01-81 | 1SBL931074R8101 | 0,326 |
| | | | 110 | 110–120 | 1 0 | AX25-30-10-84 | 1SBL931074R8410 | 0,326 |
| | | | | | 0 1 | AX25-30-01-84 | 1SBL931074R8401 | 0,326 |
| | | | 220–230 | 230–240 | 1 0 | AX25-30-10-80 | 1SBL931074R8010 | 0,326 |
| | | | | | 0 1 | AX25-30-01-80 | 1SBL931074R8001 | 0,326 |
| | | | 230–240 | 240–260 | 1 0 | AX25-30-10-88 | 1SBL931074R8810 | 0,326 |
| | | | | | 0 1 | AX25-30-01-88 | 1SBL931074R8801 | 0,326 |
| | | | 400–415 | 415–440 | 1 0 | AX25-30-10-86 | 1SBL931074R8610 | 0,326 |
| | | | | | 0 1 | AX25-30-01-86 | 1SBL931074R8601 | 0,326 |

(1) Другие значения напряжения в цепи управления см. в таблице кодов напряжения.

Трёхполюсные контакторы AX32, AX40

От 15 до 18,5 кВт

Катушка переменного тока (АС)



AX32, AX40

Описание

Контакторы AX32, AX40 применяются преимущественно для управления трёхфазными электродвигателями и силовыми цепями до 690 В переменного тока.

Данные контакторы имеют блочную конструкцию и состоят из следующих компонентов:

- 3 главных полюса и один встроенный вспомогательный контакт;
- цепь управления: катушка переменного тока (АС);
- присоединяемые блоки вспомогательных контактов для фронтального или бокового монтажа, а также большой ассортимент дополнительных аксессуаров.

Данные для заказа

| МЭК | | | Номинальное напряжение цепи управления U_c (1) | | Встроенные вспом. контакты | Тип | Код заказа | Вес Упк. (1 шт.) кг | | | |
|--|---|---|--|---------|--------------------------------|---------------|-----------------|---------------------------|---------------|-----------------|-------|
| Номинальная рабочая мощность 400 В АС-3 кВт | Номинальный рабочий ток $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ АС-3 А | Номинальный рабочий ток $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ АС-1 А | В 50 Гц | В 60 Гц | | | | | | | |
| 15 | 32 | 55 | 24 | 24 | 1 0 | AX32-30-10-81 | 1SBL281074R8110 | 0,667 | | | |
| | | | | | 0 1 | AX32-30-01-81 | 1SBL281074R8101 | 0,667 | | | |
| | | | 110 | 110–120 | 1 0 | AX32-30-10-84 | 1SBL281074R8410 | 0,667 | | | |
| | | | | | 0 1 | AX32-30-01-84 | 1SBL281074R8401 | 0,667 | | | |
| | | | 220–230 | 230–240 | 1 0 | AX32-30-10-80 | 1SBL281074R8010 | 0,667 | | | |
| | | | | | 0 1 | AX32-30-01-80 | 1SBL281074R8001 | 0,667 | | | |
| | | | 230–240 | 240–260 | 1 0 | AX32-30-10-88 | 1SBL281074R8810 | 0,667 | | | |
| | | | | | 0 1 | AX32-30-01-88 | 1SBL281074R8801 | 0,667 | | | |
| | | | 400–415 | 415–440 | 1 0 | AX32-30-10-86 | 1SBL281074R8610 | 0,667 | | | |
| | | | | | 0 1 | AX32-30-01-86 | 1SBL281074R8601 | 0,667 | | | |
| | | | 18,5 | 40 | 60 | 24 | 24 | 1 0 | AX40-30-10-81 | 1SBL321074R8110 | 0,667 |
| | | | | | | | | 0 1 | AX40-30-01-81 | 1SBL321074R8101 | 0,667 |
| 110 | 110–120 | 1 0 | | | | AX40-30-10-84 | 1SBL321074R8410 | 0,667 | | | |
| | | 0 1 | | | | AX40-30-01-84 | 1SBL321074R8401 | 0,667 | | | |
| 220–230 | 230–240 | 1 0 | | | | AX40-30-10-80 | 1SBL321074R8010 | 0,667 | | | |
| | | 0 1 | | | | AX40-30-01-80 | 1SBL321074R8001 | 0,667 | | | |
| 230–240 | 240–260 | 1 0 | | | | AX40-30-10-88 | 1SBL321074R8810 | 0,667 | | | |
| | | 0 1 | | | | AX40-30-01-88 | 1SBL321074R8801 | 0,667 | | | |
| 400–415 | 415–440 | 1 0 | | | | AX40-30-10-86 | 1SBL321074R8610 | 0,667 | | | |
| | | 0 1 | | | | AX40-30-01-86 | 1SBL321074R8601 | 0,667 | | | |

(1) Другие значения напряжения в цепи управления см. в таблице кодов напряжения.

Трёхполюсные контакторы AX50 — AX80

От 22 до 37 кВт

Катушка переменного тока (AC)



AX50 — AX80

AX03002

Описание

Контакторы AX50 — AX80 применяются преимущественно для управления трёхфазными электродвигателями и силовыми цепями до 690 В переменного тока.

Данные контакторы имеют блочную конструкцию и состоят из следующих компонентов:

- 3 главных полюса и один встроенный вспомогательный контакт;
- цепь управления: катушка переменного тока (AC);
- присоединяемые блоки вспомогательных контактов для фронтального или бокового монтажа, а также большой ассортимент дополнительных аксессуаров.

Данные для заказа

| МЭК | | | Номинальное напряжение цепи управления U_c (1) | | Встроенные вспом. контакты | Тип | Код заказа | Вес |
|---------------------------------------|--|--|--|---------|----------------------------|---------------|-----------------|-------|
| Номинальная рабочая мощность 400 В | Номинальный рабочий ток $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ AC-3 | Номинальный рабочий ток $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ AC-1 | В 50 Гц | В 60 Гц | | | | |
| AC-3 кВт | А | А | | | | | | кг |
| 22 | 50 | 100 | 24 | 24 | 0 0 | AX50-30-00-81 | 1SBL351074R8100 | 1,009 |
| | | | 110 | 110-120 | 0 0 | AX50-30-00-84 | 1SBL351074R8400 | 1,009 |
| | | | 220-230 | 230-240 | 0 0 | AX50-30-00-80 | 1SBL351074R8000 | 1,009 |
| | | | 230-240 | 240-260 | 0 0 | AX50-30-00-88 | 1SBL351074R8800 | 1,009 |
| | | | 400-415 | 415-440 | 0 0 | AX50-30-00-86 | 1SBL351074R8600 | 1,009 |
| 30 | 65 | 115 | 24 | 24 | 0 0 | AX65-30-00-81 | 1SBL371074R8100 | 1,009 |
| | | | 110 | 110-120 | 0 0 | AX65-30-00-84 | 1SBL371074R8400 | 1,009 |
| | | | 220-230 | 230-240 | 0 0 | AX65-30-00-80 | 1SBL371074R8000 | 1,009 |
| | | | 230-240 | 240-260 | 0 0 | AX65-30-00-88 | 1SBL371074R8800 | 1,009 |
| | | | 400-415 | 415-440 | 0 0 | AX65-30-00-86 | 1SBL371074R8600 | 1,009 |
| 37 | 80 | 125 | 24 | 24 | 0 0 | AX80-30-00-81 | 1SBL411074R8100 | 1,009 |
| | | | 110 | 110-120 | 0 0 | AX80-30-00-84 | 1SBL411074R8400 | 1,009 |
| | | | 220-230 | 230-240 | 0 0 | AX80-30-00-80 | 1SBL411074R8000 | 1,009 |
| | | | 230-240 | 240-260 | 0 0 | AX80-30-00-88 | 1SBL411074R8800 | 1,009 |
| | | | 400-415 | 415-440 | 0 0 | AX80-30-00-86 | 1SBL411074R8600 | 1,009 |

(1) Другие значения напряжения в цепи управления см. в таблице кодов напряжения.

Трёхполюсные контакторы AX50 — AX80

От 22 до 37 кВт

Катушка AC с 1 Н.О. + 1 Н.З. вспомогательными контактами



AX50 — AX80

Описание

Контакторы AX50 — AX80 применяются преимущественно для управления трёхфазными электродвигателями и силовыми цепями до 690 В переменного тока.

Данные контакторы имеют блочную конструкцию и состоят из следующих компонентов:

- 3 главных полюса и один встроенный вспомогательный контакт;
- цепь управления: катушка переменного тока (AC);
- присоединяемые блоки вспомогательных контактов для фронтального или бокового монтажа, а также большой ассортимент дополнительных аксессуаров.

Данные для заказа

| МЭК | | | Номинальное напряжение цепи управления | | Встроенные вспомогательные контакты | Тип | Код заказа | Вес |
|---------------------------------------|---|---|--|---------|-------------------------------------|---------------|-----------------|-------|
| Номинальная рабочая мощность 400 В | Номинальный рабочий ток $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ AC-3 | Номинальный рабочий ток $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ AC-1 | U_c (1) | | | | | |
| кВт | А | А | В 50 Гц | В 60 Гц | кг | | | |
| 22 | 50 | 100 | 24 | 24 | 1 1 | AX50-30-11-81 | 1SBL351074R8111 | 1,049 |
| | | | 110 | 110-120 | 1 1 | AX50-30-11-84 | 1SBL351074R8411 | 1,049 |
| | | | 220-230 | 230-240 | 1 1 | AX50-30-11-80 | 1SBL351074R8011 | 1,049 |
| | | | 230-240 | 240-260 | 1 1 | AX50-30-11-88 | 1SBL351074R8811 | 1,049 |
| | | | 400-415 | 415-440 | 1 1 | AX50-30-11-86 | 1SBL351074R8611 | 1,049 |
| 30 | 65 | 115 | 24 | 24 | 1 1 | AX65-30-11-81 | 1SBL371074R8111 | 1,049 |
| | | | 110 | 110-120 | 1 1 | AX65-30-11-84 | 1SBL371074R8411 | 1,049 |
| | | | 220-230 | 230-240 | 1 1 | AX65-30-11-80 | 1SBL371074R8011 | 1,049 |
| | | | 230-240 | 240-260 | 1 1 | AX65-30-11-88 | 1SBL371074R8811 | 1,049 |
| | | | 400-415 | 415-440 | 1 1 | AX65-30-11-86 | 1SBL371074R8611 | 1,049 |
| 37 | 80 | 125 | 24 | 24 | 1 1 | AX80-30-11-81 | 1SBL411074R8111 | 1,049 |
| | | | 110 | 110-120 | 1 1 | AX80-30-11-84 | 1SBL411074R8411 | 1,049 |
| | | | 220-230 | 230-240 | 1 1 | AX80-30-11-80 | 1SBL411074R8011 | 1,049 |
| | | | 230-240 | 240-260 | 1 1 | AX80-30-11-88 | 1SBL411074R8811 | 1,049 |
| | | | 400-415 | 415-440 | 1 1 | AX80-30-11-86 | 1SBL411074R8611 | 1,049 |

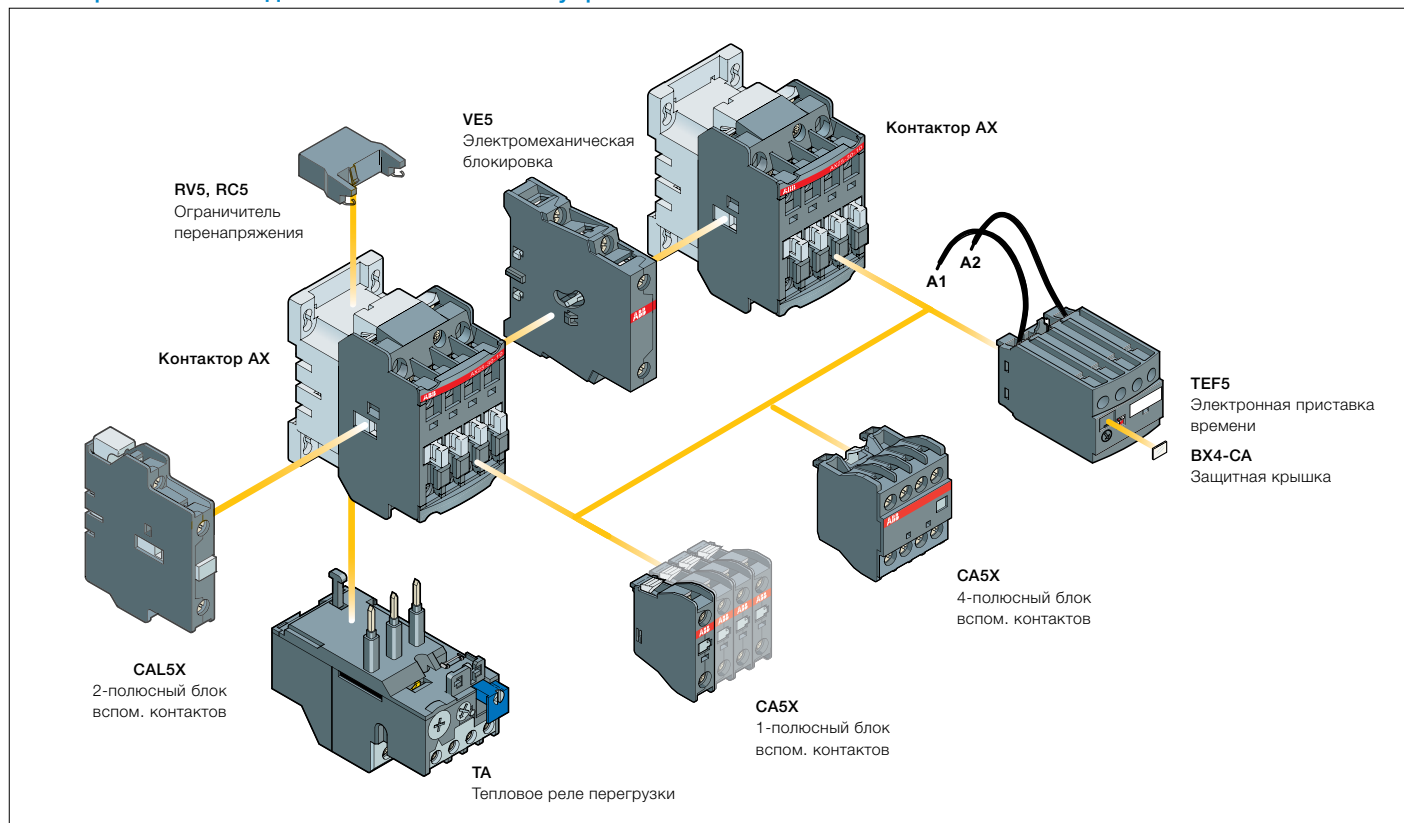
(1) Другие значения напряжения в цепи управления см. в таблице кодов напряжения.

Контакторы AX50-AX80 с предустановленными дополнительными контактами поставляются по запросу. Для оперативной поставки необходимо отдельно заказывать контактор и отдельно дополнительные контакты.

Трехполюсные контакторы AX09 – AX80

Дополнительные аксессуары

Контактор и основные дополнительные аксессуары



Варианты установки дополнительных аксессуаров

В зависимости от вида монтажа, фронтального или бокового, доступно множество конфигураций дополнительных аксессуаров.

| Типы контакторов | Главные полюсы | Встроен. вспомог. контакты | Дополнительные аксессуары фронтального монтажа | | | | Дополнительные аксессуары бокового монтажа | |
|------------------|----------------|----------------------------|--|---|--|---|--|-------------------------------------|
| | | | Вспомогательные контактные блоки | | Электронная приставка выдержки времени | | Вспомогательные контактные блоки | Блокировка |
| | | | 1-полюсный CA5X | 4-полюсный CA5X | TEF5 | + | 2-полюсный CAL5X | VM5 или VE5 |
| AX09 – AX25 | 3 0 3 0 | 1 0 0 1 (1) | от 1 до 4 x CA5X | или 1 x CA5X (4-полюсный) | или 1 x TEF5 | + | от 1 до 2 x CAL5X | или 1 x VM5-1 или VE5-1 + 1 x CAL5X |
| AX32, AX40 | 3 0 3 0 | 1 0 0 1 (1) | от 1 до 5 x CA5X | или 1 x CA5X (4-полюсный) + 1 x 1-полюсный CA5X | или 1 x TEF5 + 1 x CA5X (1-полюсный) | + | от 1 до 2 x CAL5X | или 1 x VM5-1 или VE5-1 + 1 x CAL5X |
| AX50 – AX80 | 3 0 | 1 1 | от 1 до 6 x CA5X | или 1 x CA5X (4-полюсный) + 2 x 1-полюсный CA5X | или 1 x TEF5 + 2 x CA5X (1-полюсный) | + | 1 x CAL5X | или 1 x VE5-2 |

(1) 2 Н.З. — максимум для вспомогательных контактов CA5X в монтажном положении № 5. Описание монтажных положений см. на странице технических данных.

Реле перегрузки (1)

| Типы контакторов | Тепловые реле перегрузки | Электронные реле перегрузки |
|------------------|--|-----------------------------|
| AX09 – AX18 | TA25DU-M (0,1–32 A) | E16DU (0,10–18,9 A) |
| AX25 | TA25DU-M (0,1–32 A) | - |
| AX32, AX40 | TA25DU-M (0,1–32 A) или TA42DU-M (18–42 A) | E45DU (9–45 A) |
| AX50 – AX80 | TA75DU-M (18–80 A) | E80DU (27–80 A) |

Установка реле перегрузки не препятствует установке других аксессуаров.

(1) Установка непосредственно на контактор — переходник не требуется.

Трёхполюсные контакторы AX09 – AX80

Дополнительные аксессуары



Данные для заказа (1)

| Для контакторов | Вспомогательные контакты | Тип | Код заказа | Кол-во в упак. | Вес (1 шт.) |
|-----------------|--------------------------|-----|------------|----------------|-------------|
| | | | | | кг |



Вспомогательные контактные блоки мгновенного действия для фронтального монтажа

| | | | | | |
|-------------------|-----|----------|-----------------|----|-------|
| AX09 – AX80 | 1 - | CA5X-10 | 1SBN019010R1010 | 10 | 0,014 |
| | - 1 | CA5X-01 | 1SBN019010R1001 | 10 | 0,014 |
| AX50 – AX80 | 2 2 | CA5X-22E | 1SBN019040R1022 | 2 | 0,060 |
| | 3 1 | CA5X-31E | 1SBN019040R1031 | 2 | 0,060 |
| | 4 0 | CA5X-40E | 1SBN019040R1040 | 2 | 0,060 |
| | 0 4 | CA5X-04E | 1SBN019040R1004 | 2 | 0,060 |
| AX09 – AX40-30-10 | 2 2 | CA5X-22M | 1SBN019040R1122 | 2 | 0,060 |
| | 3 1 | CA5X-31M | 1SBN019040R1131 | 2 | 0,060 |
| | 1 3 | CA5X-13M | 1SBN019040R1113 | 2 | 0,060 |
| | 0 4 | CA5X-04M | 1SBN019040R1104 | 2 | 0,060 |
| AX09 – AX40-30-01 | 2 2 | CA5X-22U | 1SBN019040R1322 | 2 | 0,060 |
| | 3 1 | CA5X-31U | 1SBN019040R1331 | 2 | 0,060 |
| | 4 0 | CA5X-40U | 1SBN019040R1340 | 2 | 0,060 |
| | 0 4 | CA5X-04U | 1SBN019040R1304 | 2 | 0,060 |



Вспомогательные контактные блоки мгновенного действия для бокового монтажа

| | | | | | |
|-------------|-----|----------|-----------------|---|-------|
| AX09 – AX80 | 1 1 | CAL5X-11 | 1SBN019020R1011 | 2 | 0,050 |
|-------------|-----|----------|-----------------|---|-------|

CAL5X-11

Механическая блокировка (2)

| Левый контактор | Правый контактор | | | | |
|-----------------|------------------|-----|-------|-----------------|---------|
| AX09 – AX40 | AX09 – AX40 | - - | VM5-1 | 1SBN030100R1000 | 1 0,066 |

Механическая и электрическая блокировка

| Левый контактор | Правый контактор | | | | |
|-----------------|------------------|-----|-------|-----------------|---------|
| AX09 – AX40 | AX09 – AX40 | - 2 | VE5-1 | 1SBN030110R1000 | 1 0,076 |
| AX32 – AX80 | AX50 – AX80 | - 2 | VE5-2 | 1SBN030210R1000 | 1 0,146 |
| AX50 – AX80 | AX32 – AX80 | - 2 | VE5-2 | 1SBN030210R1000 | 1 0,146 |

(1) См. «Описание параметров установки доп. аксессуаров».

(2) Срок службы механической части: VM5-1 = 5 миллионов циклов.



VE5-1

Трехполюсные контакторы AX09 – AX80

Дополнительные аксессуары

2



TEF5-OFF

1SBC101398F0014



BEA

1SBC582819FC001



RV5/50

1SBC574001FC001



WB75-A

1SBC566483FD001

Данные для заказа (1)

| Для контакторов | Диапазон выдержки времени Выбирается переключателем | Тип задержки | Вспомогательные контакты: | Тип | Код заказа | Кол-во в упак. | Вес (1 шт.) |
|-----------------|--|--------------|---------------------------|----------|-----------------|----------------|-------------|
| | | | 1 1 | TEF5-ВКЛ | 1SBN020312R1000 | 1 | 0,065 |
| | | | 1 1 | TEF5-OFF | 1SBN020314R1000 | 1 | 0,065 |

Электронные приставки выдержки времени (таймеры)

| Для контакторов | Диапазон выдержки времени | Тип задержки | Вспомогательные контакты: | Тип | Код заказа | Кол-во в упак. | Вес (1 шт.) |
|-----------------|-------------------------------|----------------|---------------------------|----------|-----------------|----------------|-------------|
| AX09 – AX80 | 0,1-1 с 1-10 с 10-100 с | Задержка ВКЛ. | 1 1 | TEF5-ВКЛ | 1SBN020312R1000 | 1 | 0,065 |
| | | Задержка ОТКЛ. | 1 1 | TEF5-OFF | 1SBN020314R1000 | 1 | 0,065 |

Примечание. Диапазон номинального напряжения цепи управления U_c от 24 до 240 В, 50/60 Гц перем. или пост. тока.

| Для контакторов | Тип авт. выключателя для защиты двигателя | Тип | Код заказа | Кол-во в упак. | Вес (1 шт.) |
|-----------------|---|-----|------------|----------------|-------------|
| | | | | | кг |

Соединительные адаптеры для установки автоматических выключателей для защиты

| Для контакторов | Номинальное напряжение цепи управления U_c В AC | Тип | Код заказа | Кол-во в упак. | Вес (1 шт.) |
|-----------------|---|-----------|-----------------|----------------|-------------|
| AX09 ... AX18 | MS116-0.16 ... MS116-16/ MS132-0.16 ... MS132-10 | BEA16/116 | 1SBN081406R1000 | 10 | 0,020 |
| AX25 | MS116-0.16 ... MS116-16/ MS132-0.16 ... MS132-10 | BEA25/116 | 1SBN089306T1000 | 10 | 0,020 |
| AX25 | MS116-20 ... MS116-32/ MS132-12 ... MS132-32 | BEA25/132 | 1SBN089306T1001 | 10 | 0,020 |
| AX50 – AX80 | MS495 | BEA75/495 | 1SBN084106R1000 | 1 | 0,120 |

| Для контакторов | Номинальное напряжение цепи управления U_c В AC | Тип | Код заказа | Кол-во в упак. | Вес (1 шт.) |
|-----------------|---|-----|------------|----------------|-------------|
| | | | | | кг |

Ограничители перенапряжения

| Для контакторов | Номинальное напряжение цепи управления U_c В AC | Тип | Код заказа | Кол-во в упак. | Вес (1 шт.) |
|-----------------|---|-----------|-----------------|----------------|-------------|
| AX09 – AX80 | 24-50 | RV5/50 | 1SBN050010R1000 | 2 | 0,015 |
| | 50-133 | RV5/133 | 1SBN050010R1001 | 2 | 0,015 |
| | 110-250 | RV5/250 | 1SBN050010R1002 | 2 | 0,015 |
| | 250-440 | RV5/440 | 1SBN050010R1003 | 2 | 0,015 |
| AX09 – AX40 | 24-50 | RC5-1/50 | 1SBN050100R1000 | 2 | 0,012 |
| | 50-133 | RC5-1/133 | 1SBN050100R1001 | 2 | 0,012 |
| | 110-250 | RC5-1/250 | 1SBN050100R1002 | 2 | 0,012 |
| | 250-440 | RC5-1/440 | 1SBN050100R1003 | 2 | 0,012 |
| AX50 – AX80 | 24-50 | RC5-2/50 | 1SBN050200R1000 | 2 | 0,015 |
| | 50-133 | RC5-2/133 | 1SBN050200R1001 | 2 | 0,015 |
| | 110-250 | RC5-2/250 | 1SBN050200R1002 | 2 | 0,015 |
| | 250-440 | RC5-2/440 | 1SBN050200R1003 | 2 | 0,015 |

| Для контакторов | Номинальное напряжение цепи управления U_c 50 Гц | 60 Гц | Тип | Код заказа | Кол-во в упак. | Вес (1 шт.) |
|-----------------|--|-------|-----|------------|----------------|-------------|
| | | | | | | кг |

Механические защелки

| Для контакторов | Номинальное напряжение цепи управления U_c 50 Гц | 60 Гц | Тип | Код заказа | Кол-во в упак. | Вес (1 шт.) |
|-----------------|--|---------|--------|-----------------|----------------|-------------|
| AX09 – AX80 | 24 | 24-28 | WB75-A | FPTN372726R1001 | 1 | 0,120 |
| | 220-230 | 220-255 | WB75-A | FPTN372726R1006 | 1 | 0,120 |

(1) См. «Описание параметров установки доп. аксессуаров».

Трехполюсные контакторы AX09 – AX40

Технические данные

Главные контакты: эксплуатационные характеристики согласно МЭК



| Типы контакторов | Катушка переменного тока (AC) | AX09 | AX12 | AX18 | AX25 | AX32 | AX40 |
|--|--------------------------------|--|---------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| Стандарты | | МЭК 60947-1/60947-4-1 и EN 60947-1/60947-4-1 | | | | | |
| Номинальное рабочее напряжение U_n макс. | | 690 В | | | | | |
| Диапазон значений номинальной частоты | | 25–400 Гц | | | | | |
| Номинальная частота (без отклонений) | | 50/60 Гц | | | | | |
| Условный тепловой ток в открытом воздухе I_{th} согл. МЭК 60947-4-1, аппараты открытого исполнения, $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ | | 24 А | 26 А | 28 А | 32 А | 65 А | 65 А |
| Площадь сечения проводников | | 4 мм ² | 4 мм ² | 4 мм ² | 6 мм ² | 16 мм ² | 16 мм ² |
| Категория применения AC-1 | | | | | | | |
| При температуре воздуха вблизи контактора | | | | | | | |
| I_n /Номинальный рабочий ток AC-1 U_n макс. ≤ 690 В, 50/60 Гц | $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ | 22 А | 25 А | 27 А | 32 А | 55 А | 60 А |
| | $\theta \leq 55^\circ\text{C}$ | 22 А | 22 А | 25 А | 27 А | 55 А | 60 А |
| | $\theta \leq 70^\circ\text{C}$ | 18 А | 18 А | 20 А | 23 А | 39 А | 42 А |
| Площадь сечения проводников | | 2,5 мм ² | 2,5 мм ² | 4 мм ² | 6 мм ² | 10 мм ² | 16 мм ² |
| Категория применения AC-1 | | | | | | | |
| Температура воздуха вблизи контактора $\theta \leq 55^\circ\text{C}$ | | | | | | | |
| I_n /Макс. номинальный рабочий ток AC-3 (1) | | | | | | | |
| | 220–230–240 В | 9 А | 12 А | 18 А | 25 А | 32 А | 40 А |
| | 380–400 В | 9 А | 12 А | 18 А | 25 А | 32 А | 40 А |
| | 415 В | 9 А | 12 А | 18 А | 25 А | 32 А | 40 А |
| | 440 В | 9 А | 9 А | 12 А | 16 А | 32 А | 37 А |
| | 500 В | 9 А | 9 А | 12 А | 14 А | 28 А | 33 А |
| | 690 В | 7 А | 7 А | 9 А | 10 А | 21 А | 25 А |
| Номинальная рабочая мощность AC-3 (1) | | | | | | | |
| | 220–230–240 В | 2,2 кВт | 3 кВт | 4 кВт | 6,5 кВт | 9 кВт | 11 кВт |
| | 380–400 В | 4 кВт | 5,5 кВт | 7,5 кВт | 11 кВт | 15 кВт | 18,5 кВт |
| | 415 В | 4 кВт | 5,5 кВт | 9 кВт | 11 кВт | 15 кВт | 18,5 кВт |
| | 440 В | 4 кВт | 4 кВт | 5,5 кВт | 9 кВт | 18,5 кВт | 22 кВт |
| | 500 В | 5,5 кВт | 5,5 кВт | 7,5 кВт | 9 кВт | 18,5 кВт | 22 кВт |
| | 690 В | 5,5 кВт | 5,5 кВт | 7,5 кВт | 9 кВт | 18,5 кВт | 22 кВт |
| Номинальная включающая способность AC-3 | | 10 x I_n AC-3 согл. МЭК 60947-4-1 | | | | | |
| Номинальная отключающая способность AC-3 | | 8 x I_n AC-3 согл. МЭК 60947-4-1 | | | | | |
| Категория применения AC-8a | | | | | | | |
| (без теплового реле перегрузки — U_n 400 В, 50/60 Гц — $\theta \leq 40^\circ\text{C}$) | | | | | | | |
| I_n /Номинальный рабочий ток AC-8a | | 12 А | 16 А | 22 А | 30 А | 40 А | 50 А |
| Номинальная рабочая мощность AC-8a | | 5,5 кВт | 7,5 кВт | 11 кВт | 15 кВт | 20 кВт | 25 кВт |
| Устройство защиты контакторов от короткого замыкания | | | | | | | |
| без теплового реле перегрузки — защита двигателя отсутствует (2) | | | | | | | |
| $U_n \leq 500$ В AC — предохранитель типа gG | | 12 А | 16 А | 22 А | 30 А | 40 А | 50 А |
| Номинальный кратковременно выдерживаемый ток I_{cw} | 1 с | 5,5 кВт | 7,5 кВт | 11 кВт | 15 кВт | 20 кВт | 25 кВт |
| при температуре воздуха 40°C из холодного состояния, на открытом воздухе | 10 с | 100 А | 100 А | 100 А | 120 А | 140 А | 400 А |
| | 30 с | 60 А | 60 А | 60 А | 70 А | 80 А | 225 А |
| | 1 мин. | 50 А | 50 А | 50 А | 55 А | 60 А | 150 А |
| | 15 мин. | 26 А | 26 А | 26 А | 28 А | 30 А | 65 А |
| Максимальная отключающая способность | | | | | | | |
| при $\cos \varphi = 0,45$ | при 440 В | 250 А | 250 А | 250 А | 250 А | 250 А | 820 А |
| | при 690 В | 90 А | 90 А | 90 А | 90 А | 90 А | 340 А |
| Рассеиваемая мощность, на одном полюсе | | | | | | | |
| | I_n /AC-1 | 0,8 Вт | 0,8 Вт | 0,8 Вт | 1 мин. | 1,2 Вт | 2,5 Вт |
| | I_n /AC-3 | 0,1 Вт | 0,1 Вт | 0,1 Вт | 0,2 Вт | 0,35 Вт | 0,9 Вт |
| Макс. частота электрической коммутации | | | | | | | |
| | AC-1 | 600 циклов/ч | | | | | |
| | AC-3 | 1200 циклов/ч | | | | | |
| Механическая износостойкость | | | | | | | |
| Кол-во рабочих циклов | | 10 миллионов рабочих циклов | | | | | |
| Макс. частота переключений | | 3600 циклов/ч | | | | | |

(1) Для соответствующих значений в кВт/А при 1500 об/мин, 50 Гц или 1800 об/мин, 60 Гц, 3-фазные двигатели, см. «Номинальные значения мощности и тока двигателя».
 (2) Чтобы выбрать авт. выключатель для защиты эл. двигателя от коротких замыканий, см. «Координация с устройствами защиты от коротких замыканий».

AX50 – Трехполюсные контакторы AX50 – AX80

Технические данные

Главные контакты: эксплуатационные характеристики согласно МЭК

| Типы контакторов | Катушка переменного тока (AC) | AX50 | AX65 | AX80 |
|--|--------------------------------|--|--------------------|--------------------|
| Стандарты | | МЭК 60947-1-40 (60947-4) | | |
| Номинальное рабочее напряжение U_n макс. | | 690 В | | |
| Диапазон значений номинальной частоты | | 25–400 Гц | | |
| Номинальная частота (без отклонений) | | 50/60 Гц | | |
| Условный тепловой ток в открытом воздухе I_{th} согл. МЭК 60947-1-1, аппараты открытого исполнения, $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ | | 100 А | 125 А | 125 А |
| Площадь сечения проводников | | 35 мм ² | 50 мм ² | 50 мм ² |
| Категория применения AC-1 При температуре воздуха вблизи контактора | | | | |
| I_n /Номинальный рабочий ток AC-1 U_n макс. ≤ 690 В, 50/60 Гц | $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ | 100 А | 115 А | 125 А |
| | $\theta \leq 55^\circ\text{C}$ | 85 А | 95 А | 105 А |
| | $\theta \leq 70^\circ\text{C}$ | 70 А | 80 А | 85 А |
| Площадь сечения проводников | | 35 мм ² | 50 мм ² | 50 мм ² |
| Категория применения AC-3 Температура воздуха вблизи контактора $\theta \leq 55^\circ\text{C}$ | | | | |
| I_n /Макс. номинальный рабочий ток AC-3 (1) | 220–230–240 В | 53 А | 65 А | 80 А |
| | 380–400 В | 50 А | 65 А | 80 А |
| | 415 В | 50 А | 65 А | 80 А |
| | 440 В | 45 А | 65 А | 70 А |
| | 500 В | 45 А | 55 А | 65 А |
| | 690 В | 35 А | 43 А | 46 А |
|  3-фазные двигатели | 220–230–240 В | 15 кВт | 18,5 кВт | 22 кВт |
| | 380–400 В | 22 кВт | 30 кВт | 37 кВт |
| | 415 В | 25 кВт | 37 кВт | 40 кВт |
| | 440 В | 25 кВт | 37 кВт | 40 кВт |
| | 500 В | 30 кВт | 37 кВт | 45 кВт |
| | 690 В | 30 кВт | 37 кВт | 40 кВт |
|  1500 об/мин 50 Гц 1800 об/мин 60 Гц 3-фазные двигатели | 220–230–240 В | 15 кВт | 18,5 кВт | 22 кВт |
| | 380–400 В | 22 кВт | 30 кВт | 37 кВт |
| | 415 В | 25 кВт | 37 кВт | 40 кВт |
| | 440 В | 25 кВт | 37 кВт | 40 кВт |
| | 500 В | 30 кВт | 37 кВт | 45 кВт |
| | 690 В | 30 кВт | 37 кВт | 40 кВт |
| Номинальная включающая способность AC-3 | | 10 x I_n AC-3 согл. МЭК 60947-1-1 | | |
| Номинальная отключающая способность AC-3 | | 8 x I_n AC-3 согл. МЭК 60947-1-1 | | |
| Категория применения AC-8a (без теплового реле перегрузки — U_n 400 В, 50/60 Гц — $\theta \leq 40^\circ\text{C}$) | | | | |
| I_n /Номинальный рабочий ток AC-8a | | 63 А | 85 А | 95 А |
| Номинальная рабочая мощность AC-8a | | 30 кВт | 45 кВт | 50 кВт |
| Устройство защиты контакторов от короткого замыкания без теплового реле перегрузки — защита двигателя отсутствует (2) | | | | |
| $U_n \leq 500$ В AC — предохранитель типа gG | | 100 А | 125 А | 160 А |
| Номинальный кратковременно выдерживаемый ток I_{cw} при температуре воздуха 40 °C из холодного состояния, на открытом воздухе | 1 с | 1000 А | 1000 А | 1000 А |
| | 10 с | 650 А | 650 А | 650 А |
| | 30 с | 370 А | 370 А | 370 А |
| | 1 мин. | 250 А | 250 А | 250 А |
| | 15 мин. | 110 А | 135 А | 135 А |
| Максимальная отключающая способность при $\cos \varphi = 0,45$ | при 440 В | 1300 А | 1300 А | 1300 А |
| | при 690 В | 630 А | 630 А | 630 А |
| Рассеиваемая мощность, на одном полюсе | I_n /AC-1 | 5 Вт | 6,5 Вт | 7 Вт |
| | I_n /AC-3 | 1,3 Вт | 1,5 Вт | 2 Вт |
| Макс. частота электрической коммутации | AC-1 | 600 циклов/ч | | |
| | AC-3 | 600 циклов/ч | | |
| Механическая износостойкость Кол-во рабочих циклов Макс. частота переключений | | 10 миллионов рабочих циклов 3600 циклов/ч | | |

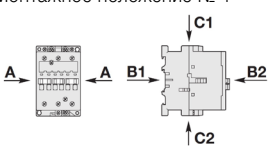
(1) Для соответствующих значений в кВт/А при 1500 об/мин, 50 Гц или 1800 об/мин, 60 Гц, 3-фазные двигатели, см. «Номинальные значения мощности и тока двигателя».

(2) Чтобы выбрать авт. выключатель для защиты эл. двигателя от коротких замыканий, см. «Координация с устройствами защиты от коротких замыканий».

Трехполюсные контакторы AX09 – AX40

Технические данные

Общие технические данные

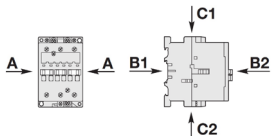
| Типы контакторов | Катушка переменного тока (AC) | AX09 | AX12 | AX18 | AX25 | AX32 | AX40 |
|--|---|--|------|------|------|------|------|
| Номинальное напряжение изоляции U_i согл. МЭК 60947-4-1 | | 690 В | | | | | |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение $U_{имп}$ | | 6 кВ | | | | | |
| Температура окружающей среды вблизи контактора | | | | | | | |
| При эксплуатации | С применением теплового реле перегрузки | от -25 до +55 °С (2) | | | | | |
| | Без теплового реле перегрузки | от -40 до +70 °С | | | | | |
| При хранении | | от -60 до +80 °С | | | | | |
| Устойчивость к климатическим условиям | | в соответствии с МЭК 60068-2-30 и 60068-2-11 – UTE C 63-100, Технические условия II | | | | | |
| Максимальная рабочая высота (без отклонений) | | 3000 м | | | | | |
| Удароустойчивость согл. МЭК 60068-2-27 и EN 60068-2-27 | | | | | | | |
| Монтажное положение № 1 | | | | | | | |
|  | Направление удара | Ударный импульс полусинусоидальной формы в течение 11 мс: в контактном положении, в положении «закрыто» или «открыто» изменений не произошло | | | | | |
| | A | 20 g | | | | | |
| | B1 | 10 g в положении «закрыто»/5 g в положении «открыто» | | | | | |
| | B2 | 15 g | | | | | |
| | C1 | 20 g | | | | | |
| | C2 | 20 g | | | | | |

(2) Макс. рабочий ток для AX25 в комбинации с TA25DU-25M – 23 А.

Трехполюсные контакторы AX50 — AX80

Технические данные

Общие технические данные

| Типы контакторов | Катушка переменного тока | AX50 | AX65 | AX80 |
|---|---|--|------|------|
| Номинальное напряжение изоляции U_i согл. МЭК 60947-4-1 | | 690 В | | |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} | | 6 кВ | | |
| Температура окружающей среды вблизи контактора | | | | |
| При эксплуатации | С применением теплового реле перегрузки | от -25 до +55 °С (2) | | |
| | Без теплового реле перегрузки | от -40 до +70 °С | | |
| При хранении | | от -60 до +80 °С | | |
| Устойчивость к климатическим условиям | | в соответствии с МЭК 60068-2-30 и 60068-2-11 — UTE С 63-100, Технические условия II. | | |
| Максимальная рабочая высота (без отклонений) | | 3000 м | | |
| Удароустойчивость согл. МЭК 60068-2-27 и EN 60068-2-27 | | | | |
| Монтажное положение № 1 | | | | |
|  | Направление удара | Ударный импульс полусинусоидальной формы в течение 11 мс: в контактном положении, в положении «закрыто» или «открыто» изменений не произошло | | |
| | A | 20 g | | |
| | B1 | 10 g в положении «закрыто»/5 g в положении «открыто» | | |
| | B2 | 15 g | | |
| | C1 | 20 g | | |
| | C2 | 20 g | | |

(2) Макс. рабочий ток для AX80 в комбинации с TA25DU-80M — 74 А.

Трехполюсные контакторы AX09 – AX40

Технические данные

Параметры магнитной системы

| Типы контакторов | Катушка переменного тока (AC) | AX09 | AX12 | AX18 | AX25 | AX32 | AX40 |
|---|------------------------------------|---|-------------|------------|---------------|---------|------|
| Рабочие пределы катушки | Питание от сети перемен. тока (AC) | при $\theta \leq 55^\circ\text{C}$ от $0,85-1,1 \times U_c$ | | | | | |
| согл. МЭК 60947-4-1 | | См. также «Монтажные параметры и условия эксплуатации» | | | | | |
| Напряжение цепи управления перемен. тока 50/60 Гц | | | | | | | |
| Номинальное напряжение цепи управления U_c | при 50 Гц | 24–440 В | | | | | |
| | при 60 Гц | 24–440 В | | | | | |
| Энергопотребление катушки | Среднее при срабатывании | 50 Гц | 70 ВА | | 120 ВА | | |
| | | 60 Гц | 80 ВА | | 140 ВА | | |
| | Среднее при удержании | 50/60 Гц (1) | 74 ВА/70 ВА | | 125 ВА/120 ВА | | |
| | | 50 Гц | 8 ВА/2 Вт | | 12 ВА/3 Вт | | |
| | | 60 Гц | 8 ВА/2 Вт | | 12 ВА/3 Вт | | |
| | 50/60 Гц (1) | 8 ВА/2 Вт | | 12 ВА/3 Вт | | | |
| Напряжение отпускания | | прибл. 40–65 % от U_c | | | | | |
| Время срабатывания | | | | | | | |
| С момента включения катушки и до: | замыкания Н.О. контакта | 10–26 мс | | | | 8–21 мс | |
| | размыкания Н.З. контакта | 7–21 мс | | | | 6–18 мс | |
| От отключения катушки и до: | размыкания Н.О. контакта | 4–11 мс | | | | 4–11 мс | |
| | замыкания Н.З. контакта | 9–16 мс | | | | 7–14 мс | |

(1) Катушки 50/60 Гц: см. «Таблицу кодов напряжения катушки».

Монтажные параметры и условия эксплуатации

| Типы контакторов | Катушка переменного тока (AC) | AX09 | AX12 | AX18 | AX25 | AX32 | AX40 |
|--|----------------------------------|---|------------------|------|------|------|------|
| Монтажные положения | | | | | | | |
| Напряжение в цепи управления/ Температурара окр. среды | | Макс. кол-во встроенных Н.О. или Н.З. контактов или присоединяемых вспомогательных Н.О. или Н.З. контактов: см. в описании параметров установки доп. аксессуаров для трехполюсных контакторов AX09... AX80 | | | | | |
| Монтажные положения | 1, $1 \pm 30^\circ$, 2, 3, 4, 5 | при $\theta \leq 55^\circ\text{C}$ | 0,85–1,1 x U_c | | | | |
| | | при $55^\circ\text{C} < \theta \leq 70^\circ\text{C}$ | U_c | | | | |
| | | при $\theta \leq 55^\circ\text{C}$ | 0,95–1,1 x U_c | | | | |
| | | при $\theta > 55^\circ\text{C}$ | Не допускается | | | | |
| Монтажные расстояния | | Контакторы можно устанавливать вплотную друг к другу | | | | | |
| Крепление | | | | | | | |
| На DIN-рейке согласно МЭК 60715, EN 60715 | | 35 x 7,5 мм или 35 x 15 мм | | | | | |
| На винтах (не входят в комплект поставки) | | Винты 2 x M4, по диагонали | | | | | |

Трехполюсные контакторы AX50 — AX80

Технические данные

Параметры магнитной системы

| Типы контакторов | Катушка переменного тока (AC) | AX50 | AX65 | AX80 |
|--|---------------------------------------|---|---------------|------|
| Рабочие пределы катушки | Питание от сети переменного тока (AC) | при $\theta \leq 55^\circ\text{C}$ от $0,85-1,1 \times U_c$ | | |
| согл. МЭК 60947-4-1 | | См. также «Монтажные параметры и условия эксплуатации» | | |
| Напряжение цепи управления переменного тока 50/60 Гц | | | | |
| Номинальное напряжение цепи управления U_c | при 50 Гц | 24–440 В | | |
| | при 60 Гц | 24–440 В | | |
| Энергопотребление катушки | Среднее при срабатывании | 50 Гц | 180 ВА | |
| | | 60 Гц | 210 ВА | |
| | Среднее при удержании | 50/60 Гц (1) | 190 ВА/180 ВА | |
| | | 50 Гц | 18 ВА/5,5 Вт | |
| | | 60 Гц | 18 ВА/5,5 Вт | |
| | 50/60 Гц (1) | 18 ВА/5,5 Вт | | |
| Напряжение отпускания | | прибл. 40–65 % от U_c | | |
| Время срабатывания | | | | |
| От включения катушки и до: | замыкания Н.О. контакта | 8–27 мс | | |
| | размыкания Н.З. контакта | 7–22 мс | | |
| От отключения катушки и до: | размыкания Н.О. контакта | 4–11 мс | | |
| | замыкания Н.З. контакта | 7–14 мс | | |

(1) Катушки 50/60 Гц: см. «Таблицу кодов напряжения катушки».













Монтажные параметры и условия эксплуатации

| Типы контакторов | Катушка переменного тока (AC) | AX50 | AX65 | AX80 |
|---|----------------------------------|--|-----------------------|------|
| Монтажные положения | | | | |
| Напряжение в цепи управления/Температура окр. среды | | Макс. кол-во присоединяемых вспом. контактов Н.О. или Н.З.: см. в описании параметров установки доп. аксессуаров для трехполюсных контакторов AX09 — AX80. | | |
| Монтажные положения | 1, $1 \pm 30^\circ$, 2, 3, 4, 5 | при $\theta \leq 55^\circ\text{C}$ | $0,85-1,1 \times U_c$ | |
| | | при $55^\circ\text{C} < \theta \leq 70^\circ\text{C}$ | U_c | |
| | | при $\theta \leq 55^\circ\text{C}$ | $0,95-1,1 \times U_c$ | |
| | 6 | при $\theta > 55^\circ\text{C}$ | Не допускается | |
| Монтажные расстояния | | Контакторы можно устанавливать вплотную друг к другу | | |
| Крепление | | | | |
| На DIN-рейке согласно МЭК 60715, EN 60715 | | 35 x 15 мм или 75 x 25 мм | | |
| На винтах (не входят в комплект поставки) | | Винты 2 x M6, по диагонали | | |

Трехполюсные контакторы AX09 – AX40

Технические данные














Параметры подключения

| Типы контакторов | Катушка переменного тока (AC) | AX09 | AX12 | AX18 | AX25 | AX32 | AX40 | |
|--|-------------------------------|--|------|------|--------------------------|--|-------------------------|---------------------|
| Главные выводы | |  Винтовые клеммы с кабельными зажимами | | | |  Винтовые клеммы с двойным соединением 2 x (5,6 x 6,5 мм) | | |
| Сечение подключаемых проводников (мин. — макс.) | | | | | | | | |
| Главные контакты (полюсы) | | | | | | | | |
|  Жесткое соединение: Сплошной ($\leq 4 \text{ мм}^2$) | } 1 x | 1–4 мм ² | | | 1–6 мм ² | | 2,5–16 мм ² | |
|  Витой ($\geq 6 \text{ мм}^2$) | | 1–4 мм ² | | | 1–6 мм ² | | 2,5–16 мм ² | |
|  Гибкое соединение с неизолированным наконечником | 1 x | 0,75–2,5 мм ² | | | 0,75–6 мм ² | | 2,5–10 мм ² | |
|  Гибкое соединение с изолированным наконечником | 2 x | 0,75–2,5 мм ² | | | 0,75–6 мм ² | | 2,5–10 мм ² | |
|  Шины или плоские наконечники | 1 x | - | | | 0,75–4 мм ² | | 2,5–10 мм ² | |
| | 2 x | - | | | 0,75–2,5 мм ² | | 2,5–10 мм ² | |
| Момент затяжки | L < | 7,7 мм | | | 9,6 мм | | - | |
| | L > | 3,7 мм | | | 3,7 мм | | - | |
| Момент затяжки | | 1 Нм/9 фунт-дюйм | | | | | 1,5 Нм/ 13 фунт-дюйм | 2,3 Нм/20 фунт-дюйм |
| Вспомогательные проводники (встроенные вспом.контакты + клеммы катушки) | | | | | | | | |
|  Жёсткий одножильный | 1 x | 1–4 мм ² | | | | | | |
|  Гибкий с неизолированным наконечником | 2 x | 1–4 мм ² | | | | | | |
|  Гибкий с неизолированным наконечником | 1 x | 0,75–2,5 мм ² | | | | | | |
|  Гибкий с изолированным наконечником | 2 x | 0,75–2,5 мм ² | | | | | | |
|  Вилочный наконечник | L < | 7,7 мм | | | | | 8 мм | |
| | L > | 3,7 мм | | | | | 3,7 мм | |
| Момент затяжки | | 1 Нм/9 фунт-дюйм | | | | | 1 Нм/9 фунт-дюйм | |
| Клеммы катушки | | 1 Нм/9 фунт-дюйм | | | | | 1 Нм/9 фунт-дюйм | |
| Встроенные вспомогательные контакты | | 1 Нм/9 фунт-дюйм | | | | | 1 Нм/9 фунт-дюйм | |
| Степень защиты согл. МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529 | | | | | | | | |
| Главные выводы | | IP20 (только передняя сторона) | | | | | | |
| Клеммы катушки | | IP20 | | | | | IP20 | |
| Встроенные вспомогательные контакты | | IP20 (только передняя сторона) | | | | | IP20 | |
| Винтовые клеммы | | Поставляются в разомкнутом положении, неиспользуемые винтовые клеммы необходимо завинтить | | | | | | |
| Главные выводы | | M3.5 | | | | M5 | | |
| Тип отвертки | | Плоск. Ø 5,5/Крест. Pozidriv 2 | | | | Плоск. Ø 6,5/ Крест. Pozidriv 2 | | |
| Клеммы катушки | | M3.5 | | | | | | |
| Тип отвертки | | Плоск. Ø 5,5/Крест. Pozidriv 2 | | | | | | |
| Встроенные вспомогательные контакты | | M3.5 | | | | | | |
| Тип отвертки | | Плоск. Ø 5,5/Крест. Pozidriv 2 | | | | | | |

Трехполюсные контакторы AX50 — AX80

Технические данные

Параметры подключения

| Типы контакторов | Катушка переменного тока (AC) | AX50 | AX65 | AX80 |
|--|-------------------------------|---|--------------------------|------|
| Главные выводы | |  <p>Винтовые клеммы с одиночным соединением (13 x 10 мм)</p> | | |
| Сечение подключаемых проводников (мин. — макс.) | | | | |
| Главные контакты (полюсы) | | | | |
|  Жесткое Сплошное ($\leq 4 \text{ мм}^2$) | | 1 x | 6–50 мм ² | |
|  Жесткое Витой ($\geq 6 \text{ мм}^2$) | | 2 x | 6–25 мм ² | |
|  Гибкое с неизолированным наконечником | | 1 x | 6–35 мм ² | |
|  Гибкое с изолированным наконечником | | 2 x | 6–16 мм ² | |
|  Гибкое с изолированным наконечником | | 1 x | 6–35 мм ² | |
|  Гибкое с изолированным наконечником | | 2 x | 6–16 мм ² | |
|  Шины или плоские наконечники | | L < | - | |
| | | I > | - | |
| Момент затяжки | | 4,00 Нм/35 фунт-дюйм | | |
| Вспомогательные проводники (встроенные вспом. контакты + клеммы катушки) | | | | |
|  Жёсткий одножильный | | 1 x | 1–4 мм ² | |
|  Жёсткий одножильный | | 2 x | 1–4 мм ² | |
|  Гибкий с неизолированным наконечником | | 1 x | 1–2,5 мм ² | |
|  Гибкий с неизолированным наконечником | | 2 x | 0,75–2,5 мм ² | |
|  Вилочный наконечник | | L < | 8 мм ² | |
| | | I > | 3,7 мм ² | |
| Момент затяжки | | 1 Нм/9 фунт-дюйм | | |
| Клеммы катушки | | 1 Нм/9 фунт-дюйм | | |
| Встроенные вспомогательные контакты | | | | |
| согл. МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529 | | | | |
| Главная соединительная колодка | | IP10 | | |
| Клеммы катушки | | IP20 | | |
| Встроенные вспомогательные клеммы | | - | | |
| Винтовые клеммы | | | | |
| Поставляются в разомкнутом положении, неиспользуемые винтовые клеммы необходимо завинтить | | | | |
| Главные выводы | | M6 | | |
| | Тип отвертки | Плоск. Ø 6,5/Крест. Pozidriv 2 | | |
| Клеммы катушки | | M3,5 | | |
| | Тип отвертки | Плоск. Ø 5,5/Крест. Pozidriv 2 | | |
| Встроенные вспомогательные контакты | | - | | |
| | Тип отвертки | - | | |

Трехполюсные контакторы AX09 – AX40

Технические данные

Встроенные вспомогательные контакты согл. МЭК – Дополнительные вспомогательные контакты см. в разделе «Аксессуары»

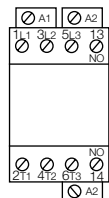
| Типы контакторов | Катушка переменного тока (AC) | AX09 | AX12 | AX18 | AX25 | AX32 | AX40 |
|--|-------------------------------|--|------|------|------|------|------|
| Номинальное рабочее напряжение U_R макс. | | 690 В | | | | | |
| Номинальная частота (без отклонений) | | 50/60 Гц | | | | | |
| Условный тепловой ток на открытом воздухе I_{th} – $\theta \leq 40$ °C | | 16 А | | | | | |
| I_N /Номинальный рабочий ток AC-15 согл. МЭК 60947-5-1 | 24–127 В, 50/60 Гц | 6 А | | | | | |
| | 220–240 В, 50/60 Гц | 4 А | | | | | |
| | 380–440 В, 50/60 Гц | 3 А | | | | | |
| | 500 В 50/60 Гц | 2 А | | | | | |
| | 690 В 50/60 Гц | 2 А | | | | | |
| Включающая способность AC-15 | | 10 x I_N AC-15 согл. МЭК 60947-5-1 | | | | | |
| Отключающая способность AC-15 | | 10 x I_N AC-15 согл. МЭК 60947-5-1 | | | | | |
| I_N /Номинальный рабочий ток AC-13 согл. МЭК 60947-5-1 | 24 В DC | 6 А/144 Вт | | | | | |
| | 48 В DC | 2,8 А/134 Вт | | | | | |
| | 72 В DC | 2 А/144 Вт | | | | | |
| | 110 В DC | 1,1 А/121 Вт | | | | | |
| | 125 В DC | 1,1 А/138 Вт | | | | | |
| | 220 В DC | 0,55 А/121 Вт | | | | | |
| | 220 В DC | 0,55 А/138 Вт | | | | | |
| Устройство защиты от короткого замыкания, предохранитель типа gG | | 10 А | | | | | |
| Номинальный кратковременно выдерживаемый ток I_{cw} | на 1,0 с | 100 А | | | | | |
| | на 0,1 с | 140 А | | | | | |
| Макс. коммутационная способность | | 12 В/3 мА | | | | | |
| Частота отказов согл. МЭК 60947-5-4 | | | | | | | |
| Время задержки перекрытия между Н.О. и Н.З. контактами | | ≥ 2 мс | | | | | |
| Рассеиваемая мощность на одном полюсе при 6 А | | 0,1 Вт | | | | | |
| Макс. частота электрической коммутации | AC-15 | 1200 циклов/ч | | | | | |
| | DC-13 | 900 циклов/ч | | | | | |
| Механически связанные контакты согл. приложению L МЭК 60947-5-1 | | Встроенные и присоединяемые Н.О. или Н.З. вспомогательные контакты четырехполюсного CA5X являются механически связанными контактами. | | | | | |
| Зеркальные контакты согл. Приложению F МЭК 60947-4-1 | | Встроенные или присоединяемые Н.З. вспомогательные контакты (CA5X, CAL5X-11) являются «зеркальными» контактами. | | | | | |

Трёхполюсные контакторы AX09 — AX80

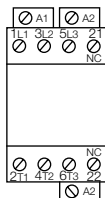
Расположение и маркировка клемм

Контакторы AX09 ... AX80- катушка AC

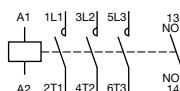
Стандартные устройства без вспомогательных контактов



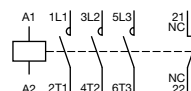
AX09 — AX40...-30-10



AX09 — AX40...-30-01

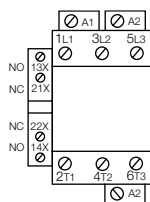


AX09 — AX40...-30-10

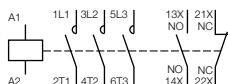


AX09 — AX40...-30-01

Стандартные устройства со вспомогательными контактами, установленными на заводе

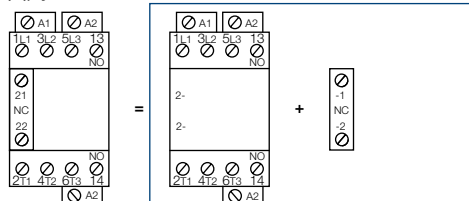


AX50 — AX80-30-11

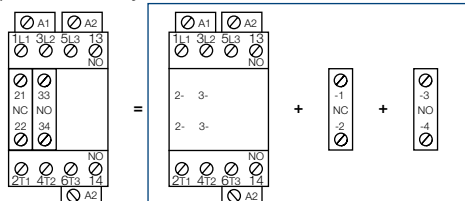


AX50 — AX80-30-11

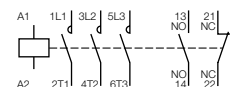
Другие возможные комбинации контактов, которые может установить пользователь



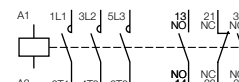
Комбинация 11 = AX09 ... AX40-30-10 + CA5X-01



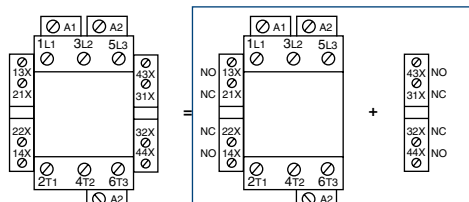
Комбинация 21 = AX09 ... AX40-30-10 + CA5X-01 + CA5X-10



Комбинация 11



Комбинация 21

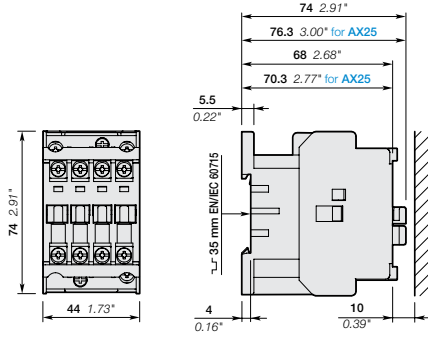


Комбинация 22 = AX50 ... AX80-30-11 + CAL5X-11

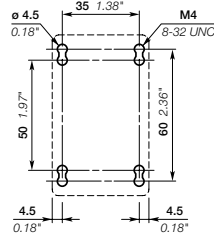
Контакторы AX

Основные габаритные размеры в мм и в дюймах

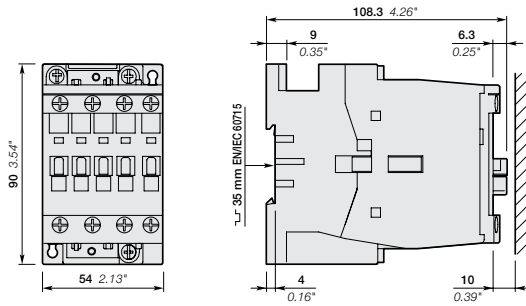
2



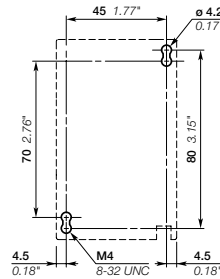
AX09, AX12, AX18, AX25



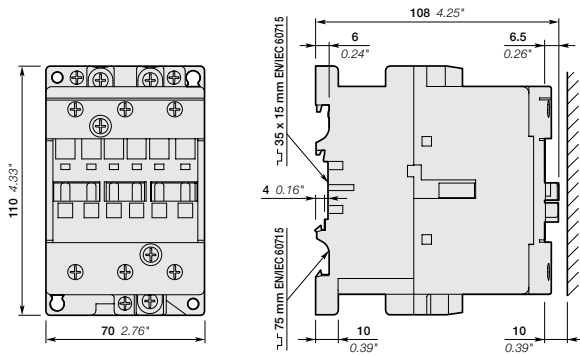
Установочные размеры AX09, AX12, AX18, AX25



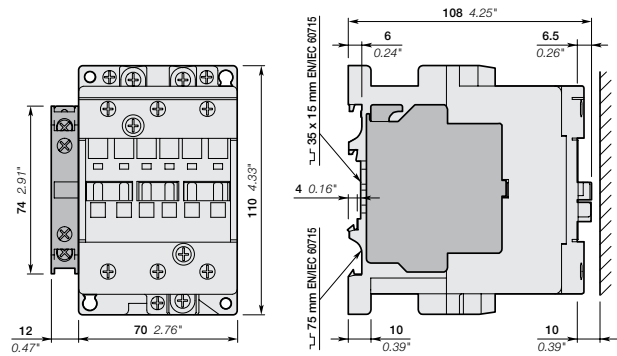
AX32, AX40



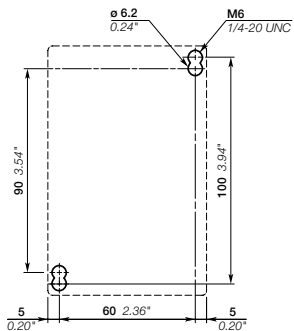
Установочные размеры AX32, AX40



AX50, AX65, AX80



AX50, AX65, AX80 + CAL5X - 11



Установочные размеры AX50, AX65, AX80

Пуск трехфазного асинхронного электродвигателя по схеме «звезда-треугольник»

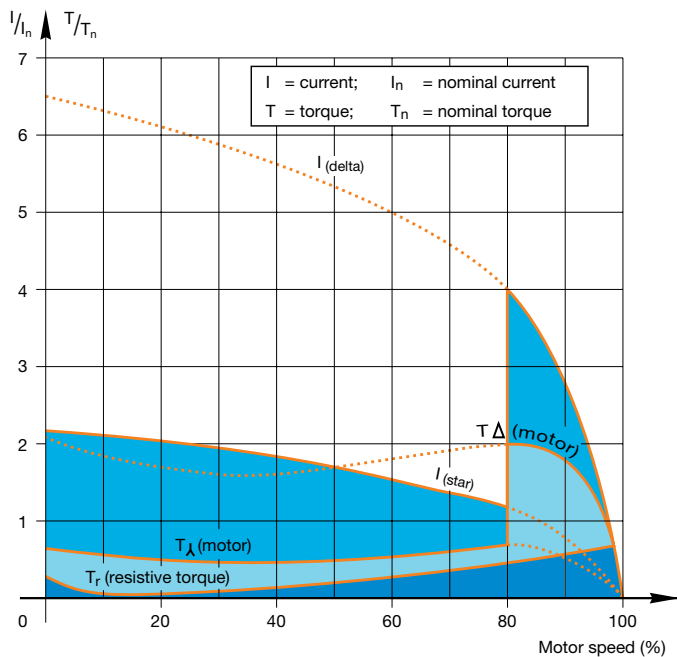
Выбор контактора

Применения

Пуск электродвигателя по схеме «звезда-треугольник» является самым распространенным способом снижения пускового тока при запуске. Этот способ можно применять на всех асинхронных электродвигателях с КЗ-ротором, которые обычно используются со схемой соединения «треугольник».

Рекомендуется выбирать электродвигатели с высоким пусковым моментом, гораздо более высоким, чем момент сопротивления. Это необходимо для того, чтобы достичь большой частоты вращения, ее должно хватать для последующего перехода электродвигателя на соединение «звезда».

Пуск «звезда-треугольник»



Технические данные

При такой схеме пуска:

- пусковой ток снижается на треть по сравнению со значением тока при прямом пуске;
- крутящий момент электродвигателя уменьшается на треть и более по сравнению со значением крутящего момента при прямом пуске.

Во время переключения со «звезды» на «треугольник» генерируется т. н. «переходный ток».

При работе на такой схеме:

Во время начального этапа пуска (соединение «звезда») момент сопротивления нагрузки независимо от частоты вращения должен быть меньше, чем момент электродвигателя при пуске по схеме «звезда» до тех пор, пока не производится переключение «звезда-треугольник».

По этой причине данный режим пуска идеален для машин с низким пусковым моментом, таких как:

- насосы,
- центробежные компрессоры,
- деревообрабатывающие станки и т. д.

Предостережение

— Номинальное напряжение двигателя при соединении «треугольник» должно равняться напряжению в сети. Пример: Электродвигатель на 400 В для пуска по схеме «звезда-треугольник» должен быть рассчитан на напряжение 400 В и соединение «треугольник». Обычно такой двигатель обозначается так: «Электродвигатель 400 В/690 В». Данный двигатель должен иметь 6 выводов обмоток.

— Во избежание высокого пика тока, прежде чем производить переключение со «звезды» на «треугольник» необходимо достичь минимум 85% от номинальной частоты вращения.

Порядок пуска

Процесс пуска состоит из трех этапов:

1-й этап: соединение «звезда».

Нажать кнопку включения On (Вкл.) в цепи управления, контактор в схеме «звезда» KM2 закроется. Сразу произойдет включение «линейного» контактора KM1 и запустится электродвигатель. Начнется обратный отсчет запрограммированного времени разгона (от 6 до 10 с).

2-й этап: переключение со «звезды» на «треугольник».

По истечении запрограммированного времени контактор схемы «звезда» KM2 откроется.

3-й этап: соединение «треугольник».

Таймер TE5S обеспечивает «переходное время» (или время задержки) в 50 мс между открыванием контактора «звезды» и закрыванием контактора «треугольника». Это необходимо для защиты от возникновения короткого замыкания при переходе со «звезды» на «треугольник».

Примечание. Механическая блокировка между контактором «звезда» и «треугольник» должна быть установлена в обязательном порядке, так же как и VE 5 или вспомогательные контакты.

Кроме этого, следует учесть, что в открытом состоянии прерывание тока может достигать 95 мс: необходимо проверить, что такая продолжительность приемлема в рамках применяемого комплекта. Например, если является приемлемым уменьшение в скорости вращения в начальной фазе.

Пуск трехфазного асинхронного электродвигателя по схеме «звезда-треугольник»

Выбор контактора

| Номинальная рабочая мощность | | | | | | Макс. время пуска из хол. состояния (2) | Линейный контактор KM1 | Контактор KM3 «Треугольник» | Контактор KM2 «Звезда» | Защита от перегрузки реле (3) | Таймер |
|------------------------------|-------|-----------|-------|-------|-----------|---|------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------------|--------|
| 220–230 В | 240 В | 380–400 В | 415 В | 500 В | 660–690 В | | | | | | |
| АС-3 | АС-3 | АС-3 | АС-3 | АС-3 | АС-3 | секунд | Тип | Тип | Тип | Тип | Тип |
| 4 | 4 | 7,5 | 5,5 | 5,5 | 7,5 | 15 | AX09 | AX09 | AX09 | TA25DU M | CT-SDS |
| 5,5 | 5,5 | 7,5 | 11 | 7,5 | 7,5 | 15 | AX12 | AX12 | AX09 | TA25DU M | CT-SDS |
| 7,5 | 7,5 | 15 | 15 | 11 | 11 | 15 | AX18 | AX18 | AX12 | TA25DU M | CT-SDS |
| 11 | 11 | 22 (1) | 22 | 15 | 15 | 15 | AX25 | AX25 | AX18 | TA25DU M | CT-SDS |
| 15 | 15 | 30 | 30 | 30 | 30 | 15 | AX32 | AX32 | AX25 | TA25DU M | CT-SDS |
| 18,5 | 22 | 37 | 37 | 37 | 37 | 30 | AX40 | AX40 | AX32 | TA42DU M | CT-SDS |
| 22 | 30 | 45 | 45 | 55 | 55 | 30 | AX50 | AX50 | AX32 | TA75DU M | CT-SDS |
| 30 | 37 | 55 | 55 | 55 | 55 | 30 | AX65 | AX65 | AX40 | TA75DU M | CT-SDS |
| 37 | 45 | 55 | 75 | 75 | 75 | 30 | AX80 | AX80 | AX50 | TA75DU M | CT-SDS |

(1) В комбинации с TA25DU-32M.

(2) Среднее значение = 6–16 с.

(3) Уставка по току: номинальный ток электродвигателя x 0,58.

Схема силовой цепи

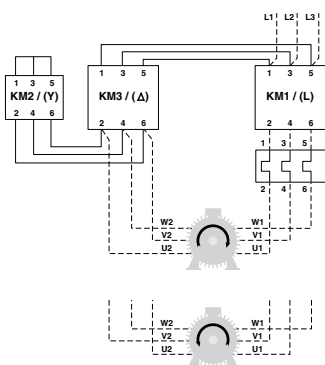
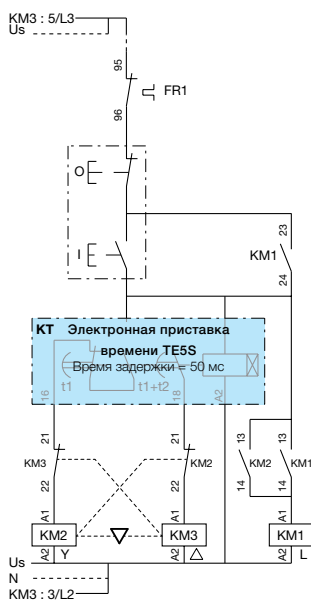


Схема цепи управления: дистанционный режим



Для заметок

2

Вспомогательные контактные блоки






Технические данные

| | | |
|------|---|------------------------------|
| Типы | Фронтального монтажа + 1 x 4-полюсный CA5X | Бокового монтажа CAL5X-11 |
|------|---|------------------------------|

Эксплуатационные характеристики согл. МЭК

| | | |
|---|--|---------------|
| Стандарты | МЭК 60947-5-1 и EN 60947-5-1 | |
| Номинальное напряжение изоляции U_i согл. МЭК 60947-5-1 | 690 В | |
| Номинальное рабочее напряжение U_e макс. | 24–690 В AC | |
| Условный тепловой ток I_{th} — $\theta \leq 40$ °C | 16 А | |
| I_e /Номинальный рабочий ток AC-15 в соотв. с МЭК 60947-5-1 | 24–127 В, 50/60 Гц | 6 А |
| | 220–240 В, 50/60 Гц | 4 А |
| | 380–440 В, 50/60 Гц | 3 А |
| | 500–690 В, 50/60 Гц | 2 А |
| Включающая способность | 10 x I_e AC-15 согл. МЭК 60947-5-1 | |
| Отключающая способность | 10 x I_e AC-15 согл. МЭК 60947-5-1 | |
| I_e /Номинальный рабочий ток AC-13 в соотв. с МЭК 60947-5-1 | 24 В DC | 6 А/144 Вт |
| | 48 В DC | 2,8 А/134 Вт |
| | 72 В DC | 1 А/72 Вт |
| | 110 В DC | 0,55 А/60 Вт |
| | 125 В DC | 0,55 А/69 Вт |
| | 220 В DC | 0,3 А/66 Вт |
| | 220 В DC | 0,3 А/75 Вт |
| | Устройство защиты от короткого замыкания, предохранитель типа gG | 10 А |
| Номинальный кратковременно выдерживаемый ток I_{pw} $\theta \leq 40$ °C | на 1,0 с | 100 А |
| | на 0,1 с | 140 А |
| Макс. коммутационная способность Контакты AX09 — AX80 Частота отказов согл. МЭК 60947-5-4 | 12 В/3 мА | |
| | $\leq 10^{-6}$ | |
| Рассеиваемая мощность на одном полюсе при 6 А | 0,1 Вт | |
| Механическая износостойкость | Кол-во рабочих циклов | |
| | 10 миллионов | |
| | Макс. частота переключений | |
| | | 3600 циклов/ч |
| Электрическая долговечность Макс. частота переключений | AC-15 | 1200 циклов/ч |
| | DC-13 | 900 циклов/ч |

Параметры подключения

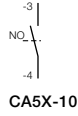
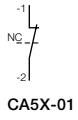
| | | |
|--|---|--------------------------|
| Сечение подключаемых проводников (мин. — макс.) | | |
|  Жесткий одножильный | 1 x | 1–4 мм ² |
|  Жесткий многожильный | 2 x | 1–4 мм ² |
|  Гибкий соединение с наконечником | 1 x | 0,75–2,5 мм ² |
|  Гибкий соединение с наконечником | 2 x | 0,75–2,5 мм ² |
|  Вилочный наконечник | $L \leq$ | 7,7 мм |
| | $L >$ | 3,7 мм |
| Момент затяжки | 1 Нм/9 фунт-дюйм | |
| Степень защиты | Клеммы | IP20 |
| согл. МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529 | | |
| Винтовые клеммы | Поставляются в разомкнутом положении, неиспользуемые винтовые клеммы необходимо завинтить | |
| Все клеммы | M3.5 | |
| Тип отвертки | Плоск. Ø 5,5/Крест. Pozidriv 2 | |

Присоединяемые вспомогательные контакты

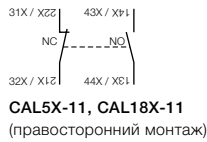
Расположение и маркировка клемм

2

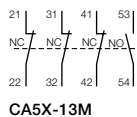
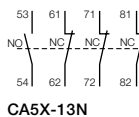
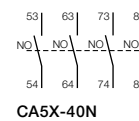
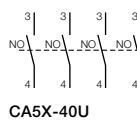
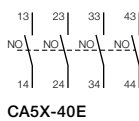
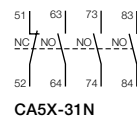
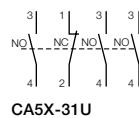
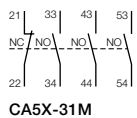
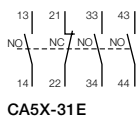
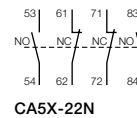
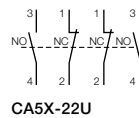
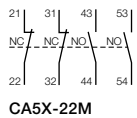
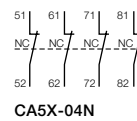
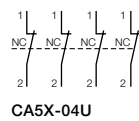
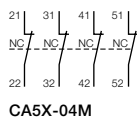
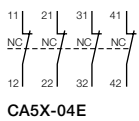
1-полюсные вспомогательные контакты



2-полюсные вспомогательные контакты



4-полюсные вспомогательные контакты



Электронные приставки времени



TEF5-OFF

Описание

Электронные приставки времени TEF5 фронтального монтажа предназначены для реализации функции временной задержки. Изготавливаются в двух исполнениях: с задержкой на включение TEF5-ON и с задержкой на отключение TEF5-OFF.

TEF5 более компактны по сравнению с подобными устройствами, монтируемыми отдельно.

Электронные приставки времени TEF5 устанавливаются непосредственно на фронтальную панель контакторов (AX).

С помощью механического индикатора отслеживается состояние контактора.

Питание на электронные приставки времени TEF5 подается непосредственно с клемм A1 и A2 катушки контактора или контакторного реле. Защиту приставки времени от скачков напряжения, возникающих в катушке контактора, обеспечивает встроенный варистор.

TEF5 способен работать в широком диапазоне напряжений — от 24 до 240 вольт (AC/DC).

В TEF5-ON или TEF5-OFF можно устанавливать задержки до 100 секунд в трех разных диапазонах времени, независимо от уставок управляющей системы, в которой они находятся. Диапазоны времени выбираются с помощью переключателя, задержка по времени настраивается поворотным регулятором. Функция приставки времени активируется при включении или отключении аппарата, на котором она установлена. Таймер с задержкой на отключение (TEF5-OFF) работает без дополнительного питания в цепи управления.

Данные для заказа

| Для контакторов, контакторных реле | Временная задержка, диапазон (выбирается переключателем) | Тип задержки | Номинальное напряжение цепи управления U_c | Вспомогательные контакты | Тип | Код заказа | Вес |
|------------------------------------|--|----------------|--|--------------------------|----------|-----------------|--------------------|
| | | | В 50/60 Гц или DC | | | | Упк. (1 шт.) кг |
| AX09 — AX80 | 0,1–1 с 1–10 с 10–100 с | Задержка ВКЛ. | 24–240 | 1 1 | TEF5-ON | 1SBN020312R1000 | 0,065 |
| | | Задержка ОТКЛ. | 24–240 | 1 1 | TEF5-OFF | 1SBN020314R1000 | 0,065 |

Электронные приставки времени

Технические данные

Эксплуатационные характеристики согл. МЭК

| Типы | TEF5-ON | TEF5-OFF |
|--|--|---|
| Стандарты | МЭК 60947-5-1 и EN 60947-5-1 | |
| Номинальное напряжение изоляции U_i согл. МЭК 60947-5-1 | 400 В | |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} | 4 мА | |
| Номинальное рабочее напряжение U_e макс. | 240 В | |
| Номинальная частота (без отклонений) | 50/60 Гц | |
| Условный тепловой ток $I_{th} - \theta \leq 40^\circ\text{C}$ | 5 А | |
| I_n /Номинальный рабочий ток AC-15 согл. МЭК 60947-5-1 | 24–127 В, 50/60 Гц | 3 А |
| | 220–240 В, 50/60 Гц | 1,5 А |
| Включающая способность | 10 x I_n AC-15 согл. МЭК 60947-5-1 | |
| Отключающая способность | 10 x I_n AC-15 согл. МЭК 60947-5-1 | |
| I_n /Номинальный рабочий ток AC-13 согл. МЭК 60947-5-1 | 24 В DC | 1 А/24 Вт |
| | Устройство защиты от короткого замыкания, предохранитель типа gG | 6 А |
| Номинальный кратковременно выдерживаемый ток I_{cw} $\theta = 40^\circ\text{C}$ | на 1,0 с | 8 А |
| | на 0,1 с | 8 А |
| Макс. коммутационная способность | 12 В/3 мА | |
| Частота отказов согл. МЭК 60947-5-4 | 24 В DC | 10^{-7} |
| Рассеиваемая мощность на одном полюсе при 3 А | 0,1 Вт | |
| Диаграмма работы | Задержка ВКЛ. | Задержка ОТКЛ. |
| | | |
| | Внутри установлено двустабильное реле Перед эксплуатацией, для установки контактов в рабочее положение, один раз подать U_c и сразу отключить реле. | |
| Напряжение цепи управления | | |
| Напряжение цепи управления перем. тока (AC) | Номинальное напряжение цепи управления U_c | 24–240 В AC |
| 50/60 Гц | Среднее энергопотребление | 1,5 мА ср. квадр. |
| | | 1 мА ср. квадр. |
| Напряжение цепи управления пост. тока (DC) | Номинальное напряжение цепи управления U_c | 24–240 В DC |
| | Среднее энергопотребление | 1,5 мА |
| | | 1 мА |
| Диапазон значений номинальной частоты | 50/60 Гц | |
| Пределы рабочего напряжения | 0,85–1,1 x U_c (при $\theta \leq 70^\circ\text{C}$) | |
| Защита от перенапряжения | Встроенный варистор | |
| Диапазоны задержки (t), выбираются переключателем | 0,1–1 с | <input type="checkbox"/> |
| | 1–10 с | <input type="checkbox"/> |
| | 10–100 с | <input type="checkbox"/> |
| Точность повторяемости при постоянной нагрузке | $\leq 1\%$ | |
| Минимальный период включения | 0,1 с | 1 с |
| Время восстановления | 0,15 с | 0,1 с |
| Температура окружающего воздуха | При эксплуатации | от -25°C до $+70^\circ\text{C}$ |
| | При хранении | от -40°C до $+80^\circ\text{C}$ |
| Устойчивость к воздействию климатических факторов | Категория В согл. МЭК 60947-1, приложение Q | |
| Максимальная высота эксплуатации (над уровнем моря) | 2000 м | |
| Монтажные положения | В соответствии с монтажным местом на контакторе или контакторном реле | |
| Удароустойчивость | Ударный импульс полусинусоидальной формы в течение 11 мс: в контактном положении изменений не произошло | |
| согл. МЭК 60068-2-27 и EN 60068-2-27 (монтажное положение № 1) | Так же как для контактора или контакторного реле | |
| Механическая износостойкость | Кол-во рабочих циклов | 5 миллионов рабочих циклов |
| | Макс. частота переключений | 3600 циклов/ч |
| Макс. частота электрической коммутации | AC-15 | 1200 циклов/ч |
| | DC-13 | 900 циклов/ч |






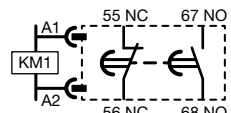
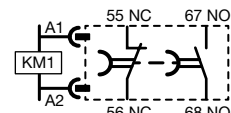
Электронные приставки времени

Технические данные

Эксплуатационные характеристики согл. UL/CSA

| Типы | TEF5-ON | TEF5-OFF |
|--|-----------------------|----------|
| Стандарты | UL 508, CSA C22.2 №14 | |
| Номинальное напряжение изоляции U_i согл. UL/CSA | 300 В | |
| Макс. рабочее напряжение | 240 В | |
| Номинальная нагрузка | B300, R300 | |
| Ток термической стойкости (в цепи AC) | 5 А | |
| Максимальная вольт-амперная включающая способность (в цепи AC) | 3600 ВА | |
| Максимальная вольт-амперная отключающая способность (в цепи AC) | 360 ВА | |
| Ток термической стойкости (в цепи DC) | 1 А | |
| Максимальная вольт-амперная включающая/отключающая способность (в цепи DC) | 28 ВА | |

Параметры подключения

| | |
|---|---|
| Сечение подключаемых проводников (мин. — макс.) | |
|  Жесткий одножильный | 1 x 1–2,5 мм ² |
|  Гибкий с неизолированным наконечником | 2 x 1–2,5 мм ² |
|  Гибкий с изолированным наконечником | 1 x 0,75–2,5 мм ² |
|  Гибкий с изолированным наконечником | 2 x 0,75–2,5 мм ² |
|  Вилочный наконечник | $L \leq$ 8 мм |
| | $L >$ 3,7 мм |
| Длина снятия изоляции | 10 мм |
| Момент затяжки | 1 Нм/9 фунт-дюйм |
| Степень защиты согл. МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529 | IP20 |
| Винтовые клеммы Все клеммы | Поставляются в разомкнутом положении, неиспользуемые винтовые клеммы необходимо завинтить М3,5 |
| Тип отвертки | Плоск. Ø 5,5/Крест. Pozidriv 2 |
| Маркировка выводов |   |

Комплекты механической и электрической блокировки

Технические данные






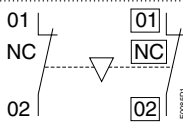
| | | |
|------|-------|-------|
| Типы | VE5-1 | VE5-2 |
|------|-------|-------|

2

Эксплуатационные характеристики согл. МЭК

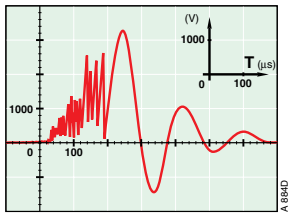
| | | |
|--|---|--------|
| Стандарты | МЭК 60947-5-1 и EN 60947-5-1 | |
| Номинальное напряжение изоляции U_i согл. МЭК 60947-5-1 | 690 В | |
| Номинальное рабочее напряжение U_R макс. | 24–690 В | |
| Условный тепловой ток I_{th} — $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ | 16 А | |
| I_e /Номинальный рабочий ток AC-15 согл. МЭК 60947-5-1 | 24–127 В, 50/60 Гц | 6 А |
| | 220–240 В, 50/60 Гц | 4 А |
| | 380–440 В, 50/60 Гц | 3 А |
| | 500–690 В, 50/60 Гц | 2 А |
| Включающая способность | $10 \times I_e$ AC-15 согл. МЭК 60947-5-1 | |
| Отключающая способность | $10 \times I_e$ AC-15 согл. МЭК 60947-5-1 | |
| I_e /Номинальный рабочий ток AC-13 согл. МЭК 60947-5-1 | 24 В DC | 6 А |
| | 48 В DC | 2,8 А |
| | 72 В DC | 1 А |
| | 125 В DC | 0,55 А |
| | 220 В DC | 0,3 А |
| Устройство защиты от короткого замыкания — предохранитель типа gG | 10 А | |
| Номинальный кратковременно выдерживаемый ток I_{cw} $\theta = 40^\circ\text{C}$ | на 1,0 с | 100 А |
| | на 0,1 с | 140 А |
| Рассеиваемая мощность на одном полюсе при 6 А | 0,15 Вт | |
| Механическая износостойкость | 5 миллионов рабочих циклов | |
| Кол-во рабочих циклов | 5 миллионов рабочих циклов | |
| Макс. частота переключений | 600 циклов/ч | |

Параметры подключения

| | | |
|---|---|------------------------------|
| Сечение подключаемых проводников (мин. — макс.) | | |
|  | Жесткий одножильный | 1 x 1–4 мм ² |
|  | Гибкий с наконечником | 2 x 1–4 мм ² |
|  | | 1 x 0,75–2,5 мм ² |
|  | | 2 x 0,75–2,5 мм ² |
|  | Вилочный наконечник | L < 8 мм |
| | | L > 3,5 мм |
| Момент затяжки | Рекомендуется | 1 Нм |
| | Макс. | 1,2 Нм |
| Степень защиты согл. МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529/EN 60529 | IP20 | |
| Винтовые клеммы | Поставляются в разомкнутом положении, неиспользуемые винтовые клеммы необходимо завинтить | |
| Все клеммы | M3,5 | |
| Тип отвертки | Плоск. Ø 5,5/Крест. Pozidriv 2 | |
| Маркировка контактов |  | |

Технический комментарий: во избежание короткого замыкания при коммутации, когда время дуги оценивается более чем 40 мс, сигнал на замыкание одного из двух контакторов следует подавать с задержкой по отношению к сигналу на размыкание другого контактора. Для этого необходимо использовать электронный таймер TEF5 или TE5S согласно временному интервалу, назначенному в случае применения контакторов AX.

Ограничители перенапряжения для катушек контакторов



Описание

Эксплуатация индуктивных цепей вызывает всплески и броски напряжения, особенно при отключении катушки контактора.

Электромагнитная энергия, запасенная в катушке во включенном состоянии, выделяется при размыкании в виде скачков напряжения, крутизна и амплитуда которых могут достигать нескольких десятков киловольт. Подобные выбросы энергии приводят к негативным последствиям, начиная от помех, вызывающих сбои в работе электронных устройств, до пробоя изоляции и даже разрушения чувствительных электронных компонентов. На графике напротив показана осциллограмма со скачками напряжения на клеммах катушки 42 В/50 Гц без применения ограничителя напряжения.

После скачков напряжения с очень крутым фронтом возникают затухающие колебания с пиковым значением 3500 В.

Коэффициент перенапряжения

Коэффициент перенапряжения k определяется как отношение максимального пикового значения перенапряжения \hat{U}_s к пиковому значению \hat{U}_c номинального управляющего напряжения катушки (U_c):

$$k = \frac{\hat{U}_s \text{ макс.}}{\hat{U}_c} \quad \text{в катушке DC:} \quad k = \frac{\hat{U}_s \text{ макс.}}{U_c} \quad \text{или в катушке AC:} \quad k = \frac{\hat{U}_s \text{ макс.}}{U_c \sqrt{2}}$$

Например, из приведенного выше графика получается следующее: $k = \frac{3500}{42 \sqrt{2}} = 60$

Для снижения вредного влияния бросков напряжения АББ разработала серию ограничителей напряжения, предназначенных для снижения коэффициента k и ограничения или даже полного исключения высоких частот предзатухания напряжения.

Каждый случай уникален, но допуск технических характеристик и большие размеры деталей позволили уменьшить количество вариантов.

Мы выбрали следующие решения: варисторы и RC-цепочки.

Примечание: варистор — это резистор, чье сопротивление может очень сильно снижаться при подаче определенного напряжения.



RV5/50



RC5-1/50

Данные для заказа

| Для контакторов | Номинальное напряжение цепи управления U_c В AC | Тип | Код заказа | Кол-во в упак. | Вес (1 шт.) кг |
|-----------------|--|-----------|-----------------|----------------|-------------------|
| AX09 – AX80 | 24–50 | RV5/50 | 1SBN050010R1000 | 2 | 0,015 |
| | 50–133 | RV5/133 | 1SBN050010R1001 | 2 | 0,015 |
| | 110–250 | RV5/250 | 1SBN050010R1002 | 2 | 0,015 |
| | 250–440 | RV5/440 | 1SBN050010R1003 | 2 | 0,015 |
| AX09 – AX40 | 24–50 | RC5-1/50 | 1SBN050100R1000 | 2 | 0,012 |
| | 50–133 | RC5-1/133 | 1SBN050100R1001 | 2 | 0,012 |
| | 110–250 | RC5-1/250 | 1SBN050100R1002 | 2 | 0,012 |
| | 250–440 | RC5-1/440 | 1SBN050100R1003 | 2 | 0,012 |
| AX50 – AX80 | 24–50 | RC5-2/50 | 1SBN050200R1000 | 2 | 0,015 |
| | 50–133 | RC5-2/133 | 1SBN050200R1001 | 2 | 0,015 |
| | 110–250 | RC5-2/250 | 1SBN050200R1002 | 2 | 0,015 |
| | 250–440 | RC5-2/440 | 1SBN050200R1003 | 2 | 0,015 |

Ограничители перенапряжения для катушек контакторов

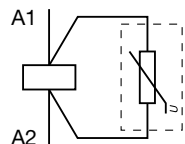
Технические данные

| Варистор | RV5/50 | RV5/133 | RV5/250 | RV5/440 |
|---|---|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Номинальное напряжение цепи управления U_c | 24–50 В AC 24–50 В DC | 50–133 В AC 50–133 В DC | 110–250 В AC 110–250 В DC | 250–440 В AC 250–440 В DC |
| Остаточное перенапряжение (отсекающее напряжения) | 132 В AC 132 В DC | 270 В AC 270 В DC | 480 В AC 480 В DC | 825 V перем. тока 825 В DC |
| Коэффициент нарастания времени размыкания | 1,1–1,5 | | | |
| Рабочая температура | от -20 до +70 °С | | | |
| Подключение к клеммам катушки (параллельно) | Защелкивающий механизм: одновременно и фиксирует, и подключает. | | | |
| Крепление | Крепится в верхней части контактора, не изменяя его общих габаритов. | | | |
| Преимущества | Хорошее поглощение высокой энергии, неполярное подключение. | | | |
| Недостатки | Отсечение происходит от $U_{\text{вр}}^*$, поэтому фронт напряжения достигает данной величины. | | | |

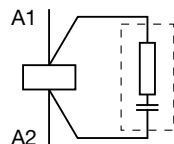
* $U_{\text{вр}}$ = рабочее напряжение варистора (резистор с зависимостью от напряжения), погрешность ± 10 %.

| RC-цепь | RC5-1/50 | RC5-1/133 | RC5-1/250 | RC5-1/440 |
|---|--|-------------|--------------|--------------|
| | RC5-2/50 | RC5-2/133 | RC5-2/250 | RC5-2/440 |
| Номинальное напряжение цепи управления U_c | 24–50 В AC | 50–133 В AC | 110–250 В AC | 250–440 В AC |
| Остаточное перенапряжение (отсекающее напряжение) | 2–3 x U_c макс. | | | |
| Коэффициент нарастания времени размыкания | 1,2–1,3 | | | |
| Рабочая температура | от -20 до +70 °С | | | |
| Подключение к клеммам катушки (параллельно) | Защелкивающий механизм: одновременно и фиксирует, и подключает. | | | |
| Крепление | Крепится в верхней части контактора, не изменяя его общих габаритов. | | | |
| Преимущества | Быстрая установка, сглаживание крутых фронтов и, таким образом, подавление ВЧ помех. Задержки отсутствуют. | | | |

Схемы электрических соединений

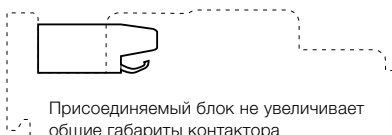


Варистор



RC-цепь

Размеры



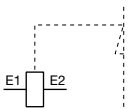
Присоединяемый блок не увеличивает общие габариты контактора

RV5, RC5

Механические защелки



WB75-A



Маркировка выводов

Описание

Данные устройства позволяют модифицировать обычный контактор в контакторы с защелкой. Механическая защелка WB75-A осуществляет механическую фиксацию контактора во включенном состоянии. Расфиксация механической защелки осуществляется импульсом AC/DC или вручную. Два винта M3.5 (+, -) Pozidriv с направляющими, поставляемые в незатянутаом положении. Контакты защищены от непосредственного прикосновения.

Принцип действия

После замыкания контактор продолжает удерживаться в замкнутом положении механической защелкой, даже если на выводах катушки контактора отсутствует напряжение питания.

Отключение контактора осуществляется:

- электрическим способом, подачей импульса (AC/DC) на катушке у защелки WB75-A. (катушку нельзя держать под напряжением продолжительное время)
- ручным способом, путем нажатия кнопки на лицевой панели защелки WB75-A.

Правила монтажа

Защелка WB75A устанавливается на переднюю панель контактора, занимая два толкателя для доп. аксессуаров. На два других толкателя можно установить 1-полюсные вспомогательные контакты CA5... (по 1 группе с каждой стороны защелки).

Данные для заказа

| Для контакторов | Номинальное напряжение цепи управления U_c | | Тип | Код заказа | Кол-во в упак. | Вес (1 шт.) кг |
|-----------------|--|---------|--------|-----------------|----------------|----------------|
| | В 50 Гц или DC | В 60 Гц | | | | |
| AX09 – AX80 | 24 | 24–28 | WB75-A | FPTN372726R1001 | 1 | 0,120 |
| | 42 | 42–48 | WB75-A | FPTN372726R1002 | 1 | 0,120 |
| | 48 | 48–55 | WB75-A | FPTN372726R1003 | 1 | 0,120 |
| | 110 | 110–127 | WB75-A | FPTN372726R1004 | 1 | 0,120 |
| | 220–230 | 220–255 | WB75-A | FPTN372726R1006 | 1 | 0,120 |
| | 230–240 | 230–277 | WB75-A | FPTN372726R1005 | 1 | 0,120 |
| | 380–415 | 380–440 | WB75-A | FPTN372726R1007 | 1 | 0,120 |
| | 415–440 | 440–480 | WB75-A | FPTN372726R1008 | 1 | 0,120 |

Механические защелки

Технические данные

| | |
|--|--|
| Тип | WB75-A |
| <h3>Эксплуатационные характеристики согл. МЭК</h3> | |
| Номинальное напряжение изоляции U_i согл. МЭК 60947-1 | 690 В |
| Максимальная длительность электрического импульса | |
| На катушке АС (с коэффициентом нагрузки 5 %) | 20 с |
| На катушке DC (с коэффициентом нагрузки 3 %) | 8 с |
| Минимальная длительность электрического импульса | |
| Для замыкания (подача питания на катушку контактора) АС | 50 мс |
| Для размыкания (подача питания на катушку защелки) АС | 30 мс |
| Пределы срабатывания катушки | Подача АС или DC $0,85-1,1 \times U_i$ |
| Напряжение цепи управления перем. тока (АС) 50/60 Гц | |
| Номинальное напряжение цепи управления U_c | 24–480 В АС |
| Энергопотребление катушки | Среднее при срабатывании 90 ВА |
| | Среднее при удержании 60 ВА |
| Напряжение цепи управления пост. тока (DC) | |
| Номинальное напряжение цепи управления U_c | 24–440 В DC |
| Энергопотребление катушки | Среднее при срабатывании 110 Вт |
| | Среднее при удержании 110 Вт |
| Время срабатывания | |
| При замыкании контактора: С момента активации катушки и до: | замыкания Н.О. контакта размыкания Н.З. контакта |
| При размыкании контактора: С момента активации катушки защелки и до: | размыкания Н.О. контакта замыкания Н.З. контакта |
| | Никакого отличия от работы контактора без механической защелки |
| | Никакого отличия от работы контактора без механической защелки |
| | 5–25 мс |
| | 7–28 мс |
| Механическая износостойкость | |
| | Кол-во рабочих циклов 1 миллион рабочих циклов |
| Макс. частота переключений | 3600 циклов/ч при коэффициенте нагрузки 8 % |

Параметры подключения






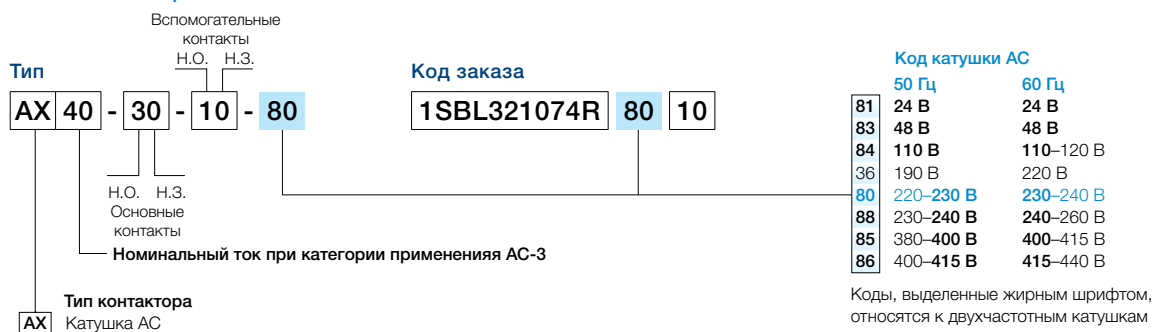
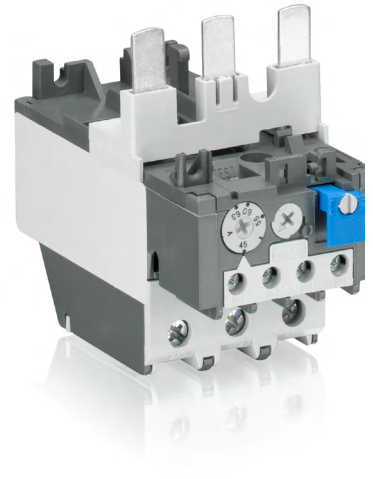
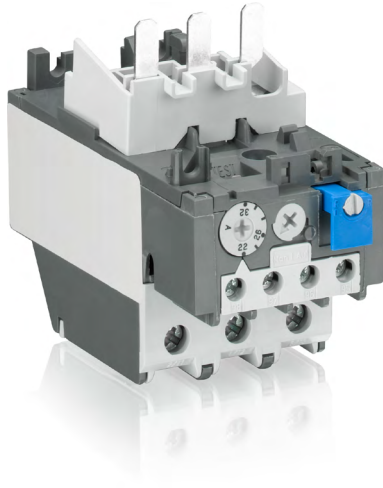
| | |
|---|---|
| Сечение подключаемых проводников (мин. — макс.) | |
|  Жесткий одножильный | 1 x 1–4 мм ² |
|  Гибкий с наконечником | 2 x 1–4 мм ² |
|  Гибкий с наконечником | 1 x 0,75–2,5 мм ² |
|  Гибкий с наконечником | 2 x 0,75–2,5 мм ² |
|  Вилочный наконечник | L < 8 мм |
| | I > 3,5 мм |
| Момент затяжки | Рекомендуемый 1 Нм |
| | Максимальный 1,2 Нм |
| Винтовые клеммы | |
| Все клеммы | Поставляются в разомкнутом положении, неиспользуемые винтовые клеммы необходимо завинтить М3,5 |
| Тип отвертки | |
| | Плоск. Ø 5,5/Крест. Pozidriv 2 |

Таблица кодов напряжения катушки

На схемах ниже представлены возможные варианты значений напряжения катушек и соответствующие им цифровые коды для составления заказа. Данные коды указываются при размещении заказа. Выберите стандартный контактор на страницах «Данные для заказа». Код напряжения катушки в коде заказа следует изменять согласно нижеприведенной таблице. Например: для контактора AX40-30-10 с катушкой 230 В, 50/60 Гц кодом заказа является 1SBL321074R**80**10.

Контакторы AX





Тепловые реле перегрузки

TA25DU-M (0,1–0,32 A)

| | |
|--------------------|-----|
| Данные для заказа | 4/3 |
| Технические данные | 4/4 |

TA42DU-M (18–42 A)

| | |
|--------------------|-----|
| Данные для заказа | 4/3 |
| Технические данные | 4/4 |

TA75DU-M (18– 80 A)

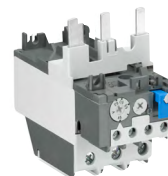
| | |
|--------------------|-----|
| Данные для заказа | 4/3 |
| Технические данные | 4/4 |

| | |
|---------------------------|-----|
| Дополнительные аксессуары | 4/7 |
|---------------------------|-----|

| | |
|--------------------|-----|
| Габаритные размеры | 4/8 |
|--------------------|-----|

Реле перегрузки

Тепловое реле перегрузки



3

| Тип | TA25DU-M | TA42DU-M | TA75DU-M |
|--|-------------|-------------|-------------|
| Диапазон уставок | 0,10–32 A | 18–42 A | 18–80 A |
| Класс расцепления | 10A | 10A | 10A |
| Монтажный комплект для отдельной установки | DB25 | DB80 | DB80 |
| Для контакторов | AX09 — AX32 | AX32 — AX40 | AX50 — AX80 |

Реле перегрузки тепловое TA25DU-M/TA42DU-M/TA75DU-M

От 0,10 до 80 А



TA25DU-M

2CDC231019F0013

Описание

Тепловые реле перегрузки TA..DU-M — экономичные устройства электромеханической защиты для электродвигателя. Они обеспечивают надежную защиту электродвигателей в случае перегрузки и обрыва фазы. Классы расцепления реле — 10.

Тепловые реле перегрузки представляют собой трехполюсные реле с биметаллическими отключающими элементами. Ток протекает через биметаллические отключающие элементы и приводит к их нагреву. В случае перегрузки (сверхтока) биметаллические элементы изменяют свою форму, что приводит к отключению и изменению положения управляющих контактов реле (95-96/97-98).

- Возможность выбора ручного или автоматического сброса.
- Чувствительность к обрыву фазы в соответствии с МЭК/EN 60947-4-1.
- Функция TEST и STOP — индикация отключения на фронтальной панели.
- Температурная компенсация.
- Может применяться для трехфазных и однофазных электродвигателей.

Данные для заказа

| Диапазон уставок | Устройство защиты от КЗ | Класс срабатывания | Тип | Код заказа | Вес (1 шт.) кг |
|------------------|--|--------------------|--------------|-----------------|----------------|
| TA25DU-M | | | | | |
| 0,10– 0,16 | 0,50 А, предохранитель типа F | 10А | TA25DU-0.16M | 1SAZ211201R2005 | 0,150 |
| 0,16– 0,25 | 0,63 А, предохранитель типа F | 10А | TA25DU-0.25M | 1SAZ211201R2009 | 0,150 |
| 0,25– 0,40 | 1,25 А, предохранитель типа F | 10А | TA25DU-0.4M | 1SAZ211201R2013 | 0,150 |
| 0,40– 0,63 | 2 А, предохранитель типа gG/- | 10А | TA25DU-0.63M | 1SAZ211201R2017 | 0,150 |
| 0,63– 1,00 | 4 А, предохранитель типа gG/ 2A aM | 10А | TA25DU-1.0M | 1SAZ211201R2021 | 0,150 |
| 1,00– 1,40 | 6 А, предохранитель типа gG/ 2A aM | 10А | TA25DU-1.4M | 1SAZ211201R2023 | 0,150 |
| 1,30– 1,80 | 6 А, предохранитель типа gG/ 4A aM | 10А | TA25DU-1.8M | 1SAZ211201R2025 | 0,150 |
| 1,70– 2,40 | 6 А, предохранитель типа gG/ 4A aM | 10А | TA25DU-2.4M | 1SAZ211201R2028 | 0,150 |
| 2,20– 3,10 | 10 А, предохранитель типа gG/ 6A aM | 10А | TA25DU-3.1M | 1SAZ211201R2031 | 0,150 |
| 2,80– 4,00 | 10 А, предохранитель типа gG/ 6A aM | 10А | TA25DU-4.0M | 1SAZ211201R2033 | 0,150 |
| 3,50– 5,00 | 16 А, предохранитель типа gG/ 10A aM | 10А | TA25DU-5.0M | 1SAZ211201R2035 | 0,150 |
| 4,50– 6,50 | 20 А, предохранитель типа gG/ 16A aM | 10А | TA25DU-6.5M | 1SAZ211201R2038 | 0,150 |
| 6,00– 8,50 | 20 А, предохранитель типа gG/ 20A aM | 10А | TA25DU-8.5M | 1SAZ211201R2040 | 0,150 |
| 7,50– 11,00 | 35 А, предохранитель типа gG/ 25A aM | 10А | TA25DU-11M | 1SAZ211201R2043 | 0,150 |
| 10,00– 14,00 | 35 А, предохранитель типа gG/ 25A aM | 10А | TA25DU-14M | 1SAZ211201R2045 | 0,150 |
| 13,00– 19,00 | 50 А, предохранитель типа gG/ 35A aM | 10А | TA25DU-19M | 1SAZ211201R2047 | 0,170 |
| 18,00– 25,00 | 63 А, предохранитель типа gG/ 50A aM | 10А | TA25DU-25M | 1SAZ211201R2051 | 0,170 |
| 24,00– 32,00 | 80 А, предохранитель типа gG/ 63A aM | 10А | TA25DU-32M | 1SAZ211201R2053 | 0,200 |
| TA42DU-M | | | | | |
| 18– 25 | 63 А, предохранитель типа gG/50 А aM | 10А | TA42DU-25M | 1SAZ311201R2001 | 0,335 |
| 22– 32 | 80 А, предохранитель типа gG/63 А aM | 10А | TA42DU-32M | 1SAZ311201R2002 | 0,335 |
| 29– 42 | 100 А, предохранитель типа gG/80 А aM | 10А | TA42DU-42M | 1SAZ311201R2003 | 0,335 |
| TA75DU-M | | | | | |
| 18– 25 | 63 А, предохранитель типа gG/50 А aM | 10А | TA75DU-25M | 1SAZ321201R2001 | 0,335 |
| 22– 32 | 80 А, предохранитель типа gG/63 А aM | 10А | TA75DU-32M | 1SAZ321201R2002 | 0,335 |
| 29– 42 | 100 А, предохранитель типа gG/80 А aM | 10А | TA75DU-42M | 1SAZ321201R2003 | 0,335 |
| 36– 52 | 125 А, предохранитель типа gG/100 А aM | 10А | TA75DU-52M | 1SAZ321201R2004 | 0,335 |
| 45– 63 | 160 А, предохранитель типа gG/125 А aM | 10А | TA75DU-63M | 1SAZ321201R2005 | 0,335 |
| 60– 80 | 200 А, предохранитель типа gG/160 А aM | 10А | TA75DU-80M | 1SAZ321201R2006 | 0,370 |



TA42DU-M

2CDC231020F0013



TA75DU-M

2CDC231022F0013

Реле перегрузки тепловое TA25DU-M/TA42DU-M/TA75DU-M

Технические данные

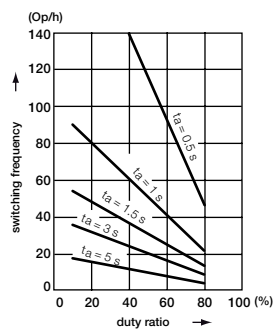
Главная цепь: эксплуатационные характеристики согласно МЭК/EN

| Тип | TA25DU-M | TA42DU-M | TA75DU-M |
|---|--|----------|----------|
| Стандарты | МЭК/EN 60947-1, МЭК/EN 60947-5-1, МЭК/EN 60947-1 | | |
| Номинальное рабочее напряжение U_e | 690 В AC | | |
| Номинальная частота | DC, 50/60 Гц | | |
| Диапазон рабочих частот | 0–400 Гц | | |
| Класс срабатывания | 10A | | |
| Количество полюсов | 3 | | |
| Рабочий цикл | 100 % | | |
| Рабочая частота срабатывания | до 15 срабатываний/ч, см. «Диаграмма: повторно-кратковременный режим работы» | | |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} | 6 кВ | | |
| Номинальное напряжение изоляции U_i | 690 В AC | | |

Вспомогательные контакты, в соотв. с МЭК/EN

| Тип | TA25DU-M | TA42DU-M | TA75DU-M |
|--|----------------------------|--|---|
| Номинальное рабочее напряжение U_e | 500 В AC, 440 В DC | | |
| Условный тепловой ток на открытом воздухе I_{th} | Н.З., 95–96 Н.О., 97–98 | 10 А 6 А | |
| Номинальная частота | DC, 50/60 Гц | | |
| Количество полюсов | 1 Н.О. + 1 Н.З. | | |
| I_e /Номинальный рабочий ток при категории применения AC-15 согл. МЭК/EN 60947-5-1 | | I_e /номинальный рабочий ток при категории применения AC-13 согл. МЭК/EN 60947-5-1 | |
| 110–120 В | Н.З., 95–96 Н.О., 97–98 | 3,00 А 1,50 А | 24 В Н.З., 95–96 Н.О., 97–98 |
| 220–230–240 В | Н.З., 95–96 Н.О., 97–98 | 3,00 А 1,50 А | 60 В Н.З., 95–96 Н.О., 97–98 |
| 440 В | Н.З., 95–96 Н.О., 97–98 | 1,00 А 1,00 А | 110–120–125 В Н.З., 95–96 Н.О., 97–98 |
| 480–500 В | Н.З., 95–96 Н.О., 97–98 | 1,00 А 1,00 А | 250 В Н.З., 95–96 Н.О., 97–98 |
| Макс. коммутационная способность | 17 В/3 мА | | |
| Устройство защиты от КЗ | Н.З., 95–96 Н.О., 97–98 | 10 А, предохранитель типа gG 6 А, предохранитель типа gG | |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} | 6 кВ | | |
| Номинальное напряжение изоляции U_i | 690 В | | |

Диаграмма: повторно-кратковременный режим работы



t_a : время пуска электродвигателя

Реле перегрузки тепловое TA25DU-M/TA42DU-M/TA75DU-M

Технические данные

Ток полной нагрузки и устройства защиты от КЗ

| Тип | Ток полной нагрузки (FLA) | Устройство защиты от КЗ | | | | | |
|--------------|---------------------------|---|-----------------------|---|-----------------------|---|-----------------------------|
| | | 480/600 В AC Расч. ток КЗ симметрич. ср.квадр. | Тип предохранителя | Расч. ток КЗ симметрич. ср.квадр. | Тип предохранителя | Расч. ток КЗ симметрич. ср.квадр. | Номинал авт. выключателя |
| TA25DU-0.16M | 0,16 A | 5 кА | 1 А, K5/RK5 | 50 А | 30 А, класс J | 35 кА/18 кА | 15 А |
| TA25DU-0.25M | 0,25 A | 5 кА | 1 А, K5/RK5 | 50 кА | 30 А, класс J | 35 кА/18 кА | 15 А |
| TA25DU-0.4M | 0,40 A | 5 кА | 3 А, K5/RK5 | 50 кА | 30 А, класс J | 35 кА/18 кА | 15 А |
| TA25DU-0.63M | 0,63 A | 5 кА | 3 А, K5/RK5 | 50 кА | 30 А, класс J | 35 кА/18 кА | 15 А |
| TA25DU-1.0M | 1,00 A | 5 кА | 6 А, K5/RK5 | 50 кА | 30 А, класс J | 35 кА/18 кА | 15 А |
| TA25DU-1.4M | 1,40 A | 5 кА | 6 А, K5/RK5 | 50 кА | 30 А, класс J | 35 кА/18 кА | 15 А |
| TA25DU-1.8M | 1,80 A | 5 кА | 6 А, K5/RK5 | 50 кА | 30 А, класс J | 35 кА/18 кА | 15 А |
| TA25DU-2.4M | 2,40 A | 5 кА | 10 А, K5/RK5 | 50 кА | 30 А, класс J | 35 кА/18 кА | 15 А |
| TA25DU-3.1M | 3,10 A | 5 кА | 10 А, K5/RK5 | 50 кА | 30 А, класс J | 35 кА/18 кА | 15 А |
| TA25DU-4.0M | 4,00 A | 5 кА | 15 А, K5/RK5 | 50 кА | 30 А, класс J | 35 кА/18 кА | 15 А |
| TA25DU-5.0M | 5,00 A | 5 кА | 20 А, K5/RK5 | 50 кА | 30 А, класс J | 35 кА/18 кА | 20 А |
| TA25DU-6.5M | 6,50 A | 5 кА | 25 А, K5/RK5 | 50 кА | 30 А, класс J | 35 кА/18 кА | 20 А |
| TA25DU-8.5M | 8,50 A | 5 кА | 35 А, K5/RK5 | 50 кА | 30 А, класс J | 35 кА/18 кА | 20 А |
| TA25DU-11M | 11,00 A | 5 кА | 45 А, K5/RK5 | 50 кА | 35 А, класс J | 35 кА/18 кА | 50 А |
| TA25DU-14M | 14,00 A | 5 кА | 60 А, K5/RK5 | 50 кА | 60 А, класс J | 35 кА/18 кА | 50 А |
| TA25DU-19M | 19,00 A | 5 кА | 60 А, K5/RK5 | 50 кА | 60 А, класс J | 35 кА/18 кА | 50 А |
| TA25DU-25M | 25,00 A | 5 кА | 70 А, K5/RK5 | 50 кА | 100 А, класс J | 35 кА/18 кА | 70 А |
| TA25DU-32M | 32,00 A | 5 кА | 100 А, K5/RK5 | 50 кА | 100 А, класс J | 35 кА/18 кА | 100 А |
| TA42DU-25M | 25,00 A | 5 кА | 80 А, K5/RK5 | 50 кА | 100 А, класс J | 35 кА/18 кА | 80 А |
| TA42DU-32M | 32,00 A | 5 кА | 100 А, K5/RK5 | 50 кА | 100 А, класс J | 35 кА/18 кА | 80 А |
| TA42DU-42M | 42,00 A | 5 кА | 150 А, K5/RK5 | 50 кА | 200 А, класс J | 35 кА/18 кА | 80 А |
| TA75DU-25M | 25,00 A | 5 кА | 80 А, K5/RK5 | 50 кА | 100 А, класс J | 35 кА/18 кА | 80 А |
| TA75DU-32M | 32,00 A | 5 кА | 100 А, K5/RK5 | 50 кА | 100 А, класс J | 35 кА/18 кА | 80 А |
| TA75DU-42M | 42,00 A | 5 кА | 150 А, K5/RK5 | 50 кА | 200 А, класс J | 35 кА/18 кА | 80 А |
| TA75DU-52M | 52,00 A | 5 кА | 175 А, K5/RK5 | 50 кА | 200 А, класс J | 35 кА/18 кА | 100 А |
| TA75DU-63M | 63,00 A | 100 кА | 200 А, K5/RK5 | 50 кА | 200 А, класс J | 35 кА/18 кА | 100 А |
| TA75DU-80M | 80,00 A | 100 кА | 250 А, K5/RK5 | 50 кА | 200 А, класс J | 35 кА/18 кА | 100 А |

Реле перегрузки тепловое TA25DU-M/TA42DU-M/TA75DU-M



Технические данные

Общие технические данные

| Тип | TA25DU-M | TA42DU-M | TA75DU-M |
|--|---|----------|----------|
| Категория загрязнения | 3 | | |
| Чувствительность к обрыву фазы | Да | | |
| Температура окружающего воздуха | от -25 до +55 °C | | |
| При эксплуатации | В открытом исполнении с компенсацией | | |
| При хранении | В открытом исполнении | | |
| Компенсация температуры окр. воздуха | Согл. МЭК/EN60947-4-1 | | |
| Макс. допустимая высота эксплуатации | 2000 м | | |
| Устойчивость к ударной нагрузке согл. МЭК 60068-2-27 | 12g/15 мс | | |
| Монтажное положение | Положение 1–6 | | |
| Способ монтажа | Монтируется на контактор — клеммы главной цепи затягиваются винтами или одиночный монтаж на DIN-рейку (35 мм) | | |
| Степень защиты | Корпус | IP20 | |
| | Клеммы главной цепи | IP10 | |



Характеристики подключения

Главная цепь



| Тип | TA25DU-M (0,16– 11 A) | TA25DU-M (14– 25 A) | TA25DU-M (32 A) |
|---|--|--|-----------------------------|
| Сечение проводников | | | |
|  Жесткий одножильный | 1 x 0,75–4 мм ² 2 x 0,75–4 мм ² | 1,5–6 мм ² 1,5–6 мм ² | 1,5–10 мм ² - |
|  Гибкий с изолированным наконечником | 1 x или 2 x ¹⁾ 0,75–4 мм ² | 1,5–4 мм ² | 1,5–6 мм ² |
| Витой провод согл. UL/CSA | 16–AWG14 | 14–AWG14 | 10–код AWG14 |
| Гибкий провод согл. UL/CSA | 16–AWG14 | 18–AWG14 | 18–AWG14 |
| Длина снятия изоляции | 12 мм | 12 мм | 15 мм |
| Момент затяжки | 1,4–2,0 Нм/12 фунт-дюйм | 1,4–2,0 Нм/12 фунт-дюйм | 2,5–3,2 Нм/20 фунт-дюйм |
| Рекомендуемый инструмент | M4 (Pozidriv 2) | M4 (Pozidriv 2) | M4 (Pozidriv 2) |

¹⁾ Совмещение двух разных проводов не возможно

Главная цепь

| Тип | TA42DU-M | TA75DU-M |
|---|--|----------|
| Сечение проводников | | |
|  Жесткий одножильный | 1 x 2,5–25 мм ² 2 x 2,5–16 мм ² | |
|  Гибкий с изолированным наконечником | 1 x или 2 x ¹⁾ 2,5–25 мм ² 2,5–10 мм ² | |
| Витой провод согл. UL/CSA | 8–AWG1 | |
| Гибкий провод согл. UL/CSA | 8–AWG1 | |
| Длина снятия изоляции | 14 мм | |
| Момент затяжки | 1,5 Нм/12 фунт-дюйм | |
| Рекомендуемый инструмент | M6 (Pozidriv 2) | |

Вспомогательная цепь

| Тип | TA25DU-M | TA42DU-M | TA75DU-M |
|---|------------------------------------|----------|----------|
| Сечение проводников | | | |
|  Жесткий одножильный | 1 или 2 x 0,75–4 мм ² | | |
|  Гибкий | 1 или 2 x 0,75–2,5 мм ² | | |
| Витой провод согл. UL/CSA | 18–AWG14 | | |
| Гибкий провод согл. UL/CSA | 18–AWG14 | | |
| Длина снятия изоляции | 9 мм | | |
| Момент затяжки | 0,8–1,3 Нм/12 фунт-дюйм | | |
| Рекомендуемый инструмент | M3.5 (Pozidriv 2) | | |

Реле перегрузки тепловое TA25DU-M/TA42DU-M/TA75DU-M

Дополнительные принадлежности



DX25

SST01484



DB25/25A

2CDD231017F0006



DR25-A-220/380

SST20391



KPR-101L

1SFC151402F0001



DB80

2CDD231007F0010

Описание

Монтажные комплекты для отдельной установки предоставляют возможность установки реле перегрузки отдельно от контактора.

DR25-A — катушка для дистанционного сброса TA25DU-M.

Данные для заказа

| Для тепловых реле перегрузки | Описание | Тип | Код заказа | Вес (1 шт.) кг |
|---|--|----------------|-----------------|----------------|
| Клеммный блок и монтажный комплект | | | | |
| TA25DU-0.16M; ... 25M/ DB25/25 A | Клеммный блок 10 мм ² | DX25 | 1SAZ201307R0002 | 0,030 |
| TA25DU-0.16M ... 25M | Монтажный комплект для отдельной установки | DB25/25A | 1SAZ201108R0001 | 0,055 |
| TA25DU-32M | Монтажный комплект для отдельной установки | DB25/32A | 1SAZ201108R0002 | 0,080 |
| TA42DU-M/TA75DU-M | Монтажный комплект для отдельной установки | DB80 | 1SAZ301110R0001 | 0,155 |
| Катушка для дистанционного сброса* | | | | |
| TA25DU-M | 24 В, 50/60 Гц | DR25-A-24 | 1SAZ201504R0001 | 0,050 |
| TA25DU-M | 110 В 50/60 Гц | DR25-A-110 | 1SAZ201504R0003 | 0,050 |
| TA25DU-M | 220/380 В, 50/60 Гц | DR25-A-220/380 | 1SAZ201504R0005 | 0,050 |
| TA25DU-M | 500 В 50/60 Гц | DR25-A-500 | 1SAZ201504R0006 | 0,050 |
| Кнопка сброса | | | | |
| TA25DU-M/TA42DU-M/ TA75DU-M | Кнопка сброса | KPR-101L | 1SFA616162R1014 | 0,027 |

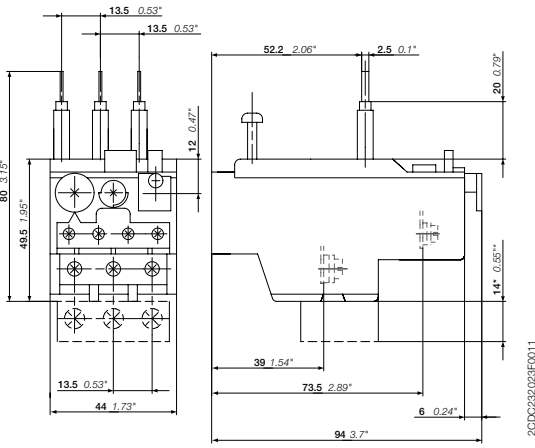
Катушка дистанционного сброса подключается ко вспомогательному контакту 97-98 реле TA25DU-M.
Катушка не предназначена для работы в непрерывном режиме. Длительность импульса: максимум 0,2 секунды.

Реле перегрузки тепловое TA25DU-M/TA42DU-M/TA75DU-M

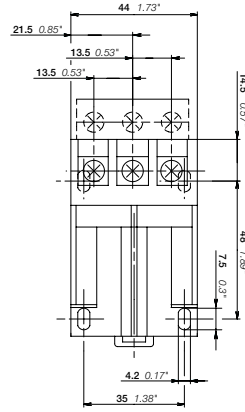
Размеры

Основные габаритные размеры в мм и дюймах

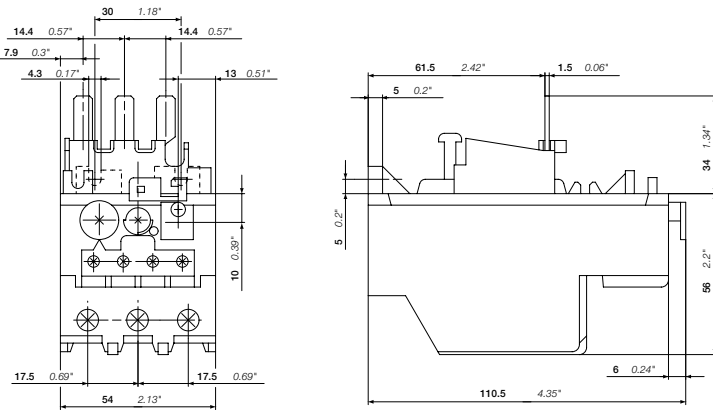
3



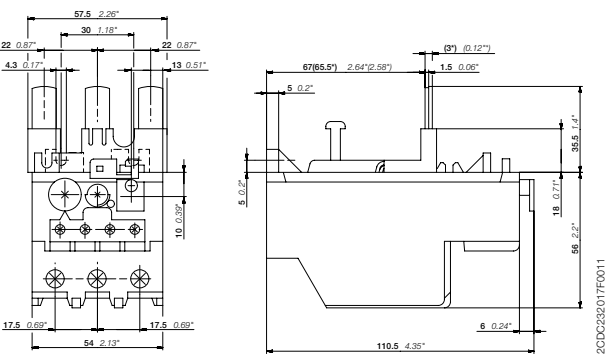
TA25DU-M



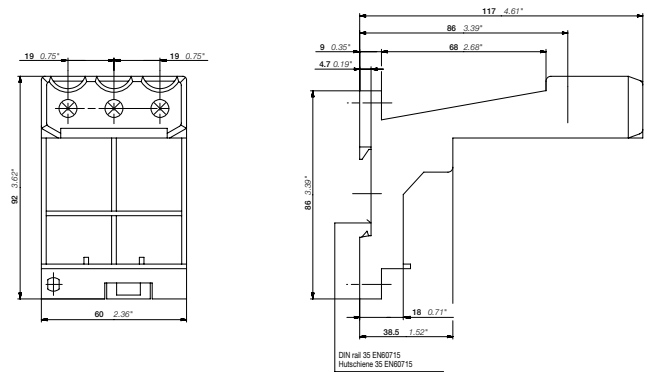
DB25



TA42DU-M



TA75DU-M



DB80

Заметки

A series of horizontal dotted lines for taking notes.

Общие технические данные

Общие технические данные

| | |
|--|-----|
| Координация с устройствами защиты от короткого замыкания | 5/2 |
| Термины и технические определения | 5/3 |
| Стандарты и категории применения | 5/5 |
| Степень защиты | 5/7 |

Координация с устройствами защиты от коротких замыканий

Согласно стандартам ГОСТ Р 50030.4.1 (МЭК 60947-4-1) и EN 60947-4-1 компания АББ определяем для контакторов и пускателей тип, классификацию и характеристики устройств защиты от коротких замыканий, которые позволяют осуществлять селективную защиту от перегрузок и обеспечивать защиту от коротких замыканий.

Основные функции

Любой пускатель разработан для:

- пуска электродвигателей;
- обеспечения непрерывного функционирования электродвигателей;
- отключения электродвигателей от линии электропитания;
- защиты электродвигателей от перегрузок.

Пускатель обычно состоит из коммутационного аппарата (контактора) и устройства защиты от перегрузок (теплового или электронного реле перегрузки).

Эти два устройства должны быть скоординированы с устройством, которое обеспечивает защиту от короткого замыкания, обычно это выключатель с магнитным расцепителем или плавкий предохранитель. Они могут не являться частью пускателя.

Применяемые стандарты

ГОСТ Р 50030.4.1 (МЭК 60947-4-1) данные стандарты определяют различные требования, которые должны быть учтены для обеспечения правильной координации.

Для правильного согласования следует провести следующие испытания:

- Проверка селективности между реле перегрузки и устройством защиты от короткого замыкания (SCPD).
- Проверка условий короткого замыкания:
 - при предполагаемом токе “r” – ток, который зависит от значения номинального тока пускателя (I_n AC-3) и определяется стандартом (см. таблицу 13). Например:
 $r = 1 \text{ кА}$ для $I_n \text{ AC-3} < 16 \text{ А}$
 $r = 3 \text{ кА}$ для $16 \text{ А} < I_n \text{ AC-3} < 63 \text{ А}$
 $r = 5 \text{ кА}$ для $63 \text{ А} < I_n \text{ AC-3} < 125 \text{ А}$ и т.д.
 - при номинальном токе короткого замыкания “Iq” – максимальный ток, который может выдержать комбинация устройств, например, 50 кА.

Типы координации

IEC 60947-4-1 (EN 60947-4-1) определяет два типа согласования в зависимости от требуемого уровня бесперебойной работы. Типы различаются по максимально допустимому повреждению коммутационной аппаратуры:

Тип 1. В случае короткого замыкания контактор или пускатель не представляют опасности для людей и оборудования. Их дальнейшее функционирование возможно после ремонта или замены некоторых частей.

Тип 2. В случае короткого замыкания контактор или пускатель не представляют опасности для людей и оборудования и могут функционировать далее.

При этом возможен риск легкого сваривания контактов.

Комплексное предложение компании АББ

Компания АББ уже много лет занимается проблемой координации с устройствами защиты и предлагает комплексное решение, основанное на испытаниях, проведенных в собственных сертифицированных лабораториях. Данное предложение включает в себя оборудование на 400 В, 500 В, 690 В.

Полная база данных таблиц координации согласно ГОСТ Р 50030.4.1 (МЭК 60947-4-1) (EN 60947-4-1) доступна на веб-сайте компании АББ.

В таблицах приведены рекомендуемые устройства защиты от короткого замыкания:

- автоматические выключатели в литом корпусе (MCCB);
- модульные автоматические выключатели (MCB);
- выключатели-разъединители с плавкими предохранителями (aM, gG и BS);
- автоматические выключатели для защиты электродвигателей (MS) (MMS).

Общие замечания применимы ко всем таблицам

- Данные в каждой таблице приведены для максимальной температуры окружающего воздуха 40 °С. Для более высоких температур применяется коэффициент снижения номинальных характеристик согласно следующим правилам:
 - предохранители: коэффициент 0,8 применяется к I_n для температуры окружающего воздуха 70 °С;
 - MCCB и MCB: коэффициент 0,8 применяется к I_n для температуры окружающего воздуха 60 °С;
 - коэффициент снижения номинальных параметров пускателя зависит от условий эксплуатации реле тепловой защиты: коэффициент 0,9 применяется к I_n для температуры окружающего воздуха 70 °С.
- В каждой таблице представлен ток трехфазных 4-полюсных электродвигателей.
- Нормальный пуск означает продолжительность запуска < 2 с. Сложный пуск означает время запуска 10 с < t_s < 30 с. Классы отключения реле тепловой защиты в соответствии ГОСТ Р 50030.4.1 (МЭК 60947-4-1) (EN 60947-4-1): 10А и 10. Классы отключения электронных реле защиты в соответствии ГОСТ Р 50030.4.1 (МЭК 60947-4-1) (EN 60947-4-1): возможность выбора 10E, 20E, 30E.
- В таблицах представлены автоматические выключатели в литом корпусе только с электромагнитными расцепителями. Уставка

Термины и технические определения

Цепи

- Вспомогательные цепи: токоведущие элементы контакторов, подключённые в цепь, отличную от главной цепи и цепи управления контактора.
- Цепь управления: токоведущие элементы контактора, которые не относятся к главной и вспомогательной цепи и предназначаются для включения и отключения контактора.
- Главная цепь: токоведущие элементы контактора, входящие в цепь, которую коммутирует контактор.

Классы расцепления реле перегрузки

ГОСТ Р 50030.4.1 (МЭК 60947-4-1) определяет следующие классы: 10 A, 10, 20, 30. Для всех типов установлено максимальное время срабатывания при токе, в 7.2 раза превышающем значение уставки.

Кроме того, стандартом определяется время срабатывания для тока, в 1.5 раза превышающего значение уставки, и устанавливает условия работы при токе, в 1.05 раза превышающего ток уставки.

Все эти данные приведены в таблице ниже.

Информация из ГОСТ Р 50030.4.1 (МЭК 60947-4-1):

| Класс расцепления | 10 A | 10 | 20 | 30 |
|---|------------------|------------|------------|------------|
| Макс. время срабатывания для превышения при токе, в 1.5 раза превышающем значение уставки (в горячем состоянии) | с 120 | 240 | 480 | 720 |
| Время срабатывания для превышения при токе, в 7.2 раза превышающем значение уставки (в холодном состоянии) | с от 2 до 10 | от 4 до 10 | от 6 до 20 | от 9 до 30 |
| При токе, в 1.05 раза превышающем значение уставки | Нет срабатывания | | | |

Электромагнитная совместимость

Контакторы AF... соответствуют стандартам ГОСТ Р 50030.1 (МЭК 60947-1), 60947-4-1, EN 60947-1 и 60947-4-1.

Определения

Среда А: «В основном относится к низковольтным закрытым или промышленным сетям/объектам/установкам (EN 50082-2 пункт 4), включая источники сильных помех».

Среда В: «В основном относится к низковольтным сетям общего пользования (EN 50082-1, пункт 5), таким как жилые, коммерческие объекты/установки, а также объекты, относящиеся к легкой промышленности. Источники сильных помех, такие как дуговая сварка, не относятся к данной среде».

Обратите внимание на контакторы AF09 ... AF38, AF116 ... AF2650 и реле контактора NF: данные продукты были разработаны для среды А. Использование данных продуктов в среде В может вызвать нежелательные электромагнитные помехи, в этом случае пользователю потребуется принять соответствующие меры по смягчению последствий.

AF40 ... AF96 были разработаны для среды В.

Определения согласно SEMI F47-0706

SEMI F47-0706 определяет помехоустойчивость к кратковременной посадке напряжения, требуемой для полупроводниковых устройств обработки, измерений и автоматизированного тестирования, а также в подсистемах и компонентах, которые используются при производстве полупроводниковых приборов, включая помимо прочего:

- источники питания;
- генераторы;
- промышленные роботы и системы связи;
- холодильники, насосы, вентиляторы;
- контакторы АС и контакторные реле.

Кратковременная посадка напряжения: среднеквадратичное снижение напряжения АС, при промышленной частоте, с продолжительностью от полуволны до нескольких секунд.

В терминологии МЭК это явление называется просадкой напряжения.

Устойчивость к кратковременной посадке напряжения: способность оборудования выдерживать кратковременные перебои в электропитании или кратковременные просадки

Координация защиты от короткого замыкания

Цель заключается в защите электромеханических пускателей и устройств плавного пуска.

Любой пускатель разработан для:

- пуска электродвигателей,
- обеспечения непрерывного функционирования электродвигателей,
- отключения электродвигателей от линии электропитания,
- пуска электродвигателей от перегрузок.

Пускатель обычно состоит из коммутационного аппарата (контактора) и устройства защиты от перегрузок (теплового или электронного реле перегрузки). Эти два устройства должны быть скоординированы с устройством, которое обеспечивает защиту от короткого замыкания; обычно это выключатель с магнитным расцепителем или плавкий предохранитель. Они могут не являться частью пускателя.

Характеристики пускателя должны соответствовать международному стандарту ГОСТ Р 50030.4.1 (МЭК 60947-4-1), который определяет вышеуказанные элементы следующим образом:

Контактор: механический коммутационный аппарат с единственным положением покоя, оперируемый не вручную, способный включать, проводить и отключать токи в нормальных условиях цепи, в том числе при рабочих перегрузках.

Реле защиты от тепловой перегрузки: устройство защиты от перегрузки, а так же обрыва фазы.

Автомат защиты: определяется МЭК 60947-2 как контактный коммутационный аппарат, способный включать, проводить и отключать токи при нормальных условиях цепи, а также включать, проводить в течение нормированного времени и отключать токи при нормированных ненормальных условиях в цепи, таких, как короткое замыкание.

IEC 60947.4.1 (EN 60947-4-1) определяет два типа согласования в зависимости от требуемого уровня бесперебойной работы.

Типы различаются по максимально допустимому повреждению коммутационной аппаратуры:

Тип 1: В случае короткого замыкания контактор или пускатель не представляют опасности для людей и оборудования.

Их дальнейшее функционирование возможно после ремонта или замены некоторых частей.

Тип 2: В случае короткого замыкания контактор или пускатель не представляют опасности для людей и оборудования и могут функционировать далее. При этом возможен риск легкого сваривания контактов.

Номинальный рабочий ток I_e.

Номинальный ток определяется производителем на основе номинального рабочего напряжения U_e, номинальной частоты, категории применения, номинальной продолжительности включения и типа защиты (если требуется).

Ток термической стойкости на открытом воздухе I_{th}

Ток, выдерживаемый контактором при естественном охлаждении в течение 8 часов во включенном состоянии без превышения допустимой температуры всех его частей.

Термины и технические определения

Рабочий цикл

Включает одну операцию включения и одну операцию отключения.

Продолжительность цикла

Отношение времени работы аппарата под нагрузкой к общему времени цикла, умноженное на 100.

Коммутационная износостойкость

По стойкости к коммутационному износу аппарат характеризуется числом циклов оперирования при прохождении тока в соответствии с условиями эксплуатации, указанными в стандарте на соответствующий аппарат, которые он должен осуществить без ремонта или замены частей.

Механическая износостойчивость

По стойкости к механическому износу аппарат характеризуется числом, указанным в стандарте на соответствующий аппарат, циклов оперирования без нагрузки (т. е. при обесточенных главных контактах), которые он должен осуществить, прежде чем возникнет необходимость обслуживания или замены каких-либо механических частей; однако может допускаться нормальное, по инструкциям изготовителя, обслуживание аппаратов, для которых оно предусмотрено.

Коэффициент прогнозируемой интенсивности отказов

Определяется согласно МЭК 60947-5-4. Коэффициент приводится в стандартных промышленных средах для реле контакторов и для встроенных вспомогательных контактов контакторов.

Коэффициент нагрузки

Соотношение рабочего времени под нагрузкой и общего времени цикла $\times 100$.

Частота переключений

Количество циклов коммутации в час.

Торможение противовключением

Остановка или быстрое изменение направления вращения электродвигателя переключением двух фаз во время работы.

Толчковый режим

Кратковременное периодическое включение напряжения питания электродвигателя для получения малого перемещения рабочего органа.

Пределы срабатывания катушки

Верхний и нижний предел выражается в кратных единицах номинального напряжения цепи управления U_c .

Монтажное положение

Необходимо следовать рекомендациям производителя. На отдельные положения установки могут накладываться ограничения.

Номинальная отключающая или включающая способность

Номинальная включающая способность аппарата – указанное изготовителем значение тока, который аппарат может удовлетворительно включать в установленных условиях включения.

Повторно-кратковременный режим

Режим, в котором главные контакты аппарата остаются замкнутыми в течение времени, находящегося в определенном соотношении с периодами нулевой нагрузки, но оба интервала времени слишком малы, чтобы аппарат успел достичь теплового равновесия.

Температура окружающей среды

Температура воздуха вблизи контактора.

Время

- Постоянная времени: Отношение индуктивности к сопротивлению ($L/R = \text{мГн}/\text{Ом} = \text{мс}$).
- Кратковременно выдерживаемый ток: Ток, который способен пропускать контактор в течение короткого периода времени в определенных условиях.
- Минимальное время срабатывания: Необходимое время полного размыкания или замыкания контактов контактора.
- Время замыкания: Интервал времени между началом замыкания и моментом касания контактов всех полюсов.
- Время размыкания: Интервал времени между началом размыкания и разрывом дуги между контактами всех полюсов.

Номинальное напряжение цепи управления U_c

Значение управляющего напряжения, для которого замеряется управляющая цепь.

Номинальный рабочий ток I_e

Номинальное рабочее напряжение аппарата — это значение напряжения, в сочетании с номинальным рабочим током определяющее назначение аппарата, на которые ориентируются при проведении соответствующих испытаний и установлении категории применения.

Номинальное напряжение изоляции U_i

Номинальное напряжение изоляции аппарата – значение напряжения, по которому определяется испытательное напряжение при испытаниях изоляционных свойств, расстояние утечки и воздушные зазоры.

Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp}

Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение — пиковое значение импульсного напряжения заданной формы и полярности, которое может выдержать аппарат без повреждений в установленных условиях испытания и к которому отнесены значения воздушных зазоров.

Удароустойчивость

Требование к устройствам, установленным на транспортных средствах, кранах, судах или в модульном оборудовании. При воздействии, не превышающем указанное (число g), контакты контактора должны сохранить своё положение, а тепловые реле – не разорвать цепь.

Устойчивость к вибрациям

Требование к устройствам, установленным на транспортных средствах. Устройство должно сохранять работоспособность под воздействием колебаний указанной амплитуды и частоты.

Стандарты и категории применения

Категории применения

Нагрузка контактора характеризуется категорией применения, а также номинальным рабочим напряжением и током.

Категории применения для контакторов согласно ГОСТ Р 50030.4.1 (МЭК 60947-4-1)

| | | |
|-----------------|-------|---|
| Переменный ток: | AC-1 | Активная или слабо индуктивная нагрузка, электрические печи |
| | AC-2 | Электродвигатели с фазным ротором: пуск, торможение |
| | AC-3 | Асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором: пуск, торможение |
| | AC-4 | Асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором: включение, торможение противовключением, толчковый режим |
| | AC-5a | Коммутация газоразрядных ламп |
| | AC-5b | Коммутация ламп накаливания |
| | AC-6a | Коммутация трансформаторов |
| | AC-6b | Коммутация конденсаторных батарей |
| | AC-8a | Управление электродвигателями герметичных компрессоров в холодильных установках с ручным сбросом после перегрузки |
| | AC-8b | Управление электродвигателями герметичных компрессоров в холодильных установках с автоматическим сбросом после перегрузки |
| Постоянный ток: | DC-1 | Безындуктивные или слабоиндуктивные нагрузки, печи сопротивления |
| | DC-3 | Электродвигатели с независимым возбуждением: пуск, торможение противовключением, толчковая подача, динамическое торможение |
| | DC-5 | Электродвигатели с последовательным возбуждением: пуск, торможение противовключением, толчковая подача, динамическое торможение |
| | DC-6 | Коммутация ламп накаливания |

4

Категории применения для контакторных реле согласно ГОСТ Р 50030.5.1 (МЭК 60947-5-1)

| | | |
|-----------------|-----------------|---|
| Переменный ток: | AC-12 | Управление активной нагрузкой и статической нагрузкой с оптронной развязкой |
| | AC-13 | Управление статической нагрузкой с трансформаторной развязкой |
| | AC-14 | Управление маломощной комплексной нагрузкой (<72 ВА) |
| | AC-15 | Управление комплексной нагрузкой (>72 ВА) |
| | Постоянный ток: | DC-12 |
| DC-13 | | Управление электромагнитами постоянного тока |
| DC-14 | | Управление электромагнитами постоянного тока с экономичными резисторами |

Характеристики категорий применения могут отличаться от указанных выше в зависимости от области использования и характера коммутируемой нагрузки. К таким областям относятся:

Коммутация конденсаторных батарей

Следует принимать во внимание наличие бросков тока при включении и гармонических составляющих в установившемся режиме. Для этих целей ГОСТ Р 50030.4.1 (МЭК 60947-4-1) определил категорию AC-6b. Номинальный рабочий ток и допустимая мощность определяются в результате испытаний; в публикации ГОСТ Р 50030.4.1 (МЭК 60947-4-1) приведена формула расчета значения рабочего тока (табл. 9).

Коммутация трансформаторов

Здесь следует учитывать броски тока при включении, вызванные эффектом намагничивания. Для данной области определена категория применения AC-6a. Номинальный рабочий ток и допустимая мощность определяются по результатам испытаний для категории AC-3 и AC-4 и пересчитываются с помощью формулы, приведённой в ГОСТ Р 50030.4.1 (МЭК 60947-4-1) (табл. 9).

Коммутация осветительных цепей

Броски тока при включении и коэффициент мощности зависят от типа используемых ламп, вида соединения и наличия компенсации.

Для этой области есть две стандартные категории применения:

- AC-5a для коммутации газоразрядных ламп;
- AC-5b для коммутации ламп накаливания.

Коммутация электродвигателей с фазным ротором

Контакторы, предназначенные для коммутации сопротивлений ротора, могут использоваться с электродвигателями, напряжение роторной обмотки которых превышает номинальное напряжение контактора. Условия использования роторных контакторов зависят от вида соединения главных полюсов. ГОСТ Р 50030.4.1 (МЭК 60947-4-1) определяет для таких условий категорию применения AC-2. Контактор легко выдерживает ток при замыкании цепи, а также ток и напряжение при размыкании цепи (коэффициент нагрузки в этом случае обычно небольшой).

Стандарты и категории применения

Категории применения (продолжение)

Коммутация силовых цепей постоянного тока

Гашение дуги постоянного тока гораздо сложнее по сравнению с переменным током, особенно при больших постоянных времени цепи нагрузки. Для повышения отключающей способности контактора необходимо соединять последовательно несколько полюсов.

Коммутация силовых цепей переменного тока

Для достижения необходимой коммутирующей способности возможно параллельное соединение полюсов.

Коммутация цепи в кратковременном и повторно-кратковременном режимах

В этом случае допускаются большие значения токов, соответствующие поправочные коэффициенты приведены в каталоге.

4

Влияние длины проводников цепи управления

При включении и отключении контакторов могут возникнуть проблемы, вызванные сопротивлением и ёмкостью проводников цепи управления, на которые влияют рабочее напряжение, сечение проводников, потребляемая катушками мощность и схема цепи. В разделе 2 вы можете найти необходимую информацию.

Условия включения и отключения для категорий применения

| Категория применения | Условия испытания на износоустойчивость | | | | | | Предельные неповторяющиеся условия | | | | | |
|----------------------|---|------|--------------------|--------------------|------|--------------------|------------------------------------|-------|--------------------|--------------------|-------|--------------------|
| | Условия включения | | | Условия отключения | | | Условия включения | | | Условия отключения | | |
| | I/le | U/Ur | Cos. либо L/R (мс) | I/le | U/Ur | Cos. либо L/R (мс) | Ic/le | Ur/Ur | Cos. либо L/R (мс) | Ic/le | Ur/Ur | Cos. либо L/R (мс) |

Контакторы для коммутации цепи AC

| | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----------------|---|------|------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
| AC-1 | 1 | 1 | 0,95 | 1 | 1 | 0,95 | 1,5 | 1,05 | 0,8 | 1,5 | 1,05 | 0,8 | |
| AC-2 | 2,5 | 1 | 0,65 | 2,5 | 1 | 0,65 | 4 | 1,05 | 0,65 | 4 | 1,05 | 0,65 | |
| AC-3 | le < 17 A | 6 | 1 | 0,65 | 1 | 0,17 | 0,65 | 10 | 1,05 | 0,45 | 8 | 1,05 | 0,45 |
| | 17 < le < 100 A | 6 | 1 | 0,35 | 1 | 0,17 | 0,35 | 10 | 1,05 | 0,45 | 8 | 1,05 | 0,45 |
| | le < 100 A | 6 | 1 | 0,35 | 1 | 0,17 | 0,35 | 10 | 1,05 | 0,35 | 8 | 1,05 | 0,35 |
| AC-4 | le < 17 A | 6 | 1 | 0,65 | 6 | 1 | 0,65 | 12 | 1,05 | 0,45 | 10 | 1,05 | 0,45 |
| | 17 < le < 100 A | 6 | 1 | 0,35 | 6 | 1 | 0,35 | 12 | 1,05 | 0,45 | 10 | 1,05 | 0,45 |
| | le < 100 A | 6 | 1 | 0,35 | 6 | 1 | 0,35 | 12 | 1,05 | 0,35 | 10 | 1,05 | 0,35 |

Контакторы для коммутации цепи DC

| | | | | | | | | | | | | |
|------|-----|---|-----|-----|---|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|
| DC-1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,5 | 1,05 | 1 | 1,5 | 1,05 | 1 |
| DC-3 | 2,5 | 1 | 2 | 2,5 | 1 | 2 | 4 | 1,05 | 2,5 | 4 | 1,05 | 2,5 |
| DC-5 | 2,5 | 1 | 7,5 | 2,5 | 1 | 7,5 | 4 | 1,05 | 15 | 4 | 1,05 | 15 |

Контакторные реле для коммутации цепи AC

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----------|----|---|-----|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| AC-14 | (≤ 72 BA) | - | - | - | - | - | 6 | 1,1 | 0,7 | 6 | 1,1 | 0,7 | |
| AC-15 | (> 72 BA) | 10 | 1 | 0,7 | 1 | 1 | 0,4 | 10 | 1,1 | 0,3 | 10 | 1,1 | 0,3 |

Контакторные реле для коммутации цепи AC

| Категория применения | Стандартная эксплуатация | | | | | | Предельные неповторяющиеся условия | | | | | |
|----------------------|--------------------------|------|-------------------|--------------------|------|-------------------|------------------------------------|-------|-------------------|--------------------|-------|-------------------|
| | Условия включения | | | Условия отключения | | | Условия включения | | | Условия отключения | | |
| | I/le | U/Ur | T _{0,95} | I/le | U/Ur | T _{0,95} | Ic/le | Ur/Ur | T _{0,95} | Ic/le | Ur/Ur | T _{0,95} |
| DC-13 | 1 | 1 | 6 P(1) | 1 | 1 | 6 P(1) | 1,1 | 1,1 | 6 P(1) | 1,1 | 1,1 | 6 P(1) |
| DC-14 | - | - | - | - | - | - | 10 | 1,1 | 15 мс | 10 | 1,1 | 15 мс |

(1) Значение «6 x P» является результатом эмпирического соотношения, которое вычисляется для представления большинства магнитных нагрузок DC до самого высокого предела P = 50 Вт (6 x P = 300 мс). Принято считать, что нагрузки, потребляющие энергию выше 50 Вт, состоят из более слабых нагрузок при параллельном подключении. Как следствие, значение 300 мс должно сформировать самый высокий предел независимо от значения потребляемой мощности.

Обозначения:

U (I) = приложенное напряжение (ток)

Ur = восстанавливающееся напряжение

L/R = постоянная времени тестовой цепи

Ue (Ie) = номинальное рабочее напряжение (ток)

Ic = среднеквадратичное значение симметричных составляющих тока включения и выключения

T_{0,95} = время, необходимое для достижения током 95% уровня, характерного для установившегося режима, выраженное в миллисекундах

Степени защиты

Основная информация

Требуемая степень защиты устройства определяется характеристиками окружающей среды, в которой оно эксплуатируется.

Степень защиты обеспечивается корпусом устройства или оболочкой, в которую оно установлено. Степень защиты согласно МЭК 60529 и МЭК 60947-1 выражается кодом IP, который обозначает, насколько защищены люди от соприкосновения с опасными частями устройства и насколько защищено устройство от проникновения твёрдых частиц и воды.

После символов IP следуют две цифры и иногда дополнительные буквы. В следующей таблице приведено краткое описание кодов IP.

| Код IP... | Цифры или буквы | Защита оборудования | Защита человека |
|---|-----------------|--|--|
| Первая цифра | | От проникновения посторонних частиц | Защита от соприкосновения с опасными частями: |
| | 0 | Нет защиты | Нет защиты |
| | 1 | Диаметр > 50 мм | Тыльная сторона руки |
| | 2 | Диаметр > 12,5 мм | Палец |
| | 3 | Диаметр > 2,5 мм | Инструмент |
| | 4 | Диаметр > 1 мм | Провод |
| | 5 | Ограниченная защита от попадания пыли | Провод |
| | 6 | Полная защита от попадания пыли | Провод |
| Вторая цифра | | От проникновения воды | |
| | 0 | Нет защиты | |
| | 1 | Вертикально падающие капли | |
| | 2 | Капли воды под вертикальным углом < 15° | |
| | 3 | Дождь под вертикальным углом < 60° | |
| | 4 | Брызги | |
| | 5 | Водяная струя низкого давления | |
| | 6 | Сильная водяная струя | |
| | 7 | Временное погружение | |
| | 8 | Постоянное погружение | |
| Дополнительная буква (не обязательно) для использования с: | | Попадание инородных тел | Доступ к опасным частям: |
| Первая цифра 0 | A | Проникновение сферических тел диаметром 50 мм | Тыльная сторона руки |
| Первая цифра 0 или 1 | B | Проникновение сферических тел диаметром 80 мм | Палец |
| Первая цифра 1 или 2 | C | Провод с диаметром 2,5 мм и длиной 100 мм | Инструмент |
| Первая цифра 2 или 3 | LT | Провод с диаметром 1 мм и длиной 100 мм | Провод |
| Дополнительная буква (не обязательно) | | Дополнительная информация | |
| | H | Высоковольтный аппарат | – |
| | M | Части,двигающиеся во время гидравлических испытаний | |
| | S | Части, неподвижные во время гидравлических испытаний | |
| | Vt | Определенные атмосферные условия | |

Примечание. Тип корпуса или шкафа, в который должно быть установлено оборудование, преобладает перед степенью защиты.