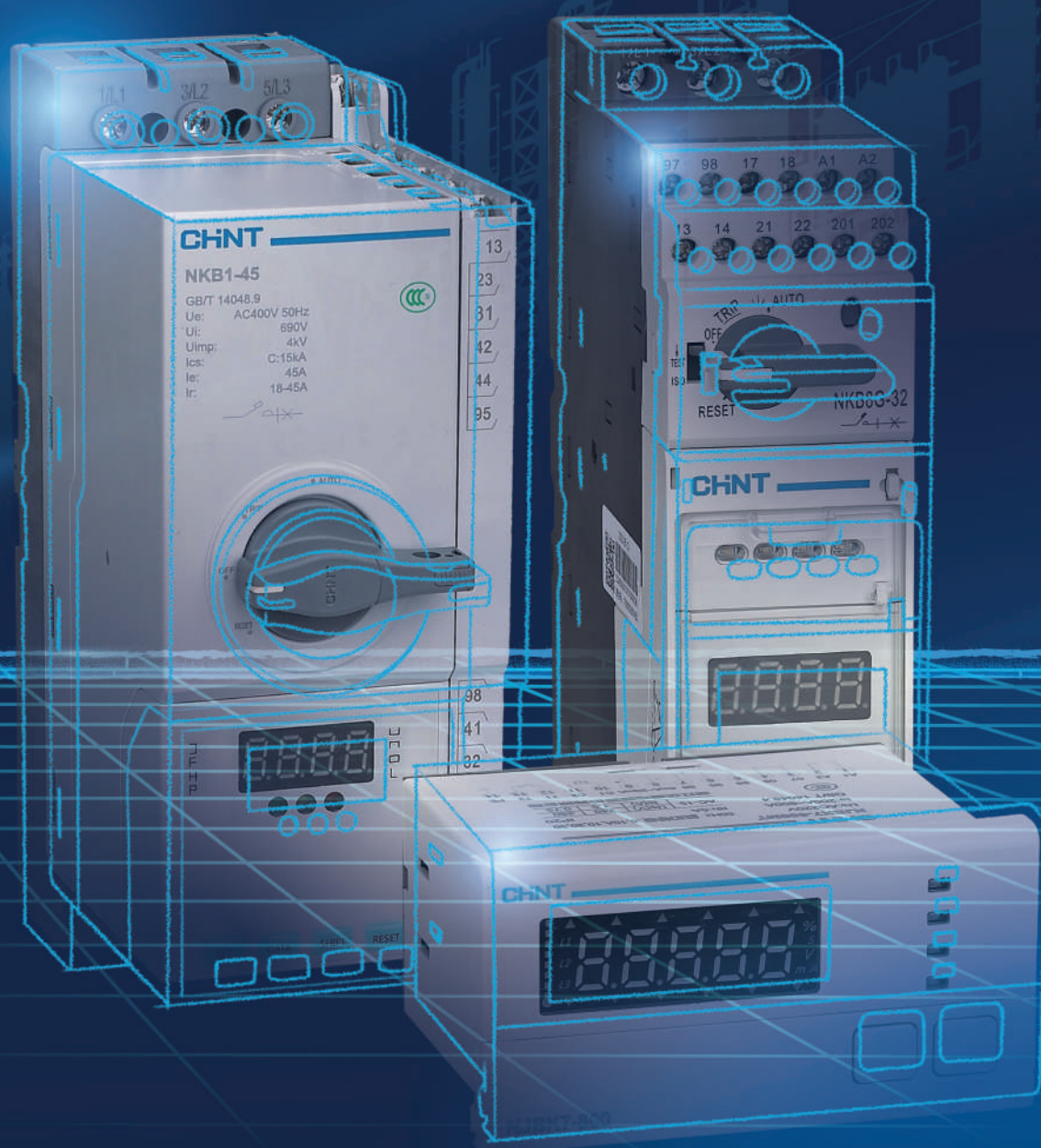


CHNT

Empower the World



УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

Описание

Интеллектуальный пускатель с функцией управления и защиты NKB1 предназначен для применения в сетях переменного тока с частотой 50/60 Гц, напряжением до 690В и номинальным током от 1 до 125 А. Устройство дает возможность регулировать встроенные уставки для работы в заданных рабочих условиях. А также настраивать устройство при возникновении аварийных ситуаций. Пускатель применяется в системах распределения питания и для защиты электродвигателей на объектах инфраструктуры, зданиях и т. д.



Структура условного обозначения

NKB1 - X1X2 X3 X4 X5 X6 X7

Обозначение серии

Номинальный ток I_{nm} (А) для типоразмера: 45, 125

Отключающая способность: С – 15 кА, Y – 35 кА

Тип нагрузки: М – защита двигателя, L – защита распределительных цепей

Номинальный рабочий ток I_e (А): 1, 3, 6, 12, 16, 25, 32, 45, 63, 80, 100, 125

Количество и тип вспомогательных контактов:
06-ЗНО, 2НЗ + 1 контакт аварийного срабатывания + 1 контакт аварийного срабатывания противопожарного исполнения

Напряжение управления: М – 230 В, Q – 400 В

Дополнительные функциональные блоки:

Стандартный тип – без обозначения

T – Наличие интерфейса связи Modbus RTU

L – Наличие защиты от утечки тока

F – Противопожарное исполнение

Исполнение с развязкой – G

Основные технические параметры

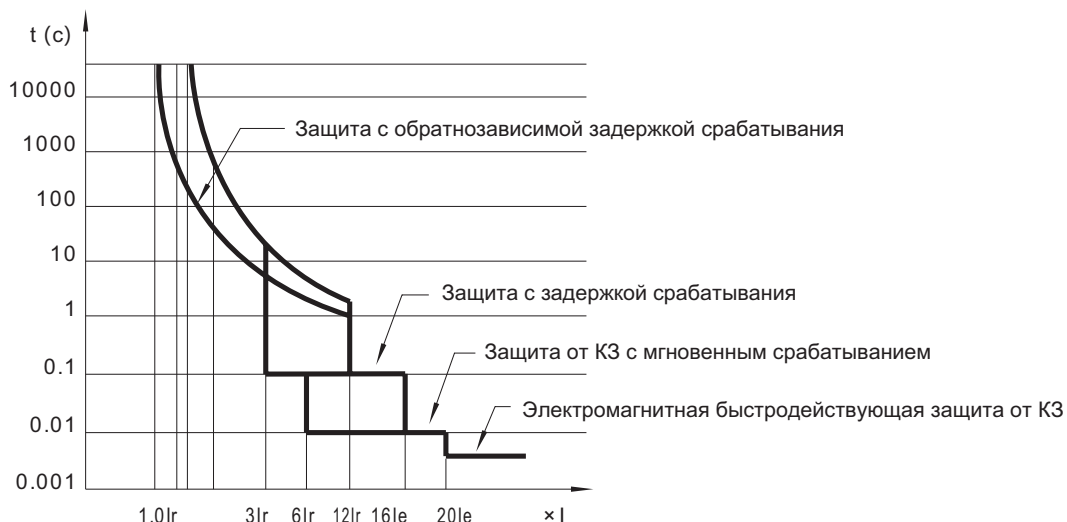
Устройство серии NKB1 имеют компактную модульную конструкцию и выполняет основные функции управления и защиты. Способен объединить функции автоматического выключателя, контактора, реле защиты от перегрузки. Аппарат при малых габаритах обладает высокой отключающей способностью, имеет возможность обеспечивать кратковременную задержку срабатывания при коротком замыкании.

Название параметра						Значение											
Типоразмер						NKB1-45				NKB1-125							
Соответствие стандартам						ГОСТ IEC 60947-4-1											
Номинальное рабочее напряжение, Ue (В)						400, 690 / 50 Гц											
Номинальное напряжение изоляции Ui (В)						690				800							
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, Uimp (кВ)						4				6							
Условный тепловой ток на открытом воздухе Ith (А)						16		45		80		125					
Номинальный рабочий ток Ie (А)						1	3	6	12	16	25	32	45	63	80	100	125
Категория применения						AC-3, AC-4											
Количество полюсов						3 полюса											
Параметры катушек управления						Напряжение срабатывания:(0,85–1,1)Us, напряжение отпускания: (0,2-0,75)Us											
Электрический срок службы (10 ⁴)		AC-3		120				100									
		AC-4		3				2									
Механический срок службы (10 ⁴)						1000				500							
Режим прерывистой нагрузки						300, коэффициент нагрузки 40 %				120, коэффициент нагрузки 25 %							

Название параметра	Значение
Температура окружающей среды	От -5 до +40 °С, среднесуточная температура $\leq +35$ °С. В течение короткого времени может работать с температурой от -25 до +70 °С
Высота над уровнем моря	≤ 2000 м, снижение номинальных характеристик на 10 % при подъеме на каждые 1000м при высоте более 2000м.
Влажность	При температуре окружающей среды +40 °С относительная влажность составляет ≤ 50 %. При более низких температурах возможна более высокая относительная влажность. Если среднемесячная минимальная температура составляет +25 °С, максимальная относительная влажность месяца должна составлять 90 %. При этом учитывается конденсация влаги на поверхности изделия, вызванная изменениями температуры.
Степень загрязнения	3
Категория перенапряжения	III
Требования к месту установки	Внешнее магнитное поле на месте установки не должно превышать магнитное поле Земли в любом направлении более чем в 5 раз.
Требование к транспортировке и хранению	Среднесуточная температура должна составлять +25 °С, относительная влажность должна быть менее 90 %, температура окружающей среды должна быть не более +40 °С и не менее -5 °С. Устройство должно храниться в сухом проветриваемом помещении и защищено от дождя и снега.
Окружающая среда	Наличие взрывоопасных газов, попадание на устройство дождя или снега не допускаются. Место установки должно быть сухим и хорошо вентилируемым.

Диапазоны номинальных токов

Типоразмер	Номинальный рабочий ток I_e (А)	Номинальный ток контроллера I_{et} (А)	Диапазон токов уставки при перегрузке I_{r1} (А)	Регулируемая мощность двигателя P_e (кВт) (400 В)
45	1	1	0,4–1	0,12–0,3
	3	3	1,2–3	0,37–1,2
	6	6	2,4–6	1,0–2,7
	12	12	4,8–12	2,2–5,5
	16	16	6,4–16	3,0–7,5
	25	25	10–25	5,0–12
	32	32	12,8–32	6,5–15
	45	45	18–45	9,0–22
125	63	63	25–63	12–30
	80	80	32–80	15–37
	100	100	40–100	22–45
	125	125	50–125	27–55



Технические параметры уставок защиты блока управления

Интеллектуальный пускатель поддерживает различные функции защиты: затынутый пуск электродвигателя, блокировка ротора, потеря фазы, небаланс фаз, пониженный ток, повышение и понижение напряжения и т. д.

Функция защиты		Регулируемый диапазон	Уставка задержки срабатывания	Заводские настройки	Установочные параметры	Сигнал состояния неисправности	
						Базовое исполнение	Противопожарное исполнение
Защита от перегрузки		(0,4–1) Ie	Кривая уставок защиты	F1	(0,4–1) Ie	Срабатывание с задержкой	Аварийный сигнал с задержкой
Защита от короткого замыкания с кратковременной задержкой срабатывания		(3–12) Ir + ВЫКЛ.	0,1–0,4 с	8Ir / 0,2 с	(3–12) Ir + ВЫКЛ.	Срабатывание с задержкой	Аварийный сигнал с задержкой
Защита от короткого замыкания с мгновенным срабатыванием		(6–16) Ie	<50 мс	14Ie	(8–16) Ie	Мгновенное срабатывание защиты	Срабатывание + аварийный сигнал
Защита от небаланса фаз (потеря фазы)		(20–80 %) + ВЫКЛ.	1–40 с	30 % / 10 с	(20–80 %) + ВЫКЛ.	Срабатывание с задержкой	Аварийный сигнал с задержкой (срабатывание защиты)
Защита от пониженных токов		(0–0,8) Ir + ВЫКЛ.	1–60 с	ВЫКЛ.	(0–0,8) Ir + ВЫКЛ.	Срабатывание с задержкой	Аварийный сигнал с задержкой (срабатывание защиты)
Защита от понижения напряжения	Us 230 В	(154–198 В) + ВЫКЛ.	1–30 с	176 В / 10 с	(154–198 В) + ВЫКЛ.	Срабатывание с задержкой	Аварийный сигнал с задержкой (срабатывание защиты)
	Us 400 В	(266–342 В) + ВЫКЛ.	1–30 с	304 В / 10 с	(266–342 В) + ВЫКЛ.		
Защита от повышения напряжения	Us 230 В	(230–286 В) + ВЫКЛ.	1–30 с	264 В / 10 с	(230–286 В) + ВЫКЛ.	Срабатывание с задержкой	Аварийный сигнал с задержкой
	Us 400 В	(400–494 В) + ВЫКЛ.	1–30 с	456 В / 10 с	(400–494 В) + ВЫКЛ.		
Затянутый пуск		(0–99 с) + ВЫКЛ.	0–99 с	3 с	(0–99 с) + ВЫКЛ.	Во время задержки запуска экранируется определенная функция защиты, например, мгновенное отключение при коротком замыкании.	
Защита от блокировки ротора		(5–9) Ir + ВЫКЛ.	0–50 с	ВЫКЛ.	Скрытое меню	Срабатывание с задержкой	Аварийный сигнал с задержкой (срабатывание защиты)
Токовая защита нулевой последовательности		(30–500 мА) + ВЫКЛ.	0,1–1 с	100 мА	(30–500 мА) + ВЫКЛ.	Срабатывание	Аварийный сигнал

Примечание.

Обмен данными и защита от тока утечки являются дополнительными функциями. Для обмена данными используется линия связи RS485 с разъемом RJ45 и протокол Modbus.

Кривая настройки защиты от перегрузки (время срабатывания при 1.1Ir): F0 (защита от перегрузки выключена), F1(51), F2(98), F3(144), F4(200).

Сигнал питания защиты от пониженного/повышенного напряжения контроллера поступает от управляющего контакта Us (A1–A2).

Человеко-машинный интерфейс

NKB1 может работать в двух режимах управления: удаленном автоматическом и ручном. Поддерживаются функции местной индикации, а также передачи аварийных сигналов.

Меню настройки: пользователь может при необходимости настраивать функциональные параметры устройства. Если специалист совершил ошибку при настройке уставок и устройство перестало работать, то возможно восстановить работу с помощью сброса до заводских настроек.

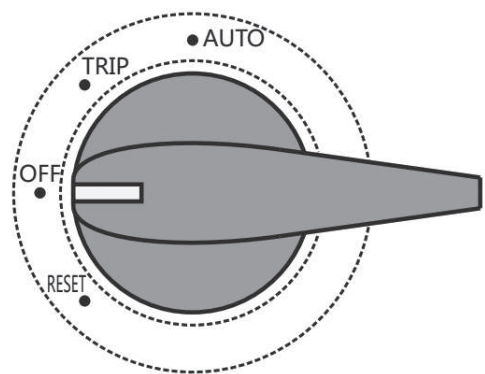
Функция самонастройки: при стабильной нагрузке данная функция позволяет автоматически настроить рабочий ток контроллера в соответствии с параметрами цепи.

Дисплей блока управления

При подключении устройства NKB1 к рабочему источнику питания, индикаторы на панели устройства будут показывать напряжение. Благодаря этому устройство может использоваться как вольтметр - три цифры соответствуют уровню напряжения. Так же, во время работы устройство NKB1 можно использовать как амперметр: оно последовательно показывает ток в фазах трехфазной цепи.

Для поиска и устранения неисправностей можно нажать на кнопку «Данные», чтобы просмотреть сведения о трех последних отказах.

Инструкция по эксплуатации (положение рукоятки)



Положение AUTO:

Возможность дистанционного и местного управления включением и отключением сети.

Положение TRIP:

Положение после аварийного срабатывания, силовые контакты разомкнуты, дистанционное управление заблокировано.

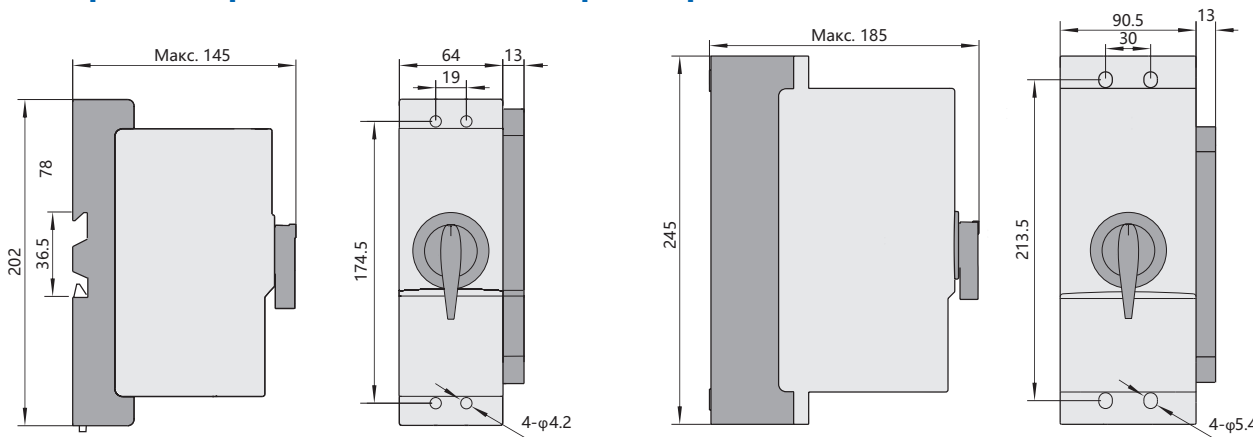
Положение OFF:

Силовые контакты разомкнуты, дистанционное управление заблокировано

Положение RESET:

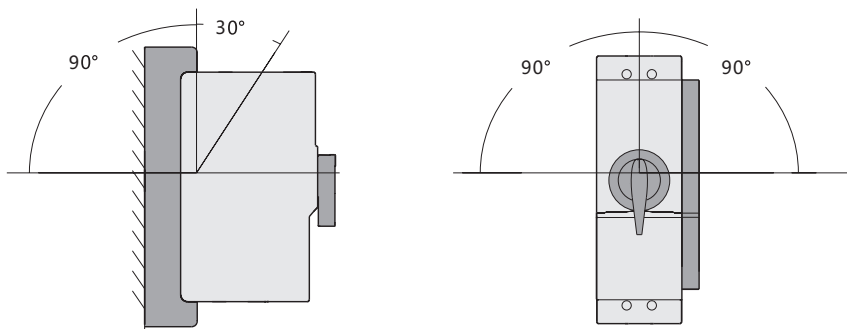
Сброс аварийной ситуации. Дистанционное управления разблокируется. В этом положении вытяните вставку на рукоятке и зафиксируйте ее. Силовые контакты будут разомкнуты, а рукоятка перейдет в нерабочее, заблокированное положение.

Габаритно-присоединительные размеры



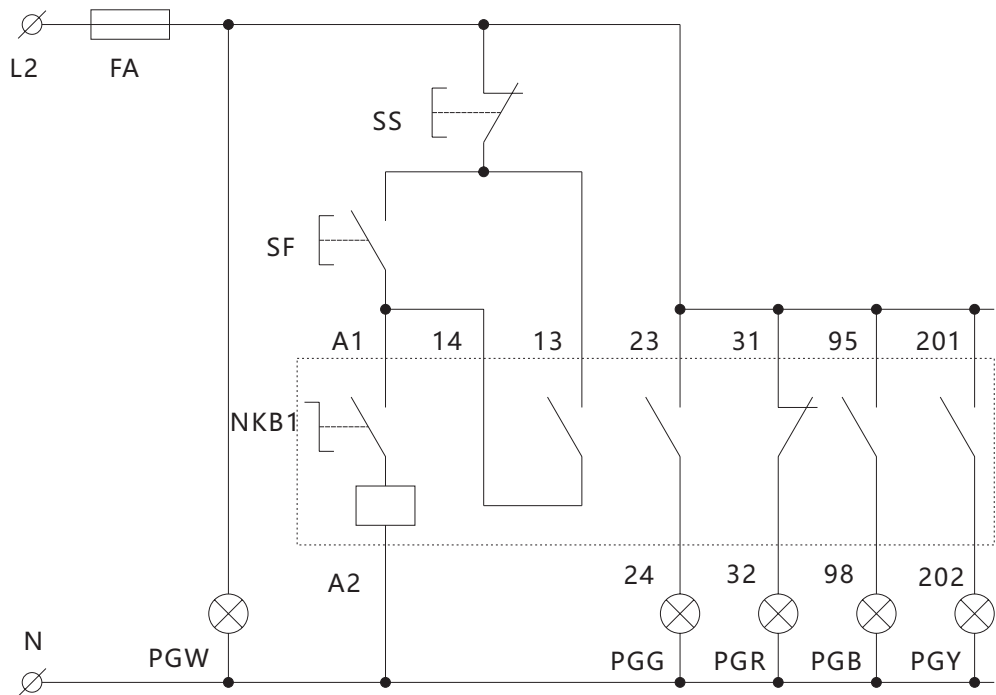
Интеллектуальный пускатель NKB1-45

Интеллектуальный пускатель NKB1-125



Панель управления + ручное управление

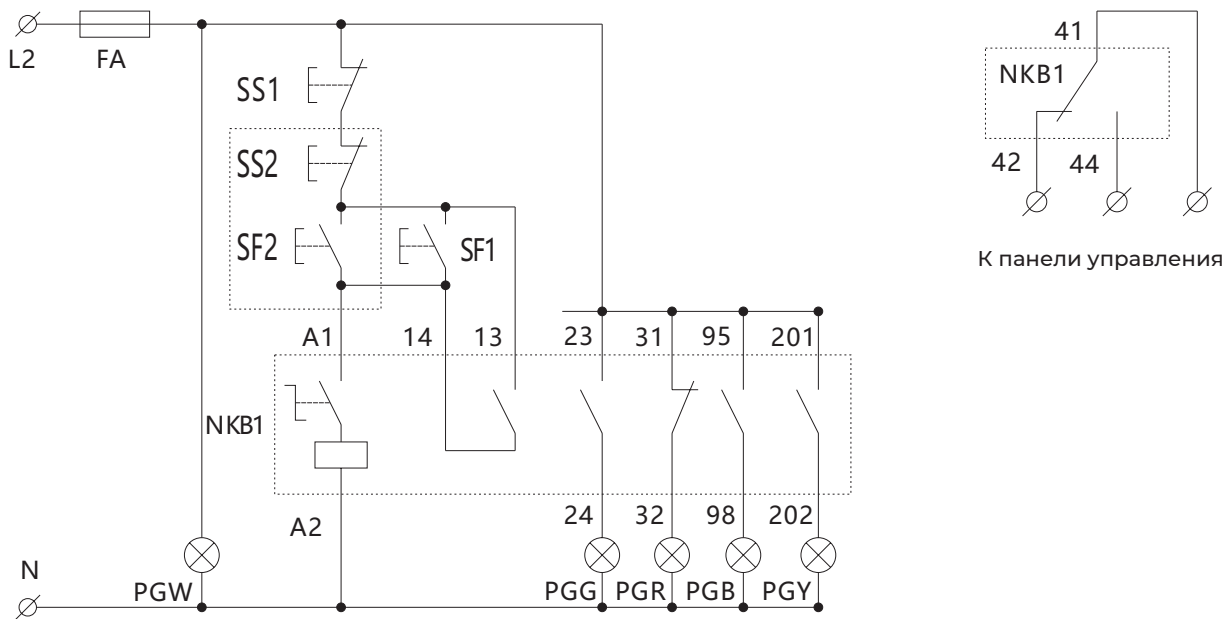
Вторичное напряжение питания	Защита источника питания	Сигнал напряжения питания	Ручное управление		Вспомогательный сигнал			Сигнал отказа	
			Запуск	Останов	Самоблокировка	Работа	Остановка	Остановка	Аварийный сигнал



Примечание. Схема применима к ручному управлению единичным пускателем при нормальных условиях эксплуатации при помощи кнопок ЗАПУСК/ОСТАНОВ.

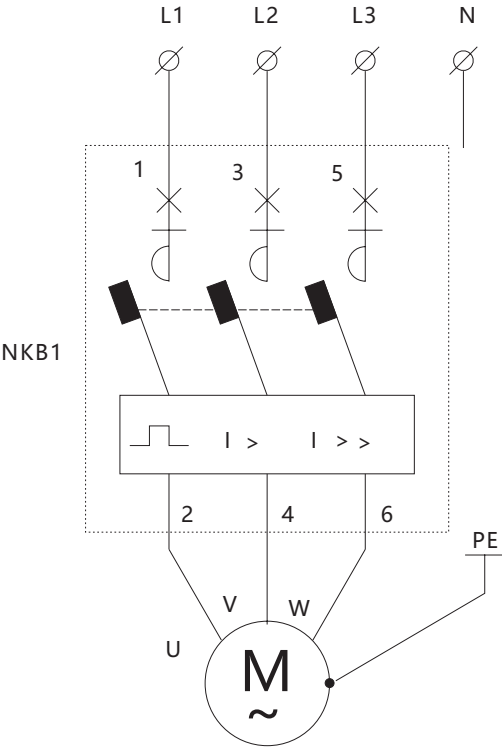
Панель управления + ручное управление + дистанционное управление

Вторичное напряжение питания	Защита источника питания	Сигнал питания	Местное ручное управление	Вспомогательный сигнал			Сигнал об отказе		Внешний сигнал		Сигнальное напряжение
				Самоблокировка	Работа	Остановка	Остановка	Аварийный сигнал	Остановка	Работа	



Примечание. Схема применима к местному и дистанционному управлению единичным двигателем при нормальных условиях эксплуатации.

Управление двигателем



Вспомогательные контакты NKВ1 (06 - вспомогательное оборудование)

Вспомогательное оборудование	НО	НО	НЗ	НО	НЗ	a	b
	13 14	23 24	31 32	41 44	41 42	95 98	201 202
AC-15 → Ie: 5 A → Ue: 400 В				AC-15 → Ie: 3 A → Ue: 230 В			

Примечание.
Вспомогательное оборудование a (95/98): контакт аварийного срабатывания.
Вспомогательное оборудование b (201/202): контакт аварийного срабатывания противопожарного исполнения.

[illegible]

Решение для распределительных сетей с интерфейсом связи Modbus

[illegible]

NKB1

NKB1

Решение для защиты электродвигателей с интерфейсом связи Modbus

[illegible]

Описание

Интеллектуальные пускатели NKB8G преимущественно используются в электрических системах с переменным током 50 Гц, номинальным напряжением до 690 В и током от 0,16 до 32 А. Устройство дает возможность регулировать встроенные уставки для работы в заданных рабочих условиях. А также настраивать работу устройства при возникновении аварийных ситуаций. Пускатель применяется в системах распределения питания и для защиты электродвигателей на объектах инфраструктуры, зданиях и т. д.



Структура условного обозначения

	NKB8G- X1	X2	X3	X4	X5
Обозначение серии					
Силовые функциональные блоки: G – усовершенствованный с дисплеем LED					
Максимальный номинальный рабочий ток: 12; 32					
Номинальный рабочий ток (А): 0,63; 1,4; 5; 12; 18; 32					
Дополнительные функциональные исполнения: Стандартный тип – без обозначения F - Противопожарное исполнение					
Напряжение управления: 230 В AC 380 В AC					

Основные технические параметры

Название параметра	Значение							
Типоразмер	NKB8-12				NKB8-32			
Соответствие стандартам	ГОСТ IEC 60947-4-1							
Номинальное изоляционное напряжение U_i (В)	690							
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} (кВ)	6							
Количество полюсов	3							
Степень защиты	IP20							
Максимальный номинальный ток I_{emax} (А)	12				32			
Номинальное рабочее напряжение U_e (В/50 Гц)	400		690		400		690	
	AC-3	AC-4	AC-3	AC-4	AC-3	AC-4	AC-3	AC-4
Номинальный ток I_e (А)	0,63–12		0,63–12		4,5–32		4,5–32	
Номинальная отключающая способность при коротком замыкании I_{cs} (кА)	50		4		50		4	
Срок службы (10 000 циклов)	150	3	4	0,4	120	3	4	-
Номинальный тепловой ток I_{th} (А)	12				32			

Название параметра		Значение
Питание управления		Клеммы A1/A2 питаются от сети 220 В переменного тока для работы встроенной катушки управления; клеммы A3/A4 подключаются к сети 220 В переменного тока для питания модуля защиты и управления. Когда клеммы A3/A4 не подключены к источнику питания, модуль защиты получает питание через A1/A2.
Номинальное управляющее напряжение и условия работы катушки управления	Надежное замыкание	(85–110 %) U_s
	Размыкание или отпускание	(20–75 %) U_s
Температура окружающей среды		Температура окружающего воздуха: от –5 до +40 °С, среднесуточная температура в течение 24 часов не превышает +35 °С.
Высота над уровнем моря		Место установки не должно превышать 2000 метров.
Влажность		При максимальной температуре +40 °С относительная влажность воздуха не должна превышать 50 %; при более низких температурах допускается более высокая влажность, например, при 20 °С до 90 %. Необходимо принимать специальные меры против конденсата, возникающего из-за изменений температуры.
Степень загрязнения		3
Категория перенапряжения		III
Электромагнитная совместимость		Окружающая среда А
Требования к месту установки		Установка должна проводиться в соответствии с условиями безопасности, в местах, защищенных от дождя, снега и пара, где нет значительных колебаний, ударов, вибраций и проводящей пыли. Угол наклона установочной поверхности к вертикали не должен превышать ±5°.
Требование к транспортировке и хранению		Температурный диапазон для транспортировки и хранения от –25 до +55 °С, на короткий период (до 24 часов) может достигать до +70 °С. Место хранения должно быть вентилируемым, сухим и защищенным от дождя, снега и прямых солнечных лучей.

Основные параметры модуля контроля и защиты

Типоразмер	Номинальный ток I_e (А)	Ток установки защиты от перегрузки I_R (А)	Мощность управляемого электродвигателя (400В/АС-43) кВт
12	0,63	0,16–0,63	0,06–0,18
	1,4	0,35–1,4	0,09–0,55
	5	1,25–5	0,37–2,2
	12	3–12	1,1–5,5
32	18	4,5–18	1,5–7,5
	32	8–32	3–15

Функциональные параметры защиты

Функция	Уставка параметров	Настройка задержки	Заводские установки	Сигнал состояния неисправности	
				Базовое исполнение	Противопожарное исполнение
Защита от короткого замыкания	16 I_e	–	16 I_e	Мгновенное отключение	Мгновенное отключение
Защита от перегрузки	(6–12) I_r + OFF	0,2 с	12 I_r	Отключение с задержкой	Сигнал тревоги с задержкой
Класс теплового расцепления	Класс сраб. 10 А	–	Класс сраб. 10 А	Отключение с задержкой	Сигнал тревоги с задержкой
Защита от потери фазы	Задержка срабатывания при обрыве фазы	5 с	5 с	Отключение с задержкой	Отключение с задержкой
Защита от небаланса тока	(20–80 %) + OFF	(1–40) с	30 %, 10 с	Отключение с задержкой	Сигнал тревоги с задержкой
Защита от тока утечки	(20–50 %) I_r + OFF	0,1 с	20 % I_r	Отключение с задержкой	Сигнал тревоги с задержкой
Защита от заклинивания ротора электродвигателя	(5–9) I_r + OFF	(1–15) с	5 I_r , 2 с	Отключение с задержкой	Отключение с задержкой

Функция	Уставка параметров	Настройка задержки	Заводские установки	Сигнал состояния неисправности	
				Базовое исполнение	Противопожарное исполнение
Защита от блокировки ротора электродвигателя	(5–9) Ir + OFF	(1–15) с	5Ir, 2 с	Отключение с задержкой	Отключение с задержкой
Защита от затынутого пуска электродвигателя	(1–60) с + OFF	(1–60) с	3 с	Задержка запуска отключает некоторые защитные функции, но обеспечивает мгновенное отключение при коротком замыкании	
Защита от недогрузки электродвигателя	(20–80 %) Ir + OFF	(1–60) с	80 %, 10 с	Отключение с задержкой	Сигнал тревоги с задержкой
Защита от понижения напряжения	(70–90 %) Us + OFF	(1–30) с	80 %, 10 с	Отключение с задержкой	Сигнал тревоги с задержкой
Защита от повышения напряжения	(110–130 %) Us + OFF	(1–30) с	110 %, 10 с	Отключение с задержкой	Сигнал тревоги с задержкой

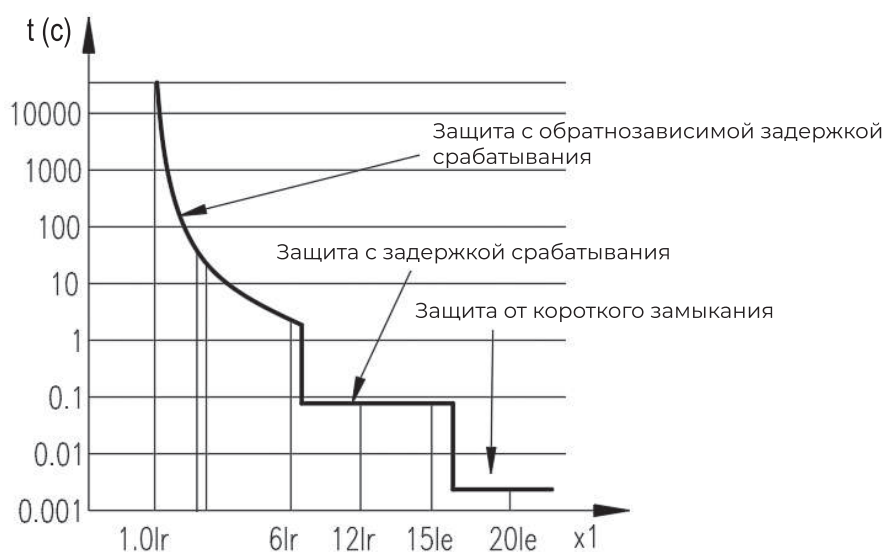
Примечание:

1. Защита от понижения и повышения напряжения срабатывает при получении сигнала от управляющего напряжения питания Us (A1–A2).
2. Если параметр в таблице имеет значение OFF, это означает, что функция по умолчанию выключена.
3. Защита от заклинивания действует во время запуска; защита от блокировки действует после запуска во время работы.
4. Задержка тревоги у модели с функцией защиты от пожара означает, что сам продукт не отключается (главная цепь остаётся замкнутой), сигнал тревоги передаётся через контакты 201-202
5. Если коэффициент уставки защиты от заклинивания или блокировки слишком велик или время задержки слишком долгое, функция длительной задержки сработает первой, что является нормальным явлением

Время-токовые характеристики

NKB8G для защиты от перегрузки имеет Класс теплового расцепления 10A (1 кривая)

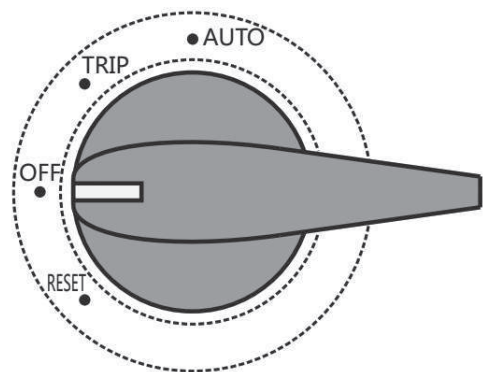
Характеристики защиты от перегрузки представлены в таблице и на рисунке ниже.

Кривые защиты от перегрузки (горячее состояние, условие термического равновесия: IR кратность = 1)

Способы местного управления (положение рукоятки)

Местное управление с помощью ручки

Для работы в местном режиме управления контакты А1 и А2 должны быть подключены к управляющему источнику питания. Благодаря чему появляется возможность управлять НКВ8G с помощью ручки: при ее повороте в положение OFF устройство отключается; при повороте в положение AUTO устройство включается.



АВТО (AUTO) (положение автоматического управления): подается сигнал включения обмотки электромагнита, управляющего пускателем. Тем самым обеспечивается дистанционное управление путем подачи напряжения включения и отключения на обмотку.

АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ (TRIP): при аварийном срабатывании расцепителя механизм пускателя размыкается. При этом главные контакты разъединяются, а обмотка управления отключается от источника.

ВЫКЛ. (OFF): при ручном управлении обмотка электромагнита отключается, а главные контакты пускателя остаются в разъединенном положении.

СБРОС (RESET): поверните ручку управления, чтобы вернуть разомкнутый механизм выключателя в исходное положение и подготовить его к следующему расцеплению.

Состояние блокировки: при выключенном устройстве вытяните изолирующую вставку и закрепите ее, чтобы устройство оставалось в выключенном и разъединенном состоянии. Изменять положение переключателя в этом состоянии невозможно.

Удаленное управление через подачу питания контактов А1, А2

Для работы в удаленном режиме работы рукоятка должна находиться в положении AUTO, тогда при подаче напряжения на контакты А1 и А2 контакты замкнутся, а если убрать напряжение – разомкнутся.

Характеристики вспомогательной цепи сигнализации и управления

Вспомогательная цепь делится на следующие группы:

- ▶ Дополнительные контакты, управляемые с помощью катушки
- ▶ Сигнальные контакты, которые используются для индикации рабочего состояния или причин неисправности НКВ8G, управляются электронным блоком; основные параметры сигнальных контактов приведены в таблице 5.

Примечание. Когда ручка управления находится в положении AUTO, контакты сигнала «готовности» замкнуты, что позволяет автоматически контролировать НКВ8G через модуль управления и защиты.

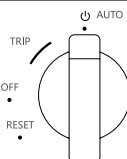
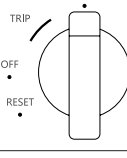
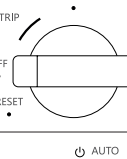
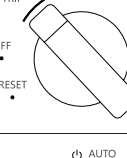
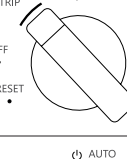
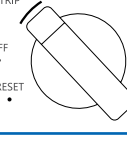
Основные параметры дополнительных контактов

Категория использования	I _{the} (A)	I _e A			U _i (В)	Значение выдерживаемого импульсного перенапряжения U _{imp} (кВ)	Управляющая способность		Примечания
		120 В	240 В	380 В			Включено VA	Разрыв VA	
AC-15	2,5	1,5	0,75	–	250	4	1800	180	Встроенный вспомогательный контакт
AC-14	0,5	0,3	–	–			216	36	
DC-13	1,0	0,22	0,11	–			28	28	

Тип дополнительных контактов

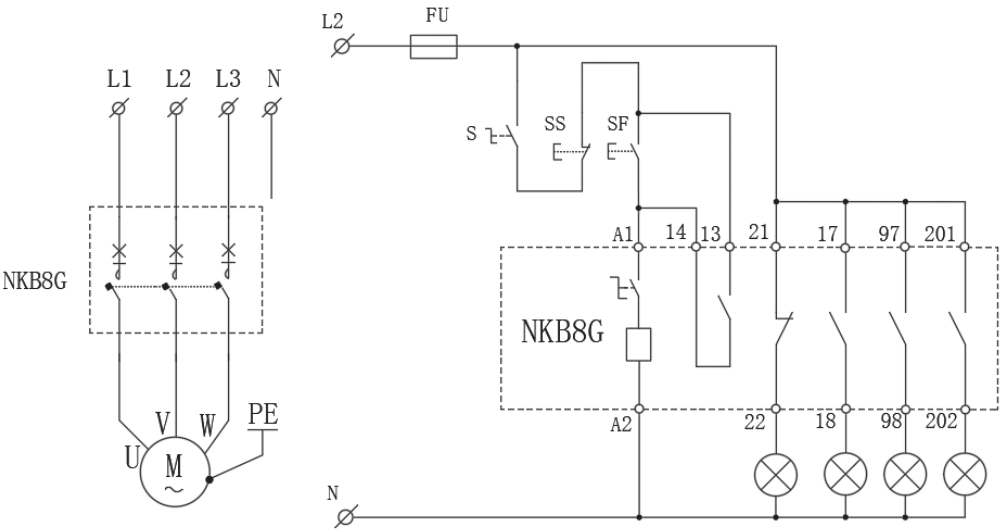
Код	Дополнительные контакты	Сигнальные контакты
Встроенные вспомогательные контакты (13-14; 21-22)	1NO + 1NC	—
Встроенные сигнальные контакты (готовность 17-18; неисправность 97-98)	—	2NO (готовность + неисправность)
Встроенные контакты пожарной тревоги (201-202)	—	1NO (пожарная тревога)

Состояние вспомогательных и сигнальных контактов

NKB8G Положение основных контактов		Положение ручки	Индикатор состояния	13, 14	21, 22	17, 18	97, 98	1, 2	3, 4
Замкнуты		Положение рукоятки (AUTO) 		Вкл.	Откл.	Вкл.	Откл.	Откл.	Вкл.
Разомкнуты	Готовность	Положение рукоятки (AUTO) 	○	Откл.	Вкл.	Вкл.	Откл.	Вкл.	Откл.
	Нормально разомкнуто	Положение рукоятки (OFF) 	○	Откл.	Вкл.	Откл.	Откл.	Вкл.	Откл.
	Отключение по причине аварии (кроме короткого замыкания)	Положение рукоятки (TRIP) 	○	Откл.	Вкл.	Откл.	Вкл.	Вкл.	Откл.
	Отключение из-за аварии (короткое замыкание)	Положение рукоятки (TRIP) 	>>	Откл.	Вкл.	Откл.	Вкл.	Вкл.	Откл.
	Разъеди- нение контактов для изоляции	Положение рукоятки (TRIP) 	○	Откл.	Вкл.	Откл.	Откл.	Вкл.	Откл.

Принципиальная схема

Базовая схема управления для NKB8G



Человеко-машинный интерфейс

Модуль защиты и управления с цифровым дисплеем

После включения NKB8G загорается строчный цифровой дисплей. Циклически отображается напряжение управляющего питания и измеренные значения тока работы трехфазной цепи А, В, С (показания для справки, не для измерения). Перед запуском с помощью кнопок на панели модуля защиты производится настройка функций и параметров модуля; во время работы состояние цепи оценивается по четырем индикаторным лампам.



Функции панели модуля управления и защиты G

Тип	Функция
Функции кнопок	Кнопка Ent - при отсутствии нагрузки нажатие этой кнопки переводит в режим настройки параметров; так же она является кнопкой подтверждения
	Кнопка Λ: кнопка установки данных, используется для увеличения
	Кнопка V: кнопка установки данных, используется для уменьшения
	Кнопка Esc: кнопка выхода или возвращения
Состояние индикаторов	Питание: при питании силовой катушки, индикатор питания горит постоянно (подача питания на клеммы A1-A2 и ручка в положении AUTO)
	Ток: при неисправности по току, индикатор тока мигает (например, при перегрузке, недостаточном токе и т. д.)
	Напряжение: при неисправности по напряжению, индикатор напряжения мигает (например, при перенапряжении, недостаточном напряжении и т. д.)
	Работа: во время нормальной работы (главной цепи под напряжением), индикатор работы обычного типа горит непрерывно, индикатор работы пожарного типа мигает

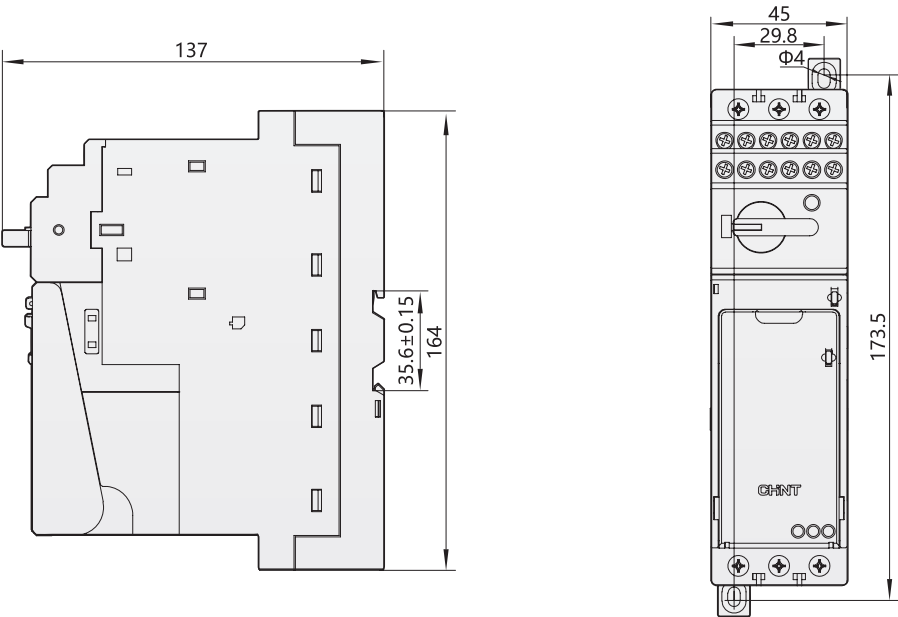
Примечание. Нажатие клавиш Ent, Λ и V позволяет войти в функциональное меню для настройки параметров функций, подробности см. в таблице 6.

Стандартное отображение информации на дисплее

Отображаемая информация	Тип блока STU-1G
Ток фазы А	Да
Ток фазы В	Да
Ток фазы С	Да
Среднее значение переменного тока	Да

Внешний вид и установочные размеры

Внешний вид и установочные размеры NKB8G показаны на следующем рисунке



NJBK7

Устройство защиты электродвигателя

Описание

Устройства защиты двигателя NJBK7 применяются для защиты электродвигателей переменного тока частотой 50 Гц, номинальным напряжением до 690 В, с рабочим током в диапазоне 1 до 800 А от перегрузки, блокировки, потеря фазы, нарушения баланса токов, пониженного тока, короткого замыкания. Устройство оснащено интерфейсом RS485 и аналоговым входом 4–20 мА.



Структура условного обозначения

NJBK7-800 – X1 X2/X3/X4

Обозначение серии

Наличие аналогового входа:

Без обозначения - аналоговый вход отсутствует

М - аналоговый вход 4–20 мА

Наличие коммуникационного интерфейса:

Без обозначения – коммуникационный интерфейс отсутствует

T - на борту интерфейс RS485

Номинальный рабочий ток (А): 5, 10, 40, 100, 400, 800

Напряжение питания (В, АС): 220, 230, 240, 380, 400, 415

Основные технические параметры

Название параметра	Значение
Модель	NJBK7
Соответствие стандартам	ГОСТ IEC 60947-5-1
Степень загрязнения	3
Тип установки	III
Степень защиты	Корпус – IP20
Потребляемая мощность	≤ 3 ВА
Интерфейс связи	Обмен данными по протоколу Modbus для дистанционного контроля и управления
Температура окружающего воздуха	–5...+40 °С, средняя температура в течение 24 ч – не более +35 °С
Требования к монтажу	Угол наклона при монтаже не должен превышать ±5° от вертикальной плоскости
Влажность	Относительная влажность воздуха – не более 50 % при макс. температуре +40 °С. При более низкой температуре допускается более высокая относительная влажность (например, при температуре +20 °С влажность может достигать 90 %). Необходимо принять специальные меры для защиты от конденсата, возникающего в результате изменений температуры
Окружающая среда	Наличие взрывоопасных газов, электропроводящей пыли, попадание на устройство дождя или снега не допускаются. Место установки должно быть сухим и хорошо вентилируемым. Устройство не должно быть в зоне, где присутствует значительная тряска, удары и вибрация
Высота над уровнем моря:	Не более 2000 м

Параметры главной цепи

Исполнение устройства защиты электродвигателя	Номинальный ток (А)	Диапазон настройки тока (А)	Допустимая мощность двигателя (кВт)
NJBK7-800□□/5/□	5	1-5	0,5-2,5
NJBK7-800□□/10/□	10	2-10	1-5
NJBK7-800□□/40/□	40	8-40	4-20
NJBK7-800□□/100/□	100	20-100	10-50
NJBK7-800□□/400/□	400	80-400	40-200
NJBK7-800□□/800/□	800	200-800	100-400

Примечание.

Номинальное напряжение изоляции – 690 В АС,
Номинальная частота – 50 Гц,
Выдерживаемое номинальное импульсное напряжение – 1,2/50 мкс, 4 кВ

Параметры вспомогательной цепи

Категория применения	AC-15	
Номинальное рабочее напряжение Ue (В)	240	480
Номинальный рабочий ток Ie (А)	1,5	0,75
Номинальный тепловой ток Ith (А)	5	

Примечание.

Номинальное напряжение изоляции – 480 В АС,
Номинальная частота – 50 Гц,
Выдерживаемое номинальное импульсное напряжение – 1,2/50 мкс, 2,5 кВ.

Конструктивные особенности

Настройка параметров (ток, уставки отключения, блокировка двигателя, затянутый пуск и др.) и управление пуском, остановом, переключением схем «звезда/треугольник» происходит при помощи кнопок.

Светодиодный дисплей позволяет отобразить данные о токе, параметры настройки, аварийные сигналы и прочее.

Простота подключения обеспечивается штепсельными контактами. Устройство устанавливается на панель или дверцу шкафа, трансформатор крепится на рейке, либо винтами.

Широкий диапазон токов подходит для работы с двигателями различной мощности.

Характеристики защиты

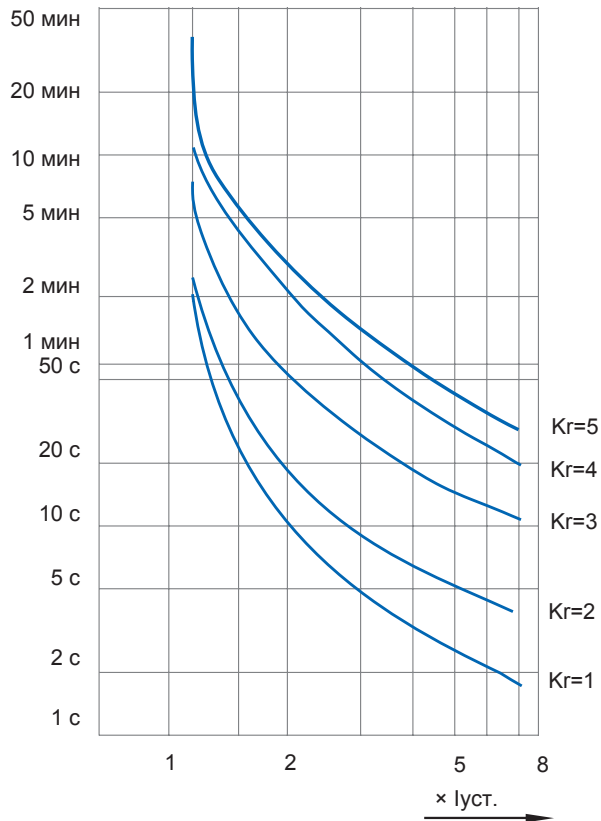
Функции защиты

Защита от перегрузки, блокировки ротора, потери фазы, небаланс фаз, пониженного тока, короткого замыкания, перегрева двигателя.

Рабочие характеристики при перегрузке

Кривая перегрузки по току \ Кратность тока перегрузки	1,05	1,2	1,5	2	5	6	7,2	Примечание
	Время срабатывания (с)							
Kr = 1	Нет срабатывания	63	40	22	3,6	2,5	1,8	Соответствует классу срабатывания 5
Kr = 2		125	80	45	7,2	5	3,5	Соответствует классу срабатывания 10А
Kr = 3		250	160	90	14	10	6,9	Соответствует классу срабатывания 10
Kr = 4		500	320	180	29	20	14	Соответствует классу срабатывания 20
Kr = 5		750	480	270	43	30	21	Соответствует классу срабатывания 30

Время-токовая характеристика



Характеристика защиты от блокировки ротора

Время срабатывания соответствует настройке защиты от блокировки ротора. При выполнении условия устройство срабатывает:

$$I_{\text{макс.}} \geq I_{\text{уст.}} \times K$$

Где: $I_{\text{макс.}}$ - максимальный ток; $I_{\text{уст.}}$ - ток уставки; K - кратность тока уставки.

Характеристика защиты от потери фазы

Если ток в любой из фаз меньше 25 % тока уставки - устройство подает сигнал отключения, время срабатывания не превышает 3с.

Характеристика защиты от небаланса тока в трехфазной сети

Когда трехфазный ток в главной цепи соответствует значению, вычисленному по следующей формуле, устройства подает сигнал отключения, а время срабатывания не превышает 3 с.

$$\frac{\max |I_i - I_{\text{усред}}|}{I_{\text{усред}}} \times 100\% > \text{Уставка тока защиты от небаланса}$$

Где: I_i - значение тока каждой фазы; $I_{\text{усред}}$ - усредненное значение трехфазного тока.

Характеристика защиты от пониженного тока

Время срабатывания соответствует настройке защиты от пониженного тока. При выполнении условия устройство срабатывает:

$$I_{\text{мин}} \leq I_{\text{уст.}} \times K$$

Где: $I_{\text{мин}}$ - минимальный ток; $I_{\text{уст.}}$ - ток уставки; K - кратность тока уставки.

Характеристика защиты от замыкания

Функция защиты от короткого замыкания реализуется внешним трансформатором тока с нулевой последовательностью. Если ток нулевой последовательности составляет (0,9–1,1) тока уставки, устройство срабатывает. Время срабатывания ≤ 1 с.

Функция защиты от перегрева

Функция защиты от перегрева реализуется путем измерения сопротивления термистора, встроенного в статорную обмотку двигателя. Если сопротивление термистора ≤ 750 Ом, устройство не срабатывает. Если сопротивление термистора находится в диапазоне 1650–4000 Ом, устройство срабатывает. Время срабатывания ≤ 1 с. Когда сопротивление термистора находится в диапазоне 750–1650 Ом, возможен сброс устройства. Если функция защиты от перегрева не используется, контакты Т1 и Т2 должны быть закорочены.

Характеристики защиты от обрыва связи

Устройство соединяется с трансформатором при помощи кабеля. В случае отсоединения либо повреждения кабеля устройство срабатывает. Время срабатывания ≤ 3 с.

Схема соединений, прямой запуск

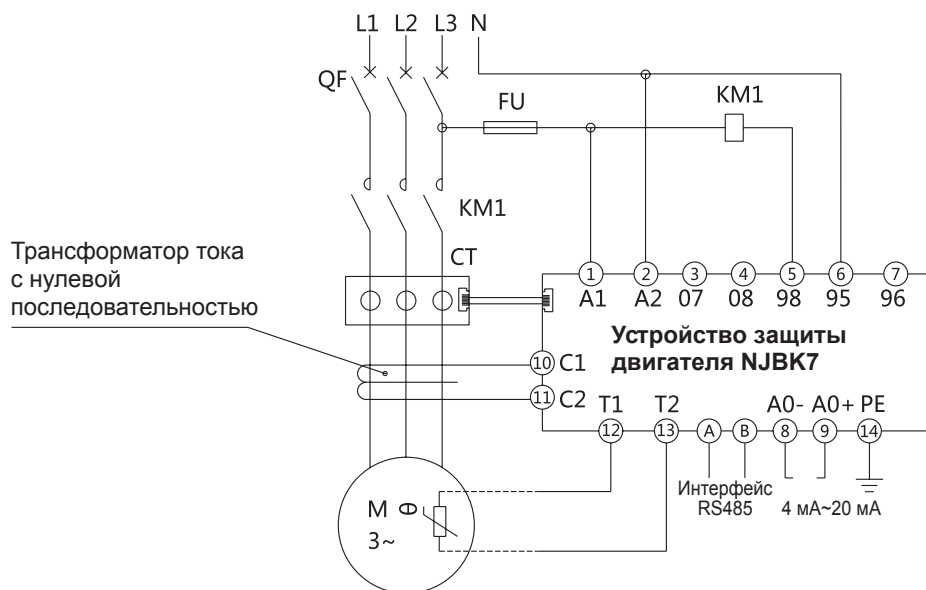


Схема соединений, прямой запуск с вспомогательной цепью

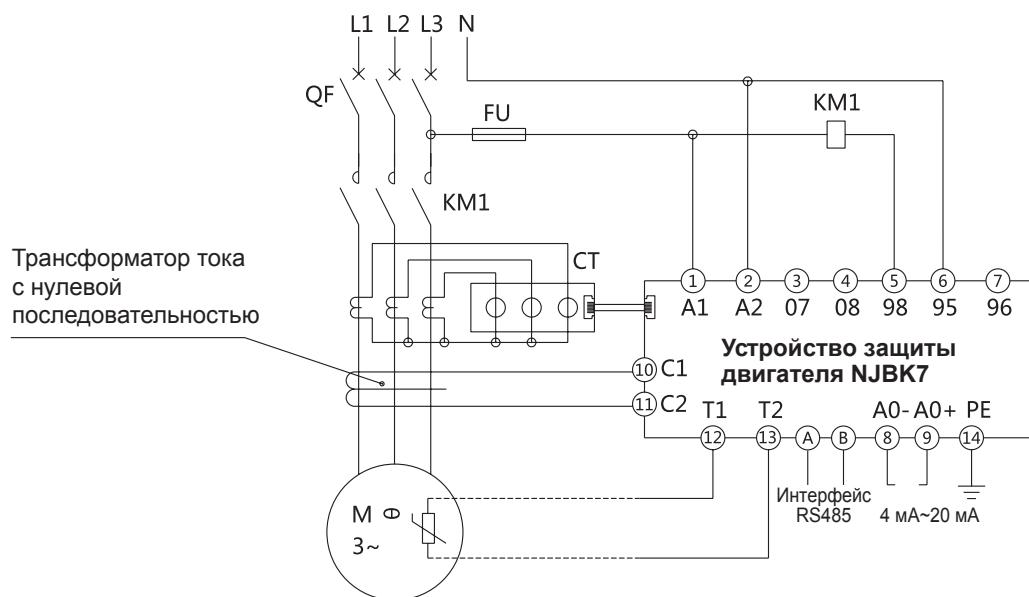


Схема соединений, запуск «звезда/треугольник»

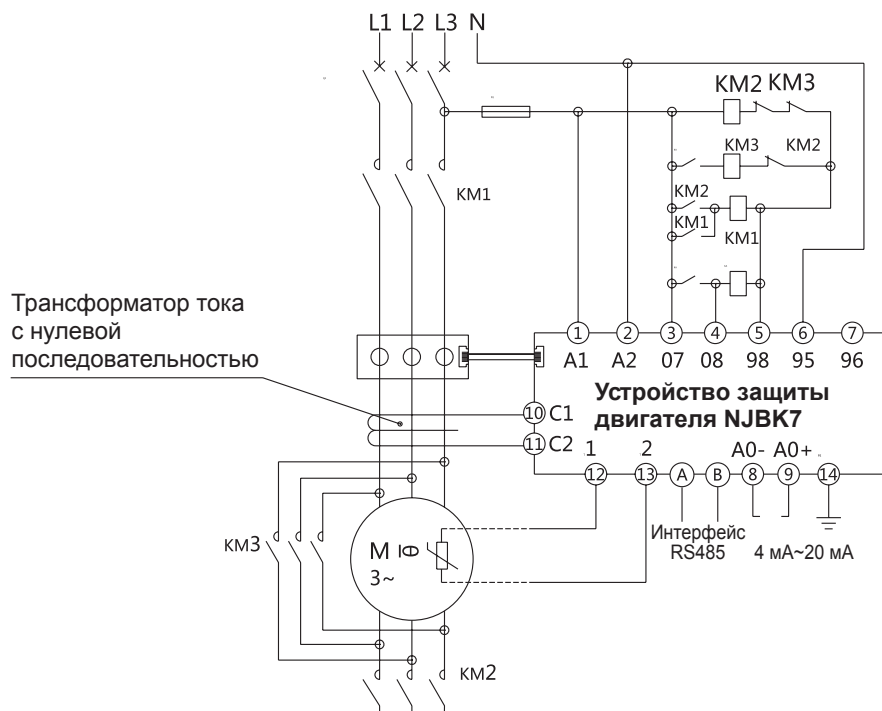
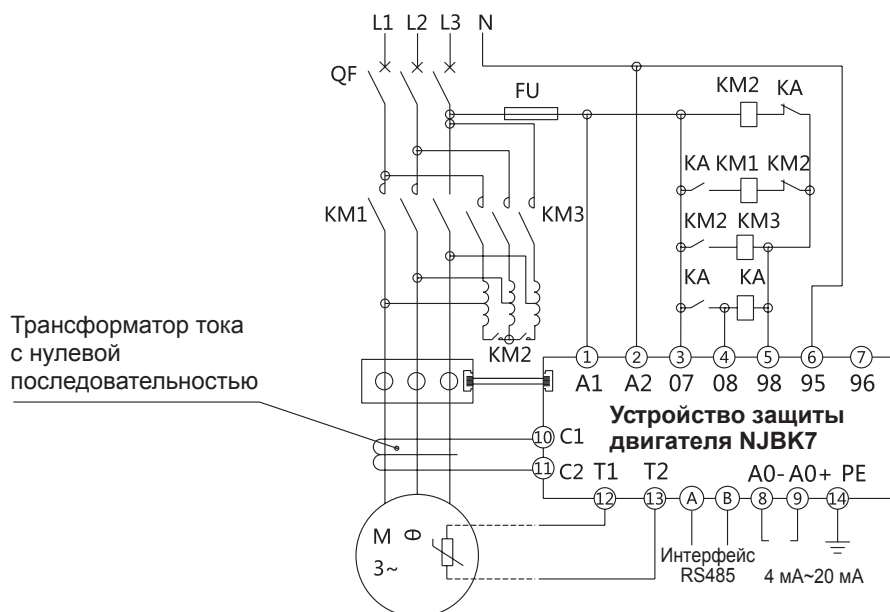
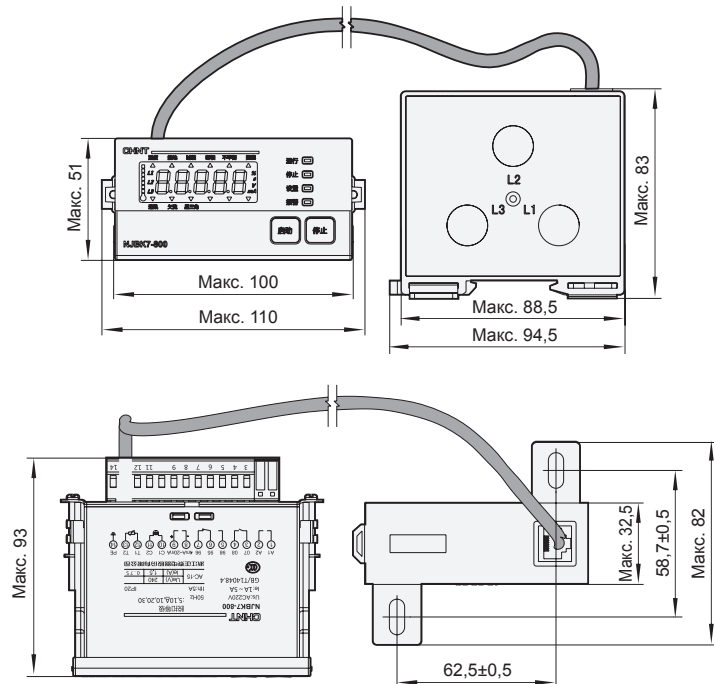


Схема соединений, запуск самокоммутацией

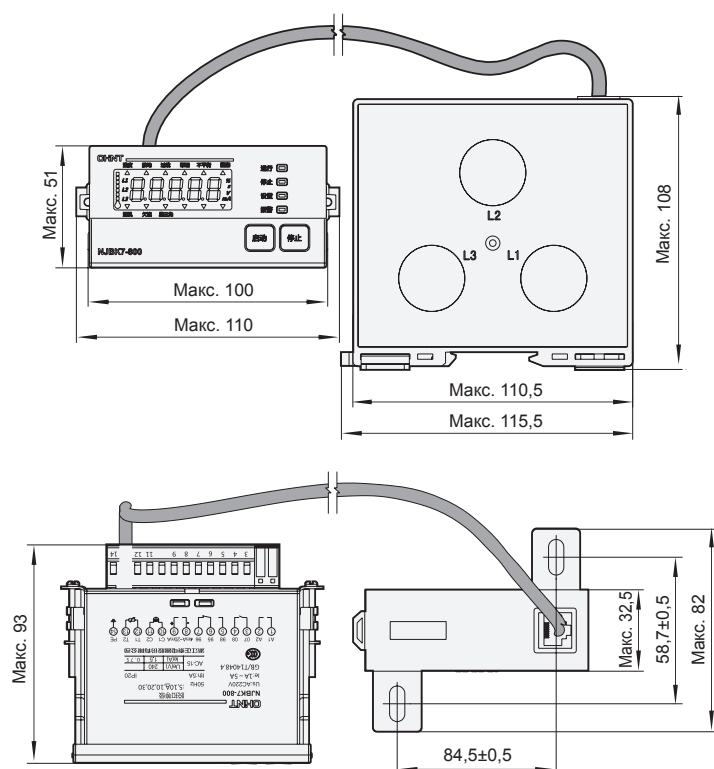


Габаритно-присоединительные размеры

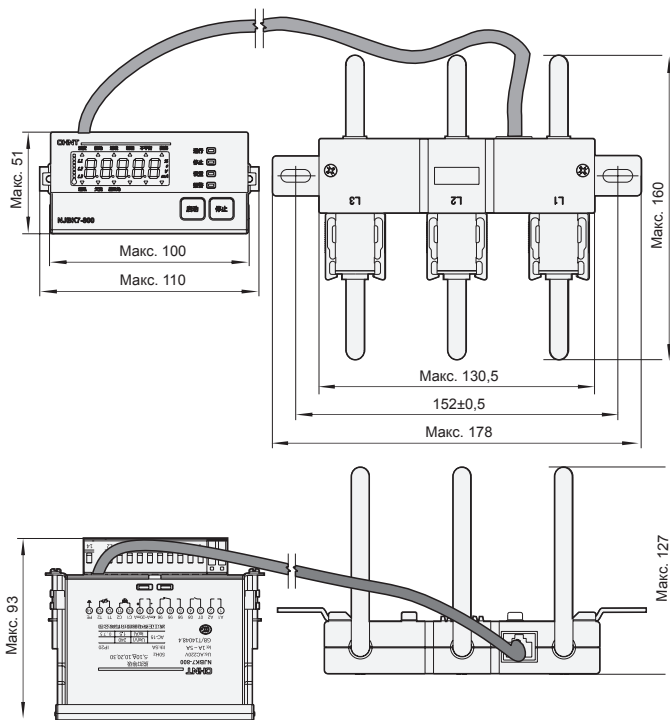
Габаритные и установочные размеры устройства защиты с номинальным током 5, 10, 40 А



Габаритные и установочные размеры устройства защиты с номинальным током 100 А



Габаритные и установочные размеры устройства защиты с номинальным током 400, 800 А



Вариант 1 установки трансформатора с поясом Роговского

Пояс Роговского

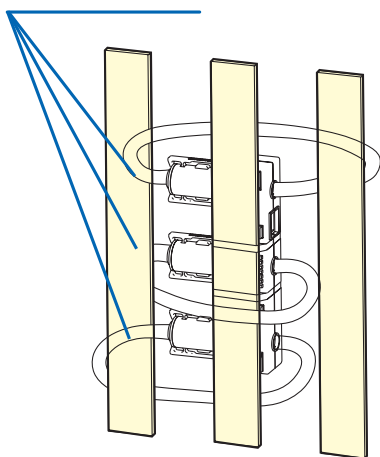


Рис. 5. Вариант 1 установки трансформатора с поясом Роговского

Вариант 2 установки трансформатора с поясом Роговского

Пояс Роговского

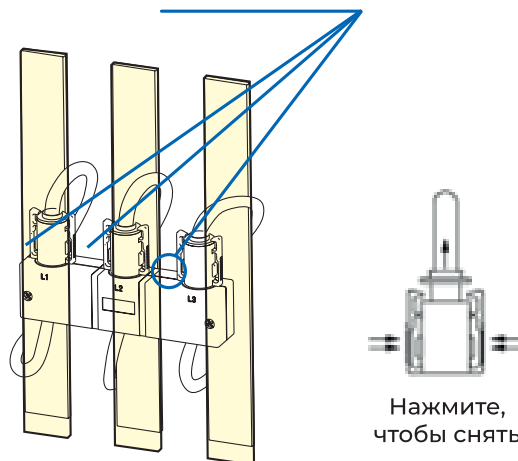
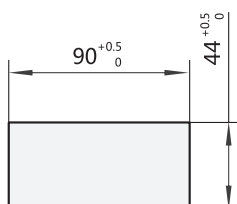


Рис. 6.

Размеры монтажного отверстия для блока управления



Артикул	Наименование
107407	Устройство защиты двигателя NJBK7-800/800/AC380V 200A-800A
107406	Устройство защиты двигателя NJBK7-800/800/AC220V 200A-800A
107405	Устройство защиты двигателя NJBK7-800/400/AC380V 80A-400A
107404	Устройство защиты двигателя NJBK7-800/400/AC220V 80A-400A
107403	Устройство защиты двигателя NJBK7-800/100/AC380V 20A-100A
107402	Устройство защиты двигателя NJBK7-800/100/AC220V 20A-100A
107401	Устройство защиты двигателя NJBK7-800/40/AC380V 8A-40A
107400	Устройство защиты двигателя NJBK7-800/40/AC220V 8A-40A
107399	Устройство защиты двигателя NJBK7-800/10/AC380V 2A-10A
107398	Устройство защиты двигателя NJBK7-800/10/AC220V 2A-10A
107397	Устройство защиты двигателя NJBK7-800/5/AC380V 1A-5A
107396	Устройство защиты двигателя NJBK7-800/5/AC220V 1A-5A

Исполнение с аналоговым входом 4–20 мА

Артикул	Наименование
107419	Устройство защиты двигателя NJBK7-800M/800/AC380V 200A-800A
107418	Устройство защиты двигателя NJBK7-800M/800/AC220V 200A-800A
107417	Устройство защиты двигателя NJBK7-800M/400/AC380V 80A-400A
107416	Устройство защиты двигателя NJBK7-800M/400/AC220V 80A-400A
107415	Устройство защиты двигателя NJBK7-800M/100/AC380V 20A-100A
107414	Устройство защиты двигателя NJBK7-800M/100/AC220V 20A-100A
107413	Устройство защиты двигателя NJBK7-800M/40/AC380V 8A-40A
107412	Устройство защиты двигателя NJBK7-800M/40/AC220V 8A-40A
107411	Устройство защиты двигателя NJBK7-800M/10/AC380V 2A-10A
107410	Устройство защиты двигателя NJBK7-800M/10/AC220V 2A-10A
107409	Устройство защиты двигателя NJBK7-800M/5/AC380V 1A-5A
107408	Устройство защиты двигателя NJBK7-800M/5/AC220V 1A-5A
107419	Устройство защиты двигателя NJBK7-800M/800/AC380V 200A-800A
107418	Устройство защиты двигателя NJBK7-800M/800/AC220V 200A-800A
107417	Устройство защиты двигателя NJBK7-800M/400/AC380V 80A-400A

Исполнение с интерфейсом связи Modbus

Артикул	Наименование
107431	Устройство защиты двигателя NJBK7-800T/800/AC380V 200A-800A
107430	Устройство защиты двигателя NJBK7-800T/800/AC220V 200A-800A
107429	Устройство защиты двигателя NJBK7-800T/400/AC380V 80A-400A
107428	Устройство защиты двигателя NJBK7-800T/400/AC220V 80A-400A
107427	Устройство защиты двигателя NJBK7-800T/100/AC380V 20A-100A
107426	Устройство защиты двигателя NJBK7-800T/100/AC220V 20A-100A
107425	Устройство защиты двигателя NJBK7-800T/40/AC380V 8A-40A
107424	Устройство защиты двигателя NJBK7-800T/40/AC220V 8A-40A
107423	Устройство защиты двигателя NJBK7-800T/10/AC380V 2A-10A
107422	Устройство защиты двигателя NJBK7-800T/10/AC220V 2A-10A
107421	Устройство защиты двигателя NJBK7-800T/5/AC380V 1A-5A
107420	Устройство защиты двигателя NJBK7-800T/5/AC220V 1A-5A
107431	Устройство защиты двигателя NJBK7-800T/800/AC380V 200A-800A
107430	Устройство защиты двигателя NJBK7-800T/800/AC220V 200A-800A
107429	Устройство защиты двигателя NJBK7-800T/400/AC380V 80A-400A

Исполнение с интерфейсом связи Modbus и аналоговым входом 4–20 мА

Артикул	Наименование
107443	Устройство защиты двигателя NJBK7-800MT/800/AC380V 200A-800A
107442	Устройство защиты двигателя NJBK7-800MT/800/AC220V 200A-800A
107441	Устройство защиты двигателя NJBK7-800MT/400/AC380V 80A-400A
107440	Устройство защиты двигателя NJBK7-800MT/400/AC220V 80A-400A
107439	Устройство защиты двигателя NJBK7-800MT/100/AC380V 20A-100A
107438	Устройство защиты двигателя NJBK7-800MT/100/AC220V 20A-100A
107437	Устройство защиты двигателя NJBK7-800MT/40/AC380V 8A-40A
107436	Устройство защиты двигателя NJBK7-800MT/40/AC220V 8A-40A
107435	Устройство защиты двигателя NJBK7-800MT/10/AC380V 2A-10A
107434	Устройство защиты двигателя NJBK7-800MT/10/AC220V 2A-10A
107433	Устройство защиты двигателя NJBK7-800MT/5/AC380V 1A-5A
107432	Устройство защиты двигателя NJBK7-800MT/5/AC220V 1A-5A
107443	Устройство защиты двигателя NJBK7-800MT/800/AC380V 200A-800A
107442	Устройство защиты двигателя NJBK7-800MT/800/AC220V 200A-800A
107441	Устройство защиты двигателя NJBK7-800MT/400/AC380V 80A-400A



Для заметок

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

CHINT GLOBAL PTE. LTD.

Address: A3 Building, No. 3655 Sixian Road,
Songjiang Shanghai , China.

Tel: +86 21 5677 7777

Fax: +86 21 5677 7777

Email: cis@chintglobal.com

Website: www.chintglobal.com



chintelectric



chintglobal.com



© Все права защищены компанией CHINT

Спецификации и технические требования могут быть изменены без предварительного уведомления. Пожалуйста, свяжитесь с нами для подтверждения соответствующей информации о заказе.