



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



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

<b>4</b>	<b>5,5</b>	<b>7,5</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>7,5</b>	<b>10</b>	<b>15</b>
<b>AX09</b>	<b>AX12</b>	<b>AX18</b>	<b>AX25</b>
<b>9</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>25</b>
<b>22</b>	<b>25</b>	<b>27</b>	<b>32</b>
<b>21</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

## Дополнительные аксессуары

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

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

## Реле перегрузки

<b>Тепловые реле</b>		Класс 10А
----------------------	--	-----------

<b>TA25DU-M</b> (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

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

<b>Дополнительные аксессуары</b>	Для соединения с контакторами
----------------------------------	-------------------------------

<b>BEA16/116</b> (3)	<b>BEA25/116</b> (3)	
	<b>BEA25/132</b> (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.

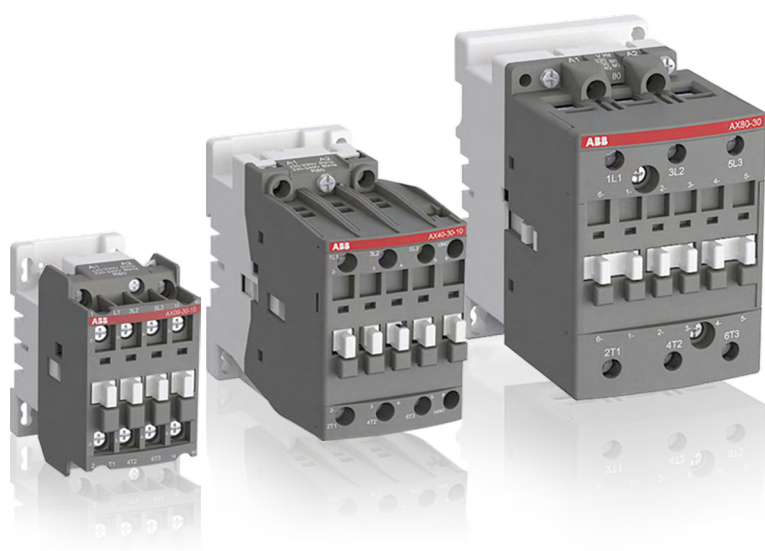


	15	18,5	22	30	37
	25	30	40	60	60
	AX32	AX40	AX50	AX65	AX80
	32	40	50	65	80
	55	60	100	115	125
	50	60	80	90	105

	VE5-2
	RC5-2 (24–440 B)

	TA75DU-M (18–80 A) (2)
TA42DU-M (18–42 A)	

	MS165 (28–50 A) I <sub>к.з.</sub> до 50 кА	MS495 (57–100 A) I <sub>к.з.</sub> до 25 кА
		MS497 (57–100 A) I <sub>к.з.</sub> до 50 кА
	MO496 (75–100 A) I <sub>к.з.</sub> до 50 кА	
	MO165 (16–65 A) I <sub>к.з.</sub> до 100 кА	MO495 (75–100 A) I <sub>к.з.</sub> до 25 кА
	BEA75/495 Для MS495	



## Трёхполюсные 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	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	Номинальное напряжение цепи управления $U_c$ (1)		Встроенные вспом. контакты 	Тип	Код заказа	Вес Упк. (1 шт.) кг
				В 50 Гц	В 60 Гц				
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

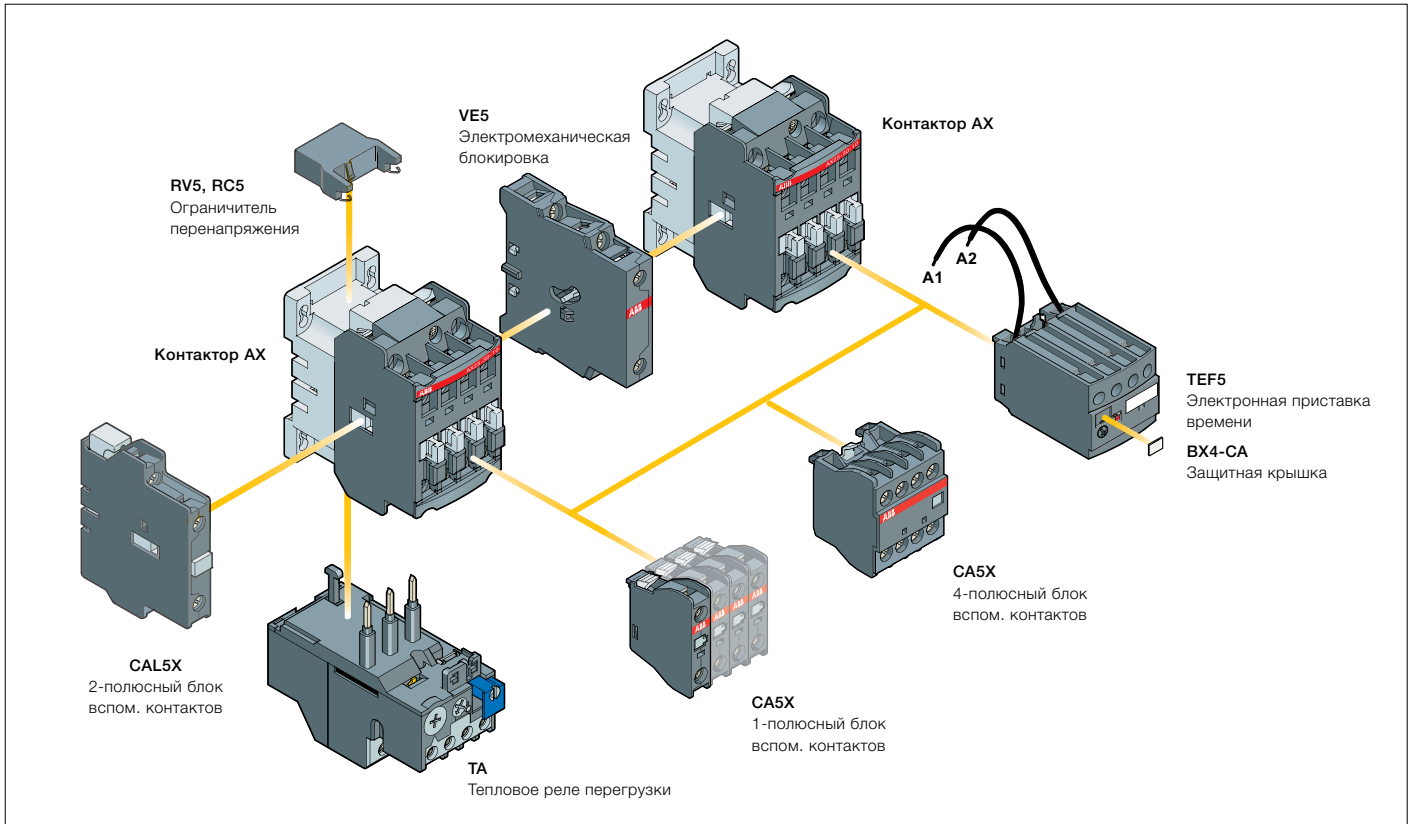
(1) Другие значения напряжения в цепи управления см. в таблице кодов напряжения.

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

### 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.



BEA

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



RV5/50

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



WB75-A

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 <sup>2</sup>	4 мм <sup>2</sup>	4 мм <sup>2</sup>	6 мм <sup>2</sup>	16 мм <sup>2</sup>	16 мм <sup>2</sup>
<b>Категория применения AC-1</b>							
При температуре воздуха вблизи контактора							
$I_n$ /Номинальный рабочий ток AC-1	$\theta \leq 40^\circ\text{C}$	22 А	25 А	27 А	32 А	55 А	60 А
$U_n$ макс. $\leq 690$ В, 50/60 Гц	$\theta \leq 55^\circ\text{C}$	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 <sup>2</sup>	2,5 мм <sup>2</sup>	4 мм <sup>2</sup>	6 мм <sup>2</sup>	10 мм <sup>2</sup>	16 мм <sup>2</sup>
<b>Категория применения AC-1</b>							
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
<b>Номинальная рабочая мощность AC-3 (1)</b>							
	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					
<b>Категория применения AC-8a</b>							
(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
<b>Устройство защиты контакторов от короткого замыкания</b>							
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 $40^\circ\text{C}$	10 с	100 А	100 А	100 А	120 А	140 А	400 А
из холодного состояния, на открытом воздухе	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
<b>Максимальная отключающая способность при <math>\cos \varphi = 0,45</math></b>							
	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
<b>Рассеиваемая мощность, на одном полюсе</b>							
	$I_n$ /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
<b>Макс. частота электрической коммутации</b>							
	AC-1	600 циклов/ч					
	AC-3	1200 циклов/ч					
<b>Механическая износостойкость</b>							
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 $U_{\text{макс}}$		690 В		
Диапазон значений номинальной частоты		25–400 Гц		
Номинальная частота (без отклонений)		50/60 Гц		
Условный тепловой ток в открытом воздухе $I_{\text{th}}$ согл. МЭК 60947-1-1, аппараты открытого исполнения, $\theta \leq 40 \text{ }^\circ\text{C}$		100 А	125 А	125 А
Площадь сечения проводников		35 мм <sup>2</sup>	50 мм <sup>2</sup>	50 мм <sup>2</sup>
<b>Категория применения AC-1</b> При температуре воздуха вблизи контактора				
$I_{\text{e}}$ /Номинальный рабочий ток AC-1 $U_{\text{e}}$ макс. $\leq 690$ В, 50/60 Гц	$\theta \leq 40 \text{ }^\circ\text{C}$	100 А	115 А	125 А
	$\theta \leq 55 \text{ }^\circ\text{C}$	85 А	95 А	105 А
	$\theta \leq 70 \text{ }^\circ\text{C}$	70 А	80 А	85 А
Площадь сечения проводников		35 мм <sup>2</sup>	50 мм <sup>2</sup>	50 мм <sup>2</sup>
<b>Категория применения AC-1</b> Температура воздуха вблизи контактора $\theta \leq 55 \text{ }^\circ\text{C}$				
$I_{\text{e}}$ /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
<b>Номинальная рабочая мощность AC-3 (1)</b>				
	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
<b>Номинальная включающая способность AC-3</b>		10 x $I_{\text{e}}$ AC-3 согл. МЭК 60947-1-1		
<b>Номинальная отключающая способность AC-3</b>		8 x $I_{\text{e}}$ AC-3 согл. МЭК 60947-1-1		
<b>Категория применения AC-8a</b> (без теплового реле перегрузки – $U_{\text{e}}$ 400 В, 50/60 Гц – $\theta \leq 40 \text{ }^\circ\text{C}$ )				
$I_{\text{e}}$ /Номинальный рабочий ток AC-8a		63 А	85 А	95 А
Номинальная рабочая мощность AC-8a		30 кВт	45 кВт	50 кВт
<b>Устройство защиты контакторов от короткого замыкания</b> без теплового реле перегрузки – защита двигателя отсутствует (2)				
$U_{\text{e}} \leq 500$ В AC – предохранитель типа gG		100 А	125 А	160 А
<b>Номинальный кратковременно выдерживаемый ток <math>I_{\text{cw}}</math></b> 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
<b>Максимальная отключающая способность</b> при $\cos \varphi = 0,45$	при 440 В	1300 А	1300 А	1300 А
	при 690 В	630 А	630 А	630 А
<b>Рассеиваемая мощность, на одном полюсе</b>	$I_{\text{e}}$ /AC-1	5 Вт	6,5 Вт	7 Вт
	$I_{\text{e}}$ /AC-3	1,3 Вт	1,5 Вт	2 Вт
<b>Макс. частота электрической коммутации</b>	AC-1	600 циклов/ч		
	AC-3	600 циклов/ч		
<b>Механическая износостойкость</b> Кол-во рабочих циклов Макс. частота переключений		10 миллионов рабочих циклов 3600 циклов/ч		

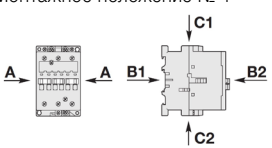
(1) Для соответствующих значений в кВт/А при 1500 об/мин, 50 Гц или 1800 об/мин, 60 Гц, 3-фазные двигатели, см. «Номинальные значения мощности и тока двигателя».

(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

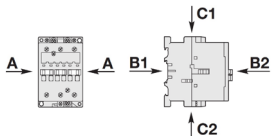
Типы контакторов	Катушка переменного тока (AC)	AX09	AX12	AX18	AX25	AX32	AX40
Номинальное напряжение изоляции $U_i$ согл. МЭК 60947-4-1		690 В					
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение $U_{имп}$		6 кВ					
Температура окружающей среды вблизи контактора							
При эксплуатации	С применением 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 $\times U_c$				
		при $55^\circ\text{C} < \theta \leq 70^\circ\text{C}$	$U_c$				
	6	при $\theta \leq 55^\circ\text{C}$	0,95–1,1 $\times U_c$				
		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 x $U_c$		
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	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 ± 30°, 2, 3, 4, 5 6	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 15 мм или 75 x 25 мм		
На винтах (не входят в комплект поставки)		Винты 2 x М6, по диагонали		

# Трехполюсные контакторы AX09 – AX40

## Технические данные














### Параметры подключения

Типы контакторов	Катушка переменного тока (AC)	AX09	AX12	AX18	AX25	AX32	AX40	
<b>Главные выводы</b>		 Винтовые клеммы с кабельными зажимами				 Винтовые клеммы с двойным соединением 2 x (5,6 x 6,5 мм)		
<b>Сечение подключаемых проводников (мин. — макс.)</b>								
<b>Главные контакты (полюсы)</b>								
 Жесткое соединение: Сплошной ( $\leq 4 \text{ мм}^2$ )	} 1 x	1–4 мм <sup>2</sup>			1–6 мм <sup>2</sup>	2,5–16 мм <sup>2</sup>		
 Витой ( $\geq 6 \text{ мм}^2$ )		2 x	1–4 мм <sup>2</sup>			1–6 мм <sup>2</sup>	2,5–16 мм <sup>2</sup>	
 Гибкое соединение с неизолированным наконечником	1 x	0,75–2,5 мм <sup>2</sup>			0,75–6 мм <sup>2</sup>	2,5–10 мм <sup>2</sup>		
 Гибкое соединение с изолированным наконечником	1 x	-			0,75–4 мм <sup>2</sup>	2,5–10 мм <sup>2</sup>		
	2 x	0,75–2,5 мм <sup>2</sup>			0,75–6 мм <sup>2</sup>	2,5–10 мм <sup>2</sup>		
 Шины или плоские наконечники	L <	7,7 мм			9,6 мм	-		
	I >	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		
<b>Вспомогательные проводники</b> (встроенные вспом.контакты + клеммы катушки)								
 Жёсткий одножильный	1 x	1–4 мм <sup>2</sup>						
	2 x	1–4 мм <sup>2</sup>						
 Гибкий с неизолированным наконечником	1 x	0,75–2,5 мм <sup>2</sup>						
 Вилочный наконечник	2 x	0,75–2,5 мм <sup>2</sup>						
	L <	7,7 мм				8 мм		
	I >	3,7 мм				3,7 мм		
Момент затяжки		1 Нм/9 фунт-дюйм						
Клеммы катушки		1 Нм/9 фунт-дюйм						
Встроенные вспомогательные контакты		1 Нм/9 фунт-дюйм						
<b>Степень защиты</b> 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		
<b>Винтовые клеммы</b>		Поставляются в разомкнутом положении, неиспользуемые винтовые клеммы необходимо завинтить						
Главные выводы		M3.5				M5		
	<b>Тип отвертки</b>	Плоск. Ø 5,5/Крест. Pozidriv 2				Плоск. Ø 6,5/ Крест. Pozidriv 2		
Клеммы катушки		M3.5						
	<b>Тип отвертки</b>	Плоск. Ø 5,5/Крест. Pozidriv 2						
Встроенные вспомогательные контакты		M3.5						
	<b>Тип отвертки</b>	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>		
<b>Сечение подключаемых проводников (мин. — макс.)</b>				
<b>Главные контакты (полюсы)</b>				
 Жесткое Сплошное ( $\leq 4 \text{ мм}^2$ )	}	1 x	6–50 мм <sup>2</sup>	
 соединение: Витой ( $\geq 6 \text{ мм}^2$ )		2 x	6–25 мм <sup>2</sup>	
 Гибкое соединение с неизолированным наконечником		1 x	6–35 мм <sup>2</sup>	
 Гибкое соединение с изолированным наконечником		2 x	6–16 мм <sup>2</sup>	
 Гибкое соединение с изолированным наконечником		1 x	6–35 мм <sup>2</sup>	
 Гибкое соединение с изолированным наконечником		2 x	6–16 мм <sup>2</sup>	
 Шины или плоские наконечники		L <	-	
		I >	-	
Момент затяжки		4,00 Нм/35 фунт-дюйм		
<b>Вспомогательные проводники</b> (встроенные вспом. контакты + клеммы катушки)				
 Жёсткий одножильный		1 x	1–4 мм <sup>2</sup>	
 Жёсткий одножильный		2 x	1–4 мм <sup>2</sup>	
 Гибкий с неизолированным наконечником		1 x	1–2,5 мм <sup>2</sup>	
 Гибкий с неизолированным наконечником		2 x	0,75–2,5 мм <sup>2</sup>	
 Вилочный наконечник		L <	8 мм <sup>2</sup>	
		I >	3,7 мм <sup>2</sup>	
Момент затяжки		1 Нм/9 фунт-дюйм		
Клеммы катушки		1 Нм/9 фунт-дюйм		
Встроенные вспомогательные контакты		1 Нм/9 фунт-дюйм		
согл. МЭК 60947-1/EN 60947-1 и МЭК 60529				
Главная соединительная колодка		IP10		
Клеммы катушки		IP20		
Встроенные вспомогательные клеммы		-		
<b>Винтовые клеммы</b>				
		Поставляются в разомкнутом положении, неиспользуемые винтовые клеммы необходимо завинтить		
Главные выводы		M6		
		<b>Тип отвертки</b>	Плоск. Ø 6,5/Крест. Pozidriv 2	
Клеммы катушки		M3,5		
		<b>Тип отвертки</b>	Плоск. Ø 5,5/Крест. Pozidriv 2	
Встроенные вспомогательные контакты		-		
		<b>Тип отвертки</b>	-	

# 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 $I_{sw}$	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		$\geq 2$ 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.					

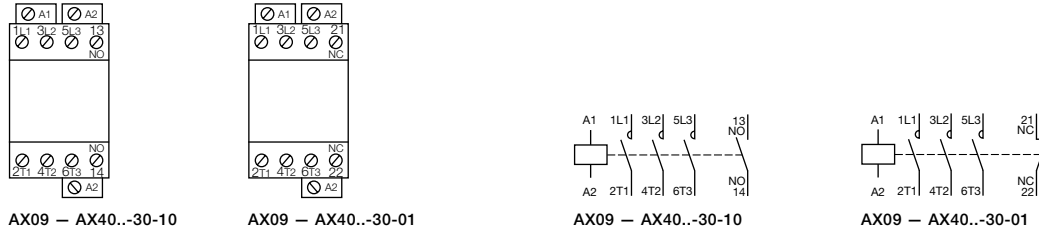


# Трёхполюсные контакторы AX09 — AX80

## Расположение и маркировка клемм

### Контакторы AX09 ... AX80- катушка AC

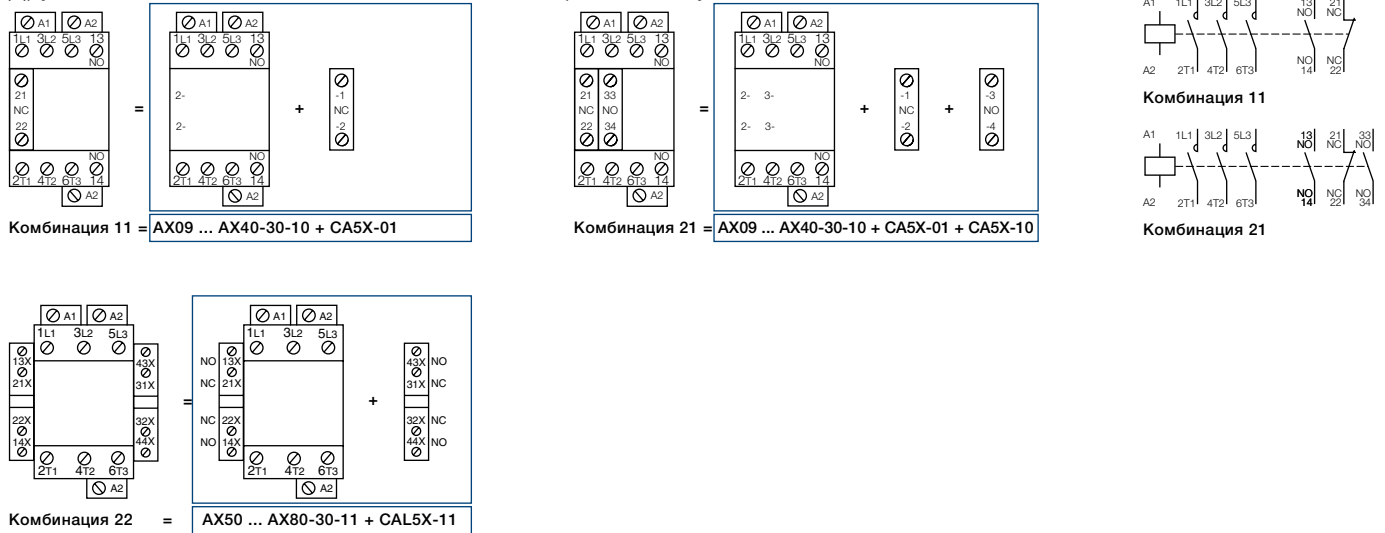
Стандартные устройства без вспомогательных контактов



Стандартные устройства со вспомогательными контактами, установленными на заводе



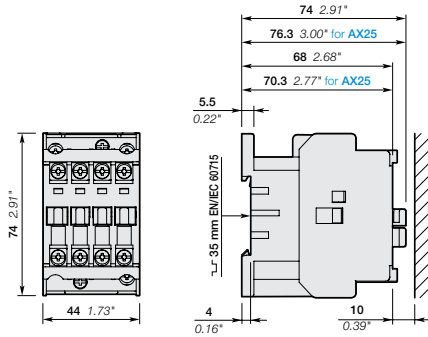
Другие возможные комбинации контактов, которые может установить пользователь



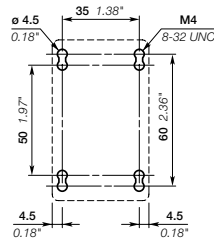
# Контакторы AX

## Основные габаритные размеры в мм и в дюймах

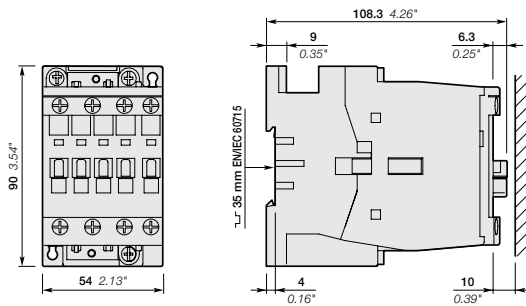
2



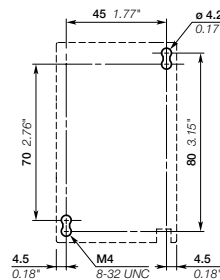
AX09, AX12, AX18, AX25



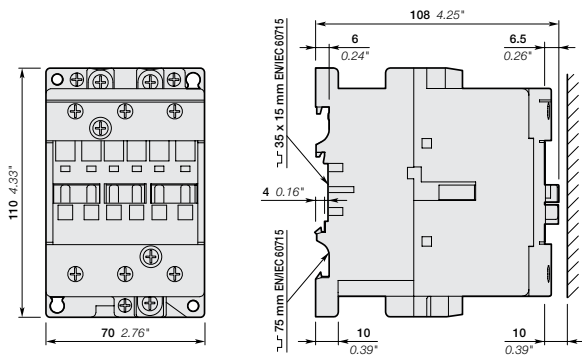
Установочные размеры AX09, AX12, AX18, AX25



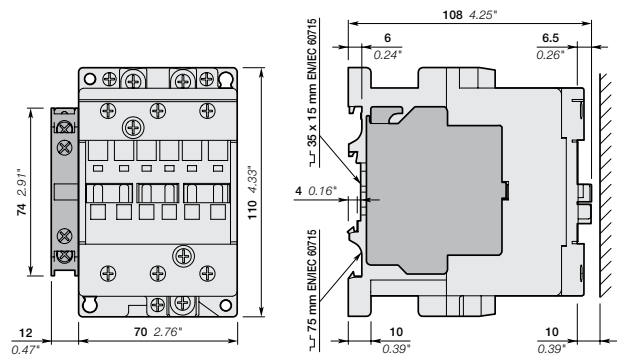
AX32, AX40



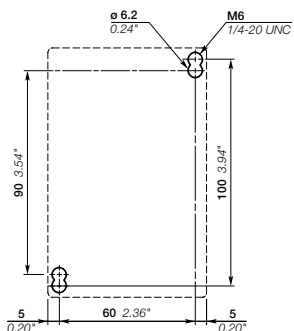
Установочные размеры AX32, AX40



AX50, AX65, AX80



AX50, AX65, AX80 + CAL5X - 11



Установочные размеры AX50, AX65, AX80



# Пуск трехфазного асинхронного электродвигателя по схеме «звезда-треугольник»

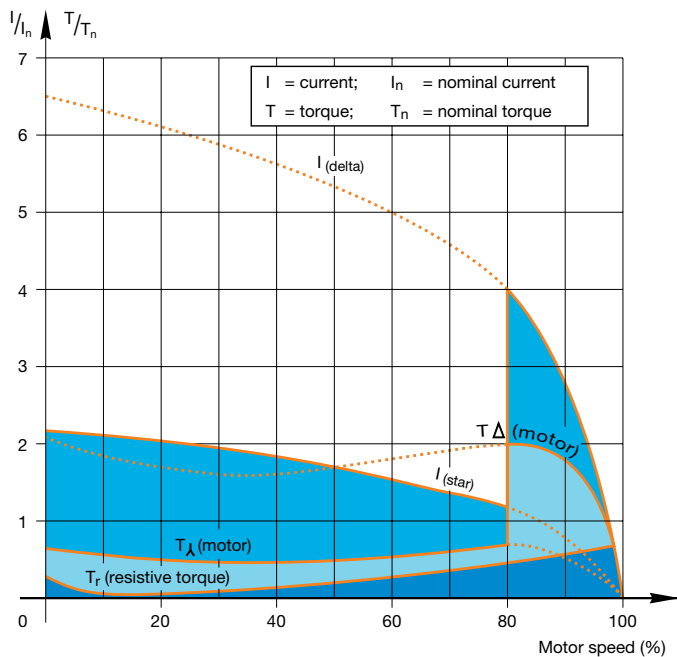
## Выбор контактора

### 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

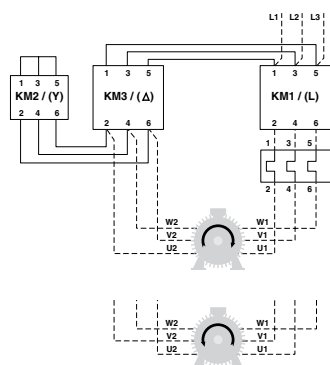
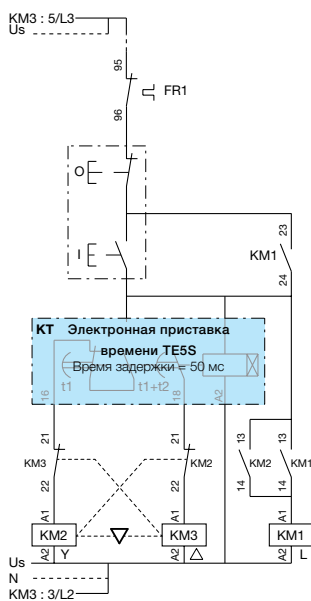


Схема цепи управления: дистанционный режим



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

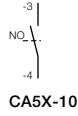
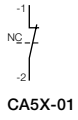
Сечение подключаемых проводников (мин. — макс.)		
 Жесткий одножильный	1 x	1–4 мм <sup>2</sup>
 Жесткий многожильный	2 x	1–4 мм <sup>2</sup>
 Гибкий соединение с наконечником	1 x	0,75–2,5 мм <sup>2</sup>
 Гибкий соединение с наконечником	2 x	0,75–2,5 мм <sup>2</sup>
 Вилочный наконечник	L ≤	7,7 мм
	L >	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

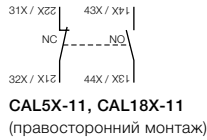
## Расположение и маркировка клемм

2

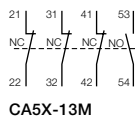
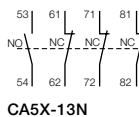
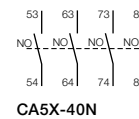
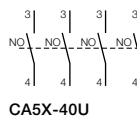
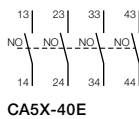
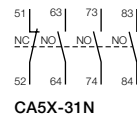
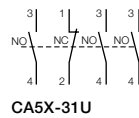
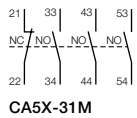
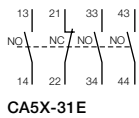
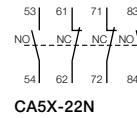
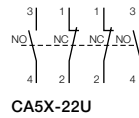
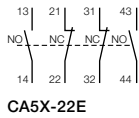
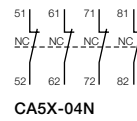
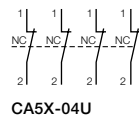
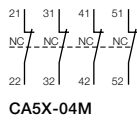
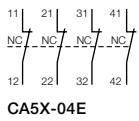
### 1-полюсные вспомогательные контакты



### 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.
Напряжение цепи управления пост. тока (DC)	Номинальное напряжение цепи управления $U_c$	24–240 В DC
	Среднее энергопотребление	1,5 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 $-25^\circ\text{C}$ до $+70^\circ\text{C}$
	При хранении	от $-40^\circ\text{C}$ 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






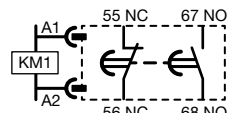
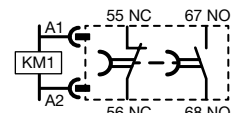
# Электронные приставки времени

## 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

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

# 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	

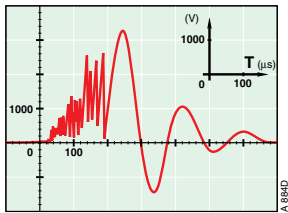
### Параметры подключения

Сечение подключаемых проводников (мин. — макс.)		
	Жесткий одножильный	1 x 1–4 мм <sup>2</sup>
	Гибкий с наконечником	1 x 0,75–2,5 мм <sup>2</sup>
		2 x 0,75–2,5 мм <sup>2</sup>
	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

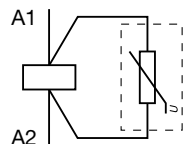
## Технические данные

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 $U_{вр}^*$ , поэтому фронт напряжения достигает данной величины.			

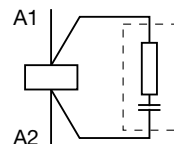
\* $U_{вр}$  = рабочее напряжение варистора (резистор с зависимостью от напряжения), погрешность  $\pm 10$  %.

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

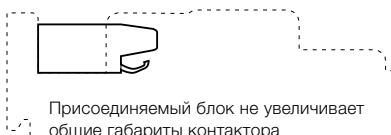


Варистор



RC-цепь

## Размеры



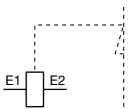
Присоединяемый блок не увеличивает общие габариты контактора

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

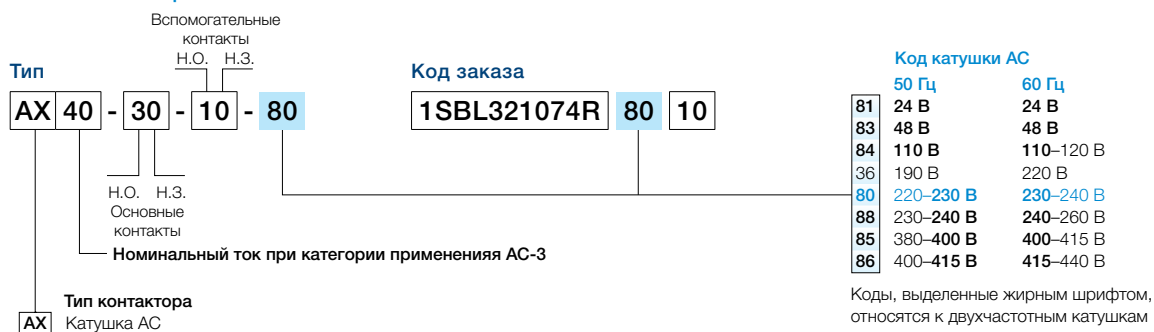


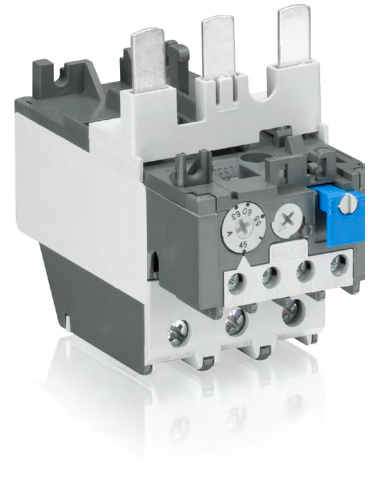
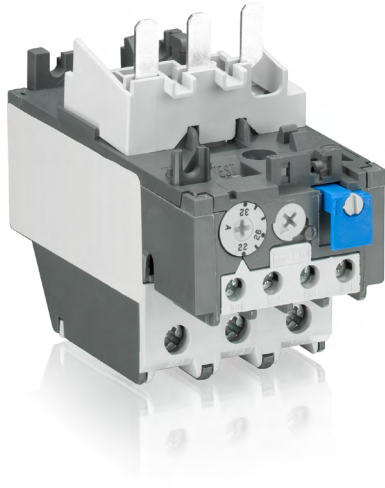


# Таблица кодов напряжения катушки

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

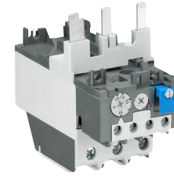
Дополнительные аксессуары	4/7
---------------------------	-----

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
<b>TA25DU-M</b>					
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
<b>TA42DU-M</b>					
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
<b>TA75DU-M</b>					
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

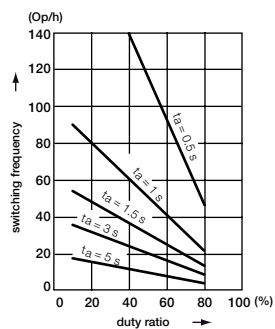
### Главная цепь: эксплуатационные характеристики согласно МЭК/EN

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 <sup>2</sup> 2 x 0,75–4 мм <sup>2</sup>	1,5–6 мм <sup>2</sup> 1,5–6 мм <sup>2</sup>	1,5–10 мм <sup>2</sup> -
 Гибкий с изолированным наконечником	1 x или 2 x <sup>1)</sup> 0,75–4 мм <sup>2</sup>	1,5–4 мм <sup>2</sup>	1,5–6 мм <sup>2</sup>
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)

<sup>1)</sup> Совмещение двух разных проводов не возможно

#### Главная цепь

Тип	TA42DU-M	TA75DU-M
Сечение проводников		
 Жесткий одножильный	1 x 2,5–25 мм <sup>2</sup> 2 x 2,5–16 мм <sup>2</sup>	
 Гибкий с изолированным наконечником	1 x или 2 x <sup>1)</sup> 2,5–25 мм <sup>2</sup> 2,5–10 мм <sup>2</sup>	
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 <sup>2</sup>		
 Гибкий	1 или 2 x 0,75–2,5 мм <sup>2</sup>		
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
<b>Клеммный блок и монтажный комплект</b>				
TA25DU-0.16M; ... 25M/ DB25/25 A	Клеммный блок 10 мм <sup>2</sup>	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
<b>Катушка для дистанционного сброса*</b>				
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
<b>Кнопка сброса</b>				
TA25DU-M/TA42DU-M/ TA75DU-M	Кнопка сброса	KPR-101L	1SFA616162R1014	0,027

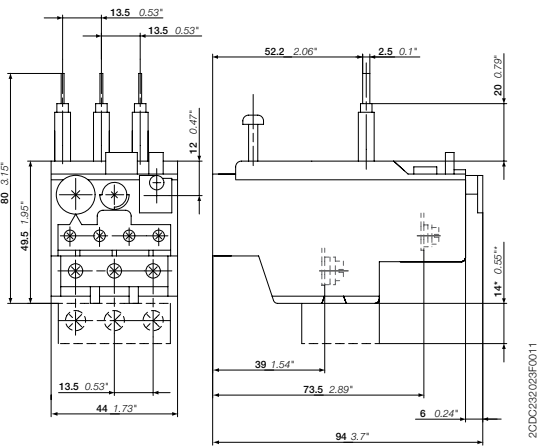
Катушка дистанционного сброса подключается ко вспомогательному контакту 97-98 реле TA25DU-M.  
Катушка не предназначена для работы в непрерывном режиме. Длительность импульса: максимум 0,2 секунды.

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

## Размеры

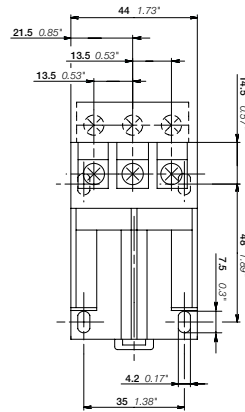
Основные габаритные размеры в мм и дюймах

3

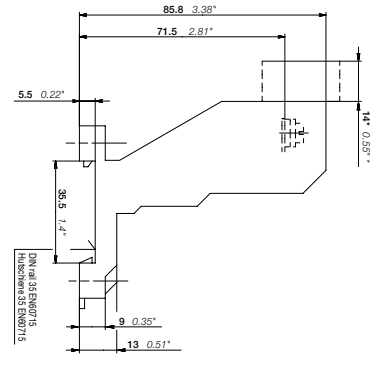


TA25DU-M

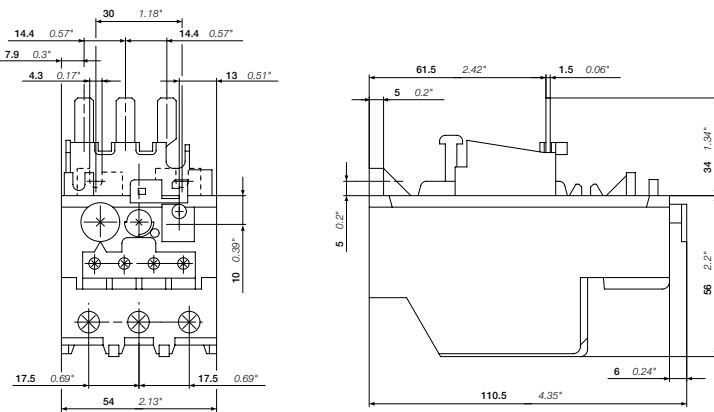
2CDD232023F0011



DB25

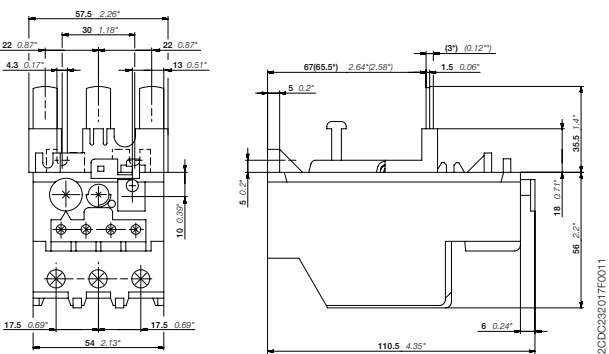


2CDD232024F0011



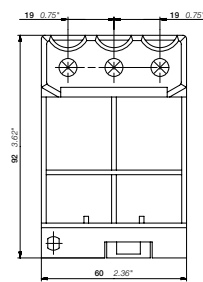
TA42DU-M

2CDD232015F0011

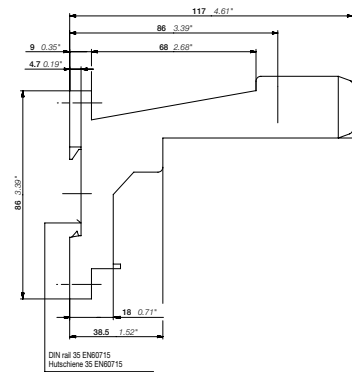


TA75DU-M

2CDD232017F0011



DB80



2CDD232025F0011





# 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 Ie.

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

## Ток термической стойкости на открытом воздухе Ith

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 <sub>0,95</sub>	I/le	U/Ur	T <sub>0,95</sub>	Ic/le	Ur/Ur	T <sub>0,95</sub>	Ic/le	Ur/Ur	T <sub>0,95</sub>
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 (le)** = номинальное рабочее напряжение (ток)

**Ic** = среднеквадратичное значение симметричных составляющих тока включения и выключения

**T<sub>0,95</sub>** = 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
<b>Первая цифра</b>		<b>От проникновения посторонних частиц</b>	<b>Защита от соприкосновения с опасными частями:</b>
	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
<b>Вторая цифра</b>		<b>От проникновения воды</b>	
	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	
<b>Дополнительная буква (не обязательно) для использования с:</b>		<b>Попадание инородных тел</b>	<b>Доступ к опасным частям:</b>
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
<b>Дополнительная буква (не обязательно)</b>		<b>Дополнительная информация</b>	
	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.

# Наши контакты

## Российская Федерация

117292, Москва,  
Нахимовский пр., 58  
Тел.: +7 (495) 777 2220  
Факс: +7 (495) 777 2221

194044, Санкт-Петербург,  
ул. Гельсингфорсская, 2А  
Тел.: +7 (812) 332 9900  
Факс: +7 (812) 332 9901

400005, Волгоград,  
пр. Ленина, 86, оф. 315  
Тел.: +7 (8442) 243 700  
Факс: +7 (8442) 243 700

394006, Воронеж,  
ул. Свободы, 73, оф. 303  
Тел.: +7 (473) 250 5345  
Факс: +7 (473) 250 5345

620075, Екатеринбург,  
ул. Энгельса, 36, оф. 1201  
Тел.: +7 (343) 351 1135  
Факс: +7 (343) 351 1145

664033, Иркутск,  
ул. Лермонтова, 257, оф. 315  
Тел.: +7 (3952) 56 2200  
Факс: +7 (3952) 56 2202

420061, Казань,  
ул. Н. Ершова, 1а, оф. 770, 772  
Тел.: +7 (843) 570 66 73  
Факс: +7 (843) 570 66 74

350049, Краснодар,  
ул. Красных Партизан, 218  
Тел.: +7 (861) 221 1673  
Факс: +7 (861) 221 1610

660135, Красноярск,  
ул. Взлетная, 5, стр. 1, оф. 512  
Тел.: +7 (391) 249 6399  
Факс: +7 (391) 249 6399

603155, Нижний Новгород,  
ул. Максима Горького, 262, оф. 24  
Тел.: +7 (831) 275 8222  
Факс: +7 (831) 275 8223

630073, Новосибирск,  
пр. Карла Маркса, 47/2, оф. 503  
Тел.: +7 (383) 227 82 00  
Факс: +7 (383) 227 82 00

614077, Пермь,  
ул. Аркадия Гайдара, 8 Б, оф. 401  
Тел.: +7 (342) 211 1191  
Факс: +7 (342) 211 1192

344065, Ростов-на-Дону,  
ул. 50-летия Ростсельмаша, 1/52  
Тел.: +7 (863) 268 9009  
Факс: +7 (863) 268 9009

443013, Самара,  
Московское шоссе, 4 А, стр. 2  
Тел.: +7 (846) 269 6010  
Факс: +7 (846) 269 6010

450071, Уфа,  
ул. Рязанская, 10, оф. 401  
Тел.: +7 (347) 232 3484  
Факс: +7 (347) 232 3484

680030, Хабаровск,  
ул. Постышева, 22А, оф. 307  
Тел.: +7 (4212) 400 899  
Факс: +7 (4212) 400 899

## Республика Беларусь

220007, Минск,  
ул. Толстого, 10, оф. 297  
Тел.: +375 17 227 2192 (93, 94)  
Факс: +375 17 227 2190

## Республика Казахстан

050004, Алматы,  
пр. Абылай хана, 58  
Тел.: +7 727 258 3838  
Факс: +7 727 258 3839

[www.abb.ru](http://www.abb.ru)

Контактный центр обслуживания клиентов АББ в России  
Бесплатный звонок: 8 800 500 222 0  
e-mail: [contact.center@ru.abb.com](mailto:contact.center@ru.abb.com)