



## 3-полюсные контакторы

<b>Данные для заказа</b>	
от 4 до 18.5 кВт - Катушка AC/DC	24
AF09..K ... AF38..K	24
AF09Z..K ... AF38Z..K	
- с низким энергопотреблением	25
<b>Основные аксессуары</b>	26
<b>Технические характеристики</b>	28
<b>Коммутационная износостойкость</b>	35
<b>Маркировка выводов и установка</b>	39
<b>Основные габаритные размеры</b>	42



## Трехполюсные контакторы AF09-AF38..К с втычными клеммами

От 4 до 18.5 кВт

### Катушка AC/DC



AF09-30-10K



AF26-30-00K

Контакторы AF09..К ... AF38..К используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 690 В AC и 220 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами:

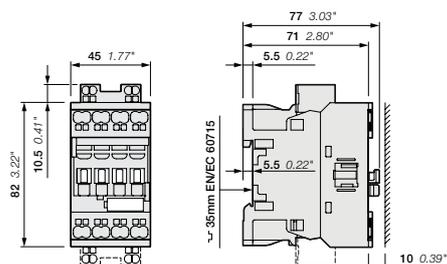
– катушка управления: AC/DC с электронным управлением, допускающим широкий диапазон напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–500 В 50/60 Гц и 20–500 В DC;

- надежная работа при просадках напряжения управления;
- пониженное энергопотребление;
- точное срабатывание;

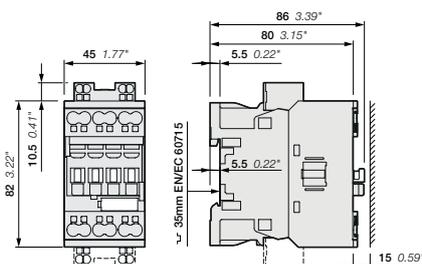
– встроенный ограничитель перенапряжения;

– дополнительные вспомогательные контакты для фронтального или бокового монтажа и широкий выбор других аксессуаров.

МЭК Номинальная рабочая мощность	Номинальный рабочий ток $\theta \leq 40^\circ\text{C}$	Номинальный рабочий ток $\theta \leq 40^\circ\text{C}$	Номинальное напряжение катушки управления Uс мин....Uс макс.		Встроенные вспомога- тельные контакты	Тип (1)	Код заказа	Вес (1 шт.)
			V 50/60 Гц	V DC				
400 В AC-3 кВт	9	25	24 ... 60	20 ... 60	1 0	AF09-30-10K-11	1SBL137005R1110	0.285
					0 1	AF09-30-01K-11	1SBL137005R1101	0.285
			48 ... 130	48 ... 130	1 0	AF09-30-10K-12	1SBL137005R1210	0.285
					0 1	AF09-30-01K-12	1SBL137005R1201	0.285
			100 ... 250	100 ... 250	1 0	AF09-30-10K-13	1SBL137005R1310	0.285
0 1	AF09-30-01K-13	1SBL137005R1301			0.285			
250 ... 500	250 ... 500	1 0	AF09-30-10K-14	1SBL137005R1410	0.325			
		0 1	AF09-30-01K-14	1SBL137005R1401	0.325			
5.5	12	28	24 ... 60	20 ... 60	1 0	AF12-30-10K-11	1SBL157005R1110	0.285
					0 1	AF12-30-01K-11	1SBL157005R1101	0.285
			48 ... 130	48 ... 130	1 0	AF12-30-10K-12	1SBL157005R1210	0.285
					0 1	AF12-30-01K-12	1SBL157005R1201	0.285
			100 ... 250	100 ... 250	1 0	AF12-30-10K-13	1SBL157005R1310	0.285
0 1	AF12-30-01K-13	1SBL157005R1301			0.285			
250 ... 500	250 ... 500	1 0	AF12-30-10K-14	1SBL157005R1410	0.325			
		0 1	AF12-30-01K-14	1SBL157005R1401	0.325			
7.5	18	30	24 ... 60	20 ... 60	1 0	AF16-30-10K-11	1SBL177005R1110	0.285
					0 1	AF16-30-01K-11	1SBL177005R1101	0.285
			48 ... 130	48 ... 130	1 0	AF16-30-10K-12	1SBL177005R1210	0.285
					0 1	AF16-30-01K-12	1SBL177005R1201	0.285
			100 ... 250	100 ... 250	1 0	AF16-30-10K-13	1SBL177005R1310	0.285
0 1	AF16-30-01K-13	1SBL177005R1301			0.285			
250 ... 500	250 ... 500	1 0	AF16-30-10K-14	1SBL177005R1410	0.325			
		0 1	AF16-30-01K-14	1SBL177005R1401	0.325			
11	26	45	24 ... 60	20 ... 60	0 0	AF26-30-00K-11	1SBL237005R1100	0.325
					0 0	AF26-30-00K-12	1SBL237005R1200	0.325
			48 ... 130	48 ... 130	0 0	AF26-30-00K-13	1SBL237005R1300	0.325
					0 0	AF26-30-00K-14	1SBL237005R1400	0.365
15	32	50	24 ... 60	20 ... 60	0 0	AF30-30-00K-11	1SBL277005R1100	0.330
					0 0	AF30-30-00K-12	1SBL277005R1200	0.330
			48 ... 130	48 ... 130	0 0	AF30-30-00K-13	1SBL277005R1300	0.330
					0 0	AF30-30-00K-14	1SBL277005R1400	0.370
18.5	38	50	24 ... 60	20 ... 60	0 0	AF38-30-00K-11	1SBL297005R1100	0.330
					0 0	AF38-30-00K-12	1SBL297005R1200	0.330
			48 ... 130	48 ... 130	0 0	AF38-30-00K-13	1SBL297005R1300	0.330
					0 0	AF38-30-00K-14	1SBL297005R1400	0.370



AF09..K, AF12..K, AF16..K



AF26..K, AF30..K, AF38..K

Габаритные размеры - мм, дюймы

# Трехполюсные контакторы AF09-AF38..K с втычными клеммами

От 4 до 18.5 кВт

## Катушка AC/DC - с низким энергопотреблением



AF09Z-30-10K



AF26Z-30-00K

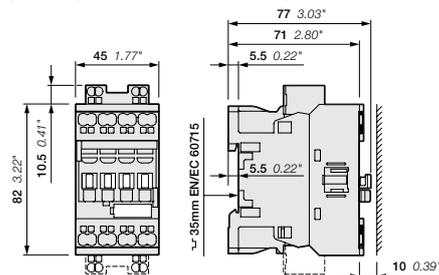
Контакторы AF09Z..K ... AF38Z..K используются преимущественно для управления трехфазными электродвигателями и силовыми цепями до 690 В AC и 220 В DC. Данные контакторы имеют блочную конструкцию с 3 силовыми полюсами:

– катушка управления: AC/DC с электронным управлением, допускающим широкий диапазон напряжения управления (например, 100–250 В AC/DC), всего 4 катушки покрывают диапазон напряжения управления 24–250 В 50/60 Гц и 12–250 В DC

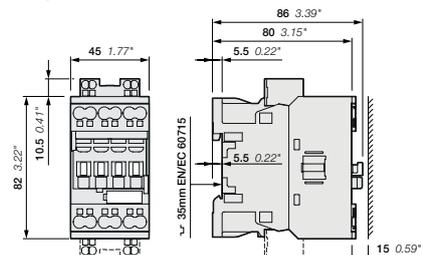
- надежная работа при просадках напряжения управления
- возможность управления от выхода ПЛК  $\geq 24$  В DC 500 мА
- пониженное энергопотребление;
- точное срабатывание;
- могут выдерживать кратковременное пропадание и просадки напряжения (в соответствии с SEMI F47-0706);
- встроенный ограничитель перенапряжения;
- дополнительные вспомогательные контакты для фронтального или бокового монтажа и широкий выбор других аксессуаров.

МЭК Номинальная рабочая мощность 400 В AC-3 кВт	Номинальный рабочий ток $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ 400 В AC-3 А	Номинальный рабочий ток $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ 400 В AC-1 А	Номинальное напряжение катушки управления Uс мин....Uс макс.		Встроенные вспомога- тельные контакты 	Тип	Код заказа	Вес (1 шт.) кг			
			В 50/60 Гц	В DC							
4	9	25	–	12 ... 20	1 0	AF09Z-30-10K-20	1SBL136005R2010	0.315			
				24 ... 60	0 1	AF09Z-30-01K-20	1SBL136005R2001	0.315			
			24 ... 60	20 ... 60	1 0	AF09Z-30-10K-21	1SBL136005R2110	0.315			
				48 ... 130	0 1	AF09Z-30-01K-21	1SBL136005R2101	0.315			
			48 ... 130	48 ... 130	1 0	AF09Z-30-10K-22	1SBL136005R2210	0.315			
				100 ... 250	0 1	AF09Z-30-01K-22	1SBL136005R2201	0.315			
			100 ... 250	100 ... 250	1 0	AF09Z-30-10K-23	1SBL136005R2310	0.315			
				100 ... 250	0 1	AF09Z-30-01K-23	1SBL136005R2301	0.315			
			5.5	12	28	–	12 ... 20	1 0	AF12Z-30-10K-20	1SBL156005R2010	0.315
							24 ... 60	0 1	AF12Z-30-01K-20	1SBL156005R2001	0.315
24 ... 60	20 ... 60	1 0				AF12Z-30-10K-21	1SBL156005R2110	0.315			
	48 ... 130	0 1				AF12Z-30-01K-21	1SBL156005R2101	0.315			
48 ... 130	48 ... 130	1 0				AF12Z-30-10K-22	1SBL156005R2210	0.315			
	100 ... 250	0 1				AF12Z-30-01K-22	1SBL156005R2201	0.315			
100 ... 250	100 ... 250	1 0				AF12Z-30-10K-23	1SBL156005R2310	0.315			
	100 ... 250	0 1				AF12Z-30-01K-23	1SBL156005R2301	0.315			
7.5	18	30				–	12 ... 20	1 0	AF16Z-30-10K-20	1SBL176005R2010	0.315
							24 ... 60	0 1	AF16Z-30-01K-20	1SBL176005R2001	0.315
			24 ... 60	20 ... 60	1 0	AF16Z-30-10K-21	1SBL176005R2110	0.315			
				48 ... 130	0 1	AF16Z-30-01K-21	1SBL176005R2101	0.315			
			48 ... 130	48 ... 130	1 0	AF16Z-30-10K-22	1SBL176005R2210	0.315			
				100 ... 250	0 1	AF16Z-30-01K-22	1SBL176005R2201	0.315			
			100 ... 250	100 ... 250	1 0	AF16Z-30-10K-23	1SBL176005R2310	0.315			
				100 ... 250	0 1	AF16Z-30-01K-23	1SBL176005R2301	0.315			
			11	26	45	–	12 ... 20	0 0	AF26Z-30-00K-20	1SBL236005R2000	0.355
							24 ... 60	0 0	AF26Z-30-00K-21	1SBL236005R2100	0.355
48 ... 130	48 ... 130	0 0				AF26Z-30-00K-22	1SBL236005R2200	0.355			
100 ... 250	100 ... 250	0 0				AF26Z-30-00K-23	1SBL236005R2300	0.355			
15	32	50				–	12 ... 20	0 0	AF30Z-30-00K-20	1SBL276005R2000	0.360
			24 ... 60	0 0	AF30Z-30-00K-21		1SBL276005R2100	0.360			
			48 ... 130	48 ... 130	0 0	AF30Z-30-00K-22	1SBL276005R2200	0.360			
			100 ... 250	100 ... 250	0 0	AF30Z-30-00K-23	1SBL276005R2300	0.360			
			18.5	38	50	–	12 ... 20	0 0	AF38Z-30-00K-20	1SBL296005R2000	0.360
24 ... 60	0 0	AF38Z-30-00K-21					1SBL296005R2100	0.360			
48 ... 130	48 ... 130	0 0				AF38Z-30-00K-22	1SBL296005R2200	0.360			
100 ... 250	100 ... 250	0 0				AF38Z-30-00K-23	1SBL296005R2300	0.360			
100 ... 250	100 ... 250	0 0				AF38Z-30-00K-23	1SBL296005R2300	0.360			

Примечание: Только у контакторов AF..Z с катушками 12–20 В DC необходимо соблюдать полярность при подключении, указанную рядом с клеммами катушки: A1+ для плюса и A2- для минуса.



AF09Z..K, AF12Z..K, AF16Z..K

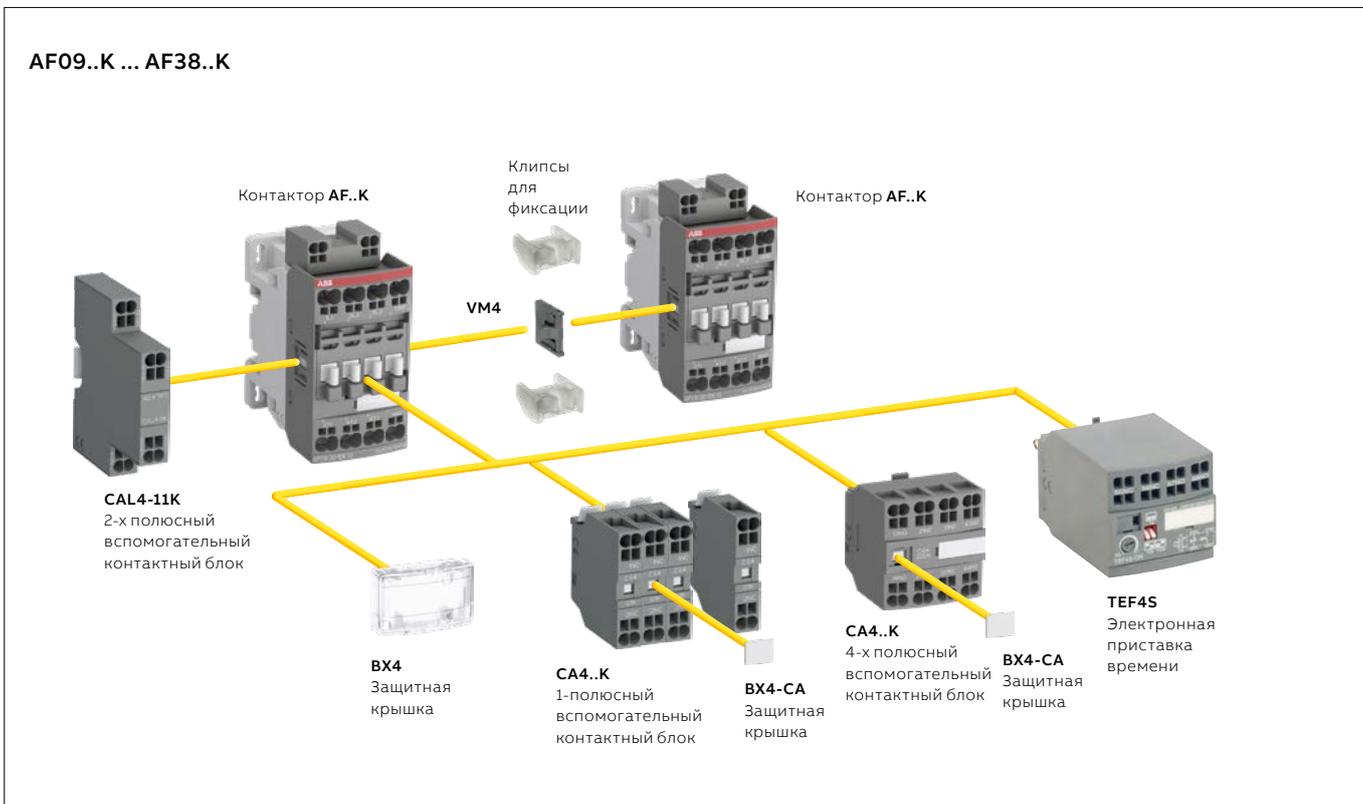


AF26Z..K, AF30Z..K, AF38Z..K

# Трехполюсные контакторы AF09-AF38..K с втычными клеммами

## Основные аксессуары

Контактор и основные дополнительные аксессуары



### Варианты установки дополнительных аксессуаров

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

Типы контакторов	Осн. полюса	Встроенные доп. контакты	Дополнительные аксессуары для фронтального монтажа				Дополнительные аксессуары для бокового монтажа	
			Вспомогательные контактные блоки		Электронная приставка времени	Механическая блокировка (между 2 контакторами)	Вспомогательные контактные блоки	
			1-полюсные CA4	4-полюсные CA4	TEF4S	VM4	левосторонние 2-полюсные CAL4-11	правосторонние
Макс. встроенные Н.З. и дополнительные вспомогательные контакты Н.З.: 4 Н.З. макс. к положениям 1, 2, 3, 4 и 3 Н.З. макс. к положениям 1 ±30°, 5								
AF09K ... AF16K	3 0	0 1	4 макс.	или 1	или 1	-	+ 1	-
AF09K ... AF16K	3 0	1 0	или					
AF26K ... AF38K	3 0	0 0	2 макс.	или -	или 1	-	+ 1	+ 1
			или					
			4 макс.	-	-	+ 1	+ 1	или 1

# Трехполюсные контакторы AF09-AF38..K с втычными клеммами

## Основные аксессуары



CA4-10K

1SBCT00080V0014



CAL4-11K

1SBCT00082V0014



CA4-22EK

1SBCT00081V0014



VM4

1SBCT00010V0014



TEF4S-ON

1SBCT01394F0014



LDC4K

1SBCT00090V0014



BX4

1SBCT00021V0014

Для контакторов	Вспомогательные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упак.	Вес (1 шт.)
					кг

### Вспомогательные контактные блоки мгновенного действия для фронтального монтажа

AF09..K ... AF38..K	1 0	CA4-10K	1SBN010160R1010	1	0.012
	0 1	CA4-01K	1SBN010160R1001	1	0.012
AF09 ... AF16...-30-10K	2 2	CA4-22MK	1SBN010146R1122	1	0.050
AF26 ... AF38...-30-00K	2 2	CA4-22EK	1SBN010146R1022	1	0.050

### Вспомогательные контактные блоки мгновенного действия для бокового монтажа

AF09..K ... AF38..K	1 1	CAL4-11K	1SBN010134R1011	1	0.030
---------------------	-----	----------	-----------------	---	-------

### Механическая блокировка

AF09..K ... AF38..K		VM4	1SBN030105T1000	10	0.005
---------------------	--	-----	-----------------	----	-------

Примечание: VM4 содержит 2 фиксирующие клипсы (BB4) для соединения между собой обоих контакторов.

### Клипсы для фиксации

AF09 ... AF96		BB4	1SBN110120W1000	50	0.002
---------------	--	-----	-----------------	----	-------

### Электронные приставки времени

Для контакторов	Диапазон задержки времени выбирается переключателем	Тип задержки	Вспомогательные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упак.	Вес (1 шт.)	
AF09..K ... AF38..K	0.1...1 с 1...10 с 10...100 с	Задержка на включение		1 1	TEF4S-ON	1SBN020113R1000	1	0.065
		Задержка на отключение		1 1	TEF4S-OFF	1SBN020115R1000	1	0.065

Примечание: номинальное напряжение катушки управления Uc 24–240 В 50/60 Гц или DC. Клеммы имеют только режим пружины.

### Дополнительный клеммный блок катушки управления

AF09...AF96, NF		LDC4K	1SBN070159T1000	10	0.010
-----------------	--	-------	-----------------	----	-------

### Защитные крышки

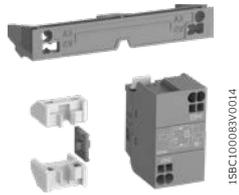
Для одноуровневых контакторов AF09...AF96 и контакторных реле NF		BX4	1SBN110108T1000	10	0.006
--	--	-----	-----------------	----	-------

Для четырехполюсных блоков дополнительных контактов CA4 и электронных таймеров TEF4		BX4-CA	1SBN110109W1000	50	0.001
---	--	--------	-----------------	----	-------

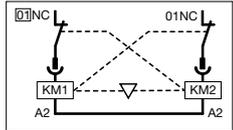
Примечание: контактные блоки CA4..K и CAL4-11K могут устанавливаться на контакторы AF09...AF96 с винтовыми клеммами.

# Трехполюсные контакторы AF09-AF38..K с втычными клеммами

Соединительные комплекты для решений для пуска



VEM4K



1SBC100083V0014

Для контакторов	Вспомогательные контакты	Тип	Код заказа	Шт. в упак.	Вес (1 шт.)
					кг

### Механическая и электрическая блокировка

AF09..K ... AF16..K	0 2	VEM4K	1SBN030113R1000		
AF26..K ... AF38..K					

Примечания:

- Устройство VEM4K включает механическую блокировку VM4 с 2 фиксирующими клипсами (BB4), а также электрическую блокировку VE4K.

- Устройство VE4K должно использоваться с перемычкой A2-A2 в соответствии со схемой электрических подключений.

- VEM4K не подходят к контакторам AF..Z с катушкой 12-20 В DC.

### Соединительные адаптеры для подключения автоматических выключателей для защиты электродвигателей

AF09..K ... AF16..K	с MS132-0.16K... MS132-25K	BEA16-4K	1SBN081321T1000		
AF26..K ... AF38..K	с MS132-0.16K... MS132-32K	BEA38-4K	1SBN082321T2000		

### Соединительные комплекты для реверсивных контакторов

AF09..K ... AF16..K		BER16-4K	1SBN081322R1000		
AF26..K ... AF38..K		BER38-4K	1SBN082322R1000		

### Соединительные комплекты для пускателей звезда-треугольник

AF09..K ... AF16..K	с или без VM4	BEY16-4K	1SBN081322R1000		
AF26..K ... AF38..K	с или без VM4	BEY38-4K	1SBN082322R1000		



BEA16-4K

1SBC100084V0014



BER16-4K

1SBC100086V0014



BEY16-4K

1SBC100088V0014

# Трехполюсные контакторы AF09-AF38..K с втычными клеммами

## Технические характеристики

### Главные контакты — эксплуатационные характеристики в соответствии с МЭК

Типы контакторов	Катушка AC/DC	AF09..K	AF12..K	AF16..K	AF26..K	AF30..K	AF38..K
Стандарты		МЭК 60947-1 / 60947-4-1 и EN 60947-1 / 60947-4-1					
Номинальное рабочее напряжение $U_e$ макс.		690 В					
Номинальная частота (без отклонений)		50 / 60 Гц					
Ток термической стойкости на открытом воздухе $I_{th}$ согласно МЭК 60947-4-1, открытое исполнение, $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ при сечении проводника		35 А 6 мм <sup>2</sup>	35 А 6 мм <sup>2</sup>	35 А 6 мм <sup>2</sup>	50 А 10 мм <sup>2</sup>	50 А 10 мм <sup>2</sup>	50 А 10 мм <sup>2</sup>
Категория применения AC-1 При температуре воздуха вблизи контактора							
$I_e$ / Номинальный ток AC-1	$\theta \leq 40^\circ\text{C}$	25 А	28 А	30 А	45 А	50 А	50 А
$U_e$ макс. $\leq 690$ В, 50/60 Гц	$\theta \leq 60^\circ\text{C}$	25 А	28 А	30 А	40 А	42 А	42 А
	$\theta \leq 70^\circ\text{C}$	22 А	24 А	26 А	32 А	37 А	37 А
при сечении проводника		4 мм <sup>2</sup>	6 мм <sup>2</sup>	6 мм <sup>2</sup>	10 мм <sup>2</sup>	10 мм <sup>2</sup>	10 мм <sup>2</sup>
Категория применения AC-3 При температуре воздуха вблизи контактора $\theta \leq 60^\circ\text{C}$							
$I_e$ / Макс. Номинальный ток AC-3 (1)							
	220-230-240 В	9 А	12 А	18 А	26 А	33 А	40 А
	380-400 В	9 А	12 А	18 А	26 А	32 А	38 А
	415 В	9 А	12 А	18 А	26 А	32 А	38 А
	440 В	9 А	12 А	18 А	26 А	32 А	38 А
	500 В	9.5 А	12.5 А	15 А	23 А	28 А	33 А
	690 В	7 А	9 А	10.5 А	17 А	21 А	24 А
	1000 В	–					
Номинальная мощность AC-3 (1)							
	220-230-240 В	2.2 кВт	3 кВт	4 кВт	6.5 кВт	9 кВт	11 кВт
	380-400 В	4 кВт	5.5 кВт	7.5 кВт	11 кВт	15 кВт	18.5 кВт
	415 В	4 кВт	5.5 кВт	9 кВт	11 кВт	15 кВт	18.5 кВт
	440 В	4 кВт	5.5 кВт	9 кВт	15 кВт	18.5 кВт	22 кВт
	500 В	5.5 кВт	7.5 кВт	9 кВт	15 кВт	18.5 кВт	22 кВт
	690 В	5.5 кВт	7.5 кВт	9 кВт	15 кВт	18.5 кВт	22 кВт
	1000 В	–					
Номинальная включающая способность AC-3		10 x $I_e$ AC-3 согласно МЭК 60947-4-1					
Номинальная отключающая способность AC-3		8 x $I_e$ AC-3 согласно МЭК 60947-4-1					
Категория применения AC-8а (без теплового реле перегрузки — $U_e$ 400 В 50/60 Гц — $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ )							
$I_e$ / Номинальный ток AC-8а		12 А	16 А	22 А	30 А	40 А	50 А
Номинальная мощность AC-8а		5.5 кВт	7.5 кВт	11 кВт	15 кВт	20 кВт	25 кВт
Устройство защиты от короткого замыкания для контакторов без теплового реле перегрузки — защита электродвигателя исключается (2) $U_e \leq 500$ В AC — предохранитель типа gG		25 А	32 А	32 А	50 А	63 А	63 А
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток $I_{cs}$ при температуре окружающей среды $40^\circ\text{C}$ на открытом воздухе из холодного состояния	1 с	300 А	300 А	300 А	700 А	700 А	700 А
	10 с	150 А	150 А	150 А	350 А	350 А	350 А
	30 с	80 А	80 А	80 А	225 А	225 А	225 А
	1 мин	60 А	60 А	60 А	150 А	150 А	150 А
	15 мин	35 А	35 А	35 А	50 А	50 А	50 А
Максимальная отключающая способность $\cos \phi = 0.45$							
	при 440 В	250 А	250 А	250 А	500 А	500 А	500 А
	при 690 В	106 А	106 А	106 А	200 А	200 А	200 А
Рассеяние мощности на полюс	$I_e$ / AC-1	1.14 Вт	1.43 Вт	1.64 Вт	2 Вт	2.44 Вт	2.44 Вт
	$I_e$ / AC-3	0.15 Вт	0.26 Вт	0.6 Вт	0.66 Вт	1 Вт	1.41 Вт
Макс. частота коммутаций под нагрузкой	AC-1	600 циклов/час					
	AC-3	1200 циклов/час					
	AC-2, AC-4	300 циклов/час				150 циклов/час	

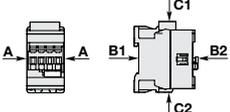
(1) Для соответствующих значений кВт/А при 1500 об/мин, 50 Гц или 1800 об/мин, 60 Гц, трехфазные электродвигатели, см. «Номинальная рабочая мощность и токи электродвигателей».

(2) Для защиты пускателей электродвигателей от токов короткого замыкания см. «Координация с устройствами защиты от коротких замыканий».

# Трехполюсные контакторы AF09-AF38..K с втычными клеммами

## Технические характеристики

### Основные технические характеристики

Типы контакторов	Катушка AC/DC	AF09..K	AF12..K	AF16..K	AF26..K	AF30..K	AF38..K
Номинальное напряжение изоляции $U_i$ согласно МЭК 60947-4-1		690 В					
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение $U_{imp}$ .		6 кВ					
Электромагнитная совместимость		Устройства соответствуют МЭК 60947-1/EN 60947-1 — среда А и В (1)					
Температура окружающего воздуха		-40 ... +70 °С					
Эксплуатация		-40 ... +70 °С					
Без теплового реле перегрузки		-40 ... +70 °С					
Хранение		-60 ... +80 °С					
Устойчивость к климатическим условиям		Категория В согласно МЭК 60947-1 приложение Q					
Максимальная высота над уровнем моря при эксплуатации(без отклонения характеристик)		3000 м					
Механический ресурс		10 миллионов рабочих циклов					
Количество рабочих циклов		3600 циклов/час					
Макс. частота переключений		3600 циклов/час					
Удароустойчивость согласно МЭК 60068-2-27 и EN 60068-2-27		1/2 синусоидального воздействия за 11 мс: без изменения положения контакта в закрытом или открытом положении					
Монтажное положение 1 	Направление удара	1/2 синусоидального воздействия за 11 мс: без изменения положения контакта в закрытом или открытом положении					
	A	30 г					
	B1	25 г закрытое положение / 5 г открытое положение					
	B2	15 г					
	C1	25 г					
	C2	25 г					
Стойкость к вибрации согласно МЭК 60068-2-6		5 ... 300 Гц 4 г закрытое положение / 2 г открытое положение					

(1) AF09 ... AF38-...-12 (48...130 В AC/DC) соответствуют только среде А. Для среды В используйте модели AF09 ... AF38Z-...-22.

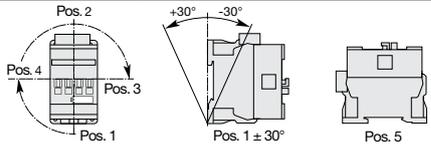
### Характеристики магнитной системы

Типы контакторов	Катушка AC/DC	AF09..K	AF12..K	AF16..K	AF26..K	AF30..K	AF38..K	
Пределы срабатывания катушки согласно МЭК 60947-4-1	Питание от сети AC	При $\theta \leq 60$ °С $0.85 \times U_c \text{ мин} \dots 1.1 \times U_c \text{ макс.}$ При $\theta \leq 70$ °С $0.85 \times U_c \text{ мин} \dots U_c \text{ макс.}$						
	Питание от сети DC	При $\theta \leq 60$ °С $0.85 \times U_c \text{ мин} \dots 1.1 \times U_c \text{ макс.}$ При $\theta \leq 70$ °С (AF) $0.85 \times U_c \text{ мин} \dots U_c \text{ макс.}$ - (AF..Z) $0.85 \times U_c \text{ мин} \dots 1.1 \times U_c \text{ макс.}$						
Напряжение катушки управления при AC 50/60 Гц		24 ... 500 В AC						
Номинальное напряжение катушки управления $U_c$		24 ... 500 В AC						
	Энергопотребление катушки	Среднее значение при срабатывании (AF) 50 ВА - (AF..Z) 16 ВА Среднее значение при удержании (AF) 2.2 ВА / 2 Вт - (AF..Z) 1.7 ВА / 1.5 Вт						
Напряжение катушки управления при DC		12 ... 500 В DC						
Номинальное напряжение катушки управления $U_c$		12 ... 500 В DC						
	Энергопотребление катушки	Среднее значение при срабатывании (AF) 50 Вт - (AF..Z) 12...16 Вт Среднее значение при удержании (AF) 2 Вт - (AF..Z) 1.7 Вт						
Управление по выходу ПЛК		(AF..Z) $\geq 500$ мА 24 В DC						
Напряжение отпускания		$\leq 60$ % $U_c \text{ мин.}$						
Стойкость к кратковременному пропаданию напряжения согласно SEMI F47-0706		(AF..Z) характеристики применения — по запросу						
Стойкость к падению напряжения $-20$ °С $\leq \theta \leq +60$ °С		(AF..Z) в среднем 20 мс для $U_c \geq 24$ В 50/60 Гц или $U_c \geq 20$ В DC						
Время срабатывания	между включением катушки и:	замыканием НО контакта	40 ... 95 мс					
		размыканием НЗ контакта	38 ... 90 мс					
	между отключением катушки и:	замыканием НО контакта	11 ... 95 мс					
		размыканием НЗ контакта	13 ... 98 мс					

# Трехполюсные контакторы AF09-AF38..K с втычными клеммами

## Технические характеристики

### Условия монтажа и эксплуатации

Типы контакторов	Катушка AC/DC	AF09..K	AF12..K	AF16..K	AF26..K	AF30..K	AF38..K
Монтажные положения							
Монтажные расстояния		Макс. количество встроенных Н.З. и дополнительных Н.З. контактов: см. варианты установки основных аксессуаров трехполюсного контактора AF09...AF38					
Крепление		Контакторы можно устанавливать вплотную друг к другу					
На DIN-рейке согласно МЭК 60715, EN 60715		35 x 7.5 мм или 35 x 15 мм					
Винтами (не поставляются в комплекте)		Винты 2 x M4, расположенные по диагонали					

### Характеристики подключения

Характеристики подключения	Катушка AC/DC	AF09..K	AF12..K	AF16..K	AF26..K	AF30..K	AF38..K
Клеммы		 Клеммы Push-in Spring					
Сечение проводника (мин. ... макс.)							
Главные контакты  Жесткий Одножильный ( $\leq 2.5 \text{ мм}^2$ )	1 x	1 ... 6 мм <sup>2</sup>				1 ... 10 мм <sup>2</sup>	
 Жесткий Многожильный ( $\geq 4 \text{ мм}^2$ )	2 x	1 ... 6 мм <sup>2</sup>				1 ... 10 мм <sup>2</sup>	
 Гибкий с неизолированным наконечником	1 x	1 (втычной) / 0.5 (пружинный) ... 4 мм <sup>2</sup>				1 ... 6 мм <sup>2</sup>	
 Гибкий с изолированным наконечником	2 x	1 (втычной) / 0.5 (пружинный) ... 4 мм <sup>2</sup>				1 ... 6 мм <sup>2</sup>	
 Гибкий с изолированным наконечником	1 x	1 (втычной) / 0.5 (пружинный) ... 4 мм <sup>2</sup>				1 ... 6 мм <sup>2</sup>	
 Гибкий без наконечника	2 x	1 (втычной) / 0.5 (пружинный) ... 2.5 мм <sup>2</sup>				1 ... 6 мм <sup>2</sup>	
 Гибкий без наконечника	1 x	(пружинный) 0.5 ... 4 мм <sup>2</sup>				(пружинный) 1 ... 6 мм <sup>2</sup>	
 Гибкий без наконечника	2 x	(пружинный) 0.5 ... 4 мм <sup>2</sup>				(пружинный) 1 ... 6 мм <sup>2</sup>	
Длина зачистки проводника		12 мм				14 мм	
Дополнительные контакты (встроенные) и клеммы катушки управления							
 Одножильный жесткий	1 x	1 ... 2.5 мм <sup>2</sup>					
 Одножильный жесткий	2 x	1 ... 2.5 мм <sup>2</sup>					
 Гибкий с неизолированным наконечником	1 x	1 (втычной) / 0.5 (пружинный) ... 2.5 мм <sup>2</sup>					
 Гибкий с неизолированным наконечником	2 x	1 (втычной) / 0.5 (пружинный) ... 2.5 мм <sup>2</sup>					
 Гибкий с изолированным наконечником	1 x	1 (втычной) / 0.5 (пружинный) ... 1.5 мм <sup>2</sup>					
 Гибкий с изолированным наконечником	2 x	1 (втычной) / 0.5 (пружинный) ... 1.5 мм <sup>2</sup>					
 Гибкий без наконечника	1 x	(пружинный) 0.5 ... 2.5 мм <sup>2</sup>					
 Гибкий без наконечника	2 x	(пружинный) 0.5 ... 2.5 мм <sup>2</sup>					
Длина зачистки проводника		10 мм					
Степень защиты согласно МЭК 60947-1 / EN 60947-1 и МЭК 60529 / EN 60529							
Главные контакты		IP20					
Выводы катушки		IP20					
Встроенные доп. контакты		IP20					
Тип отвертки	Все выводы	Плоская $\varnothing 3 \text{ мм} \times 0.5 \text{ мм}$					

## Трехполюсные контакторы AF09-AF38..K с втычными клеммами

### Технические характеристики

#### Встроенные вспомогательные контакты согл. МЭК

Типы контакторов	Катушка AC/DC	AF09..K	AF12..K	AF16..K	AF26..K	AF30..K	AF38..K
Номинальное рабочее напряжение Ue макс.		690 В					
Номинальная частота (без отклонений)		50 / 60 Гц					
Ток термической стойкости на открытом воздухе I <sub>th</sub> - θ ≤ 40 °С		16 А					
Ie / Номинальный ток AC-15 согласно МЭК 60947-5-1	24-127 В 50/60 Гц	6 А					
	220-240 В 50/60 Гц	4 А					
	400-440 В 50/60 Гц	3 А					
	500 В 50/60 Гц	2 А					
	690 В 50/60 Гц	2 А					
Включающая способность AC-15		10 x Ie AC-15 согласно МЭК 60947-5-1					
Отключающая способность AC-15		10 x Ie AC-15 согласно МЭК 60947-5-1					
Ie / Номинальный ток DC-13 согласно МЭК 60947-5-1	24 В DC	6 А / 144 Вт					
	48 В DC	2.8 А / 134 Вт					
	72 В DC	1 А / 72 Вт					
	110 В DC	0.55 А / 60 Вт					
	125 В DC	0.55 А / 69 Вт					
	220 В DC	0.27 А / 60 Вт					
	250 В DC	0.27 А / 68 Вт					
	400 В DC	0.15 А / 60 Вт					
	500 В DC	0.13 А / 65 Вт					
	600 В DC	0.1 А / 60 Вт					
Устройство для защиты от короткого замыкания с предохранителем типа gG		10 А					
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток I <sub>cs</sub>	при 1.0 с	100 А					
	при 0.1 с	140 А					
Минимальная коммутирующая способность с частотой отказов согласно МЭК 60947-5-4		12 В / 3 мА					
Неперекрывающееся время между контактами Н.О. и Н.З.		10 <sup>-7</sup>					
Рас рассеяние мощности на полюс при 6 А		≥ 2 мс					
Макс. частота электрических переключений	AC-15	0.1 Вт					
	DC-13	1200 циклов/час					
Механически связанные контакты согласно Приложению L МЭК 60947-5-1		900 циклов/час					
Зеркальные контакты согласно Приложению F МЭК 60947-4-1		Встроенные вспомогательные контакты Н.О. или Н.З. и дополнительные вспомогательные контакты Н.О. или Н.З. (вспом. контактные блоки CA4, CAL4) являются механически связанными контактами.					
		Встроенные вспомогательные контакты Н.З. или дополнительные вспомогательные контакты Н.З. согласно Приложению F МЭК 60947-4-1 (вспом. контактные блоки CA4, CAL4) являются зеркальными контактами.					

## Трехполюсные контакторы AF09-AF38..К с втычными клеммами

### Коммутационная износостойкость контакторов и категории применения

#### Введение

Категории применения нормируют параметры отключающей и включающей способности контакторов по отношению к номинальным параметрам нагрузки. Вся информация представлена в международном стандарте МЭК 60947-4-1 и европейском 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 АС-1 и АС-3  $I_c = I_e$
- Для категории АС-2  $I_c = 2.5 \times I_e$
- Для категории АС-4  $I_c = 6 \times I_e$

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

На следующих страницах представлены графики зависимости коммутационной износостойкости контакторов от величины отключаемого тока  $I_c$  для категорий АС-1, АС-2, АС-3 и АС-4.

Коммутационная износостойкость выражается в миллионах рабочих циклов.

#### Графики для различных категорий применения

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

Параметр	
Рабочее напряжение	$U_e$
Номинальный ток	$I_e$ (отношения $U_e/I_e$ /кВт для электродвигателей представлены в таблице «Номинальная рабочая мощность и ток электродвигателей»).
Категория применения	АС-1, АС-2, АС-3 или АС-4
Ток отключения	$I_c = I_e$ для АС-1 и для АС-3; $I_c = 2.5 \times I_e$ для АС-2; $I_c = 6 \times I_e$ для АС-4

- Определить необходимое 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 АС-3 ( $I_e = I_c$ ) при «нормальном рабочем электродвигателе» и время от времени, отключение по АС-4 ( $I_c = 6 \times I_e$ ) в режиме «разгона электродвигателя».**

Параметр	
Рабочее напряжение	$U_e$
Номинальный ток	$I_e$ (отношения $U_e/I_e$ /кВт для электродвигателей представлены в таблице «Номинальная рабочая мощность и ток электродвигателей»)
Категория применения	АС-1, АС-2, АС-3 или АС-4
Ток отключения АС-3	$I_c = I_e$
Ток отключения АС-4 при разгоне электродвигателя	$I_c = 6 \times I_e$
Процентную величину циклов работы по категории АС-4	$K$ (на основании общего количества рабочих циклов)

- Определить необходимое количество  $N$  рабочих циклов.
- Отметить контактор наименьшей величины, удовлетворяющий условиям категории АС-3 или категории АС-4.
- Для отмеченного контактора и соответствующего напряжения найти по графикам для АС-3 и для АС-4 следующие величины:
  - Количество рабочих циклов «А» при  $I_c = I_e$  (АС-3)
  - Количество рабочих циклов «В» при  $I_c = 6 \times I_e$  (АС-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 большего типоразмера.

#### 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.

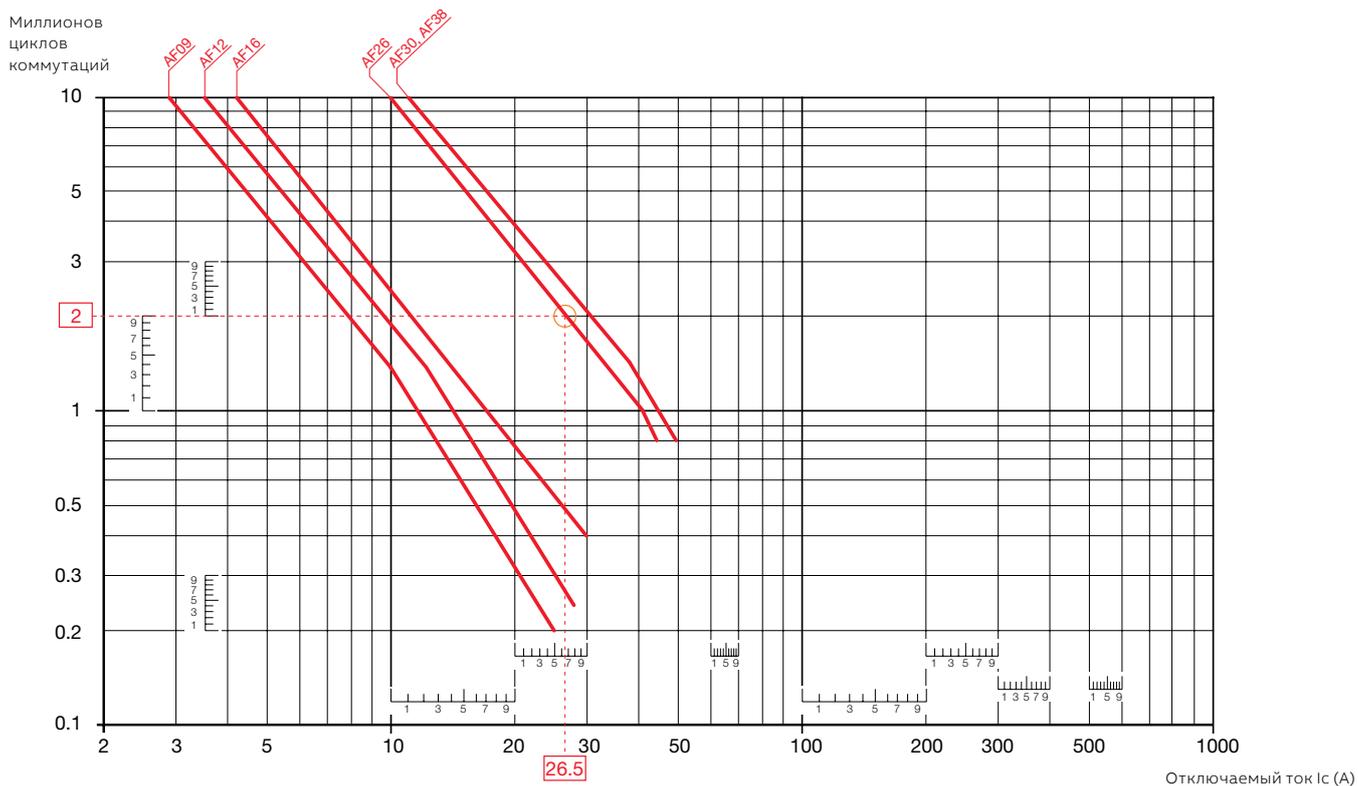
## Трехполюсные контакторы AF09-AF38..К с втычными клеммами

### Коммутационная износостойкость

#### Коммутационная износостойкость для категории применения АС-1 при $U_e \leq 690$ В

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

Допустимая температура окружающей среды и максимальная частота коммутаций под нагрузкой см. "Технические характеристики".



#### Пример:

$I_c / AC-1 = 26.5$  А – Требуемая коммутационная износостойкость = 2 миллиона циклов коммутаций

При помощи кривых на графике выше для категории применения АС-1 по точке пересечения "○" выбираем контактор типа AF26 (26,5 А / 2 миллиона рабочих циклов).

## Трехполюсные контакторы AF09-AF38..К с втычными клеммами

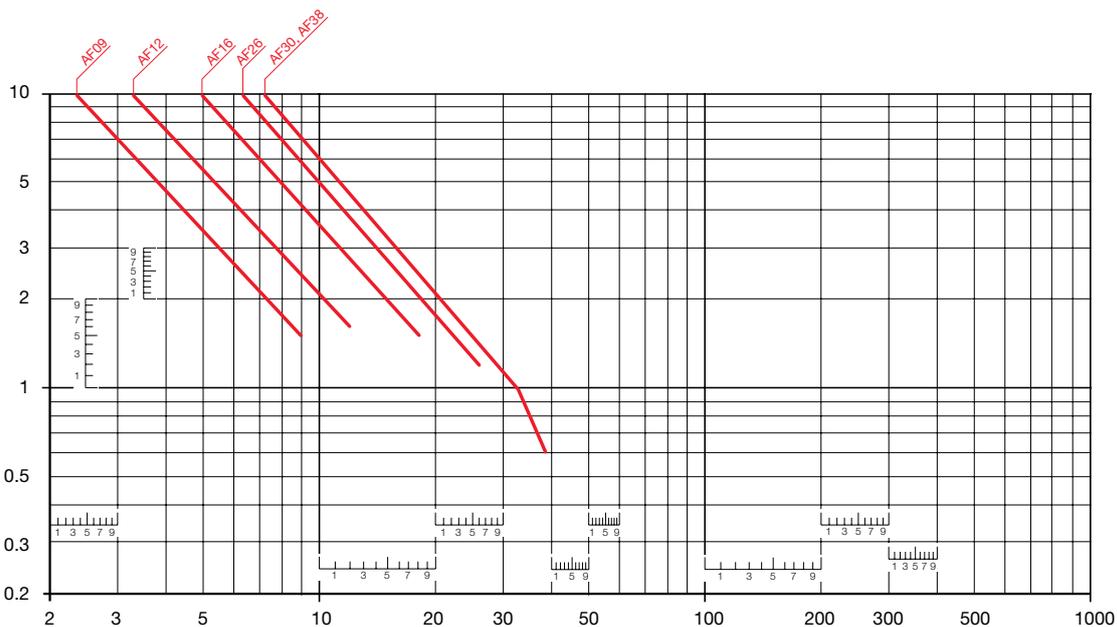
### Коммутационная износостойкость

#### Коммутационная износостойкость для категории применения АС-3

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

#### АС-3 - $U_e \leq 440$ В

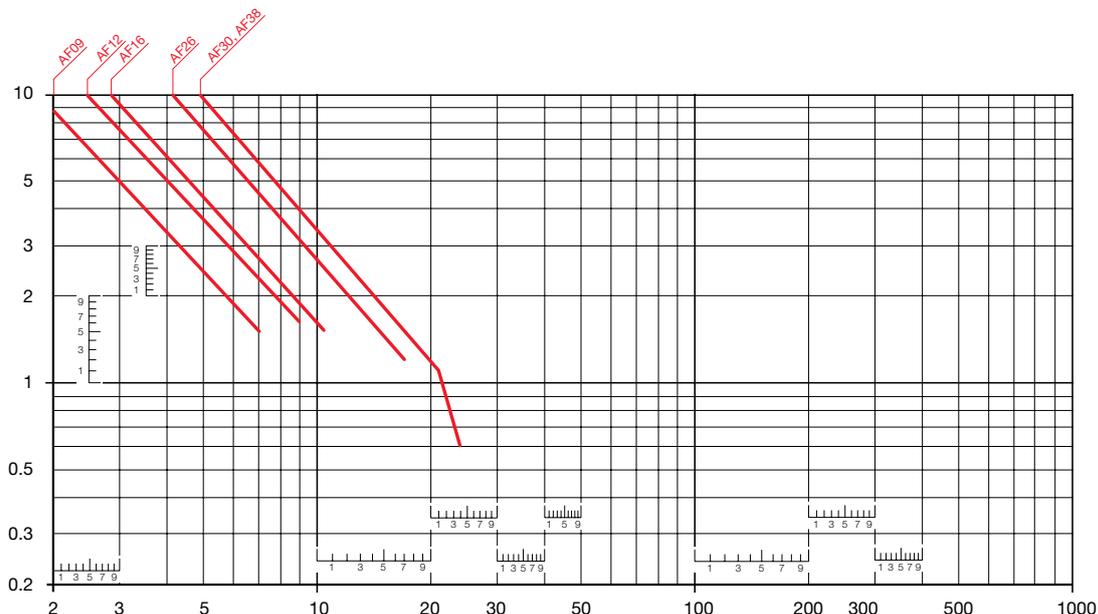
Миллионов  
циклов  
коммутаций



Отключаемый ток  $I_c$  (А)

#### АС-3 - $440$ В < $U_e \leq 690$ В

Миллионов  
циклов  
коммутаций



Отключаемый ток  $I_c$  (А)

## Трехполюсные контакторы AF09-AF38..К с втычными клеммами

### Коммутационная износостойкость

#### Коммутационная износостойкость для категории применения AC-2 или AC-4.

Электродвигатели с короткозамкнутым ротором: пуск, реверс, работа и пошаговый режим.

Отключаемый ток  $I_c$  равен  $2.5 \times I_e$  для AC-2 и  $6 \times I_e$  для AC-4.

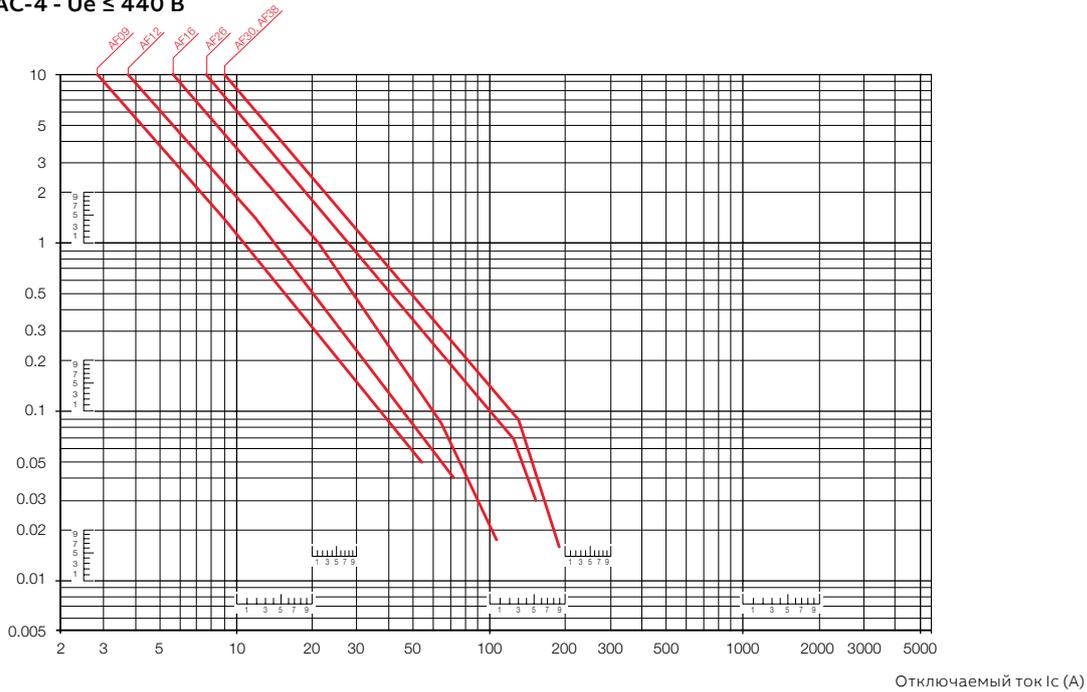
$I_e$  - значение номинального рабочего тока ( $I_e$  = значение тока при полной нагрузке электродвигателя).

Температура окружающей среды  $\leq 60$  °С, максимальная частота коммутаций под нагрузкой см.

"Технические характеристики"

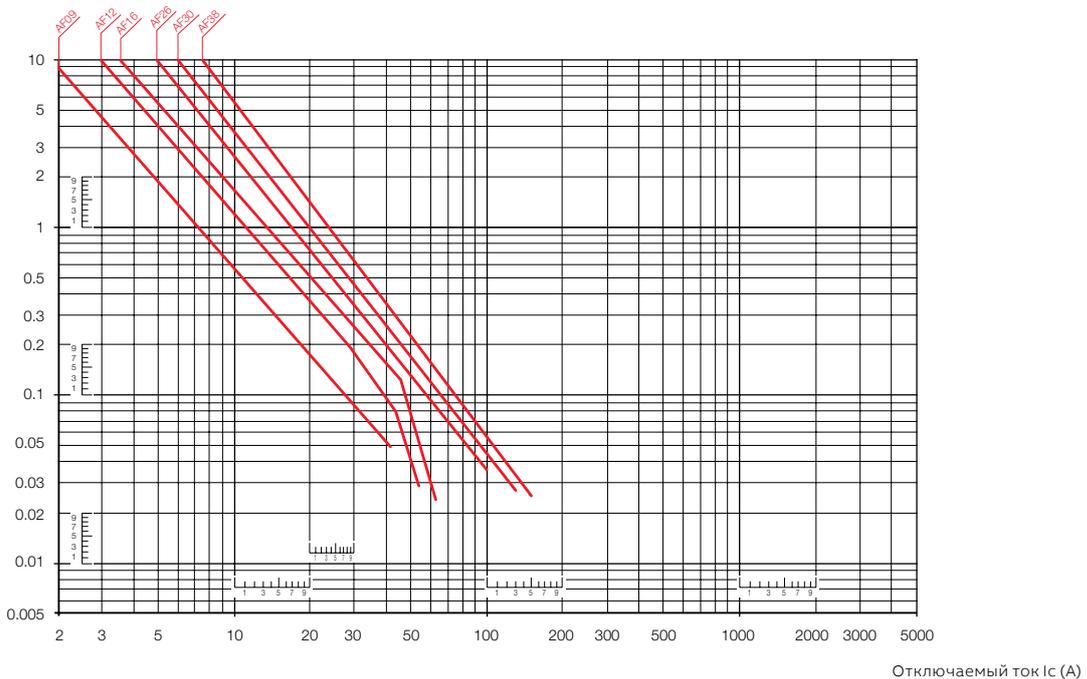
#### AC-2 или AC-4 - $U_e \leq 440$ В

Миллионов  
циклов  
коммутаций



#### AC-2 или AC-4 - $440$ В < $U_e \leq 690$ В

Миллионов  
циклов  
коммутаций

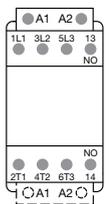


# Трехполюсные контакторы AF09-AF38..K с втычными клеммами

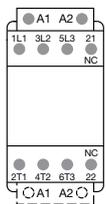
## Маркировка выводов и установка

### Контакторы AF09..K ... AF38..K - катушка AC/DC

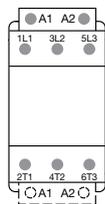
Стандартные устройства без блоков дополнительных контактов



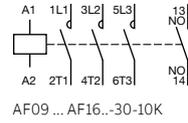
AF09 ... AF16..-30-10K



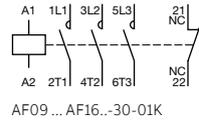
AF09 ... AF16..-30-01K



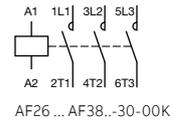
AF26 ... AF38..-30-00K



AF09 ... AF16..-30-10K

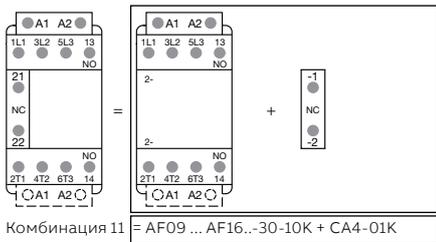


AF09 ... AF16..-30-01K

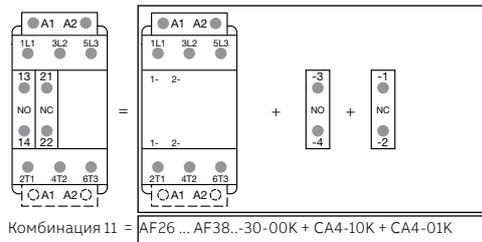


AF26 ... AF38..-30-00K

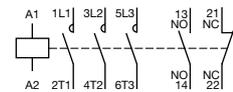
### Другие возможные комбинации вспомогательных контактов, добавляемых пользователем



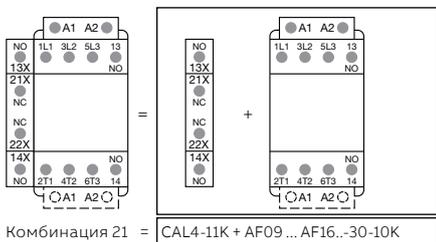
Комбинация 11 = AF09 ... AF16..-30-10K + CA4-01K



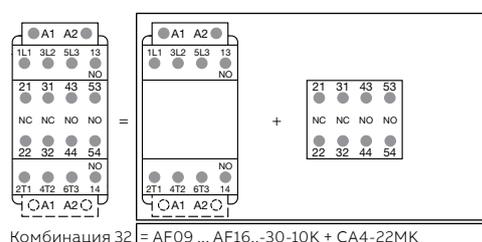
Комбинация 11 = AF26 ... AF38..-30-00K + CA4-10K + CA4-01K



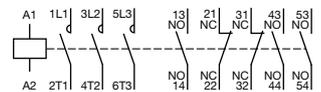
Комбинация 11



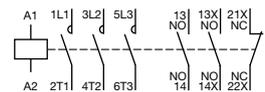
Комбинация 21 = CAL4-11K + AF09 ... AF16..-30-10K



Комбинация 32 = AF09 ... AF16..-30-10K + CA4-22MK



Комбинация 32



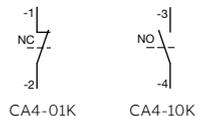
Комбинация 21

Примечание: Только у контакторов AF..Z с напряжением управления 12...20 В DC необходимо соблюдать полярность при подключении, указанную рядом с клеммами катушки: A1+ для плюса и A2- для минуса

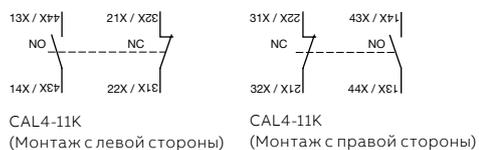
## Дополнительные контактные блоки для контакторов AF09..К ... AF38..К с втычными клеммами

Маркировка выводов и установка

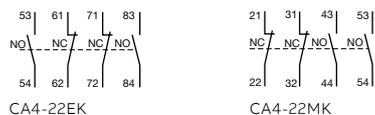
### 1-полюсные контактные блоки



### 2-полюсные контактные блоки

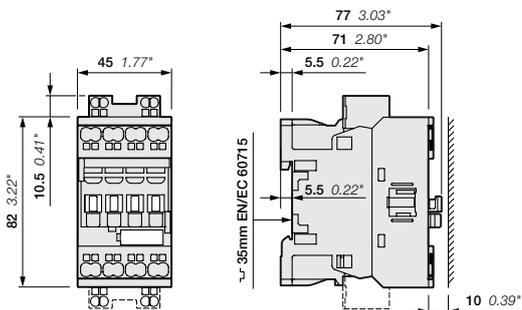


### 4-полюсные контактные блоки

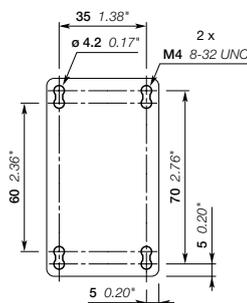


## Трёхполюсные контакторы AF09..K, AF12..K, AF16..K с втычными клеммами

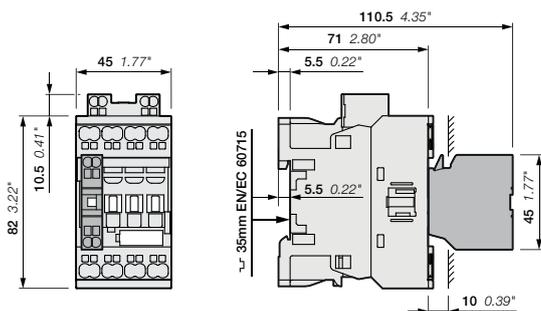
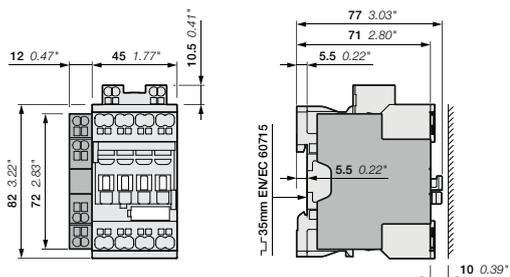
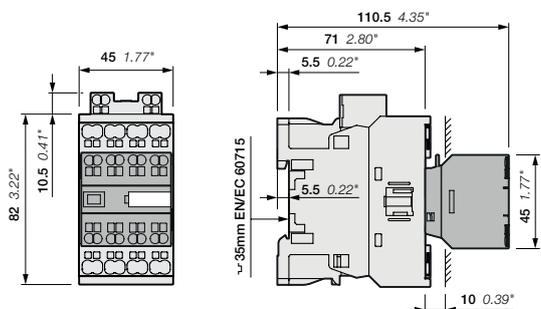
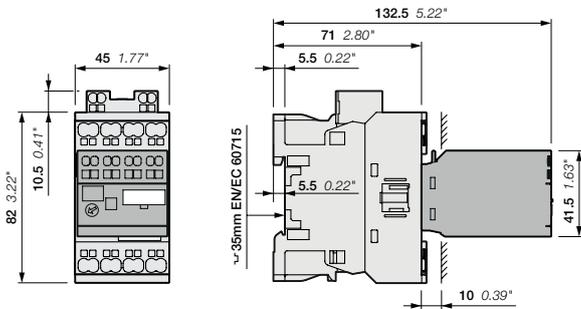
### Основные габаритные размеры



AF09..K, AF12..K, AF16..K



AF09..K, AF12..K, AF16..K

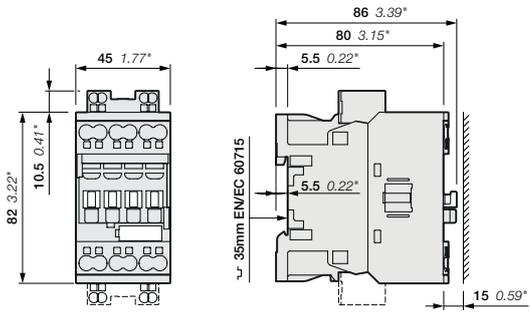
AF09..K, AF12..K, AF16..K  
+ CA4..K (1-полюсный контактный блок)AF09..K, AF12..K, AF16..K  
+ CAL4-11K (2-полюсный контактный блок)AF09..K, AF12..K, AF16..K  
+ CA4..K (4-полюсный контактный блок)AF09..K, AF12..K, AF16..K  
+ TEF45 (электронная приставка времени)

Примечание: расстояние от контактора до заземленного компонента должно составлять минимум 2 мм.

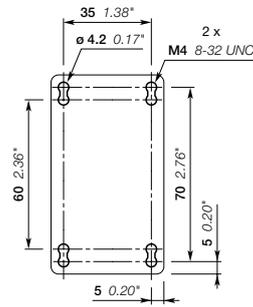
Габаритные размеры - мм, дюймы

# Трехполюсные контакторы AF26..K, AF30..K, AF38..K с втычными клеммами

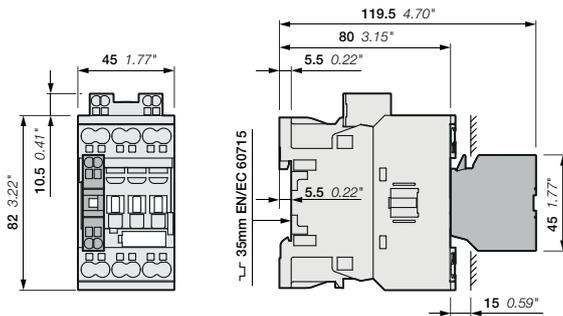
## Основные габаритные размеры



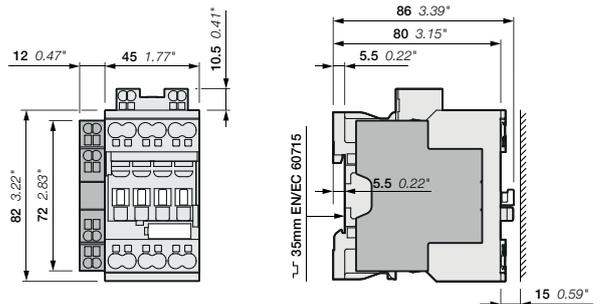
AF26..K, AF30..K, AF38..K



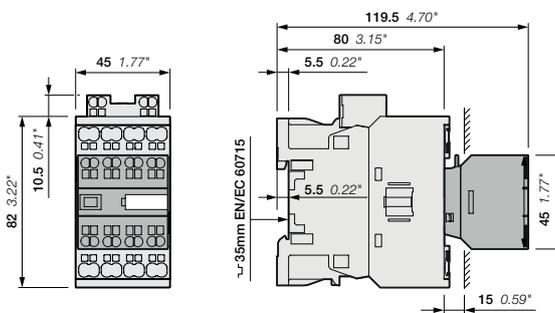
AF26..K, AF30..K, AF38..K



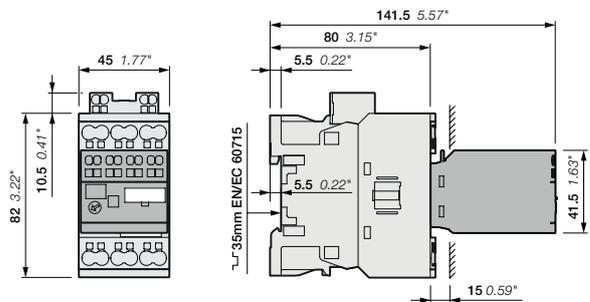
AF26..K, AF30..K, AF38..K  
+ CA4..K (1-полюсный контактный блок)



AF26..K, AF30..K, AF38..K  
+ CAL4-11K (2-полюсный контактный блок)



AF26..K, AF30..K, AF38..K  
+ CA4..K (4-полюсный контактный блок)



AF26..K, AF30..K, AF38..K  
+ TEF4S (электронная приставка времени)

Примечание: расстояние от контактора до заземленного компонента должно составлять минимум 2 мм.