

1 | Контакторы





Экономичное решение

Электронная система осуществляет постоянный контроль и отслеживает потребление электроэнергии катушки управления. Это позволяет уменьшать мощность всей системы управления.

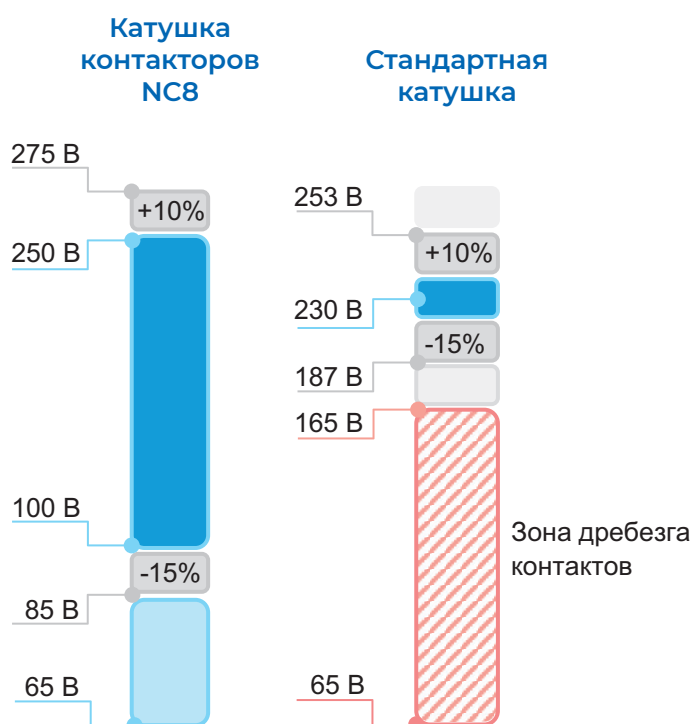
Универсальность катушки

Для выбора стандартного контактора требуется подбирать модель в соответствии с родом тока и напряжением сети. Широкий диапазон напряжений позволяет использовать контакторы NC8 для сетей как переменного, так и постоянного тока.

Непрерывная работа

Контакторы серии NC8 обеспечивают надежную работу механизмов и минимизирует время простоя. Плата управления исключает влияние просадок напряжения, колебания сети и перенапряжений. Устройство позволяет создавать надежные и функциональные системы для управления электро-двигателями.

Широкий диапазон напряжения цепи управления



Описание

Контакторы серии NC8 предназначены для применения в сетях переменного тока частотой 50/60Гц напряжением до 690В и номинальным током до 100А для частых пусков электродвигателей. Устройства выпускаются в трех- или четырехполюсном исполнении со встроенной катушкой, обладающей широким диапазоном управления. Она обеспечивает контактор надежной системой электронной защиты. Контакторы могут быть оснащены механическими блокировками, приставками выдержки времени и вспомогательными контактами, а также могут быть объединены с соответствующим тепловым реле для защиты цепей от токов перегрузки.

Соответствуют стандартам ГОСТ Р IEC 60947-4-1, GB/T 14048.4.



Структура условного обозначения

	NC8	X1	X2	W	X3	X4
Обозначение серии						
Номинальный ток контактора In, А: 9; 12; 18; 25; 32; 38; 40; 50; 65; 80; 100						
Количество и сочетание главных и вспомогательных контактов: Без обозначения – трёхполюсные со вспомогательными контактами 1НО+1НЗ 4 – четырёхполюсные без вспомогательных контактов 22 – четырёхполюсные (2 замыкающих и 2 размыкающих главных контакта) без вспомогательных контактов						
Тип катушки управления W – электронная катушка с широким диапазоном управления						
Род тока и напряжение цепи управления: AC/DC 24V-60В (50/60Гц) AC/DC 48-130В (50/60Гц) AC/DC 100-250В (50/60Гц)						
Соответствие директиве RoHS: R						
Пример обозначения: Контактор NC8-100/4/W AC/DC 48-130В (50/60Гц) (R).						

Структура условных обозначений вспомогательных устройств

Приставка контактная боковая

	NCF8	Y1
Обозначение блока контактов		
Исполнение контактов 11 – 1НО+1НЗ		

Приставки контактные

	F4	Y1
Обозначение блока контактов		
Количество и исполнение контактов 20 – 2НЗ 11 – 1НО+1НЗ 02 – 2НЗ 40 – 4НО 31 – 3НО+1НЗ 22 – 2НО+2НЗ 13 – 1НО+3НЗ 04 – 4НЗ		

Приставка выдержки времени

	F5	Y1	Y2
Обозначение блока контактов			
Тип выдержки времени: Т – выдержка на включение D – выдержка на отключение			
Длительность выдержки времени: 0 – выдержка времени 0,1-3 сек. 2 – выдержка времени 0,1-30 сек. 4 – выдержка времени 10-180 сек.			

Механическая блокировка

	NCL8	Y1
Обозначение блока контактов		
Исполнение контактора: А – NC8-09-38 В – NC8-40-100		

Примечание. Приставки выдержки времени F5 имеют дополнительные контакты 1НО+1НЗ.

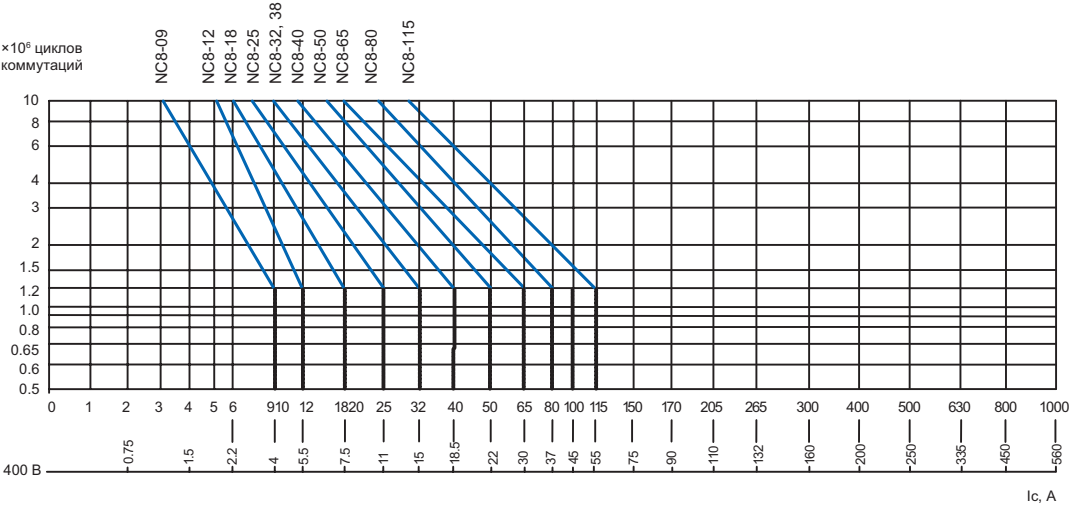
Основные технические параметры

Типоразмер контактора				NC8-09	NC8-12	NC8-18	NC8-25	NC8-32	NC8-38
Контактор NC8									
Исполнение контактора				NC8 9~18			NC8 25~38		
Условные тепловой ток Ith, A (AC-1)				25	25	32	40	50	50
Номинальное напряжение изоляции Ui, В				690					
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp, кВ				6					
Номинальный рабочий ток контактора Ie, A	220В/230В/ 240В	AC-3	9	12	18	25	32	38	
		AC-4							
	380В/400В/ 415В	AC-3	9	12	18	25	32	38	
		AC-4						32	
	660В/690В	AC-3	6,7	9	10,6	17,3	21,9	21,9	
		AC-4	4,9	4,9	6,7	14	17,3	17,3	
Номинальная мощность управляемого трёхфазного электродвигателя, кВт	220В/230В/ 240В	AC-3	2,2	3	4	5,5	7,5	9	
	380В/400В		4	5,5	7,5	11	15	18,5	
	415В		4	5,5	9	11	15	18,5	
	660В/690В		5,5	7,5	9	15	18,5	18,5	
Номинальное напряжение катушки управления, В				AC/DC 24–60, 48–130, 100–250В					
Диапазон срабатывания	Срабатывание (горячее состояние)			(85–110 %) Us; +40 °C					
	Отпускание (холодное состояние)			Переменный род тока (20–75 %) Us Постоянный род тока (10–75 %) Us; -5°C					
Энергопотребление катушки, ВА	При срабатывании			≤ 60			≤ 60		
	При удержании			≤ 5,1			≤ 5,1		
Время срабатывания, мс	Замыкание			45–55			45–55		
	Размыкание			45–55			45–55		
Тепловые потери, Вт				2–4			2–4		
Максимальная частота коммутаций под нагрузкой, циклов/час (AC415В)	AC-3		1200						
	AC-4		300						
Электрическая износостойкость, ×10 ⁵ циклов (AC415 В)	AC-3		120						
	AC-4		См. кривую электрической износостойкости в руководстве по эксплуатации						
Механическая износостойкость (10 000 циклов)				1000					
Встроенный вспомогательный контакт (для ЗР)				1НО+1НЗ	1НО+1НЗ	1НО+1НЗ	1НО+1НЗ	1НО+1НЗ	1НО+1НЗ
Подключение силовых контактов	Сечение проводников, мм²	Гибкий провод	1	1–4		1,5–6		2,5–10	
			2	1–2,5		1–4		2,5–6	
		Жесткий провод	1	1–4		1,5–4		2,5–10	
			2	1–4		1,5–4		2,5–10	
	Размер винта			М3,5			М4		
	Момент затяжки, Н·м			1,2			2		
Подсключение вспомогательных контактов	Сечение проводников, мм²	Гибкий провод	1	1–2,5					
			2	1–2,5					
		Жесткий провод	1	1–2,5					
			2	1–2,5					
	Размер винта			М3,5					
	Момент затяжки, Н·м			1,2					
Номинальный ток защитного предохранителя типа gG, А		Тип 2	20	25	32	50	63	63	
Подходящее тепловое реле				NR8-38					
Подходящее электронное тепловое реле				NRE8-38					
Категория размещения				III					
Степень загрязнения				3					
Степень защиты лицевой стороны				IP20					
Условия эксплуатации	Рабочая температура			От -5 °C до +40 °C					
	Транспортировка и хранение			От -25 °C до +55 °C, за короткое время (24 часа) температура может достигать до +70 °C					
	Высота над уровнем моря			Не более 2000 м					
	Допустимая влажность в месте установки			Не более 50% при температуре 40 °C					
Условия установки	Монтажное положение			Наклон между монтажной поверхностью и вертикальной поверхностью должен быть не более ±5°					
	Стойкость к вибрации			Изделие следует устанавливать в местах, где отсутствует значительная тряска, удары и вибрации					

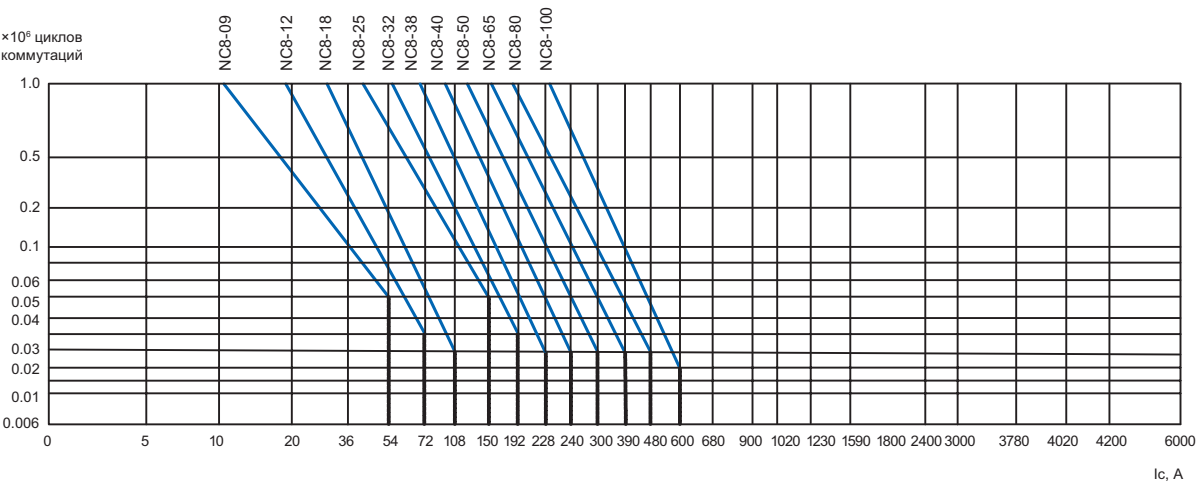
Типоразмер контактора				NC8-40	NC8-50	NC8-65	NC8-80	NC8-100
Контактор NC8								
Исполнение контактора				NC8 40~65			NC8 80~100	
Условные тепловой ток Ith, A (AC-1)				60	80	80	125	125
Номинальное напряжение изоляции Ui, В				690				
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp, кВ				8				
Номинальный рабочий ток контактора Ie, A	220В/230В/ 240В	AC-3	40	50	65	80	100	
		AC-4						
	380В/400В/ 415В	AC-3	40	50	65	80	100	
		AC-4						
	660В/690В	AC-3	34	39	42	49	49	
		AC-4						
Номинальная мощность управляемого трёхфазного электродвигателя, кВт	220В/230В/ 240В	AC-3	11	15	18,5	22	25	
	380В/400В		18,5	22	30	37	45	
	415В		22	25	37	45	45	
	660В/690В		30	33	37	45	45	
Номинальное напряжение катушки управления, В				AC/DC 24–60, 48–130, 100–250В				
Диапазон срабатывания	Срабатывание (горячее состояние)			(85–110 %) Us; +40 °C				
	Отпускание (холодное состояние)			Переменный род тока (20–75 %) Us Постоянный род тока (10–75 %) Us; -5°C				
Энергопотребление катушки, ВА	При срабатывании			≤ 100			≤ 100	
	При удержании			≤ 10			≤ 10	
Время срабатывания, мс	Замыкание			90–110			90–110	
	Размыкание			100–120			100–120	
Тепловые потери, Вт				4–7			5–8	
Максимальная частота коммутаций под нагрузкой, циклов/час (AC415В)	AC-3			1200				
	AC-4			120				
Электрическая износостойкость, ×10 ⁵ циклов (AC415 В)	AC-3			120				
	AC-4			См. кривую электрической износостойкости в руководстве по эксплуатации				
Механическая износостойкость (10 000 циклов)				800				
Встроенный вспомогательный контакт (для 3P)				1НО+1НЗ	1НО+1НЗ	1НО+1НЗ	1НО+1НЗ	1НО+1НЗ
Подключение силовых контактов	Сечение проводников, мм ²	Гибкий провод	1	10–25			16–50	
			2	4–16			10–35	
		Жесткий провод	1	-			-	
			2	-			-	
	Размер винта			M8				
	Момент затяжки, Н·м			6				
Подключение вспомогательных контактов	Сечение проводников, мм ²	Гибкий провод	1	1–2,5				
			2	1–2,5				
		Жесткий провод	1	1–2,5				
			2	1–2,5				
	Размер винта			M3,5				
	Момент затяжки, Н·м			1,2				
Номинальный ток защитного предохранителя типа gG, A		Тип 2	63	80	80	100	125	
Подходящее тепловое реле				NR8-100				
Подходящее электронное тепловое реле				NRE8-100				
Категория размещения				III				
Степень загрязнения				3				
Степень защиты лицевой стороны				IP20				
Условия эксплуатации	Рабочая температура			От -5 °C до +40 °C				
	Транспортировка и хранение			От -25 °C до +55 °C, за короткое время (24 часа) температура может достигать до +70 °C				
	Высота над уровнем моря			Не более 2000 м				
	Допустимая влажность в месте установки			Не более 50% при температуре 40 °C				
Условия установки	Монтажное положение			Наклон между монтажной поверхностью и вертикальной поверхностью должен быть не более ±5°				
	Стойкость к вибрации			Изделие следует устанавливать в местах, где отсутствует значительная тряска, удары и вибрации				

Количество коммутационных циклов в зависимости от тока

Применение контакторов в категории AC-3 (Ue = 400 В)



Применение контакторов в категории AC-2, AC-4 (Ue = 400 В)





- 1 Контактор NC8
- 2 Механическая блокировка NCL8
- 3 Контактор NC8
- 4 Приставка контактная боковая NCF8
- 5 Приставка контактная боковая NCF8
- 6 Тепловое реле NR8
- 7 Электронное реле NRE8
- 8 Приставка контактная F4
- 9 Приставка контактная F4
- 10 Приставка выдержки времени F5

Основные параметры и технические характеристики вспомогательных устройств

Параметр			Значение
Условный тепловой ток Ith, А			10
Номинальная включающая способность, А			Ток отключения: 10 × Ie (AC-15) или 1 × Ie (DC-13)
Защита от короткого замыкания			Предохранитель gG: 10A
Нагрузочная способность	Приставки контактные F4	AC-15	AC220/230В 2,7 А AC380/400В 1,5 А
		DC-13	DC220В 0,3А
	Приставки контактные боковые NCF8	AC-15	AC220/230/240В 3А AC380/400/415В 1,9А AC600В/660В/690В 1,2А
		DC-13	DC125В 0,55А DC220В 0,27А
	Приставки выдержки времени F5	AC-15	AC660В 0,52А AC380В 0,95А
		DC-13	DC220В 0,15А
Соответствие стандартам			GB/T 14048.5, IEC 60947-5-1
Степень защиты			IP20 (лицевая сторона)
Сечение кабеля, мм²	Гибкий кабель без наконечника	1-жильный	1-4
		2-жильный	1-4
	Гибкий кабель с наконечником	1-жильный	1-4
		2-жильный	1-2,5
	Жесткий кабель	1-жильный	1-4
		2-жильный	1-4
Размер винта			M3,5
Момент затяжки, Н·м			1,2

Расширение функциональных возможностей контакторов

Многофункциональный магнитный пускатель для пуска по схеме «звезда/треугольник»



Реверсивный контактор

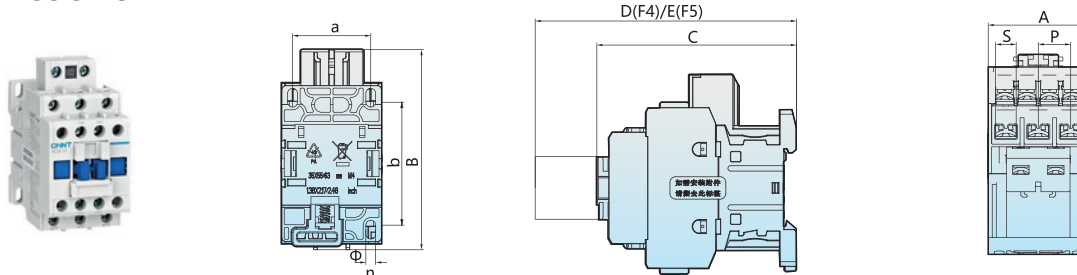


Электромагнитный пускатель



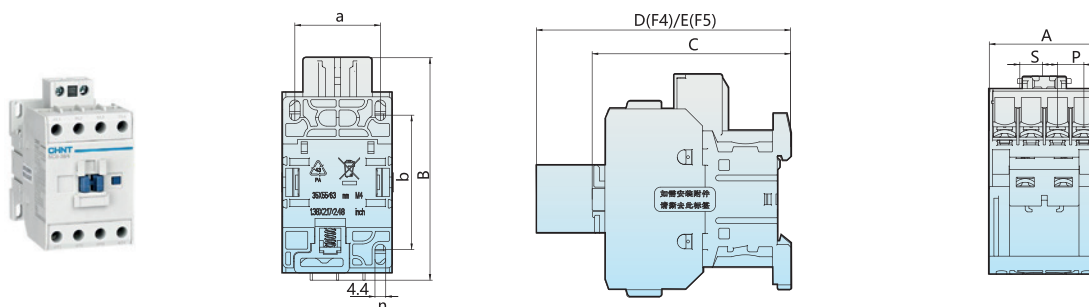
Габаритно-присоединительные размеры

NC8 9~18



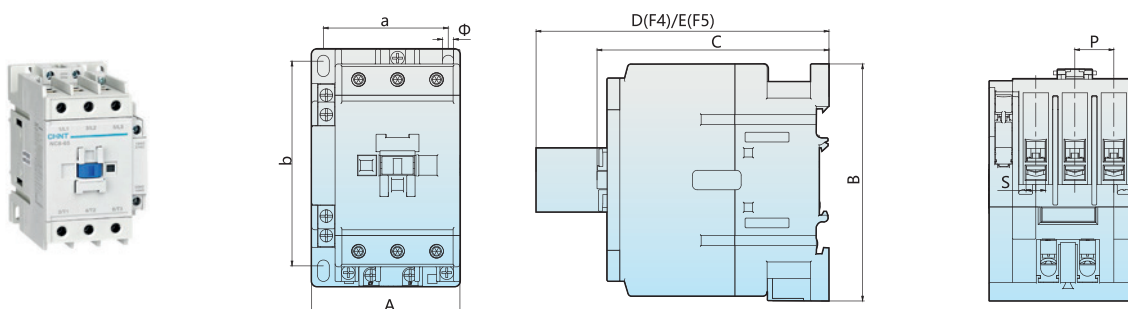
Модель	Amax	Bmax	Cmax	Dmax	Emax	a	b	P	S	Ø
NC8-09-18	45	90	90	123	145	35 ± 0,3	55-63	14,5	9,2	4,4
NC8-25-38	45	100	105	139	160	35 ± 0,3	60-70	14,5	11	4,4

NC8-09/4-38/4, NC8-09/22-38/22



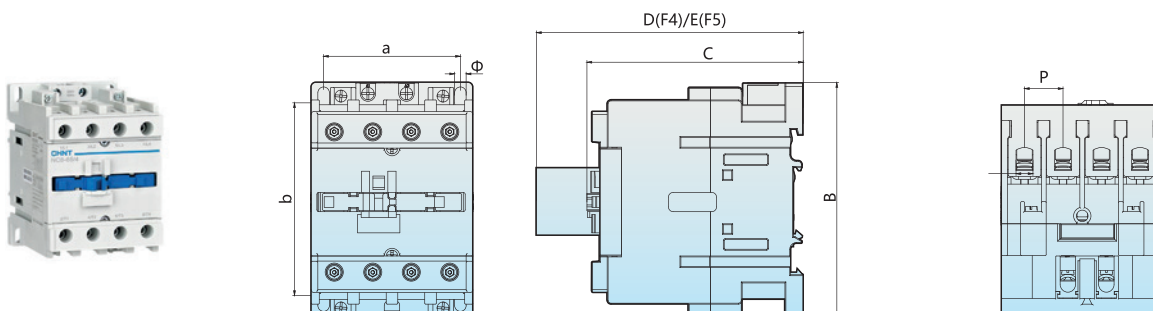
Модель	Amax	Bmax	Cmax	Dmax	Emax	a	b	P	S	Ø
NC8-09/4-18/4	45,5	92	82	115	137	$35 \pm 0,3$	55-63	10,8	9,2	4,4
NC8-25/4-38/4	57	100	90	123	145	$46 \pm 0,32$	60-70	13,8	12	4,4
NC8-09/22-18/22	45,5	92	82	115	137	$35 \pm 0,3$	55-63	10,8	9,2	4,4
NC8-25/22-38/22	57	100	90	123	145	$46 \pm 0,32$	60-70	13,8	12	4,4

NC8-40-100



Модель	Amax	Bmax	Cmax	Dmax	Emax	a	b	P	S	Ø
NC8-40-65	77	122,5	119	150	172	$64 \pm 0,37$	100-110	20	9,5	6
NC8-80-100	87	130	127	159	180	$74 \pm 0,37$	105-116	24	13	5,5

NC8-40/4-100/4



Модель	Amax	Bmax	Cmax	Dmax	Emax	a	b	P	S	Ø
NC8-80/4-100/4	96,5	130	121	153	174	$80 \pm 0,43$	105-118,5	23,5	11,5	5,5
NC8-40/4-65/4	85	122,5	113,5	145	167	$71 \pm 0,43$	100-110,5	20	8,8	6
NC8-40/22-65/22	85	122,5	124	145	167	$71 \pm 0,43$	100-110,5	20	8,8	6
NC8-80/22-100/22	96,5	130	132,5	145	167	$80 \pm 0,43$	105-118,5	23,5	11,5	5,5

Коммутационная аппаратура управления и защиты электродвигателей



Устройства управления электродвигателями выполняют четыре основные функции:

- ▶ изолирование нагрузки от цепи питания;
- ▶ защита электродвигателя от короткого замыкания;
- ▶ защита электродвигателя от тепловой перегрузки;
- ▶ управление процессами пуска и остановки.

Каждое устройство управления электродвигателем может быть оснащено дополнительными функциями в зависимости от требований технологии. Эти функции могут реализовываться как в силовой цепи (управление частотой, плавный пуск, реверс), так и в цепи управления (вспомогательные контакты, временные задержки, передача данных и т.д.).

Термин "управление" означает замыкание и размыкание электрической цепи под нагрузкой. Функция управления может быть реализована либо с помощью выключателя-разъединителя (выключателя нагрузки), контактора или пускателя двигателя, устройства плавного пуска или преобразователя частоты.



Разъединитель обеспечивает гарантированное отключение цепи и отсутствие возможности несанкционированного включения. Разъединитель должен не только обеспечивать гарантированное отключение, но и выдерживать большие токи отключения (стандарт ГОСТ IEC 60947-3).

Чаще всего для выполнения функции управления процессами пуска и остановки электродвигателя используется контактор, поскольку он позволяет реализовать дистанционное управление. Такое устройство управления двигателем должно быть рассчитано на большое количество включений/отключений (коммутационная износостойкость) и должно соответствовать стандарту ГОСТ IEC 60947-4-1. Этот стандарт обязывает производителя указывать следующую информацию:

Силовые цепи:

- ▶ номинальное рабочее напряжение U_e : обычно соответствует напряжению между фазами. Эта характеристика вместе с другими характеристиками (включающая и отключающая способность, режим эксплуатации, характеристики пуска) определяют использование цепей.
- ▶ номинальный рабочий ток I_e или номинальная рабочая мощность: эта характеристика определяется производителем на основании номинальных условий работы, главным образом, номинального рабочего напряжения и номинального тока.

В некоторых случаях, информация может быть дополнена:

- ▶ рекомендуемыми режимами работы с указанием класса повторно-кратковременного режима, если такой имеется. Классы определяют различные рабочие циклы;
- ▶ максимальными значениями тока, установленными производителем, которые устройство в определенных условиях может гарантированно коммутировать.

Цепи управления:

- ▶ род тока цепи управления и частота (для переменного тока);
- ▶ номинальное напряжение цепи управления U_s .

Приложение I. Применение контакторов в аномальных условиях эксплуатации

Применение контакторов в условиях эксплуатации на больших высотах над уровнем моря

- ▶ Стандарт ГОСТ IEC 60947-1 определяет взаимосвязь между высотой над уровнем моря и импульсным выдерживаемым напряжением. Высота над уровнем моря до 2000 м не оказывает значительного воздействия на производительность изделия.
- ▶ При высоте более 2000 м над уровнем моря необходимо учитывать охлаждающее воздействие воздуха и снижение номинального импульсного выдерживаемого напряжения. В этом случае конструкцию и режим работы изделий необходимо согласовать между производителем и пользователем.
- ▶ Поправочные коэффициенты для номинального выдерживаемого импульсного напряжения и номинального рабочего тока для высот более 2000 м над уровнем моря приведены в следующей таблице. Номинальное рабочее напряжение остается без изменений.

Высота над уровнем моря, м	2000	3000	4000
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} , В	1	0,88	0,78
Номинальный рабочий ток I_e , А	1	0,92	0,90

Применение контакторов в условиях нестандартной температуры

- ▶ Диапазон нормальной рабочей температуры для изделия определяется стандартом ГОСТ IEC 60947-1. При применении изделий в стандартном диапазоне температур существенное изменение их эксплуатационных характеристик отсутствует.
- ▶ При температуре окружающей среды выше +40 °С необходимо уменьшить как номинальный рабочий ток, так и число контакторов в стандартных изделиях для предотвращения их повреждения, сокращения срока службы, уменьшения надежности или влияния на напряжение управления катушек. При температуре ниже -5 °С необходимо учитывать возможность замерзания изоляции и консистентной смазки во избежание отказов. В таких случаях конструкцию и режим работы изделий необходимо согласовать между производителем и пользователем.
- ▶ Поправочные коэффициенты для различного номинального рабочего тока в условиях температуры эксплуатации выше +55 °С приведены в следующей таблице. Номинальное рабочее напряжение остается без изменений.

Температура окружающей среды, °С	55	60	65	70
Номинальный рабочий ток I_e , А	1	0,93	0,875	0,75

- ▶ В диапазоне температур +55... +70 °С напряжение втягивания контакторов переменного тока составляет (0,9-1,1) U_s , а результат холодных пробных пусков при температуре +40 °С составляет (0,7-1,2) U_s .

Снижение параметров при использовании устройств в коррозионно-активной среде

Вещества, воздействующие на металлические детали: хлор Cl_2 ; диоксид азота NO_2 ; сульфид водорода H_2S ; диоксид серы SO_2 .

Медь. Толщина покрытия сульфидом меди при использовании в среде, содержащей хлор, будет в два раза больше по сравнению с толщиной в стандартных условиях эксплуатации. Это условие также действует для среды, содержащей диоксид азота.

Серебро. При использовании в среде, содержащей SO_2 или H_2S , серебряные или содержащие серебро контакты темнеют вследствие образования на их поверхности сульфида серебра. Это ведет к увеличению температуры контакта и возможному повреждению контактов. Во влажной среде, где сосуществуют Cl_2 и H_2S , толщина слоя увеличивается в 7 раз. При наличии H_2S и NO_2 толщина слоя сульфида серебра увеличивается в 20 раз.

Выбор контакторов

На нефтеперерабатывающих предприятиях, при производстве стали, бумаги, искусственных волокон (нейлон), или на других производствах, где используется сера, оборудование может быть подвержено вулканизации (в некоторых секторах промышленности – окислению). Оборудование, установленное в машинных залах, не всегда надежно защищено от окисления. В таких помещениях для создания давления, слегка превышающего атмосферное, используются короткие впускные клапаны, что помогает до определенной степени сократить проникновение загрязнений из внешней среды. Тем не менее, после эксплуатации в течение 5-6 лет это оборудование неизбежно ржавеет и окисляется. Поэтому при работе с агрессивными газами оборудование должно эксплуатироваться при сниженной мощности. Снижающий коэффициент по отношению к номинальному значению составляет 0,6 (до 0,8). Это помогает затормозить окисление, возникающее из-за роста температуры.

Эксплуатации при параллельном подключении полюсов

При параллельном подключении полюсов контакторов номинальный ток этих полюсов должен быть скорректирован для компенсации распределения продолжительного тока, как показано в таблице ниже.

Количество параллельно работающих полюсов	2	3	4
Номинальный ток, А	1,6	2,25	2,8

Приложение II. Категории применения контакторов и пускателей

Различные типы оборудования могут иметь совершенно разные нагрузочные характеристики и значения изменения тока при включении/отключении, поэтому требования к контакторам также различаются.

Стандарт ГОСТ IEC 60947-1 устанавливает категории применения контакторов, определяемые одним или более из следующих условий применения:

- ▶ Номинальный рабочий ток, кратный номинальному току
- ▶ Номинальное рабочее напряжение, кратное номинальному напряжению
- ▶ Коэффициент мощности или постоянная времени
- ▶ Работоспособность в условиях короткого замыкания
- ▶ Селективность
- ▶ Прочие условия эксплуатации (если применимо)

Контакторы переменного тока NC8 чаще всего эксплуатируются в следующих категориях применения:

Категория применения переменного тока	Описание категории применения
AC-1	Нагрузки переменного тока, коэффициент мощности которых выше или равен 0,95. Примеры: обогрев, распределение энергии.
AC-2	Пуск и торможение реверсированием, также движение толчками двигателя с фазным ротором. При включении контактор коммутирует пусковой ток, в 2,5 раза превышающий номинальный ток двигателя. При отключении контактор должен коммутировать пусковой ток при напряжении меньшем или равном напряжению сети.
AC-3	Пуск и отключение асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором. При включении контактор коммутирует пусковой ток, в 7 раз превышающий номинальный ток двигателя. При отключении контактор отключает номинальный ток двигателя. В этом случае напряжение на клеммах контактора составляет примерно 20% от напряжения сети. Отключение происходит плавно, без бросков тока. Пример. Все стандартные двигатели с короткозамкнутым ротором, используемые, например, в лифтах, эскалаторах, транспортировочных лентах, воздушных компрессорах, насосах и кондиционерах.
AC-4	При включении контактор коммутирует ток, в 5–7 раз превышающий номинальный ток двигателя, и при отключении – такой же ток, но при более высоком напряжении. При небольшой частоте вращения двигателя отключение происходит так же резко, как и при наличии напряжением сети. Этот тип используется для торможения реверсированием и движения толчками двигателя с короткозамкнутым ротором или двигателя с фазным ротором. Примеры: печатное оборудование, проволочно-волочильный стан, башенный кран, металлургия.

Категории применения цепи управления

Категория применения переменного тока	Описание категории применения
AC-13	Пуск и торможение противовключением и движение толчками двигателей постоянного тока с шунтовым возбуждением. Длительность составляет 2 мс или менее. В этой категории выполняется переключение электромагнитов.
AC-15	Переключение электромагнитов, когда мощность втягивания во время замыкания электромагнита превышает 72 ВА. Примеры: катушка управления контакторами.

Приложение III. Выбор контакторов для применения в цепях освещения

Параметры прибора освещения			NC8-9~12	NC8-18	NC8-25	NC8-32~38	NC8-40	NC8-50~65	NC8-80~100
Технические параметры прибора освещения (220 В/240 В)			Максимально допустимое количество элементов управления						
Мощность, Вт	Ном. ток, А	Удельное емкостное сопротивление, мкФ							
Лампы накаливания									
60	0,27	-	59	77	92	129	163	207	296
75	0,34	-	47	61	73	103	129	164	235
100	0,45	-	35	46	55	77	97	124	177
150	0,68	-	23	30	36	51	64	82	117
200	0,91	-	17	23	27	38	48	62	88
300	1,4	-	11	15	18	25	31	40	57
500	2,3	-	7	8	11	15	19	24	34
750	3,4	-	4	6	7	10	13	16	23
1000	4,6	-	3	4	5	7	9	12	17
Люминесцентные лампы с пускателем (Одноламповые, без компенсации)									
20	0,39	-	41	53	66	89	112	143	205
40	0,45	-	35	46	57	77	97	124	177
65	0,7	-	22	30	37	50	62	80	114
80	0,8	-	20	26	32	43	55	70	100
110	1,15	-	12	15	20	26	35	46	66
Люминесцентные лампы с пускателем (Одноламповые, с параллельной компенсацией)									
20	0,18	5	94	105	155	215	233	335	530
40	0,26	5	65	75	107	150	160	230	365
65	0,42	7	40	45	66	92	100	142	225
80	0,52	7	32	36	53	74	80	115	180
100	0,6	16	26	29	43	59	64	92	145
110	0,7	18	24	27	40	55	59	85	135
Люминесцентные лампы с пускателем (Двухламповые, без компенсации)									
2 × 20	2 × 0,22	-	36	46	58	78	100	126	180
2 × 40	2 × 0,41	-	18	24	30	42	52	68	96
2 × 65	2 × 0,67	-	10	14	18	26	32	40	58
2 × 80	2 × 0,82	-	8	12	14	20	26	34	48
2 × 110	2 × 1,10	-	6	8	10	14	18	24	36
Люминесцентные лампы с пускателем (Двухламповые, с параллельной компенсацией)									
2 × 20	2 × 0,13	-	60	80	100	134	168	214	306
2 × 40	2 × 0,24	-	32	42	54	72	90	116	166
2 × 65	2 × 0,39	-	20	26	32	44	56	70	102
2 × 80	2 × 0,48	-	16	20	26	36	44	58	82
2 × 110	2 × 0,65	-	12	16	20	26	32	42	60
Люминесцентные лампы без пускателя (Одноламповые, без компенсации)									
20	0,43	-	37	48	60	97	102	130	186
40	0,55	-	29	38	47	63	80	101	145
65	0,8	-	20	26	32	43	55	70	100
80	0,95	-	16	22	27	36	46	58	84
110	0,4	-	11	15	18	25	31	40	57
Люминесцентные лампы без пускателя (Одноламповые, с параллельной компенсацией)									
20	0,19	5	84	110	136	184	231	294	421
40	0,29	5	55	72	89	101	151	193	275
65	0,46	7	34	45	56	76	95	121	173
80	0,57	7	28	36	45	61	77	98	140
110	0,79	16	20	26	32	44	55	70	101
Люминесцентные лампы без пускателя (Двухламповые, без компенсации)									
2 × 20	2 × 0,25	-	32	42	52	70	88	112	160
2 × 40	2 × 0,47	-	16	22	26	36	46	58	84
2 × 65	2 × 0,76	-	10	12	16	22	28	36	52
2 × 80	2 × 0,93	-	8	10	12	18	22	30	42
2 × 110	2 × 1,30	-	6	8	10	12	16	20	30

Параметры прибора освещения			NC8-9~12	NC8-18	NC8-25	NC8-32~38	NC8-40	NC8-50~65	NC8-80~100
Технические параметры прибора освещения (220 В/240 В)			Максимально допустимое количество элементов управления						
Мощность, Вт	Ном. ток, А	Удельное емкостное сопротивление, мкФ							
Люминесцентные лампы без пускателя (Двухламповые, с параллельной компенсацией)									
2 × 20	2 × 0,15	-	56	74	92	124	156	200	234
2 × 40	2 × 0,26	-	30	40	50	66	84	106	152
2 × 65	2 × 0,43	-	18	24	30	40	50	64	92
2 × 80	2 × 0,53	-	14	18	24	32	40	52	74
2 × 110	2 × 0,72	-	10	14	18	24	30	38	54
Натриевая лампа низкого давления (без компенсации)									
35	1,2	-	10	12	15	21	27	35	50
55	1,6	-	7	9	11	16	20	26	37
90	2,4	-	5	6	7	10	13	17	25
135	3,1	-	3	4	6	8	10	13	19
150	3,2	-	3	4	5	8	10	13	18
180	3,3	-	3	4	5	7	10	12	18
200	3,4	-	3	4	5	7	9	12	17
Натриевая лампа низкого давления (с параллельной компенсацией)									
35	0,3	17	40	50	63	86	110	140	200
55	0,4	17	30	37	47	65	82	105	150
90	0,6	25	-	25	31	43	55	70	100
135	0,9	36	-	-	21	28	36	46	66
150	1	36	-	-	19	26	33	42	60
180	1,2	36	-	-	15	21	27	35	50
200	1,3	36	-	-	14	20	25	32	46
Натриевая лампа высокого давления (без компенсации)									
150	1,9	-	6	7	10	13	17	22	31
250	3,2	-	3	4	5	8	10	13	18
400	5	-	2	3	3	5	6	8	12
700	8,8	-	-	2	2	2	3	4	6
1000	12,4	-	-	1	1	2	2	3	4
Натриевая лампа высокого давления (с параллельной компенсацией)									
150	0,84	20	-	17	22	30	39	50	71
250	1,4	32	-	-	13	18	23	30	42
400	2,2	48	-	-	8	11	15	19	27
700	3,6	96	-	-	-	6	8	10	15
1000	5,5	120	-	-	-	-	6	7	10
Ртутная лампа высокого давления (без компенсации)									
50	0,54	-	22	27	35	48	64	77	111
80	0,81	-	14	18	23	32	40	51	74
125	1,2	-	9	12	15	21	27	34	49
250	2,3	-	5	6	8	11	14	17	26
400	4,1	-	2	3	4	6	8	10	14
700	6,8	-	1	2	2	3	4	6	8
1000	9,9	-	1	1	1	2	3	4	6
Ртутная лампа высокого давления (с параллельной компенсацией)									
50	0,3	10	40	50	63	86	110	140	200
80	0,45	10	26	33	42	57	73	93	133
125	0,67	10	17	22	28	38	49	62	89
250	1,3	18	9	11	14	20	25	32	46
400	2,3	25	-	6	8	11	14	18	26
700	3,8	40	-	-	5	6	8	11	15
1000	5,5	60	-	-	3	4	6	7	10

Приложение IV. Таблицы координации. Координация типа 2

Автоматический выключатель + контактор



Автоматический выключатель защиты двигателя + Контактор

- ▶ Напряжение сети U_e : 380/415 В, 50/60 Гц
- ▶ Мощность двигателя: от 0.18 до 37 кВт
- ▶ Прямой пуск, $I_q = 50$ кА (согласно ГОСТ IEC 60947-4-1)
- ▶ Автоматический выключатель: NS2
- ▶ Контактор: NC8

NS2

Двигатель		Автоматический выключатель		Контактор
Мощность, кВт	Ном. ток, А	Серия, типоразмер	Ном. ток I_n , А	Серия, типоразмер
0.18	0.6	NS2-25, NS2-25X, NS2-32H	0.63~1	NC8-09
0.25	0.85	NS2-25, NS2-25X, NS2-32H	0.63~1	NC8-09
0.37	1.1	NS2-25, NS2-25X, NS2-32H	1~1.6	NC8-09
0.55	1.5	NS2-25, NS2-25X, NS2-32H	1~1.6	NC8-09
0.75	1.9	NS2-25, NS2-25X, NS2-32H	1.6~2.5	NC8-09
1.1	2.7	NS2-25, NS2-25X, NS2-32H	2.5~4	NC8-25
1.5	3.6	NS2-25, NS2-25X, NS2-32H	4~6.3	NC8-38
2.2	4.9	NS2-25, NS2-25X, NS2-32H	4~6.3	NC8-38
3	6.5	NS2-25, NS2-25X, NS2-32H	6~10, 5.5~8	NC8-40
4	8.5	NS2-32H	6~10	NC8-65
5.5	11.5	NS2-32H	9~14	NC8-65
7.5	15.5	NS2-32H	13~18	NC8-65
10	19	NS2-32H	17~23, 20~25	NC8-65
11	22	NS2-32H	20~25	NC8-65
15	29	NS2-32H	24~32	NC8-65
18.5	35	NS2-80	30~40	NC8-65
22	41	NS2-80	37~50	NC8-80
30	55	NS2-80	48~65	NC8-80
37	66	NS2-80	63~80	NC8-100

Артикулы для заказа

Трехполюсные контакторы

Напряжение цепи управления AC/DC	Номинальный ток, А и количество вспомогательных контактов					
	9	12	18	25	32	38
	1H3+1HO	1H3+1HO	1H3+1HO	1H3+1HO	1H3+1HO	1H3+1HO
24-60В	572267	572276	572285	572294	572303	572312
48-130В	572268	572277	572286	572295	572304	572313
100-250В	572269	572278	572287	572296	572305	572314

Напряжение цепи управления AC/DC	Номинальный ток, А и количество вспомогательных контактов				
	40	50	65	80	100
	1H3+1HO	1H3+1HO	1H3+1HO	1H3+1HO	1H3+1HO
24-60В	506487	506496	506505	506514	506523
48-130В	506488	506497	506506	506515	506524
100-250В	506489	506498	506507	506516	506525

Четырехполюсные контакторы (2НО+2НЗ)

Напряжение цепи управления AC/DC	Номинальный ток, А					
	9	12	18	25	32	38
24-60В	572273	572282	572291	572300	572309	572318
48-130В	572274	572283	572292	572301	572310	572319
100-250В	572275	572284	572293	572302	572311	572320

Напряжение цепи управления AC/DC	Номинальный ток, А				
	40	50	65	80	100
24-60В	506493	506502	506511	506520	506529
48-130В	506494	506503	506512	506521	506530
100-250В	506495	506504	506513	506522	506531

Четырехполюсные контакторы (4НО)

Напряжение цепи управления AC/DC	Номинальный ток, А					
	9	12	18	25	32	38
24-60В	572270	572279	572288	572297	572306	572315
48-130В	572271	572280	572289	572298	572307	572316
100-250В	572272	572281	572290	572299	572308	572317

Напряжение цепи управления AC/DC	Номинальный ток, А				
	40	50	65	80	100
24-60В	506490	506499	506508	506517	506526
48-130В	506491	506500	506509	506518	506527
100-250В	506492	506501	506510	506519	506528

Аксессуары и дополнительные устройства для контакторов NC8

Исполнение контактора	Обозначение аксессуаров	Технические характеристики аксессуаров	Артикул
Приставки контактные			
NC8 09~100	NCF8-11C	1НО+1НЗ	242934
	F4-11	1НО+1НЗ	439516
	F4-02	2НЗ	439515
	F4-20	2НО	439517
	F4-22	2НО+2НЗ	439520
	F4-13	1НО+3НЗ	439519
	F4-31	3НО+1НЗ	439521
	F4-04	4НЗ	439518
	F4-40	4НО	439522
Приставка выдержки времени (выдержка на отключение)			
NC8 09~100	F5-D0	0,1-3 с	258018
	F5-D2	0,1-30 с	258019
	F5-D4	10-180 с	258020
Приставка выдержки времени (выдержка на включение)			
NC8 09~100	F5-T0	0,1-3 с	258021
	F5-T2	0,1-30 с	258022
	F5-T4	10-180 с	258023
Механическая блокировка			
NC8 09~38	NCL8-A	-	242940
NC8 40~100	NCL8-B	-	665941