

3-полюсные контакторы AF 50... AF 110



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. 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

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

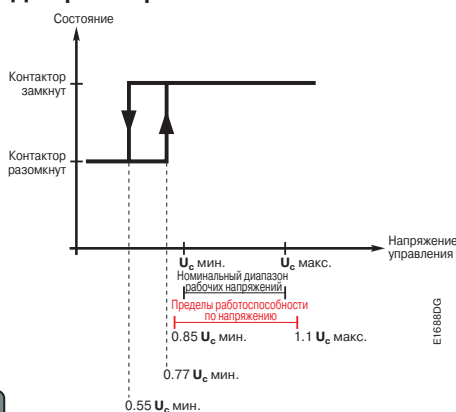
- Главные и вспомогательные контактные блоки
 - 3 главных контакта
 - Дополнительные блоки вспомогательных контактов боковой и фронтальной установки.
- Электронное управление:
Контактры снабжены электронной схемой, которая с большой точностью стабилизирует напряжение, подаваемое на катушку. Электронная 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

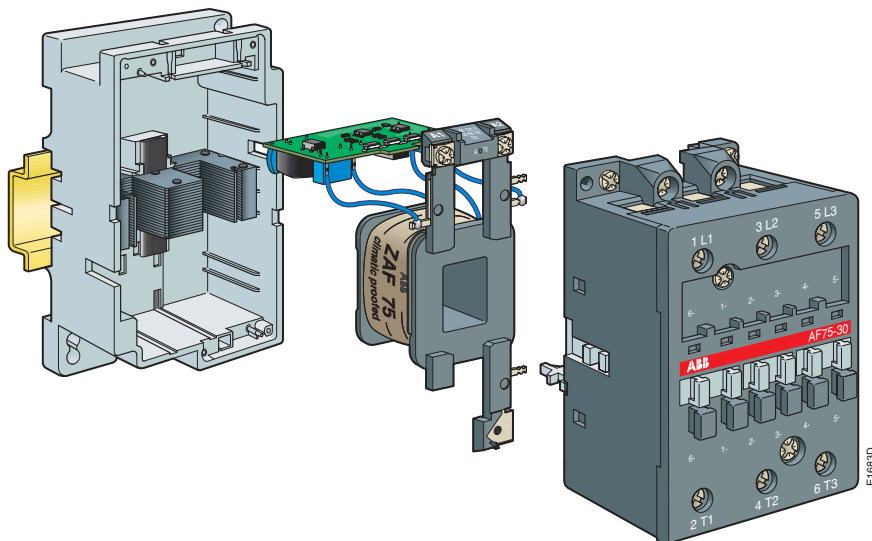
- Широкий диапазон рабочего напряжения, например 100...250 В переменного и постоянного тока.
 - Способность работать при значительных колебаниях напряжения.
 - Пониженное энергопотребление.
 - Очень чёткое срабатывание и возврат.
 - Бесшумная работа.
 - Способность выдерживать перебои или просадки напряжения 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)

Диаграмма работы

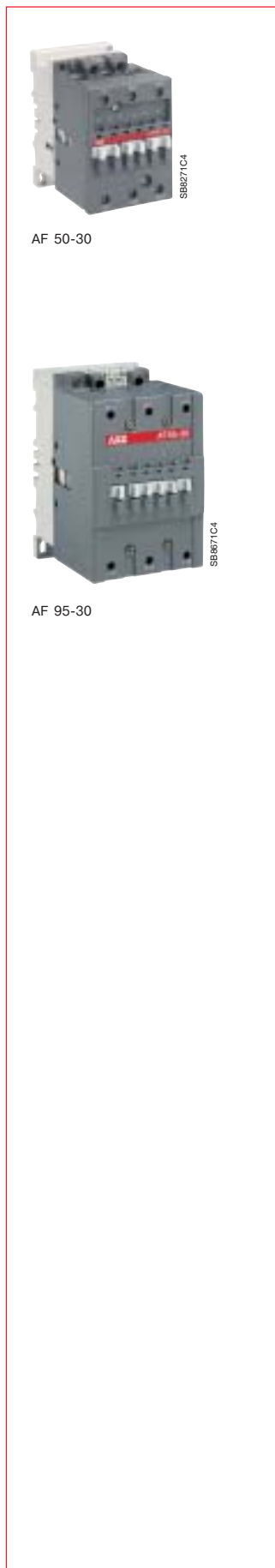


Электронный блок сопряжения катушки



3-полюсные контакторы AF 50... AF110

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



Формулирование заказа

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

Рабочие напряжения и кодовые обозначения катушек

Напряжение <input type="text"/> В, 50/60 Гц	Напряжение <input type="text"/> В пост. ток	Код <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
-	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/распределительные устройства/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 распределительные устройства/установки, не имеющие в своём составе источников сильных помех, такие как дуговые сварочные аппараты».

2
3-полюсные контакторы

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														
– для 60 Гц	В														
Предельно допустимые эксплуатационные параметры для катушки согласно IEC 60947-4-1	$\theta \leq 55^\circ\text{C}$										$\theta \leq 70^\circ\text{C}$				
	0.85 ... 1.1 x U_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			60 Гц			50/60 Гц(1)			50 Гц			60 Гц		
	ВА			ВА			ВА/ВА			ВА/Вт			ВА/Вт		
	70			80			74/70			8/2			8/2		
	120			140			125/120			12/3			12/3		
	180			210			190/180			18/5.5			18/5.5		
Средняя на удерживании	50 Гц			60 Гц			50/60 Гц(1)			50 Гц			60 Гц		
	ВА/ВТ			ВА/ВТ			ВА/ВТ			ВА/ВТ			ВА/ВТ		
	8/2			8/2			8/2			8/2			8/2		
	12/3			12/3			12/3			12/3			12/3		
	18/5.5			18/5.5			18/5.5			18/5.5			18/5.5		
	27/7.5			27/7.5			27/7.5			27/7.5			27/7.5		
Собственное время срабатывания от подачи напряжения на катушку до:															
– замыкания Н.О. контакта	мс			мс			мс			мс			мс		
	10 ... 26			7 ... 21			8 ... 21			8 ... 27			10 ... 25		
– размыкания Н.З. контакта	мс			мс			мс			мс			мс		
	7 ... 21			6 ... 18			7 ... 22			7 ... 22			7 ... 22		
от снятия напряжения с катушки до:															
– размыкания Н.О. контакта	мс			мс			мс			мс			мс		
	4 ... 11			4 ... 11			4 ... 11			4 ... 11			7 ... 15		
– замыкания Н.З. контакта	мс			мс			мс			мс			мс		
	9 ... 16			7 ... 14			7 ... 14			7 ... 14			10 ... 18		

(1) Катушки на 50/60 Гц: кодовые обозначения напряжений от 8 0 до 8 8, 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														
– для 60 Гц	В														
– Пост. ток	В														
Предельно допустимые эксплуатационные параметры для катушки согласно IEC 60947-4-1	$\theta \leq 70^\circ\text{C}$										$\theta \leq 70^\circ\text{C}$				
	0.85 ... 1.1 x U_c										0.85 ... 1.1 x U_c				
Напряжение отпускания в % от U_c	55 %														
Потребляемая мощность катушки															
Средняя на втягивании	50 Гц			60 Гц			Пост. ток			50 Гц			60 Гц		
	ВА			ВА			ВТ			ВА/ВТ			ВА/ВТ		
	210			210			190			7/2.8			7/2.8		
	350			350			400			7/3.5			7/3.5		
Средняя на удерживании	50 Гц			60 Гц			Пост. ток			50 Гц			60 Гц		
	ВА/ВТ			ВА/ВТ			ВТ			ВА/ВТ			ВА/ВТ		
	2.8			2.8			2			2.8			2		
Собственное время срабатывания от подачи напряжения на катушку до:															
– замыкания Н.О. контакта	мс			мс			мс			мс			мс		
	30 ... 100			27 ... 95			30 ... 100			30 ... 110			55 ... 125		
– размыкания Н.З. контакта	мс			мс			мс			мс			мс		
	27 ... 95			27 ... 95			27 ... 95			35 ... 115			60 ... 130		
от снятия напряжения с катушки до:															
– размыкания Н.О. контакта	мс			мс			мс			мс			мс		
	30 ... 110			35 ... 115			30 ... 110			30 ... 110			55 ... 125		
– замыкания Н.З. контакта	мс			мс			мс			мс			мс		
	35 ... 115			35 ... 115			35 ... 115			35 ... 115			60 ... 130		

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			

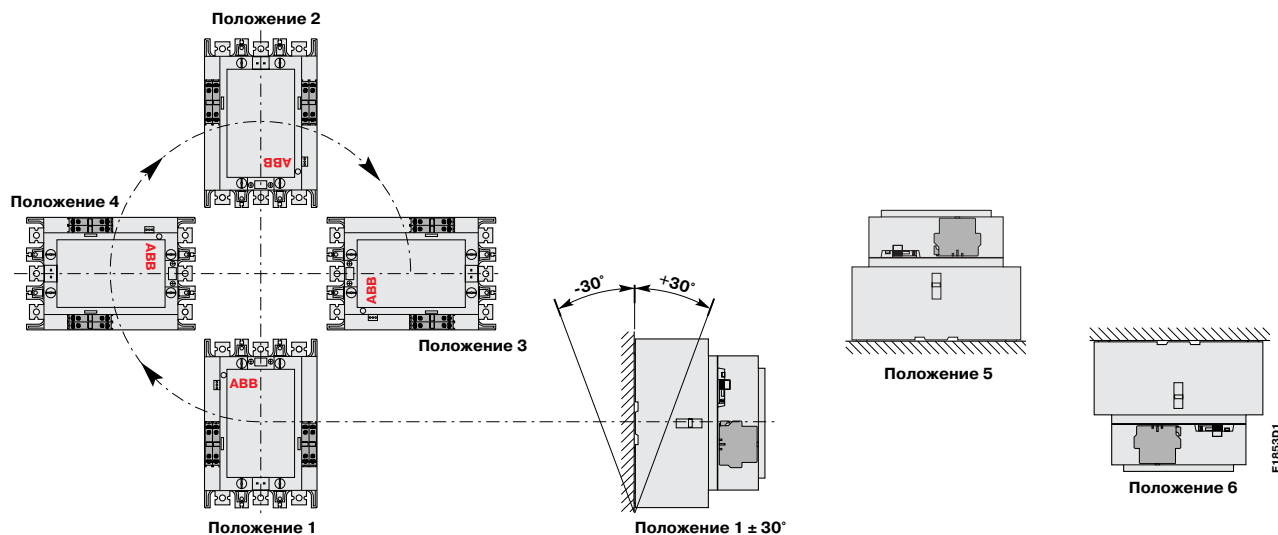
Условия эксплуатации

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)

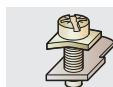


Контакторы А... и АF... Контакторы АL..., АЕ... и ТАL..., ТАЕ... Технические характеристики

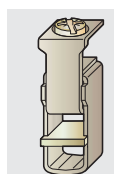
Характеристики подключения

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

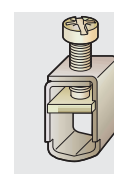
Зажимы главных контактов



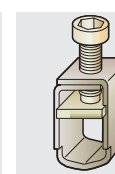
С кабельным зажимом



Со сдвоенным кабельным зажимом 2x (5,6 x 6,5 мм)



С одним кабельным зажимом (13x10 мм)



С одним кабельным зажимом (14x14 мм)

Подключаемые провода (min... max)

Главные контакты (полюса)

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

Провода вспомогательных цепей

(зажимы встроенных контактов + зажимы выводов катушки)

Жёсткий однопроволочный	1 x мм^2	1 ... 4	0.75 ... 2.5
	2 x мм^2	1 ... 4	0.75 ... 2.5
Гибкий с наконечником	1 x мм^2	0.75 ... 2.5	1 ... 2.5
	2 x мм^2	0.75 ... 2.5	0.75 ... 2.5
Плоские наконечники	L мм \leq	7.7	(1) 8
	l 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 незатянутом положении, на неиспользуемых зажимах необходимо затянуть) под (+,-) pozidriv №2				Под гнездо hexagon M8 (s = 4 мм)
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.