

# NKB1

## Интеллектуальный пускатель с функцией управления и защиты

### 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  
Т – Наличие интерфейса связи Modbus RTU  
L – Наличие защиты от утечки тока  
F – Противопожарное исполнение

Исполнение с развязкой – G

### Основные технические параметры

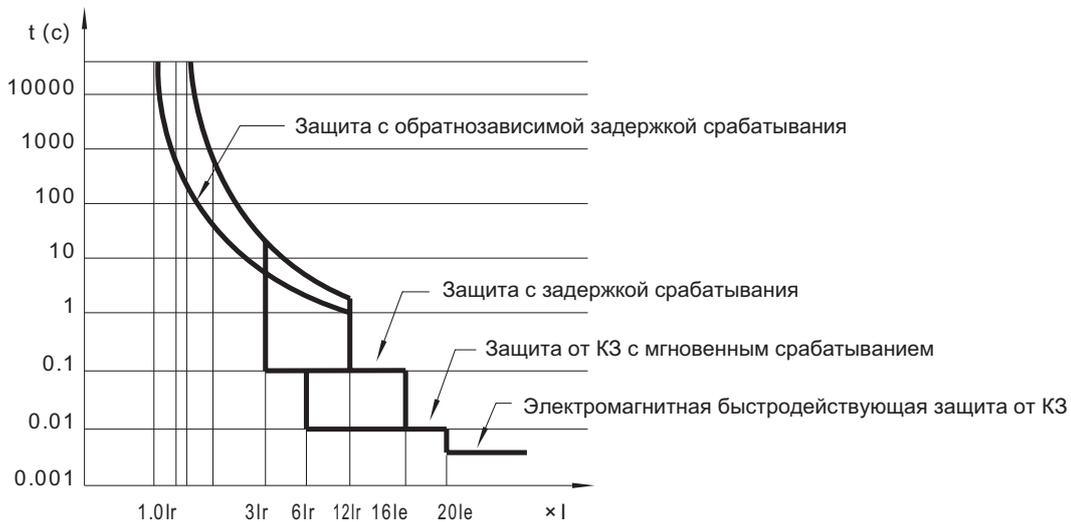
Устройство серии NKB1 имеют компактную модульную конструкцию и выполняет основные функции управления и защиты. Способен объединить функции автоматического выключателя, контактора, реле защиты от перегрузки. Аппарат при малых габаритах обладает высокой отключающей способностью, имеет возможность обеспечивать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

Название параметра	Значение												
Типоразмер	NKB1-45						NKB1-125						
Соответствие стандартам	ГОСТ IEC 60947-4-1												
Номинальное рабочее напряжение, $U_e$ (В)	400, 690 / 50 Гц												
Номинальное напряжение изоляции $U_i$ (В)	690						800						
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, $U_{imp}$ (кВ)	4						6						
Условный тепловой ток на открытом воздухе $I_{th}$ (А)	16			45			80			125			
Номинальный рабочий ток $I_e$ (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) $U_s$ , напряжение отпускания: (0,2–0,75) $U_s$												
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 ≤ +35 °С. В течение короткого времени может работать с температурой от -25 до +70 °С
Высота над уровнем моря	≤ 2000м, 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 $I_e$ (A)	Номинальный ток контроллера $I_{et}$ (A)	Диапазон токов уставки при перегрузке $I_{r1}$ (A)	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: затянутый 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.

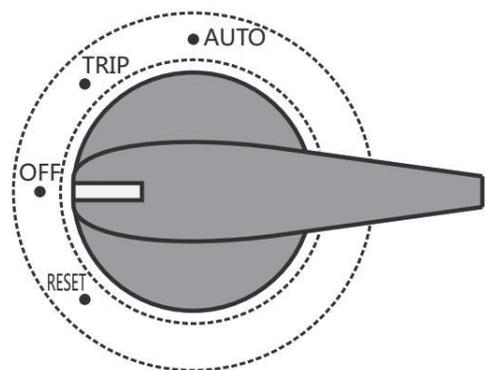
Функция самонастройки: при стабильной нагрузке данная функция позволяет автоматически настроить рабочий ток контроллера в соответствии с параметрами цепи.

### 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.

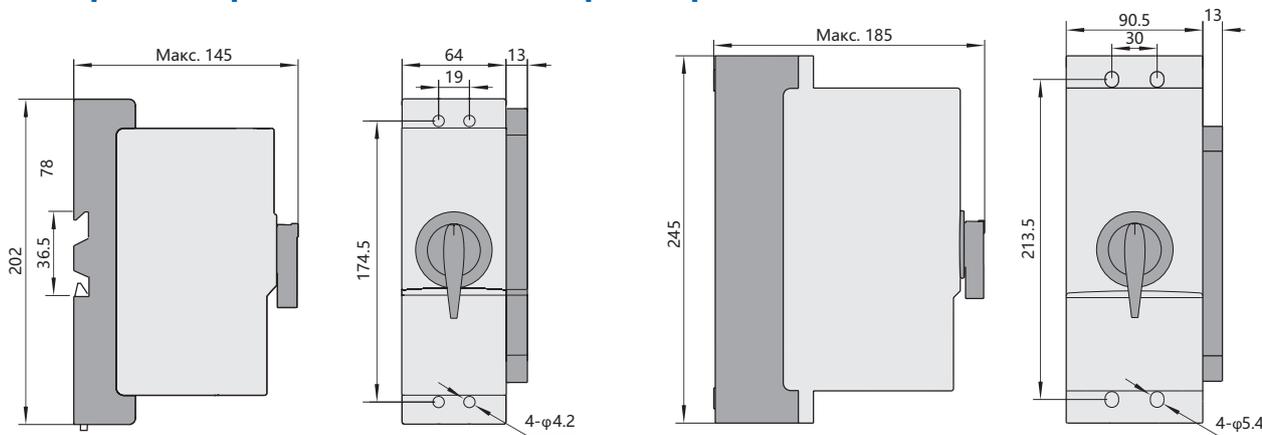
#### Положение OFF:

Силовые контакты разомкнуты, дистанционное управление заблокировано

#### Положение RESET:

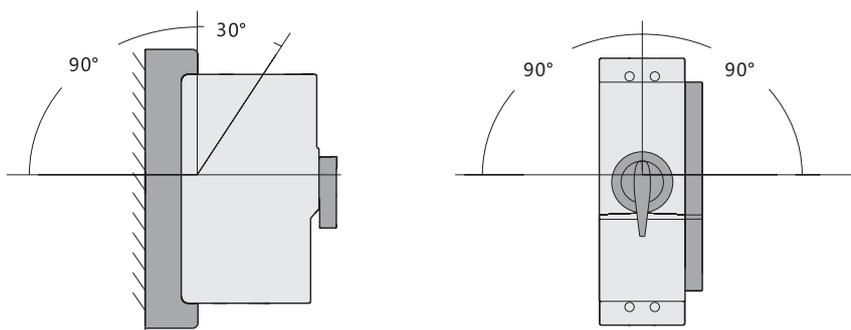
Сброс аварийной ситуации. Дистанционное управления разблокируется. В этом положении вытяните вставку на рукоятке и зафиксируйте ее. Силовые контакты будут разомкнуты, а рукоятка перейдет в нерабочее, заблокированное положение.

## Габаритно-присоединительные размеры



Интеллектуальный пускатель NKB1-45

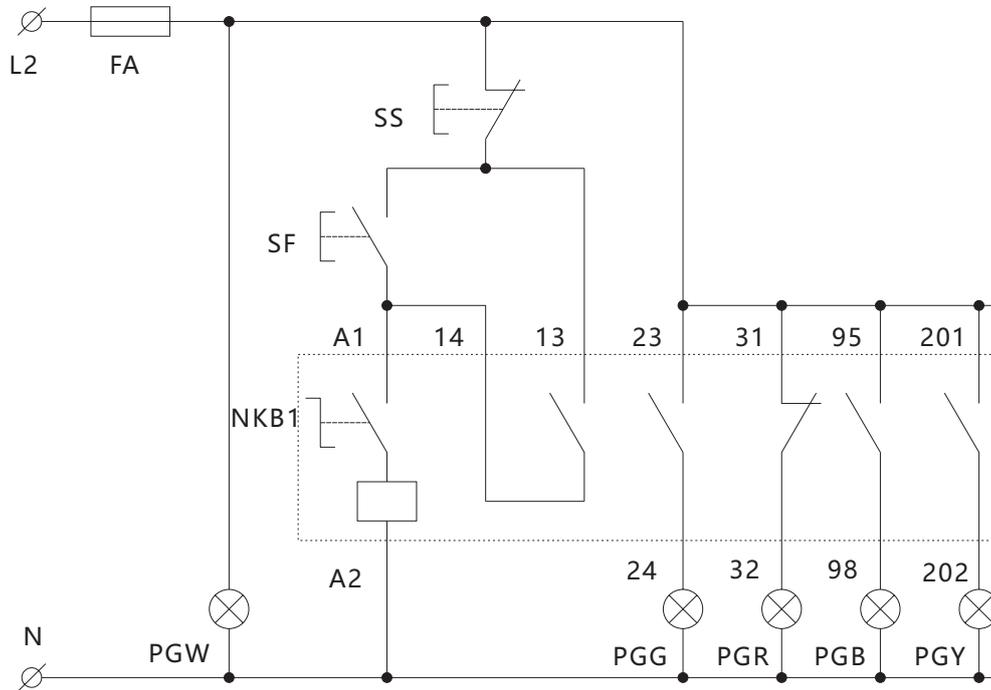
Интеллектуальный пускатель NKB1-125



# Стандартная схема подключения изделия

## Панель управления + ручное управление

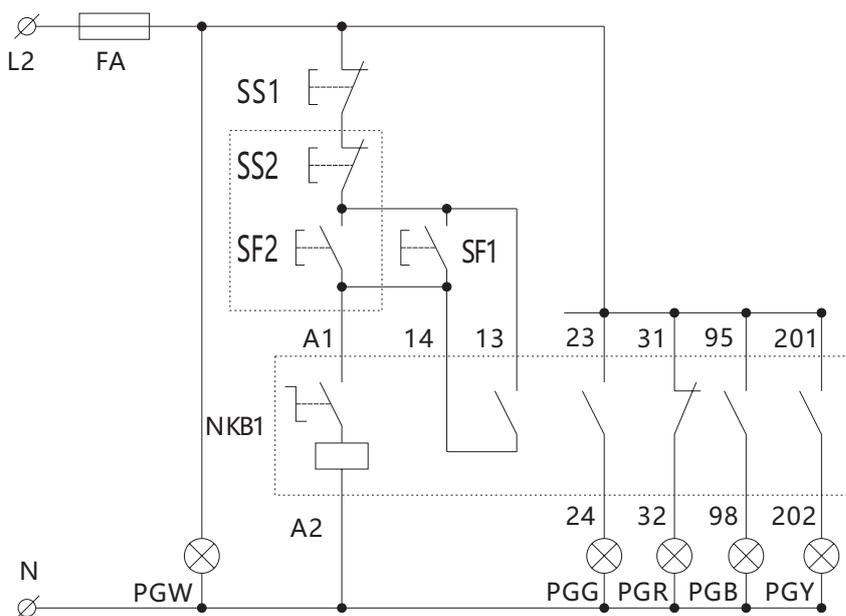
Вторичное напряжение питания	Защита источника питания	Сигнал напряжения питания	Ручное управление		Вспомогательный сигнал			Сигнал отказа	
			Запуск	Останов	Самоблокировка	Работа	Остановка	Остановка	Аварийный сигнал



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

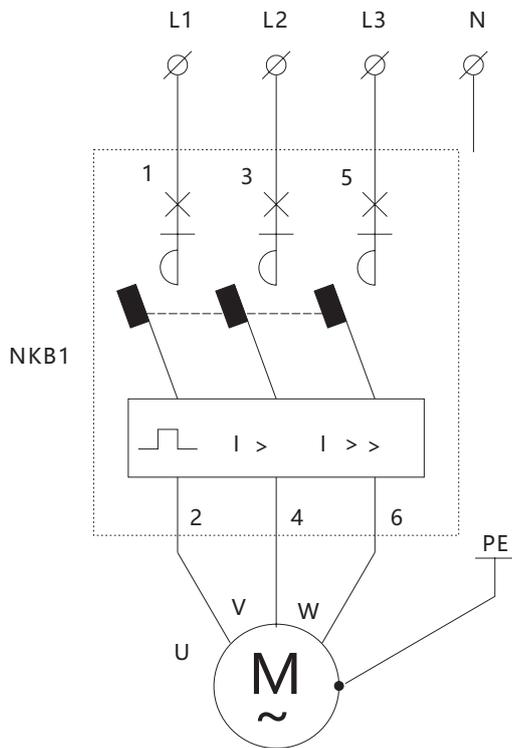
## Панель управления + ручное управление + дистанционное управление

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 NKB1 (06 - вспомогательное оборудование)

Вспомогательное оборудование	НО	НО	НЗ	НО	НЗ	a	b
	13	23	31	41	41	95	201
	14	24	32	44	42	98	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.







