



Низковольтное оборудование

Контакторы, реле управления Аппараты защиты электродвигателей Технический каталог

Номинальные мощности и токи электродвигателей

Ниже приведены значения токов для стандартных 3-фазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором, 1500 об/мин, 50 Гц., 1800 об/мин, 60 Гц. Приведенные значения являются примерными и могут изменяться в зависимости от производителя двигателя и количества полюсов.

МЭК	Номинальные токи двигателя: стандартные значения, обозн. красным цветом (в соответствии с МЭК 60947-4-1, Прил. G)										UL / CSA	Номинальные токи двигателя: стандартные значения (в соответствии с МЭК 60947-4-1, Прил. G и UL 508)				
	220В А	230В А	240В А	380В А	400В А	415В А	440В А	500В А	660В А	690В А		208В А	220-240В А	380-415В А	440-480В А	550-600В А
0.06	0.37	0.35	0.34	0.21	0.2	0.19	0.18	0.16	0.13	0.12	1/2	2.4	2.2	1.3	1.1	0.9
0.09	0.54	0.52	0.50	0.32	0.3	0.29	0.26	0.24	0.18	0.17	3/4	3.5	3.2	1.8	1.6	1.3
0.12	0.73	0.7	0.67	0.46	0.44	0.42	0.39	0.32	0.24	0.23	1	4.6	4.2	2.3	2.1	1.7
0.18	1	1	1	0.63	0.6	0.58	0.53	0.48	0.37	0.35	1-1/2	6.6	6	3.3	3	2.4
0.25	1.6	1.5	1.4	0.9	0.85	0.82	0.74	0.68	0.51	0.49	2	7.5	6.8	4.3	3.4	2.7
0.37	2.0	1.9	1.8	1.2	1.1	1.1	1.0	0.88	0.67	0.64	3	10.6	9.6	6.1	4.8	3.9
0.55	2.7	2.6	2.5	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	0.91	0.87	5	16.7	15.2	9.7	7.6	6.1
0.75	3.5	3.3	3.2	2.0	1.9	1.8	1.7	1.5	1.15	1.1	7-1/2	24.2	22	14	11	9
1.1	4.9	4.7	4.5	2.8	2.7	2.6	2.4	2.2	1.7	1.6	10	30.8	28	18	14	11
1.5	6.6	6.3	6.0	3.8	3.6	3.5	3.2	2.9	2.2	2.1	15	46.2	42	27	21	17
2.2	8.9	8.5	8.1	5.2	4.9	4.7	4.3	3.9	2.9	2.8	20	59.4	54	34	27	22
3	11.8	11.3	10.8	6.8	6.5	6.3	5.7	5.2	4.0	3.8	25	74.8	68	44	34	27
4	15.7	15	14.4	8.9	8.5	8.2	7.4	6.8	5.1	4.9	30	88	80	51	40	32
5.5	20.9	20	19.2	12.1	11.5	11.1	10.1	9.2	7.0	6.7	40	114	104	66	52	41
7.5	28.2	27	25.9	16.3	15.5	14.9	13.6	12.4	9.3	8.9	50	143	130	83	65	52
11	39.7	38	36.4	23.2	22	21.2	19.3	17.6	13.4	12.8	60	169	154	103	77	62
15	53.3	51	48.9	30.5	29	28.0	25.4	23	17.8	17	75	211	192	128	96	77
18.5	63.8	61	58.5	36.8	35	33.7	30.7	28	22.0	21	100	273	248	165	124	99
22	75.3	72	69	43.2	41	39.5	35.9	33	25.1	24	125	343	312	208	156	125
30	100	96	92	57.9	55	53	48.2	44	33.5	32	150	396	360	240	180	144
37	120	115	110	69	66	64	58	53	40.8	39	200	528	480	320	240	192
45	146	140	134	84	80	77	70	64	49.1	47	250	-	604	403	302	242
55	177	169	162	102	97	93	85	78	59.6	57	300	-	722	482	361	289
75	240	230	220	139	132	127	116	106	81	77	350	-	828	560	414	336
90	291	278	266	168	160	154	140	128	97	93	400	-	954	636	477	382
110	355	340	326	205	195	188	171	156	118	113	450	-	1030	-	515	412
132	418	400	383	242	230	222	202	184	140	134	500	-	1180	786	590	472
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						

Условные обозначения напряжений для заполнения кода заказа

Катушки переменного тока



Контакты и реле управления:
A..., UA..., UA..RA, GA... и N...

Напряжение V - 50Гц	Напряжение V - 60Гц	(1) Код
24	24	8 1
26	28	1 6
28	32	1 7
42	42	8 2
42	48	2 0
48	48	8 3
60	60	7 3
100 ⁽³⁾	100 ... 110 ⁽³⁾	7 4
105 ⁽³⁾	110 ... 127 ⁽³⁾	2 6
110	110 ... 120	8 4
110 ... 115	115 ... 127 ⁽²⁾	8 9
120	140	2 9
125...127	150	3 0
175	208	3 4
190	220	3 6
210	240	4 0
220 ... 230	230 ... 240	8 0
230 ... 240	240 ... 260	8 8
230...240	277	4 2
380 ... 400	400 ... 415	8 5
400 ... 415	415 ... 440	8 6
400	440	5 0
400...415	480	5 1
415 ... 440	440 ... 460	8 7
440	500	5 3
500	600	5 5
550	-	5 6
660...690	-	5 8
-	690	5 9

(1) Выделенные коды для катушек на две частоты.
(2) Контакты 145 ... A 300 выпускаются только на напряжение 60 Гц 115 В.
(3) Не для контактов А 145 ... А 300.

Катушки на два напряжения

Контакты и реле управления:
A 9, A 12, A 16 и N...

Напряжение V - 50Гц	Напряжение V - 60Гц	Код
230/400	-	6 2
-	230/400	6 3

Контакты:
EK 110 ... EK 210

Напряжение V - 50Гц	Напряжение V - 60Гц	Код
-	24	A A
24	-	A B
-	48	A C
48	-	A D
-	110	A E
110	120	A F
127	-	A G
-	208	A Z
190	220	A H
-	240	A K
220...230	-	A L
230...240	-	A M
-	380	A N
380...400	440	A P
400...415	-	A R
-	480	A S
440	-	A T
500	-	A U
-	600	A V

Многочастотные катушки

Контакты:
EK 110 ... EK 210

Напряжение V - 40 ... 400Гц	Код
110...120	E F
115...127	E G
220...230	E L
230...240	E M
380...400	E P
400...415	E R

Контакты:
EK 370 ... EK 1000

Напряжение V - 50Гц	Напряжение V - 60Гц	Код
48	-	A D
-	110	A E
110	120	A F
127	-	A G
-	208	A Z
190	220	A H
-	240	A K
220...230	240	A L
230...240	-	A M
-	380	A N
380...400	440	A P
400...415	-	A R
-	480	A S
440	-	A T
500	-	A U
-	600	A V

Катушки на две частоты

На контактор устанавливается до двух вспомогательных контактных групп, температура окружающего воздуха ≤ 55°C, варианты монтажа 2 и 6 недопустимы.

Контакты:
EK 370 ... EK 1000

Напряжение V - 50Гц	Напряжение V - 60Гц	Код
110	110...120	E F
110...115	115...127	E G
220	220...240	E L
220...230	230...255	E M
380	380...415	E P
380...400	400...440	E R

Катушки постоянного/переменного тока с блоком сопряжения



Контакты: **AF45...AF300**

Напряжение V - 50/60Гц	Напряжение В - пост. ток	Код
-	20...60	7 2
48...130	48...130	6 9
100...250	100...250	7 0

Контакты: **AF400...AF750**

Напряжение V - 50/60Гц	Напряжение В - пост. ток	Код
-	24...60	6 8
48...130	48...130	6 9
100...250	100...250	7 0
250...500	250...500	7 1

Контакты: **AF1350, AF1650**

Напряжение V - 50/60Гц	Напряжение В - пост. ток	Код
100...250	100...250	7 0

Катушки с большим диапазоном напряжений

Контакты и реле управления:
TAL..., TAE... и TNL...

U _c мин. ... U _c макс. В - пост. ток	Код R
17...32	5 1
25...45	5 2
36...65	5 4
42...78	5 8
50...90	5 5
77...143	6 2
90...150	6 6
152...264	6 8

⚠ Отклонения напряжения включено в диапазон U_c мин. ... U_c макс. При других значениях напряжений необходима консультация.

Катушки постоянного тока



Стандартные катушки

Контакты и реле управления:
AL..., AE..., GAE..., AM..., NL...

Напряжение В - пост. ток	Код
12	8 0
24	8 1
42	8 2
48	8 3
50	2 1
60	8 4
75	8 5
110	8 6
125	8 7
220	8 8
240	8 9
250	3 8

Контакты и реле управления:
AL..Z, NL Z...

Напряжение В - пост. ток	Код
24	1 5
48	2 0

Контакты:
EK 110 ... EK 1000

Напряжение В - пост. ток	Код
12 *	D A
24	D B
36	D C
48	D D
60	D T
75	D G
110	D E
125	D U
220	D F

* Не для контактов серии EK 370 ... EK 1000.



Контакторы Аппараты защиты электродвигателей Аксессуары

Общий обзор

1

Контакторы

2

Реле управления

3

Аксессуары для контакторов и реле управления

4

Автоматы для защиты электродвигателей серии MS
Тепловые и электронные реле перегрузки

5

Миниатюрные контакторы и реле управления,
модульные контакторы

6

Соответствие стандартам и требованиям

7

Расположение и маркировка зажимов

8

Габаритные и установочные размеры

9

Компания АББ оставляет за собой право на изменение характеристик изделий, приведенных в данном каталоге. Приведенная информация не накладывает на компанию никаких обязательств. Более полную информацию вы можете получить в региональном представительстве АББ.

Тепловые реле перегрузки

Контакторы

Контакторы специального назначения

Миниатюрные контакторы

Реле управления

3-полюсная коммутация цепей переменного тока

Защита электродвигателей

4-полюсная коммутация цепей переменного тока

Коммутация цепей постоянного тока

Специальные области применения



Содержание

Общий обзор

3-полюсные контакторы и аппараты защиты электродвигателей.....	1/2
4-полюсные контакторы	1/3
Контакторы специального назначения.....	1/4
Миниатюрные контакторы и аппараты защиты электродвигателей	1/6
Миниатюрные контакторы специального назначения	1/7
Реле управления и миниатюрные реле управления	1/8

Сайт компании ABB

Низковольтная аппаратура	1/9
--------------------------------	-----

Общий обзор

Контакторы и аппараты защиты электродвигателей

3-полюсная
коммутация
цепей
переменного
тока



3-полюсные контакторы

2

Цепь управления	Диапазон токов (AC-3, 400 В)	Серия	Стр.
Переменный ток	9 ... 110 А	A...	2/6
Переменный ток	145 ... 300 А	A...	2/19
Постоянный/переменный ток	400 ... 1050 А	AF...	2/19



3-полюсные контакторы

2

Цепь управления	Диапазон токов (AC-3, 400 В)	Серия	Стр.
Постоянный ток, малая потреб. мощность	9 ... 37 А	AL..., AL...Z	2/22
Постоянный ток, расшир. диапазон напряжений	9 ... 37 А	TAL...	2/24



3-полюсные контакторы

2

Цепь управления	Диапазон токов (AC-3, 400 В)	Серия	Стр.
Постоянный ток, станд. диапазон напряжений	50 ... 110 А	AE...	2/22
Пост. ток, расширенный диапазон напряжений	50 ... 110 А	TAE...	2/24



3-полюсные контакторы

2

Цепь управления	Диапазон токов (AC-3, 400 В)	Серия	Стр.
Пост./перем. ток (катушки с электронным блоком и расширенный диапазон напряжений)	50 ... 110 А	AF...	2/18
	145 ... 1650 А	AF...	2/20

Аппараты
защиты
электро-
двигателей



3-полюсные автоматы защиты электродвигателей

5

	Диап. установок	Серия	Стр.
Тепловая и электромагнитная защита	0.16 ... 100 А	MS...	5/1



3-полюсные реле перегрузки

5

	Диап. установок	Серия	Стр.
Тепловые реле перегрузки	0.1 ... 310 А	TA ... DU	5/1
Электронные реле перегрузки	0.1 ... 1250 А	E... DU	5/1

Контакты

4-полюсная
коммутация
цепей
переменного
тока



4-полюсные контакты

Цепь управления		Диапазон токов (AC-1, темп. ≤ 40°C)	Серия	Стр.
Переменный ток		25 ... 125 A	A...	2/26

2

1



4-полюсные контакты

Цепь управления		Диапазон токов (AC-1, темп. ≤ 40°C)	Серия	Стр.
Переменный ток		200 ... 1000 A	EK...	2/28

2



4-полюсные контакты

Цепь управления		Диапазон токов (AC-1, темп. ≤ 40°C)	Серия	Стр.
Постоянный ток, станд. диапазон напряжений		25 ... 45 A	AL...	2/30
Постоянный ток, расшир. диапазон напряжений		25 ... 45 A	TAL...	2/32

2



4-полюсные контакты

Цепь управления		Диапазон токов (AC-1, темп. ≤ 40°C)	Серия	Стр.
Постоянный ток, станд. диапазон напряжений		70 ... 125 A	AE...	2/30
Постоянный ток, расшир. диапазон напряжений		70 ... 125 A	TAE...	2/32

2



4-полюсные контакты

Цепь управления		Диапазон токов (AC-1, темп. ≤ 40°C)	Серия	Стр.
Постоянный ток		200 ... 1000 A	EK...	2/35

2



4-полюсные контакты

Цепь управления		Диапазон токов (AC-1, темп. ≤ 40°C)	Серия	Стр.
Пост./перем. ток (катушки с электронным блоком и расширенный диапазон напряжений)		70 ... 125 A	AF...	2/34

2

Общий обзор

Контакты специального назначения

3-полюсная
коммутация
цепей с
ёмкостной
нагрузкой



3-полюсные контакторы для коммутации ёмкостной нагрузки

2

Цепь управления		Пик. ток	Серия	Стр.
Переменный ток		неогр.	UA..RA	2/42
Переменный ток		≤ 100 x действующее значение тока	UA...	2/40



Стандартные 3-полюсные контакторы

2

Цепь управления		Пик. ток	Серия	Стр.
Переменный ток		≤ 30 x действующее значение тока	A...	2/38
Постоянный/переменный ток			AF...	2/38

Коммутация
цепей
постоянного
тока



Контакты для коммутации цепей постоянного тока

2

Цепь управления		Число гл. конт.	Серия	Стр.
Переменный ток		1	GA...	2/44
Постоянный ток		1	GAE...	2/44



Стандартные контакторы

2

Цепь управления		Число гл. конт.	Серия	Стр.
Переменный ток		3 и 4	A...	2/58
Пост./перем. ток (катушки с электронным блоком)		3 и 4	AF...	2/58



Стандартные контакторы

2

Цепь управления		Число гл. конт.	Серия	Стр.
Переменный ток		4	EK...	2/62
Постоянный ток		4	EK...	2/62

Коммутация
с магнитной
блокировкой



Контакты с магнитной блокировкой

2

Цепь управления		Число гл. конт.	Серия	Стр.
Постоянный ток		3xHO	AM...	2/60
		2xHO + 2xH3	AM...	2/60

Контакты специального назначения

Пуск по схеме «звезда-треугольник»



Контакты для пуска по схеме "звезда-треугольник" 2

Цепь управления	Число гл. конт.	Серия	Стр.
Переменный ток	3	A...	2/48
Пост./перем. ток (катушки с электронным блоком)	3	AF...	2/48

1

Управление трехфазным двигателем с фазным ротором



Контакты для коммутации обмоток статора, короткозамкнутого пуска и форсирования 2

Цепь управления	Число гл. конт.	Серия	Стр.
Переменный ток	3	A...	2/50
Пост./перем. ток (катушки с блоком сопряжения)	3	AF..	2/51
Постоянный ток	3	AL..., AE...	2/51

Автотрансформаторный пуск



Контакты для автотрансформаторного пуска 2

Цепь управления	Число гл. конт.	Серия	Стр.
Переменный ток	3	A...	2/52
Пост./перем. ток (катушки с электронным блоком)	3	AF...	2/52
Постоянный ток	3	AL..., AE...	2/52

Коммутация трёхфазных трансформаторов



Линейные контакты 2

Цепь управления	Число гл. конт.	Серия	Стр.
Переменный ток	3	A...	2/53
Пост./перем. ток (катушки с электронным блоком)	3	AF...	2/53
Постоянный ток	3	AL..., AE...	2/53

Коммутация осветительных цепей



Линейные контакты 2

Цепь управления	Число гл. конт.	Серия	Стр.
Переменный ток	3 и 4	A...	2/54
Пост./перем. ток (катушки с электронным блоком)	3 и 4	AF...	2/54
Постоянный ток	3 и 4	AL..., AE...	2/54

Общий обзор



Миниатюрные контакторы и аппараты защиты электродвигателей

3-полюсная
коммутация
цепей
переменного
тока



3-полюсные миниатюрные контакторы


6

Цель управления	 	Номинальные токи (AC-3, 400 В)	Серия	Стр.
Переменный ток		9 А	В 6	6/2
		12 А	В 7	6/2
Постоянный ток		9 А	BC 6	6/2
		12 А	BC 7	6/2



3-полюсные миниатюрные контакторы



6

Цель управления		Номинальные токи (AC-3, 400 В)	Серия	Стр.
Постоянный ток с расширенным диапазоном напряжений		12 А	TBC 7	6/7



Компактные реверсивные контакторы с блокировкой



6

Цель управления	 	Номинальные токи (AC-3, 400 В)	Серия	Стр.
Переменный ток		9 А	VB 6	6/3
		12 А	VB 7	6/3
Постоянный ток		9 А	VBC 6	6/3
		12 А	VBC 7	6/3



Компактные реверсивные контакторы с защитной блокировкой

6

Цель управления	 	Номинальные токи (AC-3, 400 В)	Серия	Стр.
Переменный ток		9 А	VB 6A	6/4
		12 А	VB 7A	6/4
Постоянный ток		9 А	VBC 6A	6/4
		12 А	VBC 7A	6/4

Защита
электро-
двигателей



3-полюсные реле перегрузки

6


		Диапазон уставок	Серия	Стр.
Тепловые реле		0.1 ... 12 А	T7 DU	5/5
Электронное реле		0.1 ... 18.9 А	E 16 DU	5/11

4-полюсная
коммутация
цепей
переменного
тока



4-полюсные миниатюрные контакторы

6

Цель управления		Номинальные токи (AC-1, темп. ≤40°C)	Серия	Стр.
Переменный ток		16 А	В 6	6/2
		20 А	В 7	6/2

Миниатюрные контакторы специального назначения

Коммутация
цепей
постоянного
тока



Миниатюрные контакторы

Цепь управления		Число гл. контактов	Серия	Стр.
Переменный ток		3 и 4	B 6	6/11
		3 и 4	B 7	6/11
Постоянный ток		3 и 4	BC 6	6/11
		3 и 4	BC 7	6/11

6

1



Компактные реверсивные контакторы

Цепь управления		Число гл. контактов	Серия	Стр.
Переменный ток		3	VB 6	6/11
		3	VB 7	6/11
Постоянный ток		3	VBC 6	6/11
		3	VBC 7	6/11

6

Коммутация
осветительных
цепей



Миниатюрные контакторы

Цепь управления		Число гл. контактов	Серия	Стр.
Переменный ток		3 и 4	B 6	6/13
		3 и 4	B 7	6/13
Постоянный ток		3 и 4	BC 6	6/13
		3 и 4	BC 7	6/13

6



Компактные реверсивные контакторы

Цепь управления		Число гл. контактов	Серия	Стр.
Переменный ток		3	VB 6	6/13
		3	VB 7	6/13
Постоянный ток		3	VBC 6	6/13
		3	VBC 7	6/13

6

Сопряжение
цепей



Миниатюрные контакторы сопряжения

Цепь управления		Число гл. контактов	Серия	Стр.
Постоянный ток		3	BC 6	6/5
		3	BC 7	6/5

6

Подключение
к выходам
контроллеров



Миниатюрные контакторы для контроллеров

Цепь управления		Число гл. контактов	Серия	Стр.
Постоянный ток		3	B6 S	6/5
		3	B7 S	6/5

6

Общий обзор

Реле управления и миниатюрные реле управления

Коммутация цепей управления



Реле управления

Цель управления		Число контактов	Серия	Стр.
Переменный ток		4 и 8	N...	3/2

3



Реле управления

Цель управления		Число контактов	Серия	Стр.
Постоянный ток, малая потребляемая мощность		4 и 8	NL..., NL Z	3/6

3



Реле управления

Цель управления		Число контактов	Серия	Стр.
Постоянный ток, расширенный диапазон напряжений		4 и 8	TNL...	3/8

3

Коммутация цепей управления



Миниатюрные реле управления

Цель управления		Число контактов	Серия	Стр.
Переменный ток		4	K 6...	6/6
Постоянный ток		4	KC 6...	6/6

6



Миниатюрные реле сопряжения

Цель управления		Число контактов	Серия	Стр.
Пост. ток, стандартный диапазон напряжений		4	KC 6...	6/6
Пост. ток, расширенный диапазоном напряжений		4	TKC 6...	6/7

6



Миниатюрные реле для контроллеров

Цель управления		Число контактов	Серия	Стр.
Постоянный ток		4	K6 S...	6/6

6



Миниатюрные реле управления

Цель управления		Число контактов	Серия	Стр.
Переменный ток		1, 2, 3 или 4	CR ...	6/22
Постоянный ток				

6

Низковольтная аппаратура

Широкий ассортимент продукции
для всех областей применения:

@ Автоматизация и управление
технологическими процессами:

Аппараты управления

Соединительные устройства

Выключатели и предохранители

Фильтры высших гармоник

Привода низкого напряжения

Двигатели низкого напряжения

@ Монтаж и распределительные системы

Модульные устройства для DIN-реек

Интеллектуальные системы монтажа

Электромонтажные принадлежности

Промышленные разъемы

Электротехнические шкафы и кабельные системы

Сети низкого напряжения

Автоматические выключатели



abb.com/lowvoltage

Инструментарий для работы с аппаратами низкого напряжения


Selection of ABB contactor for AC-3 or AC-4 utilization categories

Please select the contactor and read the technical data or find a contactor according to the following data:
 - Voltage and current.
 - Expected electrical durability and current. In AC-4, the durability takes into account the breaking current ($I_c = 6 \times I_e$).
 The rated power is calculated for 4-pole squirrel-cage motor.

Contactor type: **A 9/AE 9**

AC-3 $T_a \leq 55^\circ\text{C}$	240 V	9	I_e [A]	25	TAXXXDU
	400 V	9		2,2	Pd [W]
	440 V	9		16	
	500 V	7		0,1	EXXXDU
	690 V	2,2		7	d [W]
Ue	240 V	4	P_e [kW]	9	
	400 V	4		9	
	440 V	5,5		30	
	440 V	5,5		44	$I_c < 440\text{ V}$

AC-3 $n=3 \times 10^6$
 $n=2 \times 10^6$
 $n=1 \times 10^6$
 $n=0,5 \times 10^6$




Selection of ABB contactor for AC-1 utilization category

Please select the contactor and read the technical data or you can find a contactor according to the following data:
 - Maximum temperature and current.
 - Expected electrical durability and current.

Contactor type: **A9**

4	3-4	
	25	I_n [A]
	690	
Ue max	4	V
S	25	m ²

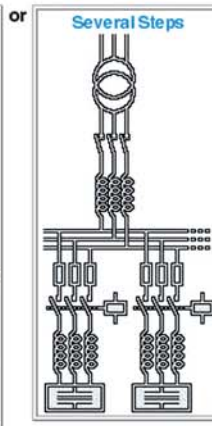


Selection of ABB contactor for AC-6b utilization category

AC-1

In Low Voltage industrial installations, capacitors are mainly used for reactive energy correction (raising the power factor). When these capacitors are energized, "inrush current peaks" occur through the installation devices. This program allows the calculation of these peaks and gives the references of the ABB contactors according to the installation specifications.

The calculation is valid for one or several banks.



For several capacitor banks, the control can be:

Step by Step

The closing of the contactors is always in the same order. Only the last contactor has to withstand the highest current peak.

Circular

The succession of the contactor closing is done by the control system. Each contactor could have to withstand the highest peak.

ABB

Selection of ABB contactor for AC-5b utilization category

Please select the contactor and read the number of lamp per phase the contactor can control (lamps wired in star).

Contactor type: **A 9/AE 9**

AC-5b	60 W	57
	100 W	34
	200 W	17
	300 W	11
	500 W	6
	1000 W	3

$T_a \leq 55^\circ\text{C}$
 $U_0 = 230\text{ V}$

Selection of ABB contactor for AC-6a utilization category

The peak of current due to the magnetization phenomena is roughly 20 to 30 times the transformer nominal current. Please select the contactor and read technical data or find a contactor according to rated power of transformer. Then verify if the possible peak of current is in line with the current peak from the transformer. The selection is valid for a maximum switching frequency of 60 operating cycles per hour.

Contactor type: **A 9/AE 9**

AC-6a	240 V	4	Pe [kVA]
	400 V	7	
	440 V	8	
	500 V	9,5	
	690 V	330	

$\leq 60\text{ n/h}$
 I_p [A]

ABB Questionnaire for Product Specifications: Block Contactors

Customer: _____
 Contact person: _____
 Tel: _____ e-mail: _____
 Project: _____
 Date: _____

APPLICATION

Utilisation category (AC / DC): _____ No of phases: _____
 Voltage U_n : _____ V $\cos \phi$: _____ %AC4 if any: _____
 L/R: _____ ms frequency: _____
 Nominal current I_n : _____ A
 Making current: _____ A
 Duty: continuous - temporary - intermittent
 Load factor (% of ON time): _____

CONTROL CIRCUIT

Coil voltage: _____ V DC / AC f = _____ Hz
 Minimum / maximum: _____ V to _____ V
 Surge suppressor: _____ type: _____
 Interface with PLC: _____
 Accessories: _____
 Number of auxiliary contacts: NO: _____ NC: _____
 Low level contacts: _____

PROTECTION

Short circuit protection: _____
 Type: fuse - circuit breaker - MMS
 Max short circuit current: _____
 Motor protection: overload relay - MMS _____

LOGISTIC AND PACKAGING

Quantity by batch: _____
 Delivery order: _____

INSTALLATION

Ambient temperature: _____
 Ambient environment: _____
 Humidity: _____
 Chemical pollution: _____
 Other: _____
 Mounting position (see drawing): _____

APPROVALS AND OTHER REQUIREMENTS

Reference standards: _____
 Required approvals: _____
 Customer specifications: _____
 Shock and vibrations: _____
 Expected quantity: _____
 Quantity on first 6 month: _____ on first year: _____
 Specific quality assurance clauses: _____
 Other comments: _____

This document is used to define the contactor specifications according to the complete information on the application
 ABB Entelec - Control Division - France
 0001036 rev 1

Перечисленные выше инструменты выбора контакторов для категорий использования, соответствующих стандарту МЭК 60947-4-1, находятся на сайте АББ в сети Интернет.

Для других категорий использования и отдельных областей применения создана анкета, размещенная на сайте АББ и в этом каталоге (см. последнюю страницу раздела 2).

Соответствие стандартам

Стандарты и спецификации, указанные для различных типов устройств, например, публикации EN, NFC, VDE, BS или МЭК, следует понимать как утверждение о соответствии в понятиях статьи 10 Директивы ЕЭС о цепях низкого напряжения от 19 февраля 1973 года.

На некоторых аппаратах низкого напряжения АББ отсутствует обозначение национальной аттестационной организации. Логотип АББ, нанесенный на устройство, наклейку или документацию, гарантирует соответствие устройства стандартам.

Маркировка CE является гарантией соответствия устройства директивам Европейского Сообщества. Отметка не является знаком качества.

Маркировка CE - неотъемлемая часть административной процедуры, обеспечивающей свободное перемещение продукции в пределах Европейского Сообщества.

Однако аттестационные и регулирующие органы некоторых стран обязывают компанию пройти дополнительную сертификацию. Иногда при этом требуется нанесение на устройство соответствующей отметки, означающей соответствие стандарту.

Документы, необходимые для сертификации и аттестации, высылаются по запросу.

Обязательства

Описанные в каталоге устройства, установленные, смонтированные и эксплуатируемые в соответствии с правилами и стандартами, применимыми к ним, не снижают уровня безопасности системы в целом.

Качество

Система контроля качества компании АББ приведена в соответствие требованиям стандарта ISO 9001. Заводы компании АББ сертифицированы на соответствие стандарту ISO 9001.

Аппараты управления низкого напряжения АББ соответствуют стандартам высочайшего уровня. Ответственность за их разработку, производство и испытание полностью лежит на компании АББ. Система качества наших испытательных стендов сертифицирована на соответствие стандарту ISO/IEC 17025.

В соответствии с требованиями, выдвигаемыми стандартами ISO серии 9000, компания АББ ввела и использует нормы и правила, соответствующие качеству продуктов и действий, влияющих на качество.

Гарантии

Информация, содержащаяся в каталоге, отражает текущее состояние наших технологий и предназначена для представления наших продуктов и возможных областей их применения. Таким образом, каталог не гарантирует соответствие отдельных характеристик продуктов или их пригодность для определенных областей применения. Интеллектуальные и имущественные права, относящиеся ко всем упомянутым субъектам, должны неукоснительно соблюдаться.

Устойчивое развитие

В 1999 году компания АББ ввела в устав организации программу взаимодействия с окружающей средой. **Все задействованные производственные мощности сертифицированы на соответствие стандарту ISO 14001.**

Экологический дизайн

Некоторая информация доступна на сайте АББ:

www.abb.com/sustainability, в левом меню выберите «ABB's environmental policy».

Описание соответствия продукции экологическим требованиям предоставляется клиентам по запросу.

Упаковка

Широкий спектр утилизируемых упаковочных материалов удовлетворяет всем требованиям охраны окружающей среды и специальным требованиям наших клиентов.

Упаковочные материалы разрабатываются и производятся с учётом их влияния на окружающую среду.

Например, полистирол был заменён утилизируемыми упаковочными материалами, обеспечивающими достаточную защиту нашей продукции во время транспортировки.



Industrial^{IT}

Как ключевой элемент стратегии компании, АББ принимает участие в широком спектре программ по разработке и позиционированию продуктов под маркой Industrial^{IT}.

Продукты, выпущенные под маркой Industrial^{IT}, комплектуются информационным пакетом в электронном виде, идентифицирующим продукт, содержащим соответствующую документацию и сертификаты, для применения в промышленности и при разработке.

По продуктам, выпущенным под маркой Industrial^{IT}, доступен полный спектр данных, что облегчает правильный выбор устройства. Стандартизированный классификатор продукции, содержащий производителя, идентификационный номер и международный артикул (код EAN), гарантируют правильность выбора оборудования. Дополнительная информация доступна в Интернет.

Большая часть аппаратов низкого напряжения уже соответствует марке Industrial^{IT}, в частности, стандартные и миниатюрные контакторы **Control^{IT}**, тепловые и электронные реле максимального тока **Control^{IT}**.

Дополнительная информация доступна на сайте компании АББ по адресу + www.abb.com/industrialit



3-полюсные контакторы

4-полюсные контакторы



**Контакторы
специального назначения**

Применение

Технические характеристики

Коммутация цепей переменного тока

Коммутация цепей постоянного тока

Коммутация цепей с ёмкостной нагрузкой

Коммутация осветительных цепей



Содержание

Обзор

3-полюсные контакторы	2/2
4-полюсные контакторы	2/4

3-полюсные контакторы

3-полюсные контакторы A 9... A 110 (цепь управления перемен. тока)	2/6
3-полюсные контакторы A 145... AF 1650 (цепь управления перемен. тока)	2/12
3-полюсные контакторы AF 50... AF110 (цепь управления перемен./пост. тока, электронный блок катушки)	2/18
3-полюсные контакторы AF 145... AF 1650 (цепь управления перемен./пост. тока, электронный блок сопряжения катушки)	2/20
3-полюсные контакторы AL 9... AE 110, AL...Z..., TAL 9 ... TAE 110 (цепь управления пост. тока)	2/22
3-полюсные контакторы TAL 9 ... TAE 110 (цепь управления пост. тока)	2/24

4-полюсные контакторы

4-полюсные контакторы A 9... A 75 (цепь управления перемен. тока)	2/26
4-полюсные контакторы EK 110... EK 1000 (цепь управления перемен. тока)	2/28
4-полюсные контакторы AL 9... AE 75 (цепь управления пост. тока)	2/30
4-полюсные контакторы TAL 9... и TAE 75... (цепь управления пост. тока)	2/32
4-полюсные контакторы AF 45...AF 75 (цепь управления перемен./пост. тока)	2/34
4-полюсные контакторы EK 110... и EK 1000 (цепь управления пост. тока)	2/35

Контакторы специального назначения

3-полюсные контакторы UA... для коммутации конденсаторов	3/38
3-полюсные контакторы UA...-RA для коммутации конденсаторов	2/40
Контакторы GA 75, GAE 75 для коммутации цепей постоянного тока	2/44
Контакторы с магнитной защёлкой AM...	2/46
Выбор контакторов для различных применений	
Контакторы для коммутации конденсаторов	2/36
Пуск трёхфазных асинхронных электродвигателей переключением со "звезды" на "треугольник"	2/48
Управление трёхфазным электродвигателем с фазным ротором	2/50
Автотрансформаторные пускатели	2/52
Коммутация трёхфазных низковольтных трансформаторов	2/53
Коммутация цепей освещения	2/54
Коммутация цепей постоянного тока	2/58

Технические характеристики

Контакторы EK...	2/72
Коммутационная износостойкость контакторов и категории применения	2/77
Контакторы A	2/78
Контакторы AL	2/82
Влияние длины проводников, используемых в цепях управления контакторов ...	2/84
Параллельное соединение главных полюсов	2/86
Кратковременный и повторно-кратковременный режимы работы	2/87

Бланк заказа	2/88
--------------------	------

3-полюсные контакторы

Коммутация цепей переменного тока



A 9	A 12	A 16	A 26	A 30	A 40
AL 9	AL 12	AL 16	AL 26	AL 30	AL 40

Коммутация цепей 3-фазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором

Категория применения АС-3

При включении потребляемый ток электродвигателя равен $6 \times I_n$

При отключении работающего с номинальной нагрузкой электродвигателя отключаемый ток равен I_n

Номинальная мощность	$\theta \leq 55^\circ \text{C}$, 400 В	кВт	4	5.5	7.5	11	15	18.5
Номинальный рабочий ток	$\theta \leq 55^\circ \text{C}$, 400 В $\theta \leq 55^\circ \text{C}$, 415 В $\theta \leq 55^\circ \text{C}$, 690 В	А	9	12	17	26	32	37
		А	9	12	17	26	32	37
		А	7	9	10	17*	21*	25*

Коммутация цепей, обладающих активным сопротивлением

Категория применения АС-1

При подключении нагрузки ток включения равен номинальному току нагрузки I_n , с $\cos \phi \geq 0.95$.

Ток включения = Ток отключения = I_n

Номинальный рабочий ток	$\theta \leq 40^\circ \text{C}$, 690 В $\theta \leq 55^\circ \text{C}$, 690 В $\theta \leq 70^\circ \text{C}$, 690 В	А	25	27	30	45	55	60
		А	22	25	27	40	55	60
		А	18	20	23	32	39	42
Сечение проводника		мм ²	2.5	4	4	6	10	16
Номинальное рабочее напряжение		В	690					

3-полюсные контакторы

Данные для заказа

- Выбор типа контактора
- Выберите рабочее напряжение катушки в соответствии с напряжением питания цепи управления, приведённым на стр. 0/1 (Пожалуйста, укажите рабочее напряжение катушки разборчиво)



а.с. Цель управления переменного тока



а.с. & д.с. Цель управления переменного/ постоянного тока (катушка с блоком сопряжения)



д.с. Цель управления постоянного тока

Тип	A 9-30-10 A 12-30-10 A 16-30-10	A 26-30-10 A 30-30-10 A 40-30-10
Тип	—	—
Тип	AL 9-30-10 AL 12-30-00 AL 16-30-10	AL 26-30-10 AL 30-30-10 AL 40-30-10

Основные дополнительные принадлежности для контакторов

Блоки вспомогательных контактов



CA 5-..., 1-полюсные
CAL 5-..., 2-полюсные

Тип	CA 5-10 1-полюсн., фронтальная уст. 1 x H.O.	CA 5-01 1-полюсн., фронт уст. 1 x H.З.
-----	---	---

Реле времени



TP..., Пневматические
TE..., Электронные
Напряжения питания: 24 В перем./пост. тока, 110... 120, 220... 240, 380... 440 В перем. тока

Тип	TP 40 DA, TP 180 DA отсчёт врем. с момента подачи напр. - фронт. уст. TP 40 IA, TP 180 IA отсчёт врем. с момента снятия напр. - фронт уст.
-----	--

Блокировочные устройства



VE 5-..., Механические/электрические
VM..., Механические
Устанавливаются между двух контакторов

Тип	VE 5-1 VM 5-1
-----	------------------

Ограничители перенапряжения



RV..., Варисторные (на перем./пост. ток)
RC..., Емкостные (на перем. ток)

Тип	RV 5 RC 5-1
-----	----------------

Защита трёхфазных электродвигателей

Реле перегрузки



TA..DU..., Тепловое реле перегрузки
E..DU..., Электронное реле перегрузки
Стандартный диапазон уставок по времени 2... 10 с, расцепитель класса 10 А

Тип	TA 25 DU...	TA 42 DU...	
	0.10... 0.16 0.16... 0.25 0.25... 0.40 0.40... 0.63 0.63... 1.0	1.0... 1.4 1.3... 1.8 1.7... 2.4 2.2... 3.1 2.8... 4.0	3.5... 5.0 4.5... 6.5 6.0... 8.5 7.5... 11 10... 14
	13... 19 18... 25 24... 32	22... 32 29... 42	
	E 16 DU 0, 1... 18.9	E 45 DU 9... 45	

A..., AL..., AE..., AF...



A 50 A 63 A 75 AE 50 AE 63 AE 75	A 95 A 110 AE 95 AE 110	A 145 A 185 AF 145 AF 185	A 210 A 260 A 300 AF 210 AF 260 AF 300	AF 400 AF 460	AF 580 AF 750	AF 1350 AF 1650
22 30 37	45 55	75 90	110 140 160	200 250	315 400	475 560
50 65 75 50 65 75 35 43 46	96 110 96 110 65 82	145 185 145 185 120 170	210 260 305 210 260 300 210 220 280	400 460 400 460 350 400	580 750 580 750 500 650	860 1050 860 1050 800 950
* Для контакторов серии AL 26 ... AL 40 см. раздел "Технические характеристики"						
100 115 125 85 95 105 70 80 85	145 160 135 145 115 130	250 270 230 255 180 180	350 400 500 300 350 400 240 290 325	600 700 500 600 400 480	800 1050 700 875 580 720	1350 1650 1150 1450 1000 1270
35 50 50	50 70	120 150	185 240 300	2x 185 2x 240	2x240 <small>шина / мм 2x50x8</small>	<small>шина / мм 2//100x5</small> <small>шина / мм 3//100x5</small>
1000			690	1000		

A 50-30-00 A 63-30-00 A 75-30-00	A 95-30-00 A 110-30-00	A 145-30-11 A 185-30-11	A 210-30-11 A 260-30-11 A 300-30-11	AF 400-30-11 AF 460-30-11	AF 580-30-11 AF 750-30-11	AF 1350-30-11 AF 1650-30-11
AF 50-30-00 AF 63-30-00 AF 75-30-00	AF 95-30-00 AF 110-30-00	AF 145-30-11 AF 185-30-11	AF 210-30-11 AF 260-30-11 AF 300-30-11	AF 400-30-11 AF 460-30-11	AF 580-30-11 AF 750-30-11	AF 1350-30-11 AF 1650-30-11
AE 50-30-00 AE 63-30-00 AE 75-30-00	AE 95-30-00 AE 110-30-00	AF 145-30-11 AF 185-30-11	AF 210-30-11 AF 260-30-11 AF 300-30-11	AF 400-30-11 AF 460-30-11	AF 580-30-11 AF 750-30-11	AF 1350-30-11 AF 1650-30-11

CAL 5-11 2-полюсн., боковая уст.
1xH.O. + 1xH.З.

CAL 18-11
1xH.O. + 1xH.З.

2-полюсн., боковая уст.

CAL 18-11 B
1xH.O. + 1xH.З.

VE 5-2

VM 300H

VM 750H

VM 1650H

**RV 5
RC 5-2**

Для изделий данного типа отсутствует необходимость в установке внешних ограничителей перенапряжения из-за наличия электронного блока сопряжения катушки.

TA 75 DU ...
29...42
36...52
45...63
60...80

TA 80 DU ...
60...80

TA 110 DU ...
65...90
80...110

TA 200 DU ...
130...175
150...200

TA 450 DU ...
165...235
220...310

E 80 DU
27...80

E 140 DU
50...140

E 200 DU
60...200

E 320 DU
100...320

E 500 DU
150...500

E 800 DU
250...800

E 1250 DU
375...1250

4-полюсные контакторы

Коммутация цепей переменного тока

Коммутация цепей, обладающих активным сопротивлением

Категория применения AC-1

При подключении нагрузки ток включения равен номинальному току нагрузки I_n с $\cos \varphi \geq 0.95$.

Ток включения = Ток отключения = I_n

Время

AC-1	Номинальный рабочий ток	$\theta \leq 40^\circ\text{C}$ $\theta \leq 55^\circ\text{C}$ $\theta \leq 70^\circ\text{C}$
	● Сечение проводника	
	● Номинальное рабочее напряжение	



	A 9	A 16	A 26	
	AL 9	AL 16	AL 26	
A	25	30	45	
A	22	27	40	
A	18	23	32	
MM ²	2.5	4	6	
B	690			

4-полюсные контакторы

Данные для заказа

- Выберите исполнение с 4 Н.О. или 2 Н.О. + 2 Н.З. главными контактами
- Выбор типа контактора
- Выберите рабочее напряжение катушки в соответствии с напряжением питания цепи управления, приведённым на стр. 0/1 (Пожалуйста, указывайте рабочее напряжение катушки разборчиво)

4Н.О. главных контактов

а.с. Цепь управления переменного тока

д.с. Цепь управления постоянного тока

Тип	A 9-40-00 A 16-40-00	A 26-40-00	
Тип	AL 9-40-00 AL 16-40-00	A 26-40-00	

2Н.О.+2Н.З. главных контактов

а.с. Цепь управления переменного тока

д.с. Цепь управления постоянного тока

Тип	A 9-22-00 A 16-22-00	A 26-22-00	
Тип	AL 9-22-00 AL 16-22-00	A 26-22-00	

Основные дополнительные принадлежности для контакторов

Данные для заказа

- Выберите тип дополнительного устройства и укажите требуемые параметры разборчивым текстом.

Блоки вспомогательных контактов		CA 5-..., 1-полюсные CAL ...-, 2-полюсные	Тип	CA 5-10 1-полюсный, фронтальная установка 1xН.О.	CA 5-01 1-полюсный, фронт. уст. 1 x Н.З.
Реле времени		TR..., пневматические TE..., электронные Напряжения питания: 24 В перем./пост. тока, 110... 120, 220... 240, 380... 440 В перем. тока	Тип	TR 40 DA, TP 180 DA отсчёт времени с момента подачи напр. - фронт. установка	
Блокировочные устройства		VE 5-., Механические/электрические VM..., VH... Механические Устанавливаются между двух контакторов	Тип	VE 5-1 VM 5-1	
Ограничители перенапряжения		RV..., Варисторные (на перем./пост. ток) RC..., Емкостные (на перем. ток)	Тип	RV 5 RC 5-1	

A ..., AL ..., AE ..., EK ...



A 45	A 50	A 75	EK 110	EK 150	EK 175	EK 210	EK 370	EK 550	EK 1000
70	100	125	200	250	300	350	550	800	1000
60	85	105	180	230	270	310	470	650	800
50	70	85	155	200	215	250	400	575	720
25	35	50	95	150	185	240	2x185	2x240	2x300
	690		1000						

A 45-40-00	A 50-40-00	A 75-40-00	EK 110-40-11	EK 150-40-11	EK 175-40-11	EK 210-40-11	EK 370-40-11	EK 550-40-11	EK 1000-40-11
AE 45-40-00	AE 50-40-00	AE 75-40-00	EK 110-40-21	EK 150-40-21	EK 175-40-21	EK 210-40-21	EK 370-40-21	EK 550-40-21	EK 1000-40-21

A 45-22-00	-	A 75-22-00	-	-	-	-	-	-	-
AE 45-22-00	-	AE 75-22-00	-	-	-	-	-	-	-

CAL 5-11 2-полосный, боковая установка 1 x H.O. + 1 x H.З.	CAL 16-11 2-полосный, боковая установка 1 x H.O. + 1 x H.З.
---	--

TP 40 IA, TP 180 IA отсчёт вр.с мом. снятия напр. - фронт. уст.	-
---	---

VE 5-2	VH 145 Механические/электрические	VH 300 Механические/электрические	- VH 800
--------	--------------------------------------	--------------------------------------	-------------

RV 5 RC 5-2	- RC-EH 300	RC-EH 800 (Варистор + RC)
----------------	----------------	------------------------------

3-полюсные контакторы А 9... А 110



Цепь управления переменного тока

Применение

Основной областью применения контакторов **А 9... А 110** является коммутация трёхфазных электродвигателей и силовых цепей общего назначения напряжением до 690/1000 В переменного тока или 220/440 В постоянного тока. Их также можно использовать для решения множества других задач, например, разделения электрических цепей, коммутации конденсаторов и осветительных ламп (☞ см. следующие страницы данного раздела).

Описание

3-полюсные контакторы **А ...** имеют блочную конструкцию.

- Блоки главных и вспомогательных контактов

Контакторы А 9 ... А 40 с одной группой контактов:

- 3 главных контакта,
- 1 встроенный вспомогательный контакт,
- Дополнительные блоки вспомогательных контактов боковой и фронтальной установки.

Вспомогательные контакты для цепей защиты: ☞ см стр. 7/5.

- 3 главных контакта
- Дополнительные блоки вспомогательных контактов боковой и фронтальной установки.

- Цепь управления: катушка переменного тока с шихтованным магнитопроводом.

- Дополнительные принадлежности: доступен большой выбор дополнительных принадлежностей

(☞ см. страницы ниже и раздел 4).

Контакторы А 9 ... А 40 с двумя группами контактов:

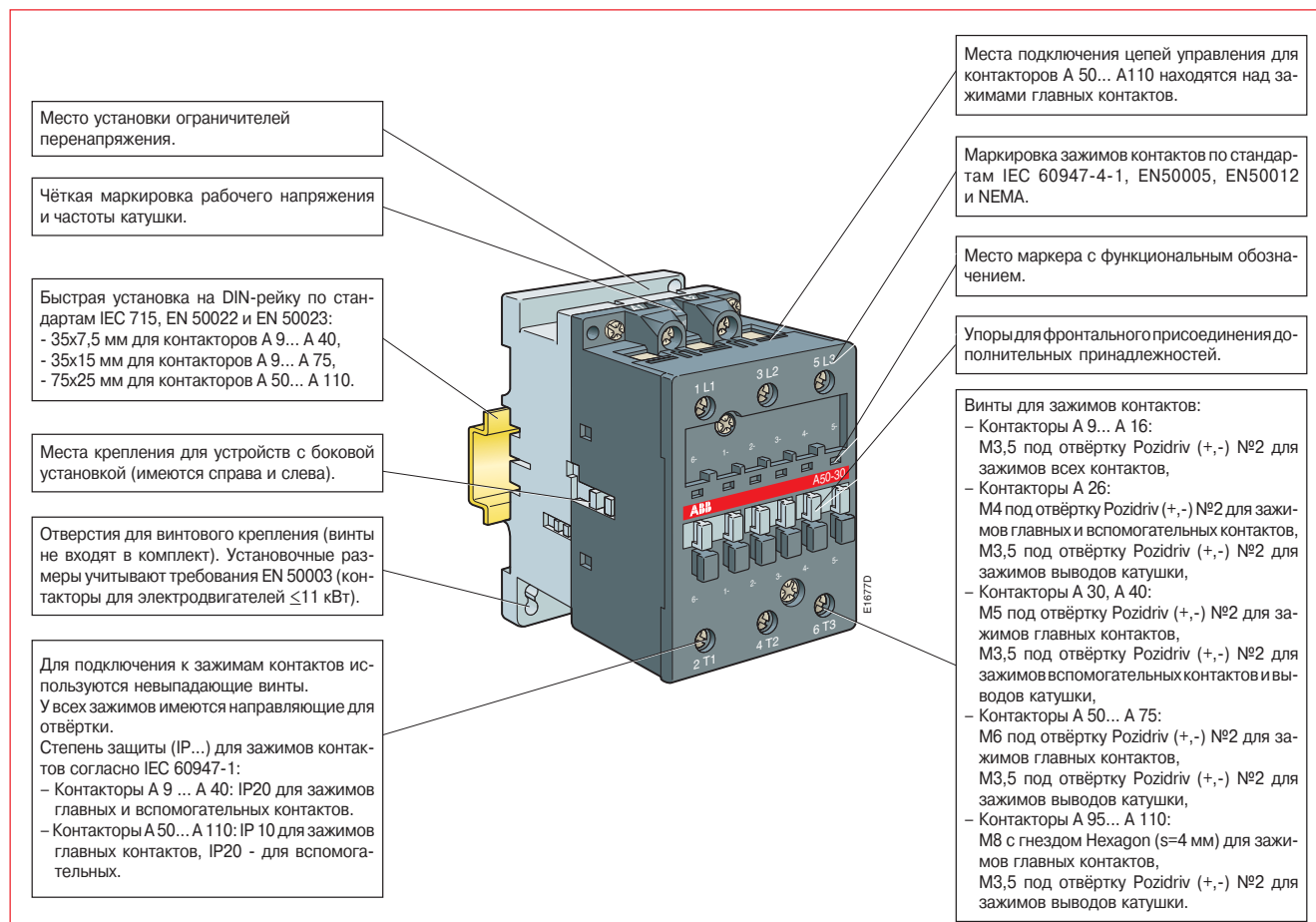
- 1-я группа на 3 главных контакта и 1 встроенный вспомогательный контакт,
- Дополнительные блоки вспомогательных контактов боковой установки.

Встроенные вспомогательные контакты связаны механически.

Контакторы А 50 ... А 110:

Варианты исполнения ☞ см. следующие страницы раздела

- 4-полюсные: контакторы А 9 ... А 75 (4 Н.О. или 2 Н.О.+2 Н.З. главных контакта).
- Цепи управления переменного/постоянного тока: контакторы АF 50... АF 110.
- Цепи управления постоянного тока: контакторы АL 9 -АL 40, АЕ 50 ... АЕ 110.
- Цепи управления постоянного тока с широким диапазоном рабочего напряжения: контакторы ТАL 9... ТАL 40, ТАЕ 50 ... ТАЕ 110.
- Контакторы для коммутации конденсаторов (серий UA..., UA..-RA), контакторы для коммутации цепей постоянного тока (серий GA..., GAE...).



3-полюсные контакторы А 9... А 110



Цепь управления переменного тока

Данные для заказа



A 9-30-10



A 26-30-10



A 50-30-00



A 95-30-00

Номинальный рабочий ток AC-3 400 В А	AC-1 $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ А	Установленные вспомогательные контакты		Тип	Код заказа	Масса, кг
		1-я группа	2-я группа			
				Рабочее напряжение _____ катушки (см. табл. ниже)	Код рабочего напряжения _____ катушки (см. табл. ниже)	1 шт. в упаковке
9	25	1	-	A9-30-10 _____ A9-30-01 _____	1SBL141001R _____ 1SBL141001R _____	0.340 0.340
12	27	1	-	A12-30-10 _____ A12-30-01 _____	1SBL161001R _____ 1SBL161001R _____	0.340 0.340
17	30	1	-	A16-30-10 _____ A16-30-01 _____	1SBL181001R _____ 1SBL181001R _____	0.340 0.340
26	45	1	-	A26-30-10 _____ A26-30-01 _____	1SBL241001R _____ 1SBL241001R _____	0.600 0.600
32	55	1	-	A30-30-10 _____ A30-30-01 _____	1SBL281001R _____ 1SBL281001R _____	0.710 0.710
37	60	1	-	A40-30-10 _____ A40-30-01 _____	1SBL321001R _____ 1SBL321001R _____	0.710 0.710
50	100	-	-	A50-30-00 _____ A50-30-11 _____	1SBL351001R _____ 1SBL351001R _____	1.160 1.200
65	115	1	1	A63-30-00 _____ A63-30-11 _____	1SBL371001R _____ 1SBL371001R _____	1.160 1.200
75	125	-	-	A75-30-00 _____ A75-30-11 _____	1SBL411001R _____ 1SBL411001R _____	1.160 1.200
96	145	-	-	A95-30-00 _____ A95-30-11 _____	1SFL431001R _____ 1SFL431001R _____	2.000 2.040
110	160	-	-	A110-30-00 _____ A110-30-11 _____	1SFL451001R _____ 1SFL451001R _____	2.000 2.040

Рабочие напряжения и кодовые обозначения катушек

Напряжение ____ В, 50 Гц	Напряжение ____ В, 60 Гц	Код ____
24	24	8 1
48	48	8 3
110	110...120	8 4
220...230	230...240	8 0
230...240	240...260	8 8
380...400	400...415	8 5
400...415	415...440	8 6

☞ Коды для других напряжений: см. стр. 0/1

2

3-полюсные контакторы

3-полюсные контакторы А 9... А 110

Основной набор дополнительных принадлежностей

Установка на контактор дополнительных принадлежностей

Различные сочетания дополнительных принадлежностей фронтальной и боковой установки позволяют получить большое количество компоновочных вариантов.

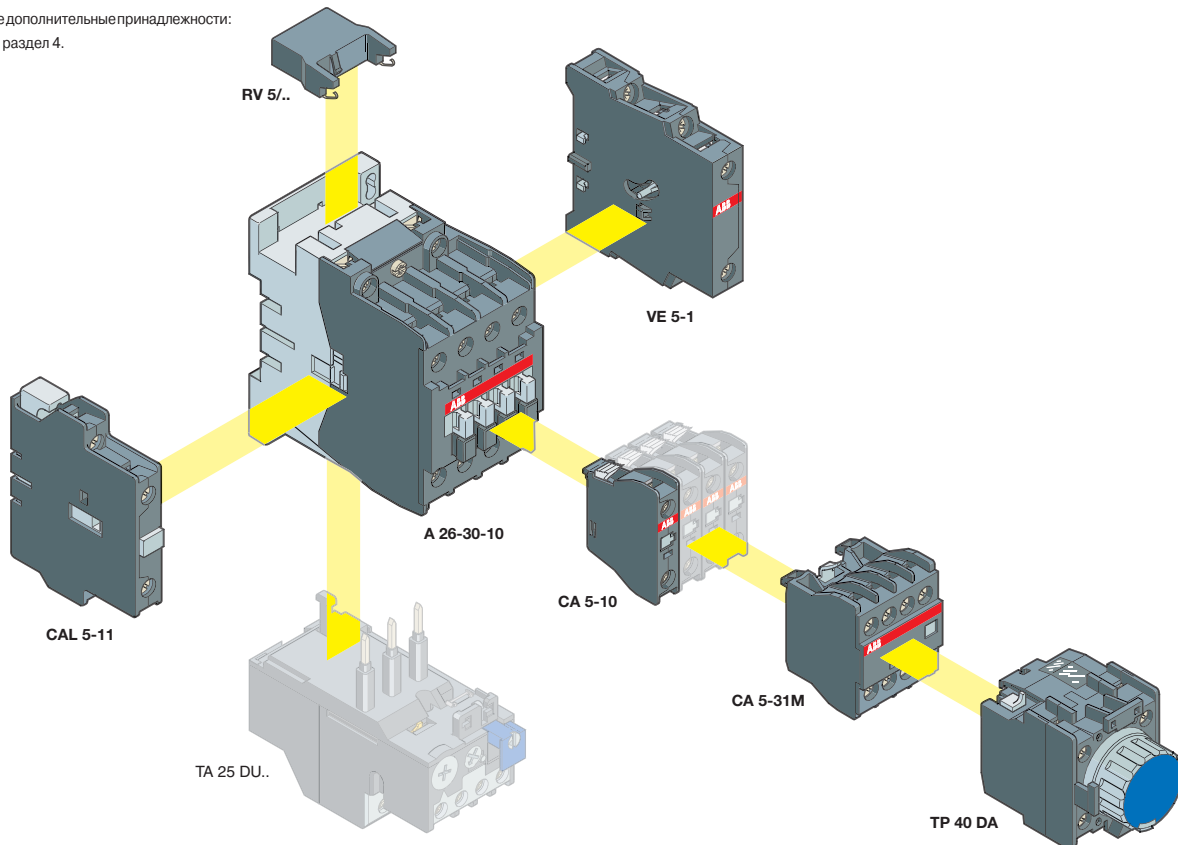
Тип контактора	Главные контакты	Доступные вспомогательные контакты	Дополнительные принадлежности фронтальной установки			Дополнительные принадлежности боковой установки	
			1-полюсный блок вспомогательных контактов CA 5-..	4-полюсный блок вспомогательных контактов CA 5-..	Пневматическое реле времени TP .. A	2-полюсный блок вспомогательных контактов CAL 5-11	Устройство блокировки VM 5.. или VE 5-..
A9...A26	3 0	1 0	1-4xCA5-..	или 1xCA5-.. (4-полюсный)	или 1xTP..A (2)	+ 1-2xCAL5-11	или 1xVM5-1 или VE5-1 + 1xCAL5-11
A9...A26	3 0	0 1 (1)					
A30, A40	3 0	1 0	1-5xCA5-..	или 1xCA5-.. (4-полюсн.) + 1xCA5-.. (1-полюсн.)	или 1xTP..A + 1xCA5-.. (1-полюсн.)	+ 1-2xCAL5-11	или 1xVM5-1 или VE5-1 + 1xCAL5-11
A30, A40	3 0	0 1 (1)					
A50...A75	3 0	0 0	1-6xCA5-..	или 1xCA5-.. (4-полюсн.) + 2xCA5-.. (1-полюсн.)	или 1xTP..A + 2xCA5-.. (1-полюсн.)	+ 1-2xCAL5-11	или 1xVE5-2 + 1xCAL5-11
A50...A75	3 0	1 1	1-6xCA5-..	или 1xCA5-.. (4-полюсн.) + 2xCA5-.. (1-полюсн.)	или 1xTP..A + 2xCA5-.. (1-полюсн.)	+ 1xCAL5-11	или 1xVE5-2
A95, A110	3 0	0 0	1-6xCA5-..	или 1xCA5-.. (4-полюсн.) + 2xCA5-.. (1-полюсн.)	-	+ 1-2xCAL5-11	или 1xVE5-2 + 1xCAL18-11
A95, A110	3 0	1 1	1-6xCA5-..	или 1xCA5-.. (4-полюсн.) + 2xCA5-.. (1-полюсн.)	-	+ 1xCAL18-11	или 1xVE5-2

(1) В монтажном положении 5, допускается фронтальная установка не более 2х Н.З. вспомогательных контактов - дополнительные Н.З. контакты даёт боковая установка блоков CAL 5-11.
 (2) Для монтажа **A9 12, A16 30-01 + TP..DA** в положении 5, пожалуйста, обратитесь к нам за консультацией.

Контакторы и основной набор дополнительных принадлежностей

Другие дополнительные принадлежности:

☞ см. раздел 4.



E1684D

3-полюсные контакторы А 9... А 110

Основной набор дополнительных принадлежностей

Данные для заказа

Блоки вспомогательных контактов

Устанавливаются на контакторах	Вид установки	Контакты	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
А 9 ... А 110	фронтальный	1 –	CA 5-10	1SBN 01 0010 R1010	10	0.014
		– 1	CA 5-01	1SBN 01 0010 R1001	10	0.014
А 9 ... А 40	фронтальный	3 1	CA 5-31 M	1SBN 01 0040 R1131	2	0.060
		2 2	CA 5-22 M	1SBN 01 0040 R1122	2	0.060
А 9 ... А 75	боковой	1 1	CAL5-11	1SBN010020R1011	2	0.050
А 95 ... А 110	боковой	1 1	CAL 18-11	1SFN010720R1011	2	0.050

Пневматические реле времени

Устанавливаются на контакторах	Диапазон уставок по времени	Контакты	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
А 9 ... А 75	отсчет с мом. подачи напр. 0.1...40 с	1 1	TP40 DA	1SBN020300R1000	1	0.070
	отсчет с мом. подачи напр. 10...180 с	1 1	TP 180 DA	1SBN020300R1001	1	0.070
	отсчет с мом. снятия напр. 0.1...40 с	1 1	TP40 IA	1SBN020301R1000	1	0.070
	отсчет с мом. снятия напр. 10...180 с	1 1	TP 180 IA	1SBN020301R1001	1	0.070

Реверсивные блокировки

Устанавливаются на контакторах	Вид блокировки	Контакты	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
А 9 ... А 40	Механ./электрическая	– 2	VE 5-1	1SBN 03 0110 R1000	1	0.076
А 50 ... А 110		– 2	VE 5-2	1SBN 03 0210 R1000	1	0.146
А 9 ... А 40	Механическая	– –	VM 5-1	1SBN 03 0100 R1000	1	0.066

Примечание. Для механического и электрического блокирования контакторов типа А 40 с А 50 используйте устройство типа VE 5-2.

Ограничители перенапряжения

Устанавливаются на контакторах	Вид блокировки	Диапазон напряжений, В	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
А 9 ... А 110	Варистор	24 ... 50 пост./перем.	RV 5/50	1SBN 05 0010 R1000	2	0.015
		50 ... 133 пост./перем.	RV 5/133	1SBN 05 0010 R1001	2	0.015
		110 ... 250 пост./перем.	RV 5/250	1SBN 05 0010 R1002	2	0.015
		250 ... 440 пост./перем.	RV 5/440	1SBN 05 0010 R1003	2	0.015
А 9 ... А 40	RC	24 ... 50 перем.	RC5-1/50	1SBN050100R1000	2	0.012
		50 ... 133 перем.	RC5-1/133	1SBN050100R1001	2	0.012
		110 ... 250 перем.	RC5-1/250	1SBN050100R1002	2	0.012
		250 ... 440 перем.	RC5-1/440	1SBN050100R1003	2	0.012
А 50 ... А 110	RC	24 ... 50 перем.	RC5-2/50	1SBN050200R1000	2	0.015
		50 ... 133 перем.	RC5-2/133	1SBN050200R1001	2	0.015
		110 ... 250 перем.	RC5-2/250	1SBN050200R1002	2	0.015
		250 ... 440 перем.	RC5-2/440	1SBN050200R1003	2	0.015

Другие дополнительные принадлежности

Доступен широкий выбор дополнительных принадлежностей: см. раздел 4

- различные блоки вспомогательных контактов для специального применения,
- промежуточные реле,
- коммутирующие приспособления: перемычки, соединители, дополнительные детали и т.д.
- блоки импульсных контактов, блоки сигнальных ламп и плавких вставок,
- маркер с функциональным обозначением.



3-полюсные контакторы А 9... А 110

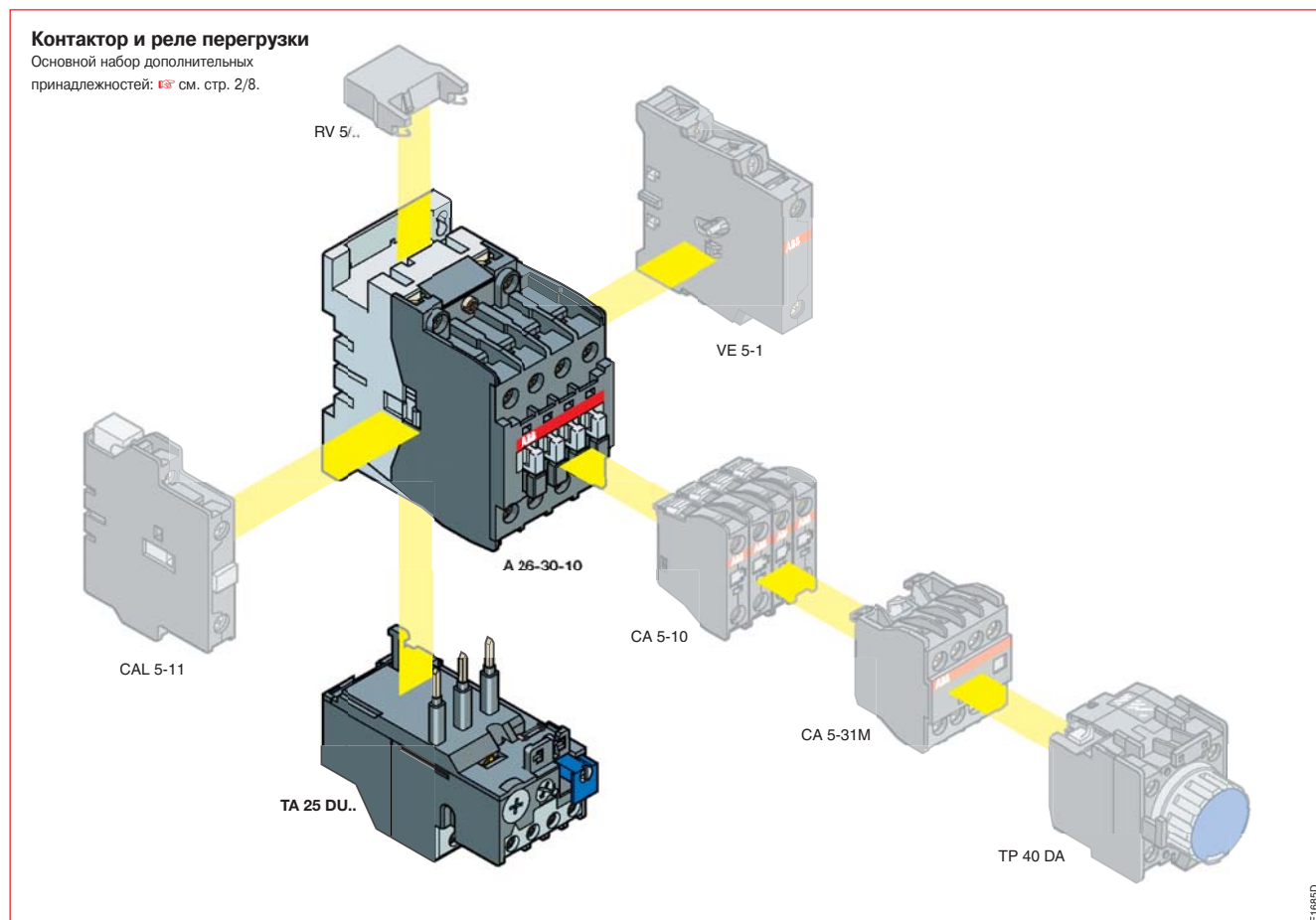
Тепловые реле перегрузки

Установка на контактор дополнительных принадлежностей

Применение теплового реле перегрузки не препятствует установке множества других дополнительных принадлежностей, как видно из описания на стр. 2/8 и рисунка ниже.

Тип контактора	A 9 ... A 26	A 30 ... A 40	A 50 ... A 75	A 95 ... A 110
Тепловое реле перегрузки	TA 25 DU..	TA 25 DU.. (1) TA 42 DU.. (1)	TA 75 DU..	TA 80 DU.. (1) TA 110 DU.. (1)

(1) Согласно диапазону уставок для электродвигателя, работающего с номинальной нагрузкой.



3-полюсные контакторы А 9... А 110

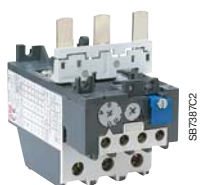
Тепловые реле перегрузки



TA 25 DU



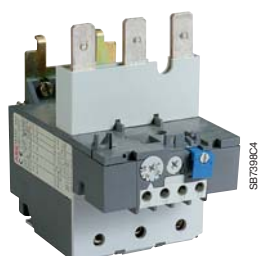
TA 42 DU



TA 75 DU



TA 80 DU



TA 110 DU

Данные для заказа

Тепловые реле перегрузки, класс 10А

Для контакторов	Диапазон уставок	Тип	Код заказа	Масса, кг 1 шт. в упаковке
A 9 ... A 30	A			
	0.10 ... 0.16	TA 25 DU 0.16	1SAZ 21 1201 R1005	0.150
	0.16 ... 0.25	TA 25 DU 0.25	1SAZ 21 1201 R1009	0.150
	0.25 ... 0.40	TA 25 DU 0.4	1SAZ 21 1201 R1013	0.150
	0.40 ... 0.63	TA 25 DU 0.63	1SAZ 21 1201 R1017	0.150
	0.63 ... 1.00	TA 25 DU 1.0	1SAZ 21 1201 R1021	0.150
	1.0 ... 1.4	TA 25 DU 1.4	1SAZ 21 1201 R1023	0.150
	1.3 ... 1.8	TA 25 DU 1.8	1SAZ 21 1201 R1025	0.150
	1.7 ... 2.4	TA 25 DU 2.4	1SAZ 21 1201 R1028	0.150
	2.2 ... 3.1	TA 25 DU 3.1	1SAZ 21 1201 R1031	0.150
	2.8 ... 4.0	TA 25 DU 4.0	1SAZ 21 1201 R1033	0.150
	3.5 ... 5.0	TA 25 DU 5.0	1SAZ 21 1201 R1035	0.150
	4.5 ... 6.5	TA 25 DU 6.5	1SAZ 21 1201 R1038	0.150
	6.0 ... 8.5	TA 25 DU 8.5	1SAZ 21 1201 R1040	0.150
A 30 ... A 40	7.5 ... 11	TA 25 DU 11	1SAZ 21 1201 R1043	0.150
	10 ... 14	TA 25 DU 14	1SAZ 21 1201 R1045	0.150
	13 ... 19	TA 25 DU 19	1SAZ 21 1201 R1047	0.150
	18 ... 25	TA 25 DU 25	1SAZ 21 1201 R1051	0.150
A 50 ... A 75	24 ... 32	TA 25 DU 32	1SAZ 21 1201 R1053	0.170
	18 ... 25	TA 42 DU 25	1SAZ 31 1201 R1001	0.330
	22 ... 32	TA 42 DU 32	1SAZ 31 1201 R1002	0.330
A 95 ... A 110	29 ... 42	TA 42 DU 42	1SAZ 31 1201 R1003	0.330
	18 ... 25	TA 75 DU 25	1SAZ 32 1201 R1001	0.330
	22 ... 32	TA 75 DU 32	1SAZ 32 1201 R1002	0.330
	29 ... 42	TA 75 DU 42	1SAZ 32 1201 R1003	0.330
	36 ... 52	TA 75 DU 52	1SAZ 32 1201 R1004	0.330
A 95 ... A 110	45 ... 63	TA 75 DU 63	1SAZ 32 1201 R1005	0.330
	60 ... 80	TA 75 DU 80	1SAZ 32 1201 R1006	0.330
	29 ... 42	TA 80 DU 42	1SAZ 33 1201 R1003	0.360
	36 ... 52	TA 80 DU 52	1SAZ 33 1201 R1004	0.360
	45 ... 63	TA 80 DU 63	1SAZ 33 1201 R1005	0.360
	60 ... 80	TA 80 DU 80	1SAZ 33 1201 R1006	0.360
A 95 ... A 110	65 ... 90	TA 110 DU 90	1SAZ 41 1201 R1001	0.750
	80 ... 110	TA 110 DU 110	1SAZ 41 1201 R1002	0.750

Отдельный монтажный набор

Для реле перегрузки	Тип	Код заказа	Масса, кг 1 шт. в упаковке
TA 25 DU - 25	DB 25/25 A	1SAZ 20 1108 R0001	0.050
TA 25 DU 32	DB 25/32 A	1SAZ 20 1108 R0002	0.075
TA 42 DU, TA 75 DU, TA 80 DU	DB 80	1SAZ 30 1110 R0001	0.170
TA 110 DU	DB 200	1SAZ 40 1110 R0001	0.230

3-полюсные контакторы A 145... AF 1650

Цепь управления переменного тока - контакторы A 145... A 300



Цепь управления переменного/постоянного тока - контакторы AF 400... AF 1650



Применение

Основной областью применения контакторов **A 145...AF 1650** является коммутация трёхфазных электродвигателей и силовых цепей общего назначения напряжением до 690 В переменного тока или 220/600 В постоянного. Также их можно использовать для решения многих других задач, например, разделения и шунтирования электрических цепей, коммутации конденсаторов и осветительных ламп.

(☞ см. следующие страницы этого раздела).

Описание

3-полюсные контакторы **A 145...AF 1650** имеют блочную конструкцию.

- Блоки главных и вспомогательных контактов
 - 3 главных контакта.
 - 1 Н.О. и 1 Н.З. – контакты вспомогательного контактного блока (монтируется с левой стороны).

На каждый контактор может быть установлено максимум до 4 блоков вспомогательных контактов.

- Цепь управления:

Контакторы **A 145...A 300**: катушка переменного тока с шихтованным магнитопроводом.

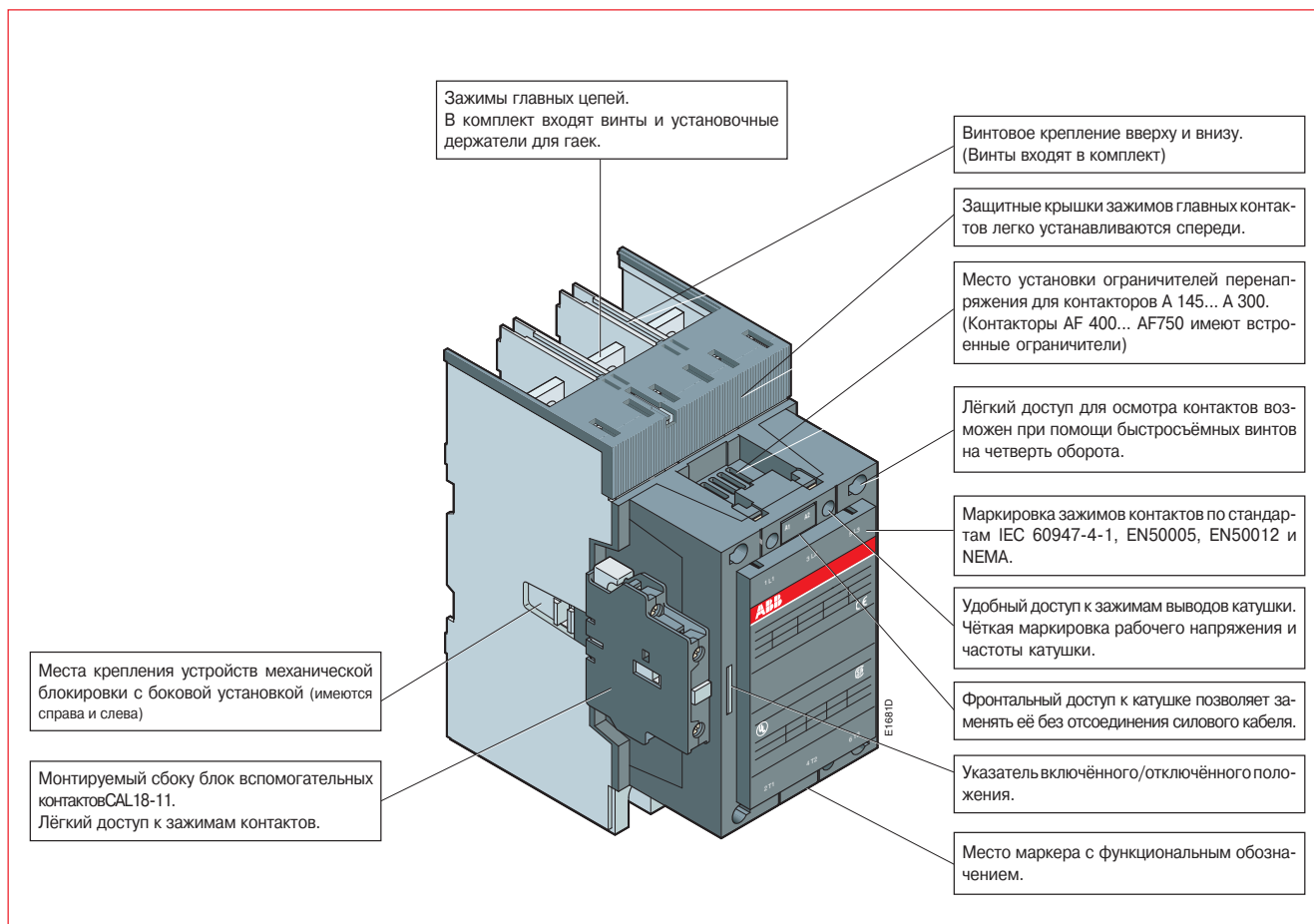
Контакторы **AF 400...AF 1650**: катушка переменного тока с широким диапазоном напряжений и электронным блоком сопряжения, шихтованный магнитопровод.

Контакторы AF 400...AF 1650 в стандартной комплектации имеют катушку с электронным блоком сопряжения на большой диапазон рабочего напряжения как переменного (50/60 Гц), так и постоянного тока (☞ см. описание на стр. 2/20).

- Дополнительные принадлежности: доступен большой выбор дополнительных принадлежностей (☞ см. страницы ниже и раздел 4).

Варианты исполнения ☞ см. следующие страницы раздела

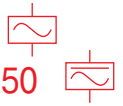
- Цепи управления переменного/постоянного тока с широким диапазоном рабочего напряжения, электронный блок сопряжения катушки: контакторы **AF 145...AF 300**.



3-полюсные контакторы A 145... AF 1650

Цепь управления переменного тока - контакторы A 145... A 300

Цепь управления переменного/постоянного тока - контакторы AF 400... AF 1650



Данные для заказа

IEC		Установлен. вспомогат. контакты	Тип	Код для заказа	Вес кг
Номин. мошн. 400 V	Номин. ток q ≤ 40°C				
AC-3	AC-1		Рабочее напряж. катушки	Код рабочего напряж.	1 шт. в упак.
кВт	A		(см. таблицу)	(см. таблицу)	
75	250	1 1	A 145-30-11	1SFL 471 001 R□□ 11	3.500
90	275	1 1	A 185-30-11	1SFL 491 001 R□□ 11	3.500
110	350	1 1	A 210-30-11	1SFL 511 001 R□□ 11	6.100
140	400	1 1	A 260-30-11	1SFL 531 001 R□□ 11	6.100
160	500	1 1	A 300-30-11	1SFL 551 001 R□□ 11	6.100
200	600	1 1	AF 400-30-11	1SFL 577 001 R□□ 11	12.00
250	700	1 1	AF 460-30-11	1SFL 597 001 R□□ 11	12.00
315	800	1 1	AF 580-30-11	1SFL 617 001 R□□ 11	15.00
400	1050	1 1	AF 750-30-11	1SFL 637 001 R□□ 11	15.00
475	1350	1 1	AF 1350-30-11	1SFL 657 001 R□□ 11	34.00
560	1650	1 1	AF 1650-30-11	1SFL 677 001 R□□ 11	35.00

Рабочее напряжение и кодовые обозначения катушек: A 145 ... A 300

Напряжение □□□ В - 50Гц	Напряжение □□□ В - 60Гц	Код □□
24	24	8 1
48	48	8 3
110	110 ... 120	8 4
220 ... 230	230 ... 240	8 0
230 ... 240	240 ... 260	8 8
380 ... 400	400 ... 415	8 5
400 ... 415	415 ... 440	8 6

Коды для других напряжений: см. стр. 0/1.

Рабочее напряжение и кодовые обозначения катушек: AF 400 ... AF 750

Напряжение □□□ В - 50/60Гц	Напряжение □□□ В пост. тока	Код □□
—	24 ... 60	6 8 (1)
48 ... 130	48 ... 130	6 9
100 ... 250	100 ... 250	7 0
250 ... 500	250 ... 500	7 1

(1) Необходимо соблюдать полярность согласно маркировке зажимов выводов катушки: **A1** подключается к напряжению **положительной** полярности, **A2** - к напряжению **отрицательной** полярности.

Рабочее напряжение и кодовые обозначения катушек: AF 1350, AF 1650

Напряжение □□□ В - 50/60Гц	Напряжение □□□ В пост. тока	Код □□
100 ... 250	100 ... 250	7 0

2

3-полюсные контакторы

3-полюсные контакторы А 145... AF 1650

Основной набор дополнительных принадлежностей

Установка на контактор дополнительных принадлежностей

Тип	Главные контакты	Доступные вспомогательные контакты	Доп. блоки вспомогательных контактов (Н.О. + Н.З.) CAL 18-11, CAL 18-11B	Устройства механической блокировки (для двух горизонтально установл. контакторов)	Расположение и подключение
					<ul style="list-style-type: none"> Вспом. контакты заводской уст. Доп. вспом. контакты CAL 18-11 Доп. вспом. контакты CAL 18-11B

Контакторы + блоки вспомогательных контактов

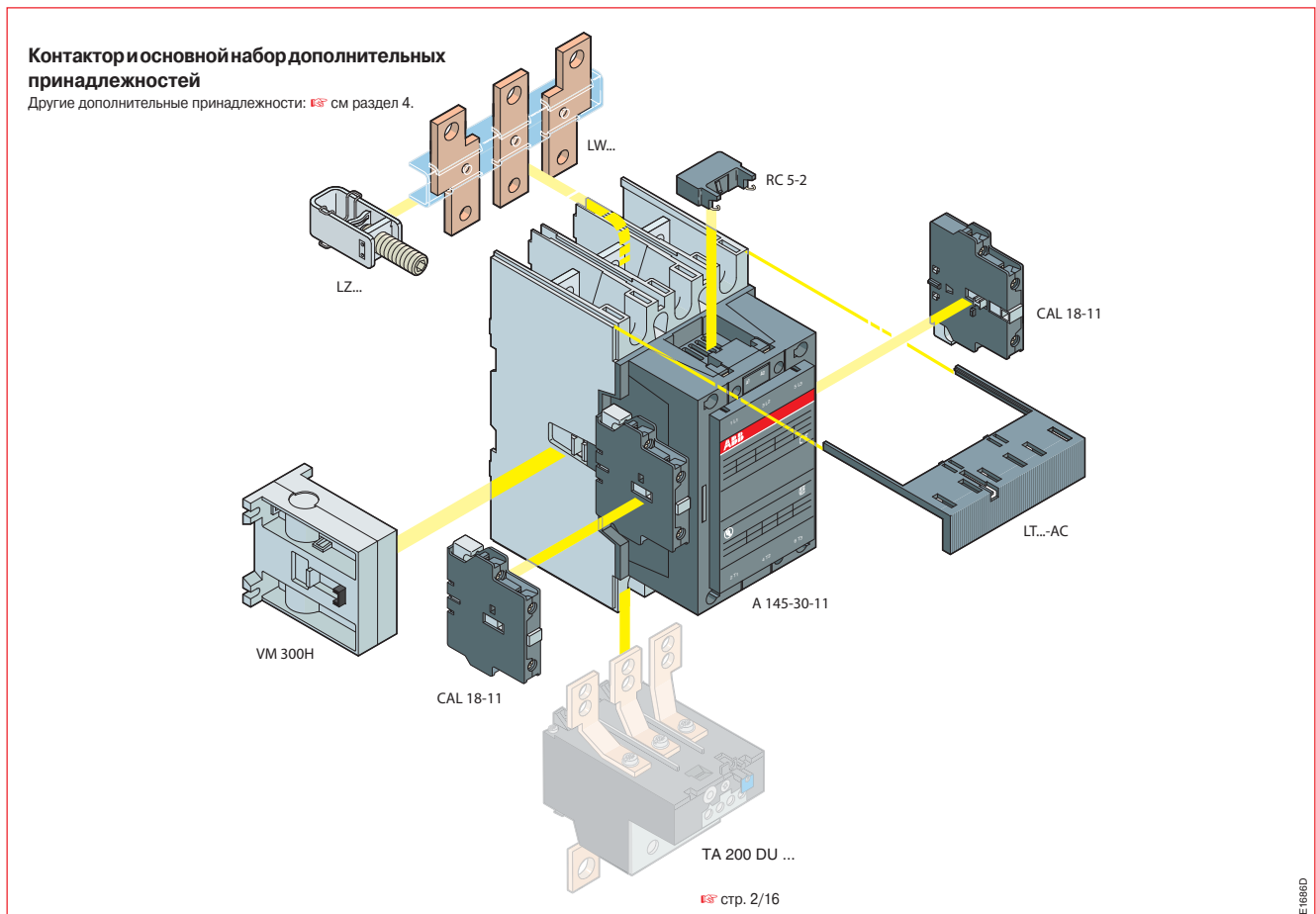
A 145 ... A 300	3 0	1 1	1x CAL 18-11 + 2x CAL 18-11B	-	
AF 145 ... AF 750	3 0	1 1			

Контакторы с механической блокировкой + блоки вспомогательных контактов

A 145 ... A 185	3 0	1 1	2x CAL 18-11 (1) + 3x CAL 18-11B (1) + VM ... H (2)	
AF 145 ... AF 185	3 0	1 1		
A 210 ... A 300	3 0	1 1	2x CAL 18-11 (1) + 4x CAL 18-11B (1) + VM ... H (2)	
AF 210 ... AF 1650	3 0	1 1		

(1) Общее количество блоков вспомогательных контактов для двух контакторов.

(2) Вид механической блокировки согласно классификации контакторов (☞ см. следующую страницу).



3-полюсные контакторы А 145... AF 1650

Основной набор дополнительных принадлежностей

Данные для заказа

Блоки вспомогательных контактов

Устанавливается на контакторах	Установка	Контакты	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
От А145 до АF1650	Боковая	1 1	CAL18-11	1SFN010720R1011	2	0.050
		1 1	CAL18-11B	1SFN010720R3311	2	0.050

Реверсивные блокировки для двух горизонтально установленных контакторов

Контактор слева	Контактор справа	Вид блокировки	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
A 95 ... 300	A 145 ... 300	Механическая	VM 300H	1SFN 03 4700 R1000	1	0.150
A 210 ... 300	AF 400 ... 460	Механическая	VM 300/460H	1SFN 03 5100 R1000	1	0.150
AF 400 ... 750	AF 400 ... 460	Механическая	VM750H	1SFN035700R1000	1	0.200
AF 1350 ... 1650	AF 1350 ... 1650		VM1650H	1SFN036503R1000	1	6.000

Ограничители перенапряжения

Устанавливается на контакторах	Вид	Диапазон напряжений	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
A 145 ... 300	RC	24 ... 50 В перем.	RC 5-2/50	1SBN 05 0200 R1000	1	0.015
		50 ... 133 В перем.	RC 5-2/133	1SBN 05 0200 R1001	1	0.015
		110 ... 250 В перем.	RC 5-2/250	1SBN 05 0200 R1002	1	0.015
		250 ... 440 В перем.	RC 5-2/440	1SBN 05 0200 R1003	1	0.015

Замечание: Так как в контакторах AF 400... AF 750 использован встроенный электронный блок сопряжения катушки, то дополнительный ограничитель перенапряжения не нужен.

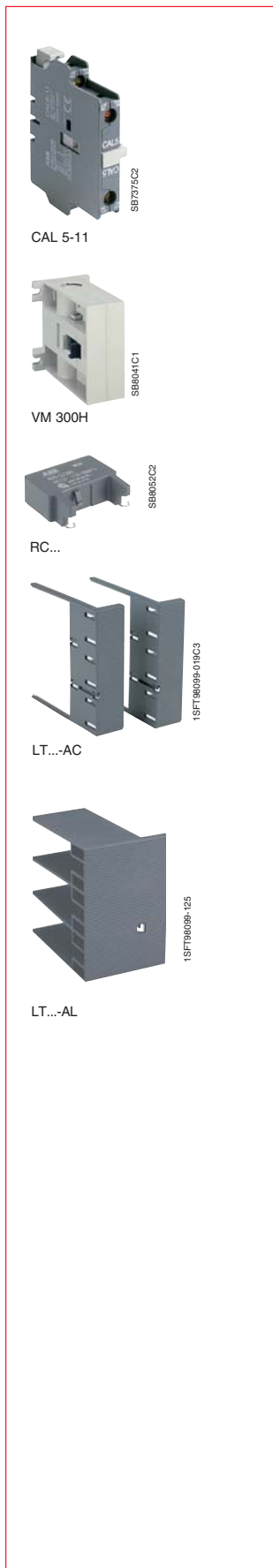
Защитные крышки (защита зажимов согласно VDE 0106, раздел 100)

Устанавливается на контакторах	Применяется для контакторов с подключением кабеля	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг 1 piece
A 145, A 185	кабельными зажимами	LT 185-AC	1SFN 12 4701 R1000	2	0.050
A 145, A 185	кабельными наконечниками	LT 185-AL	1SFN 124703R1000	2	0.220
A 210 ... A 300	кабельными зажимами	LT 300-AC	1SFN 125101R1000	2	0.070
A 210 ... A 300	кабельными наконечниками	LT 300-AL	1SFN 125103R1000	2	0.280
AF 400, AF 460	кабельными зажимами	LT 460-AC	1SFN 125701R1000	2	0.100
AF 400, AF 460	кабельными наконечниками	LT 460-AL	1SFN 125703R1000	2	0.800
AF 580, AF 750	кабельными зажимами	LT 750-AC	1SFN 126101R1000	2	0.120
AF 580, AF 750	кабельными наконечниками	LT 750-AL	1SFN 126103R1000	2	0.825

Другие дополнительные принадлежности

Доступен широкий выбор дополнительных принадлежностей: см. раздел 4

- кабельные зажимы типа LZ...
- переходники типа LW..., расширяющие пространство подключения к зажимам контактов
- коммутирующие приспособления: перемычки и сборные шины, дополнительные детали и т.д.
- защитные крышки для перемычек,
- устройства блокировки для двух вертикально расположенных контакторов,
- переходные пластины.



3-полюсные контакторы А 145... AF 1650

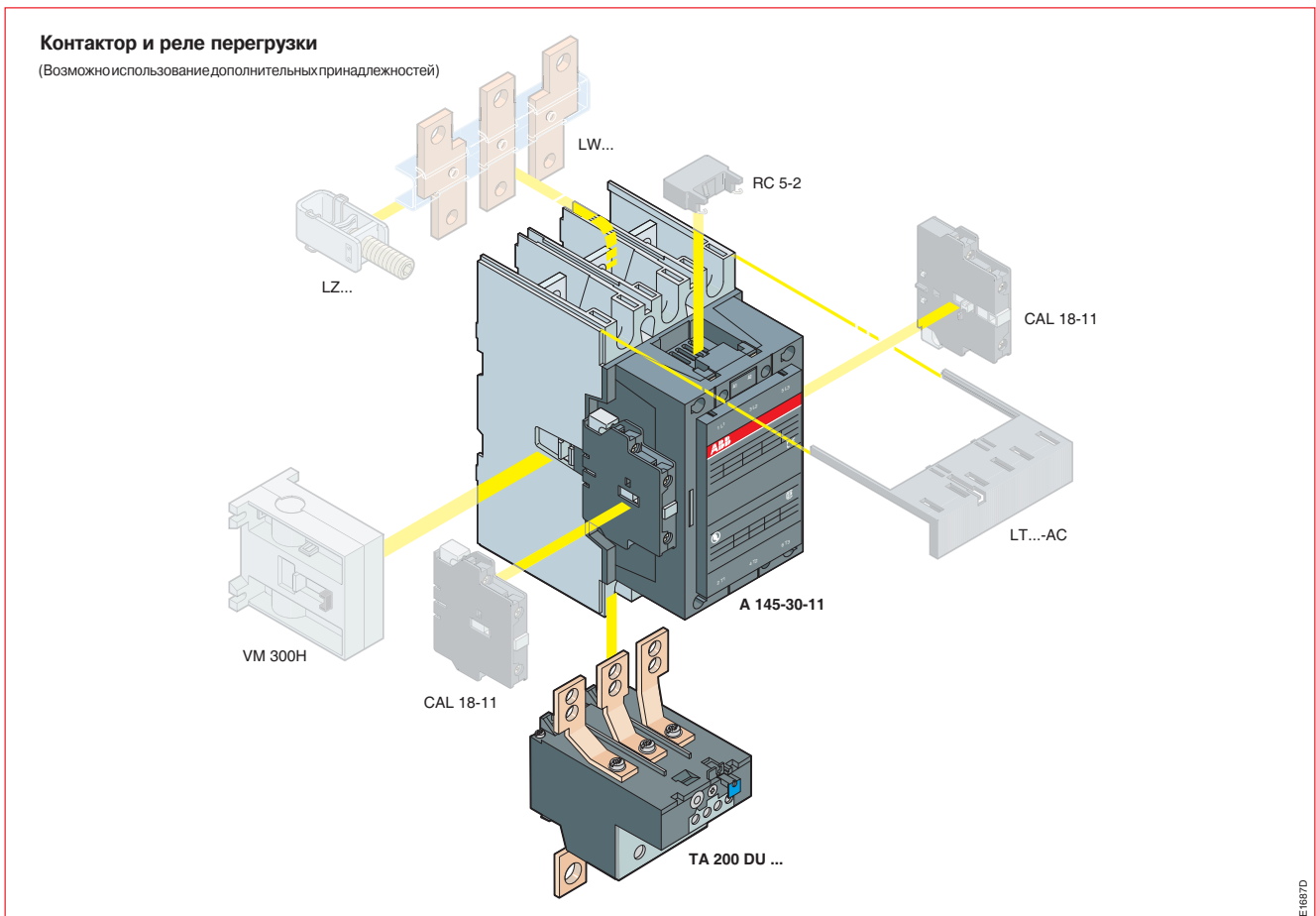
Тепловые и электронные реле перегрузки

Установка дополнительных принадлежностей - для формулирования заказа см. раздел "Защита электродвигателя"

Применение теплового реле перегрузки не препятствует установке множества других дополнительных принадлежностей, как показано на рисунке ниже.

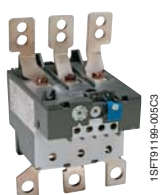
Типы контактора	Тепловое реле перегрузки				
	TA 200 DU.. (1) 80 ... 110 до 150 ... 200 А	TA 450 DU (2) 130 ... 185 до 220 ... 310 А			
	Электронное реле перегрузки				
	E 200 DU.. (1) 60 ... 200 А	E 320 DU.. (1) 100 ... 320 А	E 500 DU.. (2) 150 ... 500 А	E 800 DU.. (2) 250 ... 800 А	E 1250 DU.. (1) 375 ... 1250 А
A 145, A 185	TA 200 DU.. или E 200 DU..	-	-	-	-
A 210 ... A 300	-	TA 450 DU.. или E 320 DU..	-	-	-
AF 400, AF 460	-	-	E 500 DU..	-	-
AF 580, AF 750	-	-	-	E 800 DU	-
AF 1350, AF 1650	-	-	-	-	E 1250 DU

(1) Не требуется использование набора монтажных инструментов, прямая установка
 (2) Требуется набор монтажных инструментов (см. раздел "Защита электродвигателя")



3-полюсные контакторы А 145... AF 1650

Тепловые и электронные реле перегрузки



TA 200 DU



TA 450 DU



E 320 DU



E 800 DU



A 185 контактор с
E 200 DU электронным реле перегрузки и
LT 200 E защитной крышкой

Данные для заказа

Тепловые реле перегрузки, класс 10A

Для контакторов	Диапазон уставок	Тип	Код заказа	Масса, кг 1 шт. в упаковке
A				
A 145, A 185	66...90	TA200DU90	1SAZ421201R1001	0.750
	80...110	TA200DU110	1SAZ421201R1002	0.750
	100...135	TA200DU135	1SAZ421201R1003	0.750
	110...150	TA200DU150	1SAZ421201R1004	0.750
	130...175	TA200DU175	1SAZ421201R1005	0.750
	150...200	TA200DU200	1SAZ421201R1006	0.750
A 210...A 300	130...185	TA450DU185	1SAZ511201R1001	1.500
	165...235	TA450DU235	1SAZ511201R1002	1.500
	220...310	TA450DU310	1SAZ511201R1003	1.500

Электронные реле перегрузки, перестраиваемые, классов 10, 20 и 30

Для контакторов	Диапазон уставок	Тип	Код заказа	Масса, кг 1 шт. в упаковке
A				
A 145, A 185	60...200	E200DU	1SAX511001R0001	1.120
A 210...A 300	100...320	E320DU	1SAX611001R0002	1.260
AF 400, AF 460	150...500	E500DU	1SAX711001R0001	1.210
AF 580, AF 750	250...800	E800DU	1SAX811001R0001	4.240
AF 1350/1650	375...1250	E1250DU	1SFA739001R1000	10.000

Монтажный набор для установки на контакторах

Для контакторов	Для реле перегрузки:	Тип	Код заказа	Масса, кг 1 шт. в упаковке
A 145, A 185	TA 450 DU/SU	DT 450/A 185	1SAZ 50 1901 R0001	0.500
A 210... A 300		DT 450/A 300	1SAZ 50 1902 R1001	0.750
AF 400, AF 460	E 500 DU	DT 500/AF 460	1SAX 70 1902 R0001	0.720
AF 580, AF 750	E 800 DU	DT 800/AF 750	1SAX 80 1902 R0001	1.400

Отдельный монтажный набор

Для реле перегрузки	Тип	Код заказа	Масса, кг 1 шт. в упаковке
TA 200 DU	DB 200	1SAZ 40 1110 R0001	0.230

Защитные крышки для зажимов теплового реле перегрузки TA 200 DU

Место установки	Тип	Код заказа	Масса, кг 1 шт. в упаковке
Со стороны нагрузки	LT 200/A	1SAZ 40 1901 R1001	0.070
Между TA 200 DU и A 145, A 185	LT 185-AY	1SFN 12 4704 R1000	0.050

Защитные крышки зажимов электронных реле перегрузки

Для электронного релеперегрузки:	Тип	Код заказа	Масса, кг, 1 шт. в упаковке
E200DU	LT200E	1SAX501904R0001	0.120
E320DU	LT320E	1SAX601904R0001	0.120
E500DU	LT500E	1SAX701904R0001	0.240
E800DU	LT800E	1SAX801904R0001	0.240

3-полюсные контакторы AF 50... AF110



Цепь управления переменного/постоянного тока
Электронный блок сопряжения катушки с широким диапазоном рабочего напряжения

Применение

Основной областью применения контакторов **AF 50...AF 110** является коммутация трёхфазных электродвигателей и силовых цепей общего назначения до 690 В переменного или 220 В постоянного тока. Также их можно использовать для решения многих других задач, например, шунтирования электрических цепей, коммутации конденсаторов, осветительных ламп и цепей постоянного тока.

Контакторы **AF...** имеют катушку с блоком сопряжения, что позволяет им работать в широком диапазоне управляющих напряжений постоянного или переменного тока (50/60 Гц). Один и тот же контактор способен работать на разных напряжениях, значение которых зависит от страны, где будет использоваться установка, или от колебаний напряжения в местной электросети.

Кроме того, контакторы **AF...** сохраняют работоспособность, даже если цепи управления переменного или постоянного тока подвержены просадкам напряжения.

Описание

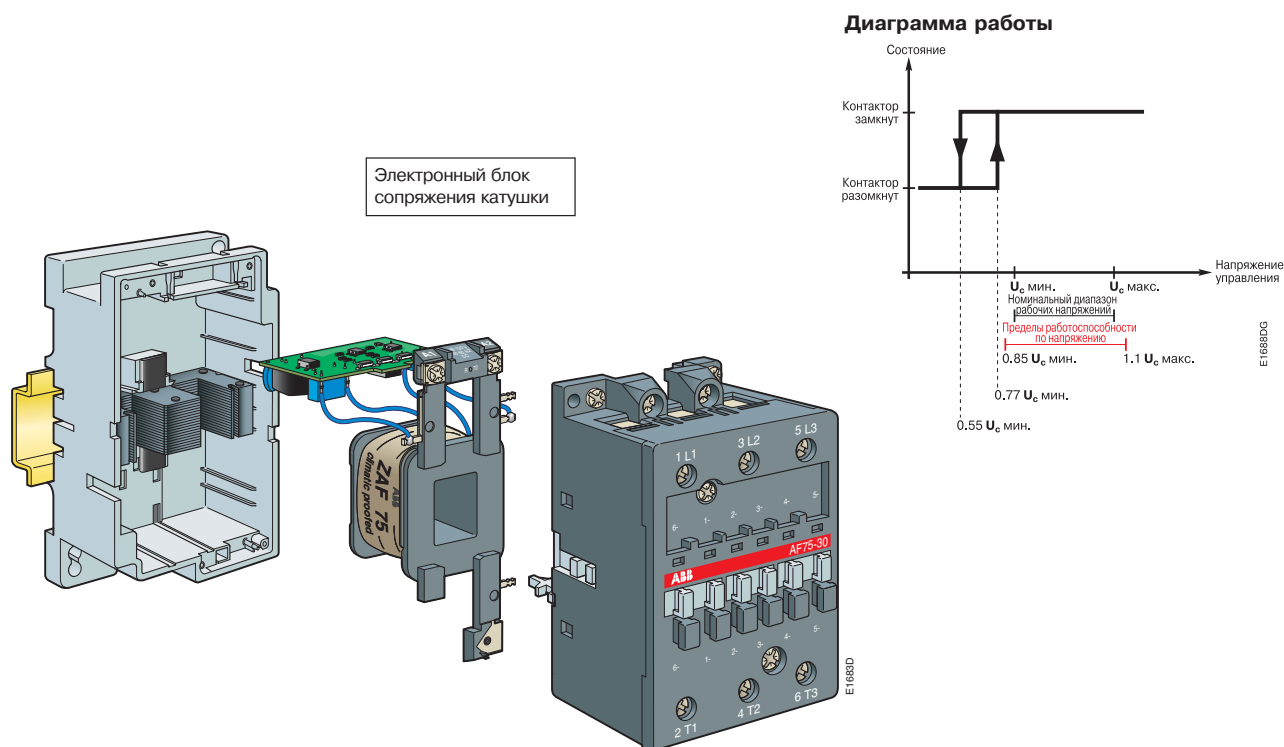
3-полюсные контакторы **AF 50...AF 110** имеют блочную конструкцию.

- Главные и вспомогательные контактные блоки
 - 3 главных контакта
 - Дополнительные блоки вспомогательных контактов боковой и фронтальной установки.
- Электронное управление:
Контакторы снабжены электронной схемой, которая с большой точностью стабилизирует напряжение, подаваемое на катушку. Электронная схема всегда управляет катушкой при помощи постоянного тока, поэтому при включении в цепь переменного тока, он сначала выпрямляется. Транзисторная схема подает на катушку импульсы токов, достаточных для втягивания или удерживания соответственно. Импульсное регулирование обеспечивает возможность оптимального управления током в катушке и относительную независимость от уровня питающего напряжения. Управление схемой осуществляет специализированная микросхема, разработанная **ABB**.

Преимущества

- Широкий диапазон рабочего напряжения, например 100...250 В переменного и постоянного тока.
 - Способность работать при значительных колебаниях напряжения.
 - Пониженное энергопотребление.
 - Очень чёткое срабатывание и возврат.
 - Бесшумная работа.
 - Способность выдерживать перебои или просадки напряжения в питающей цепи управления (- 20 мс).
- Дополнительные принадлежности: доступен большой выбор дополнительных принадлежностей (☞ см. страницы ниже и раздел 4).

Особенность конструкции контакторов AF... (☞ общую конструкцию см. на стр. 2/6)



3-полюсные контакторы AF 50... AF110



Цепь управления переменного/постоянного тока
Электронный блок сопряжения катушки с широким диапазоном рабочего напряжения



Данные для заказа

Номинальный рабочий ток		Установленные вспомогательные контакты		Тип	Код заказа	Масса, кг
AC-3 400 В A	AC-1 $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ A			Рабочее напряжение _____ катушки (см. табл. ниже)	Код рабочего напряжения □□ катушки (см. табл. ниже)	1 шт. в упаковке
50	100	- - 1 1		AF 50-30-00 _____ AF 50-30-11 _____	1SBL 35 7001 R □□00 1SBL 35 7001 R □□11	1.180 1.220
65	115	- - 1 1		AF 63-30-00 _____ AF 63-30-11 _____	1SBL 37 7001 R □□00 1SBL 37 7001 R □□11	1.180 1.220
75	125	- - 1 1		AF 75-30-00 _____ AF 75-30-11 _____	1SBL 41 7001 R □□00 1SBL 41 7001 R □□11	1.180 1.220
96	145	- - 1 1		AF 95-30-00 _____ AF 95-30-11 _____	1SFL 43 7001 R □□00 1SFL 43 7001 R □□11	2.030 2.070
110	160	- - 1 1		AF 110-30-00 _____ AF 110-30-11 _____	1SFL 45 7001 R □□00 1SFL 45 7001 R □□11	2.030 2.070

Рабочие напряжения и кодовые обозначения катушек

Напряжение ____ В, 50/60 Гц	Напряжение ____ В пост. ток	Код □□
-	20 ... 60	7 2 (1)
48 ... 130	48 ... 130	6 9
100 ... 250	100 ... 250	7 0

(1) Необходимо соблюдать полярность согласно маркировке зажимов выводов катушки: **A1** подключается к напряжению **положительной** полярности, **A2** - к напряжению **отрицательной** полярности.

Электромагнитная совместимость

Контакторы AF... соответствуют международным стандартам IEC 60947-1 (2000-10-изд. 3.1), 60947-4-1 (2000-11-изд. 2), европейским стандартам EN 60947-1, 60947-4-1 и российскому ГОСТ Р 30011.4-1-96.

Примечание. Эти устройства разработаны для применения в среде категории «А». Применение этих устройств в среде категории «Б» способно вызвать нежелательные электромагнитные помехи, в случае которых от пользователя могут потребоваться соответствующие меры по их подавлению.

Определения:

Среда А: «К ней относятся преимущественно низковольтные электросети/распредустройства/установки не бытового или промышленного характера (EN 50082-2 статья 4), имеющие в своём составе источники сильных помех».

Среда В: «К ней относятся преимущественно низковольтные электросети бытового характера (EN 50082-1 статья 5), такие как жилищные, учрежденческие и небольшие производственные распредустройства/установки, не имеющие в своём составе источников сильных помех, такие как дуговые сварочные аппараты».

3-полюсные контакторы AF 145... AF 1650



Цепь управления переменного/постоянного тока
Электронный блок сопряжения катушки с широким диапазоном рабочего напряжения

Применение

Основной областью применения контакторов **AF 145...AF 1650** является коммутация трёхфазных электродвигателей и силовых цепей общего назначения до 690 В переменного или 220 В постоянного тока. Также их можно использовать для решения многих других задач, например, шунтирования электрических цепей, коммутации конденсаторов, осветительных ламп и цепей постоянного тока. Контактры **AF...** имеют катушку с блоком сопряжения, что позволяет им работать в широком диапазоне управляющих напряжений постоянного или переменного тока (50/60 Гц). Один и тот же контактор способен работать на разных напряжениях, значение которых зависит от страны, где будет использоваться установка, или от колебаний напряжения в местной электросети. Кроме того, контакторы **AF...** сохраняют работоспособность, даже если цепи управления переменного или постоянного тока подвержены просадкам напряжения.

Описание

Контакторы **AF 145...AF 1650** имеют блочную конструкцию.

- Блоки главных и вспомогательных контактов
 - 3 главных контакта.
 - 1 Н.О. и 1 Н.З. – контакты вспомогательного контактного блока (монтируется с левой стороны).

На каждый контактор может быть установлено максимум до 4 блоков вспомогательных контактов.

- Электронное управление:

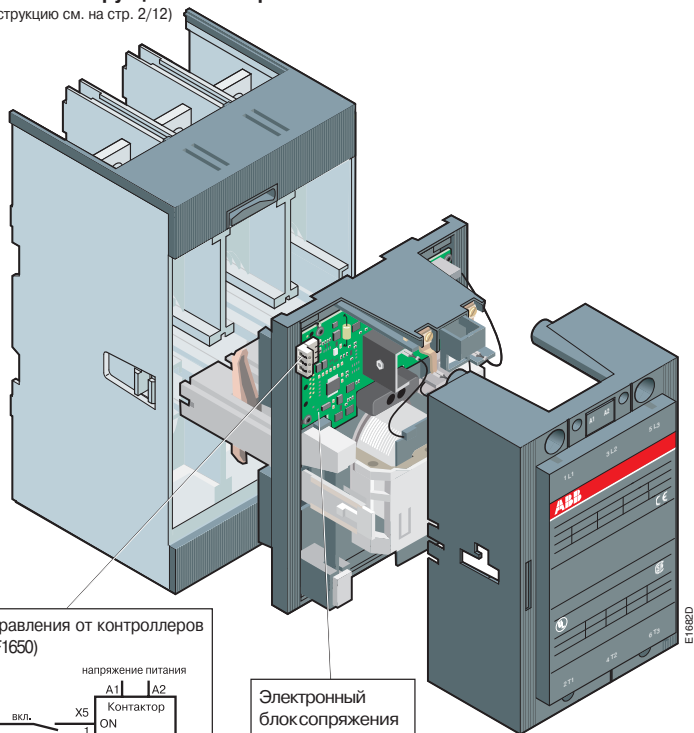
Контакторы снабжены электронной схемой, которая с большой точностью стабилизирует напряжение, подаваемое на катушку. Электронная схема всегда управляет катушкой при помощи постоянного тока, поэтому при включении в цепь переменного тока, он сначала выпрямляется. Транзисторная схема подает на катушку импульсы токов, достаточных для втягивания или удерживания соответственно. Импульсное регулирование обеспечивает возможность оптимального управления током в катушке и относительную независимость от уровня питающего напряжения. Управление схемой осуществляет специализированная микросхема, разработанная **ABB**.

Преимущества

- Широкий диапазон рабочего напряжения, например 100...250 В переменного и постоянного тока.
 - Способность работать при значительных колебаниях напряжения.
 - Пониженное энергопотребление.
 - Очень чёткое срабатывание и возврат.
 - Бесшумная работа.
 - Способность выдерживать перебои или просадки напряжения в питающей цепи управления (≤ 20 мс).
- Входы цепей управления
Крупногабаритные контакторы **AF 400...AF 1650** в стандартной комплектации имеют низковольтные входы для цепей управления, например от контроллера (см. рис. ниже)
 - Дополнительные принадлежности: доступен большой выбор дополнительных принадлежностей (см. раздел 4).

Особенности конструкции контакторов AF...

(общую конструкцию см. на стр. 2/12)



Входы управления от контроллеров (AF400...AF1650)

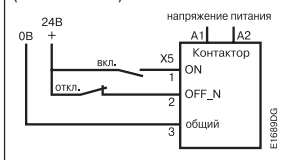
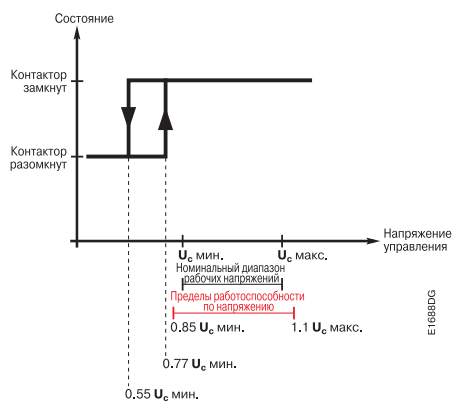


Диаграмма работы



3-полюсные контакторы AF 145... AF 1650



Цепь управления переменного/постоянного тока
Электронный блок сопряжения катушки с широким диапазоном рабочего напряжения



Данные для заказа

IEC		Установлен. вспомогат. контакты	Тип	Код для заказа	Масса кг
Номинал. мощн. кВт	Номинал. ток q ≤ 40°C А				
AC-3	AC-1		Рабочее напряж. катушки (см. таблицу)	Код рабочего напряж. (см. таблицу)	1 шт. в упаковке
75	250	1 1	AF 145-30-11	1SFL 477 001 R□□ 11	3.600
90	275	1 1	AF 185-30-11	1SFL 497 001 R□□ 11	3.600
110	350	1 1	AF 210-30-11	1SFL 517 001 R□□ 11	6.200
140	400	1 1	AF 260-30-11	1SFL 537 001 R□□ 11	6.200
160	500	1 1	AF 300-30-11	1SFL 557 001 R□□ 11	6.200
200	600	1 1	AF 400-30-11	1SFL 577 001 R□□ 11	12.00
250	700	1 1	AF 460-30-11	1SFL 597 001 R□□ 11	12.00
315	800	1 1	AF 580-30-11	1SFL 617 001 R□□ 11	15.00
400	1050	1 1	AF 750-30-11	1SFL 637 001 R□□ 11	15.00
475	1350	1 1	AF 1350-30-11	1SFL 657 001 R□□ 11	34.00
560	1650	1 1	AF 1650-30-11	1SFL 677 001 R□□ 11	35.00

Рабочее напряжение и кодовые обозначения катушек: AF 145 ... AF 300

Напряжение □□ В - 50/60 Гц	Напряжение □□ В пост. тока	Код □□
—	20 ... 60	7 2 (1)
48 ... 130	48 ... 130	6 9
100 ... 250	100 ... 250	7 0

Рабочее напряжение и кодовые обозначения катушек: AF 400 ... AF 750

Напряжение □□ В - 50/60 Гц	Напряжение □□ В пост. тока	Код □□
—	24 ... 60	6 8 (1)
48 ... 130	48 ... 130	6 9
100 ... 250	100 ... 250	7 0
250 ... 500	250 ... 500	7 1

Рабочее напряжение и кодовые обозначения катушек: AF 1350, AF 1650

Напряжение □□ В - 50/60 Гц	Напряжение □□ В пост. тока	Код □□
100 ... 250	100 ... 250	7 0

(1) Необходимо соблюдать полярность согласно маркировке зажимов выводов катушки: **A1** подключается к напряжению **положительной** полярности, **A2** - к напряжению **отрицательной** полярности

Электромагнитная совместимость

Контакторы AF... соответствуют международным стандартам IEC 60947-1, 60947-4-1 и EN 60947-1, 60947-4-1 и российскому ГОСТ Р 30011.4-1-96.
Примечание: Эти устройства разработаны для применения в среде **категории «А»**. Применение этих устройств в среде **категории «В»** способно вызвать нежелательные электромагнитные помехи, в случае которых от пользователя могут потребоваться соответствующие меры по их подавлению.
Определения:
Среда категории «А»: «К ней относятся преимущественно низковольтные электросети/распределительные устройства/установки не бытового или промышленного характера (EN 50082-2 статья 4), имеющие в своем составе источники сильных помех».
Среда категории «В»: «К ней относятся преимущественно низковольтные электросети бытового характера (EN 50082-1 статья 5), такие как жилищные, учрежденческие и небольшие производственные распределительные устройства/установки, не имеющие в своем составе источников сильных помех, такие как дуговые сварочные аппараты».

3-полюсные контакторы AL 9 ... AE 110, AL..Z... и TAL 9 ... TAE 110



Цепь управления постоянного тока

Применение

Контакторы типа **AL...** и **AE...**, также как и контакторы типа **TAL...** и **TAE...** используются преимущественно для коммутации трёхфазных электродвигателей и силовых цепей общего назначения до 690 В переменного (1000В переменного тока для контакторов типа **AE...** и **TAE**) или 220/440 В постоянного тока.

Описание

3-полюсные контакторы имеют блочную конструкцию.

Контакторы типа **AL...** оснащены катушками постоянного тока с малым энергопотреблением:

- Контакторы **AL 9 ... AL 16** : 3 Вт (втягивающие с удержанием)
 - Контакторы **AL 26 ... AL 40** : 3.5 Вт (втягивающие с удержанием)
 - Контакторы **AL 9Z ... AL 16Z** : с катушками постоянного тока с очень малым энергопотреблением 2.4 Вт (втягивающие с удержанием)
- Контакторы подходят для прямого управления транзисторными выходами ПЛК, без использования релейного интерфейса.

Контакторы серии **TAL...** оснащены катушкой с широким диапазоном напряжения.

Контакторы серии **AE...** оснащены стандартными двухобмоточными катушками постоянного тока.

Контакторы серии **TAE...** оснащены катушкой с широким диапазоном напряжения..

- Блоки главных и вспомогательных контактов

Контакторы AL 9 ... AL 40 и TAL 9 ... TAL 40 с одной группой контактов:

- 3 главных контакта,
- 1 встроенный дополнительный контакт,
- Дополнительные блоки вспомогательных контактов боковой и фронтальной установки.
(только фронтальной установки для серии AL..Z...).

Контакторы AE 50 ... AE 110 и TAE 50 ... TAE 110:

- 3 главных контакта,
- Дополнительные блоки вспомогательных контактов боковой и фронтальной установки.

- Цепь управления: постоянный ток.

Полярность на клеммах катушки (A1+ и A2-) должна быть учтена для контакторов серий AL..., AL..Z... и TAL... .

- Дополнительные принадлежности: доступен большой выбор дополнительных принадлежностей.

Контакторы AL 9 ... AL 40 с двумя группами контактов:

- 1-я группа с 3 главными контактами
 - 2-я группа с 4 встроенными вспомогательными контактами.
- Встроенные вспомогательные контактные элементы связаны механически.

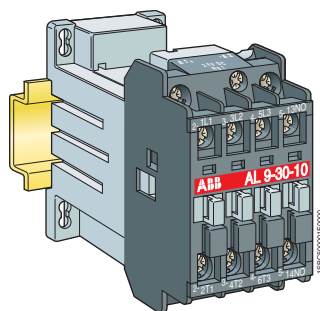
Крупные контакторы постоянного тока:

используются типы AF 145 ... AF 1650.

Варианты исполнения

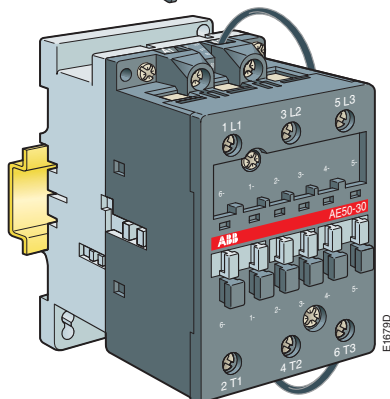
- катушки с блоком сопряжения (переменный/постоянный ток): контакторы серии AF 50 ... AF 110.
- 4-полюсные: контакторы **AL 9 ... AL 26** и **TAL 9 ... TAL 26** (4 Н.О. главных контакта или 2 Н.О. + 2 Н.З. главных контакта) и **AE 45 ... AE 75** (4 Н.О. главных контакта или 2 Н.О. + 2 Н.З. главных контакта) и **TAE 45 ... TAE 75** (4 Н.О. главных контакта).

Особенности конструкции контакторов AL 9 ... AE 110 и TAL 9 ... TAE 110 (см. общую конструкцию контакторов A 9 ... A 110)



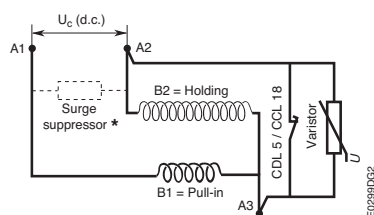
- **AL 9 ... AL 40, TAL 9 ... TAL 40**

Общая конструкция идентична контакторам типа A9 ... A40, увеличена только глубина.



- **AE 50 ... AE 110, TAE 50 ... TAE 110**

дополнительный контакт боковой установки (устанавливается на заводе) с задержкой срабатывания, подключающий удерживающую обмотку.



AE 50 ... AE 110, TAE 50 ... TAE 110

Блоки вспомогательного Н.З. контакта со встроенным варистором:

- тип CDL 5-01 устанавливается на контакторы AE 50... AE 75 и TAE 75
- тип CCL 18-01 устанавливается на контакторы AE 95, AE 110 и TAE 95, TAE 110

* К втягивающей обмотке можно подключить дополнительные ограничители перенапряжения типа RV 5 (или RT 5).
Пожалуйста, заказывайте отдельно (см. Принадлежности).

3-полюсные контакторы AL 9 ... AE 110 и AL..Z...



Цепь управления постоянного тока

Данные для заказа

Контакторы AL 9 ... AE 110

IEC		Установлен. вспомогат. контакты		Тип	Код для заказа	Масса кг
Номинал. мощн. 400 В кВт	Номинал. ток q ≤ 40°C AC-3 AC-1	1-я группа	2-я группа			
				Рабочее напряж. катушки (см. таблицу)	Код рабочего напряж. (см. таблицу)	1 шт. в упаковке
4	25	1 -	--	AL 9-30-10	1SBL 143 001 R□□ 10	0.520
		- 1	--	AL 9-30-01	1SBL 143 001 R□□ 01	0.520
5.5	27	1 -	--	AL 12-30-10	1SBL 163 001 R□□ 10	0.520
		- 1	--	AL 12-30-01	1SBL 163 001 R□□ 01	0.520
7.5	30	1 -	--	AL 16-30-10	1SBL 183 001 R□□ 10	0.520
		- 1	--	AL 16-30-01	1SBL 183 001 R□□ 01	0.520
11	45	1 -	--	AL 26-30-10	1SBL 243 001 R□□ 10	0.750
		- 1	--	AL 26-30-01	1SBL 243 001 R□□ 01	0.750
15	55	1 -	--	AL 30-30-10	1SBL 283 001 R□□ 10	0.850
		- 1	--	AL 30-30-01	1SBL 283 001 R□□ 01	0.850
18.5	60	1 -	--	AL 40-30-10	1SBL 323 001 R□□ 10	0.850
		- 1	--	AL 40-30-01	1SBL 323 001 R□□ 01	0.850
22	100	--	--	AE 50-30-00	1SBL 359 001 R□□ 00	1.200
		1 1	--	AE 50-30-11	1SBL 359 001 R□□ 11	1.240
30	115	--	--	AE 63-30-00	1SBL 379 001 R□□ 00	1.200
		1 1	--	AE 63-30-11	1SBL 379 001 R□□ 11	1.240
37	125	--	--	AE 75-30-00	1SBL 419 001 R□□ 00	1.200
		1 1	--	AE 75-30-11	1SBL 419 001 R□□ 11	1.240
45	145	--	--	AE 95-30-00	1SFL 439 001 R□□ 00	2.040
		1 1	--	AE 95-30-11	1SFL 439 001 R□□ 11	2.070
55	160	--	--	AE 110-30-00	1SFL 459 001 R□□ 00	2.040
		1 1	--	AE 110-30-11	1SFL 459 001 R□□ 11	2.070

Контакторы AL 9Z ... AL 16Z

4	25	1 -	--	AL 9Z-30-10	1SBL 144 001 R□□ 10	0.520
		- 1	--	AL 9Z-30-01	1SBL 144 001 R□□ 01	0.520
5.5	27	1 -	--	AL 12Z-30-10	1SBL 164 001 R□□ 10	0.520
		- 1	--	AL 12Z-30-01	1SBL 164 001 R□□ 01	0.520
7.5	30	1 -	--	AL 16Z-30-10	1SBL 184 001 R□□ 10	0.520
		- 1	--	AL 16Z-30-01	1SBL 184 001 R□□ 01	0.520

Рабочее напряжение и кодовые обозначения катушек:

Напряжение в пост. тока	Код AL.../AE...	Код AL..Z...
12	8 0	--
24	8 1	1 5
42	8 2	--
48	8 3	2 0
50	2 1	--
60	8 4	--
75	8 5	--
110	8 6	--
125	8 7	--
220	8 8	--
240	8 9	--
250	3 8	--



AL 16-30-10



AL 40-30-10



AE 50-30-00



AE 95-30-00

2

3-полюсные контакторы

3-полюсные контакторы TAL 9 ... TAE 50-110



Цепь управления постоянного тока
с расширенным диапазоном напряжения

Данные для заказа



TAL 16-30-10



TAL 40-30-10



TAE 50-30-00



TAE 95-30-00

IEC		Установлен. вспомогат. контакты		Тип	Код для заказа	Масса кг
Номин. мошн. 400 В кВт	Номин. ток $q \leq 40^\circ\text{C}$ А	1 ^я группа	2 ^я группа	Рабочее напряж. катушки (см. таблицу)	Код рабочего напряж. (см. таблицу)	1 шт. в упаковке
4	25	1	--	TAL 9-30-10	1SBL 143 061 R□□ 10	0.520
		- 1	--	TAL 9-30-01	1SBL 143 061 R□□ 01	0.520
5.5	27	1	--	TAL 12-30-10	1SBL 163 061 R□□ 10	0.520
		- 1	--	TAL 12-30-01	1SBL 163 061 R□□ 01	0.520
7.5	30	1	--	TAL 16-30-10	1SBL 183 061 R□□ 10	0.520
		- 1	--	TAL 16-30-01	1SBL 183 061 R□□ 01	0.520
11	45	1	--	TAL 26-30-10	1SBL 243 061 R□□ 10	0.750
		- 1	--	TAL 26-30-01	1SBL 243 061 R□□ 01	0.750
15	55	1	--	TAL 30-30-10	1SBL 283 061 R□□ 10	0.850
		- 1	--	TAL 30-30-01	1SBL 283 061 R□□ 01	0.850
18.5	60	1	--	TAL 40-30-10	1SBL 323 061 R□□ 10	0.850
		- 1	--	TAL 40-30-01	1SBL 323 061 R□□ 01	0.850
22	100	--	--	TAE 50-30-00	1SBL 359 061 R□□ 00	1.200
		1 1	--	TAE 50-30-11	1SBL 359 061 R□□ 11	1.240
37	125	--	--	TAE 75-30-00	1SBL 419 061 R□□ 00	1.200
		1 1	--	TAE 75-30-11	1SBL 419 061 R□□ 11	1.240
45	145	--	--	TAE 95-30-00	1SFL 439 061 R□□ 00	2.040
		1 1	--	TAE 95-30-11	1SFL 439 061 R□□ 11	2.070
55	160	--	--	TAE 110-30-00	1SFL 459 061 R□□ 00	2.040
		1 1	--	TAE 110-30-11	1SFL 459 061 R□□ 11	2.070

Рабочее напряжение и кодовые обозначения катушек: TAL... и TAE...

Напряжение □□ В пост. тока	Код □□
17 ... 32	5 1
25 ... 45	5 2
36 ... 65	5 4
42 ... 78	5 8
50 ... 90	5 5
77 ... 143	6 2
90 ... 150	6 6
152 ... 264	6 8

При других напряжениях необходима консультация.



Отклонения напряжения (-15 % и +10 %) учтены в значениях U_c мин. и U_c макс.

3-полюсные контакторы AL 9 ... AE 110, AL..Z... и TAL 9 ... TAE 110



Основной набор дополнительных аксессуаров

Дополнительные принадлежности для контакторов AL 9 ... AL 40, AL..Z... и TAL 9 ... TAL 40

Возможно больше количество конфигураций принадлежностей в зависимости от фронтальной или боковой установки.

Конфигурация контактора	Принадлежности для фронтальной установки			Для боковой установки (7)	
Осн. конт. Возм. вспомог. контакты Типы контакторов					
	Вспомогат. контакт 1-конт. CA 5-..	Вспомогат. контакт 4-конт. CA 5-..	Вспомогат. контакт 1-конт. CE 5-..	Вспомогат. контакт 2-конт. CAL 5-11	Блокировочное устройство VM 5-.. или VE 5-..

AL 9 ... AL 16	3 0 1 0	1 до 4 x CA 5-..(1) или 1 x CA 5-.. (4-конт.) (1) или 1 до 2 x CE 5-.. (2) или 1 x CAL 5-11	+ 1 x VM 5-1(3) или VE 5-1(3)(4)
AL 9...AL 16	3 0 0 1		
AL 26	3 0 1 0	1 до 4 x CA 5-..(5) или 1 x CA 5-.. (4-конт.) (5) или 1 до 2 x CE 5-..	или 1 x CAL 5-11 + 1 x VM 5-1 или VE 5-1
AL 26	3 0 0 1		
AL 30, AL 40	3 0 1 0	1 до 5 x CA 5-..(5) или 1 x CA 5-.. (4-конт.) (5) + 1 x 1-конт. CA 5-..	или 1 до 2 x CE 5-.. или 1 x CAL 5-11 + 1 x VM 5-1 или VE 5-1(4)
AL 30, AL 40	3 0 0 1		
AL 9Z ... AL 16Z (7) 3 0 1 0		1 до 2 x CA 5-..(1) — или 1 до 2 x CE 5-.. (2) —	—
AL 9Z ... AL 16Z (7) 3 0 0 1		1 до 2 x CA 5-..(1) — или 1 до 2 x CE 5-.. (2) —	или 1 x VM 5-1
TAL 9 ... TAL 16	3 0 1 0	1 до 4 x CA 5-..(1) или 1 x CA 5-.. (4-конт.) (1) или 1 до 2 x CE 5-.. (2) или 1 x CAL 5-11	+ 1 x VM 5-1(6) или VE 5-1(6)(4)
TAL 9...TAL 16	3 0 0 1		
TAL 26	3 0 1 0	1 до 4 x CA 5-..(5) или 1 x CA 5-.. (4-конт.) (5) или 1 до 2 x CE 5-..	или 1 x CAL 5-11 + 1 x VM 5-1 или VE 5-1
TAL 26	3 0 0 1		
TAL 30, TAL 40	3 0 1 0	1 до 5 x CA 5-..(5) или 1 x CA 5-.. (4-конт.) (5) + 1 x 1-конт. CA 5-..	или 1 до 2 x CE 5-.. или 1 x CAL 5-11 + 1 x VM 5-1 или VE 5-1(4)
TAL 30, TAL 40	3 0 0 1		

- (1) 2 Н.З. вспомогательных контакта максимум во всех монтажных положениях кроме 5. В положении 5 не допускается использование Н.З. контакта.
- (2) CE 5-.. использование вспомогательных контактов в положении 5 не допускается.
- (3) При использовании узла блокировки VM5-1 или VE5-1 со вспомогательным контактом CAL 5-11 управляющее напряжение ограничено значениями 0.9 U_c ... 1.1 U_c.
- (4) С узлом блокировки VE5-1 разрешено использование максимум 3 Н.О. вспомогательных контактов.
- (5) Максимум 2 Н.З. вспомогательных контакта в монтажном положении 5.
- (6) При использовании узла блокировки VM5-1 или VE5-1, использование вспомогательного контакта CAL 5-11 не допускается в любом положении.
- (7) Не разрешается в монтажном положении 1±30°.

Дополнительные принадлежности для контакторов AE 50 ... AE 110 и TAE 50 ... TAE 110

Возможно больше количество конфигураций принадлежностей в зависимости от фронтальной или боковой установки.

Конфигурация контактора	Принадлежности для фронтальной установки			Для боковой установки	
Осн. конт. Возм. вспомог. контакты Типы контакторов					
	Вспомогат. контакт 1-конт. CA 5-.. (или 1-конт. CE 5-..)	Вспомогат. контакт 4-конт. CA 5-..	Пневматический таймер TP .. A	Вспомогат. контакт 2-конт. CAL.. (или 1-конт. CEL 18-..)	Блокировочное устройство VE 5-2

AE 50 ... AE 75	3 0 0 0	1 до 6 x CA 5-.. (1 до 5 x CE 5-.. макс.) (1) или 1 x CA 5-.. (4-конт.) + 2 x 1-конт. CA 5-.. или CE 5-.. (1) или 1 x TP .. A + 2 x CA 5-.. (1-конт.)	+ 1 x CAL 5-11 или 1 x VE 5-2
TAE 50, 75	3 0 0 0		
AE 50 ... AE 75	3 0 1 1	1 до 6 x CA 5-.. (1 до 5 x CE 5-.. макс.) (1) или 1 x CA 5-.. (4-конт.) + 2 x 1-конт. CA 5-.. или CE 5-.. (1) или 1 x TP .. A + 2 x CA 5-.. (1-конт.)	—
TAE 50, 75	3 0 1 1		
AE 95, 110	3 0 0 0	1 до 6 x CA 5-.. (1 до 5 x CE 5-.. макс.) (1) или 1 x CA 5-.. (4-конт.) + 2 x 1-конт. CA 5-.. или CE 5-.. (1)	+ 1 x CAL 18-11 (или 1 x CEL 18-..) или 1 x VE 5-2
TAE 95, 110	3 0 0 0		
AE 95, 110	3 0 1 1	1 до 6 x CA 5-.. (1 до 5 x CE 5-.. макс.) (1) или 1 x CA 5-.. (4-конт.) + 2 x 1-конт. CA 5-.. или CE 5-.. (1)	—
TAE 95, 110	3 0 1 1		

- (1) Общее количество вспомогательных Н.О. или Н.З. контактов CE 5-.. и других дополнительных Н.З. контактов CA 5-.. ограничено 5.

4-полюсные контакторы А 9... А 75



Цепь управления переменного тока

Данные для заказа

Номинальный рабочий ток	Установленные вспомогательные контакты	Тип	Код заказа	Масса, кг
AC-1 $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ А		Рабочее напряжение <input type="text"/> <input type="text"/> катушки (см. табл. ниже)	Код рабочего напряжения <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> катушки (см. табл. ниже)	1 шт. в упаковке

4 Н.О. главных контакта

25	- -	А 9-40-00 <input type="text"/>	1SBL 14 1201 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 00	0.340
30	- -	А 16-40-00 <input type="text"/>	1SBL 18 1201 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 00	0.340
45	- -	А 26-40-00 <input type="text"/>	1SBL 24 1201 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 00	0.610
70	- -	А 45-40-00 <input type="text"/>	1SBL 33 1201 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 00	1.390
100	- -	А 50-40-00 <input type="text"/>	1SBL 35 1201 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 00	1.390
125	- -	А 75-40-00 <input type="text"/>	1SBL 41 1201 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 00	1.390

2 Н.О. + 2 Н.З. главных контакта

25	- -	А 9-22-00 <input type="text"/>	1SBL 14 1501 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 00	0.340
30	- -	А 16-22-00 <input type="text"/>	1SBL 18 1501 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 00	0.340
45	- -	А 26-22-00 <input type="text"/>	1SBL 24 1501 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 00	0.610
70	- -	А 45-22-00 <input type="text"/>	1SBL 33 1501 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 00	1.400
125	- -	А 75-22-00 <input type="text"/>	1SBL 41 1501 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 00	1.400

Рабочие напряжения и кодовые обозначения катушек

Напряжение <input type="text"/> <input type="text"/> В, 50 Гц	Напряжение <input type="text"/> <input type="text"/> В, 60 Гц	Код <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
24	24	8 1
48	48	8 3
110	110 ... 120	8 4
220 ... 230	230 ... 240	8 0
230 ... 240	240 ... 260	8 8
380 ... 400	400 ... 415	8 5
400 ... 415	415 ... 440	8 6

Коды для других напряжений: см стр. 0/1

Примечание для 4-полюсных контакторов А 9... А 75 с 2 Н.О. + 2 Н.З. главными контактами

Данные контакторы могут применяться для коммутации двух отдельных цепей, т.е. 2х нагрузок с 2-мя отдельными источниками питания, или одной цепи, состоящей из 2х отдельных нагрузок и единственного источника питания (см. схемы ниже). Н.О. и Н.З. контакты работают без перекрытия, т.е. при срабатывании контактора РАЗМЫКАНИЕ происходит раньше ЗАМЫКАНИЯ.

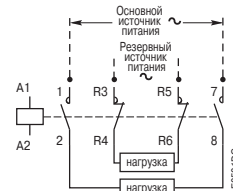
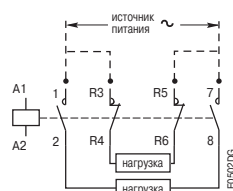


Данные контакторы не могут применяться в качестве реверсивных или переключающих со звезды на треугольник, а также для подключения одной нагрузки к двум отдельным источникам питания.

Принципиальная схема

- Один источник питания и 2 отдельные нагрузки

- Два отдельных источника питания и две отдельные нагрузки



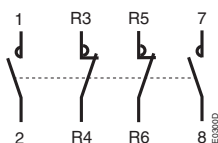
A 9-40-00



A 45-40-00



A 9-22-00



4-полюсные контакторы А 9... А 75

Основной набор дополнительных принадлежностей

Данные для заказа

Блоки вспомогательных контактов

Устанавливается на контакторах	Установка	Контакты	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг 1шт.
А 9 ... А 75	фронтальная	1 –	CA 5-10	1SBN010010R1010	10	0.014
		– 1	CA 5-01	1SBN 01 0010 R1001	10	0.014
		4 –	CA 5-40 E	1SBN 01 0040 R1040	2	0.060
		2 2	CA 5-22 E	1SBN 01 0040 R1022	2	0.060
А 9 ... А 75	боковая	1 1	CAL 5-11	1SBN 01 0020 R1011	2	0.050

Пневматические реле времени

Устанавливается на контакторах	Диапазон уставок по времени	Контакты	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
А 9 ... А 75	отсчётс мом.подачи напр.0.1...40с	1 1	TP40 DA	1SBN020300R1000	1	0.070
	отсчётс мом.подачи напр.10...180с	1 1	TP 180 DA	1SBN020300R1001	1	0.070
	отсчётс мом.снятия напр.0.1...40с	1 1	TP 40 IA	1SBN 02 0301 R1000	1	0.070
	отсчётс мом. подачи напр.10...180с	1 1	TP 180 IA	1SBN020301R1001	1	0.070

Реверсивные блокировки

Устанавливается на контакторах	Вид блокировки	Контакты	Тип	Кодзаказа	Штукв упаковке	Масса, кг
А 9 ... А 26	Механ./электрическая	– 2	VE 5-1	1SBN 03 0110 R1000	1	0.076
А 45 ... А 75		– 2	VE 5-2	1SBN 03 0210 R1000	1	0.146
А 9 ... А 26	Механическая	– –	VM 5-1	1SBN 03 0100 R1000	1	0.066

Ограничители перенапряжения

Устанавливается на контакторах	Вид блокировки	Диапазон напряжений, В	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг 1шт.
А 9 ... А 75	Варистор	24 ... 50 Перем./пост.	RV 5/50	1SBN 05 0010 R1000	2	0.015
		50 ... 133 Перем./пост.	RV 5/133	1SBN 05 0010 R1001	2	0.015
		110 ... 250 Перем./пост.	RV 5/250	1SBN 05 0010 R1002	2	0.015
		250 ... 440 Перем./пост.	RV 5/440	1SBN 05 0010 R1003	2	0.015
А 9 ... А 26	RC	24 ... 50 Перем.	RC 5-1/50	1SBN 05 0100 R1000	2	0.012
		50 ... 133 Перем.	RC 5-1/133	1SBN 05 0100 R1001	2	0.012
		110 ... 250 Перем.	RC 5-1/250	1SBN 05 0100 R1002	2	0.012
		250 ... 440 Перем.	RC 5-1/440	1SBN 05 0100 R1003	2	0.012
А 45 ... А 75	RC	24 ... 50 Перем.	RC 5-2/50	1SBN 05 0200 R1000	2	0.015
		50 ... 133 Перем.	RC 5-2/133	1SBN 05 0200 R1001	2	0.015
		110 ... 250 Перем.	RC 5-2/250	1SBN 05 0200 R1002	2	0.015
		250 ... 440 Перем.	RC 5-2/440	1SBN 05 0200 R1003	2	0.015

Другие дополнительные принадлежности

Доступен широкий выбор дополнительных принадлежностей: см. раздел 4

- различные блоки вспомогательных контактов для специального применения,
- промежуточные реле,
- коммутирующие приспособления: перемычки, соединители, дополнительные детали и т.д.,
- блоки импульсных контактов, блоки сигнальных ламп и плавких вставок,
- маркер с функциональным обозначением.



4-полюсные контакторы EK 110... EK 1000



Цепь управления переменного тока

Формулировка заказа Данные для заказа



EK 175-40-11



EK 370-40-11



EK 1000-40-11

Номинальный ток Масса, рабочий ток AC-1 $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ A	Установленные вспомогательные контакты	Рабочее напряжение катушки (см. табл. ниже)	Тип	Код заказа	кг
		Рабочее напряжение катушки (см. табл. ниже)		Код рабочего напряжения катушки (см. табл. ниже)	1 шт. в упаковке
200	1 1 2 2 2 1	EK 110-40-11 EK 110-40-22 EK 110-40-21	SK 824 440- SK 824 450- SK 824 440-	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	4.300 4.350 4.350
250	1 1 2 2 2 1	EK 150-40-11 EK 150-40-22 EK 150-40-21	SK 824 441- SK 824 451- SK 824 441-	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	4.350 4.400 4.400
300	1 1 2 2 2 1	EK 175-40-11 EK 175-40-22 EK 175-40-21	SK 825 440- SK 825 448- SK 825 440-	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	6.600 6.650 6.650
350	1 1 2 2 2 1	EK 210-40-11 EK 210-40-22 EK 210-40-21	SK 825 441- SK 825 451- SK 825 441-	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	6.600 6.650 6.650
550	1 1 2 2	EK 370-40-11 EK 370-40-22	SK 827 040- SK 827 042-	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	17.20 17.20
800	1 1 2 2	EK 550-40-11 EK 550-40-22	SK 827 041- SK 827 043-	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	17.20 17.20
1000	1 1 2 2	EK 1000-40-11 EK 1000-40-22	SK 827 044- SK 827 045-	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	17.50 17.50

- E = 40...400 Гц для катушки со встроенным выпрямителем

Рабочие напряжения и кодовые обозначения катушек: EK 100... EK 1000

Напряжение В, 50 Гц	Напряжение В, 60 Гц	Код <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
48	-	A D
-	110	A E
110	120	A F
220 ... 230	*	A L
230 ... 240	-	A M
-	380	A N
380 ... 400	440	A P
400 ... 415	-	A R

* обозначает 240 В, 60 Гц для EK 370...EK 1000.

☞ Коды для других напряжений: см стр. 0/1

Рабочие напряжения и кодовые обозначения многочастотных катушек: EK 100... EK 210

Напряжение В – 40...400 Гц	Код <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
110 ... 120	E F
115 ... 127	E G
220 ... 230	E L
230 ... 240	E M
380 ... 400	E P
400 ... 415	E R

Рабочие напряжения и кодовые обозначения двухчастотных катушек(1): EK 370...EK 1000

Напряжение В, 50 Гц	Напряжение В, 60 Гц	Код <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
110	110 ... 120	E F
110 ... 115	115 ... 127	E G
220	220 ... 240	E L
220 ... 230	230 ... 255	E M
380	380 ... 415	E P
380 ... 400	400 ... 440	E R

(1) Допускается установка не более двух блоков вспомогательных контактов на одном контакторе и работа при температуре окружающей среды не выше 55 °С, установка в положениях 2 и 6 запрещается.

4-полюсные контакторы EK 110... EK 1000

Основной набор дополнительных принадлежностей

Данные для заказа

Блоки вспомогательных контактов

Устанавливается на контакторах	Установка	Контакты	Тип	Код заказа	Масса, кг 1 шт.
EK 110 ... EK 1000	боковая	1 1 1 1 1 1	CAL 16-11 B CAL 16-11 C CAL 16-11 D	SK 829 002-B SK 829 002-C SK 829 002-D	0.050 0.050 0.050

Реверсивные блокировки для двух горизонтально расположенных контакторов

Устанавливается на контакторах	Вид блокировки	Контакты	Тип	Код заказа	Масса, кг 1 шт.
EK 110, EK 150 EK 175, EK 210	Механ./электр.	– 2 – 2	VH 145 VH 300	SK 829 071-A SK 829 071-B	0.130 0.130
EK 370, EK 550 EK 1000	Механическая	– –	VH 800	SK 829 070-F	6.000

Примечание. Блокирование контакторов с разными габаритными размерами: см. раздел 4.

Ограничители перенапряжения

Устанавливается на контакторах	Вид блокировки	Диапазон напряжений	Тип	Код заказа	Масса, кг 1 шт.
EK 110 ... EK 210	RC	24 ... 48 В Перем. 110 ... 415 В Перем.	RC-EH 300/48 RC-EH 300/415	SK 829 007-A SK 829 007-B	0.015 0.015
EK 370 ... EK 1000	RC	48 ... 110 В Перем. 220 ... 600 В Перем.	RC-EH 800/110 RC-EH 800/600	SK 829 007-C SK 829 007-D	0.015 0.015

Защитные крышки (для зажимов контактов согласно VDE 106, раздел 100)

Устанавливается на контакторах	Применяется для контакторов с подключением кабеля	Тип	Код заказа	Масса, кг 1 шт.
EK 110, EK 150	кабельными наконечниками	LT 150-EK	SK 178 001-HB	0.139
EK 175, EK 210	или	LT 210-EK	SK 178 001-KB	0.152
EK 370, EK 550	кабельными зажимами	LT 550-EK	SK 178 001-LB	0.190
EK 1000		LT 1000-EK	SK 178 001-MB	0.200

Другие дополнительные принадлежности

Доступен широкий выбор дополнительных принадлежностей: см. раздел 4

- различные блоки вспомогательных контактов для специального применения,
- коммутирующие приспособления: переключатели для главных контактов, наборы переключателей,
- переходные пластины для заменяемых контакторов и т.д.



CAL 16-11 B



VH 145



RC-EH 300/48



LT 210-EK

4-полюсные контакторы AL 9 ... AE 75

Цепь управления постоянного тока



Данные для заказа

IEC	Установл. вспомог. конт.	Тип	Код для заказа	Масса кг
AC-1 Номин. ток $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ A		раб. напряж. катушки (см. таблицу)	код рабочего напряж. (см. таблицу)	1 шт. в упаковке

4 Н.О. главных контакта

Номинальный ток	Код	Масса кг
25	AL 9-40-00 [] [] [] [] 1SBL 143201 R [] [] 00	0.520
30	AL 16-40-00 [] [] [] [] 1SBL 183201 R [] [] 00	0.520
45	AL 26-40-00 [] [] [] [] 1SBL 243201 R [] [] 00	0.750
70	AE 45-40-00 [] [] [] [] 1SBL 339201 R [] [] 00	1.430
100	AE 50-40-00 [] [] [] [] 1SBL 359201 R [] [] 00	1.430
125	AE 75-40-00 [] [] [] [] 1SBL 419201 R [] [] 00	1.430

2 Н.О. + 2 Н.З. главных контакта

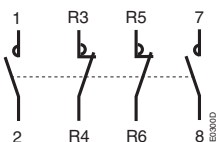
Номинальный ток	Код	Масса кг
25	AL 9-22-00 [] [] [] [] 1SBL 143501 R [] [] 00	0.520
30	AL 16-22-00 [] [] [] [] 1SBL 183501 R [] [] 00	0.520
45	AL 26-22-00 [] [] [] [] 1SBL 243501 R [] [] 00	0.750
70	AE 45-22-00 [] [] [] [] 1SBL 339501 R [] [] 00	1.440
125	AE 75-22-00 [] [] [] [] 1SBL 419501 R [] [] 00	1.440

Примечание: Полярность зажимов выводов катушки (A1+ и A2-) следует соблюдать для всех контакторов серии AL...

Рабочие напряжения и кодовые обозначения катушек: AL... и AE...

Напряжение - U _c В пост. тока	Код
12	8 0
24	8 1
42	8 2
48	8 3
50	2 1
60	8 4
75	8 5
110	8 6
125	8 7
220	8 8
240	8 9
250	3 8

Примечание для 4-полюсных контакторов с 2 Н.О. + 2 Н.З. главными контактами



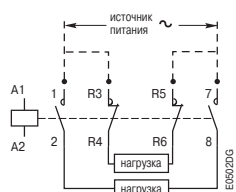
Данные контакторы могут применяться для коммутации двух отдельных цепей, т.е. 2-х нагрузок с 2-мя отдельными источниками питания, или одной цепи, состоящей из 2-х отдельных нагрузок и единственного источника питания (см. схемы ниже). Н.О. и Н.З. контакты работают без перекрытия, т.е. при срабатывании контактора РАЗМЫКАНИЕ происходит раньше ЗАМЫКАНИЯ.



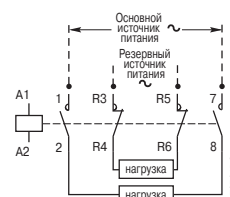
Данные контакторы не могут применяться в качестве реверсивных или переключающих со звезды на треугольник, а также для подключения одной нагрузки к двум отдельным источникам питания.

Принципиальная схема

- Один источник питания и 2 отдельные нагрузки



- Два отдельных источника питания и две отдельные нагрузки



4-полюсные контакторы AL 9 ... AE 75



Основной набор дополнительных принадлежностей

Дополнительные принадлежности для контакторов AL 9 ... AL 26

Возможно больше количество конфигураций принадлежностей в зависимости от фронтальной или боковой установки.

Конфигурация контактора	Принадлежности для фронтальной установки			Для боковой установки (8)	
	Вспомогат. контакт 1-полюсн. CA 5-..	Вспомогат. контакт 4-полюсн. CA 5-..	Вспомогат. контакт 1-полюсн. CE 5-..	Вспомогат. контакт 2-полюсн. CAL 5-11	Блокировочное устройство VM 5-.. или VE 5-..
Тип контакторов:					

AL 9, AL 16	4 0 0 0	1 до 4 x CA 5-..(1) или 1 x CA 5-.. (4-пол.) (1) или 1 до 2 x CE 5-.. (2) или 1 x CAL 5-11	+ 1 x VM 5-1(3) или VE 5-1(3)(4)
AL 9, AL 16	2 2 0 0	1 до 4 x CA 5-..(5) или 1 x CA 5-.. (4-пол.) (5) -	или 1 x CAL 5-11 -
AL 26	4 0 0 0	1 до 4 x CA 5-..(6) или 1 x CA 5-.. (4-пол.) (6) или 1 до 2 x CE 5-..	или 1 x CAL 5-11 + 1 x VM 5-1 или VE 5-1
AL 26	2 2 0 0	1 до 4 x CA 5-..(7) или 1 x CA 5-.. (4-пол.) (7) -	или 1 x CAL 5-11 -

- (1) 2 Н.З. вспомогательных контакта максимум во всех монтажных положениях кроме 5. В положении 5 не допускается использование Н.З. контакта.
- (2) **CE 5-..** использование вспомогательных контактов **в положении 5 не допускается.**
- (3) При использовании узла блокировки **VM5-1** или **VE5-1** со вспомогательным контактом CAL 5-11 управляющее напряжение ограничено значениями 0.9 U_c ... 1.1 U_c.
- (4) С узлом блокировки **VE5-1** разрешено использование максимально 3 Н.О. вспомогательных контактов.
- (5) Максимум 2 Н.З. вспомогательных контакта.
- (6) Максимум 2 Н.З. вспомогательных контакта в монтажном положении 5.
- (7) Не допускается использование Н.З. вспомогательных контактов.
- (8) Монтажное положение 1±30° не допускается.

Дополнительные принадлежности для контакторов AE 45 ... AE 75

Возможно больше количество конфигураций принадлежностей в зависимости от фронтальной или боковой установки.

Конфигурация контактора	Принадлежности для фронтальной установки			Для боковой установки	
	Вспомогат. контакт 1-полюсн. CA 5-.. (или 1-полюсн. CE 5-..)	Вспомогат. контакт 4-полюсн. CA 5-..	Пневматич. таймер TP .. A	Вспомогат. контакт 2-полюсн. CAL 5-11	Блокировочн. устройство VE 5-2
Тип контакторов:					

AE 45 ... AE 75	4 0 0 0	1 до 6 x CA 5-.. (1 до 5 x CE 5-.. макс.) (1) или 1 x CA 5-.. (4-полюсн.) + 2 x 1-пол. CA 5-.. или CE 5-.. (1) или 1 x TP .. A + 2 x 1-полюсн. CA 5-..	+ 1 x CAL 5-11 или 1 x VE 5-2
AE 45 ... AE 75	2 2 0 0 (2)	1 до 6 x CA 5-.. (не для CE 5-..) или 1 x CA 5-.. (4-полюсн.) + 2 x 1-полюсн. CA 5-..	или 1 x TP .. A + 2 x 1-полюсн. CA 5-.. + 1 x CAL 5-11 -

- (1) Общее количество вспомогательных **Н.О.** или **Н.З.** контактов **CE 5-..** и других дополнительных **Н.З.** контактов **CA 5-.. ограничено 5.**
- (2) Максимум 2 Н.З. вспомогательных контакта.

2

4-полюсные контакторы

4-полюсные контакторы TAL 9 ... TAE 75



Цепь управления постоянного тока

С широким диапазоном рабочего напряжения



TAL 9-40-00



TAE 50-40-00

Данные для заказа

IEC	Установл. вспомог. конт.	Тип	Код для заказа	Масса кг
AC-1 Номинал. ток $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ A		раб. напряж. катушки <input type="text"/> (см. таблицу)	код рабочего напряж. <input type="text"/> (см. таблицу)	1 шт. в упаковке

4 Н.О. главных контакта

25	--	TAL 9-40-00 <input type="text"/>	1SBL 143 261 R <input type="text"/> <input type="text"/>	0.520
30	--	TAL 16-40-00 <input type="text"/>	1SBL 183 261 R <input type="text"/> <input type="text"/>	0.520
45	--	TAL 26-40-00 <input type="text"/>	1SBL 243 261 R <input type="text"/> <input type="text"/>	0.750
70	--	TAE 45-40-00 <input type="text"/>	1SBL 339 261 R <input type="text"/> <input type="text"/>	1.430
100	--	TAE 50-40-00 <input type="text"/>	1SBL 359 261 R <input type="text"/> <input type="text"/>	1.430
125	--	TAE 75-40-00 <input type="text"/>	1SBL 419 261 R <input type="text"/> <input type="text"/>	1.430

2 Н.О. + 2 Н.З. главных контакта

25	--	TAL 9-22-00 <input type="text"/>	1SBL 143 561 R <input type="text"/> <input type="text"/>	0.520
30	--	TAL 16-22-00 <input type="text"/>	1SBL 183 561 R <input type="text"/> <input type="text"/>	0.520
45	--	TAL 26-22-00 <input type="text"/>	1SBL 243 561 R <input type="text"/> <input type="text"/>	0.750

Примечание: Полярность клемм катушки (A1+ and A2-) должна быть соблюдена для контакторов серии TAL....

Рабочие напряжения и кодовые обозначения катушек: TAL... и TAE...

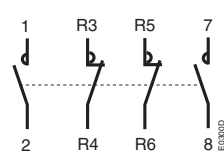
Напряжение <input type="text"/> В пост. тока	Код <input type="text"/> <input type="text"/>
17 ... 32	5 1
25 ... 45	5 2
36 ... 65	5 4
42 ... 78	5 8
50 ... 90	5 5
77 ... 143	6 2
90 ... 150	6 6
152 ... 264	6 8

При других напряжениях необходима консультация.



Отклонения напряжения (-15 % и +10 %) учтены в значениях $U_c \text{ min.}$ и $U_c \text{ max.}$

Примечание для 4-полюсных контакторов с 2 Н.О. + 2 Н.З. главными контактами



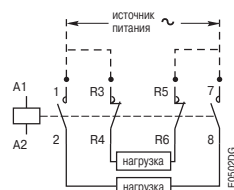
Данные контакторы могут применяться для коммутации двух отдельных цепей, т.е. 2-х нагрузок с 2-мя отдельными источниками питания, или одной цепи, состоящей из 2-х отдельных нагрузок и единственного источника питания (см. схемы ниже). Н.О. и Н.З. контакты работают без перекрытия, т.е. при срабатывании контактора РАЗМЫКАНИЕ происходит раньше ЗАМЫКАНИЯ.



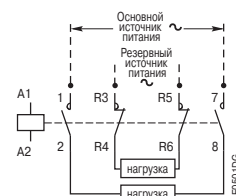
Данные контакторы не могут применяться в качестве реверсивных или переключающих со звезды на треугольник, а также для подключения одной нагрузки к двум отдельным.

Принципиальная схема

● Один источник питания и 2 отдельные нагрузки



● Два отдельных источника питания и две отдельные нагрузки



4-полюсные контакторы TAL 9 ... TAE 75



Основной набор дополнительных принадлежностей

Дополнительные принадлежности для контакторов TAL 9 ... TAL 26

Возможно больше количество конфигураций принадлежностей в зависимости от фронтальной или боковой установки.

Конфигурация контактора	Принадлежности для фронтальной установки			Для боковой установки (8)	
	Вспомогат. контакт 1-полюсн. CA 5-..	Вспомогат. контакт 4-полюсн. CA 5-..	Вспомогат. контакт 1-полюсн. CE 5-..	Вспомогат. контакт 2-полюсн. CAL 5-11	Блокировочное устройство VM 5-.. или VE 5-..
Тип контакторов:					

TAL 9, TAL 16	4 0 0 0	1 до 4 x CA 5-..(1) или 1 x CA 5-.. (4-pole) (1) или 1 до 2 x CE 5-.. (2) или 1 x CAL 5-11	+ 1 x VM 5-1(3) или VE 5-1(3)(4)
TAL 9, TAL 16	2 2 0 0	1 до 4 x CA 5-..(5) или 1 x CA 5-.. (4-pole) (5) или 1 x CAL 5-11	-
TAL 26	4 0 0 0	1 до 4 x CA 5-..(6) или 1 x CA 5-.. (4-pole) (6) или 1 до 2 x CE 5-.. или 1 x CAL 5-11	+ 1 x VM 5-1 или VE 5-1
TAL 26	2 2 0 0	1 до 4 x CA 5-..(7) или 1 x CA 5-.. (4-pole) (7) или 1 x CAL 5-11	-

- (1) 2 Н.З. вспомогательных контакта максимум во всех монтажных положениях кроме 5. В положении 5 не допускается использование Н.З. контакта.
- (2) **CE 5-..** использование вспомогательных контактов **в положении 5 не допускается**.
- (3) При использовании узла блокировки **VM5-1** или **VE5-1** со вспомогательным контактом CAL 5-11 управляющее напряжение ограничено значениями 0.9 U_c ... 1.1 U_c.
- (4) С узлом блокировки **VE5-1** разрешено использование максимально 3 Н.О. вспомогательных контактов.
- (5) Максимум 2 Н.З. вспомогательных контакта.
- (6) Максимум 2 Н.З. вспомогательных контакта в монтажном положении 5.
- (7) Не допускается использование Н.З. вспомогательных контактов.
- (8) Монтажное положение 1±30° не допускается.

Дополнительные принадлежности для контакторов TAE 45 ... TAE 75

Возможно больше количество конфигураций принадлежностей в зависимости от фронтальной или боковой установки.

Конфигурация контактора	Принадлежности для фронтальной установки			Для боковой установки	
	Вспомогат. контакт 1-полюсн. CA 5-.. (или 1-полюсн. CE 5-..)	Вспомогат. контакт 4-полюсн. CA 5-..	Пневматический таймер TP .. A	Вспомогат. контакт 2-полюсн. CAL 5-11	Блокировочное устройство VE 5-2
Тип контакторов:					

TAE 45 ... TAE 75	4 0 0 0	1 до 6 x CA 5-.. (1 до 5 x CE 5-.. макс.) (1) или 2 x 1-пол. CA 5-.. или CE 5-.. (1) или 1 x TP .. A или 2 x 1-пол. CA 5-..	+ 1 x CAL 5-11 или 1 x VE 5-2
-------------------	---------	--	--------------------------------------

- (1) Общее количество вспомогательных **Н.О.** или **Н.З.** контактов **CE 5-..** и других дополнительных **Н.З.** контактов **CA 5-.. ограничено 5**.

2
4-полюсные контакторы

4-полюсные контакторы AF 45... AF 75



Цепь управления переменного/постоянного тока
Электронный блок сопряжения катушки с широким диапазоном рабочего напряжения



AF 75-40-00

Данные для заказа

Номинальный рабочий ток	Установленные вспомогательные контакты	Тип	Код заказа	Масса, кг
AC-1 $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ A		Рабочее напряжение <input type="text"/> В катушки (см. табл. ниже)	Код рабочего напряжения <input type="text"/> <input type="text"/> катушки (см. табл. ниже)	1 шт. в упаковке

4 Н.О. главных контакта

70	- -	AF 45-40-00 <input type="text"/>	1SBL 33 7201 R <input type="text"/> <input type="text"/>	1.420
100	- -	AF 50-40-00 <input type="text"/>	1SBL 35 7201 R <input type="text"/> <input type="text"/>	1.420
125	- -	AF 75-40-00 <input type="text"/>	1SBL 41 7201 R <input type="text"/> <input type="text"/>	1.420

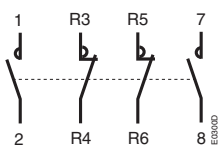
2 Н.О. + 2 Н.З. главных контакта

70	- -	AF 45-22-00 <input type="text"/>	1SBL 33 7501 R <input type="text"/> <input type="text"/>	1.420
125	- -	AF 75-22-00 <input type="text"/>	1SBL 41 7501 R <input type="text"/> <input type="text"/>	1.420

Рабочие напряжения и кодовые обозначения катушек

Напряжение <input type="text"/> В, 50/60 Гц	Напряжение <input type="text"/> В пост. ток	Код <input type="text"/> <input type="text"/>
-	20 ... 60	7 2 (1)
48 ... 130	48 ... 130	6 9
100 ... 250	100 ... 250	7 0

(1) Необходимо соблюдать полярность согласно маркировке зажимов выводов катушки: A1 подключается к напряжению положительной полярности, A2 – к напряжению отрицательной полярности.



Примечание для 4-полюсных контакторов AF 45... AF 75 с 2 Н.О + 2 Н.З. главными контактами

Данные контакторы могут применяться для коммутации двух отдельных цепей, т.е. 2-х нагрузок с 2-мя отдельными источниками питания, или одной цепи, состоящей из 2-х отдельных нагрузок и единственного источника питания (см. схемы ниже). Н.О. и Н.З. контакты работают без перекрытия, т.е. при срабатывании контактора РАЗМЫКАНИЕ происходит раньше ЗАМЫКАНИЯ.

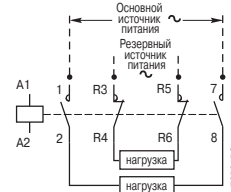
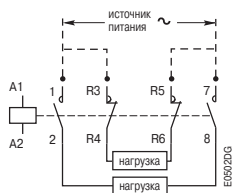


Данные контакторы не могут применяться в качестве реверсивных или переключающих со звезды на треугольник, а также для подключения одной нагрузки к двум отдельным источникам питания.

Принципиальная схема

● Один источник питания и 2 отдельные нагрузки

● Два отдельных источника питания и две отдельные нагрузки



Электромагнитная совместимость

Контакторы AF... соответствуют международным стандартам IEC 60947-1 (2000-10-изд. 3.1), 60947-4-1 (2000-11-изд. 2) и европейским стандартам EN 60947-1, 60947-4-1.

Примечание. Эти устройства разработаны для применения в среде категории «А». Применение этих устройств в среде категории «Б» способно вызвать нежелательные электромагнитные помехи, в случае которых от пользователя могут потребоваться соответствующие меры по их подавлению.

Определения:

Среда А: «К ней относятся преимущественно низковольтные электросети/распределительные устройства/установки не бытового или промышленного характера (EN 50082-2 статья 4), имеющие в своем составе источники сильных помех».

Среда В: «К ней относятся преимущественно низковольтные электросети бытового характера (EN 50082-1 статья 5), такие как жилищные, учрежденческие и небольшие производственные распределительные устройства/установки, не имеющие в своем составе источников сильных помех, такие как дуговые сварочные аппараты».

4-полюсные контакторы EK 110...EK 1000



Цепь управления постоянного тока



EK 175-40



EK 370-40



EK 1000-40

Данные для заказа

Номинальный рабочий ток	Установленные вспомогательные	Тип	Код заказа	Масса, кг
AC-1 $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ A		Рабочее напряжение <input type="text"/> катушки (см. табл. ниже)	Код рабочего напряжения <input type="text"/> <input type="text"/> катушки (см. табл. ниже)	1 шт. в упаковке
200	2 1	EK 110-40-21 <input type="text"/> <input type="text"/>	SK 824 440- D <input type="text"/>	4.350
250	2 1	EK 150-40-21 <input type="text"/> <input type="text"/>	SK 824 441- D <input type="text"/>	4.400
300	2 1	EK 175-40-21 <input type="text"/> <input type="text"/>	SK 825 440- D <input type="text"/>	6.650
350	2 1	EK 210-40-21 <input type="text"/> <input type="text"/>	SK 825 441- D <input type="text"/>	6.650
550	2 1	EK 370-40-21 <input type="text"/> <input type="text"/>	SK 827 040- D <input type="text"/>	17.20
800	2 1	EK 550-40-21 <input type="text"/> <input type="text"/>	SK 827 041- D <input type="text"/>	17.20
1000	2 1	EK 1000-40-21 <input type="text"/> <input type="text"/>	SK 827 044- D <input type="text"/>	17.50

Рабочие напряжения и кодовые обозначения катушек

Напряжение <input type="text"/> <input type="text"/> В пост. ток	Код <input type="text"/> <input type="text"/>
12 (1)	DA
24	DB
36	DC
48	DD
60	DT
75	DG
110	DE
125	DU
220	DF

(1) Не относится к контакторам EK 370... EK 1000

Контакты для коммутации конденсаторов

Категория применения AC-6b по стандарту IEC 60947-4-1

Переходные процессы в цепи с конденсатором

В низковольтных промышленных электроустановках конденсаторы используются, в основном, для компенсации реактивной мощности (увеличения коэффициента мощности). В момент подключения конденсаторов, на время переходного периода (от 1 до 2 мс), возникают токи с высокой амплитудой и частотой (от 3 до 15 кГц).

Амплитуда подобных токов, известных как «бросок зарядного тока», зависит от следующих факторов:

- Индуктивность сети
- Мощность трансформатора и его напряжение короткого замыкания
- Способ компенсации реактивной мощности

Существует 2 вида компенсации реактивной мощности: фиксированная и автоматическая.

Фиксированная компенсация реактивной мощности состоит в подключении параллельно нагрузке батареи конденсаторов, общая ёмкость которой складывается из ёмкостей входящих в неё элементов одного или разных номинальных значений.

Батарея включается единственным контактором, при этом все ёмкости заряжаются одновременно (за один этап).

В случае фиксированной компенсации бросок зарядного тока может до 30 крат превышать номинальный ток конденсаторной батареи.

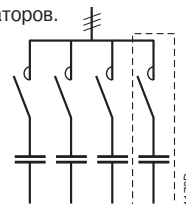


Фиксированная компенсация реактивной мощности

Автоматическая компенсация реактивной мощности, напротив, заключается в подаче энергии отдельно на каждую из нескольких батарей конденсаторов одного или разных номинальных значений, в зависимости от значения корректируемого коэффициента мощности.

Электронное устройство автоматически определяет значение ёмкости, необходимой для подключения на каждом этапе, и даёт команду на включение соответствующих контакторов.

Бросок зарядного тока в случае автоматической компенсации зависит от заряда уже подключенных ёмкостей, и может достигать значений, в 100 раз превышающих номинальный ток подключаемой на этом этапе группы конденсаторов.



Автоматическая компенсация реактивной мощности

Параметры в условиях установившегося режима

Наличие гармонических составляющих и колебаний напряжения в сети обуславливают возможность появления тока, приблизительно в 1,3 раза превышающего номинальный ток конденсатора I_n , который постоянно протекает в его цепи.

Принимая во внимание допустимый разброс значений ёмкостей, возникающий при их изготовлении, действительная ёмкость конденсатора может в 1,15 раза превышать номинальное значение.

С учётом этих соображений, стандарт IEC 831-1 издания 04/97 определяет максимальный допустимый по нагреву ток I_T как:

$$I_T = 1.3 \times 1.15 \times I_n = 1.5 \times I_n$$

Последствия для контакторов

Чтобы избежать неисправностей (пригорания, аварийного нагрева главных контактов и т.д.), контакторы для коммутации конденсаторных батарей должны выдерживать:

- Длительный ток, достигающий значений в 1,5 раза больше номинального тока конденсаторной батареи.
- Короткий, но большой по величине бросок тока при замыкании контактов (максимально допустимый пиковый ток \hat{I}).

Инструментарий для выбора контакторов для коммутации конденсаторов

Если пользователь не знает значения пиковых бросков тока, то с помощью формул, приведенных в руководстве "Контакты для коммутации конденсаторов", может быть вычислено его приблизительное значение.

Это можно также сделать при помощи инструментария для выбора CAPCAL, размещенного на сайте ABB:

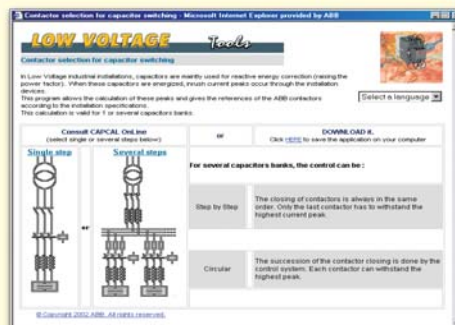
www.abb.com/lowvoltage

меню: "Support"

поиск: "Online Product Selection Tools"

выбор: "Contactors: AC-6b Capacitor Switching"

Эта программа позволяет вычислить значения этих пиков и приводит ссылки на контакторы ABB в соответствии со спецификациями по установке. Вычисления эффективны для одного или нескольких конденсаторов.



Контакты для коммутации конденсаторов

Предложения АВВ

АВВ предлагает три разновидности контакторов для различных пиковых зарядных токов и емкостей конденсаторных батарей.

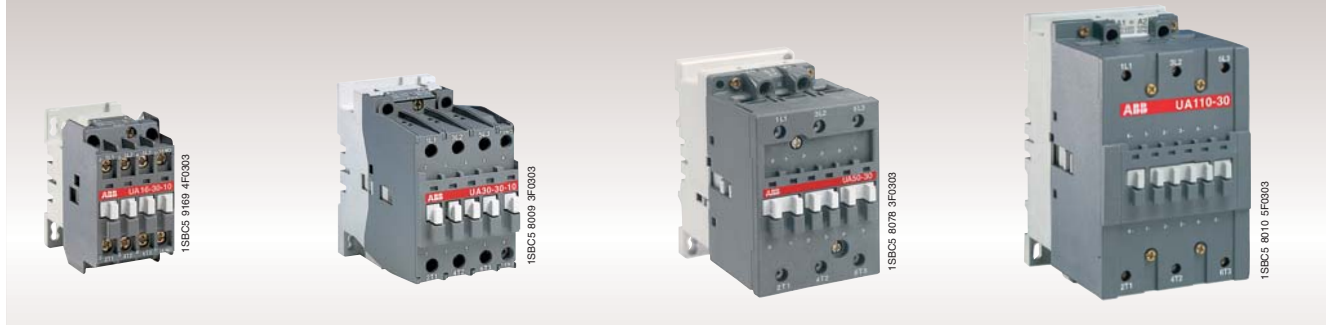
Контакты UA...-R A для коммутации конденсаторов (UA 16-RA... UA 110-RA) с подключением балластных сопротивлений.

Установка балластных сопротивлений защищает контактор и конденсатор от наиболее сильных пиковых зарядных токов.



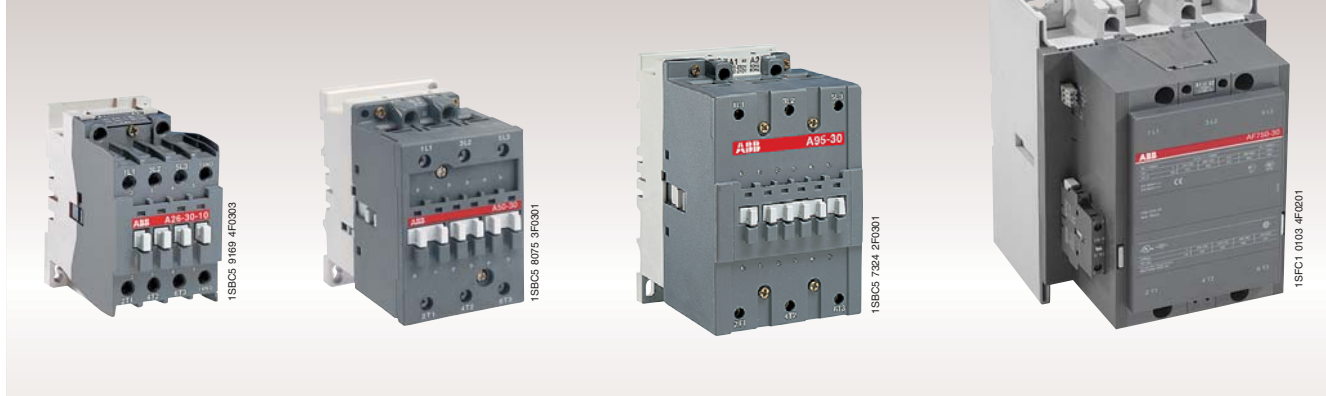
Контакты UA... для коммутации конденсаторов (UA 16... UA 110)

Максимально допустимый пиковый ток $I \leq 100$ -кратного действующего значения номинального тока коммутируемого конденсатора.



Стандартные контакторы A... и AF...(A 12...A 300 и AF 400...AF 750)


Максимально допустимый пиковый ток $I \leq 30$ -кратного действующего значения номинального тока коммутируемого конденсатора.



2

Контакты специального назначения

Стандартные 3-полюсные контакторы А ... для коммутации конденсаторов

Максимально допустимый пиковый ток $I \leq 30$ -кратного действующего значения номинального тока коммутируемого конденсатора. 

Применение

Контакторы **A...** и **AF...** можно использовать для коммутации цепей самплитудами тока и мощностями, приводимыми в таблице ниже.

Значения реактивной мощности, указанные в таблице ниже, относятся к соединению конденсаторов в «звезду» (меньшие токи, экономия кабеля).

Перед срабатыванием контактора и подачей через него напряжения, емкости необходимо разрядить (максимальное остаточное напряжение на зажимах должно быть ≤ 50 В).



При этих условиях коммутационная износостойкость контакторов составляет 100000 рабочих циклов.

Описание

- 3-полюсные контакторы **A 12... A 110** см. стр 2/6,
- 3-полюсные контакторы **A 145... AF 750** см. стр 2/12.

Таблица выбора

Тип	Мощность в реактивных киловольт-амперах 50/60 Гц (AC-6b)															Макс. пиковый ток \hat{I} (кА)
	220/240 В			380/400 В			415/440 В			500/550 В			660/690 В			
	40 °C	55 °C	70 °C	40 °C	55 °C	70 °C	40 °C	55 °C	70 °C	40 °C	55 °C	70 °C	40 °C	55 °C	70 °C	
A 9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
A 12	7	7	6	11	11	9.5	12	12	10.5	14	14	12	19	19	16.5	0.7
A 16	7.5	7.5	6	12.5	12.5	10	14	14	10.5	15.5	15.5	12	21.5	21.5	16.5	1
A 26	11.5	11.5	9	19	19	15	20	20	16.5	23	23	19	32	32	26	1.6
A 30	13	13	11	22	22	18.5	24	24	20.5	28	28	23	38	38	32	1.9
A 40	15	15	12	26	26	20	29	29	22	35	35	25	46	46	34.5	2.1
A 50	22	22	20	38	38	34	42	42	37	48	48	42	65	65	58.5	2.3
A 63	25	25	23	43	43	39	47	47	42.5	54	54	48.5	74	74	67	2.5
A 75	28	28	24.5	48	48	41	52	52	45	60	60	51	82	82	70	2.6
A 95	35	35	33	60	60	53	63	63	58	75	75	70	80	80	75	4
A 110	40	40	35	70	70	60	75	75	65	83	83	78	90	90	85	4
A 145	50	50	42	90	90	74	93	93	80	110	110	96	110	110	110	4
A 185	60	60	45	105	105	78	115	115	85	135	135	102	135	135	135	5
A 210	75	75	57	125	125	100	135	135	110	160	160	130	160	160	160	6.5
A 260	85	85	70	140	140	130	155	155	140	180	180	165	200	200	200	8
A 300	100	100	85	160	160	150	180	180	163	210	210	196	240	240	240	8
AF 400	120	120	105	200	200	185	220	220	200	260	260	241	300	300	300	10
AF 460	140	140	120	230	230	215	260	260	230	325	325	300	325	325	325	10
AF 580	170	170	160	270	270	260	300	300	290	350	350	340	440	440	440	12
AF 750	220	220	190	390	370	332	410	410	380	490	480	435	600	600	600	12

Если на практике максимальный пиковый ток I превышает значения, приведённые в последней колонке таблицы, выберите контактор большей величины, воспользовавшись таблицей для контакторов **UA...** ( см. стр. 2/40) или установите индуктивные сопротивления ( см. «Инструкция по применению контакторов для коммутации конденсаторов»).

Конденсаторная батарея защищается плавкими вставками типа gG, уставка которых превышает номинальный ток в 1,5... 1,8 раза.

Стандартные 3-полюсные контакторы А ... для коммутации конденсаторов

Максимально допустимый пиковый ток $I \leq 30$ -кратного действующего значения номинального тока коммутируемого конденсатора.



Данные для заказа



Мощность	Макс. сила тока	Установленные вспомогательные контакты	Тип	Код заказа	Масса, кг
400В 40°C кВар	I кА		Рабочее напряжение катушки (см. табл. ниже)	Код рабочего напряжения катушки (см. табл. ниже)	1 шт. в упаковке
11	0.7	1 -	A 12-30-10	1SBL161001R □□10	0.340
12.5	1	1 -	A 16-30-10	1SBL181001R □□10	0.340
19	1.6	1 -	A 26-30-10	1SBL241001R □□10	0.600
22	1.9	1 -	A 30-30-10	1SBL281001R □□10	0.710
26	2.1	1 -	A 40-30-10	1SBL321001R □□10	0.710
38	2.3	- - 1 1	A 50-30-00 A 50-30-11	1SBL351001R □□00 1SBL 35 1001 R □□11	1.160 1.200
43	2.5	- - 1 1	A 63-30-00 A 63-30-11	1SBL 37 1001 R □□00 1SBL 37 1001 R □□11	1.160 1.200
48	2.6	- - 1 1	A 75-30-00 A 75-30-11	1SBL 41 1001 R □□00 1SBL 41 1001 R □□11	1.160 1.200
60	4	- - 1 1	A 95-30-00 A 95-30-11	1SFL 43 1001 R □□00 1SFL 43 1001 R □□11	2.000 2.040
70	4	- - 1 1	A 110-30-00 A 110-30-11	1SFL 45 1001 R □□00 1SFL 45 1001 R □□11	2.000 2.040
90	4	1 1	A 145-30-11	1SFL 47 1001 R □□11	3.500
105	5	1 1	A 185-30-11	1SFL 49 1001 R □□11	3.500
125	6.5	1 1	A 210-30-11	1SFL 51 1001 R □□11	6.100
140	8	1 1	A 260-30-11	1SFL 53 1001 R □□11	6.100
160	8	1 1	A 300-30-11	1SFL 55 1001 R □□11	6.100
200	10	1 1	AF 400-30-11	1SFL 57 7001 R □□11	12.00
230	10	1 1	AF 460-30-11	1SFL 59 7001 R □□11	12.00
270	12	1 1	AF 580-30-11	1SFL 61 7001 R □□11	15.00
390	12	1 1	AF 750-30-11	1SFL 63 7001 R □□11	15.00

Рабочие напряжения и кодовые обозначения катушек: A 12... A 110

Напряжение □□ В, 50 Гц	Напряжение □□ В, 60 Гц	Код □□
24	24	8 1
48	48	8 3
110	110 ... 120	8 4
220 ... 230	230 ... 240	8 0
230 ... 240	240 ... 260	8 8
380 ... 400	400 ... 415	8 5
400 ... 415	415 ... 440	8 6

☞ Коды для других напряжений: см. стр. 0/1

Рабочие напряжения и кодовые обозначения катушек: A 145...A 300

Напряжение □□ В, 50 Гц	Напряжение □□ В, 60 Гц	Код □□
24	24	8 1
48	48	8 3
110	110 ... 120	8 4
220 ... 230	230 ... 240	8 0
230 ... 240	240 ... 260	8 8
380 ... 400	400 ... 415	8 5
400 ... 415	415 ... 440	8 6

☞ Коды для других напряжений: см стр. 0/1

Рабочие напряжения и кодовые обозначения катушек: AF 400... AF 750

Напряжение □□ В, 50/60 Гц	Напряжение □□ В пост. ток	Код □□
-	24 ... 60	6 8 (1)
48 ... 130	48 ... 130	6 9
100 ... 250	100 ... 250	7 0

(1) Необходимо соблюдать полярность согласно маркировке зажимов выводов катушки: **A1** подключается к напряжению **положительной** полярности, **A2** – к напряжению **отрицательной** полярности.

Контакторы AF... с блоком сопряжения катушки: электромагнитная совместимость и определения категорий среды применения «А» или «В» ☞ на стр. 2/21.

2
Контакторы специального назначения

3-полюсные контакторы UA... для коммутации конденсаторов



Максимально допустимый пиковый ток $I \leq 100$ -кратного действующего значения номинального тока коммутируемого конденсатора.

Применение

Контакторы UA... специально разработаны для коммутации конденсаторных батарей, отношение пикового тока зарядки которых к действующему значению номинального тока может достигать до ста. В таблице ниже приводятся допустимые значения мощностей в зависимости от рабочего напряжения сети и температуры вблизи контактора. Также приводятся максимально допустимые для контактора значения **пикового тока** \hat{I} .

Значения реактивной мощности, указанные в таблице ниже, относятся к соединению конденсаторов в «звезду» (меньшие токи, экономия кабеля).

Перед срабатыванием контактора и подачей через него напряжения, емкости необходимо разрядить (максимальное остаточное напряжение на зажимах должно быть ≤ 50 В).

При этих условиях коммутационная износостойкость контакторов составляет 100000 рабочих циклов.

Описание

Смотри общее описание конструкции стандартных контакторов A... (☞ стр 2/6)

Таблица выбора

Тип	Мощность в реактивных киловольт-амперах 50/60 Гц (AC-6b)															Макс. допустимый пиковый ток \hat{I} (кА)	
	230/240В			400/415В			440В			500/550В			660/690В			U_e	U_e
	40°C	55°C	70°C	40°C	55°C	70°C	40°C	55°C	70°C	40°C	55°C	70°C	40°C	55°C	70°C	$\leq 500V$	$> 500V$
UA 16	7.5	6.7	6	12.5	11.7	10	13.7	13	11	15.5	14.7	12.5	21.5	20	17	1.8	1.6
UA 26	12	11	8.5	20	18.5	14.5	22	20	16	22	22	19.5	30	30	25	3	2.7
UA 30	16	16	11	27.5	27.5	19	30	30	20	34	34	23.5	45	45	32	3.5	3.1
UA 50	20	20	19	33	33	32	36	36	35	40	40	40	55	55	52	5	4.5
UA 63	25	25	21	45	43	37	50	48	41	50	50	45	70	70	60	6.5	5.8
UA 75	30	30	22	50	50	39	55	53	43	62	62	47.5	75	75	65	7.5	6.75
UA 95	35	35	29	60/65*	60/65*	50/55*	65	65	55	70	70	60	86	86	70	9.3	8
UA 110	40	39	34	74	70/75*	65	75	75	67	80	80	75	90	90	85	10.5	9

(*) Эти значения используются для $U_e = 415$ В

Для напряжений **220** и **380 В** табличные значения для величин в колонках 230 и 400 В соответственно умножаются на **0,9**.

Пример: 50 кВар/400 В соответствуют $0,9 \times 50 = 45$ кВар/**380 В**.

Если на практике максимальный пиковый ток превышает значения, приведённые в последней колонке таблицы, выберите контактор большей величины, воспользовавшись таблицей для контакторов UA...-RA (☞ см. стр. 2/40), или установите индуктивные сопротивления (☞ см. «Инструкция по применению контакторов для коммутации конденсаторов»).

Конденсаторная батарея защищается плавкими вставками типа gG, уставка которых превышает номинальный ток в 1,5... 1,8 раза.

3-полюсные контакторы UA... для коммутации конденсаторов



Максимально допустимый пиковый ток $I \leq 100$ -кратного действующего значения номинального тока коммутируемого конденсатора.



Данные для заказа

Мощность 400 В 40 °С кВар	Макс. сила тока $U_e \leq 500$ В л кА	Установленные Тип вспомогательные контакты	Код заказа		Рабочее напряжение катушки (см. табл. ниже)	Код рабочего напряжения катушки (см. табл. ниже)	Масса, кг
			UA	1SBL			
12.5	1.8	1 -	UA 16-30-10	1SBL 18 1022 R	□□10	0.340	
20	3	1 -	UA 26-30-10	1SBL 24 1022 R	□□10	0.600	
27.5	3.5	1 -	UA 30-30-10	1SBL 28 1022 R	□□10	0.710	
33	5	- -	UA 50-30-00	1SBL 35 1022 R	□□00	1.160	
		1 1	UA 50-30-11	1SBL 35 1022 R	□□11	1.200	
45	6.5	- -	UA 63-30-00	1SBL 37 1022 R	□□00	1.160	
		1 1	UA 63-30-11	1SBL 37 1022 R	□□11	1.200	
50	7.5	- -	UA 75-30-00	1SBL 41 1022 R	□□00	1.160	
		1 1	UA 75-30-11	1SBL 41 1022 R	□□11	1.200	
60	9.3	- -	UA 95-30-00	1SFL 43 1022 R	□□00	2.000	
		1 1	UA 95-30-11	1SFL 43 1022 R	□□11	2.040	
74	10.5	- -	UA 110-30-00	1SFL 45 1022 R	□□00	2.000	
		1 1	UA 110-30-11	1SFL 45 1022 R	□□11	2.040	

Рабочие напряжения и кодовые обозначения катушек

Напряжение □□ В, 50 Гц	Напряжение □□ В, 60 Гц	Код □□
24	24	8 1
48	48	8 3
110	110 ... 120	8 4
220 ... 230	230 ... 240	8 0
230 ... 240	240 ... 260	8 8
380 ... 400	400 ... 415	8 5
400 ... 415	415 ... 440	8 6

☞ Коды для других напряжений: см стр. 0/1.

2

Контакты специального назначения

3-полюсные контакторы UA...-RA для коммутации конденсаторов



Пиковый ток I не ограничен

Применение

Контакторы UA...-RA можно использовать в установках, где пиковый ток намного более чем в 100 раз превышает номинальный действующий ток. Контакторы поставляются в комплекте с балластными сопротивлениями и должны использоваться без добавочных индуктивных сопротивлений (☞ см. табл. ниже).

Перед срабатыванием контактора и подачи через него напряжения, емкости необходимо разрядить (максимальное остаточное напряжение на зажимах должно быть ≤ 50 В).

При этих условиях коммутационная износостойкость контакторов составляет 250000 рабочих циклов для $U_e < 500$ В и 100000 рабочих циклов для $U_e \geq 500$ В.

Описание

Контакторы UA...-RA комплектуются специальным блоком фронтальной установки, который обеспечивает последовательное включение в цепь балластных сопротивлений, ограничивающих бросок тока при зарядке конденсаторной батареи. Их включение также обеспечивает предварительную зарядку емкостей и уменьшает величину второго броска тока, происходящего в момент замыкания главных контактов спустя несколько миллисекунд.

Принцип действия

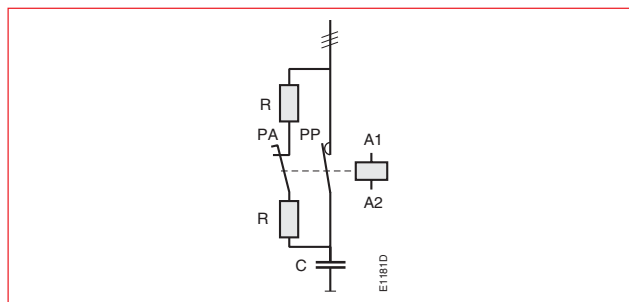
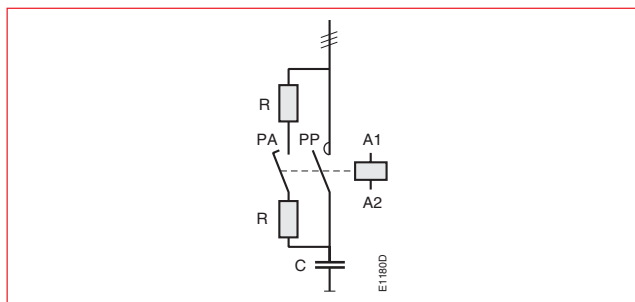
Механизм блока фронтальной установки на контакторы UA...-R обеспечивает более раннее, относительно главных контактов «PP», замыкание и размыкание вспомогательных контактов «PA».

При срабатывании контактора первыми замыкаются вспомогательные контакты и подключают конденсатор к сети через набор сопротивлений, уменьшая тем самым пиковый зарядный ток. Спустя несколько миллисекунд происходит замыкание главных контактов, которые шунтируют сопротивления и создают второй пик зарядного тока пониженной величины.

Вспомогательные контакты, подключающие сопротивления,

остаются замкнутыми до последующего отпуска контактора и размыкаются раньше главных контактов.

При отпускании контактора опережающее размыкание вспомогательных контактов обеспечивает отключение конденсаторов через главные контакты.



Подключение конденсаторов через сопротивления позволяет подавить самый большой пик зарядного тока независимо от его величины.

Таблица выбора в соответствии с IEC

Тип	Мощность в реактивных киловольт-амперах 50/60 Гц (AC-6b)															Макс. допустимый пиковый ток \hat{I}	Плавкие вставки типа $A_{max}(+)$
	230/240V			400/415V			440 V			500/550V			690 V				
	40°C	55°C	70°C	40°C	55°C	70°C	40°C	55°C	70°C	40°C	55°C	70°C	40°C	55°C	70°C		
UA 16-30-10 RA	8	7.5	6	12.5	12.5	10	15	13	11	18	16	12.5	22	21	17	Не ограничен	80
UA 26-30-10 RA	12.5	11.5	9	22	20	15.5	24	20	17	30	25	20	35	31	26		125
UA 30-30-10 RA	16	16	11	30	27.5	19.5	32	30	20.5	34	34	25	45	45	32		200
UA 50-30-00 RA	25	24	20	40	40	35	50	43	37	55	50	46	72	65	60	Не ограничен	200
UA 63-30-00 RA	30	27	23	50	45	39	55	48	42.5	65	60	50	80	75	65		200
UA 75-30-00 RA	35	30	25	60	50	41	65	53	45	75	65	55	100	80	70		200
UA 95-30-00 RA	40	35	30	70	60	53	75	65	58	85	75	70	120	105	85	Не ограничен	250
UA 110-30-00 RA	45	40	35	80	70	60	85	75	70	95	82	78	130	110	100		250

(*) Номиналы плавких вставок, приведённые в данной колонке, представляют собой максимальные значения, обеспечивающие селективность 1-го типа по определениям.

3-полюсные контакторы UA...-RA для коммутации конденсаторов



Пиковый ток I не ограничен

Данные для заказа



UA 16-30-10 RA

1SBC587794F0301



UA 30-30-10 RA

1SBC587774F0301



UA 75-30-00 RA

1SBC587764F0301



UA 110-30-00 RA

1SBC591444F0302

Мощность 400В 40°C кВар	Установленные вспомогательные контакты	Тип	Код заказа	Масса, кг
		Рабочее напряжение <input type="text"/> В катушки (см. табл. ниже)	Код рабочего напряжения <input type="text"/> <input type="text"/> катушки (см. табл. ниже)	1 шт. в упаковке
12.5	1 –	UA 16-30-10 RA <input type="text"/>	1SBL 181 024 R <input type="text"/> <input type="text"/> 10	0.460
22	1 –	UA 26-30-10 RA <input type="text"/>	1SBL 241 024 R <input type="text"/> <input type="text"/> 10	0.710
30	1 –	UA 30-30-10 RA <input type="text"/>	1SBL 281 024 R <input type="text"/> <input type="text"/> 10	0.810
40	– –	UA 50-30-00 RA <input type="text"/>	1SBL 351 024 R <input type="text"/> <input type="text"/> 00	1.350
50	– –	UA 63-30-00 RA <input type="text"/>	1SBL 371 024 R <input type="text"/> <input type="text"/> 00	1.350
60	– –	UA 75-30-00 RA <input type="text"/>	1SBL 411 024 R <input type="text"/> <input type="text"/> 00	1.350
70	– –	UA 95-30-00 RA <input type="text"/>	1SFL 431 024 R <input type="text"/> <input type="text"/> 00	2.000
80	– –	UA 110-30-00 RA <input type="text"/>	1SFL 451 024 R <input type="text"/> <input type="text"/> 00	2.000

Рабочие напряжения и кодовые обозначения катушек

Напряжение <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> В, 50 Гц	Напряжение <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> В, 60 Гц	Код <input type="text"/> <input type="text"/>
24	24	8 1
48	48	8 3
110	110 ... 120	8 4
220 ... 230	230 ... 240	8 0
230 ... 240	240 ... 260	8 8
380 ... 400	400 ... 415	8 5
400 ... 415	415 ... 440	8 6

Коды для других напряжений: см стр. 0/1

2

Контакторы специального назначения

Контакты GA 75, GAE 75 для коммутации цепей постоянного тока

Применение

Контакты GA 75, GAE 75 предназначены для коммутации цепей постоянного тока.

Гашение дуги в цепи постоянного тока гораздо сложнее, чем в цепи переменного. Для выбора контактора необходимо знать отключаемый ток и напряжение, а также постоянную времени L/R коммутируемой силовой цепи.

Для ознакомления ниже приведены некоторые типовые значения постоянной времени:

DC-1: для неиндуктивной нагрузки и батареи сопротивлений L/R \cong 1 мс

DC-2: для электродвигателя параллельного возбуждения L/R \cong 2 мс

DC-3: для электродвигателя последовательного возбуждения L/R \cong 7,5 мс

Примечание. Гашению дуги способствует включение сопротивления параллельно с индуктивной обмоткой.

Описание

Контакты GA 75, GAE 75 имеют блочную конструкцию.

● Главные контакты

Контакты GA 75, GAE 75 комплектуются дугогасительными камерами, имеющими постоянные магниты специально для гашения дуги на постоянном токе.

Три полюса контактора собраны последовательно при помощи двухкомплектных изолированных перемычек (25 мм²) заводской установки.

Контакты GA 75, GAE 75 являются «1-полюсными» устройствами, для которых необходимо соблюдать полярность подключения, указанную рядом с зажимами контактов. Зажим для подключения напряжения положительной полярности обозначен **1L1**, а для напряжения отрицательной полярности - **2T1**.

Примечание. Изменение подключения недопустимо.

● Вспомогательные контакты: 1 блок вспомогательных контактов боковой установки (только для контакторов GA 75-10-11 и GAE 75-10-11)

● Цепь управления:

- **GA 75** с катушкой переменного тока,
- **GAE 75** с катушкой постоянного тока.

● Специальные технические характеристики

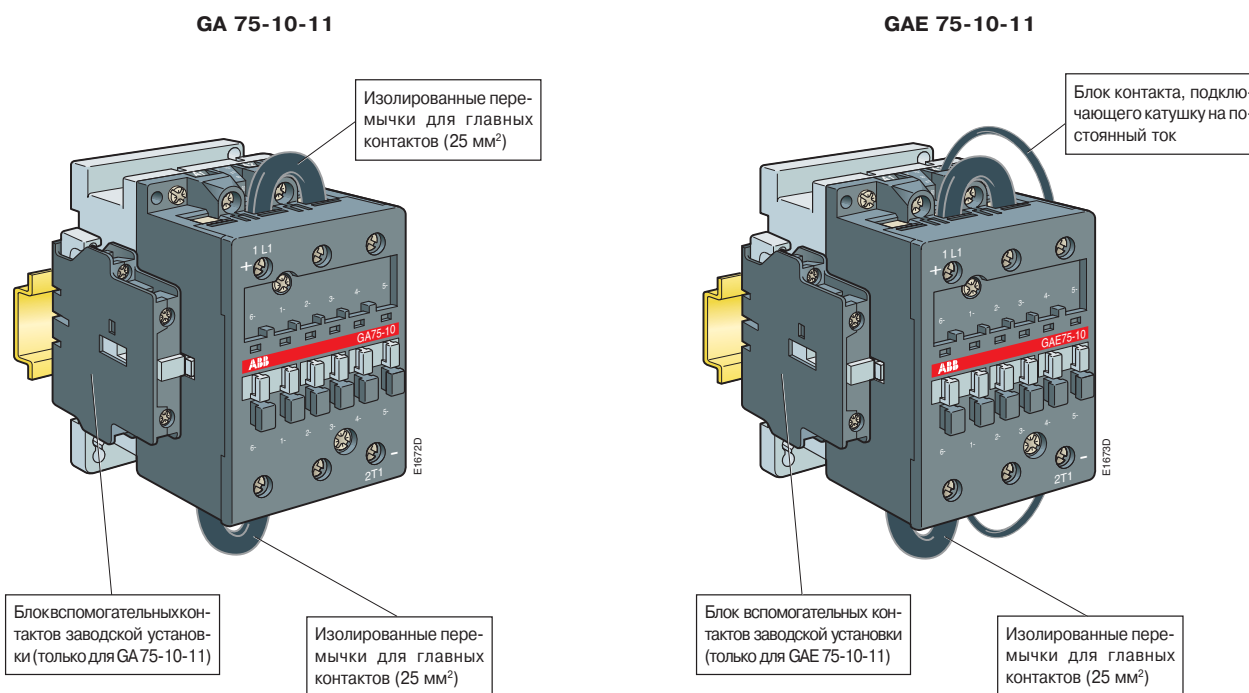
- Номинальная электрическая прочность изоляции **U_i** = 1000 В постоянного тока согласно IEC 60947-4-1 и EN 60947-4-1,
- Максимальная частота переключений: 300 рабочих циклов/час,
- Максимальный паспортный коммутируемый ток **I_e**

DC-1	q \leq 40 °C	U _e \leq 400 В	100 А
	q \leq 40 °C	U _e \leq 600 В	75 А
DC-3	-	U _e \leq 440 В	85 А
DC-5	-	U _e \leq 220 В	85 А
	-	U _e \leq 440 В	35 А

Остальные технические характеристики аналогичны соответствующим у стандартных контакторов **A...**

● Дополнительные принадлежности: доступен большой выбор дополнительных принадлежностей (☞ см. раздел 4).

Особенности конструкции контакторов GA 75 и GAE 75 (☞ общую конструкцию см. на стр. 2/6)



Контакторы GA 75, GAE 75 для коммутации цепей постоянного тока



Данные для заказа

Номинальный коммутируемый ток			Доступные вспомогат. контакты	Тип	Код заказа	Масса устройства, кг
DC-1 440 В $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ A	DC-3 440 В A	DC-5 220 В A				
100	85	85	— — 1 1	Рабочее напряжение _____ катушки (см. табл. ниже)	Код рабочего напряжения □□ катушки (см. табл. ниже)	1 шт. в упаковке
100	85	85	— — 1 1	GA 75-10-00 _____ GA 75-10-11 _____	1SBL41 1025 R □□00 1SBL 41 1025 R □□11	1.22 1.26
100	85	85	— — 1 1	GAE 75-10-00 _____ GAE 75-10-11 _____	1SBL 41 9025 R □□00 1SBL 41 9025 R □□11	1.26 1.30

Рабочие напряжения и кодовые обозначения катушек: GA 75

Напряжение _____ В, 50 Гц	Напряжение _____ В, 60 Гц	Код □□
24	24	8 1
48	48	8 3
110	110 ... 120	8 4
220 ... 230	230 ... 240	8 0
230 ... 240	240 ... 260	8 8
380 ... 400	400 ... 415	8 5
400 ... 415	415 ... 440	8 6

☞ Коды для других напряжений: см стр. 0/1.

Рабочие напряжения и кодовые обозначения катушек: GAE 75

Напряжение _____ В пост. ток	Код □□
12	8 0
24	8 1
42	8 2
48	8 3
50	2 1
60	8 4
75	8 5
110	8 6
125	8 7
220	8 8
240	8 9
250	3 8

Схемы соединений

В цепях постоянного тока большое значение имеет способ связи источника напряжения с «землей» (контуром).

Используются три основные схемы:

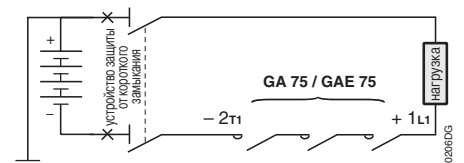
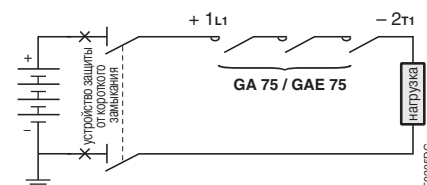
- A** – изолированный источник напряжения, т.е. незаземлённый (или не связанный с контуром),
- B** – источник напряжения заземлён в нейтральной точке,
- B** – источник напряжения заземлён на одном из своих полюсов.

Схемы «A» и «B» не накладывают никаких ограничений относительно порядка подключения силовых контактов со стороны источника или нагрузки. Следовательно, подключение по схеме «B» допустимо использовать вместо схем «A» и «B».

При подключении по схеме «B» все контакты, задействованные в отключении должны быть собраны в последовательную цепь между нагрузкой и незаземлённым (не связанным с контуром) полюсом источника.

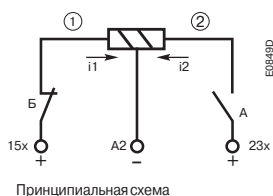
Такое подключение мы рекомендуем для всех схем соединений.

Сказанное выше относится к коммутации силовых цепей, тогда как устройства защиты от короткого замыкания должны соответствовать своим специальным требованиям.



Контакты с магнитной защёлкой AM...

Цепь управления постоянного тока



Применение

Контакты подобного типа надёжно работают в таких установках, где стандартные контакты могут отключаться из-за неустойчивого электроснабжения в цепях управления, т.е. глубоких пропадов напряжения и его пропадов.

Они также выполняют функцию энергосбережения для цепей, использующих контакты в режиме непрерывной работы, т.е. для распределения электроэнергии.

Подобный тип контакта, полностью не зависящий от пропадов напряжения, особенно необходим в промышленных производствах, где отключение электроэнергии приводит к серьёзным последствиям.

Описание

Контакты с магнитной защёлкой **AM...** по своей конструкции и габаритным размерам почти полностью аналогичны стандартным контактам **A...** соответствующего номинала. Отличия заключаются в специальной конструкции электромагнита, обеспечивающего операции фиксации и расфиксации.

Управляющая катушка имеет 3 вывода и 2 обмотки ($i1 - i2$), которые при подаче на них напряжения создают магнитные поля противоположной направленности (см. принципиальную схему).

Для цепей управления катушками необходимо использовать напряжение постоянного тока, строго соблюдая полярность (+ и -) подключения.

Работа контакта

- Контакт замыкается, т.е. фиксируется по цепи «Б». В этом замкнутом состоянии он удерживается за счёт остаточной намагниченности.
- Контакт размыкается, т.е. расфиксируется по цепи «А».
- При операциях замыкания и размыкания обмотки катушки автоматически переключаются вспомогательными контактами «Б» (Н.З.) и «А» (Н.О.), через которые поступают импульсы управления.

Контакты имеют два фиксированных положения: **замкнутое и разомкнутое**.

Переключение из одного положения в другое происходит за счёт импульсов управления длительностью не менее 100 мс.

Катушка работоспособна при подаче напряжения 0,85... 1,1U_c

Технические характеристики

Технические характеристики аналогичны соответствующим характеристикам для контактов **AE...**, за исключением:

- Мощность, потребляемая катушкой: 210 Вт при фиксации, 45 Вт при расфиксации.
- Положения установки: недопустимо размещение в положении 5 (E₅ см. стр. 2/68).

Контакты с магнитной защёлкой AM...

Цепь управления постоянного тока



AM 75-30-22



AM 45-22-22

Данные для заказа

3 Н.О. главных контакта

Номинальный коммутируемый ток		Доступные вспомогат. контакты		Тип	Код заказа	Масса кг
AC-3 400 V A	AC-1 $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ A			Рабочее напряжение _____ катушки (см. табл. ниже)	Код рабочего напряжения <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> катушки (см. табл. ниже)	1 шт. в упаковке
50	100	2	2	AM50-30-22 _____	1SBL358029R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 22	1.230
75	125	2	2	AM75-30-22 _____	1SBL418029R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 22	1.230

2 Н.О. + 2 Н.З. главных контакта

Номинальный коммутируемый ток		Доступные вспомогат. контакты		Тип	Код заказа	Масса кг
AC-3 $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ A	AC-1 $\theta \leq 55^\circ\text{C}$ A			Рабочее напряжение _____ катушки (см. табл. ниже)	Код рабочего напряжения <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> катушки (см. табл. ниже)	1 шт. в упаковке
70	60	2	2	AM 45-22-22 _____	1SBL 33 8529 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 22	1.440
125	105	2	2	AM 75-22-22 _____	1SBL 41 8529 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 22	1.440

Рабочие напряжения и кодовые обозначения катушек

Напряжение _____ В пост. ток	Код <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12	8 0
24	8 1
42	8 2
48	8 3
50	2 1
60	8 4
75	8 5
110	8 6
125	8 7
220	8 8
240	8 9
250	3 8

Дополнительные принадлежности

Доступен широкий выбор дополнительных принадлежностей: см. раздел 4

Примечание. Максимальное количество – два 1-полюсных блока вспомогательных контактов CA 5-... – может быть установлено только на 3-полюсные контакторы AM....

2

Контакты специального назначения

Пуск трёхфазных асинхронных электродвигателей переключением со «звезды» на «треугольник»

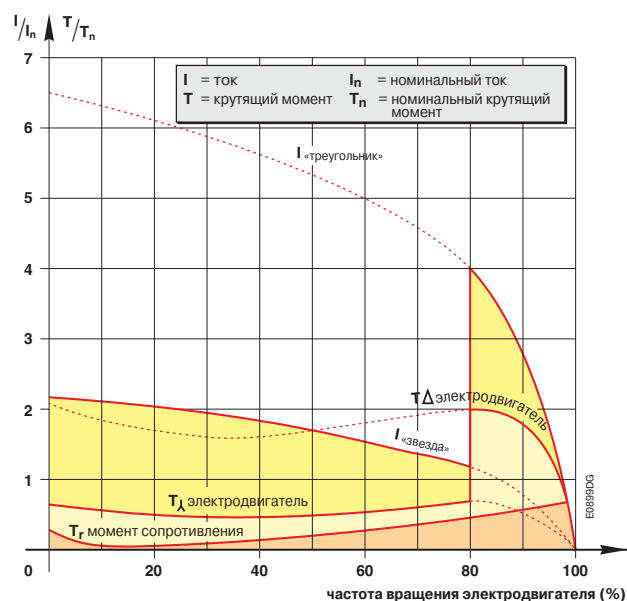
Общая часть

При пуске электродвигатель должен преодолеть крутящий момент нагрузки и инерцию рабочей машины. На этом этапе необходимо поддерживать величину тока силовой цепи в допустимых пределах.

Инерция, крутящий момент нагрузки и силовая цепь в общем случае имеют постоянные характеристики.

Хотя подобный вид запуска понижает пусковой бросок тока до необходимой величины, он также уменьшает крутящий момент, развиваемый электродвигателем. В результате этого продолжительность запуска изменяется в зависимости от используемой пусковой схемы.

Пуск переключением со «звезды» на «треугольник»



Технические характеристики

При запуске:

- бросок пускового тока снижен до одной трети от его величины при обычном пуске
 - крутящий момент электродвигателя снижен до одной трети или даже меньше от его величины при обычном пуске
- При пуске переключением со «звезды» на «треугольник» в общем случае наблюдаются переходные токи.

Область применения

В начальный момент процесса запуска (соединение типа «звезда») до момента переключения на «треугольник» крутящий момент сопротивления рабочей машины, независимо от скорости вращения, должен оставаться меньшим, чем крутящий момент электродвигателя, собранного в «звезду».

Подобный режим идеально подходит для двигателей, пускающихся в отсутствие нагрузки:

- механические станки,
- центробежные компрессоры,
- деревообрабатывающие станки.

Чтобы предотвратить большой бросок тока в момент переключения со «звезды» на «треугольник», электродвигатель должен развить частоту вращения 80-85% от номинальной.

Указание по мерам безопасности

Номинальное рабочее напряжение обмоток электродвигателя при соединении их в «треугольник» должно быть равным напряжению силовой цепи.

Пример:

Электродвигатель для сети 400 В, пускаемый переключением со «звезды» на «треугольник», должен быть рассчитан на напряжение 400 В при соединении его обмоток в «треугольник». Обычно это обозначается как «электродвигатель на 400/690 В». Обмотки электродвигателя должны иметь 6 отдельных выводов.

Порядок работы

1-й этап – подключение «звезды»

Нажмите кнопку «Пуск» цепи управления для замыкания контактора «звезды» KM2. После чего замыкается линейный контактор KM1, и электродвигатель запускается. При этом начинается отсчёт заданного времени пуска (обычно от 6 до 10 с).

2-й этап – переключение со «звезды» на «треугольник»

По истечении заданного времени размыкается контактор звезды KM2.

3-й этап – подключение «треугольника»

Между моментами размыкания контактора «звезды» и замыкания контактора «треугольника», при помощи реле времени типа СТ-YDE(W), задаётся время переключения (задержки) в 50 мс. Этим достигается отсутствие перекрытия цепей «звезды» и «треугольника».

Примечание. При использовании в качестве контакторов «треугольника» и «звезды» контакторов **AF...** или контакторов **A...** в качестве контактора «звезды», а **AF...** - контактора «треугольника», нет необходимости применять реле времени, задающего время переключения (задержки), т.е. TE5S или аналогичное. Достаточно реле времени, задающего длительность подключения «звезды» при пуске. Необходимая электрическая блокировка между контакторами «звезды» и «треугольника» осуществляется при помощи устройства VE 5 или вспомогательными контактами.

Однако в этом случае, при переключении контактора в разомкнутое состояние, перерыв в подаче напряжения может достигать 95 мс: необходимо проверить допустимость подобного режима, т.е. уменьшения скорости вращения электродвигателя при пуске, для практических условий.

Пуск трёхфазных асинхронных электродвигателей переключением со «звезды» на «треугольник»

Руководство по выбору аппаратуры управления

Более подробную техническую информацию можно найти в «Каталоге «ABB» по пусковым схемам».

Мощность электродвигателя, кВт Температура окружающей среды = 55°C.						Макс. время запуска из холодного состояния (с)	Контакты			Реле перегрузки(1)	Реле времени	перемычек для силовых цепей
220-230 В	240 В	380-400 В	415 В	500 В	660-690 В		KM1 линейный	KM3 «треугольник»	KM2 «звезда»			
4	4	7.5	7.5	5.5	5.5	15	A 9	A 9	A 9	TA25DU	CT-YDE	BED 16-1 (4)
5.5	5.5	11	11	7.5	7.5	15	A 12	A 12	A 9	TA25DU	CT-YDE	BED 16-1 (4)
9	11	15	15	15	11	15	A 16	A 16	A 12	TA25DU	CT-YDE	BED 16-1 (4)
12.5	12.5	22	22	22	15	15	A 26	A 26	A 16	TA25DU	CT-YDE	BED 26-1 (4)
15	15	25	25	25	18.5	15	A 30	A 30	A 26	TA25DU	CT-YDE	BED 40-1 (4)
18.5	22	37	37	37	37	30	A 40	A 40	A 26	TA42DU	CT-YDE	BED 40-1 (4)
25	25	45	45	45	45	30	A 50	A 50	A 30	TA75DU	CT-YDE	BED 50-1 (4)
30	33	55	55	63	59	30	A 63	A 63	A 40	TA75DU	CT-YDE	BED 50-1 (4)
37	40	63	70	75	63	30	A 75	A 75	A 50	TA75DU	CT-YDE	BED 75-1 (4)
45	45	75	75	90	90	20	A 95	A 95	A 75	TA 110DU	CT-YDE	BED 95 (5)
55	59	90	100	110	132	20	A 110	A 110	A 95	TA 110DU	CT-YDE	BED 110 (5)
75	75	132	132	160	160	20	A 145	A 145	A 110	TA200DU	CT-YDE	BED 145 (5)
90	90	160	160	200	250	20	A 185	A 185	A 145	TA200DU	CT-YDE	BED 185 (5)
110	110	200	200	250	315	20	A 210	A 210	A 185	TA450DU	CT-YDE	BED 210 (5)
140	140	220	250	295	355	20	A 260	A 260	A 210	TA450DU	CT-YDE	BED 300 (5)
160	160	250	250	355	450	20	A 300	A 300	A 260	TA450DU	CT-YDE	BED 300 (5)
180	200	355	355	450	560	20	AF 400	AF 400	A 260	E 500DU	(2)	BED 400 (5)
250	250	450	475	560	670	20	AF 460	AF 460	A 300	E 500DU	(2)	BED 400 (5)
315	315	560	600	700	750	20	AF 580	AF 580	AF 400	E 800DU	(2)	BED 580 (5)
400	400	670	670	750	900	20	AF 750	AF 750	AF 460	E 800DU	(2)	BED 580 (5)
450	475	830	900	960	1350	20	AF 1350	AF 1350	AF 580 (6)	E 1250DU	(2)	-
560	600	1000	1050	1150	1600	20	AF 1650	AF 1650	AF 750 (6)	E 1250DU	(2)	-

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

(2) Допускается использовать реле типа N совместно с реле времени TP, поскольку контакторы AF имеют небольшую задержку при замыкании.

(3) Обычное значение времени = 6... 10 с.

(4) Исполнение без места под установку механической блокировки.

(5) Исполнение с местом под установку механической блокировки.

(6) Используйте AF 1350 в случае механической блокировки.

Схема силовых цепей

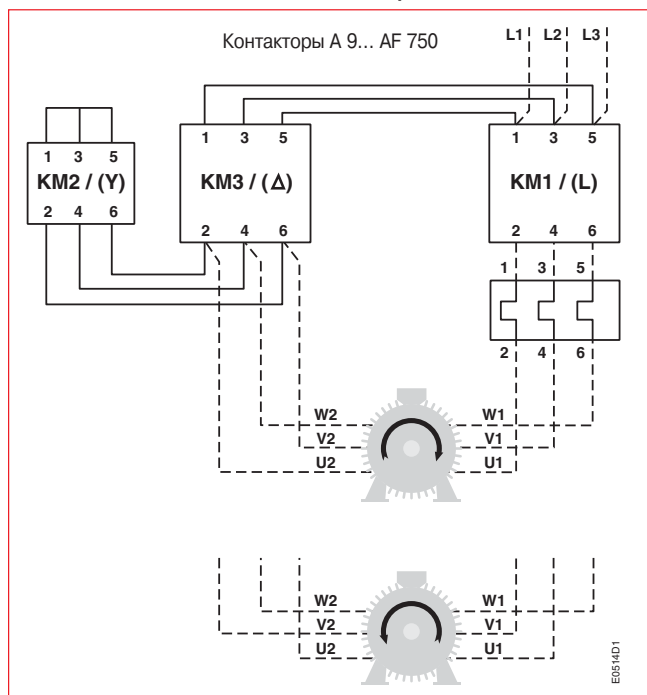
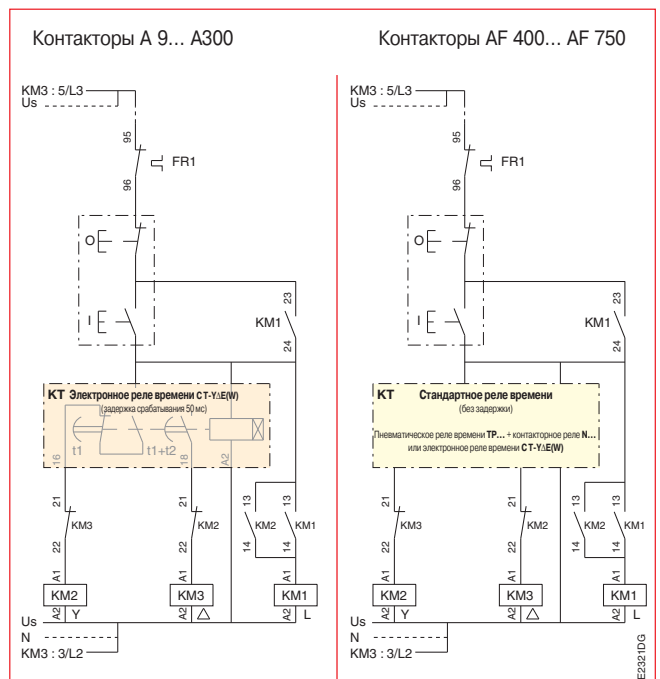


Схема цепей управления – дистанционное управление



Управление трёхфазным электродвигателем с фазным ротором

Выбор контактора

Общая часть

Для управления трёхфазным электродвигателем с фазным ротором используются три типа контакторов: контактор статора, контактор(ы) ускорения и контактор короткого замыкания ротора. См. схему справа.

Ниже в таблицах по выбору приводятся все данные, относящиеся к плавному запуску, исключая специфические случаи, например, прерывистый характер работы, регенеративный ток, контролируемое торможение и т.д., при использовании которых вам необходимо проконсультироваться у наших специалистов.

Характеристики пуска и останова для электродвигателей с фазным ротором определяются стандартом IEC 60947-4-1 для категории использования AC-2.

Коэффициент нагрузки определяется уравнением: $L.F.(%) = \frac{\text{Рабочий цикл}}{\text{Время цикла (рабочий цикл + нерабочий цикл)}} \times 100$

Контактор статора

Подаёт пусковой ток, значение которого определяется сопротивлением ротора: он может превосходить номинальный рабочий ток электродвигателя в 1,5 – 4 раза. Отключает номинальный ток электродвигателя или пусковой ток с возможным регенеративным током.

Таблица ниже представляет допустимые значения I_e (номинальное значение рабочего тока статора категории AC-2) как функцию от нагрузки.

Максимальная частота переключений при температуре вблизи контактора до 55 °C составляет 600 циклов в час.

Коммутационная износостойкость по категории AC-2 приводится на стр. 2/86 и 2/87.

Контакторы				A 9	A 12	A 16	A 26	A 30	A 40	A 50	A 63	A 75	A 95	A 110	
Коэффициент нагрузки	15%	I_e / AC-2	A	13.5	19	26	35	50	55	70	95	125	200	220	
	25%	I_e / AC-2	A	12	17	23	32	45	50	63	85	110	165	185	
	40%	I_e / AC-2	A	10.5	15	19.5	27	39	42	54	73	95	135	150	
	60%	I_e / AC-2	A	9.5	13	17.5	24	34	37	48	65	85	120	135	
S7 согласно IEC 34-1: прерывисто-продолжительный режим при электрическом торможении				A	9	12	17	26	32	35	45	60	75	96	110

Контакторы ускорения

Выбор данного типа контакторов основывается на номинальных рабочих токах для категории AC-1 (см. стр. 2/62 и 2/63), которые приведены для температуры окружающей среды до 55 °C в таблице ниже. Данные относятся к подключению контакторов в схему «треугольник» (при подключении к «звезде» значения токов ниже на 35%).

В таблице справа приводятся величины множителей для токов контакторов категории AC-1 при работе в допустимых пределах значений рабочего тока ротора. В таблице учтены количество включений в течение часа (не в режиме толчка) и время протекания тока через контактор во включенном состоянии.

Количество циклов в час	1	3	6	12	20	30	60	120
Время протекания тока через контактор	Коэффициенты для I_e / AC-1							
5 с	5.2	4.9	4.7	4.3	4.0	3.7	3.4	2.8
10 с	3.8	3.6	3.4	3.1	3.0	2.8	2.6	2.2
20 с	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.2	2.0	1.6
30 с	2.4	2.3	2.2	2.1	2.1	1.9	1.7	–
40 с	2.2	2.1	2.0	1.9	1.9	1.7	1.5	–
60 с	1.9	1.8	1.8	1.7	1.7	1.5	–	–

Контакторы		A 9	A 12	A 16	A 26	A 30	A 40	A 50	A 63	A 75	A 95	A 110	
Номинальный рабочий ток для температур окружающей среды вблизи контактора ≤ 55 °C		A	22	25	27	40	55	60	85	95	105	135	145

Контактор короткого замыкания ротора

Для данного типа контакторов характерны небольшие нагрузки при замыкании. Решающим фактором являются термические нагрузки. Данные относятся к подключению контакторов к схеме «треугольник» (при подключении к «звезде» значения токов ниже на 35%).

В таблице ниже приведены значения допустимых номинальных рабочих токов ротора как функции от величины нагрузки.

Температура: вблизи контактора не превышает 55 °C.

Контакторы		A 9	A 12	A 16	A 26	A 30	A 40	A 50	A 63	A 75	A 95	A 110	
Коэффициент нагрузки	15%	A	45	58	70	105	112	125	160	210	245	290	330
	25%	A	40	51	63	93	102	115	140	180	215	260	300
	40%	A	35	42	54	80	87	95	120	155	185	230	260
	60%	A	30	39	47	70	76	86	110	140	163	200	230
S7 согласно IEC 34-1: прерывисто-продолжительный режим при электрическом торможении		A	28	35	40	58	72	85	100	130	152	170	200
Номинальное рабочее напряжение ротора													
– Максимальные значения при разгоне и торможении		B	1100(1320 при соединении в «звезду»)						2200(2600)				
– Максимальные значения при разгоне и электрическом торможении		B	550 (600 при соединении в «звезду»)						690(730)				

Управление трёхфазным электродвигателем с фазным ротором

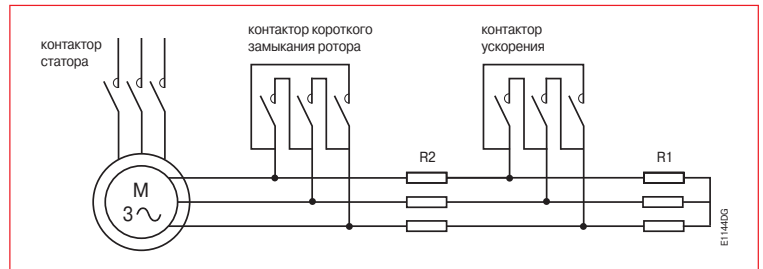
Выбор контактора

Пример трёхшагового пускателя

На первом этапе происходит подключение электродвигателя **контактором статора**: в рабочую цепь ротора включены все сопротивления.

На втором этапе происходит замыкание накоротко первого блока **резисторов контактором** ускорения.

На третьем этапе происходит замыкание накоротко последнего блока **резисторов контактором** короткого замыкания ротора и процесс пуска на этом завершается.



Для контакторов AL 9... AE 110 и TAE 50... TAE 110 можно пользоваться таблицей выбора контакторов А 9... А 110.
Для контакторов AF 50... AF 300 можно пользоваться таблицей выбора контакторов А 50... А 300.

Контакторы			A 145	A 185	A 210	A 260	A 300	AF 400	AF 460	AF 580	AF 750	AF 1350	AF 1650	
Коэффициент нагрузки	15%	$I_e / AC-2$	A	335	360	425	530	625	850	950	1150	1500	1720	2100
	25%	$I_e / AC-2$	A	270	300	350	440	515	680	780	975	1250	1430	1750
	40%	$I_e / AC-2$	A	215	250	300	370	430	580	650	800	1050	1200	1470
	60%	$I_e / AC-2$	A	180	220	255	315	370	480	550	700	900	1030	1250
S7 согласно IEC 34-1: прерывисто-продолжительный режим при электрическом торможении			A	145	185	210	260	305	400	460	580	750	860	1050

Контакторы		A 145	A 185	A 210	A 260	A 300	AF 400	AF 460	AF 580	AF 750	AF 1350	AF 1650		
Номинальный рабочий ток для температуры окружающей среды вблизи контактора $\leq 55^\circ C$			A	230	250	300	350	400	500	600	700	800	1150	1450

Контакторы		A 145	A 185	A 210	A 260	A 300	AF 400	AF 460	AF 580	AF 750	AF 1350	AF 1650		
Коэффициент нагрузки	15%	A	540	580	750	830	950	1200	1400	1650	1900	2400	2800	
	25%	A	490	530	650	725	830	1050	1250	1450	1650	2100	2500	
	40%	A	425	460	575	630	720	950	1100	1300	1450	1850	2200	
	60%	A	375	400	500	575	650	810	975	1150	1300	1650	1950	
S7 согласно IEC 34-1: прерывисто-продолжительный режим при электрическом торможении			A	325	350	430	480	550	700	840	980	1150	1500	1800
Номинальное рабочее напряжение ротора:														
– Максимальные значения при разгоне и торможении			B	2200		3000		(2600 при соединении в «звезду»)		(3600 при соединении в «звезду»)				
– Максимальные значения при разгоне и электрическом торможении			B	690		(730 при соединении в «звезду»)								

Автотрансформаторные пускатели

Выбор контактора

Общая часть

Автотрансформаторный пускатель позволяет осуществлять пуск асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором меньшим током за счёт подачи пониженного напряжения на время разгона.

В отличие от схемы с переключением со «звезды» на «треугольник», способ с автотрансформатором требует наличия в электродвигателе трёх обмоток только с тремя выводами.

На всё время разгона электродвигатель подключен к отводам автотрансформатора: замкнуты контактор «звезды» КМ 3 и контактор автотрансформатора КМ 2, на электродвигатель подаётся пониженное напряжение. Соответственно и крутящий момент снижается пропорционально квадрату приложенного напряжения. Чаще всего автотрансформаторы имеют по три отвода на каждой фазе для обеспечения лучшего согласования характеристик запуска с условиями производства.

После достижения электродвигателем 80... 95% номинальной скорости, контактор «звезды» размыкается. После этого замыкается линейный контактор КМ1, а контактор автотрансформатора – размыкается. Весь процесс запуска происходит без снятия напряжения с электродвигателя.

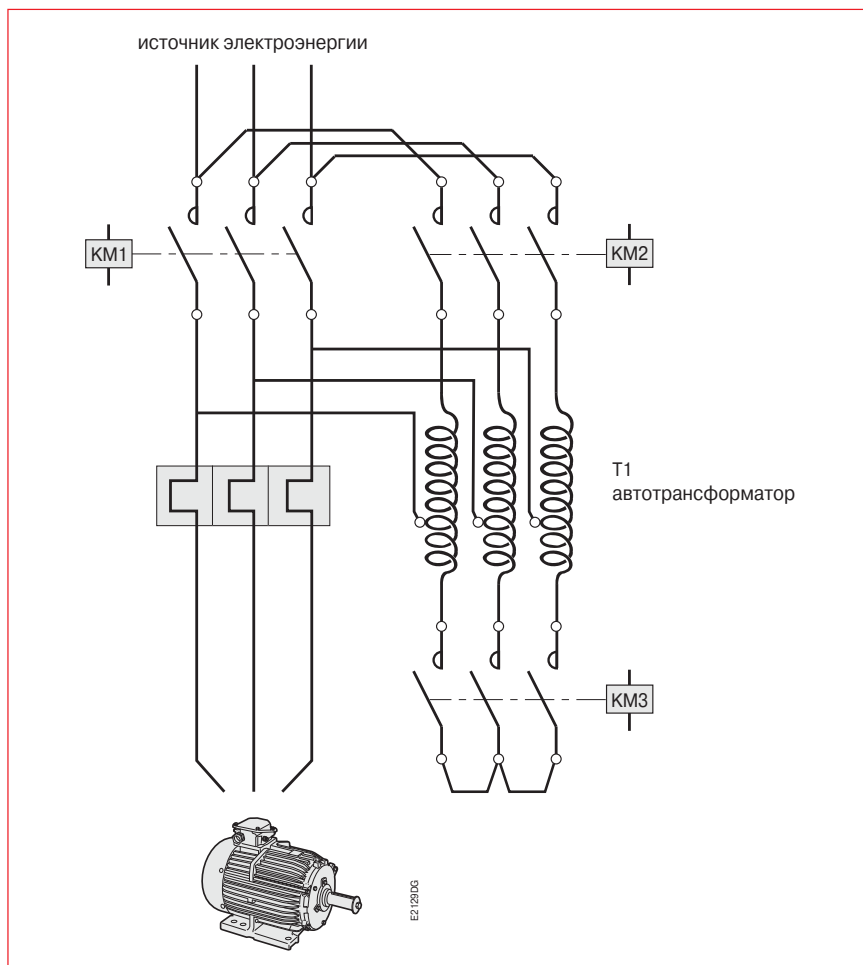


Таблица выбора (I_d (пусковой ток)/ I_n (номинальный ток) ≤ 8 - Время разгона ≤ 20 с Максимально – 30 рабочих циклов в час)

Номинальные характеристики электродвигателей 50/60 Гц в кВт					Контакторы					
220/240В	380/400В	415В	440В	690В	КМ1 линейный	КМ2 автотрансформаторный				КМ3 «звезда»
						90%	80%	70%	60%	
4	7.5	7.5	7.5	9	A 16	A 16	A 12	A 9	A 9	A 9
6.5	11	11	11	15	A 26	A 26	A 16	A 16	A 12	A 16
11	18.5	18.5	18.5	22	A 40	A 30	A 26	A 26	A 16	A 26
15	22	22	22	30	A 50	A 40	A 30	A 30	A 26	A 30
18.5	30	30	30	37	A 63	A 50	A 40	A 40	A 26	A 40
22	37	37	37	40	A 75	A 63	A 50	A 40	A 30	A 40
25	45	45	45	55	A 95	A 95	A 63	A 50	A 40	A 50
30	55	55	55	75	A 110	A 110	A 95	A 63	A 50	A 63
45	75	75	75	110	A 145	A 145	A 110	A 95	A 75	A 95
55	90	90	90	132	A 185	A 145	A 145	A 110	A 95	A 95
59	110	110	110	160	A 210	A 185	A 145	A 145	A 95	A 110
80	140	140	140	200	A 260	A 260	A 185	A 145	A 110	A 145
90	160	160	160	250	A 300	A 260	A 210	A 185	A 145	A 185
110	200	220	220	315	AF 400	AF 400	A 260	A 210	A 185	A 185
132	250	250	250	355	AF 460	AF 400	A 300	A 260	A 185	A 210
160	315	355	355	500	AF 580	AF 580	AF 400	A 300	A 210	A 300
220	400	425	450	600	AF 750	AF 750	AF 580	AF 400	A 300	AF 400
257	475	500	560	-	AF 1350	AF 750	AF 580	AF 460	AF 400	AF 460
315	560	600	670	-	AF 1650	AF 1350	AF 750	AF 580	AF 460	AF 580

Для контакторов AL 9... AE 110 можно пользоваться таблицей выбора контакторов A 9... A 110.

Для контакторов AF 50... AF 300 можно пользоваться таблицей выбора контакторов A 50... A 300.

Коммутация трёхфазных низковольтных трансформаторов

Выбор контактора

Категория применения AC-6a согласно IEC 60947-4-1

Общая часть

Подключение первичных обмоток трёхфазных трансформаторов характеризуется большими бросками токов при подаче напряжения из-за явления намагничивания.

Данные токи по грубым оценкам могут превосходить номинальный ток трансформатора в 20 – 30 раз.

Таблица выбора

Таблица ниже представляет значения номинальных рабочих величин для частоты включения 60 циклов срабатывания в час.

Таблица номинальных данных контакторов A 9... A 110

цепь управления переменного тока	A 9	A 12	A 16	A 26	A 30	A 40	A 50	A 63	A 75	A 95	A 110
цепь управления переменного/постоянного тока (электронный блок сопряжения катушки)	–	–	–	–	–	–	AF50	AF63	AF75	AF95	AF110
цепь управления постоянного тока	AL9	AL12	AL16	AL26	AL30	AL40	AE50	AE63	AE75	AE95	AE110

Потребляемая мощность при U_e : 50/60 Гц – согласно AC-6a

		A 9	A 12	A 16	A 26	A 30	A 40	A 50	A 63	A 75	A 95	A 110
220/240 В	кВА	4	4	5	9.5	13	15	19	20	22	23	26
380/400 В	кВА	7	7	8	16.5	22	26	33	35	37.5	39	46
415/440 В	кВА	8	8	9	18	24	28.5	36	38	41	43	50
500 В	кВА	9.5	9.5	10.5	21.5	28	34.5	43	46	49	52	60
660/690 В	кВА	12.5	12.5	14	28.5	37	45.5	57	60.5	65	68	80
Макс. допустимый пиковый ток $\hat{I}_{пик}$	А	330	330	360	750	1000	1200	1500	1600	1700	1800	2100

Таблица номинальных данных контакторов A 145... AF 750

цепь управления переменного тока	A 145	A 185	A210	A 260	A 300	–	–	–	–	–	–
цепь управления переменного/постоянного тока (электронный блок сопряжения катушки)	AF145	AF185	AF210	AF260	AF300	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1350	AF1650
цепь управления постоянного тока	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Потребляемая мощность при U_e : 50/60 Гц – согласно AC-6a

		A 145	A 185	A210	A 260	A 300	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1350	AF1650
220/240 В	кВА	35	45	50	55	60	95	100	110	130	160	190
380/400 В	кВА	60	75	90	95	100	165	170	190	240	275	350
415/440 В	кВА	65	80	100	110	115	180	190	210	270	325	390
500 В	кВА	80	100	120	130	140	220	230	250	320	–	–
660/690 В	кВА	105	130	150	170	180	290	300	310	410	–	–
Макс. допустимый пиковый ток $\hat{I}_{пик}$	кА	3.0	3.5	4.2	4.6	5.0	7.7	8.4	9.3	12.0	–	–

Коммутация цепей освещения

Выбор контактора

Общая часть

Условиями при выборе контактора для цепей освещения являются следующие характеристики:

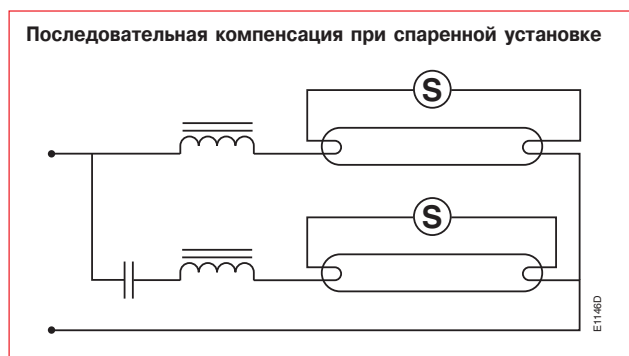
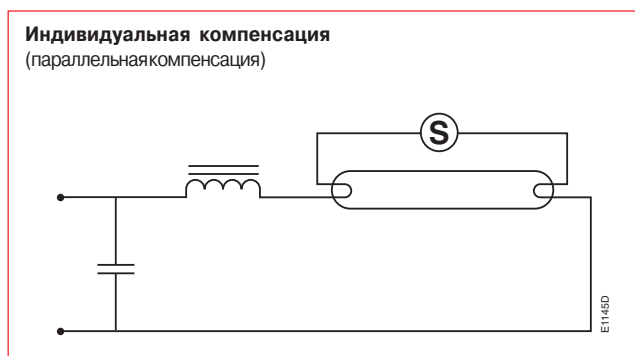
- тип, номинальная мощность и количество ламп,
- вид схемы подключения,
- значения токов при включении и в установившемся режиме,
- коэффициент мощности,
- наличие или отсутствие компенсирующих емкостей

Цепи освещения

В действующей осветительной сети количество и мощность ламп являются постоянными величинами и не могут вызвать перегрузки. Достаточно обеспечить только защиту от короткого замыкания. Для этих целей подойдут плавкие вставки типа G или модульные автоматические выключатели.

Осветительные лампы имеют весьма специфические технические характеристики, зависящие от конструкции.

- Значение тока при включении ламп накаливания может превосходить номинальный до 15 раз. Значительного сдвига фаз между током и напряжением не происходит.
- Лампы дневного света имеют балластное сопротивление, которое служит двум целям: способствует зажиганию и ограничивает значения токов в установившемся режиме до номинальной величины. Этот балласт обладает большим реактивным сопротивлением и значительно снижает коэффициент мощности. Подобное явление может быть компенсировано или оставлено как есть.



Выбор контакторов

В таблицах ниже приводится **максимально допустимое количество ламп на фазу для каждого типа контакторов**. Температура воздуха вблизи контактора **не должна превышать 55 °С**.

Значения даны для напряжения 230 В между фазой и нейтралью: однофазного (фаза + нейтраль) или трёхфазного (3 фазы + нейтраль) подключения ламп по схеме «звезды».

В случае трёхфазного подключения ламп без нейтрали, при 230 В линейного напряжения, допустимое количество ламп на фазу можно вычислить умножением соответствующих значений из таблицы на 0,58.

Пример: 120 x 100 Вт / 230 В ламп накаливания – 400 В трёхфазная сеть с распределённой нейтралью.
Вычисление количества ламп на фазу: $120 / 3 = 40$. В строке «100 Вт» таблицы для ламп накаливания контактор типа А 12 допускает установку до 38 ламп на фазу, поэтому необходимо **выбрать контактор А 16, позволяющий установить до 42 ламп на фазу**.

Для контакторов AF 50... AF 110 можно пользоваться таблицей выбора контакторов А 50... А 110.

Для контакторов АЕ 50... АЕ 110 можно пользоваться таблицей выбора контакторов ТАЕ 50... ТАЕ 110.

Инструментарий для выбора контактора для коммутации цепей освещения

Инструментарий для выбора контакторов в соответствии с электроламповыми технологиями.

Доступно на сайте компании АБВ:

www.abb.com/lowvoltage

меню: «Полезные ресурсы»

поиск: «Выбор продукции в режиме On-Line»

выбор: «Contactors: Lighting Circuit Switching»



Коммутация цепей освещения

Выбор контактора

Таблица выбора

Цепь управления переменного тока			A 9	A 12	A 16	A 26	A 30	A 40	A 50	A 63	A 75	A 95	A 110
Цепь управления постоянного тока			AL 9	AL 12	AL 16	AL 26	AL 30	AL 40	AE 50	AE 63	AE 75	AE 95	AE 110
Характеристики ламп			Максимально допустимое количество ламп на фазу										
Вт	A	мкФ											

Лампы накаливания и галогенные

Согласно AC-5b

Напряжение: 220/240 В переменного тока

60	0.27	–	57	65	70	103	142	155	220	246	272	355	390
100	0.45	–	34	38	42	62	85	93	132	147	163	210	240
200	0.91	–	17	19	20	30	42	46	65	73	80	105	120
300	1.37	–	11	12	13	20	28	30	43	48	53	70	80
500	2.28	–	6	7	8	12	16	18	26	29	32	42	48
1000	4.55	–	3	4	4	6	8	9	13	14	16	21	24

Лампы дневного света без компенсации – с электронным стартером

Согласно AC-5a

Напряжение: 220/240 В переменного тока

20	0.38	–	40	44	50	73	100	110	157	173	192	250	278
40	0.45	–	33	37	42	62	84	93	133	145	162	210	234
65	0.70	–	21	24	27	40	54	60	85	94	104	135	150
80	0.80	–	18	21	23	35	47	52	75	82	91	118	132
100	1.15	–	13	14	16	24	33	36	52	57	63	82	92
110	1.20	–	12	14	15	23	31	35	50	55	60	79	88

Лампы дневного света с параллельной компенсацией

Согласно AC-5a

Напряжение: 220/240 В переменного тока

20	0.18	5	83	94	105	155	215	233	335	360	400	530	580
40	0.26	5	58	65	75	107	150	160	230	255	280	365	400
65	0.42	7	35	40	45	66	92	100	142	158	173	225	250
80	0.52	7	28	32	36	53	74	80	115	126	140	180	200
100	0.65	16	23	26	29	43	59	64	92	101	112	145	160
110	0.70	18	21	24	27	40	55	59	85	94	104	135	150

Лампы дневного света спаренной установки

Согласно AC-5a

Напряжение: 220/240 В переменного тока

2 x 20	2 x 0.14	–	2 x 54	2 x 62	2 x 67	2 x 99	2 x 137	2 x 148	2 x 214	2 x 236	2 x 260	2 x 336	2 x 375
2 x 40	2 x 0.25	–	2 x 30	2 x 35	2 x 38	2 x 56	2 x 77	2 x 84	2 x 120	2 x 133	2 x 147	2 x 190	2 x 208
2 x 65	2 x 0.40	–	2 x 19	2 x 21	2 x 23	2 x 35	2 x 48	2 x 52	2 x 75	2 x 83	2 x 90	2 x 120	2 x 130
2 x 80	2 x 0.48	–	2 x 16	2 x 18	2 x 19	2 x 29	2 x 40	2 x 43	2 x 62	2 x 68	2 x 76	2 x 100	2 x 110
2 x 100	2 x 0.60	–	2 x 12	2 x 14	2 x 15	2 x 22	2 x 32	2 x 34	2 x 49	2 x 55	2 x 60	2 x 80	2 x 88
2 x 110	2 x 0.65	–	2 x 11	2 x 13	2 x 14	2 x 21	2 x 29	2 x 32	2 x 46	2 x 51	2 x 56	2 x 73	2 x 82

Малогабаритные лампы дневного света

Согласно AC-5a

Напряжение: 220/240 В переменного тока

5	0.045	–	342	388	422	622	855	930	1330	1470	1630	2100	2350
7	0.075	–	205	233	252	372	512	558	798	886	978	1250	1400
11	0.105	–	146	166	180	266	366	398	570	632	700	900	1000
15	0.135	–	114	128	140	205	285	310	440	490	540	700	780
20	0.160	–	96	109	118	175	240	262	375	415	458	590	650
23	0.180	–	85	96	105	155	212	230	330	368	408	525	580

2

Выбор контактора

Коммутация цепей освещения

Выбор контактора

Таблица выбора

Цель управления переменного тока	A 9	A 12	A 16	A 26	A 30	A 40	A 50	A 63	A 75	A 95	A 110	
Цель управления постоянного тока	AL 9	AL 12	AL 16	AL 26	AL 30	AL 40	AE 50	AE 63	AE 75	AE 95	AE 110	
Характеристики ламп	Максимально допустимое количество ламп на фазу											
Вт	A	мкФ										

Натриевые лампы низкого давления без компенсации

Напряжение: 220/240 В переменного тока

35	1.4	–	10	11	12	17	23	26	36	41	45	58	63
55	1.4	–	10	11	12	17	23	26	36	41	45	58	63
90	2.1	–	6	7	8	11	16	17	24	27	30	39	42
135	3.1	–	4	5	5	8	11	12	16	18	20	26	28
180	3.1	–	4	5	5	8	11	12	16	18	20	26	28

Натриевые лампы низкого давления с параллельной компенсацией

Напряжение: 220/240 В переменного тока

35	0.6	20	21	23	25	38	46	50	83	96	104	135	147
55	0.6	20	21	23	25	38	46	50	83	96	104	135	147
90	0.9	25	14	15	17	25	31	33	56	64	69	90	98
135	0.9	45	14	15	17	25	31	33	56	64	69	90	98
180	0.9	45	14	15	17	25	31	33	56	64	69	90	98

Натриевые лампы высокого давления без компенсации

Напряжение: 220/240 В переменного тока

150	1.8	–	6	7	8	11	15	17	23	26	29	38	41
250	3	–	4	4	5	7	9	10	14	16	17	23	25
400	4.4	–	3	3	3	4	6	7	9	10	12	15	17
600	6.2	–	1	2	2	3	4	5	7	8	8	11	12
1000	10.3	–	–	1	1	2	3	3	4	5	5	6	7

Натриевые лампы высокого давления с параллельной компенсацией

Напряжение: 220/240 В переменного тока

150	1	20	13	14	15	23	28	30	50	58	63	81	88
250	1.5	36	8	9	10	15	18	20	33	38	42	54	59
400	2.5	48	5	5	6	9	11	12	20	23	25	32	36
600	3.3	65	4	4	5	7	8	9	15	17	19	24	27
1000	6.2	100	–	–	–	4	4	5	8	9	10	13	14

Ртутные лампы высокого давления без компенсации

Напряжение: 220/240 В переменного тока

50	0.60	–	43	49	53	79	109	118	168	188	208	–	–
80	0.80	–	27	30	33	49	68	74	105	117	130	–	–
125	1.15	–	17	19	21	31	43	47	67	75	83	–	–
250	2.15	–	8	9	10	15	21	23	33	37	41	–	–
400	3.25	–	5	6	6	9	13	14	21	23	26	–	–
700	5.40	–	3	3	3	5	7	8	12	13	14	–	–
1000	7.50	–	2	2	2	3	5	5	8	9	10	–	–

Напряжение: 380/415 В переменного тока

2000	8	–	1	1	1	1	2	2	4	4	5	–	–
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Ртутные лампы высокого давления с параллельной компенсацией

Напряжение: 220/240 В переменного тока

50	0.28	7	39	41	42	64	75	88	129	146	163	–	–
80	0.43	8	24	27	30	44	61	66	94	105	117	–	–
125	0.66	10	15	17	19	28	39	42	60	67	74	–	–
250	1.28	18	7	8	9	14	19	21	30	33	37	–	–
400	2.05	25	4	5	6	8	12	13	18	21	23	–	–
700	3.55	40	2	3	3	5	7	7	10	12	13	–	–
1000	4.83	60	1	2	2	3	4	5	7	8	9	–	–

Напряжение: 380/415 В переменного тока

2000	5.45	35	1	1	2	3	4	4	6	7	8	–	–
------	------	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Коммутация цепей освещения

Выбор контактора

Таблица выбора

Цепь управления переменного тока	A 9	A 12	A 16	A 26	A 30	A 40	A 50	A 63	A 75	A 95	A 110
Цепь управления постоянного тока	AL 9	AL 12	AL 16	AL 26	AL 30	AL 40	AE 50	AE 63	AE 75	AE 95	AE 110
Характеристики ламп		Максимально допустимое количество ламп на фазу									
Вт	A	мкФ									

Лампы с парами йода без компенсации

Напряжение: 220/240 В переменного тока

250	3	–	9	10	11	16	22	25	35	39	43	–	–
400	4	–	5	6	6	10	13	15	21	23	26	–	–
1000	9.5	–	2	2	2	4	5	6	9	10	11	–	–
2000	16.5	–	1	1	1	2	3	3	4	5	5	–	–

Напряжение: 380/415 В переменного тока

2000	10.5	–	2	2	2	3	5	5	8	9	10	–	–
------	------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---

Лампы с парами йода с компенсацией

Напряжение: 220/240 В переменного тока

250	1.32	33	6	7	9	13	15	18	27	31	34	–	–
400	2.22	45	4	5	6	8	11	13	18	21	23	–	–
1000	5.14	85	1	2	2	3	4	5	6	8	9	–	–
2000	11.5	148	0	1	1	1	2	2	3	4	4	–	–

Напряжение: 380/415 В переменного тока

2000	6.1	60	1	1	2	3	4	4	6	7	8	–	–
------	-----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

2

Выбор контактора

Коммутация цепей постоянного тока

Выбор контакторов А..., АF ..., АL..., АЕ..., GА... и GАЕ

Общая часть

Гашение дуги в цепи постоянного тока гораздо сложнее, чем в цепи переменного.

- Для выбора контактора необходимо знать отключаемый ток и напряжение, а также постоянную времени L/R коммутируемой силовой цепи.
- Для ознакомления ниже приведены некоторые типовые значения постоянной времени: для неиндуктивной нагрузки, такой как батареи сопротивлений (L/R ≈ 1 мс); для индуктивной нагрузки, такой как электродвигатели параллельного возбуждения (L/R ≈ 2 мс) или электродвигатели последовательного возбуждения (L/R ≈ 7,5 мс).
- Гашению дуги способствует включение сопротивления параллельно с индуктивной обмоткой.
- Все контакты, размыкающие цепь, необходимо соединить последовательно между нагрузкой и незаземлённым полюсом питания.

Таблица выбора – после выбора контактора по таблице ниже, пожалуйста, ознакомьтесь с «Формулированием заказа» в данном разделе.

Цепь управления переменного тока	A 9	A 12	A 16	A 26	A 30	A 40	A 45	A 50	A 63	A 75	GA 75
Цепь упр-я перем./пост. тока (электронный блок сопряжения катушки)	–	–	–	–	–	–	AF45	AF50	AF63	AF75	–
Цепь управления постоянного тока	AL 9	AL 12	AL 16	AL 26	AL 30	AL 40	AE 45	AE 50	AE 63	AE 75	GAE75

Категория применения DC-1, L/R ≤ 1 мс

	≤ 72 В	A	25	27	30	45	55	60	70	100	110	120	120
	110 В	A	10	15	20	–	–	–	–	–	–	–	120
	220 В	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	120
	440 В	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	100
	600 В	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	75
	≤ 72 В	A	25	27	30	45	55	60	70	100	110	120	–
	110 В	A	25	27	30	45	55	60	70	100	110	120	–
	220 В	A	10	15	20	–	–	–	–	–	–	–	–
	≤ 72 В	A	25	27	30	45	55	60	70	100	110	120	–
	110 В	A	25	27	30	45	55	60	70	100	110	120	–
	220 В	A	25	27	30	45	55	60	70	100	110	120	–
	≤ 72 В	A	25	27	30	45	–	–	70	100	–	120	–
	110 В	A	25	27	30	45	–	–	70	100	–	120	–
	220 В	A	25	27	30	45	–	–	70	100	–	120	–
	440 В	A	10	15	20	–	–	–	–	–	–	–	–

Категория применения DC-3, L/R ≤ 2 мс

	≤ 72 В	A	25	27	30	45	55	60	70	100	110	120	120
	110 В	A	6	7	8	–	–	–	–	–	–	–	120
	220 В	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	100
	440 В	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	85
	≤ 72 В	A	25	27	30	45	55	60	70	100	110	120	–
	110 В	A	25	27	30	45	55	60	70	100	110	120	–
	220 В	A	6	7	8	–	–	–	–	–	–	–	–
	≤ 72 В	A	25	27	30	45	55	60	70	100	110	120	–
	110 В	A	25	27	30	45	55	60	70	100	110	120	–
	220 В	A	25	27	30	45	55	60	70	100	110	120	–
	≤ 72 В	A	25	27	30	45	–	–	70	100	–	120	–
	110 В	A	25	27	30	45	–	–	70	100	–	120	–
	220 В	A	25	27	30	45	–	–	70	100	–	120	–
	440 В	A	6	7	8	–	–	–	–	–	–	–	–

Категория применения DC-5, L/R ≤ 7,5 мс

	≤ 72 В	A	9	12	16	25	30	40	50	50	63	75	85
	110 В	A	4	4	4	–	–	–	–	–	–	–	85
	220 В	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	85
	440 В	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	35
	≤ 72 В	A	25	27	30	45	55	60	70	100	110	120	–
	110 В	A	10	15	20	30	45	50	70	80	90	100	–
	220 В	A	4	4	4	–	–	–	–	–	–	–	–
	≤ 72 В	A	25	27	30	45	55	60	70	100	110	120	–
	110 В	A	25	27	30	45	55	60	70	100	110	120	–
	220 В	A	9	12	16	25	30	40	50	50	63	75	–
	≤ 72 В	A	25	27	30	45	–	–	70	100	–	120	–
	110 В	A	25	27	30	45	–	–	70	100	–	120	–
	220 В	A	10	15	20	30	–	–	70	70	–	100	–
	440 В	A	4	4	4	–	–	–	–	–	–	–	–

Коммутация цепей постоянного тока

Выбор контакторов А..., АF ... и АЕ...

Для контакторов AL9...AE 110 можно пользоваться таблицей выбора контакторов TAL9...TAE 110.

Цепь управления переменного тока	A 95	A 110	A 145	A 185	A 210	A 260	A 300	-	-	-	-
Цепь упр-я перемен./пост. тока (электронный блок сопряжения катушки)	AF 95	AF 110	AF 145	AF 185	AF 210	AF 260	AF 300	AF 400	AF 460	AF 580	AF 750
Цепь управления постоянного тока	AE 95	AE 110	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Категория применения DC-1, L/R ≤ 1 мс

	110 В	A	-	-	-	-	-	-	-	600	700	800	1050
	110 В	A	145	160	250	275	350	400	450	600	700	800	1050
	220 В	A	-	-	-	-	-	-	-	600	700	800	1050
	110 В	A	145	160	250	275	350	400	450	600	700	800	1050
	220 В	A	145	160	250	275	350	400	450	600	700	800	1050
	440 В	A	-	-	-	-	-	-	-	600	700	800	1050
	600 В	A	-	-	-	-	-	-	-	600	700	800	1050

Категория применения DC-3, L/R ≤ 2,5 мс

	110 В	A	-	-	-	-	-	-	-	600	700	800	1050
	110 В	A	145	160	250	275	350	400	450	600	700	800	1050
	220 В	A	-	-	-	-	-	-	-	600	700	800	1050
	110 В	A	145	160	250	275	350	400	450	600	700	800	1050
	220 В	A	145	160	250	275	350	400	450	600	700	800	1050
	440 В	A	-	-	-	-	-	-	-	600	700	800	1050
	600 В	A	-	-	-	-	-	-	-	600	700	800	1050

Категория применения DC-5, L/R ≤ 15 мс

	110 В	A	-	-	-	-	-	-	-	600	700	800	1050
	110 В	A	145	160	250	275	350	400	450	600	700	800	1050
	220 В	A	-	-	-	-	-	-	-	600	700	800	1050
	110 В	A	145	160	250	275	350	400	450	600	700	800	1050
	220 В	A	145	160	250	275	350	400	450	600	700	800	1050
	440 В	A	-	-	-	-	-	-	-	600	700	800	1050
	600 В	A	-	-	-	-	-	-	-	600	700	800	1050

Технические характеристики

- В таблицах приводятся максимальные значения рабочих токов I_e max для стандартных контакторов в зависимости от: категории применения (т.е. L/R) DC-1, DC-3, DC-5, определяемой в статье IEC 60947-4-1 (☞ подробности см. в разделе 7), рабочего напряжения U_e и способа соединения контактов. Значения силы тока, приведённые в таблице, допускаются при температуре окружающего воздуха вблизи контактора от -25 до +70 °С, до тех пор пока не превышены значения токов по AC-1 (☞ см. стр. 2/62) для соответствующей температуры окружающей среды.
- Максимальная частота переключений: 300 циклов/час.
- Для коммутации постоянного тока больших номиналов рекомендуется использовать сборку контакторов R... (63... 2000 А).
- Дополнительные принадлежности, ☞ см. раздел 4.

Коммутация цепей постоянного тока

Выбор контакторов EK...

Общая часть

Гашение дуги в цепи постоянного тока гораздо сложнее, чем в цепи переменного.

- Для выбора контактора необходимо знать отключаемые ток и напряжение, а также постоянную времени L/R коммутируемой силовой цепи.
- Для ознакомления ниже приведены некоторые типовые значения постоянной времени: для неиндуктивной нагрузки, такой как батареи сопротивлений ($L/R \cong 1$ мс); для индуктивной нагрузки, такой как электродвигатели параллельного возбуждения ($L/R \cong 2$ мс) или электродвигатели последовательного возбуждения ($L/R \cong 7,5$ мс).
- Гашению дуги способствует включение сопротивления параллельно с индуктивной обмоткой.
- Все контакты, размыкающие цепь, необходимо соединить последовательно между нагрузкой и незаземлённым полюсом питания.

Технические характеристики

- В таблицах приводятся максимальные значения рабочих токов I_n для стандартных контакторов в зависимости от: категории использования (т.е. L/R) DC-1, DC-3, DC-5, определяемой в статье IEC 60947-4-1 (см. подробности см. в разделе 7), рабочего напряжения U_n и способа соединения контактов. Значения силы тока, приведённые в таблице, допускаются при температуре окружающего воздуха вблизи контактора от -25 до $+70$ °C, до тех пор пока не превышены значения токов по AC-1 (см. стр. 2/73) для соответствующей температуры окружающей среды.
- Максимальная частота переключений: 300 циклов/час.
- Для коммутации постоянного тока больших номиналов рекомендуется использовать сборку контакторов R... (63... 2000A)
- Дополнительные принадлежности см. раздел 4.

Таблица выбора — после выбора контактора по таблице ниже, пожалуйста, ознакомьтесь с «Формулированием заказа» в данном разделе.

Цепь управления перемен./пост. тока	EK 110	EK 150	EK 175	EK 210	EK 370	EK 550	EK 1000
-------------------------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------

Категория применения DC-1, L/R ≤ 1 мс

	≤ 72 В	A	120	145	210	210	370	550	–
	110 В	A	120	145	210	210	370	550	–
	≤ 72 В	A	200	200	300	300	550	800	–
	110 В	A	200	200	300	300	550	800	–
	220 В	A	200	200	300	300	550	800	–
	≤ 72 В	A	200	200	300	300	550	800	–
	110 В	A	200	200	300	300	550	800	–
	220 В	A	200	200	300	300	550	800	–
	440 В	A	–	–	210	210	450	650	–
	600 В	A	–	–	–	–	450	650	–
	≤ 72 В	A	200	200	300	300	550	800	–
	110 В	A	200	200	300	300	550	800	–
	220 В	A	200	200	300	300	550	800	–
	440 В	A	200	200	260	300	450	650	–
	600 В	A	–	–	260	300	450	650	–

Категория применения DC-3, L/R ≤ 2 мс

	≤ 72 В	A	120	145	210	210	370	550	–
	110 В	A	135	145	210	210	450	650	–
	≤ 72 В	A	135	135	210	210	450	650	–
	110 В	A	135	135	210	210	450	650	–
	220 В	A	135	135	210	210	450	650	–
	440 В	A	–	–	210	210	450	650	–
	600 В	A	–	–	–	–	450	650	–
	≤ 72 В	A	135	145	210	210	450	650	–
	110 В	A	135	135	210	210	450	650	–
	220 В	A	135	135	210	210	450	650	–
	440 В	A	135	135	210	210	450	650	–
	600 В	A	–	–	170	210	450	650	–

Категория применения DC-5, L/R ≤ 7,5 мс

	≤ 72 В	A	135	145	210	210	450	650	–
	110 В	A	135	135	210	210	450	650	–
	220 В	A	135	135	210	210	450	650	–
	≤ 72 В	A	135	145	210	210	450	650	–
	110 В	A	135	135	210	210	450	650	–
	220 В	A	135	135	210	210	450	650	–
	440 В	A	–	–	210	210	450	650	–
	600 В	A	–	–	–	–	450	650	–
	≤ 72 В	A	135	145	210	210	450	650	–
	110 В	A	135	135	210	210	450	650	–
	220 В	A	135	135	210	210	450	650	–
	440 В	A	135	135	210	210	450	650	–
	600 В	A	–	–	170	210	450	650	–

Вспомогательные контакты для схемы обеспечения безопасности

3-полюсные контакторы

Элементы контактов, сцепленные механически

(известные как "принудительные контакты", "непосредственно активированные контакты" или "сцепленные контакты").

Соответствие стандартам: механически сцепленные элементы контактов  согл. IEC 60947-5-1, прилож. L 3.0.

Комбинация "n" Make auxiliary contact element(s) (Замыкание элементов вспомогательного контакта(ов)) и "m" Break auxiliary contact element(s) (Размыкание элементов вспомогательного контакта(ов)) сделана таким образом, что они не могут быть в замкнутом положении одновременно.

Одно устройство цепи управления может иметь более одной группы механически сцепленных элементов.

В таблице ниже приведены контакторы, в которых предлагается механически сцепленные вспомогательные контакты в соответствии с IEC 60947-5-1, приложение L.

Зеркальные контакты

Соответствие стандартам: зеркальный контакт  согл. IEC 60947-4-1, прилож. F 2.1.

Нормально закрытый **вспомогательный контакт** (N.C.) который не может быть в закрытом состоянии одновременно с нормально открытым (N.O.) **главным контактом**.

В таблице ниже приведены контакторы, в которых предлагаются встроенные вспомогательные зеркальные контакты.





CA 5-13, CA 5-22, CA 5-31, CA 5-04 и CA 5-01 (соответственно 4-полюсные и 1-полюсные блоки вспомогательных контактов) и **CAL 5-11** (2-полюсный блок вспомогательных контактов) при установке на контакторы A 9 ... A 75, AF 45 ... AF 75 или AL 9 ... AL 40 оснащены собственными N.C. (нормально закрытыми) вспомогательными зеркальными контактами.

CAL 18-11 2-полюсные блоки вспомогательных контактов при установке на контакторы A 95 ... A 300 и AF 95 ... AF 750 оснащены собственными N.O. (нормально открытыми) вспомогательными зеркальными контактами.

Для **AF 1350, AF 1650** следует использовать 2 N.C. (нормально закрытых) вспомогательных контакта последовательно для зеркального контакта, по одному **CAL 18-11** на каждой стороне контактора.

3-полюсные контакторы A... и AL...

+ один CA 5-... 4-полюсный добавочный блок вспомогательных контактов

Контакторы	Встроенные вспом. контакты 	Доб. вспомогат. блоки контактов CA 5-22...  или CA 5-31...  или CA 5-40... 		
		2 2	3 1	4 -
A/AL 9-30-10	1 -	2 2	3 1	
A/AL 9-30-01	- 1	2 2	3 1	4 -
A/AL 12-30-10	1 -	2 2	3 1	
A/AL 12-30-01	- 1	2 2	3 1	4 -
A/AL 16-30-10	1 -	2 2	3 1	
A/AL 16-30-01	- 1	2 2	3 1	4 -
A/AL 26-30-10	1 -	2 2	3 1	
A/AL 26-30-01	- 1	2 2	3 1	4 -
A/AL 30-30-10	1 -	2 2	3 1	
A/AL 30-30-01	- 1	2 2	3 1	4 -
A/AL 40-30-10	1 -	2 2	3 1	
A/AL 40-30-01	- 1	2 2	3 1	4 -

Приводимая информация для контакторов AL имеет силу и для контакторов AL..Z... и TAL...

Для каждого типа контакторов см. раздел "Аксессуары".

Действие прямого размыкания нормально закрытых (N.C.) встроенных вспомогательных контактов

В приложении K2.1 IEC 60947-5-1 определен управляющий переключатель с действием прямого размыкания: "полное открывание элементов размыкающего контакта достигается когда исполнительный механизм направляется через прямое отверстие за счет прилагаемой силы, определенной изготовителем".

Встроенные нормально закрытые вспомогательные контакты контакторов НЕ ИМЕЮТ ОТНОШЕНИЯ к Приложению К.

Тем не менее, нормально закрытые вспомогательные контакты имеют конструкцию с "прямым открывающим действием" и подходят для использования, например в лифтах/подъемниках (в соответствии с EN 81-1).

Контакты A... и AF... Контакты AL..., TAL... и AE..., TAE... Технические характеристики

Главные контакты - эксплуатационные характеристики в соответствии с IEC

Тип контакторов: A...	9	12	16	26	30	40	45	50	63	75	95	110
AL..., TAL...	9	12	16	26	30	40	-	-	-	-	-	-
AE..., TAE..., AF...	-	-	-	-	-	-	45	50	63	75	95	110
Ном. рабочее напряжение U _e max. В	690						1000 (690 для контакторов AF...)				1000	
Границы рабочей частоты Гц	25 ... 400											
Допустимый ток по нагреву I _{th} в соотв. с IEC 60947-4-1, откр. контакторы, ϕ - 40 °С А	26	28	30	45	65	65	100	100	125	125	145	160
Сечение проводника мм ²	4	4	4	6	16	16	35	35	50	50	50	70
Номинальный рабочий ток I _e / AC-1 при температуре воздуха вблизи контактора U _e max. 690 В - 50/60 Гц	25	27	30	45	55	60	70	100	115	125	145	160
θ - 40 °С А	22	25	27	40	55	60	60	85	95	105	135	145
θ - 55 °С А	18	20	23	32	39	42	50	70	80	85	115	130
θ - 70 °С (3) А	2.5	4	4	6	10	16	25	35	50	50	50	70
сечение проводника мм ²												
Категория применения AC-3 при температуре воздуха вблизи контактора ≤ 55 °С												
Мах. номинальный рабочий ток I _e AC-3 (1)	9	12	17	26	33	40	40	53	65	75	96	110
220-230-240 В А	9	12	17	26	32	37	37	50	65	75	96	110
3-фазные электродвигатели 380-400 В А	9	12	17	26	32	37	37	50	65	75	96	110
415 В А	9	12	17	26	32	37	37	50	65	75	96	110
440 В А	9	12	16	26	32	37	37	45	65	70	93	100
500 В А	9	12	14	22	28	33	33	45	55	65	80	100
690 В А	7	9	10	17 (4)	21 (4)	25 (4)	25	35	43	46	65	82
1000 В А	-	-	-	-	-	-	-	23 (6)	25 (6)	28 (6)	30	30
Ном. рабочая мощность AC-3 (1)	2.2	3	4	6.5	9	11	11	15	18.5	22	25	30
220-230-240 В кВт	4	5.5	7.5	11	15	18.5	18.5	22	30	37	45	55
3-фазные электродвигатели 380-400 В кВт	4	5.5	9	11	15	18.5	18.5	25	37	40	55	59
415 В кВт	4	5.5	9	15	18.5	22	22	25	37	40	55	59
440 В кВт	4	5.5	9	15	18.5	22	22	30	37	45	55	59
500 В кВт	5.5	7.5	9	15	18.5	22	22	30	37	45	55	59
690 В кВт	5.5	7.5	9	15 (4)	18.5 (4)	22 (4)	22	30	37	40	55	75
1000 В кВт	-	-	-	-	-	-	-	30 (6)	33 (6)	37 (6)	40	40
Ном. номинальный рабочий ток I _e / AC-8a без теплов. реле перегрузки - U _e 400 В - θ - 40 °С А	12	16	22	30	40	50	-	63	85	95	120	140
Ном. включающая способность для AC-3	10 x I _e AC-3 в соответствии с IEC 60947-4-1											
Ном. выключающая способность для AC-3	8 x I _e AC-3 в соответствии с IEC 60947-4-1											
Защита от короткого замыкания для контакторов без теплов. реле перегрузки - исключ. защиту электродвигателя (2) U _e ≤ 500 В пер. тока - плавкие вставки типа gG А	25	32	32	50	63		80	100	125	160	160	200
Ном. кратковременно выдерж. ток I _{св} из холодного состояния 1 с А	250	280	300	400	600		1000				1320	1320
при 40 °С окруж. среды, А	100	120	140	210	400		650				800	800
и открытой установке 30 с А	60	70	80	110	225		370				500	500
1 мин А	50	55	60	90	150		250				350	350
15 мин А	26	28	30	45	65		110	110	135	135	160	175
Макс. отключающая способность (5) cos φ = 0.45 при 440 В А	250			420	820 (5)		900	1300			1160	
(cos φ = 0.35 для I _e > 100 А) при 690 В А	90 (5)			170 (5)	340 (5)		490	630			800	
Рассеиваемая мощн. I _e / AC-1 Вт для каждого полюса I _e / AC-3 Вт	0.8	1	1.2	1.8	2.5	3	2.5	5	6.5	7	6.5	7.5
	0.1	0.2	0.35	0.6	0.9	1.3	0.65	1.3	1.5	2	2.7	3.6
Макс. частота электрических переключений - для AC-1 циклов/час	600						600 (300 для AF..., AE..., TAE...)				300	
- для AC-3 циклов/час	1200						600 (300 для AF..., AE..., TAE...)				300	
- для AC-2, AC-4 циклов/час	300						150				150	
Механическая износостойкость - миллионов рабочих циклов	10 (5 для контакторов AE... и TAE...)											
- макс. частота переключений циклов/час	3600 (300 для контакторов AF...)											

(1) Соответствующие значения кВт/л.с./А для 1500 об/мин., 50 Гц или 1800 об/мин., 60 Гц, 3-фазных электродвигателей, см. "Номинальные мощности и токи".
(2) Защиту электродвигателя от короткого замыкания см. раздел "Согласование с устройствами защиты от короткого замыкания".
(3) Не разрешается для контакторов TAL..., TAE...
(6) Контактры AF... не входят.

(4) AC-3, 690 В величины для контакторов AL... и TAL...

Типы	AL 26 TAL 26	AL 30 TAL 30	AL 40 TAL 40
Ном. ток I _e А	13	18	21
Ном. мощность кВт	11	15	18.5

(5) Макс. выкл. способность для контакторов AL... и TAL...

Типы	AL 9... AL 16 TAL 9... TAL 16	AL 26 TAL 26	AL 30, AL 40 TAL 30, TAL 40
440 В А	250	420	470
690 В А	100	106	175

Контакторы А... и АF...

Технические характеристики

Главные контакты - эксплуатационные характеристики в соответствии с IEC

Тип контакторов:	A...	145	185	210	260	300	-	-	-	-	-	-	
AF...	145	185	210	260	300	400	460	580	750	1350	1650	-	
Ном. рабочее напряжение U_e max.	В												
	1000												
Границы рабочей частоты	Гц												
	25 ... 400												
Допустимый ток по нагреву I_{th}	в соотв. с IEC 60947-4-1, откр. контакторы, $\theta - 40^\circ\text{C}$ А												
	250	275	350	400	500	600	700	800	1050	1350	1650		
Сечение проводника (3)	мм ²												
	120	150	185	240	300 ⁽⁶⁾	2 x 185	2 x 240	2 x 240	2 x 50x8 ⁽⁴⁾	2 x 100x5 ⁽⁴⁾	3 x 100x5 ⁽⁴⁾		
Номинальный рабочий ток I_e / AC-1	при температуре воздуха вблизи контактора												
U_e max. 690 В - 50/60 Гц	$\left\{ \begin{array}{l} \theta - 40^\circ\text{C} \\ \theta - 55^\circ\text{C} \\ \theta - 70^\circ\text{C} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{А} \\ \text{А} \\ \text{А} \end{array} \right.$	250	275	350	400	500 ⁽⁵⁾	600	700	800	1050	1350	1650
			230	250	300	350	400	500	600	700	875	1150	1450
			180	180	240	290	325	400	480	580	720	1000	1270
U_e max. 1000 В - 50/60 Гц	$\left\{ \begin{array}{l} \theta - 40^\circ\text{C} \\ \theta - 55^\circ\text{C} \\ \theta - 70^\circ\text{C} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{А} \\ \text{А} \\ \text{А} \end{array} \right.$	180	200	-	-	-	600	700	800	1000	1350	1650
			180	200	-	-	-	500	600	700	875	1150	1450
			180	180	-	-	-	400	480	580	720	1000	1270
сечение проводника	мм ²												
	120	150	185	240	240 ⁽⁵⁾	2 x 185	2 x 240	2 x 240	2 x 50x8 ⁽⁴⁾	2 x 100x5 ⁽⁴⁾	3 x 100x5 ⁽⁴⁾		
Категория применения AC-3	при температуре воздуха вблизи контактора $\leq 55^\circ\text{C}$												
Мах. номинальный рабочий ток I_e AC-3⁽¹⁾													
220-230-240 В	А	145	185	210	260	305	400	460	580	750	860	1050	
3-фазные электродвигатели 380-400 В	А	145	185	210	260	305	400	460	580	750	860	1050	
415 В	А	145	185	210	260	300	400	460	580	750	860	1050	
440 В	А	145	185	210	240	280	400	460	580	750	860	1050	
500 В	А	145	170	210	240	280	400	460	580	750	800	950	
690 В	А	120	170	210	220	280	350	400	500	650	800	950	
1000 В	А	80	95	-	-	-	155	200	250	300	-	-	
Ном. рабочая мощность AC-3⁽¹⁾													
220-230-240 В	кВт	45	55	59	80	90	110	132	160	220	257	315	
1500 об/мин. 50 Гц	кВт	75	90	110	140	160	200	250	315	400	475	560	
1800 об/мин. 60 Гц	кВт	75	90	110	140	160	220	250	355	425	500	600	
3-фазные электродвигатели	кВт	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	
415 В	кВт	75	90	110	140	160	220	250	355	450	560	670	
500 В	кВт	90	110	132	180	200	250	315	400	520	560	700	
690 В	кВт	110	132	160	200	250	315	355	500	600	750	900	
1000 В	кВт	110	132	-	-	-	220	280	355	400	-	-	
Ном. включающая способность AC-3	10 x I_e AC-3 в соответствии с IEC 60947-4-1												
Ном. выключающая способность AC-3	8 x I_e AC-3 в соответствии с IEC 60947-4-1												
Защита от короткого замыкания	для контакторов без теплов. реле перегрузки - исключ. защиту электродвигателя (2)												
$U_e \leq 500$ В пер. тока - плавкие вставки типа gG	А	315	355	400	500	630	800	1000	Для согласования с выключателем необходима консультация				
Ном. кратковременно выдерж. ток I_{cw}													
из холодного состояния	1 с	А	1800	2000	2500	3500	4600	7000	10000	12000			
и открытой установке	10 с	А	1200	1500	1700	2400	4400	6400	8000	10000			
	30 с	А	800	1000	1200	1500	3100	4500	6000	7500			
	1 мин	А	600	800	1000	1100	2500	3500	4500	5500			
	15 мин	А	280	320	400	500	840	1300	1600	2200			
Максимальная отключающая способность													
$\cos \varphi = 0.45$	при 440 В	А	1500	2000	2300	2600	3000	4000	5000	6000	7500	10000	12000
($\cos \varphi = 0.35$ для $I_e > 100$ А)	при 690 В	А	1200	1600	2000	2400	2500	3500	4500	5000	7000	-	-
Рассеиваемая мощность													
I_e / AC-1	Вт	13	16	18	25	32	30	42	32	50	80		
для каждого полюса	I_e / AC-3	Вт	5	8	9	14	18	16	21	17	28	50	
Макс. частота электрических переключений													
- для AC-1	циклов/час	300	300	300	300	300	300	300	300	300	60		
- для AC-3	циклов/час	300	300	300	300	300	300	300	300	300	60		
- для AC-2, AC-4	циклов/час	150	150	150	150	150	60	60	60	60	60		
Механическая износостойкость													
- миллионов рабочих циклов		5					3				0.5		
- макс. частота переключ.	циклов/час	3600	(300 для контакторов AF...)				300				60		

(1) Соответствующие значения кВт/л.с./А для 1500 об/мин 50 Гц 3-фазных электродвигателей, см. на стр. 0/0

(2) Защиту электродвигателя от короткого замыкания, см. на стр. 7/12

(3) За исключением контакторов AF...

(4) Не допускается для контакторов TAE...

(5) Для токов свыше 450 А используйте расширяющие / увеличивающие площадь зажимов детали (LX 300 / LW 300 см. стр. 4/21)

Контакторы А... и АF ...

Технические характеристики

Характеристики магнитной системы контакторов А...

Тип контакторов: А...	9	12	16	26	30	40	45	50	63	75	95	110
Номинальное напряжение цепи управления U_c												
– для 50 Гц В	24 ... 690											
– для 60 Гц В	24 ... 600											
Предельно допустимые эксплуатационные параметры для катушки согласно IEC 60947-4-1												
	$\theta \leq 55 \text{ }^\circ\text{C}$										$\theta \leq 70 \text{ }^\circ\text{C}$	
	0.85 ... 1.1 x U_c											
Напряжение отпускания в % от U_c	Приблизительно 40 ... 65 %											
Потребляемая мощность катушки												
Средняя на втягивании 50 Гц ВА	70			120			180			350		
60 Гц ВА	80			140			210			450		
50/60 Гц(1) ВА/ВА	74/70			125/120			190/180			410/365		
Средняя на удерживании 50 Гц ВА/Вт	8/2			12/3			18/5.5			22/6.5		
60 Гц ВА/Вт	8/2			12/3			18/5.5			26/8		
50/60 Гц(1) ВА/Вт	8/2			12/3			18/5.5			27/7.5		
Собственное время срабатывания от подачи напряжения на катушку до:												
– замыкания Н.О. контакта мс	10 ... 26			8 ... 21			8 ... 27			10 ... 25		
– размыкания Н.З. контакта мс	7 ... 21			6 ... 18			7 ... 22			7 ... 22		
от снятия напряжения с катушки до:												
– размыкания Н.О. контакта мс	4 ... 11			4 ... 11			4 ... 11			7 ... 15		
– замыкания Н.З. контакта мс	9 ... 16			7 ... 14			7 ... 14			10 ... 18		

(1) Катушки на 50/60 Гц: кодовые обозначения напряжений от 80 до 88, см. стр. 0/1

Характеристики магнитной системы контакторов АF...

Тип контакторов: АF...	–	–	–	–	–	–	45	50	63	75	95	110
Номинальное напряжение цепи управления U_c												
– для 50 Гц В	48 ... 250											
– для 60 Гц В	48 ... 250											
– Пост. ток В	20 ... 250											
Предельно допустимые эксплуатационные параметры для катушки согласно IEC 60947-4-1												
	$\theta \leq 70 \text{ }^\circ\text{C}$											
	0.85 ... 1.1 x U_c											
Напряжение отпускания в % от U_c	55 %											
Потребляемая мощность катушки												
Средняя на втягивании 50 Гц ВА							210			350		
60 Гц ВА							210			350		
Пост. ток Вт							190			400		
Средняя на удерживании 50 Гц ВА/Вт							7/2.8			7/3.5		
60 Гц ВА/Вт							7/2.8			7/3.5		
Пост. ток Вт							2.8			2		
Собственное время срабатывания от подачи напряжения на катушку до:												
– замыкания Н.О. контакта мс							30 ... 100			30 ... 80		
– размыкания Н.З. контакта мс							27 ... 95			27 ... 77		
от снятия напряжения с катушки до:												
– размыкания Н.О. контакта мс							30 ... 110			55 ... 125		
– замыкания Н.З. контакта мс							35 ... 115			60 ... 130		

Контакторы А... и АF...

Технические характеристики

Характеристики магнитной системы контакторов А...

Тип контакторов: А...	145	185	210	260	300	–	–	–	–
Номинальное напряжение цепи управления U_c									
– для 50 Гц В	24 ... 690								
– для 60 Гц В	24 ... 690								
Предельно допустимые эксплуатационные параметры для катушки согласно IEC 60947-4-1	0.85 ... 1.1 x U_c (при $\theta \leq 70^\circ\text{C}$) См. "Условия эксплуатации"								
Напряжение отпускания в % от U_c	приблиз. 40 ... 65 %								
Потребляемая мощность катушки									
Средняя на втягивании 50 Гц ВА	550		1350						
60 Гц ВА	600		1550						
50/60 Гц (1) ВА/ВА	700/650		1700/1550						
Средняя на удерживании 50 Гц ВА/Вт	35/11		60/16						
60 Гц ВА/Вт	40/12		65/19						
50/60 Гц (1) ВА/Вт	44/13		80/21						
Собственное время срабатывания от подачи напряжения на катушку до:									
– замыкания Н.О. контакта мс	13 ... 27		17 ... 35						
– размыкания Н.З. контакта мс	8 ... 22		12 ... 30						
от снятия напряжения с катушки до:									
– размыкания Н.О. контакта мс	5 ... 10		7 ... 13						
– замыкания Н.З. контакта мс	9 ... 13		10 ... 16						

(1) Катушки на 50/60 Гц: см. "Кодовые обозначения напряжений".

Характеристики магнитной системы контакторов АF...

Тип контакторов: АF...	АF...	145	185	210	260	300	400	460	580	750	1350	1650
Номинальное напряжение цепи управления U_c												
– для 50 Гц В		48 ... 250					48 ... 500				100 ... 250	
– для 60 Гц В		48 ... 250					48 ... 500				100 ... 250	
– Пост. ток В		20 ... 250					24 ... 500				100 ... 250	
Предельно допустимые эксплуатационные параметры для катушки согласно IEC 60947-4-1		0.85 ... 1.1 x U_c (при $\theta \leq 70^\circ\text{C}$) См. "Условия эксплуатации"										
Напряжение отпускания в % от U_c		55 %										
Потребляемая мощность катушки												
Средняя на втягивании 50 Гц ВА		430		470			890		850		1900	
60 Гц ВА		430		470			890		850		1900	
Пост. ток Вт		500		520			990		950		1700	
Средняя на удерживании 50 Гц ВА/Вт		12/3.5		10/2.5			12/4		12/4.5		48/17	
60 Гц ВА/Вт		12/3.5		10/2.5			12/4		12/4.5		48/17	
Пост. ток Вт		2		2			4		4.5		16	
Собственное время срабатывания для питания катушки между А1-А2 от подачи напряжения на катушку до:												
– замыкания Н.О. контакта мс		30 ... 115					50 ... 120				50 ... 80	
– размыкания Н.З. контакта мс		30 ... 115					50 ... 120				50 ... 80	
от снятия напряжения с катушки до:												
– размыкания Н.О. контакта мс		25 ... 80					33 ... 70				35 ... 55	
– замыкания Н.З. контакта мс		25 ... 80					33 ... 70				35 ... 55	
для контрольного входа ПЛК от подачи напряжения на катушку до:												
– замыкания Н.О. контакта мс		–	–	–	–	–	40 ... 60		40 ... 90		40 ... 65	
– размыкания Н.З. контакта мс		–	–	–	–	–	40 ... 60		40 ... 90		40 ... 65	
от снятия напряжения с катушки до:												
– размыкания Н.О. контакта мс		–	–	–	–	–	10 ... 30				10 ... 30	
– размыкания Н.З. контакта мс		–	–	–	–	–	10 ... 30				10 ... 30	

Контакты AL..., AE... и TAL..., TAE...

Технические характеристики

Характеристики магнитной системы контакторов AL... и AE...

Тип контакторов:	AL...	9	12	16	26	30	40	-	-	-	-	-	-
	AE...	-	-	-	-	-	-	45	50	63	75	95	110
Ном. напряжение цепи управления U_c В пост. тока		12 ... 250 (24 и 48 для версии AL..Z)						12 ... 250					
Предельно доп. эксплуат. параметры для катушки в соотв. с IEC 60947-4-1		0.85 ... 1.1 x U_c (при $\theta \leq 55^\circ\text{C}$)										0.85 ... 1.1 x U_c (при $\theta \leq 70^\circ\text{C}$)	
		См. раздел "Условия эксплуатации"											
Напряжение отпускания % от U_c		приблиз. 10 ... 30 %						приблиз. 15 ... 40 %					
Средняя потребляемая мощность катушки													
- на втягивании	Вт	3 (2.4 для AL..Z)			3.5			200			400		
- на удерживании	Вт	3 (2.4 для AL..Z)			3.5			4			2.4		
Постоянная времени цепи катушки													
- якорь втянут	L/R мс	28			38			3			6		
- якорь отпущен	L/R мс	74			62			15			30 ... 40		
Собственное время срабатывания													
от подачи напряжения на катушку до:													
- замыкания Н.О. контакта	мс	50 ... 100			55 ... 110			13 ... 30			15 ... 25		
- размыкания Н.З. контакта	мс	20 ... 70			25 ... 75			10 ... 27			12 ... 22		
для снятия напряжения с катушки до:													
- размыкания Н.О. контакта	мс	10 ... 17 (1)			12 ... 18 (1)			5 ... 15 (1)			15 ... 20 (1)		
- замыкания Н.З. контакта	мс	16 ... 27 (1)			18 ... 28 (1)			8 ... 18 (1)			18 ... 23 (1)		

(1) Применение ограничителей перенапряжения увеличивает время отпущения якоря от 1,1 до 1,5 раз для ограничителей на варисторах и от 4 до 8 раз - на диодах.

Характеристики магнитной системы контакторов TAL... и TAE...

Тип контакторов:	TAL...	9	12	16	26	30	40	-	-	-	-	-	-
	TAE...	-	-	-	-	-	-	45	50	-	75	95	110
Ном. напряжение цепи управления U_c В пост. тока		17 ... 264											
Предельно доп. эксплуат. параметры для катушки в соотв. с IEC 60947-4-1		$U_c \text{ min.} \dots U_c \text{ max.}$ (при $\theta \leq 55^\circ\text{C}$)											
		См. раздел "Условия эксплуатации"											
Напряжение отпускания % от $U_c \text{ max.}$		приблиз. 9 ... 25 %						приблизит.. 10 ... 35 %					
Потребляемая мощность катушки													
величины для $U_c \text{ min.} \dots U_c \text{ max.}$													
- на втягивании	Вт	2.5 ... 8.5			2.7 ... 9			120 ... 250			250 ... 700		
- на удерживании	Вт	2.5 ... 8.5			2.7 ... 9			1.7 ... 6.5			2 ... 7		
Постоянная времени цепи катушки													
- якорь втянут	L/R мс	28			38			3			6		
- якорь отпущен	L/R мс	74			62			15			40		
Собственное время срабатывания													
от подачи напряжения на катушку до:													
- замыкания Н.О. контакта	мс	50 ... 100			55 ... 110			13 ... 30			15 ... 25		
- размыкания Н.З. контакта	мс	20 ... 70			25 ... 75			10 ... 27			12 ... 22		
для снятия напряжения с катушки до:													
- размыкания Н.О. контакта	мс	10 ... 17 (1)			12 ... 18 (1)			5 ... 15 (1)			15 ... 20 (1)		
- замыкания Н.З. контакта	мс	16 ... 27 (1)			18 ... 28 (1)			8 ... 18 (1)			18 ... 23 (1)		

(1) Применение ограничителей перенапряжения увеличивает время отпущения якоря от 1,1 до 1,5 раз для ограничителей на варисторах и от 4 до 8 раз - на диодах.

Контакторы А..., AL..., AL..Z... TAL...

Технические характеристики

Встроенные вспомогательные контакты

Категории применения в соответствии с IEC

Тип контакторов: A..., AL..., TAL...	9	12	16	26	30	40
AL..Z...	9	12	16	–	–	–
Ном. рабочее напряжение U_e max.В	690					
Доп. ток по нагреву при открытой установке I_{th} - $\theta \leq 40$ °С	A	16				
Границы рабочей частоты	Гц	25 ... 400				
Номинальный рабочий ток I_e / AC-15 согл. IEC 60947-5-1						
24-127 В 50/60 Гц	A	6				
220-240 В 50/60 Гц	A	4				
380-440 В 50/60 Hz	A	3				
500 В 50/60 Гц	A	2				
690 В 50/60 Гц	A	2				
Номинальный рабочий ток I_e / DC-13 согл. IEC 60947-5-1						
24 В пост. ток	A	6 (144 Вт)				
48 В пост. ток	A	2.8 (134 Вт)				
72 В пост. ток	A	2 (144 Вт)				
110 В пост. ток	A	1.1 (121 Вт)				
125 В пост. ток	A	1.1 (138 Вт)				
220 В пост. ток	A	0.55 (121 Вт)				
250 В пост. ток	A	0.55 (138 Вт)				
Включающая способность в соответствии с IEC 60947-5-1		10 x I_e / AC-15				
Отключающая способность в соответствии с IEC 60947-5-1		10 x I_e / AC-15				
Защита от короткого замыкания плавкие предохранители типа gGA		10				
Ном. кратковременно выдерживаемый ток I_{sw}						
для 1.0 с	A	100				
для 0.1 с	A	140				
Мин. коммутационная способность	В / mA	17 / 5 (1)				
Время между размыканием Н.О. контактов и замыканием Н.З контактов	мс	≥ 2				
Рассеив. мощность для каждого полюса при 6 А	Вт	0.10				

(1)Для контакторов AL..., AL..Z..., TAL..., интенсивность отказов $\leq 10^{-7}$ согл. IEC 60947-5-4.

Контакторы A... и AF... Контакторы AL..., AE... и TAL..., TAE... Технические характеристики

Размещение и монтаж

Тип контакторов: A...	9	12	16	26	30	40	45	50	63	75	95	110
AL..., TAL...	9	12	16	26	30	40	-	-	-	-	-	-
AE..., TAE..., AF...	-	-	-	-	-	-	45	50	63	75	95	110
Положения установки	см. "Установка эксплуатации"											
Установочные размеры	Допускается установка контакторов вплотную - кроме контакторов TAL... : см. "Размеры"											
Крепление на DIN-рейке согл. IEC 60715, EN 60715	35 x 7.5 мм						35 x 15 мм			75 x 25 мм		
	35 x 15 мм						75 x 25 мм			75 x 25 мм		
винтами (не входит в поставку)	2 x M4						2 x M6					

Условия эксплуатации

В таблице ниже представлены данные по долговременным условиям эксплуатации, включая положения установки, температуру окружающей среды и предельные значения напряжения цепей управления.

Тип контакторов: A...	9	12	16	26	30	40	45	50	63	75	95	110
AL...	9	12	16	26	30	40	-	-	-	-	-	-
AE...	-	-	-	-	-	-	45	50	63	75	95	110
Управл. напряжение / темпер. окр. среды												
Положения установки ≤ 55 °C	0.85 ... 1.1 x U _c											
1, 2, 3, 4, 5 55 ... 70 °C	U _c 0.85 ... 1.1 x U _c											
Положения установки 1 ± 30° ≤ 55 °C	0.85 ... 1.1 x U _c											
(не допускается для AL..Z...) 55 ... 70 °C	U _c 0.85 ... 1.1 x U _c											
Положения установки 6 ≤ 55 °C	0.95 ... 1.1 x U _c											
(Положение 6 не допускается для AL... и AL..Z...)	> 55 °C не допускается											
Тип контакторов: TAL...	9	12	16	26	30	40	-	-	-	-	-	-
TAE...	-	-	-	-	-	-	45	50	-	75	95	110
Управл. напряжение / темпер. окр. среды												
Положения установки ≤ 55 °C	U _c min. ... U _c max.											
1, 1 ± 30°, 2, 3, 4, 5 > 55 °C	не допускается											
Положения установки 6	не допускается											
Тип контакторов: AF...	-	-	-	-	-	-	45	50	63	75	95	110
Управл. напряжение / темпер. окр. среды												
Положения установки ≤ 70 °C	0.85 x U _c min. ... 1.1 x U _c max.											
1, 1 ± 30°, 2, 3, 4, 5												
Положения установки 6	не допускается											

Примечание для 4-полюсных контакторов

При любом рабочем напряжении катушки: положение 5 не допускается для контакторов A 45-22-00, AE 45-22-00, A 75-22-00, AE 75-22-00.

Для катушек переменного тока с частотой 60 Гц: (только для устройств с установленными вспомогательными контактами типов CA 5... и CAL 5-11 или реле времени TP)

- Контакторы A 45-40-00, A 50-40-00 и A 75-40-00

Положения установки с 1 по 5 при температуре окружающего воздуха ≤ 55°C: диапазон рабочих напряжений катушек с кодовыми обозначениями 7 □ и 8 □ уменьшается до 0,9... 1,1U_c (вместо 0,85... 1,1U_c).

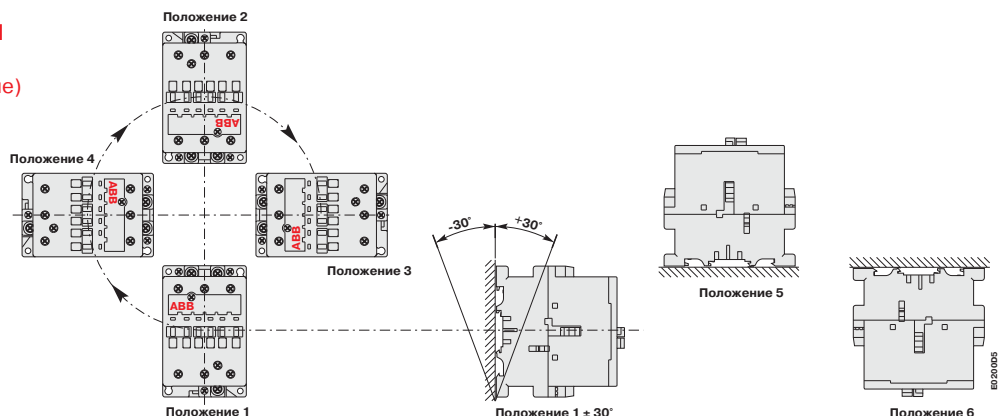
- Контакторы A 45-22-00 и A 75-22-00

Положения установки с 1 по 4 (положение 5 не допускается) при температуре окружающего воздуха ≤ 55°C: диапазон рабочих напряжений катушек с кодовыми обозначениями 7 □ и 8 □ уменьшается до 0,9... 1,1U_c (вместо 0,85... 1,1U_c).

Данные, приведённые на этой странице, действительны для положения установки 6 или при температуре окружающей среды от 55 до 75°C.

Положения установки

(допустимые положения определяются по таблице выше)



Контакторы А... и АF...

Технические характеристики

Размещение и монтаж

Тип контакторов:	A...	145	185	210	260	300	–	–	–	–	–	–
	AF...	145	185	210	260	300	400	460	580	750	1350	1650
Положения установки	см. "Установка эксплуатации"											
Установочные размеры	Допускается установка контакторов вплотную											
Крепление	на DIN-рейке											
	согл. IEC 60715, EN 60715											
винтами (не входит в поставку)	4 x M5			4 x M6			4 x M8					

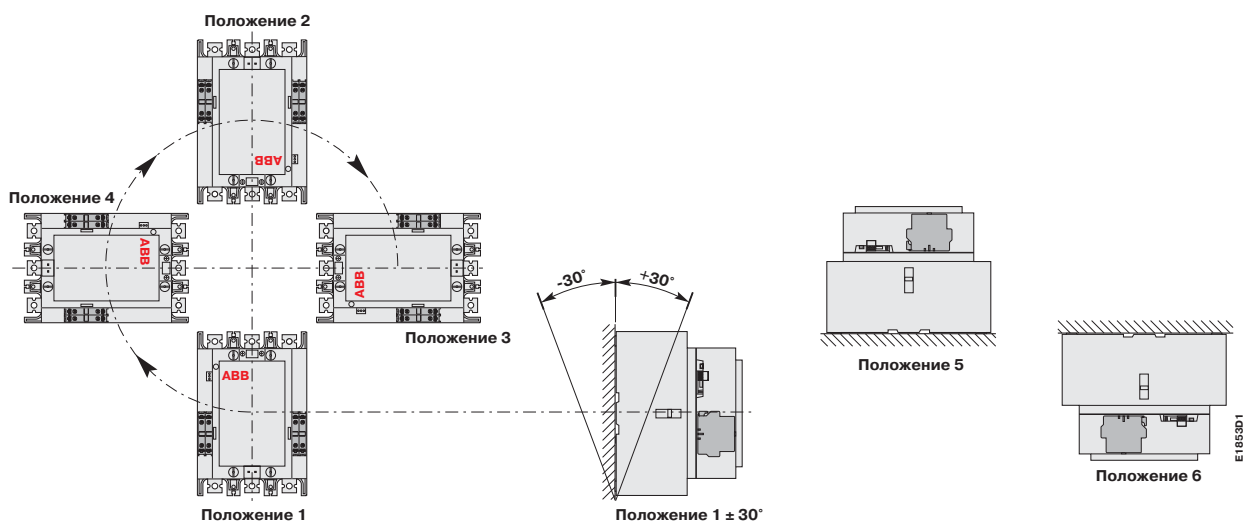
Условия эксплуатации

В таблице ниже представлены данные по долговременным условиям эксплуатации, включая положения установки, температуру окружающей среды и предельные значения напряжения цепей управления.

Тип контакторов:	A...	145	185	210	260	300	–	–	–	–	–	–
	Управл. напряжение / темпер. окр. среды											
	Положения установки 1, 1 ± 30°, 2, 3, 4, 5	≤ 70 °C	0.85 ... 1.1 x U _c			–	–	–	–	–	–	–
Положения установки 6	–	не допускается			–	–	–	–	–	–	–	–
Тип контакторов:	AF...	145	185	210	260	300	400	460	580	750	1350	1650
	Управл. напряжение / темпер. окр. среды											
	Положения установки 1, 1 ± 30°, 2, 3, 4, 5	≤ 70 °C	0.85 x U _c min. ... 1.1 x U _c max.									
Положения установки 6	–	не допускается										

Положения установки

(допустимые положения определяются по таблице выше)

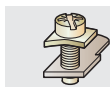


Контакторы А... и АF... Контакторы AL..., АЕ... и TAL..., ТАЕ... Технические характеристики

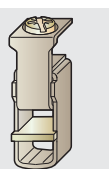
Характеристики подключения

Тип контакторов: А...	9	12	16	26	30	40	45	50	63	75	95	110
AL..., TAL...	9	12	16	26	30	40	–	–	–	–	–	–
АЕ..., ТАЕ..., АF...	–	–	–	–	–	–	45	50	63	75	95	110

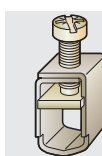
Зажимы главных контактов



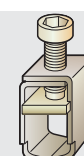
С кабельным зажимом



Со двоянным кабельным зажимом 2х (5,6х6,5мм)



С одним кабельным зажимом (13х10мм)



С одним кабельным зажимом (14х14мм)

Подключаемые провода (min... max)

Главные контакты (полюса)

Жёсткий: однопроволочный ($\leq 4 \text{ мм}^2$)	1 х мм^2	1 ... 4	1.5...6	2.5 ... 16	6 ... 50	10 ... 95
	2 х мм^2	1 ... 4	1.5...6	2.5 ... 16	6 ... 25	6 ... 35
Жёсткий под кабельный зажим с одним для Си провода	1 х мм^2	–	–	–	–	–
	1 х мм^2	–	–	–	–	–
	2 х мм^2	–	–	–	–	–
Гибкий с наконечником	1 х мм^2	0.75 ... 2.5	0.75...4.2.5 ... 10	6 ... 35	10 ... 70	
	2 х мм^2	0.75 ... 2.5	0.75...4.2.5 ... 10	6 ... 16	6 ... 35	
Шины или плоские наконечники	$L \text{ мм} \leq 7.7$	10	–	–	–	30 (2)
	$l \text{ мм} > 3.7$	4.2	–	–	–	6

Провода вспомогательных цепей

(зажимы встроенных контактов + зажимы выводов катушки)

Жёсткий однопроволочный	1 х мм^2	1 ... 4	0.75 ... 2.5
	2 х мм^2	1 ... 4	0.75 ... 2.5
Гибкий с наконечником	1 х мм^2	0.75 ... 2.5	1 ... 2.5
	2 х мм^2	0.75 ... 2.5	0.75 ... 2.5
Плоские наконечники	$L \text{ мм} \leq 7.7$	(1) 8	
	$l \text{ мм} > 3.7$	(1) 3.7	

Степень защиты согл. IEC 60947-1 / EN 60947-1 и IEC 60529 / EN 60947-1

– Зажимы главных контактов	IP 20	IP 10
– Зажимы выводов катушки	IP 20	
– Зажимы встроенных вспомогательных контактов	IP 20	– – – – –

Винты для зажимов

главных контактов	(поставляются в незатянтом положении, на неиспользуемых зажимах необходимо затянуть)					Под гнездо hexagon M8 (s = 4 мм)
	под (+,-) pozidriv №2					
выводов катушки	M3,5	M4	M5	M6		
встроенных вспомогательных контактов	под (+,-) pozidriv №2 и кабельный зажим					
	M3,5	M4	M5			

Момент затяжки

Зажимы главных контактов						
– рекомендуемый Н м / Фунт-дюйм	1.00 / 9	1.7 / 15	2.30 / 20	4.00 / 35	6.00 / 53	
– максимальный Н м	1.20	2.20	2.60	4.50	6.50	
Зажимы выводов катушки						
– рекомендуемый Н м / Фунт-дюйм	1.00 / 9					
– максимальный Н м	1.20					
Зажимы встроенных вспомогательных контактов						
– рекомендуемый Н м / Фунт-дюйм	1.00 / 9	1.7 / 15	1.00 / 9	–	–	–
– максимальный Н м	1.20	2.20	1.20	–	–	–

(1) $L \leq 8$ и $l > 3$ для зажимов выводов катушки — $L \leq 10$ и $l > 4,2$ для зажимов вспомогательных контактов.

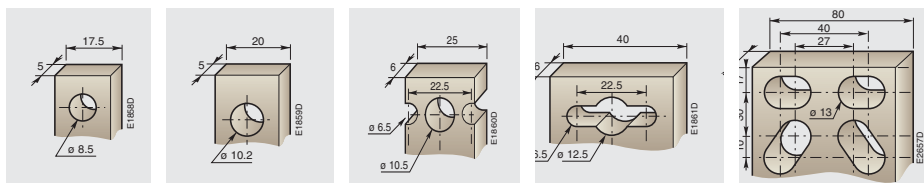
Контакторы А... и АF...

Технические характеристики

Характеристики подключения

Тип контакторов: А...	145	185	210	260	300	–	–	–	–	–	–
АF...	145	185	210	260	300	400	460	580	750	1350	1650

Зажимы главных контактов плоского типа



Подключаемые провода (min. ... max.)

Главные контакты (полюса)

Жёсткий:	1 x мм ²	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2 x мм ²	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Жёсткий под кабельный зажим											
с одним для Си провода	мм ²	6 ... 185	16 ... 240		240		300		–	–	–
с одним для А/Си провода	мм ²	25 ... 150	120 ... 240		240		300		–	–	–
со двоек. для А/Си пров.	мм ²	–	2 x 95 ... 120		2 x 240		3 x 185		–	–	–
Гибкий	1 x мм ²	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2 x мм ²	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Шины или плоские наконечники	L мм ≤ Диам. мм >	24 8	32 10		47 10		52 12		100 12		
Емкость согл. UL/CSA	AWG	6-250 MCM	(2) 4-500 MCM		2//250-500 MCM		3// 2/0-500 MCM		1/0-750 MCM		

Провода вспомогательных цепей

(зажимы выводов катушки)

Жёсткий однопроволочный	1 x мм ²	1 ... 4
	2 x мм ²	1 ... 4
Гибкий с наконечником	1 x мм ²	0.75 ... 2.5
	2 x мм ²	0.75 ... 2.5
Плоские наконечники	L мм ≤ I мм >	8 3.7
Емкость согл. UL/CSA	AWG	18-14

Степень защиты согл. IEC 60947-1 / EN 60947-1

EN 60947-1 и IEC 60529 / EN 60529

- Зажимы главных контактов
- Зажимы выводов катушки
- Зажимы встроенных вспомогательных контактов

Защита от непосредственного прикосновения согласно EN 50274

IP 00
IP 20
–

Винты для зажимов

главных контактов	Винты и болты	M8	M10	M10	M12	M12
выводов катушки (поставляются в открытом виде)		M3.5 (+,-) pozidriv 2 винта и кабельный зажим				
встроенных вспомогательных контактов		–	–	–	–	–

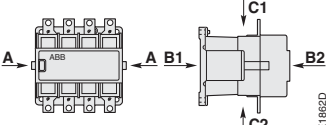
Момент затяжки

Зажимы главных контактов					
– рекомендуемый Н м / Фунт-дюйм	18 / 160	28 / 240	40 / 354	45 / 443	45 / 443
– максимальный Н м	20	30	44	49	49
Coil terminals					
– рекомендуемый Н м / Фунт-дюйм	1.00 / 9				
– максимальный Н м	1.20				
Зажимы встроенных вспомогательных контактов					
– рекомендуемый Н м / Фунт-дюйм	–	–	–	–	–
– максимальный Н м	–	–	–	–	–

Контакты EK...

Технические характеристики



Общие технические характеристики

Тип контакторов: EK...	110	150	175	210	370	550	1000
Электрическая прочность изоляции U_i							
Согласно IEC 60947-4-1 В	1000						
Импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} кВ	8						
Стандарты	Устройства соответствуют международным стандартам IEC 60947-1 / 60947-4-1 и европейским EN 60947-1 / 60947-4-1						
Соответствие сертификатам и требованиям	☞ раздел 7						
Температура воздуха вблизи контактора	☞ Предельные значения рабочих напряжений и допустимые положения установки приведены в разделе «Условия эксплуатации» на стр. 2/75						
– с установленным тепловым реле перегрузки °C	от –25 до +55						
– без теплового реле перегрузки °C	от –40 до +70						
– при хранении °C	от –50 до +70						
Климатическое исполнение	согласно IEC 60068-2-30						
Допустимая высота над уровнем моря м	≤ 3000						
Устойчивость к вибрации и ударам							
асогласно IEC 60068-2-27, EN 60068-2-27, ГОСТ 28203-89 и ГОСТ 28213-89							
Положение установки 1 (☞ см. стр. 2/75)	1/2 периода синусоидального ударного воздействия с длительностью 15 мс без изменения положения контактов						
	Направление A, C1, C2: 10 g						
	ударного B1: 10 g						
	воздействия: B2: 10 g						

Контакты EK...

Технические характеристики

Главные контакты – эксплуатационные характеристики

Тип контактора	ЭК...	110	150	175	210	370	550	1000	
Рабочее напряжение U_e max	В	1000							
Границы рабочей частоты напряжения	Гц	25 ... 400							
Допустимый ток по нагреву I_{th} при открытой установке контакторов в обычных атмосферных условиях согласно IEC 60947-4-1 для $\theta \leq 40$ °C									
Сечение проводника	мм ²	200	250	300	350	550	800	1000	
Номинальный рабочий ток I_e / AC-1 при температуре воздуха вблизи контактора									
U_e max. 690 В	$q \leq 40$ °C	A	200	250	300	350	550	800	1000
	$q \leq 55$ °C	A	180	230	270	310	470	650	800
	$q \leq 70$ °C	A	155	200	215	250	400	575	720
Сечение проводника	мм ²	95	150	185	240	2 x 185	2 x 240	2 x 300	
Категория применения AC-3 при температуре воздуха вблизи контактора ≤ 55 °C									
Номинальный рабочий ток I_e AC-3 (1)									
	220-230-240 В	A	120	145	210	400	550	–	
	380-400 В	A	120	145	210	400	550	–	
	415 В	A	120	145	210	400	550	–	
	440 В	A	120	145	210	370	550	–	
	500 В	A	120	145	210	370	550	–	
	690 В	A	120	120	210	370	550	–	
	1000 В	A	64	80	113	155	175	–	
	Номинальная рабочая мощность для AC-3 (1)								
	220-230-240 В	кВт	30	45	59	110	160	–	
	380-400 В	кВт	55	75	110	200	280	–	
	415 В	кВт	55	75	110	220	315	–	
	440 В	кВт	59	75	110	220	315	–	
	500 В	кВт	75	90	132	250	400	–	
	690 В	кВт	110	110	160	355	500	–	
	1000 В	кВт	90	110	160	220	250	–	
	Номинальная включающая способность для AC-3 согласно IEC 60947-4-1								
			10 x I_e AC-3			–			
Номинальная отключающая способность для AC-3 согласно IEC 60947-4-1									
			8 x I_e AC-3			–			
Защита от короткого замыкания для контакторов без теплового реле перегрузки – исключая защиту электродвигателя (2)									
$U_e \leq 500$ В перемен. тока - плавкие вставки типа gG	A	250		355		630	800	1000	
Кратковременно выдерживаемый ток I_{sw} из холодного состояния при 40 °C окружающего воздуха и открытой установке									
	1 с	A	1700	1800	2300	5500	6800		
	10 с	A	900	1200	1680	5300	6400		
	30 с	A	600	700	1000	3700	4400		
	1 мин.	A	450	550	800	3000	3400		
	15 мин.	A	210	250	320	1000	1200		
Максимальная отключающая способность									
COS $\varphi = 0,45$ (COS $\varphi = 0,35$ для $I_e > 100$ A)									
	для 440 В	A	1400	1500	2000	5000	5400	–	
	для 690 В	A	1100	1200	1700	5000	5400	–	
Рассеиваемая мощность									
для каждого полюса	I_e / AC-1	Вт	10	13	18	40	60	80	
	I_e / AC-3	Вт	3	5	9	15	25	–	
Максимальная частота электрических переключений									
– для AC-1	циклов/час		300			300			
– для AC-3	циклов/час		300			–			
– для AC-2, AC-4	циклов/час		150			120			
Коммутационная износостойкость									
			+ стр. 2/77, 2/83						
Механическая износостойкость									
– миллионов рабочих циклов			10			5			
– макс. частота механ. переключений	циклов/час		3600			3600			

(1) Соответствующие значения кВт/л.с./А для 1500 об/мин 50 Гц 3-фазных электродвигателей + см. на стр. 0/0

Контакты EK...

Технические характеристики

Характеристики магнитной системы контакторов EK ... с катушкой переменного тока

Тип контактора: EK...	110	150	175	210	370	550	1000
Номинальное напряжение цепи управления U_c							
– для 50 Гц	B	24 ... 500			48 ... 500		
– для 60 Гц	B	24 ... 600			110 ... 600		
Предельно допустимые эксплуатационные параметры для катушки согласно IEC 60947-4-1	$q \leq 70 \text{ }^\circ\text{C}$						
	0.85 ... 1.1 x U_c						
Напряжение отпускания в % от U_c	Приблизительно 45... 65%						
Средняя потребляемая мощность катушки							
– на втягивании	50 Гц(1) BA	800		1100		3500	
	60 Гц(1) BA	900		1200		4000	
	50/60 Гц(2) BA/Bт	500/500		630/630		3800/3400	
– на удерживании	50 Гц(1) BA/Bт	44/15		52/18		125/50	
	60 Гц(1) BA/Bт	52/18		65/22		140/60	
	50/60 Гц(2) BA/Bт	2.5/2.5		2.5/2.5		140/60	
Собственное время срабатывания							
от подачи напряжения на катушку до:							
– замыкания Н.О. контакта	мс	20 ... 40(1) / 30 ... 50(2)			30 ... 60		
– размыкания Н.З. контакта	мс	15 ... 35(1) / 25 ... 45(2)			25 ... 55		
от снятия напряжения с катушки до:							
– размыкания Н.О. контакта	мс	7.5 ... 15(1) / 95 ... 120(2)			10 ... 20		
– замыкания Н.З. контакта	мс	10 ... 18(1) / 100 ... 125(2)			13 ... 23		

(1) Кодовые обозначения напряжений для катушек «А» + см на стр. 0/1

(2) Кодовые обозначения напряжений для катушек «Е» на 50/60 Гц + см. на стр. 0/1

Характеристики магнитной системы контакторов EK... с катушкой постоянного тока

Тип контактора: EK...	110	150	175	210	370	550	1000
Номинальное напряжение цепи управления U_c пост. тока	B	12 ... 220			24 ... 220		
Предельно допустимые эксплуатационные параметры для катушки согласно IEC 60947-4-1	$q \leq 70 \text{ }^\circ\text{C}$						
	0.85 ... 1.1 x U_c						
Напряжение отпускания в % от U_c	Приблизительно 15... 50%						
Средняя потребляемая мощность катушки							
– на втягивании	Bт	500		630		1100	
– на удерживании	Bт	2.5		2.5		20	
Постоянная времени цепи катушки							
– якорь втянут	L/R	мс	8			12	
– якорь опущен	L/R	мс	50			60	
Собственное время срабатывания							
от подачи напряжения на катушку до:							
– замыкания Н.О. контакта	мс	30 ... 50			60 ... 80		
– размыкания Н.З. контакта	мс	27 ... 47			55 ... 75		
от снятия напряжения с катушки до:							
– размыкания Н.О. контакта	мс	10 ... 35					
– замыкания Н.З. контакта	мс	13 ... 38					

Контакторы ЕК...

Технические характеристики

Размещение и монтаж

Тип контакторов: ЕК...	110	150	175	210	370	550	1000
Положения установки	см. «Условия эксплуатации»						
Установочные размеры	Допустимые расстояния между контакторами см. в разделе 9 «Габаритные и установочные размеры»						
Крепление винтами (входят в комплект)	4 x M6				4 x M6 (1)		

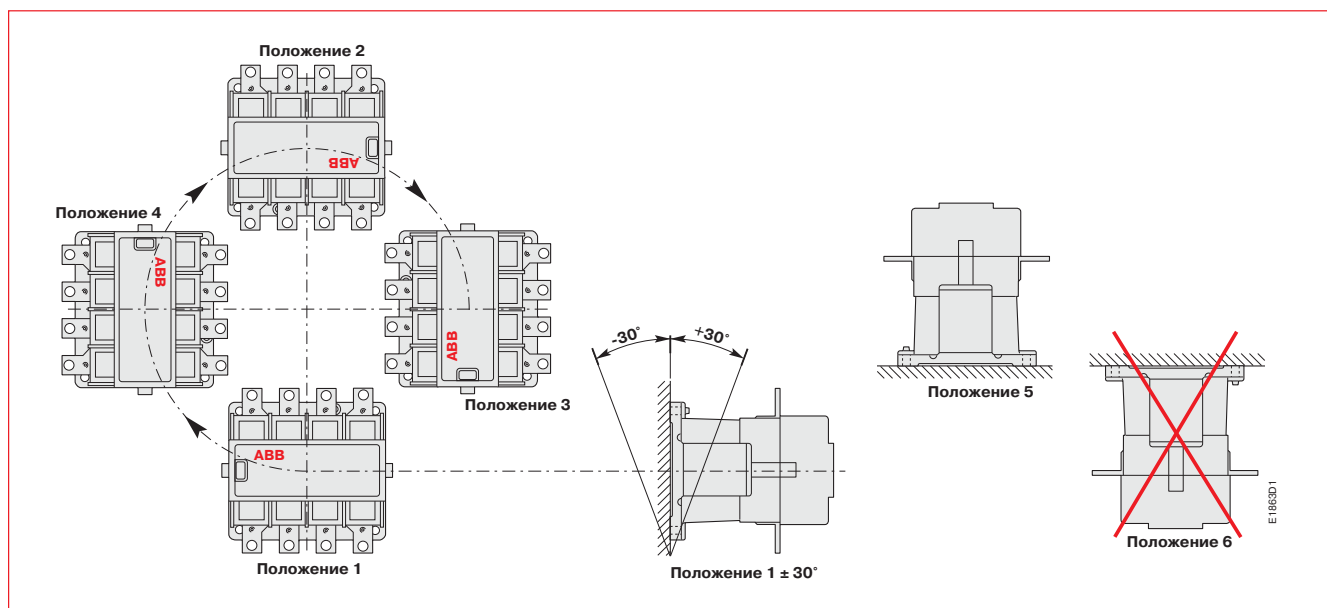
(1) В комплекте с демпфирующими элементами.

Условия эксплуатации

В таблице ниже представлены данные по долговременным условиям эксплуатации, включая положения установки, температуру окружающей среды и предельные значения напряжения цепей управления.

Контакторы	Положение установки	Температура окружающей среды	Напряжение цепей управления
Е 110 ... ЕК 210	1, $1 \pm 30^\circ$, 3, 4, 5	$\leq 70^\circ\text{C}$	$0.85 \dots 1.1 \times U_c$
	Положение 2, 6 не допускается		
Е 370 ... ЕК 1000	1, $1 \pm 30^\circ$, 2, 3, 4, 5	$\leq 70^\circ\text{C}$	$0.85 \dots 1.1 \times U_c$
	Положение 6 не допускается		

Положения установки (допустимые положения определяются по таблице выше)



Контакты EK...

Технические характеристики

Характеристики подключения

Тип контактора EK...	110	150	175	210	370	550	1000
Зажимы главных контактов плоского типа							
Подключаемые провода (мин... макс.) Главные контакты (полюса)							
Жёсткий:							
1 x мм ²	-	-	-	-	-	-	-
2 x мм ²	-	-	-	-	-	-	-
Жёсткий под кабельный зажим							
с одним для Си провода	25 ... 120	25 ... 185			70 ... 300		-
с одним для Al/Si провода	10 ... 70	35 ... 120			70 ... 300		95 ... 300
со сдвоенным для Al/Si провода	-	-			2 x 35 ... 185		2 x 95 ... 300
Гибкий							
1 x мм ²	-	-	-	-	-	-	-
2 x мм ²	-	-	-	-	-	-	-
Шины или плоские наконечники							
L мм ≤	30	30	33	33	55	55	95
Ш мм >	6	10	10	10	10	10	10
Провода вспомогательных цепей (зажимы выводов катушки)							
Жёсткий однопроволочный							
1 x мм ²	0.5 ... 2.5	0.5 ... 2.5					
2 x мм ²	0.5 ... 2.5	0.5 ... 2.5					
Гибкий с наконечником							
1 x мм ²	0.5 ... 2.5	0.5 ... 2.5					
2 x мм ²	0.5 ... 2.5	0.5 ... 2.5					
Плоские наконечники							
L мм ≤	8	8	8	8	8	8	8
Ш мм >	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7
Степень защиты согласно IEC 60947-1 / EN 60947-1 и IEC 60529 / EN 60529	Защита от непосредственного прикосновения согласно VDE 0106-раздел 100						
- Зажимы главных контактов	IP 00						
- Зажимы выводов катушки	IP 20						
Винты для зажимов главных контактов	Винты и болты						
	M6 M10						
Выводов катушки (поставл. в незатянутом положении)	M3,5 под (+,-) pozidriv №2 и кабельный зажим						
Момент затяжки							
Зажимы главных контактов							
- рекомендуемый	5 / 44	18 / 160					
- максимальный	6	22					
Зажимы выводов катушки							
- рекомендуемый	1.00 / 9						
- максимальный	1.20						
Расположение и маркировка зажимов	+ см. раздел 8						

Коммутационная износостойкость контакторов и категории применения

Общая часть

Категории применения нормируют параметры отключающей и включающей способности контакторов по отношению к характеристике нагрузки. При этом следует руководствоваться международным стандартом IEC 60947-4-1 и европейским EN 60947-4-1.

Если принять за I_c ток, отключаемый контактором, а за I_e – номинальный рабочий ток, потребляемый нагрузкой в обычном режиме, тогда:

- Для категорий AC-1 и AC-3: $I_c = I_e$
- Для категории AC-2: $I_c = 2,5 \times I_e$
- Для категории AC-4: $I_c = 6 \times I_e$

В общем случае $I_c = m \times I_e$, где m – множитель номинального рабочего тока нагрузки.

На страницах 2/84... 2/89 графики для категорий AC-1, AC-2, AC-3 и AC-4 представляют зависимость коммутационной износостойкости контакторов от величины отключаемого тока I_c .

Коммутационная износостойкость выражается в миллионах рабочих циклов.

Графики представлены для 400 В - 50 Гц трёхфазных токов, однако действительны и для токов вплоть до 690 В – 40... 60 Гц, при условии, что рабочее напряжение U_e и ток, потребляемый нагрузкой, в обычном режиме не превышают соответствующих величин для контакторов: $I_e / AC-1$ для категории AC-1 и $I_e / AC-3$ для категорий AC-3, AC-4. Для каждого типа контакторов приводятся данные на стр. 2/62, 2/63, и 2/73 (Технические характеристики).

☞ На стр. 2/50 в таблице по контакторам статора приводятся величины I_e для категории AC-2.

График режима использования

Выбор контактора и прогнозируемая коммутационная износостойкость для категорий AC-1, AC-2, AC-3 или AC-4.

- Необходимо учесть следующие характеристики нагрузки:
 - Рабочее напряжение U_e
 - Потребляемый ток в нормальном режиме I_e (отношения U_e/I_e /кВт для электродвигателей ☞ см. на стр. 0/0)
 - Категория применения AC-1, AC-2, AC-3 или AC-4
 - Ток отключения $I_c = I_e$ для категорий AC-1 и AC-3; $I_c = 2,5 \times I_e$ для категории AC-2; $I_c = 6 \times I_e$ для категории AC-4
- Определить необходимое общее количество N рабочих циклов
- На графике соответствующей категории применения выбрать контактор, кривая которого расположена ближе всего сверху к точке пересечения линий (I_c : N).

Выбор контактора и прогнозируемая коммутационная износостойкость для управления электродвигателем: отключение по AC-3 ($I_c = I_e$) при «нормально работающем электродвигателе» и время от времени, отключение по AC-4 ($I_c = 6 \times I_e$) в режиме «разгона электродвигателя».

- Необходимо учесть следующие характеристики нагрузки:
 - Рабочее напряжение U_e
 - Потребляемый ток в нормальном режиме I_e (отношения U_e/I_e /кВт для электродвигателей см. на стр. 0/0)
 - Ток отключения для категории AC-3 $I_c = I_e$
 - Ток отключения для категории AC-4 $I_c = 6 \times I_e$
 - Процентную величину циклов работы по категории AC-4 K (на основании общего количества рабочих циклов)
 - Определить необходимое общее количество N рабочих циклов.
 - Отметить контактор наименьшей величины, удовлетворяющий условиям категории AC-3 (U_e / I_e) на стр. 2/85 и категории AC-4 на стр. 2/80 или 2/81.
 - Для отмеченного контактора и соответствующего напряжения найти по графикам на стр. 2/85 для AC-3 и на стр. 2/80, 2/81 для AC-4 следующие величины:
 - Количество рабочих циклов «А» при $I_c = I_e$ (AC-3)
 - Количество рабочих циклов «В» при $I_c = 6 \times I_e$ (AC-4)
 - Определить оценочное количество N' рабочих циклов (N' всегда меньше чем «А»).
- $$N' = \frac{A}{1 + 0.01 K (A/B - 1)}$$
- Если N' слишком мало по сравнению с требуемым N , необходимо произвести вычисления для контактора большей величины.

Работа в продолжительном режиме

Среди различных категорий применения работа в продолжительном режиме требует некоторого пояснения. Влияние условий окружающей среды и поддержание соответствующей температуры изделия могут потребовать специальных действий. Фактически, в данном режиме больший интерес представляет продолжительность работы, а не количество рабочих циклов.

Для долговременной эксплуатации требуется некоторое предварительное уточнение соответствия конструкции изделия рабочим условиям (проконсультируйтесь у нас). По прошествии пяти лет при подобных условиях внутреннее сопротивление контактов может увеличиться. Рекомендуется замена контактов или контактора.

Контакты А...

Коммутационная износостойкость

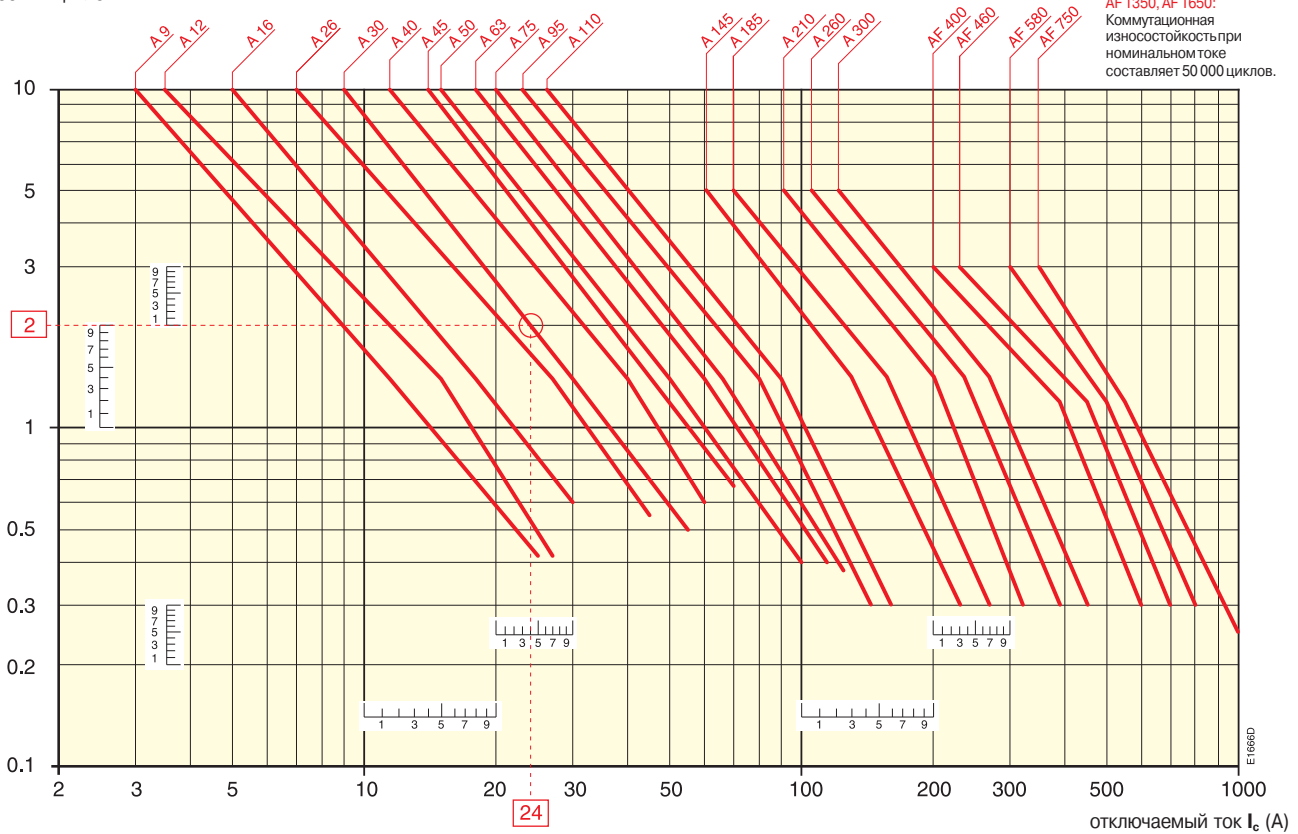
Коммутационная износостойкость для категории применения АС-1.

Температура окружающей среды $\leq 55^\circ\text{C}$

Коммутация неиндуктивных или малоиндуктивных нагрузок. Значение отключаемого тока I_c для АС-1 равно значению номинального рабочего тока нагрузки.

Пример:

миллионы
рабочих циклов



АF 1350, АF 1650:
Коммутационная износостойкость при номинальном токе составляет 50 000 циклов.

$I_c / \text{АС-1} = 24 \text{ А}$ — необходимая коммутационная износостойкость = 2 миллиона рабочих циклов.

При помощи кривых на графике выше для категории применения АС-1 по точке пересечения «○» (24 А / 2 миллиона рабочих циклов) выбираем контактор типа А 30.

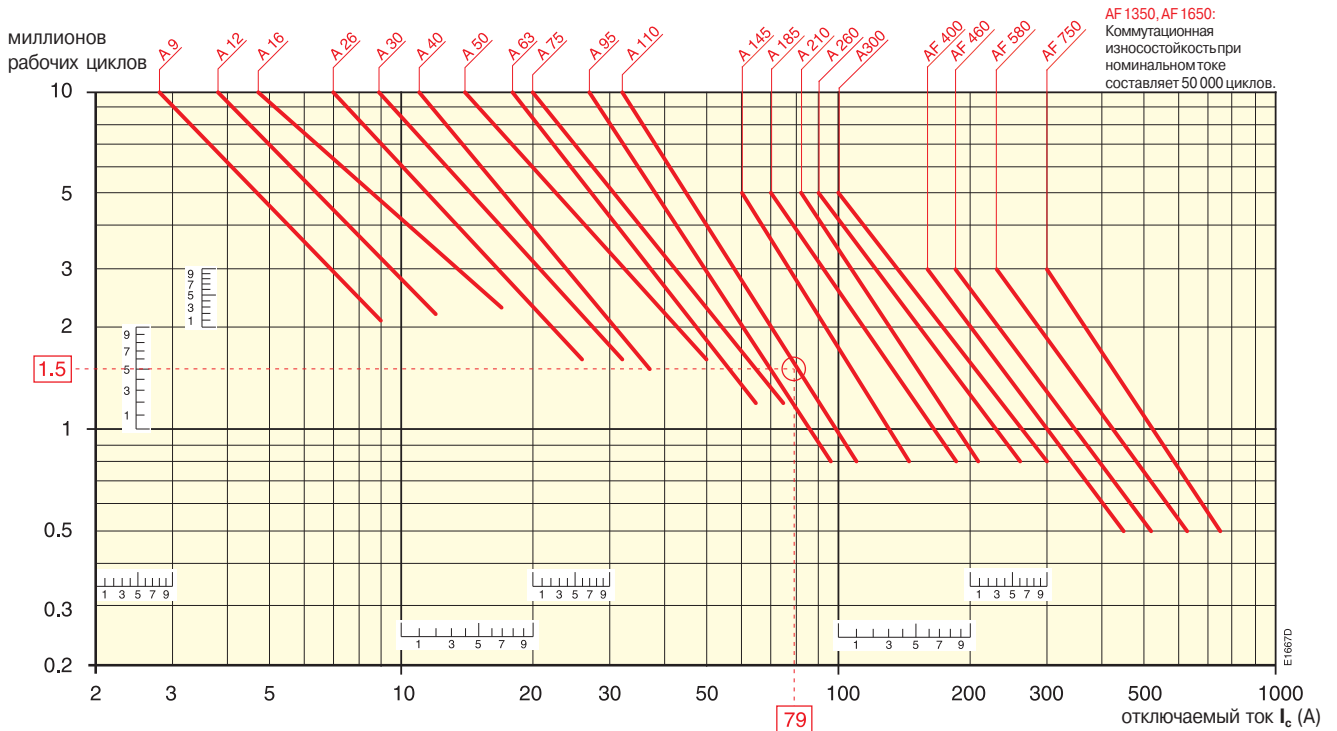
Контакторы А...

Коммутационная износостойкость

Коммутация асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором: включение и отключение работающих электродвигателей. Значение отключаемого тока I_c для АС-3 равно значению номинального рабочего тока I_n (I_n = значению тока при полной нагрузке электродвигателя).

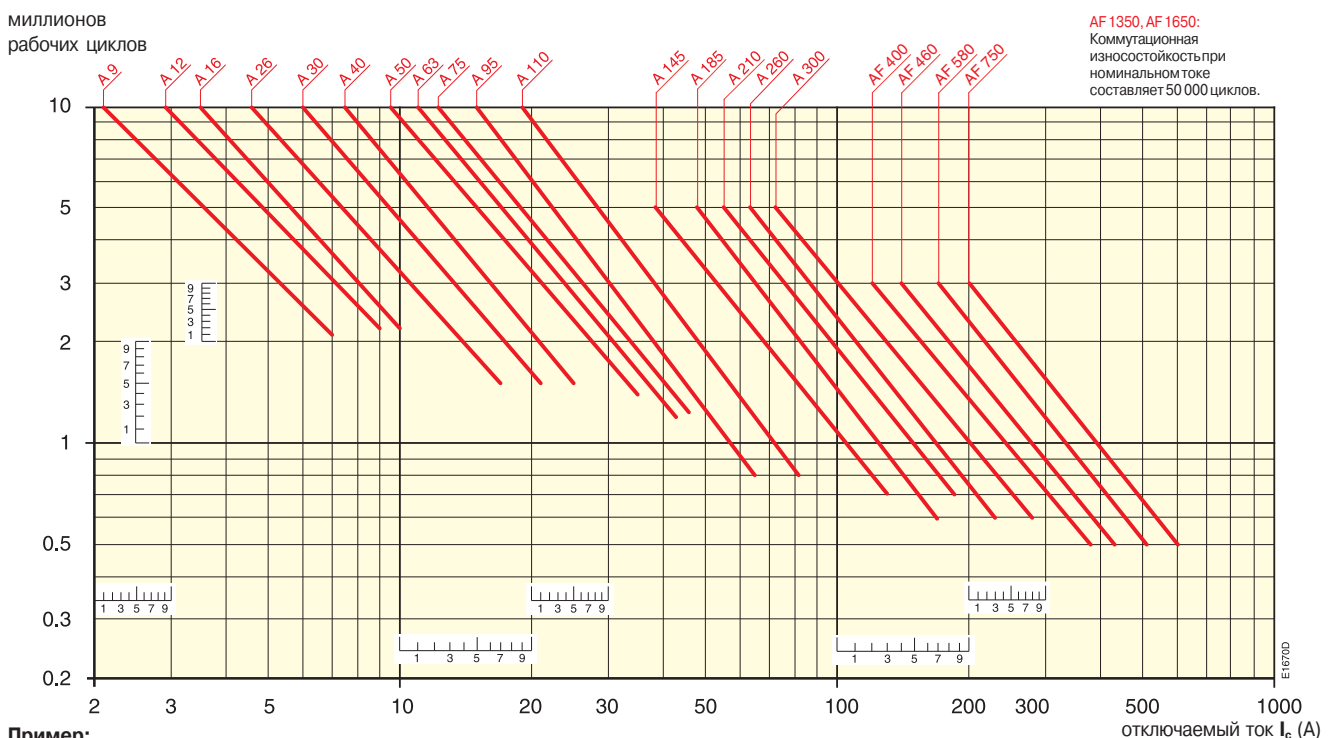
Коммутационная износостойкость для категории применения **АС-3** – $U_e \leq 440$ В.

Температура окружающей среды ≤ 55 °С



Коммутационная износостойкость для категории применения **АС-3** – 440 В < $U_e \leq 690$ В.

Температура окружающей среды ≤ 55 °С



Пример:

Мощность электродвигателя 40 кВт, категория применения АС-3, $U_e = 400$ В, требуемая коммутационная износостойкость = 1,5 миллиона рабочих циклов.

Поданным на стр. 0/0: 40 кВт, 400 В соответствуют $I_c = 79$ А.

Для АС-3: $I_c = I_n$. На графиках (АС-3 – $U_e \leq 440$ В) по точке пересечения «○» (79 А / 1,5 миллиона рабочих циклов) выбираем контактор типа А 110.

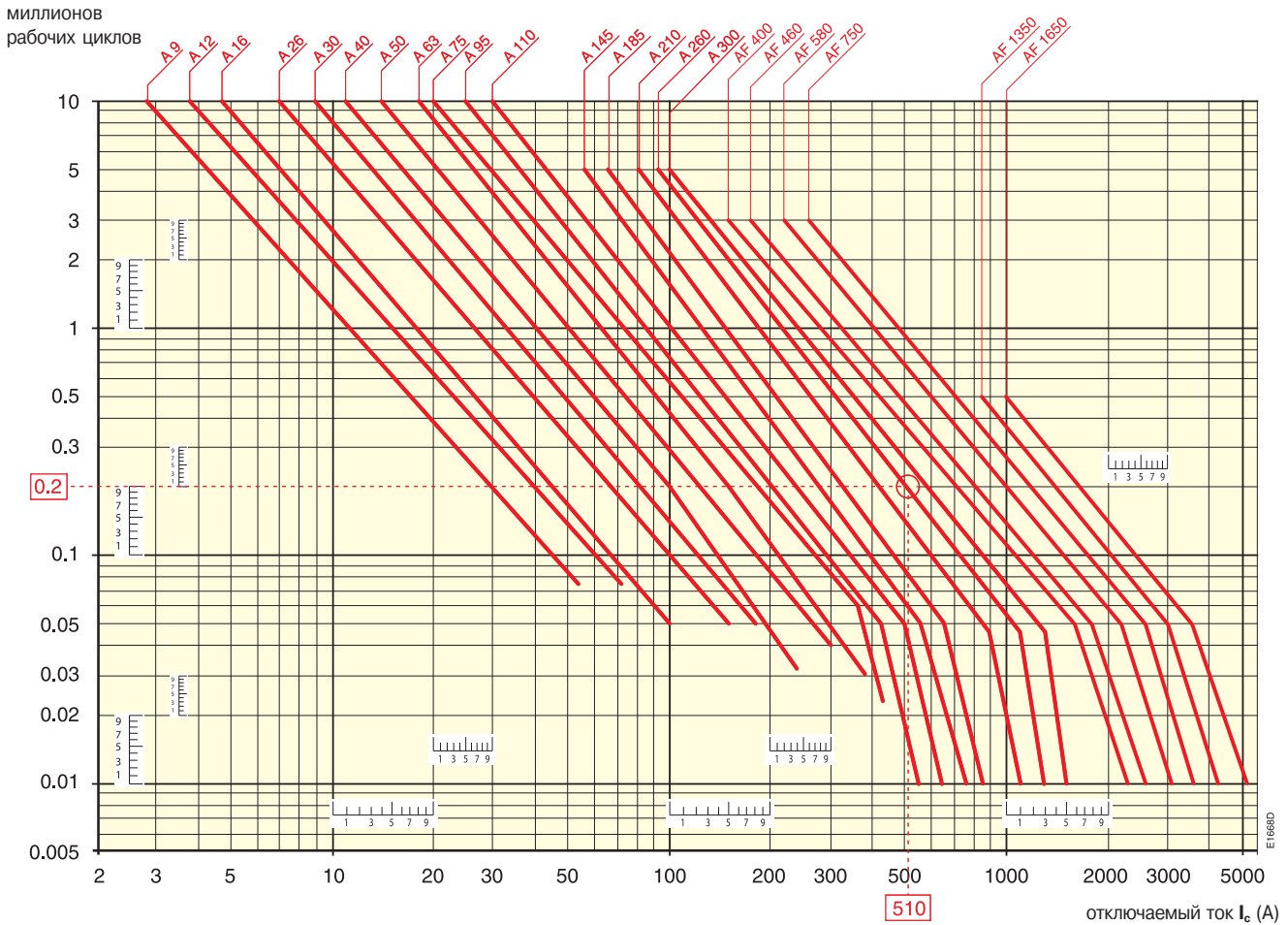
Контакторы А...

Коммутационная износостойкость

Коммутационная износостойкость для категории применения **AC-2** или **AC-4** – $U_e \leq 440$ В. Температура окружающей среды ≤ 55 °С

Максимальная электрическая переключающая частота: см. раздел “Технические характеристики”.

Коммутация асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором: пуск, реверсирование, пошаговая коммутация. Значение отключаемого тока I_c равно $2,5 \times I_e$ для AC-2 и $6 \times I_e$ для AC-4, с учётом того, что I_e является номинальным током электродвигателя (I_e = значению тока при полной нагрузке электродвигателя).



Пример:

Мощность электродвигателя 45 кВт, категория применения AC-4, $U_e = 400$ В, требуемая коммутационная износостойкость = 0,2 миллиона рабочих циклов.

По данным на стр. 0/0: 45 кВт, 400 В соответствуют $I_e = 85$ А.

Для AC-4: $I_c = 6 \times I_e = 510$ А. На графиках (AC-4 - $U_e \leq 440$ В) по точке пересечения «О» (510 А / 0,2 миллиона рабочих циклов) выбираем контактор типа А 260.

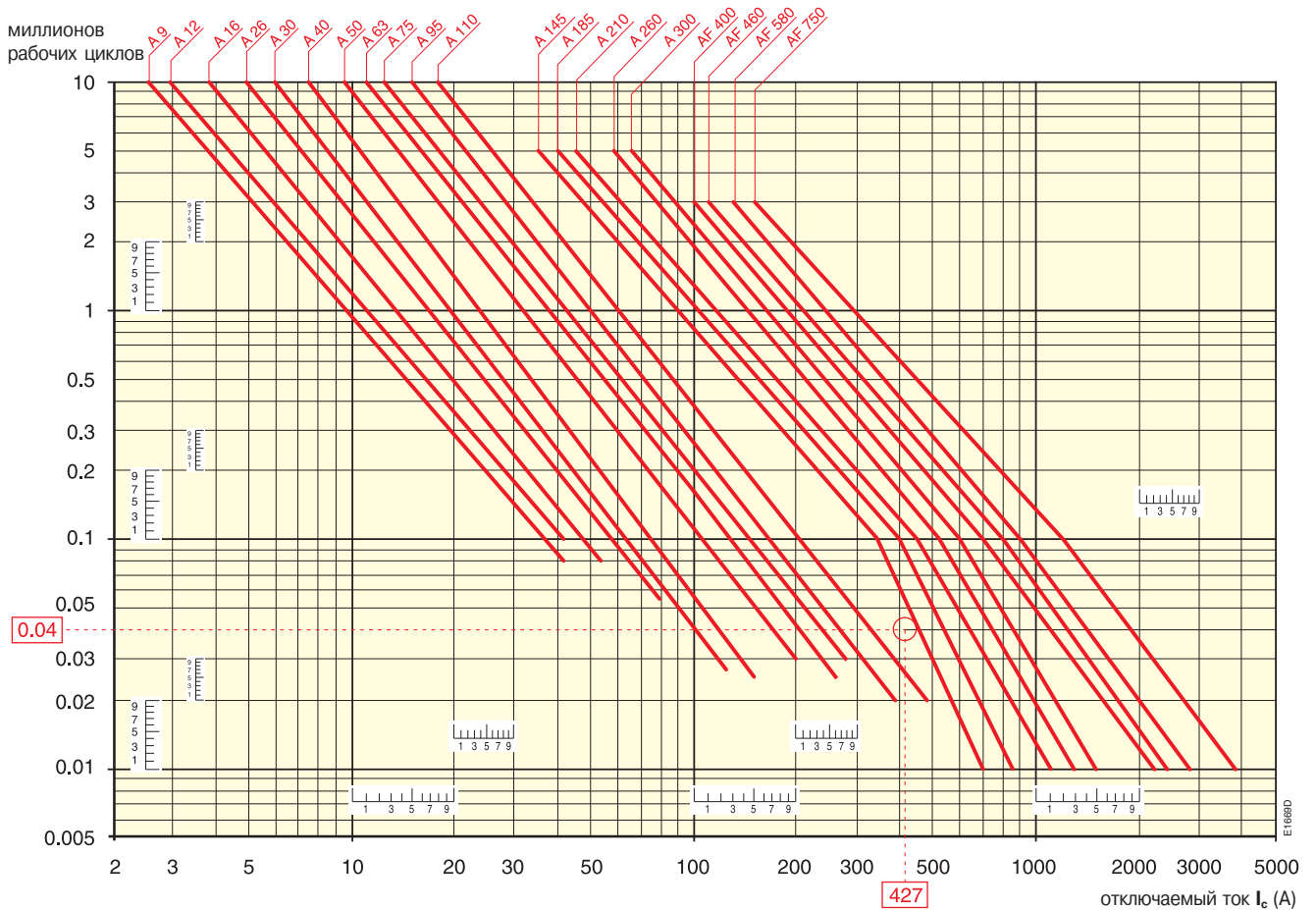
Контакторы А...

Коммутационная износостойкость

Коммутационная износостойкость для категории применения **АС-2** или **АС-4** – 440 В < $U_e \leq 690$ В. Температура окружающей среды ≤ 55 °С

Максимальное количество рабочих циклов для категорий АС-2 или АС-4:
 300 в час для контакторов А 9... А 40
 150 в час для контакторов А 50... А 300
 60 в час для контакторов АF 400... АF 750

Коммутация асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором: пуск, реверсирование, пошаговая коммутация. Значение отключаемого тока I_c равна $2,5 \times I_n$ для АС-2 и $6 \times I_n$ для **АС-4**, с учётом того, что I_n является номинальным током электродвигателя (I_n = значению тока при полной нагрузке электродвигателя).



Пример:

Мощность электродвигателя 59 кВт, категория применения АС-4, $U_e = 600$ В, требуемая коммутационная износостойкость = 0,04 миллиона рабочих циклов.

По данным на стр. 0/0: 59 кВт, 600 В соответствуют $I_n = 71,1$ А.

Для АС-4: $I_c = 6 \times I_n = 426,6$ А. На графиках (АС-4 - 440 В < $U_e \leq 690$) по точке пересечения «О» (427А / 0,04 миллиона рабочих циклов) выбираем контактор типа А 145.

2
Технические характеристики

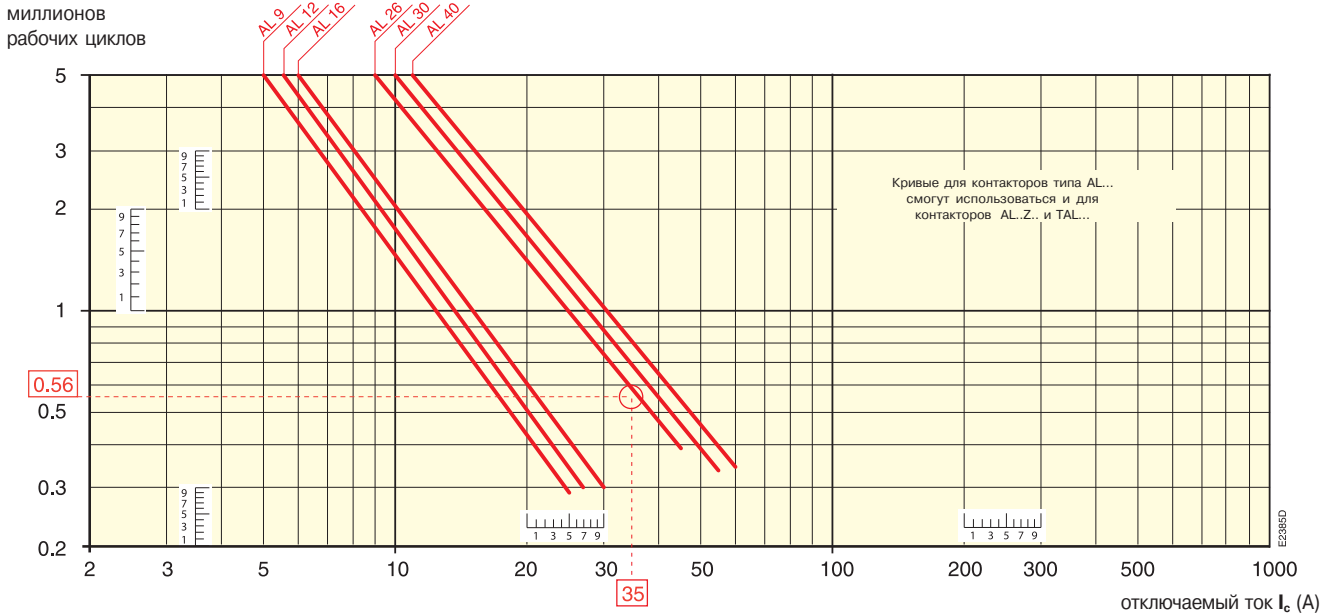
Контакторы AL...

Коммутационная износостойкость

Коммутационная износостойкость для категории применения AC-1 - $U_e \leq 690$ В.

Температура окружающей среды ≤ 55 °C

Коммутация неиндуктивных или малоиндуктивных нагрузок. Значение отключаемого тока I_c для AC-1 равно значению номинального рабочего тока нагрузки. Максимальная электрическая переключающая частота: см. раздел "Технические характеристики".



Пример:

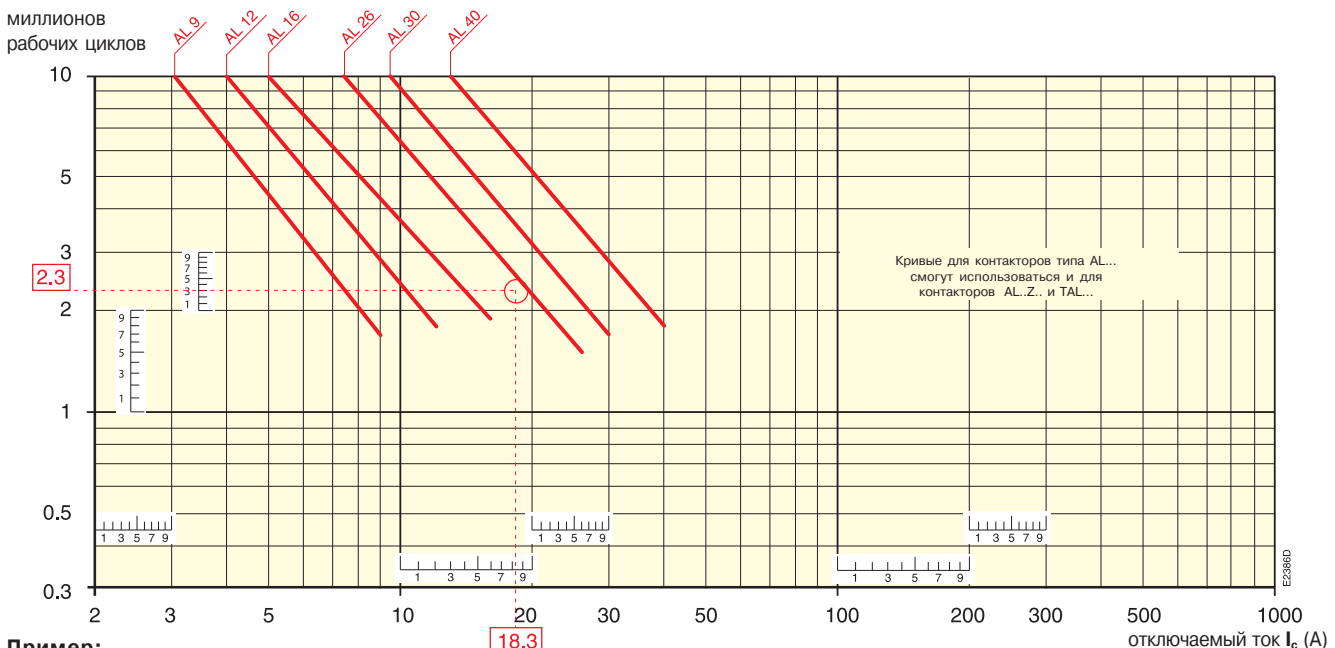
$I_c / AC-1 = 35$ А — необходимая коммутационная износостойкость = 560 000 миллиона рабочих циклов.

При помощи кривых на графике выше для категории применения AC-1 по точке пересечения «O» (35 А / 560 000 миллиона рабочих циклов) находится контактор типа AL 26.

Коммутационная износостойкость для категории применения AC-3 – $U_e \leq 500$ В.

Температура окружающей среды ≤ 55 °C

Коммутация асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором: включение и отключение работающих электродвигателей. Значение отключаемого тока I_c для AC-3 равно значению номинального рабочего тока (I_e = значение тока при полной нагрузке электродвигателя). Максимальная электрическая переключающая частота: см. раздел "Технические характеристики".



Пример:

Мощность электродвигателя 9 кВт, категория применения AC-3, $U_e = 400$ В и $I_e = 18,3$ А, требуемая коммутационная износостойкость = 2,3 миллиона рабочих циклов. Для AC-3: $I_c = I_e$. На графиках (AC-3 – $U_e \leq 500$ В) по точке пересечения «O» (18,3 А / 2,3 миллиона рабочих циклов) выбираем контактор типа AL 26.

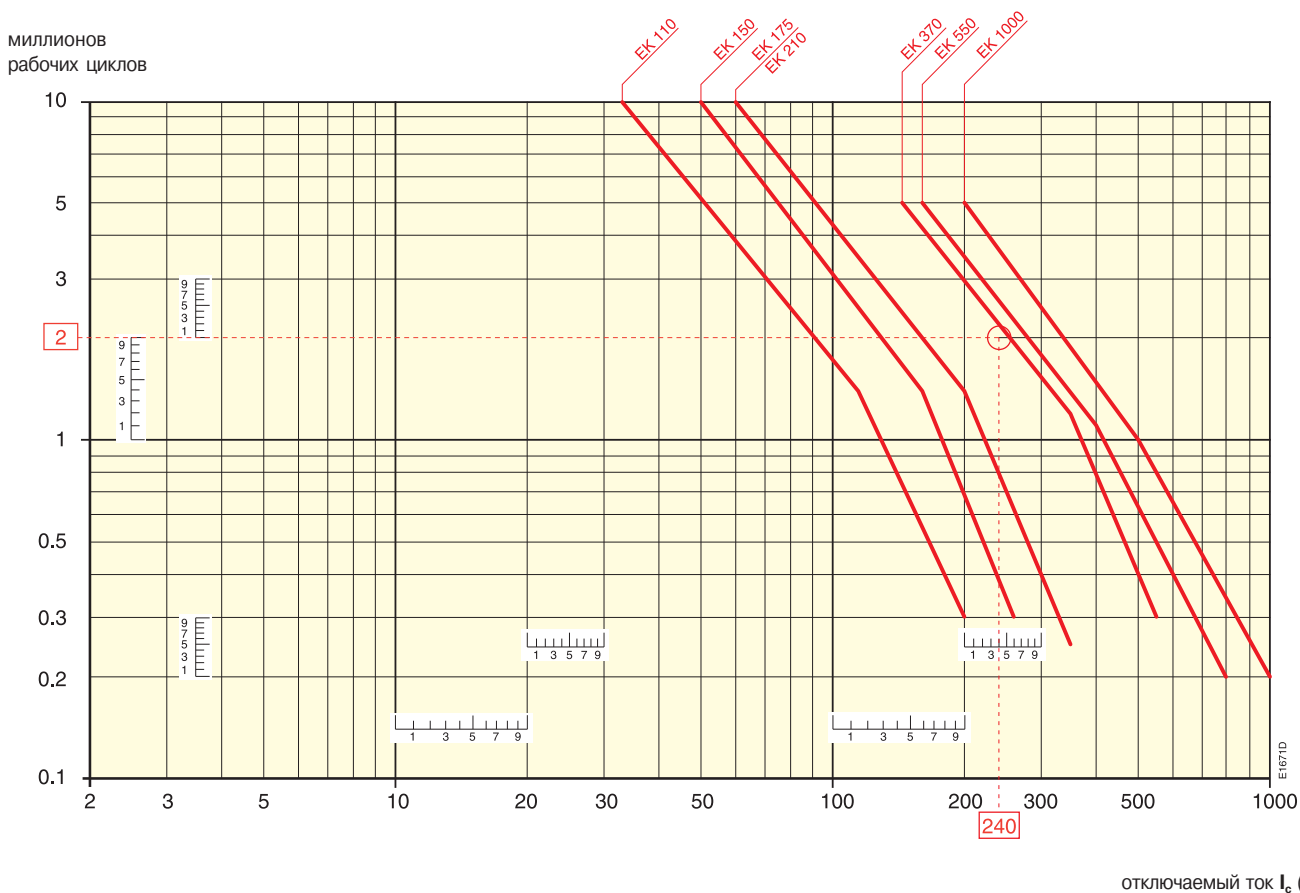
Контакты EK...

Коммутационная износостойкость

Коммутационная износостойкость для категории применения AC-1.

Температура окружающей среды $\leq 55^\circ\text{C}$

Коммутация неиндуктивных или малоиндуктивных нагрузок. Значение отключаемого тока I_c для AC-1 равно значению номинального рабочего тока нагрузки.



Пример:

$I_c / \text{AC-1} = 240 \text{ A}$ — необходимая коммутационная износостойкость = 2 миллиона рабочих циклов.

При помощи кривых на графике выше для категории применения AC-1 по точке пересечения «○» (240 A / 2 миллиона рабочих циклов) выбираем контактор типа EK 370.

Влияние длины проводников, используемых в цепях управления контакторов



A 50-30-00



AF 460-30-11

При определённых условиях излишняя длина проводников в цепях управления контактора может привести к отказу в выполнении команды на включение или отключение.

- **отказ при втягивании:** из-за слишком большого падения напряжения (постоянного и переменного тока)
- **отказ при отпускании:** из-за слишком большой ёмкости цепей (переменный ток)

Втягивание якоря контактора (цепь управления постоянного и переменного тока)

Падение напряжения возникает благодаря току втягивания (мощности, требуемой для втягивания) и сопротивлению проводников цепи управления.

Для определения длины единичного проводника питающей цепи (расстояние между устройством управления и катушкой контактора) можно использовать приведённые ниже таблицы и график, учитывающие:

- мощность, потребляемая катушкой при втягивании
- напряжение питания
- сечение соединительного проводника

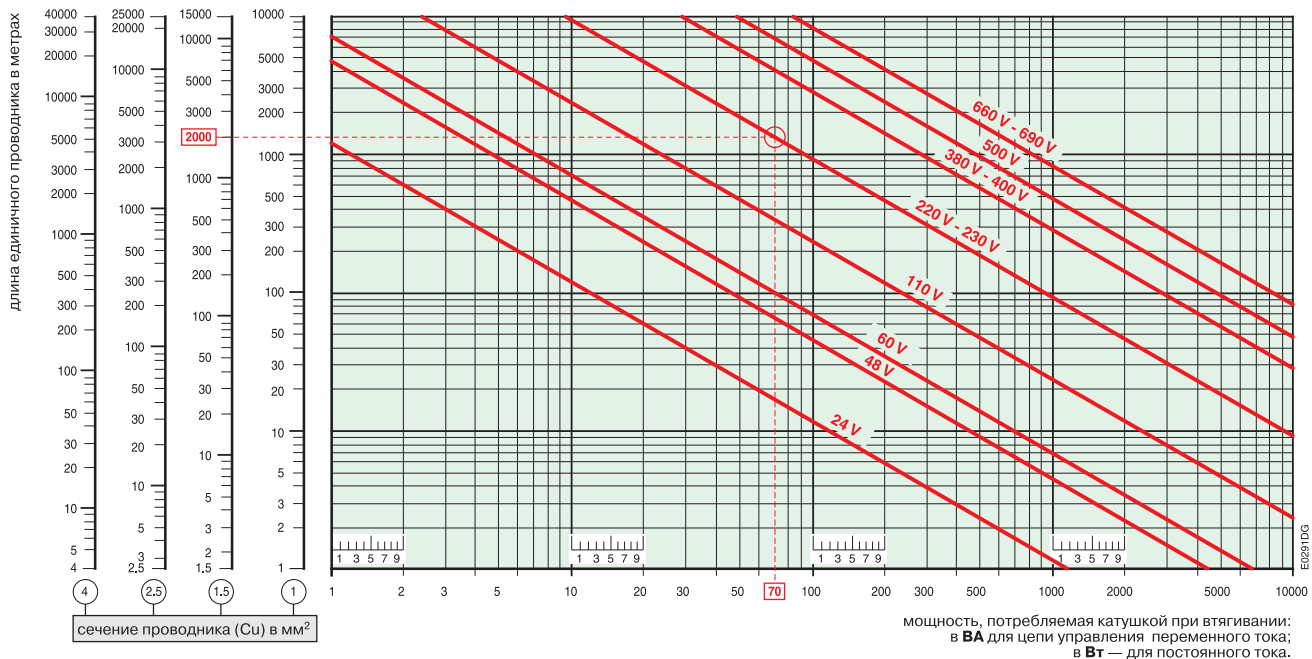
Приведены графики для падения напряжения в линии, не превышающего 5%.

Мощность, потребляемая катушкой при втягивании (усреднённые значения)

Контакты	Цепь управления переменного тока 50 Гц	Контакты	Цепь управления постоянного тока
A 9, 12, 16	70 ВА	AL 9, 12, 16	3 Вт
A 26, 30, 40	120 ВА	AL 26, 30, 40	3 Вт
A 45, 50, 63, 75	180 ВА	AE 45, 50, 63, 75	200 Вт
A 95, 110	450 ВА	AE 95, 110	400 Вт
A 145, 185	700 ВА		
A 210, 260, 300	1700 ВА		
AF 45, 50, 63, 75	210 ВА	AF 45, 50, 63, 75	190 Вт
AF 95, 110	350 ВА	AF 95, 110	400 Вт
AF 145, 185	430 ВА	AF 145, 185	500 Вт
AF 210, 260, 300	470 ВА	AF 210, 260, 300	520 Вт
AF 400, 460	890 ВА	AF 400, 460	990 Вт
AF 580, 750	850 ВА	AF 580, 750	950 Вт
AF 1350, 1650	1900 ВА	AF 1350, 1650	1700 Вт

Допустимая длина единичного проводника цепи управления по условию втягивания якоря контактора:

В зависимости от мощности, потребляемой катушкой при втягивании, от напряжения питания и от площади поперечного сечения проводника.



Пример:

Контактор типа А 9

Рабочее напряжение катушки: 230 В 50 Гц, мощность, потребляемая катушкой при втягивании:

70 ВА, сечение проводника: 1,5 мм² (по меди)

Максимально допустимая длина: 2000 м.

Влияние длины проводников, используемых в цепях управления контакторов

длина единичного проводника цепи управления

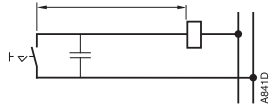


схема соединения «А»
Состоит из кнопки управления, с фиксацией в нажатом состоянии, и двужильного кабеля (например, с погонной ёмкостью 0,2 мкФ/км)

длина единичного проводника цепи управления

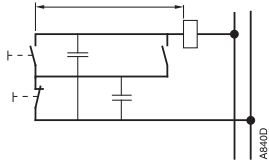


схема соединения «Б»
Состоит из кнопки управления, без фиксации в нажатом состоянии, самоудерживающего контакта и трёхжильного кабеля (например, с погонной ёмкостью 2 x 0,2 = 0,4 мкФ/км)

Отпускание якоря контактора (цепь управления переменного тока)

При определённых условиях у контактора с рабочим напряжением переменного тока не происходит отпускания подвижной системы при съёме напряжения питания с катушки. Данное явление возникает как следствие критического значения ёмкости чрезмерно длинных проводников цепи управления и её схемы соединения (см. схемы «А» и «Б» напротив).

Ему также способствуют:

- Высокое напряжение цепи управления
- Низкая потребляемая мощность катушки при удерживании
- Низкое напряжение отпускания контактора (согласно IEC 60947-4-1: от 0,2 до 0,75 x U_c).

Если требуемая длина линий является больше допустимой, необходимо принять следующие меры:

- Выбрать контактор большего номинала
- Выбрать более низкое напряжение для цепей управления
- Включить параллельно катушке сопротивление R_p:

$$R_p = \frac{10^3}{C} \quad (\text{где } C - \text{ в мкФ})$$

Для определения длины единичного проводника питающей цепи (расстояние между устройством управления и катушкой контактора) можно использовать приведённые ниже таблицу и график, учитывающие:

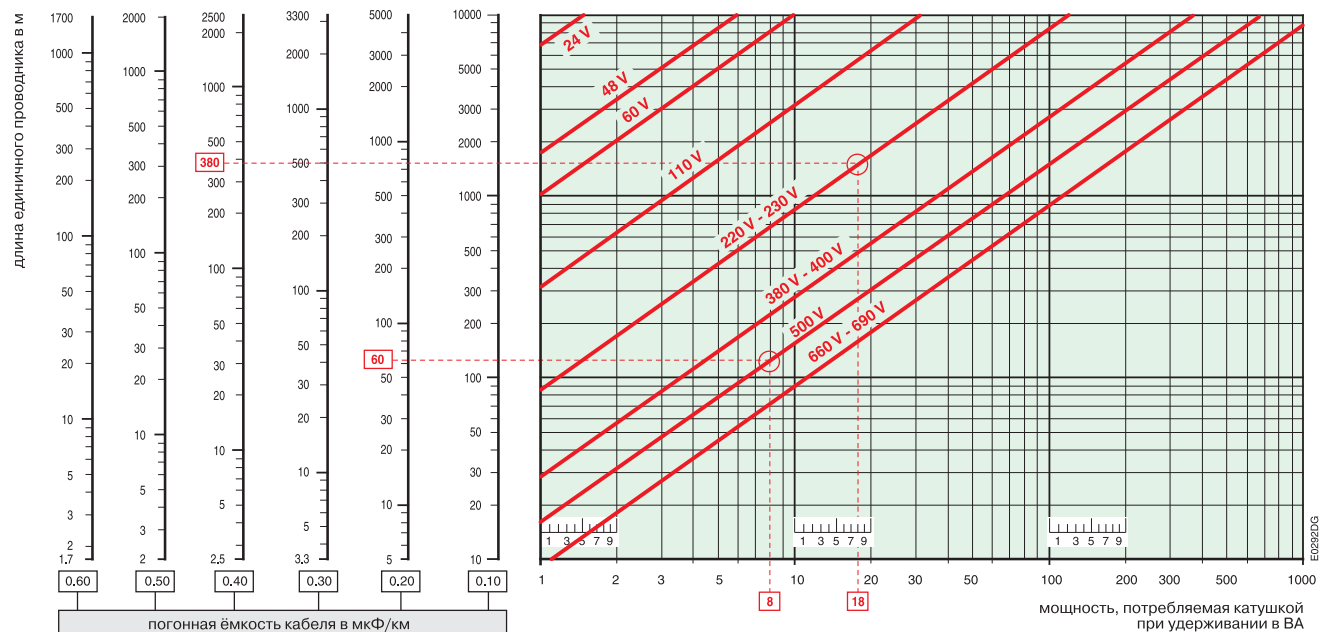
- мощность, потребляемая катушкой при удерживании в ВА
- напряжение питания
- погонную ёмкость кабеля в мкФ/км (зависит от схемы исполнения цепи управления)

Мощность, потребляемая катушкой при удерживании (усреднённые значения)

Контакторы	Цепь управления переменного тока 50 Гц	Контакторы	Цепь управления переменного тока 50 Гц
A 9, 12, 16	8 ВА	AF 45, 50, 63, 75	7 ВА
A 26, 30, 40	12 ВА	AF 95, 110,	7 ВА
A 45, 50, 63, 75	18 ВА	AF 145, 185,	12 ВА
A 95, 110	22 ВА	AF 210, 260, 300	10 ВА
A 145, 185	35 ВА	AF 400, 460	12 ВА
A 210, 260, 300	60 ВА	AF 580, 750	12 ВА
		AF 1350, 1650	48 ВА

Допустимая длина единичного проводника цепи управления по условию отпускания якоря контактора:

В зависимости от мощности, потребляемой катушкой при удерживании, от напряжения питания и от погонной ёмкости проводников цепи управления.



Пример:

Контактор типа А 16

Рабочее напряжение катушки U_c = 500 В, 50 Гц, мощность удерживания катушки – 8 ВА, цепь управления собрана по схеме «А», состоящей из кнопки управления, с фиксацией в нажатом состоянии, и двужильного кабеля с погонной ёмкостью 0,2 мкФ/км.

Максимально допустимая длина кабеля составляет 60 м.

Контактор типа А 50

Рабочее напряжение катушки U_c = 230 В, 50 Гц, мощность удерживания катушки – 18 ВА, цепь управления собрана по схеме «Б», состоящей из кнопки управления, без фиксации в нажатом состоянии, самоудерживающего контакта и трёхжильного кабеля с погонной ёмкостью 2 x 0,2 = 0,4 мкФ/км)

Максимально допустимая длина кабеля составляет 230 м.

Параллельное соединение главных полюсов

Параллельное соединение главных полюсов

Цель: увеличение подключаемой к цепи переменного тока активной нагрузки.

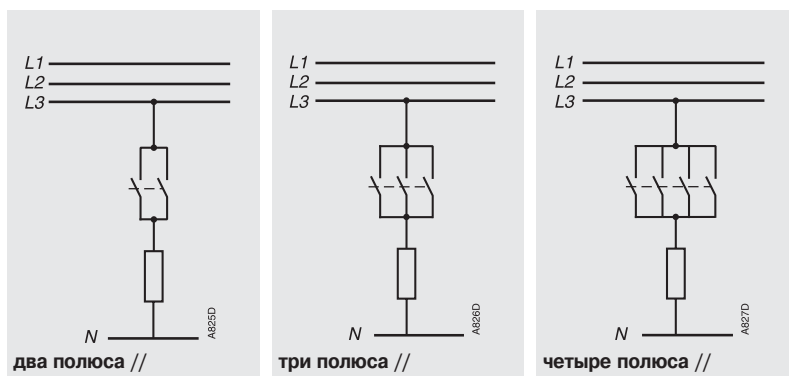
Примечания:

- Не допускается параллельное соединение главных полюсов для увеличения активной нагрузки подключаемой к цепи постоянного тока.
- Параллельное соединение главных полюсов не увеличивает отключающую способность контактора.

Средства: полюса в параллель можно собрать при помощи специальных соединительных перемычек:  см. дополнительные принадлежности в разделе 4.

- LP и LH для параллельного соединения двух полюсов,
- LY и LF для параллельного соединения трёх полюсов,
- LG для параллельного соединения четырёх полюсов.

В таблице ниже приводится повышающий коэффициент для $I_e \text{ max} / \text{AC-1}$ по отношению к количеству соединённых параллельно полюсов и к максимальной частоте переключений.



Контакторы			Коэффициент, на который следует умножить значение номинального рабочего тока $I_e / \text{AC-1}$ для получения максимально допустимого тока $I_e / \text{AC-1}$ при параллельном соединении «n» полюсов.		
Цепь управления переменного тока	Цепь управления постоянного тока	Циклов / час			
3-полюсные контакторы					
A 9 ... A 75	AL ... TAL...	600	1.6	2.2	–
AF 50 ... AF 75	AE..., TAE... AF50...AF75	300	1.6	2.2	–
A 95 ... A 300					
AF 145 ... AF 750	AF 145 ... AF 750	300	1.6	2.2	–
AF 1350, AF 1650	AF 1350, AF 1650	30	1.6	2.2	–
4-полюсные контакторы					
A 9 ... A 75	AL ... TAL	600	1.6	2.2	2.6
AF 45 ... AF 75	AE ..., TAE... AF 45 ... AF 75	300	1.6	2.2	2.6
EK...	EK...	300	1.6	2.2	2.8

Кратковременный и повторно-кратковременный режимы работы

Применение контакторов в кратковременном и повторно-кратковременном режимах

В таблице ниже приводится коэффициент, на который следует умножить значение номинального рабочего тока I_n / АС-1, для получения максимально допустимого тока I_e / АС-1 в зависимости от частоты переключений и времени протекания тока за рабочий цикл.

Частота переключений в час	120	60	20	6	2	1
Время протекания тока в секундах за цикл	коэффициент, на который следует умножить значение номинального рабочего тока I_n max / АС-1, для получения максимально допустимого тока I_e / АС-1 при кратковременном и повторно-кратковременном режимах работы.					
5	2.8	3.4	4	4.7	5	5.2
10	2.2	2.6	3	3.4	3.7	3.8
20	1.6	2	2.4	2.6	2.7	2.8
30	–	1.7	2.1	2.2	2.3	2.4
40	–	1.5	1.9	2.0	2.1	2.2
60	–	–	1.7	1.8	1.8	1.9

Пример:

Контактор типа А 9 (повторно-кратковременный режим, нагрузка с активным характером сопротивления)

Номинальный рабочий ток I_n / АС-1 при 55°C (см. стр 2/62)

22 А

Частота переключений

2 цикла / час

Время протекания тока за цикл

20 с

Множитель для значения тока I_e / АС-1

2,7

Допустимое значение тока: 2,7 x 22 =

59 А

2

Технические характеристики

Заказчик:	Отделение «ABB»:
Контактное лицо:	Контактное лицо:
Тел: e-mail:	Тел: e-mail:
Проект:	Дата:

Назначение

Вид нагрузки: Количество фаз

Категория применения (AC/DC): %AC-4, если имеется.....

Напряжение **Un** : **B** **Cos φ** : частота:

L/R **мс**

Номинальный ток **In**: **A**

Включающая способность: **A** Отключающая способность **A**

Режим работы: продолжительный—прерывисто-продолжительный—кратковременный

Загруженность (% от времени включенного состояния) %

Количество рабочих циклов в час..... или в год:

Ожидаемая износостойкость: циклов

Количество главных контактов Н.О. Н.З.

Другая информация:

Присоединяемые проводники Стандарт (кабельные или концевые зажимы)
Наконечники круглые / с плоскими штырьками (типа "faston")

Другое: Сечение провода:

Дополнительный комментарий:

.....

Цель управления

Рабочее напряжение катушки **B** перем./пост. ток **f** = Гц

Мин./макс. напряжение **B** до..... **B**

Ограничитель перенапряжения тип:

Дополнительные принадлежности

Количество вспомогательных контактов Н.О. Н.З.....

Низковольтные контакты

Условия эксплуатации:

Температура окружающей среды: °C

Характер окружающей среды:

Относительная влажность %:

Химическое загрязнение

Другое:

Положения установки (см. чертёж)

Устройства защиты

Защита от короткого замыкания.....

Тип: плавкая вставка—автоматический выключатель—MMS

Максимальный ток к.з. **A**

Защита электродвигателя: реле перегрузки—MMS

Транспортировка и упаковка

Количество в партии

Порядок доставки

.....

Соответствие стандартам и другие требования

Ссылки на стандарты

Необходимые согласования

Требования заказчика

Ударные и вибрационные нагрузки

Блок сопряжения с контроллером

Ожидаемое количество в Год

Ожидаемая дата первой поставки объём

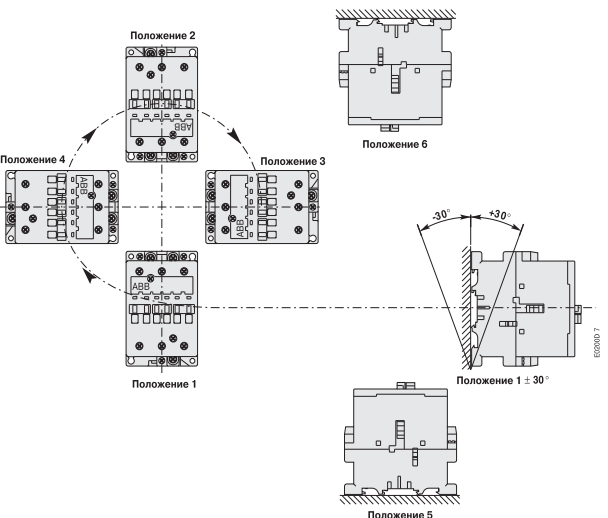
Объём поставки за первое полугодие в течение первого года.....

Специальные пункты по гарантии качества

.....

Другие комментарии

.....



Данный документ используется для комплектации заказа на контакторы в соответствии с полной информацией по эксплуатационным условиям.

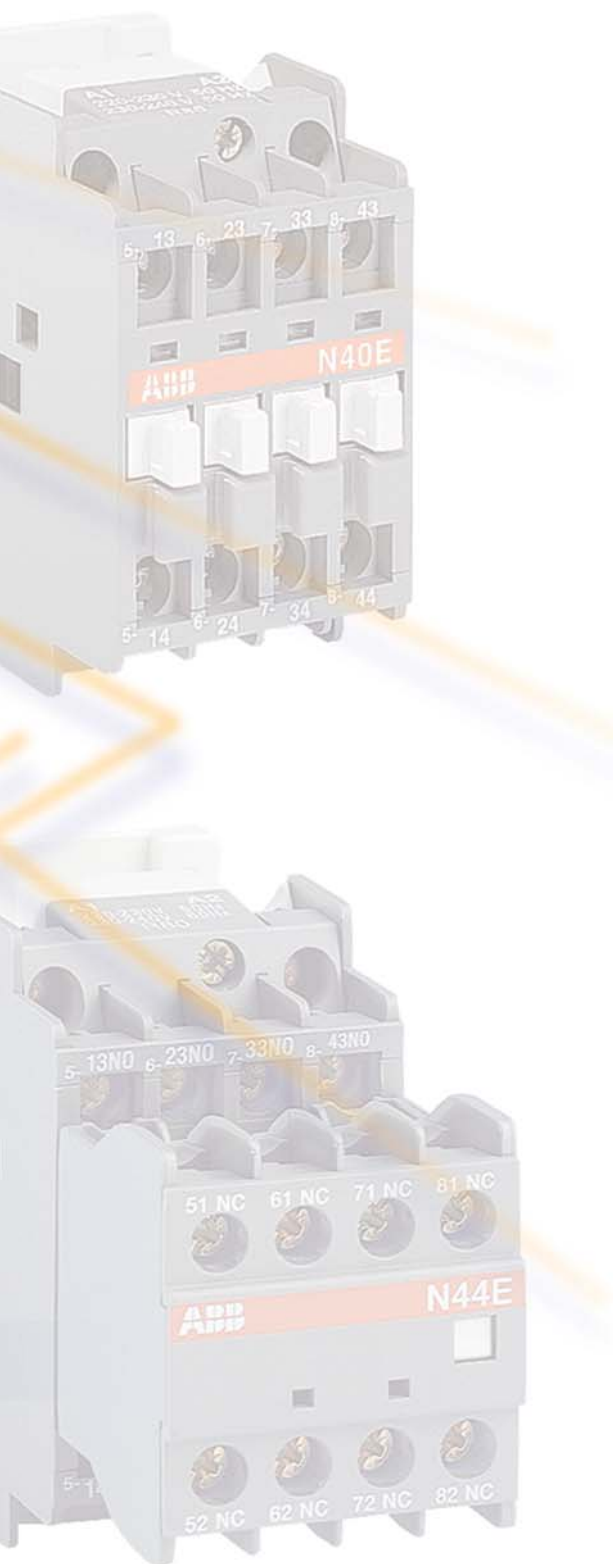
Пожалуйста, направьте копию на адрес (см. оборотную сторону обложки)
 Бланк заказа доступен также на сайте «ABB» в форматах Word и .PDF.
www.abb.com/lowvoltage ☞ левое меню "Low Voltage On-Line" ☞ выбрать "Support Tools"

The image features several ABB control relays. In the top left is a 4-pole relay labeled KC22E with terminals 13, 21, 31, 43 and 14, 22, 32, 44. In the top right is an 8-pole relay labeled TKC22E with terminals 13, 21, 31, 43 and 14, 22, 32, 44. In the bottom left is an 8-pole relay labeled NE12E with terminals 13NO, 21NC, 31NC, 43NO and 14NO, 22NC, 32NC, 44NO. In the bottom right is another 8-pole relay labeled N22E with terminals 13NO, 21NC, 31NC, 43NO and 14NO, 22NC, 32NC, 44NO. The background is white with faint blue and orange lines.

4-полюсные реле управления

8-полюсные реле управления

Коммутация вспомогательных цепей



Содержание

Панорама

Реле управления серии N... (переменный ток)	3/2
Реле управления серии NL (постоянный ток)	3/3

3

Реле управления серии N..., цепь управления переменного тока

Описание	3/4
Формулирование заказа	3/5
Установка дополнительных принадлежностей	3/8

Реле управления серий NL..., NL Z... и TNL..., цепь управления постоянного тока

Описание	3/6
Формулирование заказа	3/7
Установка дополнительных принадлежностей	3/10

Технические характеристики

3/11

Дополнительная информация

Дополнительные принадлежности и катушки	раздел 4
Соответствие стандартам и требованиям	раздел 7
Расположение и маркировка зажимов	раздел 8
Габаритные и установочные размеры	раздел 9

Реле управления серии N...



Цепь управления переменного тока



4-полюса, 1-группа

		N 22 E	N 31 E	N 40 E
Главные контакты Н.О. + Н.З.				
IEC	Номинальный рабочий ток			
	AC-15 240 В А		4	
	400 В А		3	
	690 В А		2	
DC-13	24 В А/Вт		6 / 144	
	250 В А/Вт		0.3 / 75	

Основные принадлежности

Вспомогательные контакты фронт. устан. боковая устан.	CA 5-10 1 н.о. / CA 5-01 1 н.з. / CA 5-.. 4-плюса CAL 5-11 1 н.о.+ 1 н.з.
Таймер фронт. устан.	TP 40 DA, TP 180 DA Прямой таймер / TP 40 IA, TP 180 IA Обратный таймер
Ограничитель перенапряжений	RV 5 (Варистор) / RC 5-1 (Тип RC)



4-полюса, 2-группы

		N 44 E	N 53 E	N 62 E	N 71 E	N 80 E	N 33/11	N 51/11
Главные контакты Н.О. + Н.З.								
		с перекрытием отстающих/опережающих контактов						
IEC	Номинальный рабочий ток							
	AC-15 240 В А				4			
	400 В А				3			
	690 В А				2			
DC-13	24 В А/Вт				6 / 144			
	250 В А/Вт				0.3 / 75			

Основные принадлежности

Вспомогательные контакты боковая устан.	CAL 5-11 1 н.о.+ 1 н.з.
Ограничитель перенапряжений	RV 5 (Варистор) / RC 5-1 (Тип RC)

Реле управления серии NL...



Цепь управления постоянного тока



4-полюса, 1-группа

	NL 22 E	NL 31 E	NL 40 E
Главные контакты			
IEC Номинальный рабочий ток			
AC-15	240 В	4	
	400 В	3	
	690 В	2	
DC-13	24 В	6 / 144	
	250 В	0.3 / 75	

3

Основные принадлежности

Вспомогательные контакты фронт. устан. боковая устан.	CA 5-10 1 н.о. / CA 5-01 1 н.з. / CA 5-... 4-pole CAL 5-11 1 н.о.+ 1 н.з.
Ограничитель перенапряжений	RV 5 (Варистор) / RT 5 (диод Transit)



4-полюса, 2-группы

	NL 44 E	NL 53 E	NL 62 E	NL 71 E	NL 80 E	NL 33/11	NL 51/11
Главные контакты							
IEC Номинальный рабочий ток						с перекрытием отстающих/опережающих контактов	
AC-15	240 В			4			
	400 В			3			
	690 В			2			
DC-13	24 В			6 / 144			
	250 В			0.3 / 75			

Основные принадлежности

Ограничитель перенапряжений	RV 5 (Варистор) / RT 5 (диод Transit)
-----------------------------	---------------------------------------

Реле управления N...

Цепь управления переменного тока



Применение

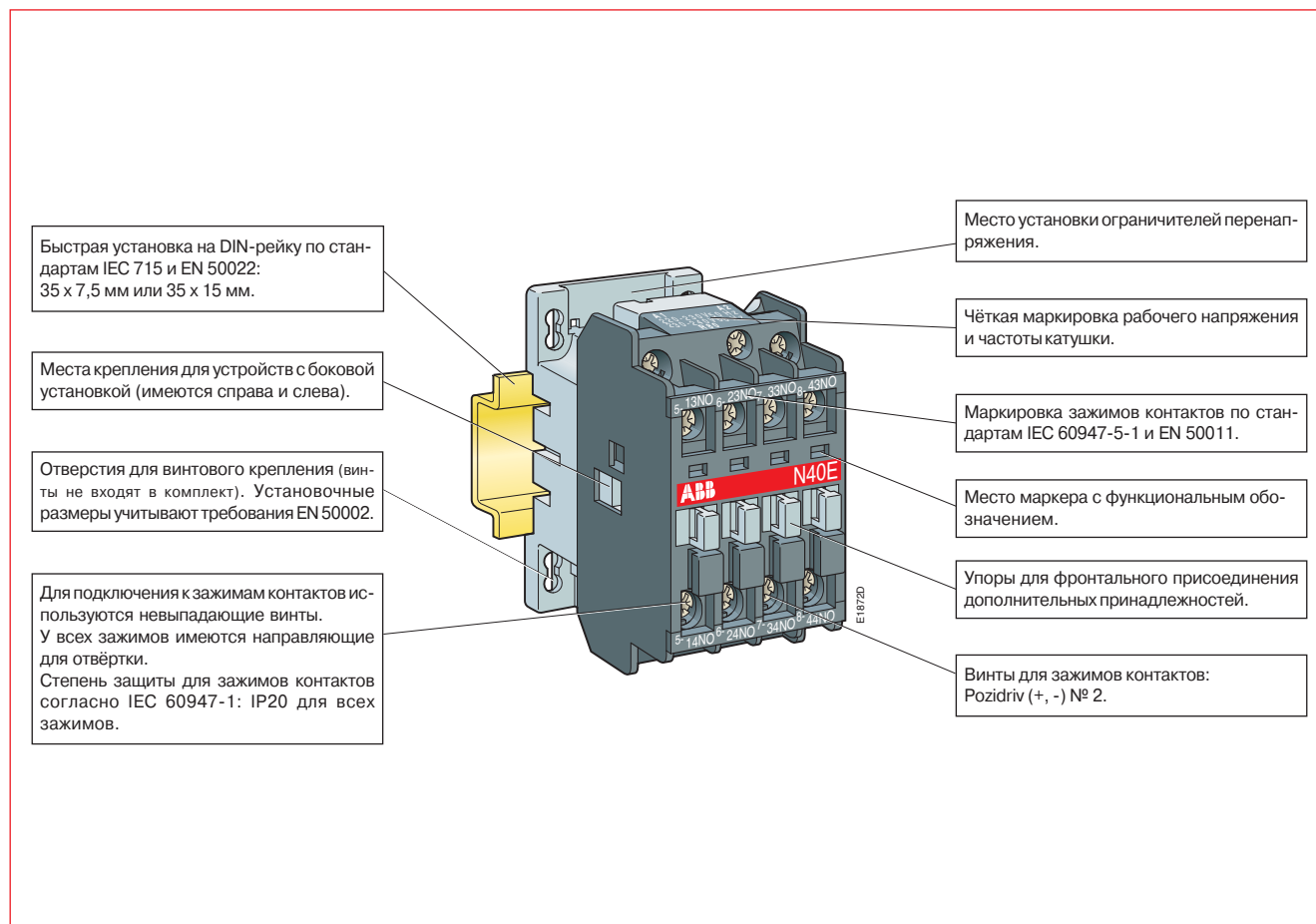
Реле управления N... применяются для коммутации вспомогательных цепей и цепей управления.

Описание

- Количество контактов:
 - Реле управления с одной группой контактов: 4 полюса
 - Реле управления с двумя группами контактов: 8 полюсов, механически связанные контактные группы
Ширина 8-полюсных устройств равна ширине 4-полюсных устройств, увеличивается только глубина.
- Цепь управления: катушка переменного тока с шихтованным магнитопроводом.
- Дополнительные принадлежности: доступен большой выбор дополнительных принадлежностей

Варианты исполнения

- Цепи управления постоянного тока: реле управления типа NL..., NL Z... с катушкой с малым потреблением мощности.
- Цепи управления постоянного тока: реле управления типа TNL... с катушкой с малым потреблением и широким диапазоном рабочего напряжения.



Реле управления N...

Цепь управления переменного тока



N 40 E



N 44 E

Данные для заказа

Число контактов		Тип	Код заказа	Масса, кг 1 шт. упаковке
1-я группа	2-я группа			
		Рабочее напряжение [] В, 50 Гц катушки (см. табл. ниже)	Код рабочего напряжения [] [] катушки (см. табл. ниже)	

4 полюса, 1 группа

2	2	-	-	-	-	N 22 E [] (1)	1SBH 14 1001 R [] [] 22	0.340
3	1	-	-	-	-	N 31 E [] (1)	1SBH 14 1001 R [] [] 31	0.340
4	-	-	-	-	-	N 40 E []	1SBH 14 1001 R [] [] 40	0.340

(1) Для положения установки 5 (+ см. стр. 3/14) доступна фронтальная установка только двух Н. З. вспомогательных контактов. Дополнительные контакты можно получить, установив боковой блок CAL5-11.

8 полюсов, 2 группы

4	-	-	4	-	-	N 44 E []	1SBH 14 1001 R [] [] 44	0.400
4	-	1	3	-	-	N 53 E []	1SBH 14 1001 R [] [] 53	0.400
4	-	2	2	-	-	N 62 E []	1SBH 14 1001 R [] [] 62	0.400
4	-	3	1	-	-	N 71 E []	1SBH 14 1001 R [] [] 71	0.400
4	-	4	-	-	-	N 80 E []	1SBH 14 1001 R [] [] 80	0.400

С перекрытием отстающих/опережающих контактов (+ см. раздел 8)

3	1	-	2	1	1	N 33/11 []	1SBH 14 1001 R [] [] 39	0.400
4	-	1	1	1	1	N 51/11 []	1SBH 14 1001 R [] [] 59	0.400

Рабочие напряжения и кодовые обозначения катушек

Напряжение [] В, 50 Гц	Напряжение [] В, 60 Гц	Код [] []
24	24	8 1
48	48	8 3
110	110 ... 120	8 4
220 ... 230	230 ... 240	8 0
230 ... 240	240 ... 260	8 8
380 ... 400	400 ... 415	8 5
400 ... 415	415 ... 440	8 6

+ Коды для других напряжений: см. стр. 0/1.

3

Реле управления N..., NL..., NL Z... и TNL...



Цепь управления постоянного тока

Применение

Реле управления серий **NL...**, **NL Z...** и **TNL...** применяются для коммутации вспомогательных цепей и цепей управления. Благодаря малой мощности энергопотребления возможно прямое управление с транзисторных выходов ПЛК.

Описание

Реле управления серии **NL...** оснащены катушками постоянного тока с малым энергопотреблением:

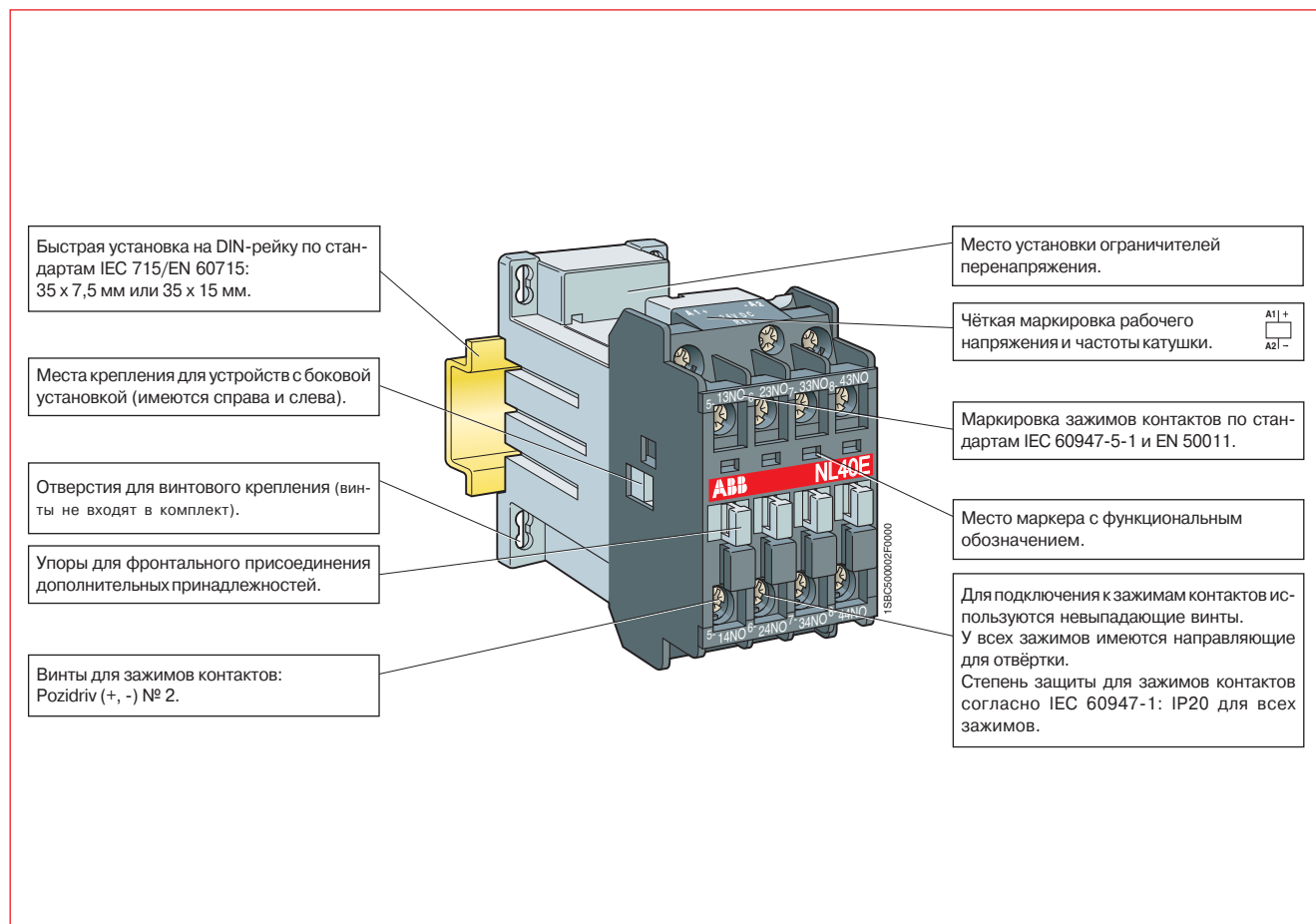
- реле управления **NL...** : 3 Вт (втягивающее с удержанием),
 - реле управления **NL Z...** с малым энергопотреблением: 2.4 Вт (втягивающее с удержанием).
- В серии **TNL...** предлагается катушка с широким диапазоном напряжения.

● Количество контактов:

- Реле управления с одной группой контактов: 4 полюса (механически связанные контактные группы)
 - Реле управления с двумя группами контактов: 8 полюсов, (механически связанные контактные группы)
- Ширина 8-полюсных устройств равна ширине 4-полюсных устройств, увеличивается только глубина.

● Цепь управления: постоянный ток. Следует соблюдать полярность клемм катушки (A1+ и A2-).

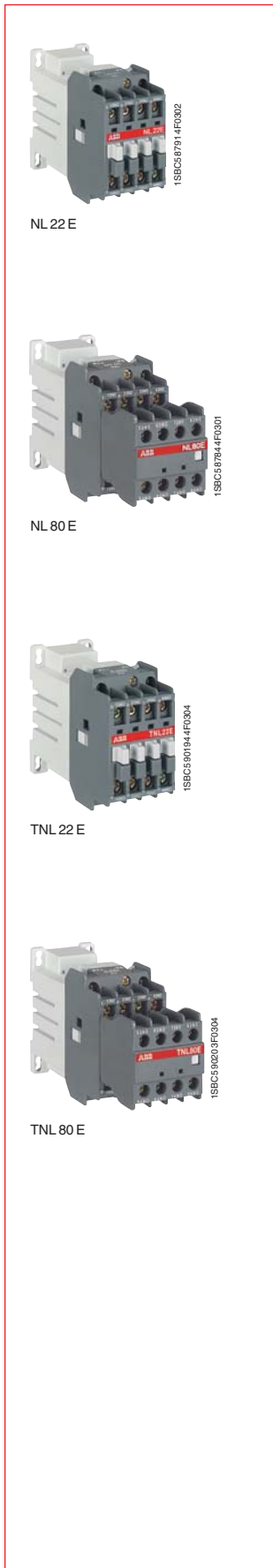
● Дополнительные принадлежности: доступен большой выбор дополнительных принадлежностей.



Реле управления NL..., NL Z... и TNL...

Цепь управления постоянного тока

Данные для заказа



Число контактов		Тип	Код заказа	Масса, кг
1-я группа	2-я группа			
		Рабочее напряжение <input type="text"/> В катушки (см. табл. ниже)	Код рабочего напряжения <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> катушки (см. табл. ниже)	1 шт. упаковке

4 полюса, 1 группа - потребляемая мощность 3 Вт

2	2	-	-	-	NL 22 E <input type="text"/>	1SBH 143 001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 22	0.520
3	1	-	-	-	NL 31 E <input type="text"/>	1SBH 143 001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 31	0.520
4	-	-	-	-	NL 40 E <input type="text"/>	1SBH 143 001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 40	0.520

8 полюсов, 2 группы - потребляемая мощность 3 Вт

4	-	-	4	-	-	NL 44 E <input type="text"/>	1SBH 143 001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 44	0.580
4	-	1	3	-	-	NL 53 E <input type="text"/>	1SBH 143 001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 53	0.580
4	-	2	2	-	-	NL 62 E <input type="text"/>	1SBH 143 001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 62	0.580
4	-	3	1	-	-	NL 71 E <input type="text"/>	1SBH 143 001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 71	0.580
4	-	4	-	-	-	NL 80 E <input type="text"/>	1SBH 143 001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 80	0.580

С перекрытием отстающих / опережающих контактов

3	1	-	2	1	1	NL 33/11 <input type="text"/>	1SBH 143 001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 39	0.580
4	-	1	1	1	1	NL 51/11 <input type="text"/>	1SBH 143 001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 59	0.580

4 полюса, 1 группа - потребляемая мощность 2.4 Вт

2	2	-	-	-	-	NL Z 22 E <input type="text"/>	1SBH 144 001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 22	0.520
3	1	-	-	-	-	NL Z 31 E <input type="text"/>	1SBH 144 001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 31	0.520
4	-	-	-	-	-	NL Z 40 E <input type="text"/>	1SBH 144 001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 40	0.520

4 полюса, 1 группа - широкий диапазон напряжения катушки

2	2	-	-	-	-	TNL 22 E <input type="text"/>	1SBH 143 061 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 22	0.520
3	1	-	-	-	-	TNL 31 E <input type="text"/>	1SBH 143 061 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 31	0.520
4	-	-	-	-	-	TNL 40 E <input type="text"/>	1SBH 143 061 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 40	0.520

8 полюсов, 2 группы - широкий диапазон напряжения катушки

4	-	-	4	-	-	TNL 44 E <input type="text"/>	1SBH 143 061 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 44	0.580
4	-	2	2	-	-	TNL 62 E <input type="text"/>	1SBH 143 061 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 62	0.580
4	-	4	-	-	-	TNL 80 E <input type="text"/>	1SBH 143 061 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 80	0.580

Рабочие напряжения и кодовые обозначения катушек: NL...

Напряжение- U _c <input type="text"/> В пост. ток	Код <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12	8 0
24	8 1
42	8 2
48	8 3
50	2 1
60	8 4
75	8 5
110	8 6
125	8 7
220	8 8
240	8 9
250	3 8

Рабочие напряжения и кодовые обозначения катушек: TNL...

Напряжение- U _c <input type="text"/> В пост. ток	Код <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
17 ... 32	5 1
25 ... 45	5 2
36 ... 65	5 4
42 ... 78	5 8
50 ... 90	5 5
77 ... 143	6 2
90 ... 150	6 6
152 ... 264	6 8

При других напряжениях необходима консультация.



Отклонения напряжения (-15 % и +10 %) учтены в значениях U_c мин. и U_c макс.

Рабочие напряжения и кодовые обозначения катушек: NL Z...

Напряжение- U _c <input type="text"/> В пост. ток	Код <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
24	1 5
48	2 0

Реле управления N...

Основной набор дополнительных принадлежностей

Установка дополнительных принадлежностей - информация для заказа, см. раздел "Принадлежности"

Различные сочетания дополнительных принадлежностей фронтальной и боковой установки позволяют получить большое количество компоновочных вариантов.

Тип контакторов	Встроенные конт. 1-группа 2-группа	Дополнительные принадлежности фронтальной установки			Принадлежности боковой уст-ки
		Вспомогат. контакт 1-полюс CA5-... (или 1-полюс CE 5-...)	Вспомогат. контакт 4-полюса CA5-...	Пневматический таймер TP..A	Вспомогат. контакт 2-полюса CAL5-11

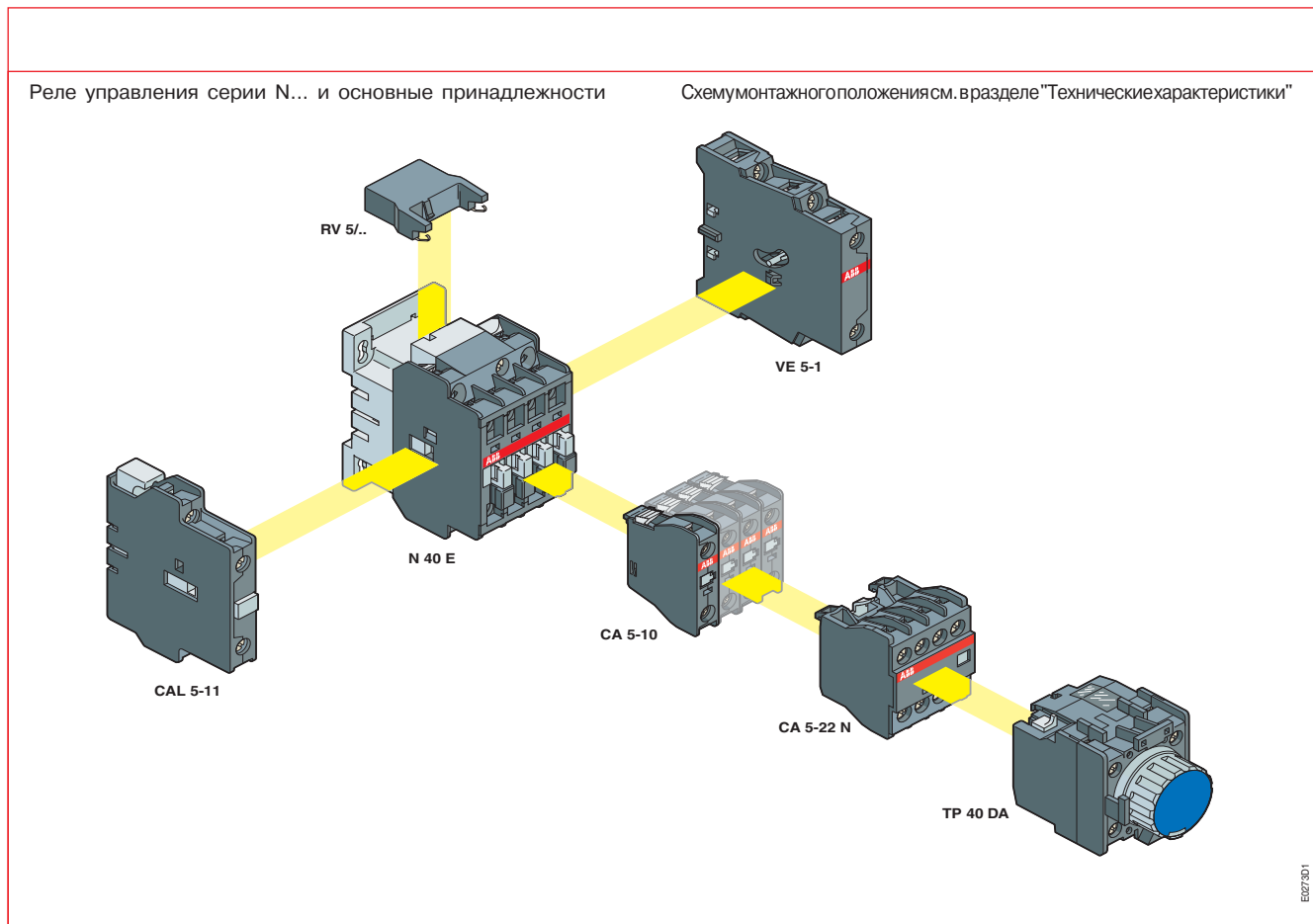
Реле управления N...

N 22 E (1)	2 2	-- --	1 до 4 x CA 5-... (или 1 x CE 5-...) (2)	или 1 x CA 5-... (4-пол.)	или 1 x TP .. A	+ 1 до 2 x CAL 5-11
N 31 E (1)	3 1	-- --	1 до 4 x CA 5-... (1 до 2 x CE 5-.. макс.) (3)	или 1 x CA 5-... (4-пол.)	или 1 x TP .. A	+ 1 до 2 x CAL 5-11
N 40 E	4 0	-- --				
N 44 E	4 0	0 4 --				
N 53 E	4 0	1 3 --				
N 62 E	4 0	2 2 --				1 до 2 x CAL 5-11
N 71 E	4 0	3 1 --				
N 80 E	4 0	4 0 --				

Реле управления N... с перекрытием отстающих/перекрывающих контактов

N33/11	3 1	0 2 1 1				1 до 2 x CAL 5-11
N51/11	4 0	1 1 1 1				

- (1) 2 x Н.З. вспомогательных контактов фронтальной установки в монтажном положении 5.
N 22 E и N 31 E в монтажном положении 5, не допускается **TP..DA**.
 (2) **CE5-...** в монтажном положении 5 вспомогательные контакты не допускаются.
 (3) Общее количество вспомогательных **Н.О.** или **Н.З.** контактов **CE 5-...** и других дополнительных **Н.З.** контактов **CA 5-...** ограничено 2.
CE5-... в монтажном положении 5 вспомогательные контакты не допускаются.



Реле управления N...

Основной набор дополнительных принадлежностей

Данные для заказа

Блоки вспомогательных контактов

Устанавливается на реле управления	Вид установки	Контакты	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
N...	Фронтальная	1 –	CA 5-10	1SBN 01 0010 R1010	10	0.014
		– 1	CA 5-01	1SBN 01 0010 R1001	10	0.014
		4 –	CA 5-40 N	1SBN 01 0040 R1240	2	0.060
		2 2	CA 5-22 N	1SBN 01 0040 R1222	2	0.060
		– 4	CA 5-04 N	1SBN 01 0040 R1204	2	0.060
	Боковая	1 1	CAL 5-11	1SBN 01 0020 R1011	2	0.050

Пневматические реле времени

Устанавливается на реле управления	Диапазон уставок	Контакты	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
N...	Отсчёт с мом. подачи напр. 0.1 ... 40 с	1 1	TP 40 DA	1SBN 02 0300 R1000	1	0.070
	Отсчёт с мом. подачи напр. 10 ... 180 с	1 1	TP 180 DA	1SBN 02 0300 R1001	1	0.070
	Отсчёт с мом. снятия напр. 0.1 ... 40 с	1 1	TP 40 IA	1SBN 02 0301 R1000	1	0.070
	Отсчёт с мом. снятия напр. 10 ... 180 с	1 1	TP 180 IA	1SBN 02 0301 R1001	1	0.070

Реверсивные блокировки

Устанавливается на реле управления	Особенности	Контакты	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
N...	Механ./электр.	– 2	VE 5-1	1SBN 03 0110 R1000	1	0.076

Ограничители перенапряжения

Устанавливается на реле управления	Особенности	Диапазон напряжений	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
N...	Варистор	24...50 В пост./перем..	RV 5/50	1SBN 05 0010 R1000	2	0.015
		50 ... 133 В пост./перем.	RV 5/133	1SBN 05 0010 R1001	2	0.015
		110 ... 250 В пост./перем.	RV 5/250	1SBN 05 0010 R1002	2	0.015
		250 ... 440 В пост./перем.	RV 5/440	1SBN 05 0010 R1003	2	0.015
	RC	24 ... 50 В перем.	RC 5-1/50	1SBN 05 0100 R1000	2	0.012
		50 ... 133 В перем.	RC 5-1/133	1SBN 05 0100 R1001	2	0.012
		110 ... 250 В перем.	RC 5-1/250	1SBN 05 0100 R1002	2	0.012
		250 ... 440 В перем.	RC 5-1/440	1SBN 05 0100 R1003	2	0.012

Другие дополнительные принадлежности

Доступен широкий выбор дополнительных принадлежностей: + см. раздел 4

- различные блоки вспомогательных контактов для специального применения,
- промежуточные реле,
- блоки предохранителей,
- маркер с функциональным обозначением.



3

Реле управления N..., NL..., NL Z... и TNL...

Установка дополнительных принадлежностей - см. раздел "Принадлежности"

Различные сочетания дополнительных принадлежностей фронтальной и боковой установки позволяют получить большое количество компоновочных вариантов.

Тип контакторов	Встроенные конт. 1-группа 2-группа	Дополнительные принадлежности фронтальной установки			Принадлежности боковой уст-ки
		Вспомогат. контакт 1-полюс CA 5-...	Вспомогат. контакт 4-полюса CA 5-...	Вспомогат. контакт 1-полюса CE 5-...	Вспомогат. контакт 2-полюса CAL 5-11

Реле управления NL...

NL 22 E (5)	2 2	- - - -	1 до 4 x CA 5-... (4) или 1 x CA 5-... (4-пол.) (4)	-	или 1 x CAL 5-11 (3)
NL 31 E	3 1	- - - -	1 до 4 x CA 5-... (1) или 1 x CA 5-... (4-пол.) (1)	или 1 до 2 x CE 5-... (2)	или 1 x CAL 5-11 (3)
NL 40 E	4 0	- - - -			
NL 44 E	4 0	0 4 - -			
NL 53 E	4 0	1 3 - -			
NL 62 E	4 0	2 2 - -			
NL 71 E	4 0	3 1 - -			
NL 80 E	4 0	4 0 - -			

Реле управления NL... с перекрытием отстающих/перекрывающих контактов

NL33/11	3 1	0 2 1 1			
NL51/11	4 0	1 1 1 1			

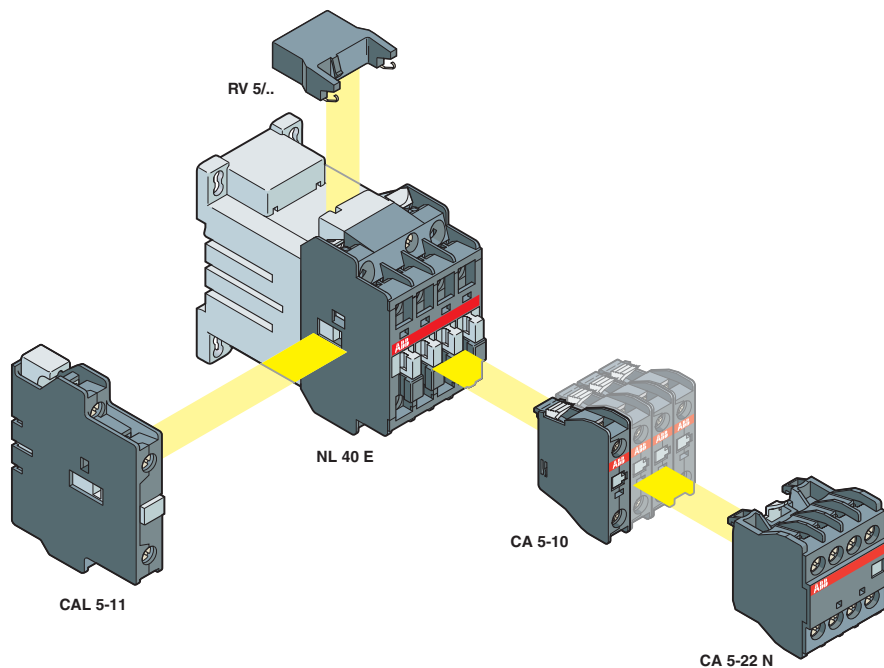
Реле управления NL Z... и TNL...

NL Z 22 E (5)(6)	2 2	- - - -	1 до 2 x CA 5-...	-	-
NL Z 31 E (6)	3 1	- - - -	1 до 2 x CA 5-... (1)	-	или 1 до 2 x CE 5-... (2)
NL Z 40 E (6)	4 0	- - - -			
TNL 22 E (5)	2 2	- - - -	1 до 4 x CA 5-... (4) или 1 x CA 5-... (4-пол.) (4)	-	
TNL 31 E	3 1	- - - -	1 до 4 x CA 5-... (1) или 1 x CA 5-... (4-пол.) (1)	или 1 до 2 x CE 5-... (2)	
TNL 40 E	4 0	- - - -			
TNL 44 E	4 0	0 4 - -			
TNL 62 E	4 0	2 2 - -			
TNL 80 E	4 0	4 0 - -			

- (1) 2 Н.З. вспомогательных контакта максимум во всех монтажных положениях кроме 5. В положении 5 не допускается использование Н.З. контакта.
- (2) **CE 5-...** использование вспомогательных контактов **в положении 5 не допускается.**
- (3) С CAL 5-11 управляющее напряжение ограничено значениями 0.9 U_c ... 1.1 U_c.
- (4) Максимум 2 Н.З. вспомогательных контакта.
- (5) Не допускается монтажное положение 5.
- (6) Монтажное положение 1±30° не допускается.

Реле управления NL..., NL Z... и TNL... и основные принадлежности

Схему монтажного положения см. в разделе "Технические характеристики"



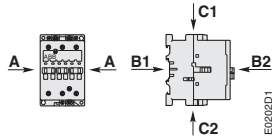
1SBC000020F0000

Реле управления N..., NL..., NL Z... и TNL...

Технические характеристики

Общие технические характеристики

Тип реле управления	N...	NL...	NL Z...	TNL...																								
Электрич. прочность изоляции U_i согласно IEC 60947-5-1	B	690																										
согласно UL/CSA	B	600																										
Номин. импульсное выдержив. напряжение $U_{имп.}$		kB	8																									
Стандарты	Устройства соответствуют стандартам IEC 60947-5-1 и EN 60947-5-1, ГОСТ																											
Температура воздуха вблизи реле	Предельные значения рабочих напряжений и допустимые положения установки приведены в разделе «Условия эксплуатации»																											
– работа на открытом воздухе	°C	от -40 до +70		-40 до +55																								
– хранение	°C	от -60 до +80																										
Климатическое исполнение	соотв. IEC 60068-2-30 и 60068-2-11 - UTE C 63-100 спецификация II																											
Доп. высота над уровнем моря	м	≤ 3000																										
Устойчивость к вибрации и ударам согл. IEC 60068-2-27 и EN 60068-2-27	1/2 периода синусоидального ударного воздействия с длительностью 11 мс без изменения положения контактов																											
Положение установки 1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Направление воздействия</th> <th>Закрое или открытое полож.</th> <th>Закрытое полож.</th> <th>Открытое положение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>20 g</td> <td>20 g</td> <td>10 g</td> </tr> <tr> <td>B1</td> <td>5 g</td> <td>15 g</td> <td>5 g</td> </tr> <tr> <td>B2</td> <td>15 g</td> <td>10 g</td> <td>10 g</td> </tr> <tr> <td>C1</td> <td>20 g</td> <td>20 g</td> <td>8 g</td> </tr> <tr> <td>C2</td> <td>20 g</td> <td>14 g</td> <td>8 g</td> </tr> </tbody> </table>				Направление воздействия	Закрое или открытое полож.	Закрытое полож.	Открытое положение	A	20 g	20 g	10 g	B1	5 g	15 g	5 g	B2	15 g	10 g	10 g	C1	20 g	20 g	8 g	C2	20 g	14 g	8 g
Направление воздействия	Закрое или открытое полож.	Закрытое полож.	Открытое положение																									
A	20 g	20 g	10 g																									
B1	5 g	15 g	5 g																									
B2	15 g	10 g	10 g																									
C1	20 g	20 g	8 g																									
C2	20 g	14 g	8 g																									



Реле управления N..., NL..., NL Z... и TNL...

Технические характеристики

Эксплуатационные характеристики контактов

Эксплуатационные характеристики согласно IEC

Типы реле управления		N...	NL...	NL Z...	TNL...
Номинал. рабочее напряжение U_e макс.	В	690			
Ток по нагреву I_{th} при открытой установке согласно IEC 60947-5-1, открытые контакторы q - 40 °C		A	16		
Границы рабочей частоты	Гц	25 ... 400			
Номинальный рабочий ток I_e / AC-15 согласно IEC 60947-5-1					
24-127 В	50/60 Гц	A	6		
230-240 В	50/60 Гц	A	4		
400-415 В	50/60 Гц	A	3		
500 В	50/60 Гц	A	2		
690 В	50/60 Гц	A	2		
Номинальный рабочий ток I_e / DC-13 согласно IEC 60947-5-1					
24 В пост. ток	A/Вт	6 / 144			
48 В пост. ток	A/Вт	2.8 / 134			
72 В пост. ток	A/Вт	1 / 72			
110 В пост. ток	A/Вт	0.55 / 60			
125 В пост. ток	A/Вт	0.55 / 69			
220 В пост. ток	A/Вт	0.30 / 66			
250 В пост. ток	A/Вт	0.30 / 75			
Номинальная включающая способность согласно IEC 60947-5-1		10 x I_e / AC-15			
Номинальная выключающая способность согласно IEC 60947-5-1		10 x I_e / AC-15			
Защита от короткого замыкания $U_e \leq 500$ В пост. тока, предохран. типа GL	A	10			
Ном. кратковременный выдерживаемый ток I_{cw} из холодного сост. при темп. окр. среды 40 °C и открытой установке	1.0 с 0.1 с	A A	100 140		
Минимальная коммутационная способность при частоте отказов согл. IEC 60947-5-4		V/мА $\leq 10^{-6}$	17 / 5 $\leq 10^{-7}$		
Время между размыканием Н.З и замыканием Н.О. контактов	мс	≥ 2			
Рассеив. мощн. для каждого полюса при токе 6А	Вт	0.10			
Макс. частота электрич. переключений	цикл./ч	1200			
Механическая износостойкость – миллионов рабочих циклов		> 20			
– макс. частота механич. переключений	цикл./ч	6000			

Реле управления N..., NL..., NL Z... и TNL...

Технические характеристики

Характеристики магнитной системы реле управления N...

Типы реле управления		N...
Ном. напряжение цепи управления U_c 50/60 Гц		В 24 ... 690
Эксплуатац. параметры катушки согл. IEC 60947-5-1		0.85 ... 1.1 x U_c (at $q \leq 55^\circ\text{C}$) см. "Условия эксплуатации"
Напряжение отпускания в % of U_c		прибл. 40 ... 65 %
Потребляемая мощность катушки		
Средняя при втягивании		
	50 Гц ВА	70
	60 Гц ВА	80
	50/60 Гц (1) BA / BA	74 / 70
Средняя при удержании		
	50 Гц BA / Bт	8 / 2
	60 Гц BA / Bт	8 / 2
	50/60 Гц (1) BA / Bт	8 / 2
Время срабатывания от подачи напряжения на катушку до:		
– замыкания Н.О. контакта		мс 10 ... 26
– размыкания Н.З. контакта		мс 7 ... 21
для снятия напряжения с катушки до:		
– размыкания Н.О. контакта		мс 4 ... 11
– замыкания Н.З. контакта		мс 9 ... 16

(1) Катушки на 50/60 Гц : см "Таблица кодов напряжений катушки".

3

Характеристики магнитной системы реле управления NL... и NL Z...

Типы реле управления		NL...	NL Z...
Ном. напряжение цепи управления U_c		В пост. ток	12 ... 250 24 и 48
Эксплуатац. параметры катушки согл. IEC 60947-5-1			0.85 ... 1.1 x U_c ($q \leq 55^\circ\text{C}$) см. "Условия эксплуатации"
Напряжение отпускания в % of U_c		прибл. 10 ... 30 %	
Потребляемая мощность катушки - средние величины			
– при втягивании		Вт 3.0	2.4
– при удержании		Вт 3.0	2.4
Постоянные времена катушки			
– якорь втянут L/R		мс 28	
– якорь опущен L/R		мс 74	
Время срабатывания от подачи напряжения на катушку до:			
– замыкания Н.О. контакта		мс 50 ... 100	
– размыкания Н.З. контакта		мс 20 ... 70	
для снятия напряжения с катушки до:			
– размыкания Н.О. контакта		мс 10 ... 17 (1)	
– замыкания Н.З. контакта		мс 16 ... 27 (1)	

(1) Применение ограничителя перенапряжения увеличивает время отпускания якоря от 1,1 до 1,5 раз для ограничителей на варисторах и от 1,5 до 3 раз – на диодах.

Характеристики магнитной системы реле управления TNL...

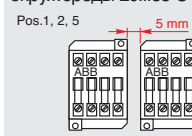
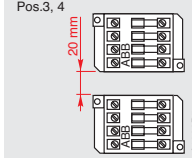

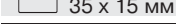
Типы реле управления		TNL...
Ном. напряжение цепи управления U_c		В пост. ток 17 ... 264
Эксплуатац. параметры катушки		U_c мин. ... U_c макс. ($q \leq 55^\circ\text{C}$) см. "Условия эксплуатации"
Напряжение отпускания в % of U_c макс.		прибл. 9 ... 25 %
Потребл. мощн. катушки for U_c мин. ... U_c макс. Bт		2.5 ... 8.5 при втягивании и удержании
Постоянные времена катушки		
– якорь втянут L/R		мс 28
– якорь опущен L/R		мс 74
Время срабатывания от подачи напряжения на катушку до:		
– замыкания Н.О. контакта		мс 50 ... 100
– размыкания Н.З. контакта		мс 20 ... 70
для снятия напряжения с катушки до:		
– размыкания Н.О. контакта		мс 10 ... 17 (1)
– замыкания Н.З. контакта		мс 16 ... 27 (1)

(1) Применение ограничителя перенапряжения увеличивает время отпускания якоря от 1,1 до 1,5 раз для ограничителей на варисторах и от 1,5 до 3 раз – на диодах.

Реле управления N..., NL..., NL Z... и TNL...

Технические характеристики

Размещение и монтаж

Типы реле управления	N...	NL...	NL Z...	TNL...
Положение установки	см. "Условия эксплуатации"			
Установочные размеры	Допускается установка реле вплотную			Уст. раз-ры для темпер. окружающей среды 20...55 °C Pos.1, 2, 5  Pos.3, 4  A 102206
Крепление на DIN-рейке согласно IEC 60715 и EN 60715	 35 x 7.5 мм	 35 x 15 мм		
винтами (не входят в комплект)	2 x M4			

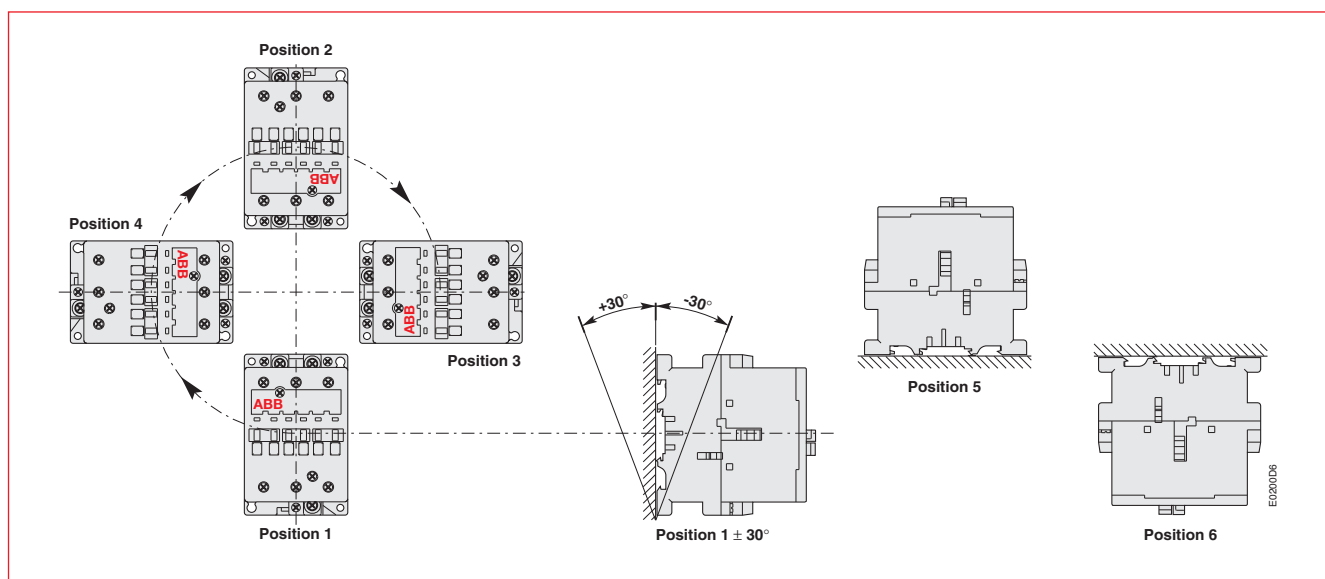
Условия эксплуатации

В таблице ниже представлены данные по долговременным условиям эксплуатации, включая положения установки, температуру окружающей среды и предельные значения напряжения цепей управления.

Типы реле управления	N...	NL...	NL Z...	TNL...
Напряжение цепи/ Температура окруж. среды				
Положение установки ≤ 55 °C 1, 2, 3, 4, 5 (1) 55 ... 70 °C	0.85 ... 1.1 x U _c U _c			U _c мин. ... U _c макс. не допускается
Положение установки ≤ 55 °C 1 ± 30° 55 ... 70 °C	0.85 ... 1.1 x U _c U _c		не допускается не допускается	U _c мин. ... U _c макс.
Положение установки ≤ 55 °C 6 > 55 °C	0.95 ... 1.1 x U _c не допускается	не допускается		

(1) NL 22 E, NL Z 22 E, и TNL 22 E не допускается в положении 5.








Положения установки (допустимые положения определяются по таблице приведенной выше)



Реле управления N..., NL..., NL Z... и TNL...

Технические характеристики

Характеристики подключения

Типы реле управления	N...	NL...	NL Z...	TNL...
Зажимы	 с кабельным зажимом			
Подключаемые провода (мин. ... макс.)				
Полюса и выводы катушки				
Жесткий однопроволочный	 1 x мм  2 x мм ²	1 ... 4	1 ... 4	1 ... 4
Гибкий с наконечником	 1 x мм ²  2 x мм ²	0.75 ... 2.5	0.75 ... 2.5	0.75 ... 2.5
Степень защиты				
– Зажимы полюсов	 L мм- I мм>	7.7	3.7	
– Зажимы катушки	 L мм- I мм>	8	3.7	
Емкость согласно UL/CSA	AWG	18 - 14		
Степень защиты согл. IEC 60947-1 / EN 60947-1 и IEC 60529 / EN 60529	Защита от непосредственного прикосновения согласно EN 50274			
Все зажимы	IP 20			
Винты для зажимов	(поставляются в открытом положении, не используемые винты следует затянуть)			
Все зажимы	M 3.5 (+, -) pozidriv 2 и кабельный зажим			
Момент затяжки				
– рекомендуемый	Нм/ фунтов на дюйм	1.00 / 9		
– максимальный	Нм	1.20		

3



Блоки вспомогательных контактов

Реле времени

Реверсивные блокировки

Ограничители перенапряжения

Соединительные элементы

Дополнительные принадлежности



Дополнительные принадлежности для контакторов и реле управления

Содержание

Дополнительные принадлежности для контакторов серии А... и реле управления

Блоки вспомогательных контактов для фронтальной установки	4/2
Блоки вспомогательных контактов для боковой установки	4/4
Блок пневматического реле времени TP	4/6
Реверсивные механические блокировки. Реверсивные механические и электрические блокировки	4/8
Механическая защелка WB 75-A	4/10
Ограничители перенапряжения для катушек контакторов	4/12
Блоки импульсных контактов CB 5	4/14
Блоки патронов для ламп BL 5-L. Блоки патронов для плавких вставок BL 5-F	4/14
Маркеры с функциональным обозначением BA 5-50	4/15
Монтажные пластины BP 16	4/15
Реле сопряжения RA 5	4/16
Защитные кожухи LT	4/17
Клеммы LK... для присоединения цепей управления	4/18
Клеммы LZ Клеммные блоки LC ... с плоскими выводами	4/19
Дополнительные блоки зажимов LD	4/20
Блоки увеличения контактов LX... Блоки расширения контактов LW	4/21
Перемычки и замыкающие шины	4/22
Соединительные комплекты	4/23
Соединительные комплекты BED	4/24
Соединительные блоки BEA 16 ... BEA 110	4/25
Соединительные шины для контакторов и автоматических выключателей ..	4/27
Переходные и монтажные пластины для контакторов A 95 ... AF 750	4/28
Комплекты главных контактов. Дугогасительные камеры	4/30
Катушки контакторов	4/31
Вспомогательные контакты	4/32
Установка дополнительных принадлежностей	4/33

Дополнительные принадлежности для контакторов EK...

Установка дополнительных принадлежностей	4/34
Блоки вспомогательных контактов	4/35
Реверсивные механические блокировки. Реверсивные механические и электрические блокировки	4/36
Ограничители перенапряжения для катушек контактора	4/39
Клеммы для вспомогательных цепей	4/41
Защитные кожухи	4/42
Соединительные комплекты	4/42
Монтажные пластины	4/43
Комплекты главных контактов. Дугогасительные камеры. Катушки контакторов	4/44
Вспомогательные контакты для контакторов EK	4/45

Блоки вспомогательных контактов

Для фронтальной установки

Применение

Блоки вспомогательных контактов используются для работы во вспомогательных цепях и цепях управления.

Описание

Стандартные блоки вспомогательных контактов общего назначения:

- CA... 1- или 4-полюсные блоки Н. О. или Н. З. контактов синхронного срабатывания.
- CC... 1-полюсные блоки с Н. О. контактами с опережением срабатывания и с Н. З. контактами с задержкой срабатывания.

Для коммутации малых токов и напряжений (выходы контроллера), а также для работы в запылённых помещениях или условиях повышенной влажности разработаны следующие блоки вспомогательных контактов:

- CE... 1-полюсный блок Н. О. или Н. З. контактов синхронного срабатывания, разработанный в двух защитных исполнениях:
 - CE 5-... D со степенью защиты IP 40 для встроенного микропереключателя (IP 20 - для зажимов)
 - CE 5-... W со степенью защиты IP 67 для встроенного микропереключателя (IP 20 - для зажимов)

Блоки вспомогательных контактов имеют винтовые зажимы, защищённые от непосредственного прикосновения, и оборудованы маркерами с функциональным обозначением.

Данные для заказа

Для контакторов	Число блоков	Контакты	Тип	Кодзаказа	Штук в упаковке	Масса кг
	(1)					1 шт.

1-полюсные блоки вспомогательных контактов

A9...A26	1-4	1 - - -	CA 5-10	1SBN 010 010 R1010	10	0.014
A30...A40	1-5	- 1 - -	CA 5-01	1SBN 010 010 R1001	10	0.014
A45...A110	1-6	- - 1 -	CC 5-10	1SBN 010 011 R1010	10	0.014
AL9...AL26	1-4	- - - 1	CC 5-01	1SBN 010 011 R1001	10	0.014
AL9Z...AL16Z	1-2					
AL30...AL40	1-5	1 - - -	CE 5-10 D 0.1	1SBN 010 015 R1010	1	0.020
AE45...AE110	1-6	- 1 - -	CE 5-01 D 0.1	1SBN 010 015 R1001	1	0.020
TAL9...TAL26	1-4	1 - - -	CE 5-10 D 2	1SBN 010 017 R1010	1	0.020
TAL30...TAL40	1-5	- 1 - -	CE 5-01 D 2	1SBN 010 017 R1001	1	0.020
TAE45...TAE110	1-6	1 - - -	CE 5-10 W 0.1	1SBN 010 016 R1010	1	0.020
AF45...AF110	1-6	- 1 - -	CE 5-01 W 0.1	1SBN 010 016 R1001	1	0.020
N, NL and TNL (4-полюсн.)	1-4	1 - - -	CE 5-10 W 2	1SBN 010 018 R1010	1	0.020
NL Z (4-полюсн.)	1-2	- 1 - -	CE 5-01 W 2	1SBN 010 018 R1001	1	0.020

4-полюсные блоки вспомогательных контактов

A9...A26-40-00	1					
A9...A26-22-00	1					
A45...A110	1	4 - - -	CA 5-40 E	1SBN 010 040 R1040	2	0.060
AL9...AL26-40-00	1	3 1 - -	CA 5-31 E	1SBN 010 040 R1031	2	0.060
AL9...AL26-22-00	1	2 2 - -	CA 5-22 E	1SBN 010 040 R1022	2	0.060
AE45...AE110	1	0 4 - -	CA 5-04 E	1SBN 010 040 R1004	2	0.060
TAL9...TAL26-40-00	1	1 1 1 1	CA 5-11/11 E	1SBN 010 040 R1018	2	0.060
TAL9...TAL26-22-00	1					
TAE45...TAE110	1					
AF45...AF110	1					
A9...A40-30-10	1	3 1 - -	CA 5-31 M	1SBN 010 040 R1131	2	0.060
AL9...AL40-30-10	1	2 2 - -	CA 5-22 M	1SBN 010 040 R1122	2	0.060
TAL9...TAL40-30-10	1	1 3 - -	CA 5-13 M	1SBN 010 040 R1113	2	0.060
		0 4 - -	CA 5-04 M	1SBN 010 040 R1104	2	0.060
		1 1 1 1	CA 5-11/11 M	1SBN 010 040 R1118	2	0.060
A9...A40-30-01	1	4 - - -	CA 5-40 U	1SBN 010 040 R1340	2	0.060
AL9...AL40-30-01	1	3 1 - -	CA 5-31 U	1SBN 010 040 R1331	2	0.060
TAL9...TAL40-30-01	1	2 2 - -	CA 5-22 U	1SBN 010 040 R1322	2	0.060
		0 4 - -	CA 5-04 U	1SBN 010 040 R1304	2	0.060
		4 - - -	CA 5-40 N	1SBN 010 040 R1240	2	0.060
		3 1 - -	CA 5-31 N	1SBN 010 040 R1231	2	0.060
N, NL и TNL (4-полюсн.)	1	2 2 - -	CA 5-22 N	1SBN 010 040 R1222	2	0.060
		1 3 - -	CA 5-13 N	1SBN 010 040 R1213	2	0.060
		0 4 - -	CA 5-04 N	1SBN 010 040 R1204	2	0.060

(1) Для получения информации для каждого контактора или реле управления см. таблицу "Установка дополнительных принадлежностей".

Примечание. Блоки вспомогательных контактов для контакторов A... можно также использовать на контакторах UA..., GA... и GAE....



CA 5-10



CA 5-40 E






CE 5-01 W

Блоки вспомогательных контактов

Для фронтальной установки

Технические характеристики

Тип	1-полюсн. CA5, 4-полюсн. CA5, 1-полюсн. CC5	1-полюсн. CE5-..0.1	1-полюсн. CE5-..2
Стандарты	IEC 60947-5-1 и EN 60947-5-1		
Соответствие стандартам и требованиям	+См. раздел 7		
Электрическая прочность изоляции U_i			
Согласно IEC 60947-5-1	В 690	250	250
Согласно UL/CSA	В 600	250	250
Номинальное рабочее напряжение U_e	В перем.	24 – 690	125 250
Допустимый ток по нагреву I_{th}	А 16	0.1	2
Номинальный рабочий ток I_e согласно IEC 60947-5-1			
Переменный ток	AC-15	AC-14	AC-15
От 24 до 127 В	А 6	0.1	2
От 220 до 240 В	А 4	–	2
От 380 до 440 В	А 3	–	–
От 500 до 690 В	А 2	–	–
Постоянный ток	DC-13	DC-12	DC-12
24 В	А 6	0.1	2
48 В	А 2.8	0.1	1
72 В	А 1	0.1	0.3
110 В	А 0.55	0.1	0.2
125 В	А 0.55	–	0.2
220 В	А 0.3	–	0.1
250 В	А 0.3	–	–
Защита от короткого замыкания	А 10 (предохр. типа gG)	0.1 (предохр. типа FF)	10 (предохр. типа FF)
Номинальная включающая способность	10 x I_e AC-15	6 x I_e AC-14	10 x I_e AC-15
Номинальная отключающая способность	10 x I_e AC-15	6 x I_e AC-14	10 x I_e AC-15
Ном. кратковременно выдерж. ток, I_{sw} 1 с А при температуре окружающей среды 40°C	100 0.1 с	– А	– 140 – –
Рассеив. мощн. для каждого полюса при 6А	Вт	0.15	– –
Мин. коммутационная способность В/мА	17 / 5 (А 9 ... А 75) - 24 / 50 (А 95, А 110)	3 / 1	17 / 5
Отказоустойчивость при мин. ком. способности	–	10 ⁻⁸	10 ⁻⁸
Механическая износостойкость			
– миллионов рабочих циклов	10 (А 9 ... А 75) 3 (А 95, А 110)	5 для CE 5-.. D 2.5 для CE 5-.. W 3600	5 для CE 5-.. D 2.5 для CE 5-.. W 3600
– макс. частота мех. переключ. цикл./час	3600		
Коммутационная износостойкость			
– миллионов рабочих циклов	+ См. страницу 4/34	2.5 для CE 5-.. D 0. 0.7 для CE 5-.. W 0.	1 для CE 5-.. D 2 0.3 для CE 5-.. W 2
– макс. частота электр. переключ. цикл./час	1200	1200	1200
Винты для зажимов (пост. в незатянутом полож. на неиспользуемых зажимах необходимо затянуть)	М 3.5 (+, -) pozidriv №2 и кабельный зажим		
Момент затяжки			
– рекомендуемый	Нм 1.00		
– максимальный	Нм 1.20		
Подключаемые провода (мин.... макс.)			
– Жесткий однопроволочн.  1 или 2хмм ²	1 ... 4		
– Гибкий с наконечником  1 или 2хмм ²	0.75 ... 2.5		
– Плоские наконечники  L, мм < I мм >	8 3.7		
Степень защиты	Для зажимов IP 20		
согл. IEC 60529, IEC 60144, DIN 40050 и NFC 20-010			

* для быстрого срабатывания применяются плавкие вставки HRC (размер 6.3 x 32 мм)

4

Блоки вспомогательных контактов

Для боковой установки



CAL 5-11



CAL 18-11

Применение

Блоки вспомогательных контактов используются для работы во вспомогательных цепях и цепях управления.

Описание

Типы блоков вспомогательных контактов для стандартной производственной среды использования:

- **CAL...** 2-полюсные блоки Н. О. и Н. З. контактов синхронного срабатывания.
- **CCL 5-11...** 2-полюсные блоки с Н. О. контактами с опережением срабатывания и с Н. З. контактами с задержкой срабатывания.

Типы блоков вспомогательных контактов для использования в жестких производственных условиях:

- **CEL 18-...** 1-полюсный блок со встроенным микропереключателем со степенью защиты IP 67 (IP 20 на зажимах). Мгновенный Н.О. или Н.З. контакт.

Блоки вспомогательных контактов имеют винтовые зажимы, защищенные от непосредственного прикосновения, и оборудованы маркерами с функциональным обозначением.

Правила установки

Блоки крепятся с левой и/или с правой стороны контакторов.

Блок **CAL 18-11B** является дополнением к блоку **CAL 18-11**, который устанавливается на контакторы А 145 ... А 300 и АF 145 ... АF 750 с левой и/или с правой стороны.

Для получения информации для каждого контактора или реле управления см. таблицу "Установка дополнительных принадлежностей".

Данные для заказа

Для контакторов	Число блоков	Контакты	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса кг
	(1)				1 шт.	

2-полюсные блоки вспомогательных контактов Н.О. + Н.З.

A 9 ... A 75	1-2		1 1 --	CAL 5-11	1SBN 010 020 R1011	2	0.050
AL 9 ... AL 40	1						
AE 45 ... AE 75	1						
TAL 9 ... TAL 40	1						
TAE 45 ... TAE 75	1						
AF 45 ... AF 75	1-2						
UA 16 ... UA 75	1-2						
N	1-2						
NL (4-полюсный)	1						
A 95 ... A 300	1-2		1 1 --	CAL 18-11	1SFN 010 720 R1011	2	0.050
AE 95, AE 110	1						
TAE 95, TAE 110	1						
AF 95 ... AF 1650	1-2						
UA 95, UA 110	1-2						
A 145 ... A 300	1-2 ⁽²⁾		1 1 --	CAL 18-11B	1SFN 010 720 R3311	2	0.050
AF 145 ... AF 1650	1-2 ⁽²⁾						

2-полюсные блоки вспомогательных контактов Н.О.с опережением + Н.З. с задержкой срабатывания

A 9 ... A 16	1-2		-- 1 1	CCL 5-11	1SBN 011 421 R1008	2	0.050
N	1-2						

1-полюсный вспомогательный контакт микропереключателя Н.О. или Н.З.

A 95 ... A 300	1-2		1 -- --	CEL 18-10	1SFN 010 716 R1010	1	0.050
AF 95 ... AF 1650	1-2						
UA 95, UA 110	1-2						
A 95 ... A 300	1-2		-- 1 --	CEL 18-01	1SFN 010 716 R1001	1	0.050
AF 95 ... AF 1650	1-2						
UA 95, UA 110	1-2						

(1) Для получения информации для каждого контактора или реле управления см. таблицу "Установка дополнительных принадлежностей"

(2) 2 блока **CAL 18-11** + 2 блока **CAL 18-11 B**

Примечание: Блоки вспомогательных контактов CAL... можно использовать для контакторов **UA..RA**. см. таблицу "Установка дополнительных принадлежностей" для каждого типа контактора.




Блоки вспомогательных контактов **CAL...** можно использовать для контакторов **GA...**:
 GA 75-10-00 : 2 x CAL 5-11
 GA 75-10-11 : 1 x CAL 5-11
 GAE 75-10-00 : 1 x CAL 5-11
 GAE 75-10-11 : без доп. блока

Блоки вспомогательных контактов

Для боковой установки

Технические характеристики

Технические характеристики согласно IEC

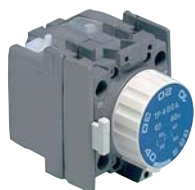
Типы	CAL 5-11, CCL 5-11	CAL 18-11, CAL 18-11B	CEL 18-10, CEL 18-01
Соответствие стандартам и требованиям	IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1		
Электрическая прочность изоляции U_i согласно IEC 60947-5-1	В	690	250
Ном. рабочее напряжение U_o	В пер.тока	24 ... 690	125
Допустимы ток по нигреву I_{th}	А	16	0.1
Номинальный рабочий ток I_o согл. IEC 60947-5-1		AC-15	AC-14
24-127Vпер.ток	А	6	0.1
220-240Vпер.ток	А	4	–
380-440Vпер.ток	А	3	–
500-690Vпер.ток	А	2	–
согл. IEC 60947-5-1		DC-13	DC-12
24В пост.ток	А	6 (144ВТ)	0.1
48В пост.ток	А	2.8 (134ВТ)	0.1
72В пост.ток	А	1 (72ВТ)	0.1
110В пост.ток	А	0.55 (60ВТ)	0.1
125В пост.ток	А	0.55 (69ВТ)	–
220В пост.ток	А	0.3 (66ВТ)	–
250В пост.ток	А	0.3 (75ВТ)	–
Защита от короткого замыкания	А	10 (тип предохранителей gG)	0.1 (FF тип предопр.) (1)
Ном. включающая способность		10 x I_o AC-15	6 x I_o AC-14
Ном. отключающая способность		10 x I_o AC-15	6 x I_o AC-14
Ном. кратковременно выдержив. ток I_{cw}	1 с А	100	–
q = 40 °C	0.1 с А	140	–
Рассеив. мощность для каждого пол. при 6 А	Вт	0.10	0.15 –
Мин. коммутационная способность В / mA при частоте отказов согл. IEC 60947-5-4	17 / 1 $\leq 10^{-7}$	24 / 50 (0.5 мил. раб. циклов)	3 / 1
Механическая износостойкость – миллионов рабочих циклов	10	5 (A/AF 95 ... A/AF 185) 3 (A/AF 210 ... AF 750) 0.5 (AF 1350, AF 1650)	1
– макс. частота мех. переключений циклов/час	3600		1200
Коммутационная износостойкость – Миллионов рабочих циклов	см. "Коммутационная износостойкость"		0.7
– макс. частота электр. переключ. циклов/час	1200		1200
Винты для зажимов (Поставляются в незатянутом полож. На неиспользуемых зажимах следует затянуть.)	M3.5 (+,-) pozidriv №2 и кабельный зажим		
Момент затяжки – рекомендуемый	Нм	1.00	
– максимальный	Нм	1.20	
Подключаемые провода (мин. ... макс.)			
Жесткий однопроволочный  1 или 2 x мм ²		1 ... 4	
Гибкий с наконечником  1 или 2 x мм ²		0.75 ... 2.5	
Плоские наконечники  L мм ≤ I мм >		8 3.7	
Степень защиты согласно IEC 60947-1 / EN 60947-1 and IEC 60529 / EN 60529		IP 20	

Технические характеристики согласно UL/CSA

Макс. ном. напряжение	В	600	125
Индикатор режима работы		A600, Q300	0.1A

(1) Предохранители HRC для очень быстрой работы (размер 6.3 x 32 мм).

Блок пневматического реле времени TP...



TP 40 DA

SB77985C3



BX-TP

SB08652C2

Применение

Блок реле времени обеспечивает работу вспомогательных контактов с настраиваемой задержкой.

Типы

- **TP 40 DA, TP 180 DA** (с голубой кнопкой) с задержкой срабатывания при подаче напряжения
- **TP 40 IA, TP 180 IA** (с чёрной кнопкой) с задержкой срабатывания при снятии напряжения

Описание

- Пневматическое реле времени, настройка маркированной рифлёной рукояткой по линейной шкале в 350°.
- Блок оборудован двумя вспомогательными контактами: 1 Н. О. и 1 Н. З. (электрически разделены).
- Клеммы с невыпадающими винтами и встроенными кабельными зажимами. Винты М3.5 (+, -) Pozidriv 2 с направляющими, поставляемые в незатянутом положении. Контакты защищены от непосредственного прикосновения.

Правила установки

Реле времени предназначены для фронтальной установки на контакторы А 9 ... А 75, АL 9 ... АL 40 и реле управления N и NL, за исключением устройств, оборудованных катушками TAL и TNL с широким диапазоном напряжений.

Дополнительные принадлежности

Пластиковая крышка **BX-TP** для защиты от изменения уставок.

Данные для заказа

Диапазон уставок времени	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
0.1 ... 40 с	TP 40 DA	1SBN 02 0300 R1000	1	0.070
10 ... 180 с	TP 180 DA	1SBN 02 0300 R1001	1	0.070
0.1 ... 40 с	TP 40 IA	1SBN 02 0301 R1000	1	0.070
10 ... 180 с	TP 180 IA	1SBN 02 0301 R1001	1	0.070
-	BX-TP	FPTN 472 657 R0001	1	0.006

Примечание. Реле времени TP..., предназначенные для контакторов А и ВС, реле управления N и КС также можно использовать с контакторами АF, АЕ, ТАЕ, UА, GА, GАЕ и реле управления NЕ.

Блок пневматического реле времени TP...

Технические характеристики

Стандарты	IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1	
Соответствие стандартам и требованиям	+ См. раздел 7	
Электрическая прочность изоляции U_i согласно IEC 60947-5-1 В перем.т	690	
Номинальное рабочее напряжение U_e согласно IEC 60947-5-1 В перем.т	24 ... 690	
Допустимый ток по нагреву I_{th}	A	
Номинальный рабочий ток I_e согл. IEC 60947-5-1		
AC-15 Переменный ток	От 24 до 127 В	A
	От 220 до 240 В	A
	От 380 до 400 В	A
	От 500 до 690 В	A
DC-13 Постоянный ток	24 В	A
	48 В	A
	72 В	A
	125 В	A
	250 В	A
Номинальная включающая способность	10 x I_e AC-15	
Номинальная отключающая способность	10 x I_e AC-15	
Защита от короткого замыкания – плавкие вставки gG	A	10
Ном. кратковременно выдерживаемый ток, I_{cw} при температуре окружающей среды 40°C	A	50
	0.1 с	A
Рассеив. мощность для каждого полюса при 6 А	Вт	
Время между замык. Н. О. и размык. Н. З. конт.	мс	
Время возврата в исходное состояние	мс	
Точность (измерение по 10 рабочим циклам)	±2 %	
Дрейф (изменение ср. значения за время эксплуатации)	TP ... DA: -15 до +15 %	TP ... IA: -25 до +15 %
Темпер. дрейф при температуре окруж. среды – от – 20°C до + 20°C % на °C	0.25	
– от + 20°C до + 65°C % на °C	0.20	
Коммутационная износостойкость	+ стр. 4/34	
Макс. частота срабатываний циклов/час	1200	
Механическая износостойкость циклов	5 миллионов	
Винты для зажимов (поставляются в незатянутом полож.)	Винты M3.5 (+, –) Pozidriv 2	
Подключаемые провода		
– Жесткий однопроволочный	1 или 2 мм ²	1 ... 2.5
– Гибкий с наконечником	1 или 2 мм ²	0.75 ... 2.5
Момент затяжки		
– рекомендуемый Нм	1.00	
– максимальный Нм	1.20	
Маркировка зажимов		

Реверсивные механические блокировки

Реверсивные механические и электрические блокировки

Таблицы выбора устройств - устройства для блокировки VM...

Механическая блокировка двух контакторов с катушкой постоянного или переменного тока

Горизонтальная установка

Типы контакторов		AL 9... AL 16	AL 26... AL 40	A 9... A 40	A 45... A 110	A 145... A 300	AF 400, AF 460	AF 580, AF 750	AF 1350, AF 1650
Правый	Левый								
AL 9... AL 16	AL 9... AL 16	VM 5-1	-	-	-	-	-	-	-
AL 26... AL 40	AL 26... AL 40	-	VM 5-1	-	-	-	-	-	-
A 9... A 40	A 9... A 40	-	-	VM 5-1	-	-	-	-	-
A 45... A 75	A 45... A 75	-	-	-	См. табл. ниже (с типами VE 5-...)	-	-	-	-
A 95... A 185	A 95... A 185	-	-	-		VM 300H	-	-	-
A 210... A 300	A 210... A 300	-	-	-	-	VM 300H	VM 300/460H	-	-
AF 400... AF 750	AF 400... AF 750	-	-	-	-	-	VM 750H	VM 750H	-
AF 1350, AF 1650	AF 1350, AF 1650	-	-	-	-	-	-	-	VM 1650H
Крепление	Крепление	Рейка или монтажная плита PM 26-23 (1) (поставляется отдельно)			монтажная плита PN... (поставляется отдельно)				Монтажная плита включ.

(1) **Рейка для:** только для контакторов 2 x A 9... A 40 или 2 x AL 9... AL 40.
контакторы 2 x A 30, A 40 или 2 x AL 30, AL 40 + MMS.

PM 26-23 монтажная плита для: контакторов 2 x A 9... A 26 + MMS, или контакторов 2 x AL 9... AL 26 + MMS.

Устройства для блокировки для контакторов серии A... могут применяться для контакторов серий AF.

Устройства для блокировки для контакторов серии AL... могут применяться для контакторов серий AL...Z, и TAL.

Вертикальная установка

Типы контакторов		A 145... A 300	AF 400, AF 460	AF 580, AF 750
Снизу	Сверху			
A 95... A 185	A 95... A 185	VM 300V	-	-
A 210... A 300	A 210... A 300	VM 300V	VM 300/460V	-
AF 400... AF 750	AF 400... AF 750	-	VM 750V	VM 750V
Крепление	Крепление	Дополнительная плита (не входит в поставку)		

Таблицы выбора устройств - блокирующие устройства VE...

Механическая и электрическая блокировка двух контакторов с катушкой постоянного или переменного тока

Горизонтальная установка

Типы контакторов		AL 9... AL 16	AL 26... AL 40	A 9... A 26	A 30, A 40	A 45... A 75	A 95, A 110
Правый	Левый						
AL 9... AL 16	AL 9... AL 16	VE 5-1	-	-	-	-	-
AL 26... AL 40	AL 26... AL 40	-	VE 5-1	-	-	-	-
A 9... A 26	A 9... A 26	-	-	VE 5-1	VE 5-1	-	-
A 30, A 40	A 30, A 40	-	-	VE 5-1	VE 5-1	VE 5-2	-
A 45... A 75	A 45... A 75	-	-	-	VE 5-2	VE 5-2	VE 5-2 (3)
A 95, A 110	A 95, A 110	-	-	-	-	VE 5-2 (3)	VE 5-2
Крепление	Крепление	Рейка или монтажная плита PM 26-23 (1) (поставляется отдельно)				Рейка(2)	Монтажная плита PN... (поставляется отдельно)

(1) **Рейка для:** только для контакторов 2 x A 9... A 40 or 2 x AL 9... AL 40.
контакторы 2 x A 30, A 40 или 2 x AL 30, AL 40 + MMS.

монтажная плита для PM 26-23 : контакторов 2 x A 9... A 26 + MMS, или контакторов 2 x AL 9... AL 26 + MMS.

(2) 2 контактора с или без ручного стартера электродвигателя.

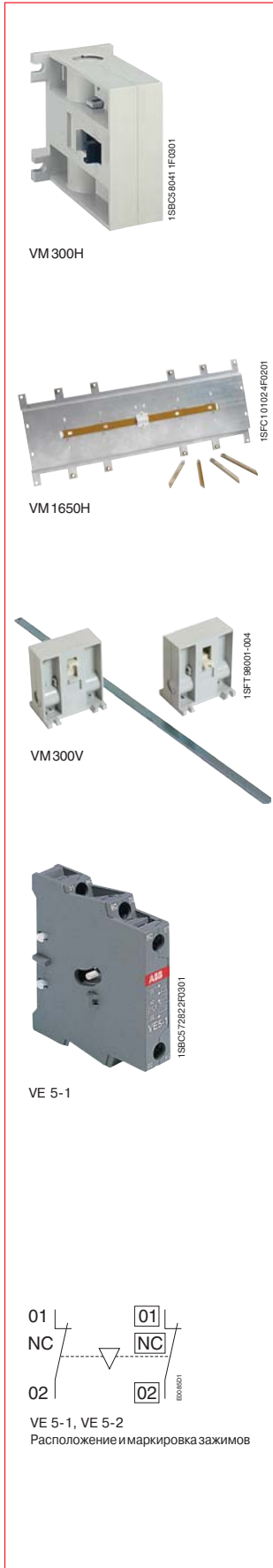
(3) Комбинация контакторов A 45... 75 сблокированных с контакторами A 95, A 110 не может быть установлена на симметричную рейку (75 мм, IEC/EN 60715).

Устройства для блокировки для контакторов A... могут применяться для серий AE, TAE, AF, GA и GAE.

Устройства для блокировки для контакторов серии AL... могут применяться для серий TAL.

Реверсивные механические блокировки

Реверсивные механические и электрические блокировки



Применение

Устройство механической блокировки при установке между двумя контакторами не допускает замыкание одного из контакторов до тех пор, пока другой из них замкнут.

Описание

- **VM...** устройство для механической блокировки двух горизонтально или вертикально установленных контакторов потяжного или переменного тока.
- **VE...** устройство для механической и электрической блокировки двух горизонтально или вертикально установленных контакторов потяжного или переменного тока.

На предыдущей странице приведены таблицы для выбора устройств блокировки для двух контакторов с одинаковыми и различными номинальными характеристиками.

Данные для заказа

Для контакторов	Тип	Код для заказа	Штук в упаковке	Масса кг
Механическая блокировка двух горизонтально расположенных контакторов (1)				
см. "Таблицу для выбора устройств"	VM 5-1	1SBN 030 100 R1000	1	0.066
	VM 300H	1SFN 034 700 R1000	1	0.150
	VM 300/460H	1SFN 035 100 R1000	1	0.150
	VM 750H	1SFN 035 700 R1000	1	0.200
	VM 1650H	1SFN 036 503 R1000	1	6.000

(1) Механическая износостойкость: VM 5-1 = 5 миллионов циклов, VM 300H ... VM 750H = 1 миллионов циклов.

Для контакторов	Тип	Код для заказа	Штук в упаковке	Масса кг
Механическая блокировка двух вертикально расположенных контакторов (1)				
см. "Таблицу для выбора устройств"	VM 300V	1SFN 034 701 R1000	1	0.150
	VM 300/460V	1SFN 035 101 R1000	1	0.150
	VM 750V	1SFN 035 701 R1000	1	0.200

(1) Механическая износостойкость: VM 300V ... VM 750V = 1 миллионов циклов.

Для контакторов	Тип	Код для заказа	Штук в упаковке	Масса кг
Механическая и электрическая блокировка двух горизонтально расположенных контакторов				
см. "Таблицу для выбора устройств"	VE 5-1	1SBN 030 110 R1000	1	0.076
	VE 5-2	1SBN 030 210 R1000	1	0.146

Технические характеристики - устройства механической и электрической блокировки VE 5-1 и VE 5-2

Стандарты	IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1	Ном. кратковременно выдерж. ток $I_{cw} - q = 40 \text{ }^\circ\text{C}$	
Электр. прочность изоляции U_i согл. IEC 60947-5-1 согл. UL / CSA	V 690 V 600	1 s A 100 0.1 s A 140	
Ном. рабочее напряжение U_e согл. IEC 60947-5-1 V пер. ток	24 ... 690	Защита от короткого замыкания: плавкие вставки типа gG	A 10
Допустимый ток по нагреву $I_{th}A$	16	Рассев. мощн. для кажд. полюса 6 A	Вт 0.15
Ном. рабочий ток I_e согл. IEC 60947-5-1		Механич. износостойкость	цикл 5 млн.
AC-15	24-127 V A 6 220-240 V A 4 380-440 V A 3 500-690 V A 2	Макс. частота коммутации	циклов/час 600
DC-13	24 V A 6 48 V A 2.8 72 V A 1 125 V A 0.55 250 V A 0.3	Подключаемые провода – жесткий однопров. 1 или 2 x мм ² 1 ... 4 – гибкий с наконечником 1 или 2 x мм ² 0.75 ... 2.5	
Номин. включ. способность	10 x I_e AC-15	Винты для зажимов поставл. в незатянутом полож. (винты на неиспользуемых зажимах следует затянуть)	M3.5 (+,-) pozidriv 2 и кабельный зажим
Номин. отключ. способность	10 x I_e AC-15	Момент затяжки – рекомендуемый Нм 1.00 – максимальный Нм 1.20	
		Степень защиты согл. IEC 60947-1 / EN 60947-1 и IEC 60529 / EN 60529	IP 20

Примечание

Если длительность дугового разряда при коммутации превышает 40 мс, сигнал на включение второго контактора следует задерживать на некоторое время относительно отключения первого во избежание короткого замыкания.

В этом случае используйте пневматическое реле времени **TP 40** или электронное реле времени.

Механическая защелка WB 75-A



WB 75-A

Применение

Данное устройство предназначено для преобразования обычных контакторов в контакторы с защелкой.

Описание

Расфиксация механической защелки **WB 75-A** осуществляется импульсом переменного или постоянного тока или вручную.

Клеммы снабжены невыпадающими винтами и встроенными кабельными зажимами. Винты М3.5 (+, -) Pozidriv №1 с направляющими, поставляемые в незатянутом положении. Контакты защищены от непосредственного прикосновения.

Принцип действия

После срабатывания контактор продолжает удерживаться защелкой в этом положении даже в случае отключения питания катушки контактора.

Контактор отключается:

- электрически, подачей импульса* переменного или постоянного тока на катушку защелки WB 75-A. * катушку нельзя держать под напряжением продолжительное время
- вручную, путём нажатия кнопки на передней панели защелки WB 75-A.

Правила установки

Защелка WB 75-A устанавливается на переднюю панель контактора, занимая два гнезда. Остальные два гнезда можно использовать под 1-полюсные блоки вспомогательных контактов CA 5... (по одному с каждого бока защелки).

Данные для заказа



Для контакторов или реле управления	Тип	Код заказа	Масса, кг 1 шт. в упаковке
A 9 ... A 75, AF 45 ... AF 75, AL 9 ... AL 40, AL 9Z ... AL 16Z AE 45 ... AE 75, TAL9 ... TAL 40, TAE 45 ... TAE 75, UA 16 ... UA 75, GA 75, GAE 75, N, NL, NL Z, TNL	WB 75-A [] []	Код рабочего напряжения катушки [] [] (см. таблицу ниже) FPTN 372 726 R10 [] [] 0.120	

Рабочие напряжения и кодовые обозначения катушек

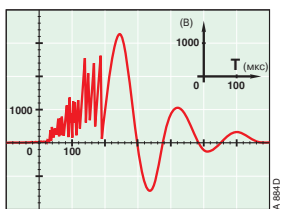
Напряжение [] [] В, 50 Гц/ пост. ток	Напряжение [] [] В, 60 Гц	Код [] []
24	24 ... 28	0 1
42	42 ... 48	0 2
48	48 ... 5	0 3
110	110 ... 127	0 4
220 ... 230	220 ... 255	0 6
230 ... 240	230 ... 277	0 5
380 ... 415	380 ... 440	0 7
415 ... 440	440 ... 480	0 8

Механическая защелка WB 75-A

Технические характеристики

Электрическая прочность изоляции U_i , согласно IEC 60947-1 В перем.т	690
Номинальное напряжение цепи управления (соответствует рабочему напряжению катушки) В пост.т	В перем. 24 ... 480 24 ... 440
Доп. диапазон рабочего напряжения катушки	0.85 ... 1.1 U_c
Макс. длительность электрического импульса – для катушки перем. тока (при коэфф. нагр. 5%) с – для катушки пост. тока (при коэфф. нагрузки 3%),с	20 8
Мин. длительность электрического импульса – для фиксации: перем. ток мс (включение катушки контактора) пост. ток мс – для расфиксации: перем. ток мс (включение катушки защелки WB) пост. ток мс	50 (контакты А..., реле управления N...) 40 (контакты ВС..., реле управления КС...) 50 (контакты А..., реле управления N...) 80 (контакты ВС..., реле управления КС...) 30 50
Потребляемая мощность катушки (средн. знач.) – катушка постоянного тока включение ВА удержание ВА – катушка переменного тока Вт	90 60 110
Время срабатывания – при срабатывании (фиксации) контактора от подачи напряжения на катушку до: замыкания Н. О. контакта мс размыкания Н. З. контакта мс – при срабатыв. (расфиксации) контактора от подачи напряжения на катушку WB... до: размыкания Н. О. контакта мс замыкания Н. З. контакта мс	характеристики такие же, как и при работе контактора без защелки 5 ... 25 7 ... 28
Механич. износостойкость миллионов циклов	1
Макс. частота включений циклов/час	3600 при коэффициенте нагрузки 8 %
Винты для зажимов (поставляются в незатянутом положении)	M3.5 (+, –) Pozidriv № 1
Подключаемые провода (мин.... макс.) – Жесткий однопроволочный  мм² – Гибкий с наконечником  мм²	1 ... 4 0.75 ... 2.5
Момент затяжки – рекомендуемый Нм – максимальный Нм	1.00 1.20
Степень защиты	IP 20

Ограничители перенапряжения для катушек контакторов



Применение

Коммутация цепей с индуктивной нагрузкой приводит к возникновению больших всплесков напряжения, особенно в случае отключения катушки контактора.

Электромагнитная энергия, запасённая в катушке во включённом состоянии, при её отключении высвобождается в виде выброса напряжения с крутым фронтом и амплитудой, достигающей нескольких киловольт. Подобные выбросы энергии приводят к возникновению помех, мешающих работе электронных приборов, или даже к разрушению изоляции и выходу из строя некоторых особо чувствительных элементов.

На рисунке представлена осциллограмма напряжения на выводах катушки с номинальным напряжением 42 В / 50 Гц при её отключении без ограничения перенапряжения.

За коммутацией следуют колебания с большой частотой и очень крутым фронтом с максимальным значением амплитуды 3500 В.

Коэффициент перенапряжения

Коэффициент перенапряжения k определяется как амплитудное значение перенапряжения U_L , отнесённое к амплитудному значению напряжения питания катушки U_c :

$$k = \frac{U_L \text{ max.}}{U_c} \quad \text{при постоянном токе} \quad k = \frac{U_L \text{ max.}}{U_L} \quad \text{при переменном токе} \quad k = \frac{U_L \text{ max.}}{U_L \sqrt{2}}$$

Например, из приведённого выше графика получим: $k = \frac{3500}{42 \sqrt{2}} \approx 60$

Описание

Для защиты от негативного влияния перенапряжения АВВ разработала набор ограничителей перенапряжения, снижающих описанный выше коэффициент k . Они ограничивают или полностью устраняют колебания напряжения высокой частоты.

Существует множество различных вариантов решения проблемы, однако, исходя из требуемых технических характеристик и габаритных размеров, мы ограничили их число.

Мы остановились на трёх вариантах: стабилитроны, варисторы и RC-цепочки.

Примечание. Варистором называется резистор, сопротивление которого в очень большой степени зависит от напряжения на его выводах.

Данные для заказа

Для контакторов	Управл. напряжение V	Тип пост. пер.		Код для заказа	Штук в упак.	Масса кг
		ток	ток			
AL 9 ... AL 40, AL 9Z ... AL 16Z, AE 45 ... AE 110, TAL 9 ... TAL 40, TAE 45 ... TAE 110 NL, NL Z, TNL	12 ... 32	●	–	RT 5/32	1SBN 050 020 R1000	2 0.015
	25 ... 65	●	–	RT 5/65	1SBN 050 020 R1001	2 0.015
	50 ... 90	●	–	RT 5/90	1SBN 050 020 R1002	2 0.015
	77 ... 150	●	–	RT 5/150	1SBN 050 020 R1003	2 0.015
	150 ... 264	●	–	RT 5/264	1SBN 050 020 R1004	2 0.015
A 9 ... A 110 AL 9 ... AL 40, AL 9Z ... AL 16Z, AE 45 ... AE 110, TAL 9 ... TAL 40, TAE 45 ... TAE 110 N, NL, NL Z, TNL	24 ... 50	●	●	RV 5/50	1SBN 050 010 R1000	2 0.015
	50 ... 133	●	●	RV 5/133	1SBN 050 010 R1001	2 0.015
	110 ... 250	●	●	RV 5/250	1SBN 050 010 R1002	2 0.015
	250 ... 440	●	●	RV 5/440	1SBN 050 010 R1003	2 0.015
A 9 ... A 40 и N	24 ... 50	–	●	RC 5-1/50	1SBN 050 100 R1000	2 0.012
	50 ... 133	–	●	RC 5-1/133	1SBN 050 100 R1001	2 0.012
	110 ... 250	–	●	RC 5-1/250	1SBN 050 100 R1002	2 0.012
	250 ... 440	–	●	RC 5-1/440	1SBN 050 100 R1003	2 0.012
A 45 ... A 110	24 ... 50	–	●	RC 5-2/50	1SBN 050 200 R1000	2 0.015
	50 ... 133	–	●	RC 5-2/133	1SBN 050 200 R1001	2 0.015
	110 ... 250	–	●	RC 5-2/250	1SBN 050 200 R1002	2 0.015
	250 ... 440	–	●	RC 5-2/440	1SBN 050 200 R1003	2 0.015

Примечание: Ограничители перенапряжения для контакторов серии A... могут использоваться для серий UA, UA..RA и GA 75.
Ограничители перенапряжения для контакторов серий AE 45 ... AE 110 могут использоваться для серий GAE 75.



RV 5/50

1SBC574001R3001



RC 5-1/50

1SBC578891R6001

Ограничители перенапряжения для катушек контакторов

Технические характеристики

Стабилитрон

Управляющее напряжение U_c	В пост. тока
Остаточное перенапряжение (напр. огранич.)	В пост. тока
Коэффициент ограничения времени срабатывания	
Рабочая температура	°C
Подключение к зажимам катушки	(параллельно)
Крепление	
Преимущества	
Недостатки	

RT 5/32	RT 5/65	RT 5/90	RT 5/150	RT 5/264
12 ... 32	25 ... 65	50 ... 90	77 ... 150	150 ... 264
50	100	150	210	390
1.5 ... 3				
-20 ... +70				
Подключение одновременно с креплением.				
Крепится на верхнюю часть контактора. Габаритные размеры контактора при этом не меняются.				
Хорошее поглощение энергии, неполярное подключение, простота, надёжность.				
Некоторая задержка отпущения, которая, однако, не сказывается на отключающей способности.				

Варистор

Управляющее напряжение U_c	В пост./пер. тока
Остаточное перенапряжение (напр. огранич.)	В пост./пер. ток
Коэффициент ограничения времени срабатывания	
Рабочая температура	°C
Подключение к зажимам катушки	(параллельно)
Крепление	
Преимущества	
Недостатки	

RV 5/50	RV 5/133	RV 5/250	RV 5/440
24 ... 50	50 ... 133	110 ... 250	250 ... 440
132	270	480	825
1.1 ... 1.5			
-20 ... +70			
Подключение одновременно с креплением.			
Крепится на верхнюю часть контактора. Габаритные размеры контактора при этом не меняются.			
Хорошее поглощение энергии, неполярное подключение, простота, надёжность.			
Ограничение начинается, когда напряжение достигает величины U_{vdr}^*			

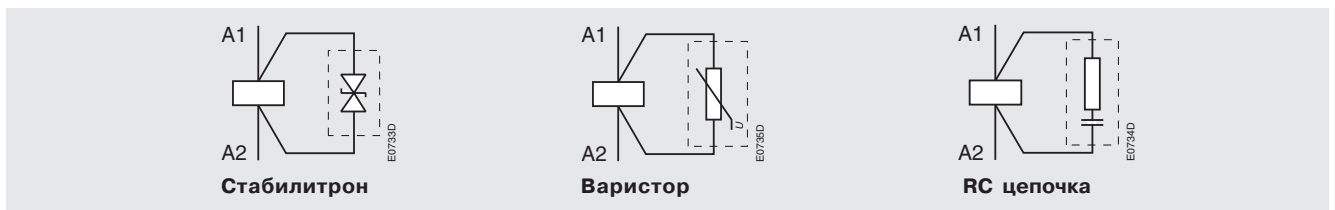
* U_{vdr} – Рабочее напряжение варистора (сопротивление которого зависит от приложенного напряжения), допуск $\pm 10\%$

RC цепочка

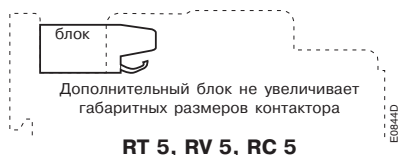
Управляющее напряжение U_c	В пер. тока
Остаточное перенапряжение (напр. огранич.)	В пер. тока
Коэффициент ограничения времени срабатывания	
Рабочая температура	°C
Подключение к зажимам катушки	(параллельно)
Крепление	
Преимущества	

RC 5-1/50 RC 5-2/50	RC 5-1/133 RC 5-2/133	RC 5-1/250 RC 5-2/250	RC 5-1/440 RC 5-2/440
24 ... 50	50 ... 133	110 ... 250	250 ... 440
от 2 до 3 x U_c макс.			
1.2 ... 1.3			
-20 ... +70			
Подключение одновременно с креплением.			
Крепится на верхнюю часть контактора. Габаритные размеры контактора при этом не меняются.			
Быстрая установка, сглаживание крутых фронтов и, таким образом, подавление ВЧ помех. Задержки отсутствуют.			

Принципиальная схема



Размеры



RT 5, RV 5, RC 5

Блоки импульсных контактов

Патроны для ламп. Патроны для плавких вставок

Блоки импульсных контактов СВ 5 ...

Применение

Выпускаются два типа блоков импульсных контактов:
СВ 5-10: Н. О. контакт с чёрной кнопкой (контакты «Включение» пускателя)
СВ 5-01: Н. З. контакты с красной кнопкой (функция «Выключение»).

Описание

Блоки снабжены двумя выводами сечением 0.5 мм², длиной примерно 10 см.
Правила установки: предназначены для фронтального крепления на контактор.

Данные для заказа

Для контакторов	Контакты	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
A 9 ... A 110,	1 –	СВ 5-10	1SBN 01 0013 R1010	1	0.012
	– 1	СВ 5-01	1SBN 01 0013 R1001	1	0.012

Примечание. Блоки СВ 5-10 и СВ 5-01 для контакторов А... можно также использовать для контакторов АF, АL, АL...Z, АЕ, ТАL, ТАЕ, UА, GА, GАЕ.

Блоки патронов для ламп BL 5-L

Применение: Патрон для индикаторных ламп.

Описание

Блок предназначен для фиксации лампы (в комплект не входит, тип ВА 9 s, максимальная мощность 1.2 Вт, максимальное напряжение 400 В, максимальная длина 28 мм).
Блоки снабжены двумя выводами сечением 1 мм², длиной примерно 10 см, и тремя светофильтрами (зелёным, красным и бесцветным), которые крепятся на передней панели корпуса пускателя.

Правила установки: предназначены для фронтального крепления на контактор.

Данные для заказа

Для контакторов	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
A 9 ... A 110, N	BL 5-L	1SBN 07 0054 R1000	1	0.022

Примечание. Блоки BL 5-L для контакторов А... и реле управления N... можно также использовать для контакторов АF, АL, АL...Z, АЕ, ТАL, ТАЕ, UА, GА, GАЕ, NЛ, NЛ Z и ТКL.

Блоки патронов для плавких вставок BL 5-F

Применение: патроны для плавких вставок цепей управления.

Описание

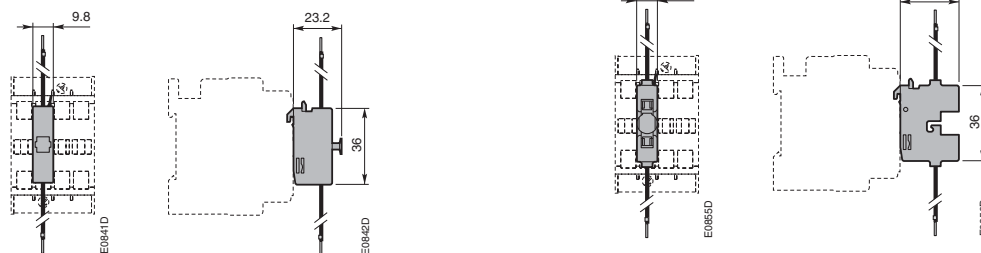
Блоки разработаны для плавких вставок (5 x 20, максимум 4 А), в комплект не входят.
Блоки снабжены двумя выводами сечением 1 мм², длиной примерно 10 см.
Правила установки: предназначены для фронтального крепления на контактор.

Данные для заказа

Для контакторов	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
A 9 ... A 110, N	BL 5-F	1SBN 07 0055 R1000	1	0.020

Примечание. Блоки BL 5-F для контакторов А... и реле управления N... можно также использовать для контакторов АF, АL, АL...Z, АЕ, ТАL, ТАЕ, UА, GА, GАЕ, NЛ, NЛ Z и ТКL.

Размеры (в мм)

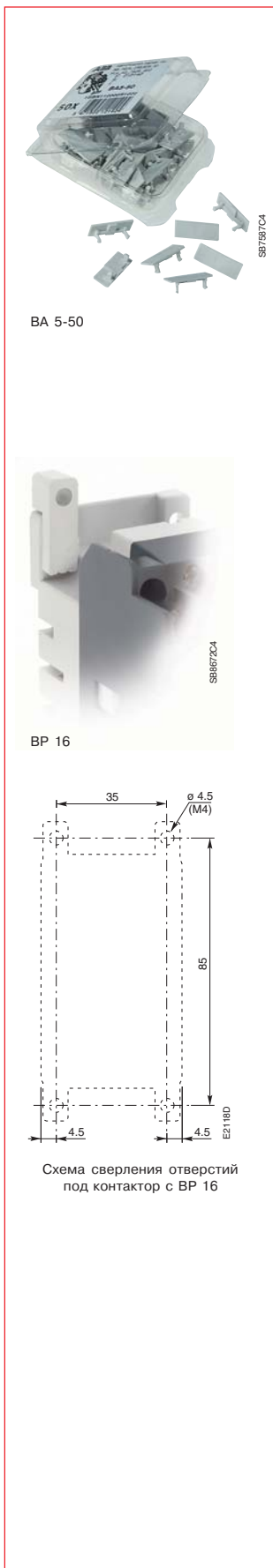


Блоки импульсных контактов СВ 5...

Блоки патронов для ламп BL 5-L
Блоки патронов для плавких вставок BL5-F

Маркеры с функциональным обозначением ВА 5-50

Монтажные пластины ВР 16



Маркеры с функциональным обозначением ВА 5-50

Применение

Применяются для маркировки контакторов, тепловых реле, реле управления и дополнительных принадлежностей к ним.

Описание

ВА 5-50 представляет собой набор из 50 маркеров, размещаемых на передней панели аппарата. Площадь маркера составляет 7 x 19 мм.

Информацию на маркеры можно наносить шариковой ручкой или несмываемым фломастером. Также на них можно наклеивать самоклеящиеся метки (в комплект не входят).

Данные для заказа

Для контакторов	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
Контакторов А... и ВС..., тепловых реле, реле управления и дополнительных принадлежностей	ВА 5-50	1SBN 11 0000 R1000	1	0.017

Монтажные пластины ВР 16

Применение

Монтажные пластины предназначены для крепления контакторов (см. таблицу ниже) с помощью винтов М4 (в комплект не входят).

Описание

Монтажная пластина устанавливается на основание контактора и расширяет возможности его крепления.

Данные для заказа

Для контакторов	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг 1 упак.
А 9 ... А 16, АЕ 9 ... АЕ 16 и UA 16, UA 16..-R, N и NE...	BP 16	1SBN 11 1403 R1000	100	1.380

4

Реле сопряжения RA 5



RA 5



A 50-30-00 + RA 5

Применение

Реле сопряжения RA 5 предназначено для работы с входным напряжением 24 В постоянного тока, поступающим с контроллера или иного источника маломощного сигнала. Коммутируемая ими мощность достаточна для работы катушек соответствующих контакторов.

Типы реле:

– **RA 5**, рассчитаны на работу с контакторами **A 9 ... A 110** и реле управления **N ...**

Описание

Реле сопряжения RA 5 представляют собой миниатюрное электромеханическое реле с Н. О. контактами и маломощной катушкой на 24 В постоянного тока.

Катушка реле сопряжения подключается к выходу контроллера, а контакты обеспечивают включение мощных контакторов.

Коммутация индуктивной нагрузки (катушки) вызывает выбросы перенапряжения, которые могут повредить тонкие электронные устройства, изоляцию, и, в общем случае, снизить срок службы компонентов. Поэтому реле сопряжения RA 5 укомплектовано ограничителями перенапряжения:

- диод на катушке реле (24 вольта постоянного тока),
- варистор на катушке контакта.

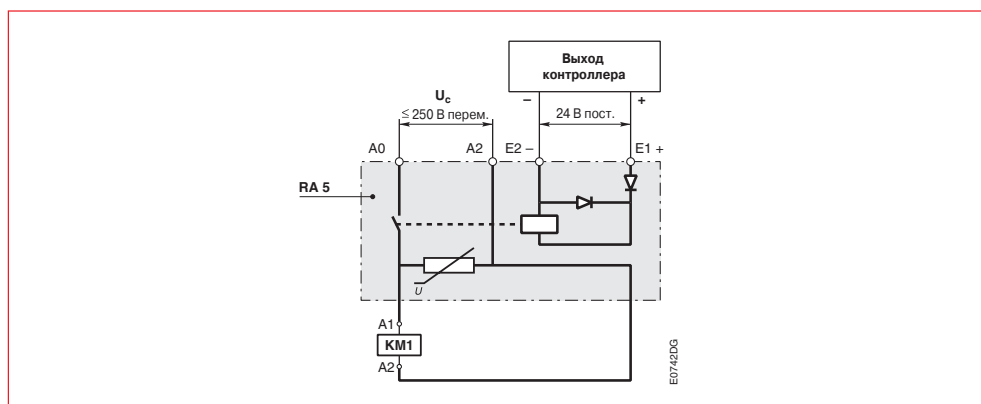
Кроме того, RA 5 защищены от подключения к источнику напряжения обратной полярности с помощью диода, включённого последовательно с зажимами E1 и E2.

Подключение

Выходы контроллера подключаются к зажимам «E1+» и «E2-» с соблюдением полярности.

- Реле RA 5 снабжено двумя штырьковыми выводами, подключаемыми к зажимам A1 и A2 катушки контактора. Напряжение управления поступает на контактор через зажимы A0 и A2 реле RA 5.

Реле сопряжения **RA 5** для контакторов **A 9 ... A 110** и реле управления **N...**



Правила установки

– **RA 5**: выводы реле вставляются в зажимы катушки контактора.

Данные для заказа

Для контакторов	Напряжение цепи управления	Входное напряжение U_c	Тип	Код заказа	Штук в упак.	Масса, в кг 1 шт.
A 9 ... A 75,	24 ... 250 В / 50-60 Гц	24 В пост.	RA 5	1SBN 06 0000 R1001	1	0.050
N	24 ... 250 В / 50-60 Гц	24 В пост.	RA 5	1SBN 06 0000 T1001	10 (1)	0.050

(1) Количество реле в заказе должно быть кратно 10.

Примечание. Реле сопряжения для контакторов A ... можно также использовать и с контакторами UA, UA..-R и GA.

Защитные кожухи LT...



LT...-AC



LT...-AL



LT...-AY

Применение

Предназначены для защиты зажимов контакторов **A 145 ... AF 750**.

Блоки вспомогательных контактов и катушки обеспечивают степень защиты IP20.

После подключения зажимы главных контактов с дополнительными клеммами можно защитить от непосредственного прикосновения (согласно VDE 0106 – часть 100) с помощью дополнительного защитного кожуха (смотри таблицу ниже).

Примечание. Контактры A9... A110 и AL9... AL40 уже оснащены защитой от непосредственного прикосновения в соответствии с вышеуказанным стандартом и в дополнительном кожухе не нуждаются.

Описание

Каждый защитный кожух защищает все зажимы с одной из боковых сторон контактора, поэтому для полной защиты контактора необходимо установить два кожуха.

Данные для заказа

Для контакторов	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг 1 шт.
A 145... A 185 с кабельными зажимами	LT 185-AC	1SFN 12 4701 R1000	2	0.050
A 145... A 185 с кабельными наконечниками	LT 185-AL	1SFN 12 4703 R1000	2	0.220
A 145... A 185 с шиной LY 185 или между A 145 и TA 200DU или между A 185 и TA 200DU	LT 185-AY	1SFN 12 4704 R1000	1	0.050
A 210... A 300 с кабельными зажимами	LT 300-AC	1SFN 12 5101 R1000	2	0.070
A 210... A 300 с кабельными наконечниками	LT 300-AL	1SFN 12 5103 R1000	2	0.280
A 210... A 300 с шиной LY 300	LT 300-AY	1SFN 12 5104 R1000	1	0.075
AF 400... AF 460 с кабельными зажимами	LT 460-AC	1SFN 12 5701 R1000	2	0.100
AF 400... AF 460 с кабельными наконечниками	LT 460-AL	1SFN 12 5703 R1000	2	0.800
AF 580... AF 750 с кабельными зажимами	LT 750-AC	1SFN 12 6101 R1000	2	0.120
AF 580... AF 750 с кабельными наконечниками	LT 750-AL	1SFN 12 6103 R1000	2	0.825

Примечание. Кожухи для контакторов A... можно использовать с контакторами AF...

4

Клеммы LK... для присоединения цепей управления



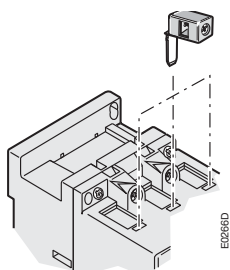
LK 75-L



LK 75-F



LK 110



Расположение клемм LK ...

Применение

Клеммы предназначены для подключения проводов цепей управления к зажимам главных полюсов контакторов А 45 ... А 110 и их производных моделей.

Описание

Клеммы вставляются в пазы над зажимами главных полюсов контактора. Клемма **LK75...** крепится своим выводом в зажиме контактора одновременно с силовым кабелем. Клемма **LK110** крепится в зажиме контактора перед тем, как он будет затянут.

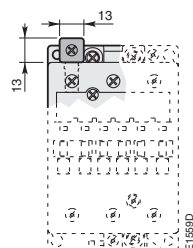
- Степень защиты IP20
- Клеммы поставляются в незатянутом положении: кабельные зажимы и винты М 3.5 (+, -) rozidriv 2.
- Подключаемые провода:
 - 1 или 2 жёстких провода 1 ... 4 мм²
 - 1 или 2 гибких провода с наконечниками 0.75 ... 2.5 мм²
- Момент затяжки:
 - Рекомендуемый 1.00 Нм
 - Максимальный 1.20 Нм

Данные для заказа

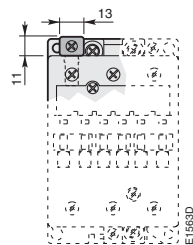
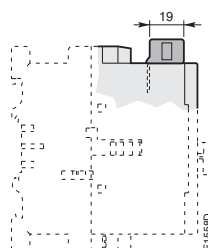
Подключение	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг 1 шт.
Справа и слева на А 45 ... А 75	LK 75-L	1SBN 07 3552 R1003	2	0.006
Напротив на А 45 ... А 75	LK 75-F	1SBN 07 3552 R1002	2	0.006
Справа и слева на А 95 ... А 110	LK 110	1SFN 07 4352 R1000	2	0.010

Примечание. Клеммы LK ... для контакторов А ... можно также использовать с контакторами AF, AE, AM, TAE, UA и GAE.

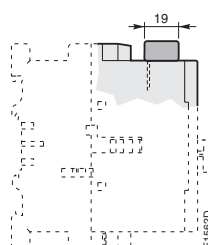
Размеры (в мм)



LK 75-L, LK 110

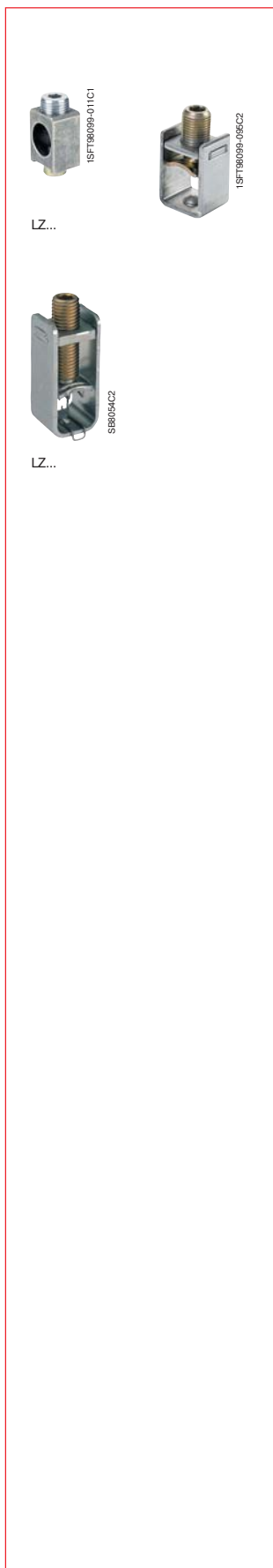


LK 75-F



Клеммы LZ ...

Клеммные блоки LC ... с плоскими выводами



Клеммы LZ ... для алюминиевых и медных кабелей

Применение

Подключение медных и алюминиевых кабелей к зажимам контакторов А и АF.

Данные для заказа

Тип кабеля	Для контакторов	Сечение кабеля,	Тип	Код заказа	Комплектов в упаковке	Масса кг, 1 шт.
Одиночный, медь	A 145, A 185	6 ... 185	–	1SDA 02 3354 R0001	3	0.200
	A 210 ... AF 460	16 ... 240	–	1SDA 02 3368 R0001	3	0.400
Одиночный, медь и алюминий	A 145, A 185	35 ... 95	–	1SDA 02 3356 R0001	3	0.100
	A 145, A 185	25 ... 150	–	1SDA 02 3357 R0001	3	0.100
	A 210 ... A 300	120 ... 240	–	1SDA 02 3370 R0001	3	0.200
Двойной, медь	A 145, A 185	2x(50 ... 120)	LZ 185-2C/120	1SFN 07 4709 R1000	3	0.300
Двойной, медь и алюминий	A 210 ... A 300	2x(95 ... 120)	–	1SDA 02 5766 R0001	3	0.400
	AF 400 ... AF 750	2x(120...240)	–	1SDA 023 380 R0001	3	0.110
Тройной, медь и алюминий	AF 400 ... AF 750	3x(70...185)	–	1SDA 023 384 R0001	3	0.265
Многожильный, медь и алюминий	AF1350, AF1650	4x(120...240)	–	1SDA 023 387 R0001	3	0.400

Примечание. Клеммы LZ ... для контакторов А ... можно также использовать для контакторов АF ...

Дополнительные блоки зажимов LD ...



A 9-30-10 with LD 16



LD 16



LD 26



LD 40



LD 75



LD 110

Применение

Дополнительные блоки зажимов LD ... позволяют подключить к контактору кабели большего сечения, а также выполнить электромонтаж, не присоединяя контактор.

Описание

Дополнительные блоки зажимов LD ... имеют три полюса и могут использоваться с контакторами А 9 ... А 110.


Блоки LD 75 и LD 110 крепятся в трёх отдельных пазах, расположенных над встроенными зажимами.

Данные для заказа

Для контакторов	Тип	Код заказа	Комплектов в упаковке	Масса, кг 1 шт.
A 9 ... A 16	LD 16	1SBN 07 1408 R1000	2	0.030
A 26	LD 26	1SBN 07 2408 R1000	2	0.040
A 30, A 40	LD 40	1SBN 07 2808 R1000	1	0.075
A 45, A 75	LD 75	1SBN 07 3508 R1000	1	0.115
A 95, A 110	LD 110	1SFN 07 4308 R1000	1	0.150

Примечание. Дополнительные блоки зажимов LD ... для контакторов А ... также могут использоваться с контакторами AF, AE, TAE и UA.

Технические характеристики

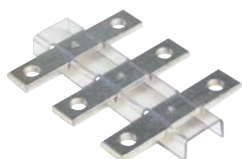
Тип	LD 16	LD 26	LD 40	LD 75	LD 110	
Электрическая прочность изоляции U_i						
Согласно IEC 60947-5-1	B	690				
Согласно UL / CSA	B	600				
Зажимы						
двойные	мм	2x(6x6)	2x(6x7)	2x(8x10)	2x(10x11)	2x(12x12)
Подключаемые провода (мин.... макс.)						
Жесткий однопроволочный ($\leq 4 \text{ мм}^2$)	1 x мм²	1.5 ... 1.6	2.5 ... 16	4 ... 35	6 ... 50	10 ... 70
Многопроволочный ($\geq 6 \text{ мм}^2$)	2 x мм²	1.5 ... 6	2.5 ... 6	4 ... 16	6 ... 25	10 ... 35
Гибкий с наконечником						
	1 x мм²	1.5 ... 16	2.5 ... 16	4 ... 25	6 ... 35	10 ... 50
	2 x мм²	1.5 ... 4	2.5 ... 4	4 ... 10	6 ... 16	10 ... 25
Шины	мм	6	6.5	8	10	12
Винты для зажимов		(+,-) pozidriv 2			с шестигол. гнездом	
(поставляются в незатянтом положении)	M4	M5	M6	M8 (S = 4 мм)		
Момент затяжки	Нм	1.7	2.5	2.5	4	6
(кабельный зажим)						
Степень защиты согласно IEC 60947-4-1, EN 60947-4-1, IEC 60529 и EN 60529		IP 10				

Примечание. При использовании блоков зажимов LD ... остаётся возможность подключения кабелей непосредственно к зажимам контактора (допустимые сечения приведены в таблице), однако, подключать блоки BED и BEM в этом случае уже нельзя.

Допустимое сечение жёсткого кабеля, подключаемого к зажиму контактора	LD 16	LD 26	LD 40	LD 75	LD 110
мм²	4	6	10	50	95

Блоки увеличения контактов LX...

Блоки расширения контактов LW...



LX...

1SFN9000-012C3

Блоки увеличения контактов LX...

Применение

Блоки увеличения LX... предназначены для одновременного подключения к контакторам А... клеммных блоков и соединительных комплектов (см. стр. 4/25).

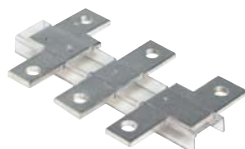
Описание

Блоки LX... представляют собой три шины, соединённые планкой для предотвращения вращения.

Данные для заказа

Для контакторов	Размеры Ø отв., мм	шины мм	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг, 1 компл.
A 145, A 185	8.5	17.5 x 5	LX 185	1SFN 07 4710 R1000	1	0.250
A 210 ... A 300	10.5	20 x 5	LX 300	1SFN 07 5110 R1000	1	0.350
AF 400, AF 460	10.5	25 x 5	LX 460	1SFN 07 5710 R1000	1	0.500
AF 580, AF 750	13	40 x 6	LX 750	1SFN 07 6110 R1000	1	0.850

Примечание. Блоки увеличения контактов LX... для контакторов А... можно также использовать для контакторов AF...



LW...

1SFN9000-011C3

Блоки расширения контактов LW...

Применение

Блоки расширения LW... позволяют увеличить расстояние между зажимами контактора для присоединения к нему компонентов большего типоразмера.

Описание

Блоки LW... представляют собой три шины, соединённые планкой для предотвращения вращения.

Данные для заказа

Для контакторов	Диаметр отв., мм	Размеры шины мм	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг 1 комплект
A 95, A 110	6.5	15 x 3	LW 110	1SFN 07 4307 R1000	1	0.100
A 145, A 185	10.5	17.5 x 5	LW 185	1SFN 07 4707 R1000	1	0.250
A 210 ... A 300	10.5	20 x 5	LW 300	1SFN 07 5107 R1000	1	0.450
AF 400, AF 460	10.5	25 x 5	LW 460	1SFN 07 5707 R1000	1	0.730
AF 580, AF 750	13	40 x 6	LW 750	1SFN 07 6107 R1000	1	1.230

Примечание. Блоки расширения контактов LW... для контакторов А... можно также использовать для контакторов AF, AE, TAE и UA.

4

Перемычки и замыкающие шины

Применение

Параллельное и последовательное соединение клемм 3- и 4-полюсных контакторов:

- Для образования «звезды» (три параллельно соединенных полюса): **LY**, **LF** (**LY** не позволяет подключить к замкнутым полюсам другие цепи).
- Для параллельного подключения полюсов с целью увеличения коммутирующей способности на переменном токе: **LP** и **LH** (2 полюса); **LY** и **LF** (3 полюса); **LG** (4 полюса). Максимально допустимые значения токов при параллельном соединении приведены на странице 2/86. Максимально допустимый ток может быть ограничен сечением кабеля. Смотри приведённую ниже таблицу.
- Для последовательного подключения полюсов с целью увеличения коммутирующей способности на постоянном токе: LP и LH.

Описание

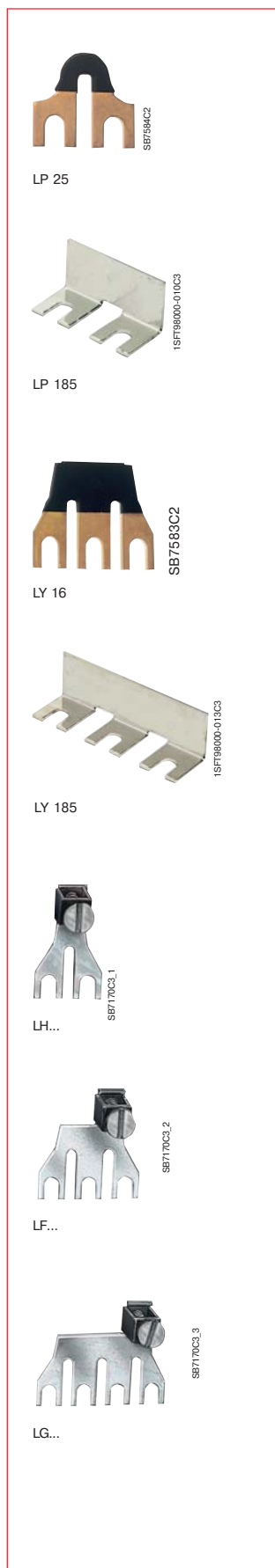
Тип	Для подключения «n» полюсов	Наличие клеммы	Наличие изоляции
LP...	n = 2	Нет	Есть (1)
LY...	n = 3	Нет	Есть (1)
LH...	n = 2	Есть	Нет
LF...	n = 3	Есть	Нет
LG...	n = 4	Есть	Нет

(1) LP 185 ... LP 750 и LY 185 ... LY 750 не изолированы, используйте защитные кожухи  (см. стр. 4/19).

Данные для заказа

Для контакторов	Макс. номин. непрерывный ток через "n" полюсов, А	Сечение провода, мм ²	Тип	Код заказа	Штук в упаковке кг	
					1 шт.	1 шт.
A 9, AL 9	30	6	LP 16	FPEP 407 000 R0001	10	0.002
A 12	32	6				
A 16, AL 16	34	6				
N, NL	–	6				
A 26, AL 25	50	–	LP 25	FPEP 407 001 R0001	10	0.004
A 145, A 185	300	–	LP 185	1SFN 07 4712 R1000	2	0.300
A 210 ... A 300	475	–	LP 300	1SFN 07 5112 R1000	2	0.400
AF 400, AF 460	725	–	LP 460	1SFN 07 5712 R1000	2	0.550
AF 580, AF 750	1200	–	LP 750	1SFN 07 6112 R1000	2	0.950
A 9, AL 9	33	6	LY 16	FPEP 407 002 R0001	10	0.005
A 12	36	6				
A 16, AL 16	39	6				
A 95, A 110	240	–	LY 110	1SFN 07 4303 R1000	1	0.055
A 145, A 185	400	–	LY 185	1SFN 07 4703 R1000	1	0.200
A 210 ... A 300	670	–	LY 300	1SFN 07 5103 R1000	1	0.300
AF 400, AF 460	1000	–	LY 460	1SFN 07 5703 R1000	1	0.450
AF 580, AF 750	1650	–	LY 750	1SFN 07 6103 R1000	1	0.800
A 9, AL 9	35	10	LH 16	FPTN 477 017 R0001	2	0.010
A 12	38	10				
A 16, AL 16	45	10				
A 26, AL 25	72	16	LH 25	FPTN 472 669 R0001	2	0.014
A 45 ... A 75	200	95	LH 75	FPTN 472 734 R0001	2	0.085
A 9, AL 9	50	16	LF 16	FPTN 477 017 R0002	2	0.010
A 12	54	16				
A 16, AL 16	63	16				
A 26			LF 26	В разработке		
A 30, A 40			LF 40	В разработке		
AL 30	121	50	LF 30	FPTN 472 743 R0001	2	0.035
A 45 ... A 75	275	150	LF 75	FPTN 472 735 R0001	2	0.095
A9, AL 9	62	16	LG 16	FPTN 477 017 R0003	2	0.012
A 12	67	16				
A 16, AL 16	72	16				

Примечания. - Перемычки и замыкающие шины для контакторов A... можно также использовать с контакторами AF, AE и TAE.
 - Перемычки для контакторов BC... можно также использовать с контакторами ТВС.
 - Перемычки для реле управления N... и КС... можно также использовать с реле NE... и ТКС...



Соединительные комплекты

Соединительные комплекты для реверсивных контакторов

Применение

Соединение главных полюсов двух 3-полюсных контакторов, расположенных вплотную друг к другу, для получения реверсивного контактора.

Описание

Комплекты состоят из

BER 16V, BER40 V

– с возможностью установки механической блокировки

BER 16V, BER40 V

– без возможности установки механической блокировки

BEM 75–30... BEM 750–30... – изолированные жесткие одножильные медные провода

Для контакторов А ... шины или кабели с наконечниками подключаются непосредственно к зажимам главных полюсов. При использовании клеммных блоков необходимы блоки увеличения контактов LX...

Данные для заказа

Подключается к 3-полюсн. контакторам	Тип	Кодзаказа	Упаковка, шт	Масса, кг 1 комплект
A/AL9 ...16	BER 16V	1SBN 081 411 R1000	1	0,05
A/AL9 ...16	BER 16	1SBN 081 411 R1001	1	0,04
A/AL26 ...40	BER 40V	1SBN 082 411 R1000	1	0,09
A/AL26 ...40	BER 40	1SBN 082 411 R1001	1	0,08
A50 ...A 75	BEM 75-30	1SBN 083 501 R1000	1	0,243
A 95, A 110	BEM 110-30	1SFN 084 301 R1000	1	0,450
A 145, A 185	BEM 185-30	1SFN 084 701 R1000	1	0,900
A210 ...A 300	BEM 300-30	1SFN 085 101 R1000	1	1,100
AF 400, AF 460	BEM 460-30	1SFN 085 701 R1000	1	4,400
AF 580, AF 750	BEM 750-30	1SFN 086 101 R1000	1	7,300

Примечание: Комплекты для контакторов А ... можно также использовать с контакторами AF, AE и TAE.
Комплекты для контакторов AL ... можно также использовать с контакторами TAL.

Комплекты соединения фаз 3-полюсных контакторов

Применение

Соединение двух 3-полюсных контакторов, расположенных горизонтально.

Описание

Комплекты состоят из трёх входных или выходных соединителей.

Данные для заказа

Подключается к 3-полюсным контакторам	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг 1 комплект
A 50 ... A 75	BES 75-30	1SBN 08 3504 R1000	1	0.130
A 95, A 110	BES 110	1SFN 08 4304 R1000	1	0.250
A 145, A 185	BES 185	1SFN 08 4704 R1000	1	0.500
A 210 ... A 300	BES 300	1SFN 08 5104 R1000	1	1.000
AF 400, AF 460	BES 460	1SFN 08 5704 R1000	1	2.200
AF 580, AF 750	BES 750	1SFN 08 6104 R1000	1	3.700

Примечание. Комплекты для контакторов А ... можно также использовать для контакторов AF, AE и TAE.

Комплекты соединения 4-полюсных переключающих контакторов

Применение

Соединение двух 4-полюсных контакторов, расположенных вплотную друг к другу так, чтобы они могли переключать одну нагрузку между разными источниками.

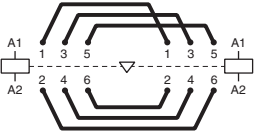
Описание

Комплекты состоят из четырёх выходных соединителей, выполненных из жестких многопроволочных изолированных медных проводов.

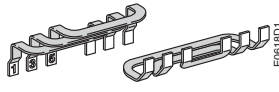
Данные для заказа

Подключается к 4-полюсным контакторам	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг 1 комплект
A 45, A 50, A 75	BES 75-40	1SBN 08 3302 R1000	1	0.400


Примечание: Комплекты для контакторов А ... можно также использовать для контакторов AF, AE и TAE..



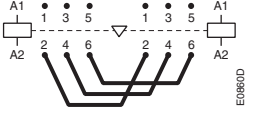
Соединительный комплект BEM...




BEM 75-30



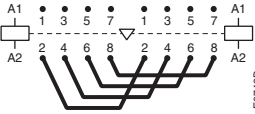
BEM 300-30



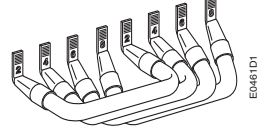
комплект BES... для 3-полюсных контакторов



BESs



комплект BES... для 4-полюсных контакторов



BES 75-40

Соединительные комплекты BED...

Комплекты для пускателей «Звезда» – «Треугольник»

Применение

Соединение главных полюсов контакторов для реализации пуска по схеме «Звезда» – «Треугольник»

Описание

Комплекты состоят из:

- Трёх соединителей для линейного контактора и контактора «треугольника» – со стороны входа.
 - Трёх соединителей для контакторов «звезды» и «треугольника», размещённых вплотную – со стороны выхода.

- Перемычек, образующих центральную точку «звезды» – со стороны входа.

BEY 16..-1 - изолированные жесткие медные шины

BEY 26-1, 40-1 - изолированные жесткие медные шины и гибкие изолированные проводники

BED 50.., BED 75.. - изолированные жесткие медные шины

BED 95.., BED 750

Соединительные комплекты **BEY 16-1**, **BED 50-1** и **BED 75-1** предназначены для контакторов «звезды» и «треугольника» без механической блокировки (см. первую таблицу ниже).

Для контакторов «звезды» и «треугольника» с механической блокировкой используются комплекты **BEY 16V-1**, **BED 50-1** и **BED 75-1** (см. вторую таблицу ниже).

Комплекты **BEY 26-1**, **BEY 40-1**, **BED 95** и **BED 110** можно использовать на контакторах «звезды» и «треугольника» как снабженных механической блокировкой, так и без неё

(см. первую таблицу ниже).

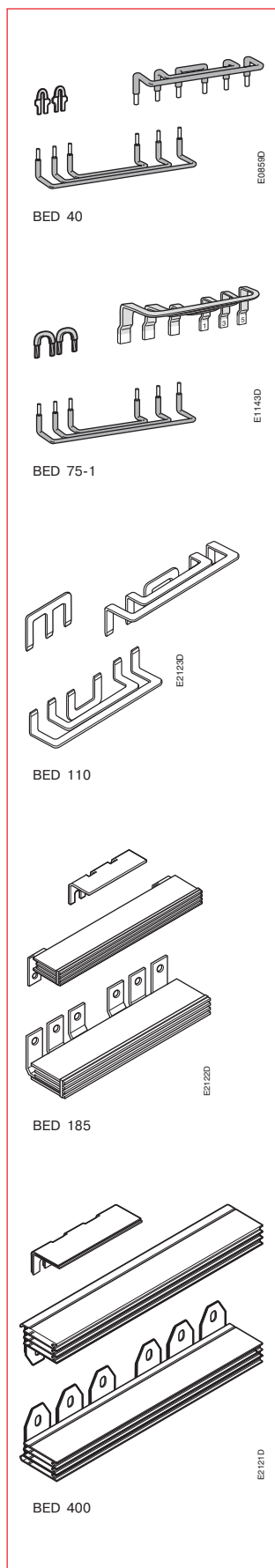
Данные для заказа

Для контакторов	Тип	Кодзаказа	Масса, кг 1 компл. в упак.	
Линейный и «Треугольник»	«Звезда»			
A 9	A 9			
A 12	A 9	BEY 16-1	1SBN 08 1413 R1000	0.040
A 16	A 12			
A 26	A 16	BEY 26-1	1SBN 08 2413 R1000	0.045
A 30	A 26			
A 40	A 26	BEY 40-1	1SBN 08 2813 R1000	0.070
A 50	A 30			
A 63	A 40	BED 50-1	1SBN 08 3503 R1001	0.180
A 75	A 50	BED 75-1	1SBN 08 4103 R1001	0.180
A 95	A 75	BED 95	1SFN 08 4303 R1000	0.400
A 110	A 95	BED 110	1SFN 08 4503 R1000	0.500
A 145	A 110	BED 145 A	1SFN 08 4703 R1000	1.300
A 185	A 145	BED 185	1SFN 08 4903 R1000	1.100
A 210	A 185	BED 210	1SFN 08 5103 R1000	1.500
A 260, A 300	A 210, A 260	BED 300	1SFN 08 5303 R1000	2.100
AF 400 / AF 460	A 260 / A 300	BED 400	1SFN 08 5503 R1000	3.500
AF 460	AF 400	BED 460	1SFN 08 5703 R1000	4.700
AF 580	AF 460 / AF 400	BED 580	1SFN 08 5903 R1000	6.300
AF 750	AF 580	BED 750	1SFN 08 6103 R1000	7.700

Примечание. Комплекты для контакторов A ... можно также использовать для контакторов AF, AE и TAE.

Модификации (устанавливаются на контакторы «звезды» и «треугольника» с механической блокировкой)

Для контакторов	Тип	Код заказа	Масса, кг 1 компл. в упак.		
Линейный и «Треугольник»	Реверсивная блокировка				
A 9	A 9				
A 12	A 9	VM / VE 5-1	BEY 16V-1	1SBN 08 1413 R1001	0.040
A 16	A 12				
A 26	A 16	VM / VE 5-1	BEY 26-1	1SBN 08 2413 R1000	0.050
A 30	A 26				
A 40	A 26	VM / VE 5-1	BEY 40-1	1SBN 08 2813 R1000	0.070
A 50	A 30				
A 63	A 40	VE 5-2	BED 50	1SBN 08 3503 R1000	0.280
A 75	A 50	VE 5-2	BED 75	1SBN 08 4103 R1000	0.250



Соединительные блоки BEA 16 ... BEA 110 и монтажные пластины PM26... для контакторов и автоматов MS



A 9-30-10 + BEA 16/116 + MS 116
устройство для прямого пуска

A 26-30-10 + BEA 26/325 + MS 325
+ PM26-13 устройство для прямого
пуска

Применение

Соединительные блоки BEA... используются для подключения контакторов к автоматам MS в устройствах обратного и прямого пуска с согласованием 1-го или 2-го типа в соответствии с IEC 60947-4-1 и EN 60947-4-1. Смотрите базу данных в таблицах согласования на сайте компании АББ:

www.abb.com/lowvoltage В правом меню выбрать: "Support" затем : "Online Product Selection Tools".

Монтажные пластины PM26... используются с соединительными блоками BEA... для создания безопасных устройств для обратного и прямого пуска.

Описание

Изолированный 3-полюсный соединительный блок BEA..., защищенный от непосредственного прикосновения, обеспечивает электрическое соединение контактора с автоматом MS.

Две монтажные пластины PM26... предназначены для обеспечения типа запуска электродвигателя: PM26-13 одинарная пластина для схемы прямого пуска или двойная регулируемая пластина PM26-23 для реверсивной схемы.

Изделия монтируются на пластине без применения болтов, они легко крепятся в нужном положении.

Таблица выбора

Устройство для прямого пуска

I _n max. AC-3, 400 В А	Контактор & крепление Винты не поставл.	Соединительный блок	MMS & крепление Винты не поставляется	Монтажная пластина
9	A 9 AL 9	BEA 16/116 BEA 16/116AL	MS116 15x35 мм	—
12	A 12 AL 12	BEA 16/116 BEA 16/116AL	MS116 15x35 мм	—
16	A 16 AL 16	BEA 16/116 BEA 16/116AL	MS116 15x35 мм	—
16	A 26	BEA 26/116	MS116	PM26-13
9	A 9 AL 9	BEA 16/325 BEA 16/325AL	MS325 15x35 мм	—
12	A 12 AL 12	BEA 16/325 BEA 16/325AL	MS325 15x35 мм	—
16	A 16 AL 16	BEA 16/325 BEA 16/325AL	MS325 15x35 мм	—
25	A 26 AL 26	BEA 26/325 BEA 26/325AL	MS325	PM26-13
32	A 30	BEA 40/450	MS450 2 x M5	—
37	A 40	BEA 40/450	MS450 2 x M5	—
50	A 50	BEA 50/450	MS450 2 x M5	—
50	A 50	BEA 75/495	MS495 2 x M5	—
63	A 63	BEA 75/495	MS495 2 x M5	—
75	A 75	BEA 75/495	MS495 2 x M5	—
90	A 95	BEA 110/495	MS495 2 x M5	—
100	A 110	BEA 110/495	MS495 2 x M5	—

Устройство для обратного пуска

I _n max. AC-3, 400 В А	Контактор & крепление Винты не поставл.	Соединительный блок	MMS & крепление Винты не поставл.	Комплект соедин. для контакторов	Блокир. устр-во (см. "Дополн. принадлежн.")	Монтажная пластина
9	2 x A 9 2 x AL 9	BEA 16/116 BEA 16/116AL	MS116	BEM 16-30	VM 5-1 / VE 5-1	PM26-23
12	2 x A 12 2 x AL 12	BEA 16/116 BEA 16/116AL	MS116	BEM 16-30	VM 5-1 / VE 5-1	PM26-23
16	2 x A 16 2 x AL 16	BEA 16/116 BEA 16/116AL	MS116	BEM 16-30	VM 5-1 / VE 5-1	PM26-23
16	2 x A 26	BEA 26/116	MS116	BEM 26-30	VM 5-1 / VE 5-1	PM26-23
9	2 x A 9 2 x AL 9	BEA 16/325 BEA 16/325AL	MS325	BEM 16-30	VM 5-1 / VE 5-1	PM26-23
12	2 x A 12 2 x AL 12	BEA 16/325 BEA 16/325AL	MS325	BEM 16-30	VM 5-1 / VE 5-1	PM26-23
16	2 x A 16 2 x AL 16	BEA 16/325 BEA 16/325AL	MS325	BEM 16-30	VM 5-1 / VE 5-1	PM26-23
25	2 x A 26 2 x AL 26	BEA 26/325 BEA 26/325AL	MS325	BEM 26-30	VM 5-1 / VE 5-1	PM26-23
32	2 x A 30	BEA 40/450	MS450 2 x M5	BEM 40-30	VM 5-1 / VE 5-1	—
37	2 x A 40	BEA 40/450	MS450 2 x M5	BEM 40-30	VM 5-1 / VE 5-1	—
50	2 x A 50	BEA 50/450	MS450 2 x M5	BEM 75-30	VE 5-2	—
50	2 x A 50	BEA 75/495	MS495 2 x M5	BEM 75-30	VE 5-2	—
63	2 x A 63	BEA 75/495	MS495 2 x M5	BEM 75-30	VE 5-2	—
75	2 x A 75	BEA 75/495	MS495 2 x M5	BEM 75-30	VE 5-2	—
90	2 x A 95	BEA 110/495	MS495 2 x M5	BEM 110-30	VE 5-2	—
100	2 x A 110	BEA 110/495	MS495 2 x M5	BEM 110-30	VE 5-2	—

Соединительные блоки BEA 16 ... BEA 110 и монтажные пластины PM26... для контакторов и автоматов MS

Данные для заказа

Соединительные блоки

Для контакторов	Для MMS	Тип	Кодзаказа	Штукв упаковке	Масса кг 1шт.
A 9, A 12, A 16	MS 116	BEA 16/116	1SBN 081 406 R1000	10	0.020
AL 9, AL 12, AL 16	MS 116	BEA 16/116AL	1SBN 081 406 R1003	5	0.027
A 26	MS 116	BEA 26/116	1SBN 082 406 R1000	10	0.024
A 9, A 12, A 16	MS 325	BEA 16/325	1SBN 081 406 R1001	10	0.031
AL 9, AL 12, AL 16	MS 325	BEA 16/325AL	1SBN 081 406 R1002	5	0.032
A 26	MS 325	BEA 26/325	1SBN 082 406 R1001	10	0.031
AL 26	MS 325	BEA 26/325AL	1SBN 082 406 R1002	10	0.033
A 30, A 40	MS 450	BEA 40/450	1SBN 083 206 R1000	1	0.061
A 50	MS 450	BEA 50/450	1SBN 083 506 R1000	1	0.062
A 50, A 63, A 75	MS 495	BEA 75/495	1SBN 084 106 R1000	1	0.120
A 95, A 110	MS 495	BEA 110/495	1SBN 084 506 R1000	1	0.124

Соединительные блоки BEA... предназначенные для контакторов A... , могут использоваться для типов AF..., AE... и TAE...
Соединительные блоки BEA.../...AL предназначенные для контакторов AL... могут использоваться для типов AL...Z, и TAL...

Монтажные пластины

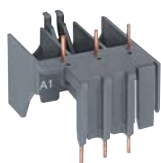
Для контакторов	Для MMS	Тип	Кодзаказа	Штукв упаковке	Масса кг 1шт.
1 x A 26	MS 116 MS 325	PM26-13	1SBN 092 406 R1000	2	0.160
2 x A 9 ... A 26	MS 116 MS 325	PM26-23	1SBN 091 407 R1000	1	0.330

Монтажные пластины PM26..., предназначенные для контакторов A..., могут использоваться для типов AL..., AL...Z и TAL...

Монтажные характеристики

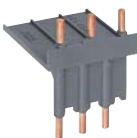
Контакторы и автоматы устанавливаются на пластину **PM26-..** без применения винтов, путем простого защелкивания.

Монтажные пластины **PM26-..** можно установить либо с помощью рейки 2 x 35 мм на расстоянии 125 мм или с помощью винтов (см. схему сверления в разделе "Размеры"). Пластины могут быть установлены только в положениях 1 и 5 (см. схему монтажного положения в разделе "Технические характеристики").



BEA 16/116

1SBC582813FD001



BEA 40/450

1SBC582763FD001



PM26-13

1SBC590803FD002

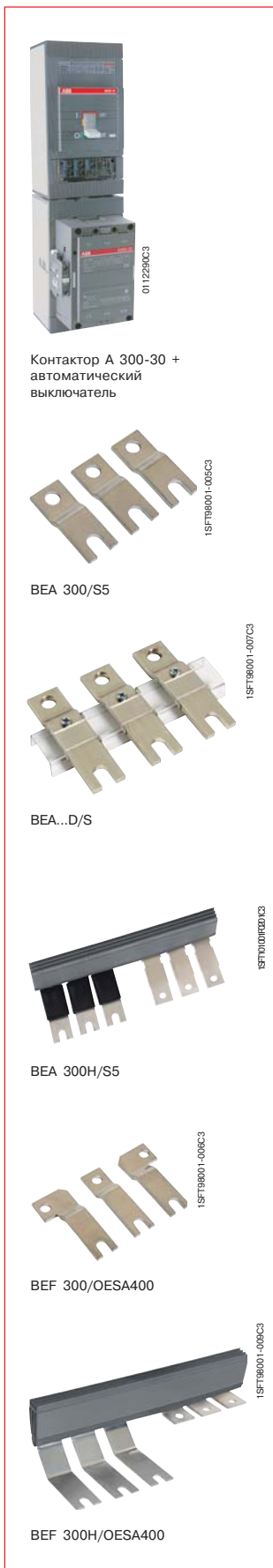


PM26-23

1SBC580765FD002

Соединительные шины для контакторов и автоматических выключателей

Соединительные шины для контакторов и выключателей с предохранителями



Контактор А 300-30 + автоматический выключатель

BEA 300/S5

BEA...D/S

BEA 300H/S5

BEF 300/OESA400

BEF 300H/OESA400

Применение

Соединительные шины используются для соединения контакторов с автоматическими выключателями или выключателями с предохранителями.

Описание

Комплект состоит из жёстких медных шин, изолированных или защищённых кожухом.

Данные для заказа

Соединительные шины для контакторов и автоматических выключателей

Вертикальная сборка

Контактор	Автоматический выключатель	Тип	Код заказа	Комплектов в упаковке	Масса, кг 1 шт.
A 145, A 185	T 3	BEA 185/T3	1SFN 08 4706 R1003	1	0.150
A 145, A 185	S 3, S 4	BEA 185/S3/S4	1SFN 08 4706 R1000	1	0.150
A 210	S 4	BEA 210/S4	1SFN 08 5106 R1001	1	0.160
A 210 ... A 300	S 5	BEA 300/S5	1SFN 08 5106 R1000	1	0.200
AF 400, AF 460	S 5	BEA 400/S5	1SFN 08 5706 R1000	1	0.250
AF 400 ... AF 750	S 6	BEA 750/S6	1SFN 08 6106 R1000	1	0.410

Вертикальная сборка с зажимами для проводов цепи управления (Также используется при совмещении с пускателями)

A 145, A 185	T 3	BEA 185 D/T3	1SFN 08 4706 R1004	1	0.175
A 145 ... A 185	S 3, S 4	BEA 185D/S3/S4	1SFN 08 4706 R1002	1	0.200
A 210	S 4	BEA 210D/S4	1SFN 08 5106 R1002	1	0.270
A 210 ... A 300	S 5	BEA 300D/S5	1SFN 08 5506 R1002	1	0.320
AF 400, AF 460	S 5	BEA 400D/S5	1SFN 08 5706 R1002	1	0.480
AF 400 ... AF 750	S 6	BEA 750D/S6	1SFN 08 6106 R1002	1	0.720

Горизонтальная сборка (Также используется при совмещении с пускателями)

A 145, A 185	S 3, S 4	BEA 185H/S4	1SFN 08 4707 R1000	1	0.520
A 210	S 4	BEA 210H/S4	1SFN 08 5107 R1000	1	0.620
A 210, A 300	S 5	BEA 300H/S5	1SFN 08 5307 R1000	1	1.280
AF 400, AF 460	S 5	BEA 400H/S5	1SFN 08 5707 R1000	1	1.310
AF 400, AF 460	S 6	BEA 460H/S6	1SFN 08 5907 R1000	1	2.450
AF 580, AF 750	S 6	BEA 750H/S6	1SFN 08 6107 R1000	1	4.010

Примечание. Соединительные шины BEA для контакторов A 145 ... A 300 также можно использовать для контакторов AF 145 ... AF 300.

Соединительные шины для контакторов и выключателей с предохранителями

Вертикальная сборка

Контактор	Выключатель с предохранителем	Тип	Код заказа	Комплектов в упаковке	Масса, кг 1 шт.
A 185	OESA 250	BEF 185/OESA250	1SFN 08 4908 R1000	1	0.260
A210 ... A 300	от OESA 250 до OESA 400	BEF 300/OESA400	1SFN 08 5108 R1000	1	0.330
AF 400 ... AF 460	OESA 400	BEF 460/OESA400	1SFN 08 5708 R1000	1	0.340
AF 460 ... AF 750	от OESA 630 до OESA 800	BEF 750/OESA800	1SFN 08 6108 R1000	1	0.740

Горизонтальная сборка

A 145	OS 160..LR	OSZA 15	1SCA 02 2509 R0120	1	0.170
A 145, A 185	OESA 250..LR	BEF 185H/OESA250	1SFN 08 4709 R1000	1	0.550
A 210 ... A 300	от OESA250..LR до OESA 400..LR	BEF 300H/OESA400	1SFN 08 5109 R1000	1	1.200
AF 400, AF 460	OESA 400..LR	BEF 460H/OESA400	1SFN 08 5709 R1000	1	1.250

Примечание: Соединительные шины BEF для контакторов A 145 ... A 300 также можно использовать для контакторов AF 145 ... AF 300.

4

Переходные и монтажные пластины для контакторов А 95 ... АF 750

Применение

Переходные и монтажные пластины с предварительно просверленными отверстиями предназначены для крепления контакторов и реле перегрузки.

Данные для заказа

Переходные пластины

Старые контакторы	Новые контакторы	Тип	Код заказа	Масса, кг 1 шт. в упаковке
ЕН 65,75, 80, 90, EG 80	А 95, А 110	PR 110-1	1SFN 09 4500 R1000	0.270
ЕН 100, 145	А 110, А 145	PR 145-1	1SFN 09 4700 R1000	0.360
ЕН 150, 160, 175, 210, EG 160	А 185, А 210	PR 210-1	1SFN 09 4900 R1000	0.440
ЕН 250, 260, 300	А 210 ... А 300	PR 300-1	1SFN 09 5300 R1000	0.560
ЕН 370, 550, EG 315	AF 400 ... AF 580	PR 460-1	1SFN 09 5700 R1000	0.900
ЕН 700, 800	AF 750	PR 750-1	1SFN 09 6100 R1000	0.500
ОКУМ 150, 175	А 185	PR 185-2	1SFN 09 5100 R1001	0.500
ОКУМ 200, 250	А 210 ... А 300	PR 300-2	1SFN 09 5300 R1001	0.500
ОКУМ 315	AF 400, AF 460	PR 400-2	1SFN 09 5700 R1002	0.820
ОКУМ 400	AF 400, AF 460	PR 460-2	1SFN 09 5700 R1001	0.800
ОКУМ 500	AF 580	PR 580-2	1SFN 09 6100 R1002	0.700
ЕН 550, EG 630, ОКУМ 630	AF 580, AF 750	PR 750-2	1SFN 09 6100 R1001	1.100

Монтажные пластины для устройств прямого пуска

Контакторы	Реле перегрузки	Тип	Код заказа	Масса, кг 1 шт. в упаковке
А 145, А 185	ТА 200 DU, Е 200 DU	PN 185-11	1SFN 09 4705 R1000	1.100
А 210, А 260, А 300	ТА 450 DU, Е 320 DU	PN 300A-11	1SFN 09 5105 R1000	1.650
AF 400, AF 460	Е 500 DU	PN 460-11	1SFN 09 5705 R1000	2.120
AF 580, AF 750	Е 800 DU	PN 750-11	1SFN 09 6105 R1000	2.500

Монтажные пластины для контакторов с механической блокировкой, реверсивных пускателей и двухскоростных пускателей для двигателей с двойной обмоткой

2 контактора с механической блокировкой, размещённые вплотную	1 или 2 реле перегрузки	Тип	Код заказа	Масса, кг 1 шт. в упаковке
А 95, А 110	ТА 80 DU, ТА 110 DU	PN 110-21	1SFN 09 4301 R1000	0.600
А 145, А 185	ТА 200 DU, Е 200 DU	PN 185-21	1SFN 09 4701 R1000	1.800
А 210 ... А 300	ТА 450 DU, Е 320 DU	PN 300-21	1SFN 09 5101 R1000	2.530
AF 400, AF 460	Е 500 DU	PN 460-21	1SFN 09 5701 R1000	3.490
AF 580, AF 750	Е 800 DU	PN 750-21	1SFN 09 6101 R1000	4.230

Монтажные пластины для пускателей, работающих по схеме «звезда» – «треугольник» и двухскоростных пускателей для двигателей с одиночной обмоткой

Линейный контактор и контактор «треугольника»	Контактор «звезды» (1)	Реле перегрузки	Тип	Код заказа	Масса, кг 1 шт. в упаковке
А 95, А 110	А 75, А 95	ТА 80 DU или ТА 110 DU	PN 110-41	1SFN 09 4303 R1000	0.950
А 145, А 185	А 110, А 145	Е 200 DU или ТА 200 DU	PN 185-41	1SFN 09 4903 R1000	2.440
А 210, 260, 300	А 185, А 210, А 260	Е 320 DU или ТА 450 DU	PN 300-41	1SFN 09 5503 R1000	3.440
AF 400, AF 460	А 300, AF 400	Е 500 DU	PN 460-41	1SFN 09 5703 R1000	5.310
AF 580, AF 750	AF 400, AF 460, AF 580	Е 800 DU	PN 750-41	1SFN 09 6103 R1000	6.320

(1) Включая место для механической блокировки

Примечание. Переходные пластины для контакторов А ... можно также использовать с контакторами AF, АЕ и ТАЕ.



PR300-1

1SFN98001-01BC3



PR400-2

1SFN98001-014C3



PN300A-11

1SFN98001-016C3



PN300-21

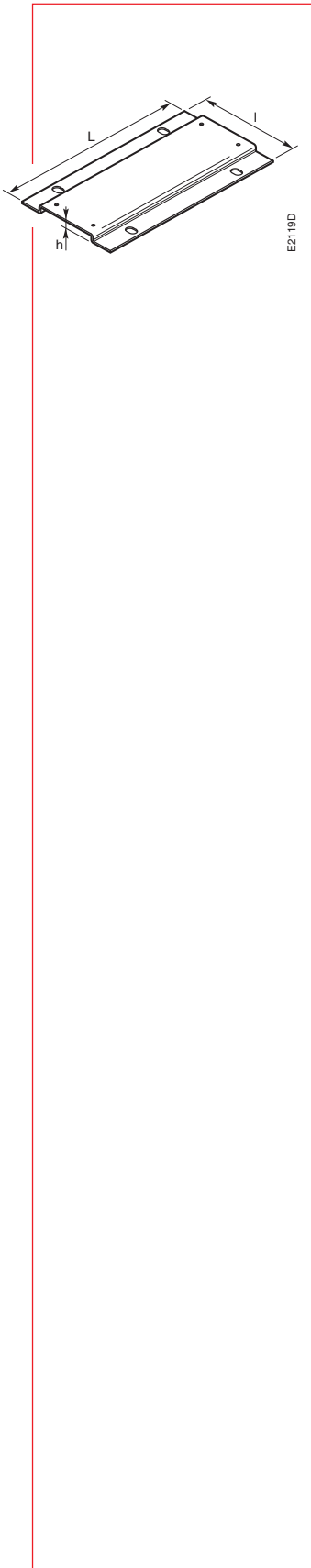
1SFN98001-017C3



PN300-41

1SFN98001-018C3

Переходные и монтажные пластины для контакторов А 95 ... АF 750



Размеры (в мм)

	L	h	l	
PR 110-1	151	106	11.2	2 x $\varnothing 7$
PR 145-1	180	122	11.5	4 x $\varnothing 7$
PR 210-1	200	132	11.5	4 x $\varnothing 7$
PR 300-1	200	172	11.5	4 x $\varnothing 7$
PR 460-1	278	198	11.5	4 x $\varnothing 7$
PR 750-1	283	244	11.5	4 x $\varnothing 7$
PR 185-2	202	152	11.2	4 x $\varnothing 11$
PR 300-2	202	152	11.2	4 x $\varnothing 11$
PR 400-2	278	151	11.5	4 x $\varnothing 11$
PR 460-2	278	176	11.5	4 x $\varnothing 11$
PR 580-2	283	176	11.5	4 x $\varnothing 11$
PR 750-2	283	255	11.5	4 x $\varnothing 14$

Примечания. Отверстия на пластинах предназначены для крепления контакторов.
В зависимости от пластин могут присутствовать и другие отверстия.

Комплекты главных контактов Дугогасительные камеры

Комплекты главных контактов для 3-полюсных контакторов

Описание

Комплект главных контактов для 3-полюсных контакторов состоит из шести неподвижных и трёх подвижных контактов, пружин и винтов.

Данные для заказа

Для контакторов	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
A/AF/AE/TAE 50-30	ZL 50	1SBN 16 3503 R1000	1	0.115
A/AF/AE/TAE 63-30	ZL 63	1SBN 16 3703 R1000	1	0.130
A/AF/AE/TAE 75-30	ZL 75	1SBN 16 4103 R1000	1	0.145
A/AF/AE/TAE 95-30	ZL 95	1SFN 16 4303 R1000	1	0.190
A/AF/AE/TAE 110-30	ZL 110	1SFN 16 4503 R1000	1	0.190
A/AF 145	ZL 145	1SFN 16 4703 R1000	1	0.380
A/AF 185	ZL 185	1SFN 16 4903 R1000	1	0.380
A/AF 210	ZL 210	1SFN 16 5103 R1000	1	0.670
A/AF 260	ZL 260	1SFN 16 5303 R1000	1	0.670
A/AF 300	ZL 300	1SFN 16 5503 R1000	1	0.670
AF 400	ZL 400	1SFN 16 5703 R1000	1	1.320
AF 460	ZL 460	1SFN 16 5903 R1000	1	1.320
AF 580	ZL 580	1SFN 16 6103R1000	1	1.840
AF 750	ZL 750	1SFN 16 6303 R1000	1	1.840
UA 50, UA 50-RA	ZLU 50	1SBN 16 3502 R1000	1	0.115
UA 63, UA 63-RA	ZLU 63	1SBN 16 3702 R1000	1	0.145
UA 75, UA 75-RA	ZLU 75	1SBN 16 4102 R1000	1	0.145
UA 95	ZLU 95	1SFN 16 4302 R1000	1	0.190
UA 110	ZLU 110	1SFN 16 4502 R1000	1	0.190

Примечание. Контактторы GA и GAE 75 не допускают замены контактов.

Комплекты главных контактов для 4-полюсных контакторов

Описание

Комплект главных контактов для 4-полюсных контакторов состоит из восьми неподвижных и четырёх подвижных контактов, пружин и винтов.

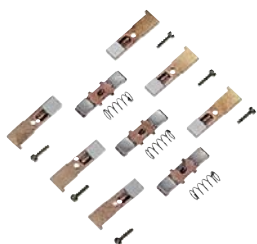
Данные для заказа

Для контакторов	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
A/AE/AF 45-40	ZLT 45	1SBN 16 3304 R1000	1	0.150
A/AE/AF 50-40	ZLT 50	1SBN 16 3504 R1000	1	0.150
A/AE/AF 75-40	ZLT 75	1SBN 16 4104 R1000	1	0.160

Дугогасительные камеры

Комплект дугогасительных камер состоит из шести штук

Для контакторов	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
A/AF 145, A/AF 185	ZW 185	1SFN 16 4701 R1000	1	0.360
A/AF 210 ... 300	ZW 300	1SFN 16 5110 R1000	1	0.410
AF 400, AF 460	ZW 460	1SFN 16 5710 R1000	1	1.380
AF 580, AF 750	ZW 750	1SFN 16 6110 R1000	1	1.500
AF 1350, AF 1650	ZW 1650	1SFN 16 6510 R1000	1	4.000



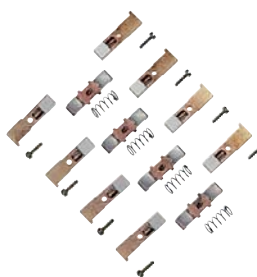
ZL 50

SB8646C3



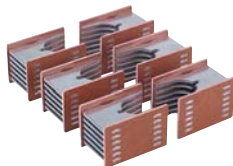
ZL 185

1SFT98099-007C3



ZLT 50

SB8646C3



ZW...

1SFT98099-018C3

Катушки контакторов

Данные для заказа

Катушки переменного тока для контакторов А 9 ... А 300 и реле управления N

Для контакторов	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса кг
А 9 ... А 16 ; UA16 ; UA 16..RA ; N	ZA 16	1SBN 151 410 R□□06	1	0.093
А 26 ... А 40 ; UA 26, UA 30, UA 26..RA, UA 30..RA	ZA 40	1SBN 152 410 R□□06	1	0.148
А 45 ... А 75 ; UA 50 ... UA 75 UA 50..RA до UA 75..RA ; GA 75	ZA 75	1SBN 153 510 R□□06	1	0.166
А 95, А 110 ; UA 95, UA 110 UA 95..RA, UA 110..RA	ZA 110 ZA 185	1SFN 154 310 R□□06 1SFN 154 710 R□□06	1	0.170 0.180
А 145 ... А 185	ZA 300	1SFN 155 110 R□□06	1	0.400
А 210 ... А 300				

Катушки постоянного/переменного тока с электронным блоком сопряжения для контакторов AF 45 ... AF 1650

Для контакторов	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса кг
AF 45 ... AF 75	ZAF 75	1SBN 153 570 R□□06	1	0.170
AF 95, AF 110	ZAF 110	1SFN 154 370 R□□06	1	0.200
AF 145, AF 185	ZAF 185	1SFN 154 770 R□□06	1	0.225
AF 210 ... AF 300	ZAF 300	1SFN 155 170 R□□06	1	0.450
AF 400, AF 460	ZAF 460	1SFN 155 770 R□□06	1	0.525
AF 580, AF 750	ZAF 750	1SFN 156 170 R□□06	1	1.335
AF 1350, AF 1650	ZAF 1650 (1) ZP 1650 (2)	1SFN 156 570 R7026 1SFN 166 521 R1070	1 set 1	0.900 0.300

(1) Один набор из 2 катушек - (2) Печатная монтажная плата.

Катушки постоянного тока для контакторов AE 45 ... AE 110 (катушки для AL..., NL... и других вариантов не предусмотрены)

Для контакторов	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса кг
				1 шт.

Только катушки

AE 45 ... AE 75 ; GAE 75	ZAE 75	1SBN 153 590 R□□06	1	0.170
AE 95, AE 110	ZAE 110	1SFN 154 390 R□□06	1	0.195

Примечание. Для получения информации по катушкам постоянного тока для контакторов TAL свяжитесь с нами (стандартные катушки для контакторов AE нельзя использовать в контакторах TAL).

Вспомогательные устройства включая последовательный контакт

AE 95, AE 110, TAE 95, TAE 110	CCL 18-01	1SFN 014 328 R1001	1	0.040
--------------------------------	-----------	--------------------	---	-------

Примечание. Блок контактов CDL 5-01 (заводская уставка на контакторах AL 45 ... AL 75 и TAL 45 ... TAL 75) не поставляется отдельно.

Катушки постоянного тока и диод для контакторов AE 45 ... AE 110

Для контакторов	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса кг
				1 шт.

Катушка

AM 45 ... AM 75	ZAM 75	1SBN 153 580 R□□06	1	0.170
-----------------	--------	--------------------	---	-------

Диод

AM 45 ... AM 75	RT5-AM	1SBN 050 021 R1000	2	0.015
-----------------	--------	--------------------	---	-------



ZA 16

1SBSC5 78802F0302



ZA 185

1SFT180099-010C3



ZAF 110

1SBSC5 78883F0302



ZAF 300

1SFT18001-010C3



ZAF 1650

1SFC1 01007F0201

Вспомогательные контакты

Коммутационная износостойкость

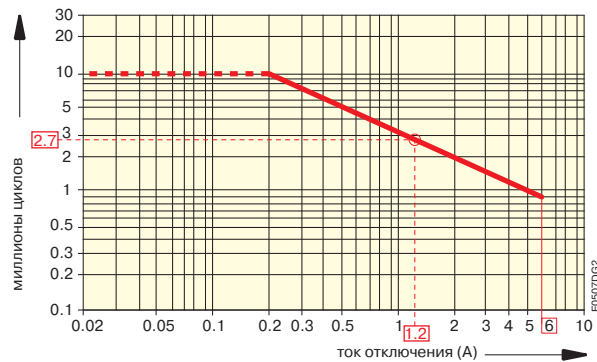
Коммутационная износостойкость для категории применения AC-15

Согласно IEC 60947-5-1 / EN 60947-5-1 для категории применения AC-15:

- ток включения равен $10 \times I_e$ при $\cos \phi = 0.7$, U_e
- ток отключения равен I_e при $\cos \phi = 0.4$, U_e

Представленные ниже кривые характеризуют изменение коммутационной износостойкости встроенных или дополнительных вспомогательных контактов, а также контактов пневматических реле времени, в зависимости от тока отключения.

Кривые приведены для активно-индуктивной нагрузки при напряжениях до 690 В и частоте 40...60 Гц.

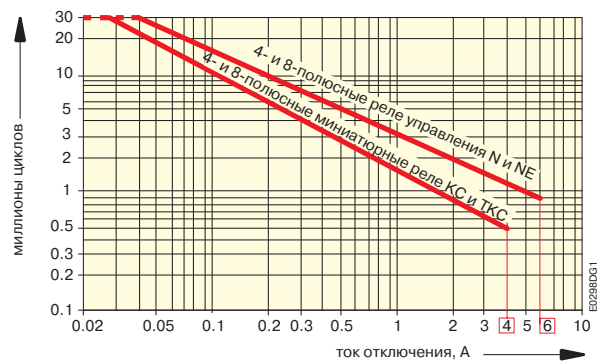


- встроенные вспомогательные контакты А 9 ... А 40, АL 9 ... АL 40, АL 9Z ... АL 16Z, ТАL 9 ... ТАL 40
- 1-полюсные и 4-полюсные СА 5-..., 1-полюсные СС 5-..., 2-полюсные САL 5-..., САL 18-.. и ССL 5-.. дополнительные вспомогательные контакты.

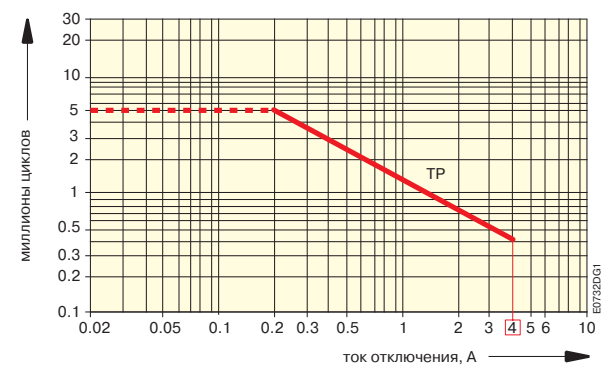
Пример:

Ток отключения = 1.2 А

На графике рядом наиболее близко к точке пересечения "О" 1.2 А будет лежать кривая, соответствующая $2.7 \cdot 10^6$ рабочих циклов.



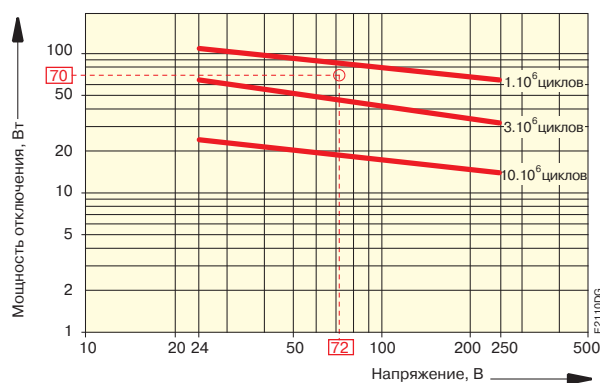
- реле управления N..., NL..., NL Z... и TNL... (Кривые для вспомогательных контактов см. на графике выше)



- контакты пневматического реле времени TP...

Коммутационная износостойкость для категории применения DC-13

Согласно IEC 60947-5-1 / EN 60947-5-1 для категории применения DC-13 : ток включения и выключения равен I_e при U_e .



- встроенные вспомогательные контакты А 9 ... А 40, АL 9 ... АL 40, АL 9Z ... АL 16Z, ТАL 9 ... ТАL 40
- 1-полюсные и 4-полюсные СА 5-..., 1-полюсные СС 5-..., 2-полюсные САL 5-..., САL 18-.. и ССL 5-.. дополнительные вспомогательные контакты.
- реле управления N..., NL..., NL Z и TNL...,
- контакты пневматического реле времени TP...

Пример:




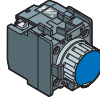
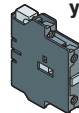

Управление электромагнитом при постоянном токе : напряжение $U_e = 72$ В постоянного тока и отключающее напряжение = 70 Вт.

На графике рядом наиболее близко к точке пересечения "О" 72 В / 70 Вт будет лежать кривая, соответствующая 2.10^6 рабочих циклов.

3-полюсные контакторы А... и АF...

Установка дополнительных принадлежностей


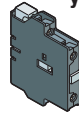
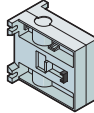
3-полюсные контакторы А 9 ... А 110 и АF 50 ... АF 110

Конфигурация контактора	Дополнительные принадлежности фронтальной установки			Дополнительные принадлежности боковой установки		
	Тип	1-полюсный блок вспомогательных контактов CA 5-...	4-полюсный блок вспомогательных контактов CA 5-...	Пневматическое реле времени TP ... А	2-полюсный блок вспомогательных контактов CAL 5-11	Реверсивная блокировка VM 5-... или VE 5-...
Тип 						
А9...А26	3 0 1 0	1-4хCA5-..	или 1хCA5-.. (4-полюс.)	или 1хTP..А (2)	+ 1-2хCAL5-11	или 1хVM5-1 or VE5-1 + 1хCAL5-11
А9...А26	3 0 0 1 (1)					
А9...А16	3 0 2 2	-	-	-	1-2хCAL5-11	или 1хVM5-1 or VE5-1 + 1хCAL5-11
А9...А26	3 0 3 2					
А30,А40	3 0 1 0	1-5хCA5-..	или 1хCA5-.. (4-полюс.)	или 1хTP..А	+ 1-2хCAL5-11	или 1хVM5-1 or VE5-1 + 1хCAL5-11
А30,А40	3 0 0 1 (1)		+ 1хCA5-.. (1-полюс.)	+ 1хCA5-.. (1-полюс.)		
А30,А40	3 0 3 2 (1)	1хCAх5-..	-	-	+ 1-2хCAL5-11	или 1хVM5-1 or VE5-1 + 1хCAL5-11
А50...А75	3 0 0 0	1-6хCA5-..	или 1хCA5-.. (4-полюс.)	или 1хTP..А	+ 1-2хCAL5-11	или 1хVE5-2 + 1хCAL5-11
АF50...АF75	3 0 0 0		+ 2хCA5-.. (1-полюс.)	+ 2хCA5-.. (1-полюс.)		
А50...А75	3 0 1 1	1-6хCA5-..	или 1хCA5-.. (4-полюс.)	или 1хTP..А	+ 1хCAL5-11	или 1хVE5-2
АF50...АF75	3 0 1 1		+ 2хCA5-.. (1-полюс.)	+ 2хCA5-.. (1-полюс.)		
А50...А75	3 0 2 2	1-2хCA5-..	-	-	+ 1-2хCAL5-11	или 1хVE5-2 + 1хCAL5-11
А95,А110	3 0 0 0	1-6хCA5-..	или 1хCA5-.. (4-полюс.)	-	+ 1-2хCAL18-11	или 1хVE5-2 + 1хCAL18-11
АF95,АF110	3 0 0 0		+ 2хCA5-.. (1-полюс.)			
А95,А110	3 0 1 1	1-6хCA5-..	или 1хCA5-.. (4-полюс.)	-	+ 1хCAL18-11	или 1хVE5-2
АF95,АF110	3 0 1 1		+ 2хCA5-.. (1-полюс.)			
А95,А110	3 0 2 2	1-2хCA5-..	-	-	+ 1-2хCAL18-11	или 1хVE5-2 + 1хCAL18-11

(1) В монтажном положении 5 (+ см. стр. 2/68) допускается фронтальная установка не более 2хН.З. вспомогательных контактов. Дополнительные Н.З. контакты можно получить, установив боковые блоки CAL5-11.

(2) Для монтажа А9, А12, А16-30-01 и TP...DA в положении 5, пожалуйста, обратитесь к нам за консультацией.

3-полюсные контакторы А 145 ... А 300 и АF 145 ... АF 750

Конфигурация контактора	Дополнительные принадлежности фронтальной установки не устанавливаются на большие контакторы А... и АF...			Дополнительные принадлежности боковой установки	
Тип	1-полюсный блок вспомогательных контактов CA 5-...	4-полюсный блок вспомогательных контактов CA 5-...	Пневматическое реле времени TP ... А	2-полюсный блок вспомогательных контактов CAL 5-11	Реверсивная блокировка VM...
Тип 					
А145...А300	3 0 1 1	-	-	1хCAL18-11	+ См. стр. 2/14
АF145...АF750	3 0 1 1			+ 2хCAL18-11B	
А145...А300	3 0 2 2	-	-	2хCAL18-11B	+ См. стр. 2/14
АF145...АF750	3 0 2 2				

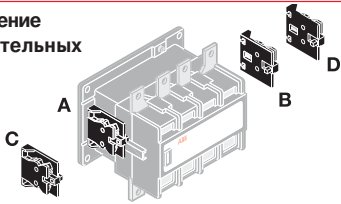


4-полюсные контакторы EK ...

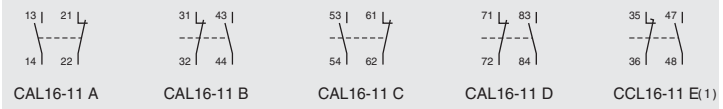
Установка дополнительных принадлежностей

4-полюсные контакторы EK ...

Расположение
вспомогательных
контактов



Типы вспомогательных контактов и схемы присоединения



(1) Контакты 35-36 используются для некоторых типов контакторов EK ...

4-полюсные контакторы EK ...



Дополнительный 2-полюсный блок
вспомогательных контактов
CAL 16-11...

Расположение

- Вспомогательные контакты заводской установки
- Дополнительный блок вспомогательных контактов CAL 16-11.

Цепь управления 50 Гц, 60 Гц или 50/60 Гц

EK 110 ... EK 1000	4 0	1 1	
EK 110 ... EK 1000	4 0	2 2	

+ 1 x CAL 16-11 B	+ 1 x CAL 16-11 C	+ 1 x CAL 16-11 D	
+ 1 x CAL 16-11 C	+ 1 x CAL 16-11 D		

Цепь управления 40 ... 400 Гц

EK 110 ... EK 1000	4 0	2 1	
--------------------	-----	-----	--

1 x CAL 16-11 C	
-----------------	--

Цепь управления постоянного тока

EK 110 ... EK 1000	4 0	2 1	
--------------------	-----	-----	--

1 x CAL 16-11 C	
-----------------	--

4-полюсные реверсивные контакторы EK ... с механической и электрической блокировкой VH 145 / VH 300



Дополнительный 2-полюсный блок
вспомогательных контактов
CAL 16-11...

Расположение

- Вспомогательные контакты заводской установки
- Дополнительный блок вспомогательных контактов CAL 16-11

Цепь управления 50 Гц, 60 Гц или 50/60 Гц

EK 110 ... 150 EK 175, 210	VH 145 VH 300	EK 110 ... 150 EK 175, 210	
-------------------------------	------------------	-------------------------------	--

+ 1 x CAL 16-11 C	+ 1 x CAL 16-11 D	
-------------------	-------------------	--

Цепь управления 40 ... 400 Гц

EK 110 ... 150 EK 175, 210	VH 145 VH 300	EK 110 ... 150 EK 175, 210	
-------------------------------	------------------	-------------------------------	--

--	--

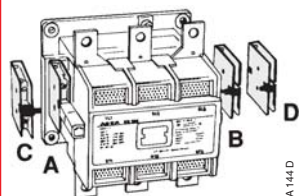
Цепь управления постоянного тока

EK 110 ... 150 EK 175, 210	VH 145 VH 300	EK 110 ... 150 EK 175, 210	
-------------------------------	------------------	-------------------------------	--

	Ток срабатывания, кратность тока уставки	
--	---	--

Блоки вспомогательных контактов

Дополнительные принадлежности для контакторов EK ...



Положение установки CAL 16-11

Применение

Дополнительные блоки вспомогательных контактов боковой установки для контакторов EK ... позволяют реализовать функцию самоудержания или другие функции автоматизации, сигнализации и т.п.

Описание

Выпускаются два типа 2-полюсных блоков вспомогательных контактов с одним Н. О. и одним Н. З. контактом:

- **CAL ...**: Н. О. и Н. З. контакты синхронного срабатывания;
- **CCL ...**: Н. З. контакт с задержкой срабатывания и Н. О. контакт.

Крепление:

Винтовое крепление с левой и / или правой стороной контакторов EK 110 ... EK 1000.

Данные для заказа





Контакторы	Макс. число блоков	Контакты 	Тип	Код заказа	Масса, кг
					1 шт. в упаковке
2-полюсные блоки вспомогательных контактов					
EK ...	1	1 1 – –	CAL 16-11 A	SK 829 002-A	0.050
	1	1 1 – –	CAL 16-11 B	SK 829 002-B	0.050
	1	1 1 – –	CAL 16-11 C	SK 829 002-C	0.050
	1	1 1 – –	CAL 16-11 D	SK 829 002-D	0.050
	1	1 – – 1	CCL 16-11 E (1)	SK 829 002-E	0.050

(1) Установка вспомогательных контактов на блок **CCL 16-11 E** недопустима.

Блоки вспомогательных контактов

Дополнительные принадлежности для контакторов ЕК ...

Технические характеристики

Тип	2-полюсные CAL 16-11	2-полюсные CCL 16-11
Стандарты	IEC 60947-5-1 и EN 60947-5-1	
Соответствие стандартам и требованиям	+ См. раздел 7	
Электрическая прочность изоляции U_i согласно IEC 60947-5-1	B	690
согласно UL/CSA	B	600
Номинальное рабочее напряжение U_e В перем.	24 ... 690	
Допустимый ток по нагреву I_{th}	A 10	
Номинальный рабочий ток I_e согласно IEC 60947-5-1	A	
В перем.		
24-127 В	A	6
220-240 В	A	6
380-440 В	A	4
500-690 В	A	1
В пост.		
24 В	A	6
48 В	A	6
72 В	A	4
125 В	A	1.8
250 В	A	0.6
Защита от короткого замыкания (плавкие вставки типа gG)	A 10	
Номинальная включающая способность	10 x I_e AC-15	
Номинальная отключающая способность	10 x I_e AC-15	
Номин. кратковременно выдерж. ток, I_{cw} 1 с	A	50
при темп. окруж. среды 40°C	A	100
0.1 с		
Рассеиваемая мощность для каждого полюса при 6 А Вт	0.2	
Мин. коммутационная способность В/мА	0.25 ВА / 12 В или 0.25 ВА / 5 мА	
Механическая износостойкость		
– миллионов рабочих циклов		10
– макс. частота мех. переключений циклов/час		3600
Коммутационная износостойкость		
– миллионов рабочих циклов		+ см. стр. 4/47
– макс. частота электр. перекл. циклов/час		1200
Винты для зажимов (поставляются в незатянутом положении, на неиспользуемых зажимах необходимо затянуть)	M3.5 (+,-) pozidriv 2 и кабельный зажим	
Момент затяжки		
– рекомендуемый Нм		1.00
– максимальный Нм		1.20
Подключаемые провода (мин.... макс.)		
– Жесткий однопроволочн/  1 или 2 x мм ²		0.5 ... 2.5
– Гибкий с наконечником  1 или 2 x мм ²		0.5 ... 2.5
– Гибкий с гильзой  1 или 2 x мм ²		0.5 ... 1.5
– Плоские наконечники  L мм ≤ I мм >		8 3.7
Степень защиты	IP 20	
согл. IEC 60529, IEC 60144, DIN 40050 и NFC 20-010		

Реверсивные механические блокировки

Реверсивные механические и электрические блокировки

Дополнительные принадлежности для контакторов EK ...

Применение

Устройство блокировки предотвращает срабатывание одного контактора, пока второй находится во включённом состоянии.

Описание

Механическая блокировка двух горизонтально размещённых контакторов с катушкой постоянного или переменного тока

Тип	Контактор Слева	Справа	Крепление
VH 800	EK 370 ... EK 1000	EK 370 ... EK 1000	Пластина с отверстиями в комплекте

Механическая и электрическая блокировка двух горизонтально размещённых контакторов с катушкой постоянного или переменного тока

Тип	Контактор Слева	Справа	Крепление
VH 145	EK 110, EK 150	EK 110, EK 150	Дополнительная пластина PN210-22 + см. стр. 4/45
VH 300	EK 175, EK 210	EK 175, EK 210	Дополнительная пластина PN300-22 + см. стр. 4/45

Таблица соответствий

Блокировка двух горизонтально размещённых контакторов с катушкой постоянного или переменного тока

	Правый	EK 110, EK 150	EK 175, EK 210	EK 370 ... EK 1000
Левый				
EK 110, EK 150	VH 145	–	–	
EK 175, EK 210	–	VH 300	–	
EK 370 ... EK 1000	–	–	VH 800	

4

Реверсивные механические блокировки

Реверсивные механические и электрические блокировки

Дополнительные принадлежности для контакторов EK ...



SK 829 070...

A0900C4



VH 145

SF7369C2

Данные для заказа

Механическая блокировка двух горизонтально размещённых контакторов с катушкой постоянного или переменного тока

Контактор	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
EK 370 ... EK 1000	VH 800	SK 829 070-F	1	6.000

Механическая и электрическая блокировка двух горизонтально размещённых контакторов с катушкой постоянного или переменного тока

Контактор	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
EK 110, EK 150	VH 145	SK 829 071-A	1	0.130
EK 175, EK 210	VH 300	SK 829 071-B	1	0.130

Технические характеристики – реверсивные механические и электрические блокировки VH 145 и VH 300

Стандарты	IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1		
Электрическая прочность изоляции U_i согласно IEC 60947-5-1	B	690	
согласно UL / CSA	B	600	
Номинальное рабочее напряжение U_e согласно IEC 60947-5-1	B перем.	24 ... 690	
Допустимый ток по нагреву I_{th}	A	10	
Номинальный рабочий ток I_e согласно IEC 60947-5-1			
AC-15	24-127 В	A	6
	220-240 В	A	6
	380-440 В	A	4
	500-690 В	A	1
DC-13	24 В	A	6
	48 В	A	6
	72 В	A	4
	125 В	A	1.8
	250 В	A	0.6
Номинальная включающая способность	10 x I_e AC-15		
Номинальная отключающая способность	10 x I_e AC-15		
Номин. кратковр. выдерживаемый ток, I_{cw} при темп. окруж. среды 40°C 1 с	A	100	
0.1 с	A	140	
Защита от короткого замыкания (плавкие вставки типа gG)	A	10	
Рассеиваемая мощность для каждого полюса при 6 АВТ	0.15		
Механическая износостойкость циклов	1 миллион		
Макс. число срабатываний циклов/ч	600		
Подключаемые провода (мин.... макс.)			
– Жесткий однопроволочный	1 или 2 x мм ²	От 1 до 2.5	
– Гибкий с наконечником	1 или 2 x мм ²	От 0.75 до 2.5	
Винты для зажимов (поставляются в незатянутом положении, на неиспользуемых зажимах необходимо затянуть)	M3.5 (+,-) pozidriv №2 и кабельный зажим		
Момент затяжки			
– рекомендуемый	Нм	1.00	
– максимальный	Нм	1.20	
Степень защиты согласно IEC 60529, IEC 60144, DIN 40050, NFC 20010	IP 20		

Примечание

Если длительность дугового разряда при коммутации превышает 40 мс, сигнал на включение второго контактора следует задержать на некоторое время относительно отключения первого во избежание короткого замыкания.

В этом случае используйте пневматическое реле времени TP 40 или электронное реле времени TE5S.

Ограничители перенапряжения для катушек контакторов

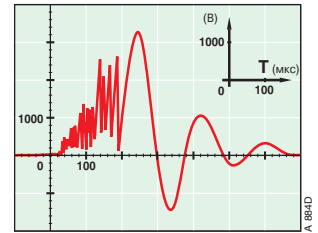
Дополнительные принадлежности для контакторов EK ...

Применение

Коммутация цепей с индуктивной нагрузкой приводит к возникновению больших всплесков напряжения, особенно в случае отключения катушки контактора.

Электромагнитная энергия, запасённая в катушке во включённом состоянии, при её отключении высвобождается в виде выброса напряжения с крутым фронтом и амплитудой, достигающей нескольких киловольт. Подобные выбросы энергии приводят к возникновению помех, мешающих работе электронных приборов, или даже к разрушению изоляции и выходу из строя некоторых особо чувствительных элементов.

На рисунке представлена осциллограмма напряжения на выводах катушки с номинальным напряжением 42 В / 50 Гц при её отключении без ограничения перенапряжения.



За коммутацией следуют колебания с большой частотой и очень крутым фронтом с максимальным значением амплитуды 3500 В.

Коэффициент перенапряжения

Коэффициент перенапряжения k определяется как амплитудное значение перенапряжения U_b , отнесённое к амплитудному значению напряжения питания катушки U_c :

$$k = \frac{U_b \text{ max.}}{U_c} \quad \text{При постоянном токе} \quad k = \frac{U_b \text{ max.}}{U_c} \quad \text{при переменном токе} \quad : \quad k = \frac{U_b \text{ max.}}{U_c \sqrt{2}}$$

Например, из приведённого выше графика получим: $k = \frac{3500}{42 \sqrt{2}} \approx 60$

Описание

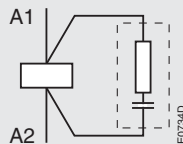
Для защиты от негативного влияния перенапряжения ABB разработала набор ограничителей перенапряжения, снижающих описанный выше коэффициент k . Они ограничивают или полностью устраняют колебания напряжения высокой частоты.

Существует множество различных вариантов решения проблемы, однако, исходя из требуемых технических характеристик и габаритных размеров, мы ограничили их число.

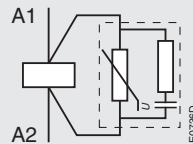
Мы остановились на двух вариантах: варисторы и RC-цепочки.

Примечание. Варистором называется резистор, сопротивление которого в очень большой степени зависит от напряжения на его выводах.

Принципиальная схема

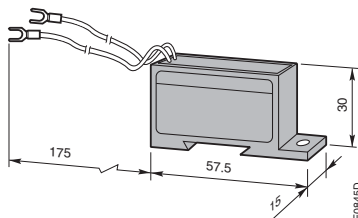


RC-цепочка



Варистор + RC-цепочка

Размеры (в мм)



RC-EH

Ограничители перенапряжения для катушек контакторов

Дополнительные принадлежности для контакторов ЕК ...



RC-EH 300/48

Данные для заказа

Для контакторов	Напряжение цепи управления В	Пост. Перем.		Тип	Кодзаказа	Штук	Масса, вупак. кг
		–	•				
ЕК 110 ... 210	24 ... 48	–	•	RC-EH 300/48	SK 829 007-A	1	0.015
	110 ... 415	–	•	RC-EH 300/415	SK 829 007-B	1	0.015
ЕК 370 ... 1000	48 ... 110	–	•	RC-EH 800/110	SK 829 007-C	1	0.015
ЕК 110 ... 1000	24 ... 125	•	–				
ЕК 370 ... 1000	220 ... 600	–	•	RC-EH 800/600	SK 829 007-D	1	0.015

Технические характеристики

RC-цепочки

Напряжение цепи управления U_c В перем

Остаточное перенапряжение В перем.
(напряжение ограничения)

Кэфф. увеличения времени срабатывани

Рабочая температура °С

Подключение к зажимам катушки
(параллельно)

Способ крепления

Преимущества

RC-EH 300/48

24 ... 48

От 2 до 3 x U_c

1.2 ... 3

-20 ... +70

Гибкие выводы с вилочными наконечниками

Крепится на верхнюю часть контактора

- Очень быстрая установка
- Сглаживание крутых фронтов и, таким образом, подавление ВЧ помех
- Отсутствуют задержки

RC-EH 300/415

110 ... 415

Варистор + RC-цепочка

Напряжение цепи управления U_c В перем
(напряжение ограничения) В пост.

Остаточное перенапряжение В перем.
В пост.

Кэфф. увеличения времени срабатывани

Рабочая температура °С

Подключение к зажимам катушк
(параллельно)

Способ крепления

Преимущества

RC-EH 800/110

48 ... 110
24 ... 125

205
205

1.1 ... 1.15

-20 ... +70

Гибкие выводы с вилочными наконечниками

Крепится на верхнюю часть контактора

- Хорошее поглощение энергии
- Неполярное подключение
- RC-цепочка снижает фронт напряжения ниже порога U_{vdr}^*

RC-EH 800/600

220 ... 600
–

1100
–

* U_{vdr} – Рабочее напряжение варистора (сопротивление которого зависит от приложенного напряжения), допуск ± 10%.

Клеммы для вспомогательных цепей

Дополнительные принадлежности для контакторов EK ...

Дополнительное подключение цепей управления

Применение

Подключение цепей управления к зажимам главных полюсов контакторов EK 110 ... EK 1000.

Описание

Винты М4 х 12

Данные для заказа

Контакторы	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
EK 110 ... EK 1000	–	2121 2415 - 291	10	0.002



OXFB...



TC...



TCD...

Клеммы

Применение

Подключение алюминиевых и медных кабелей к зажимам главных полюсов контакторов EK ...

Описание

Выпускается три типа клемм:

- **OX-B ...** для медных кабелей: одиночная латунная клемма для EK 110 ... EK 1000
- **TC ...** для алюминиевых и медных кабелей: одиночная алюминиевая клемма для EK 110 ... EK 1000
- **TCD ...** для алюминиевых и медных кабелей: двойная алюминиевая клемма для EK 370 ... EK 1000

Данные для заказа

Контактор	Сечение провода, мм ²	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
-----------	----------------------------------	-----	------------	-----------------	-----------

Одиночная клемма для медных кабелей

EK 110	25 ... 70	OXFB 70	SK 175 0001	3	0.050
EK 110	25 ... 120	OXFB 120	SK 175 0003	3	0.060
EK 150 ... EK 210	35 ... 150	OXFB 150	SK 175 0005	3	0.070
EK 150 ... EK 210	25 ... 185	OXFB 185	SK 175 0007	3	0.070
EK 370 ... EK 1000	70 ... 300	OXFB 300	SK 175 0009	3	0.130

Одиночная клемма для алюминиевых и медных кабелей

EK 110	10 ... 70	TC 70-15	SK 173 001-AB	3	0.040
EK 150 ... EK 210	35 ... 120	TC 120-20	SK 173 001-AC	3	0.080
EK 370 ... EK 1000	70 ... 300	TC 300-25	SK 173 001-AD	3	0.160

Одиночная клемма для алюминиевых и медных кабелей

EK 370 ... EK 1000	2 x (35 ... 185)	TCD 185-25	SK 173 001-BD	3	0.250
--------------------	------------------	------------	---------------	---	-------

Защитные кожухи. Соединительные комплекты

Дополнительные принадлежности для контакторов EK ...

Защитные кожухи

Применение

Зажимы главных контактов контакторов **EK ...**, размещённых на панелях или в щитах, необходимо защитить от непосредственного прикосновения (согласно VDE 0106 – Часть 100) с помощью дополнительного защитного кожуха.

Описание

Блоки вспомогательных контактов и катушки контакторов **EK 110 ... EK 1000** обеспечивают степень защиты IP20.

После подключения зажимы главных контактов с дополнительными клеммами можно защитить от непосредственного прикосновения (согласно VDE 0106 – Часть 100) с помощью дополнительного защитного кожуха (смотри таблицу ниже).

Каждый защитный кожух защищает все зажимы с одной из боковых сторон контактора, поэтому для полной защиты контактора необходимо установить два кожуха.

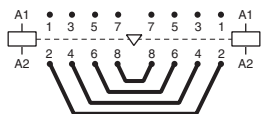
Данные для заказа

Для контакторов (с дополнительными клеммами)	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
EK 110, EK 150	LT 150-EK	SK 178 001-HB	1	0.139
EK 175, EK 210	LT 210-EK	SK 178 001-KB	1	0.152
EK 370, EK 550	LT 550-EK	SK 178 001-LB	1	0.190
EK 1000	LT 1000-EK	SK 178 001-MB	1	0.200



LT 210-EK

ISFC101002F0201C3



BSS 100 ... BSS 1000

E0747D

Соединительные комплекты

Применение

Соединение главных полюсов **двух 4-полюсных контакторов**, расположенных вплотную друг к другу, для получения реверсивного контактора.

Описание

Комплекты состоят из четырех выходных соединителей.

BSS 100 ... BSS 210 – изолированные гибкие медные шины.

BSS 550, BSS 1000 – неизолированные жёсткие медные шины.

Данные для заказа

Для 4-полюсных контакторов	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
EK 110	BSS 100	SK 829 090-B	1	0.400
EK 150	BSS 145	SK 829 090-F	1	0.700
EK 175, 210	BSS 210	SK 829 090-G	1	1.000
EK 370, 550	BSS 550	SK 829 090-E	1	3.300
EK 1000	BSS 1000	SK 829 090-H	1	5.500

Монтажные пластины

Дополнительные принадлежности для контакторов EK ...



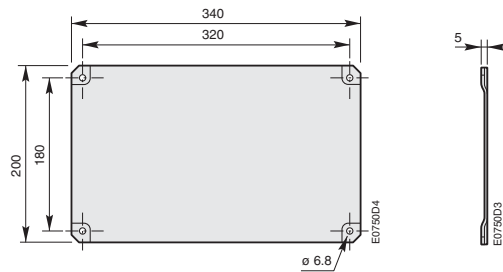
Применение

Пластины для горизонтального крепления двух контакторов, соединённых реверсивной механической блокировкой или без нее.

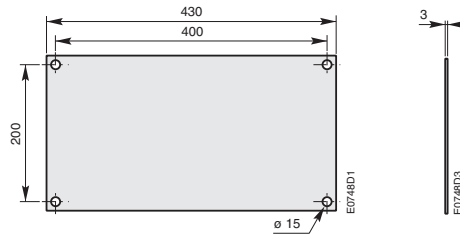
Данные для заказа

Используемые устройства	Реверсивная механическая блокировка	Тип	Код заказа		Масса, кг 1 шт. в упаковке
			Левый контактор	Правый контактор	
EK 110, EK150	VH 145	EK 110, EK150	PN 210-22	SK 829 075-C	1.400
EK 175, EK 210	VH 300	EK 175, EK 210	PN 300-22	SK 829 075-E	2.070

Размеры (в мм)



PN 210-22



PN 300-22

Комплекты главных контактов. Дугогасительные камеры. Катушки контакторов

Дополнительные принадлежности для контакторов ЕК ...

Комплекты главных контактов для 4-полюсных контакторов

Описание

Комплект главных контактов для 4-полюсных контакторов состоит из восьми неподвижных и четырёх подвижных контактов, пружин и винтов. Кроме того, в комплекты для контакторов **ЕК 370 ... ЕК 1000** входят четыре подвижных дугогасительных контакта.

Данные для заказа

Для контакторов	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
ЕК 110	KZK 110	SK 824 204-A	1	0.450
ЕК 150	KZK 150	SK 824 204-B	1	0.450
ЕК 175	KZK 175	SK 825 204-A	1	0.700
ЕК 210	KZK 210	SK 825 204-B	1	0.700
ЕК 370	KZK 370	SK 827 204-A	1	2.400
ЕК 550	KZK 550	SK 827 204-B	1	2.400
ЕК 1000	KZK 1000	SK 827 204-F	1	3.000

Дугогасительные камеры

Данные для заказа

Для контакторов	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
ЕК 110	KWK 110	5223 351-AH	1	0.660
ЕК 150	KWK 150	5223 351-AK	1	0.660
ЕК 175	KWK 175	5223 351-AL	1	1.260
ЕК 210	KWK 210	5223 351-AM	1	1.260
ЕК 370	KWK 370	5223 351-Y	1	3.170
ЕК 550	KWK 550	5223 351-Z	1	3.170
ЕК 1000	KWK 1000	5223 351-AN	1	3.170

Катушки контакторов

Данные для заказа

Для контакторов	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
	Раб. напряжение катушки [] Код раб. напряжения катушки [] см. стр. 0/1 см. стр. 0/1			

Только катушки постоянного или переменного тока

ЕК 110, ЕК 150	КН 210 []	SK 825 400 - []	1	0.360
ЕК 175, ЕК 210	КН 300 []	SK 826 400 - []	1	0.440
ЕК 370, ЕК 550, ЕК 1000	КН 800 []	SK 828 100 - []	1	0.950

Наборы: катушка постоянного тока, резистор и последовательный контакт

ЕК 110, 150	КР 210 [] (1)	SK 825 450 - []	1 компл.	0.450
ЕК 175, 210	КР 300 [] (1)	SK 826 450 - []	1 компл.	0.550
ЕК 370, ЕК 550, ЕК 1000	КР 800 []	SK 828 150 - []	1 компл.	1.060

(1) Вместо резистора наборы КР 210 и КР 300 комплектуются катушкой с двойной обмоткой.

Наборы: многочастотная катушка и последовательный контакт для контакторов со встроенным выпрямителем

ЕК 110, ЕК 150	КР 210 []	SK 825 450 - Е []	1 компл.	0.450
ЕК 175, ЕК 210	КР 300 []	SK 826 450 - Е []	1 компл.	0.550



KZK 370

SBW647C3



КН 300

SB7381C3

Вспомогательные контакты для контакторов ЕК ...

Коммутационная износостойкость

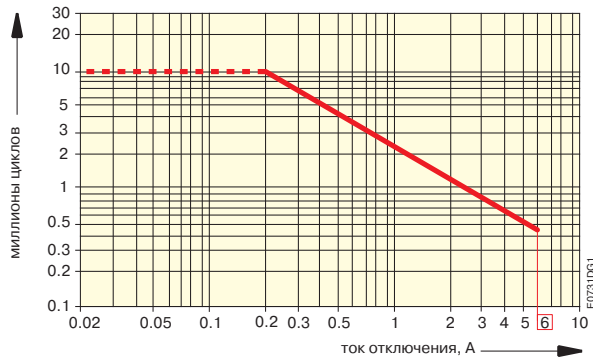
Коммутационная износостойкость для категории применения АС-15

Согласно IEC 60947-5-1 / EN 60947-5-1 для категории применения АС-15:

- ток включения равен $10 \times I_e$ при $\cos \varphi = 0.7$, U_e
- ток отключения равен I_e при $\cos \varphi = 0.4$, U_e

Представленная ниже кривая характеризует изменение коммутационной износостойкости вспомогательных контактов в зависимости от тока отключения.

Кривые приведены для активно-индуктивной нагрузки при напряжениях до 690 В и частоте 40 ... 60 Гц.



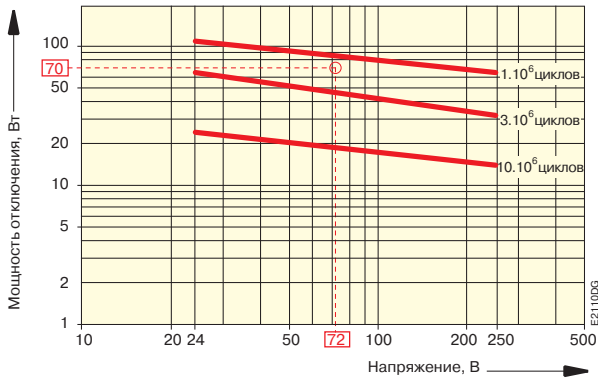
2-полюсные блоки вспомогательных контактов CAL 16 ... и CCL 16 ...

4

Коммутационная износостойкость для категории применения DC-13

Согласно IEC 60947-5-1 / EN 60947-5-1 для категории применения АС-15:

включающий ток и ток отключения равен I_e при U_e



Пример:

Управление электромагнитом постоянного тока: напряжение $U_e = 72$ В, мощность отключения = 70 Вт. Наиболее близко к точке пересечения «О» 72 В / 70 Вт будет лежать кривая, соответствующая 2×10^6 циклов.

2-полюсные блоки вспомогательных контактов CAL 16 ... и CCL 16 ...