

CHNT

Empower the World

Руководство по эксплуатации

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПУСКАТЕЛЬ С ФУНКЦИЕЙ УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ

НКВ

Модель 1

5G
EAC CE



ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

1. Установку и обслуживание изделия должны выполнять только квалифицированные специалисты.
2. Запрещается устанавливать изделие в местах, где присутствуют влага, конденсат, а также горючие и взрывоопасные газы.
3. При установке и техническом обслуживании изделия напряжение питания необходимо отключить.
4. Запрещается прикасаться к токоведущим деталям во время работы изделия.
5. Хранение, установку и эксплуатацию изделия необходимо проводить в соответствии с номинальным напряжением источника питания и в условиях, указанных в руководстве пользователя.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Интеллектуальный пускатель с функцией управления и защиты НКВ1 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 условиях. А так же настраивать работу устройства при возникновении аварийных ситуаций. Пускатель применяется в системах распределения питания и для защиты электродвигателей на объектах инфраструктуры, зданиях и т. д.

Схема соединений: 

2. ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

НКВ 1 - X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7

Обозначение серии

Номер модели

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

L – Наличие защиты от утечки тока

T – Наличие протокола Modbus RTU

F – Противопожарное исполнение

Исполнение с развязкой – G

Примечание. Все устройства поддерживают функцию развязки (рукоятка с блокировкой не имеет прямого контакта с силовым блоком).

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1. Основные технические характеристики

Модель		NKB1-45								NKB1-125			
Номинальное рабочее напряжение U_e (В)		400, 690											
Частота (Гц)		50 Гц (60 Гц)											
Номинальное напряжение изоляции U_i (В)		690 В											
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, U_{imp} (кВ)		4								6			
Ток термической стойкости 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											
Условия окружающей среды	Температура окружающей среды (°C)	-5... +40 °C											
	Атмосферные условия: температура и влажность	+40 °C, относительная влажность 50 %; до 90 % при +25 °C											
	Высота над уровнем моря	до 2000 м											
	Класс загрязнения / категория перенапряжения	Класс 3/III											
Количество полюсов		3 полюса											
Класс режима работы (режим прерывистой нагрузки)		300, коэффициент нагрузки 40 %								120, коэффициент нагрузки 25 %			

Таблица 2. Ток уставки контроллера

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

Таблица 3. Рабочие условия для управления силовым блоком

Номинальное напряжение цепи управления U_s	Нормальная работа	Диапазон рабочего напряжения
M: 230 В перем. тока Q: 400 В перем. тока	Напряжение срабатывания	(85–110 %) U_s
	Напряжение отпускания	(20–75 %) U_s

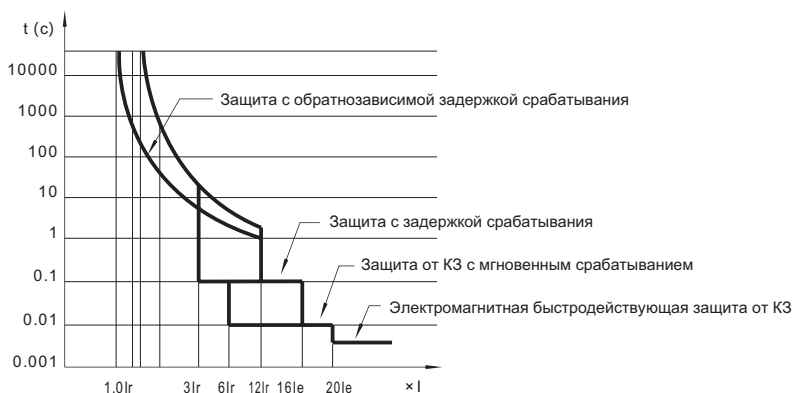


Рис. 1. Время-токовые характеристики срабатывания NKBI

4. ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Устройство серии NKB1 имеет модульную конструкцию и объединяет в себе основные функции автоматического выключателя, контактора, реле защиты от перегрузки, и т. д. Устройство может работать в режиме автоматического дистанционного или ручного управления. Пускатель поддерживает различные функции связи, включая индикацию на передней панели, подачу аварийных сигналов с дополнительных контактов. NKB1 обеспечивает защиту от повышения и понижения напряжения, отключения и потери фаз.

При малых габаритах и высокой надежности аппарат обладает большой отключающей способностью, обеспечивает защиту с кратковременной и обратозависимой выдержкой по времени, а также, от короткого замыкания с мгновенным срабатыванием.

Устройство состоит из корпуса, рабочего механизма, набора контактов главной цепи, интеллектуального пускового и вспомогательного контактов.

4.1. Функциональные параметры и заводские настройки

Функциональные параметры и функции защиты интеллектуального контроллера NKB1 приведены в таблице 4

Таблица 4. Настройка функциональных параметров

Функции	Уставка параметров	Настройка задержки	Заводские настройки	Установочные параметры	Сигнал состояния неисправности	
					Базовое исполнение	Противопожарное исполнение
Защита от перегрузки	$(0,4-1) I_e$	Код уставки защиты	F1	$(0,4-1) I_e$	Задержка размыкания	Аварийный сигнал с задержкой
Защита от короткого замыкания с кратковременной задержкой срабатывания	$(3-12) I_r + (0)$	0,3-0,6 с	8I _r / 0,4 с	$(3-12) I_r + (0)$	Задержка размыкания	Аварийный сигнал с задержкой
Защита от короткого замыкания с мгновенным срабатыванием	Габарит 45 $(6-16) I_e$	-	14I _e	$(6-16) I_e$	Мгновенное размыкание	Размыкание
	Габарит 125 $(6-14) I_e$		12I _e	$(6-14) I_e$		
Защита от небаланса и потери фаз	$(20-80 \%) + (0)$	1-40 с	30 % / 10 с	$(20-80 \%) + (0)$	Задержка размыкания	Аварийный сигнал с задержкой (расцепление при обрыве фазы)

Функции		Уставка параметров	Настройка задержки	Заводские настройки	Установочные параметры	Сигнал состояния неисправности	
						Базовое исполнение	Противопожарное исполнение
Защита от пониженного тока		$(0,2-0,8) I_r + (0)$	1-60 с	(0)	$(0,2-0,8) I_r + (0)$	Задержка размыкания	Аварийный сигнал с задержкой
Защита от понижения напряжения	Us 230 В	$(154-198 В) + (0)$	1-30 с	176 В / 10 с	$(154-198 В) + (0)$	Задержка размыкания	Аварийный сигнал с задержкой (размыкание)
	Us 400 В	$(266-342 В) + (0)$	1-30 с	304 В / 10 с	$(266-342 В) + (0)$		
Защита от повышения напряжения	Us 230 В	$(230-286 В) + (0)$	1-30 с	264 В / 10 с	$(230-286 В) + (0)$	Задержка размыкания	Аварийный сигнал с задержкой
	Us 400 В	$(400-494 В) + (0)$	1-30 с	456 В / 10 с	$(400-494 В) + (0)$		
Защита от затынутого пуска		$(0-99 с) + (0)$	0-99 с	3 с	$(0-99 с) + (0)$	Задержка при запуске экранированной системы, мгновенное расцепление при коротком замыкании	
Защита от блокировки ротора		$(5-9) I_r + (0)$	1-50 с	(0)	$(5-9) I_r + (0)$	Задержка размыкания	Размыкание с задержкой
Токковая защита нулевой последовательности		$(30-500 мА) + (0)$	0,1-1 с	100 мА	$(30-500 мА) + (0)$	Размыкание	Аварийный сигнал

Примечание. Обмен данными и защита от утечек являются дополнительными функциями.

Для обмена данными используется линия связи RS485 и протокол Modbus.

Настройка защиты от перегрузки (время работы при 1,5I_r в секундах): 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).

Ток нулевой последовательности: 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 500 мА.

Если функциональный параметр имеет значение 0, соответствующая функция отключена.

4.2. Сведения на панели функционального блока

Перед подключением к основной силовой цепи пользователь должен установить требуемые значения тока длительной и кратковременной задержки в зависимости от тока нагрузки цепи, защищаемой NKV1. После включения питания включается цифровой дисплей, на котором циклически отображается значение тока утечки и напряжения сети управления, а также измеренное значение тока в фазах А, В и С.

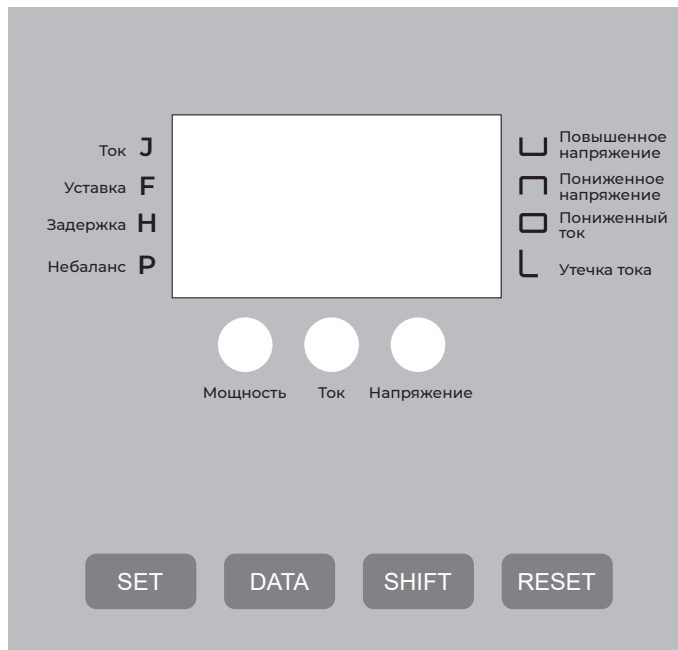


Рис. 2. Панель управления

Примечание.

Клавиша SET – Нажмите и укажите параметры необходимых настроек, без подключения к нагрузке.

Клавиша DATA – Переключение мигающего параметра (пункт меню от 0 до 9)

Клавиша SHIFT - Выбор мигающего параметра в меню

Клавиша RESET – Нажмите для сохранения выбранного параметра и перехода на экран мониторинга после изменения параметров.

При настройке убедитесь, что нагрузка отсутствует и настройте соответствующее значение тока.

4.3. Эксплуатация

Когда устройство NKV1 подключено к рабочему источнику питания, индикаторы на панели показывают значение напряжения. Благодаря этому устройство может использоваться как вольтметр - цифры соответствуют уровню напряжения.

Во время работы пускатель NKV1 можно использовать как амперметр: оно циклически показывает ток в фазах трехфазной цепи.

Во время работы индикатор питания на устройстве в базовом исполнении постоянно горит, а на устройстве в противопожарном исполнении – мигает.

4.4. Меню блока управления (настройка параметров защиты)

Уровни меню блока управления: открытое меню настройки.

При открытом меню настройки пользователь может при необходимости настраивать функциональные параметры устройства (см. таблицу 4).

При скрытом меню настройки пользователь может выбрать базовое или противопожарное исполнение, настроить адрес устройства, скорость передачи данных и функцию самонастройки.

Быстрое восстановление - при возникновении проблем с настройкой данная функция используется для восстановления заводских настроек контроллера (см. заводские настройки в таблице 4).

Самонастройка - при стабильной нагрузке данная функция позволяет автоматически настроить рабочий ток контроллера в соответствии с параметрами цепи.

Предупреждение: скрытое меню настроек необходимо использовать с осторожностью, чтобы не сбить настройки.

Таблица 5. Меню контроллера

Последовательность настроек	Информация на дисплее	Описание кодов	Диапазон настройки	Заводские настройки
1-е нажатие на кнопку SET	J000	Настройка тока срабатывания с длительной задержкой	(0,4-1) Ie	Требование заказчика
2-е нажатие на кнопку SET	H03	Затянутый пуск электродвигателя	0-99 с	3 с
3-е нажатие на кнопку SET	F	Защита от повышенного тока с обратозависимой выдержкой времени	Выбор из последовательности 1-4	F1
4-е нажатие на кнопку SET	P30	Небаланс напряжения, %	(20-80 %) + (0)	30 %
5-е нажатие на кнопку SET	U	Значение повышения напряжения	(230-286 В) + (0)	264 В
6-е нажатие на кнопку SET	n	Значение понижения напряжения	(154-198 В) + (0)	176 В
7-е нажатие на кнопку SET	L	Код для значения тока утечки	Выбор из последовательности 0-8	Требование заказчика
8-е нажатие на кнопку SET	0	Значение пониженного тока	(0,2-0,8) Ir + (0)	(0)
9-е нажатие на кнопку SET	У ПО	Заводские настройки	НЕТ или ДА	НЕТ

► **Настройка параметров защиты**

Во время работы двигателя кнопка SET заблокирована.

Открытое меню настройки: при работе без нагрузки нажмите на кнопку SET, чтобы выбрать тип настройки; нажмите на кнопку SHIFT, чтобы выбрать данные, а затем на кнопку DATA, чтобы сохранить изменения.

Скрытое меню настройки: при работе без нагрузки нажмите одновременно на кнопки DATA и SET и удерживайте их в течение 4 секунд, чтобы войти в скрытое меню настройки. Нажмите на кнопку SET, чтобы выбрать данные, а затем на кнопку DATA, чтобы сохранить изменения.

По завершении настройки параметров нажмите на кнопку SET еще раз, чтобы перейти к следующему параметру, и так далее.

Настраивать ненужные параметры не требуется. По завершении настройки всех параметров нажмите на кнопку RESET, чтобы выйти из режима настройки и сохранить сделанные изменения. Теперь на дисплее вновь отображается напряжение.

► **Быстрое возобновление работы**

При работе без нагрузки выберите заводские настройки (H), нажмите на кнопку DATA и выберите значение YES. Нажмите на кнопку RESET, чтобы восстановить заводские настройки (выполнить инициализацию).

► **Самонастройка**

При работе без нагрузки нажмите одновременно на кнопки DATA и SHIFT, удерживайте их в течение 4 секунд, чтобы войти в скрытое меню настройки. На экране появится переключатель базового/противопожарного исполнения (7); нажимайте на кнопку SET, пока экран не перейдет в режим самонастройки (8); нажмите на кнопку DATA и выберите значение YES. Нажмите на кнопку RESET, чтобы выйти из меню.

На устройстве базового исполнения во время самонастройки индикатор питания будет мигать. Затем он начнет гореть непрерывно. Это означает, что самонастройка успешно завершена, а устройство вернулось в режим нормальной работы. На устройстве противопожарного исполнения во время самонастройки индикатор питания будет гореть непрерывно, а затем начнет мигать. Это означает, что самонастройка успешно завершена, а устройство вернулось в режим нормальной работы. Если индикатор погаснет, это означает, что самонастройка не удалась. Нажмите на кнопку RESET, чтобы вернуть устройство в первоначальное состояние.

4.5. Получение данных о срабатывании

Когда устройство работает без нагрузки, нажмите на кнопку RESET и просмотрите код последнего срабатывания. Снова нажмите на кнопку RESET и подождите примерно 20 секунд. Если на панели устройства появится напряжение, это означает, что устройство запросило данные о срабатывании и вернулось в состояние нормальной работы.

Таблица 6. Типы неисправностей

Дисплей меню	Тип неисправности	Параметр неисправности
 67,5	Перегрузка	Ток 67,5 А
 483	Кратковременная задержка срабатывания при коротком замыкании	Ток 483 А
 650	Мгновенное срабатывание при коротком замыкании	Ток 650 А
 100	Отсутствие фазы	Отсутствие фазы
 38	Небаланс 3 фаз	38 %
 15	Пониженный ток	Ток 15 А
 268	Повышенное напряжение	Напряжение 268 В
 172	Пониженное напряжение	Напряжение 172 В
Возврат		

4.6. Рукоятка управления (инструкция по работе с панелью)

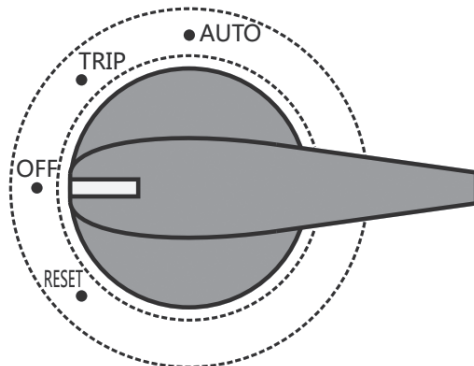


Рис. 3. Положение рукоятки

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.

4.7. Основные схемы управления

Сведения о вспомогательных цепях NKB1 приведены в таблице 7.

Таблица 7. Вспомогательные цепи NKB1

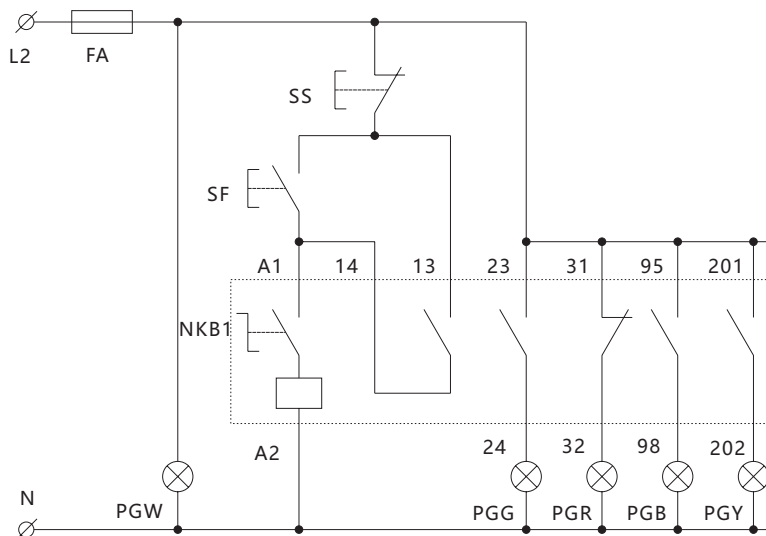
Обозначение	НО	НО	НЗ	НО	НЗ	a	b
		13 14	23 24	31 32	41 44	41 42	95 98
Об - дополнительные контакты	√	√	√	√	√	√	√
	AC-15 → Ie: 5 A → Ue: 400 В			AC-15 → Ie: 3 A → Ue: 230 В			

Примечание.

Вспомогательное оборудование а (95/98): контакт аварийного срабатывания.

Вспомогательное оборудование б (201/202): контакт аварийного срабатывания противопожарного исполнения.

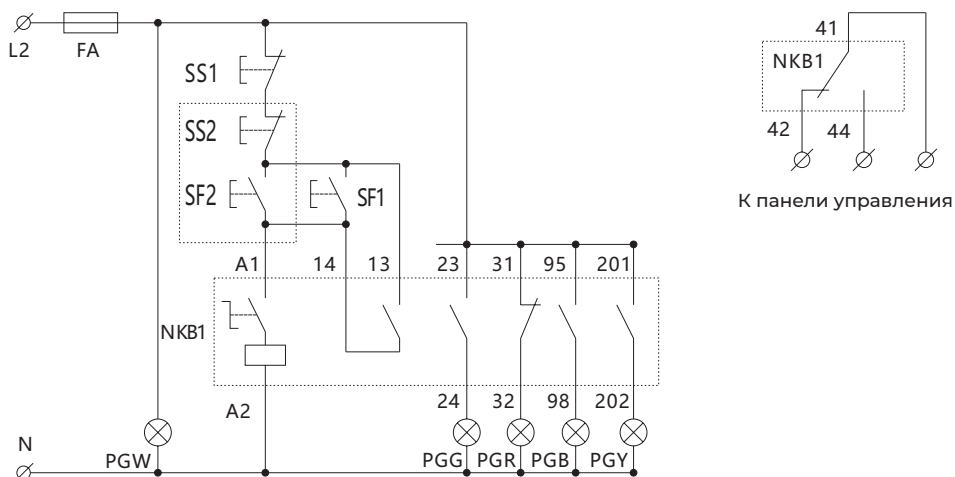
Вторичное напряжение питания	Защита источника питания	Сигнал напряжения питания	Ручное управление		Вспомогательный сигнал			Сигнал отказа	
			Запуск	Останов	Самоблокировка	Работа	Остановка	Остановка	Аварийный сигнал



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

Рис. 4. Схема соединений ручной панели с местным управлением

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.

Рис. 5. Схема соединений ручной панели с местным и дистанционным управлением

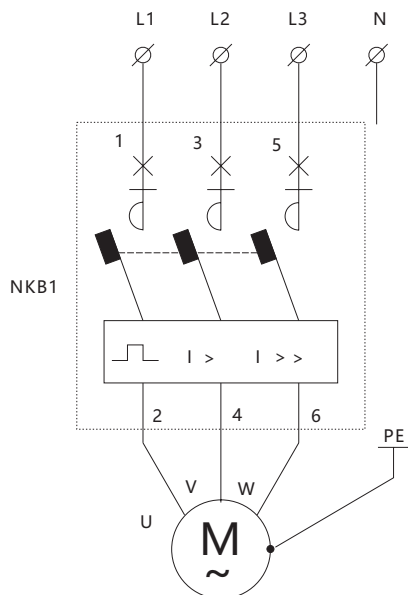


Рис. 6. Схема управления двигателем

5. ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

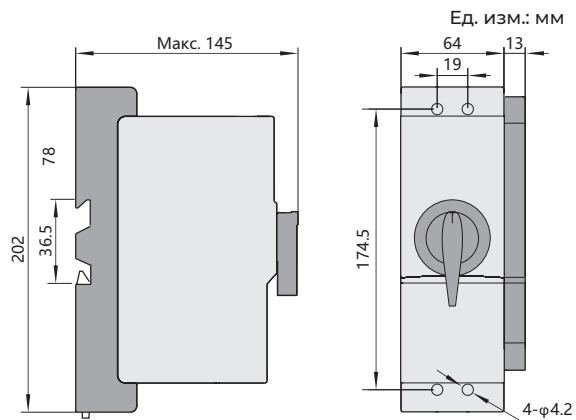


Рис. 7. NKB1-45

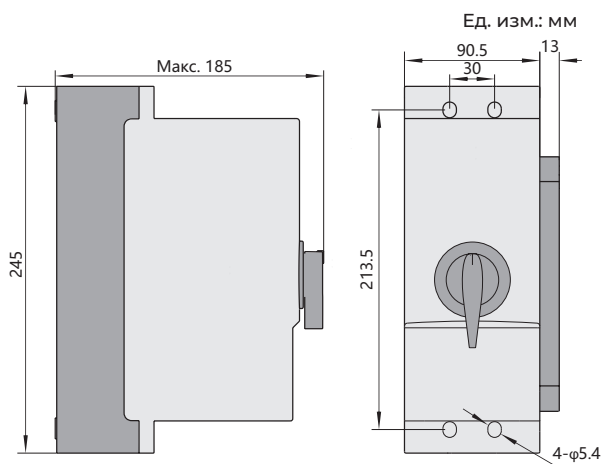


Рис. 8. NKB1-125

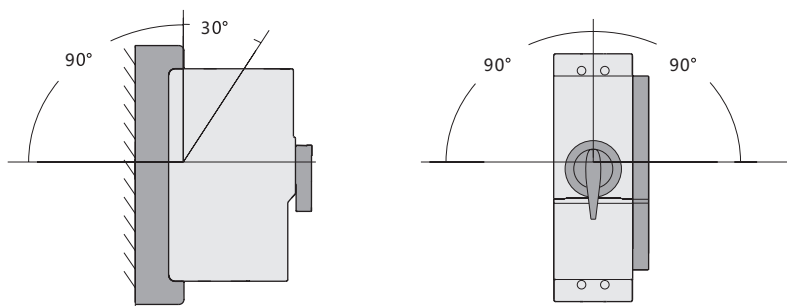


Рис. 9. Монтажные положения

6. ОБМЕН ДАННЫМИ ЧЕРЕЗ MODBUS

6.1. Базовые правила протокола ModBus

Все интерфейсы RS485 должны работать по схеме «ведущий – ведомый». Ведомый интерфейс не может начинать обмен данными. Через интерфейс RS485 данные передаются в виде «информационных кадров».

Если ведущий или ведомый интерфейс получает информационный кадр, который содержит неизвестную команду, такой интерфейс не отвечает на этот кадр.

6.2. Формат информационного кадра

Передача данных происходит асинхронно, единицей передачи данных служит байт (информационный кадр). Информационные кадры передаются между ведущим и ведомым интерфейсами в виде 11-битных последовательных потоков данных.

Таблица 8. Формат информационного кадра

Параметр	Значение
Стартовый бит	1 бит
Бит данных	8 бит
Бит четности	Четность не проверяется
Стоповый бит	2 бита
Скорость передачи данных	2400, 4800, 9600 (по умолчанию) и 19 200/38 400 бит/с
Адрес	1-247, (по умолчанию) 1

6.3. Протокол передачи данных

При поступлении команды, модуль, имеющий указанный адрес, получает эту команду, удаляет из нее адрес и проверяет оставшиеся данные на наличие ошибок. Если ошибок нет, модуль выполняет полученную команду и возвращает результат ее выполнения отправителю команды. Возвращаемые данные содержат адрес, код выполненной функции, полученные в результате выполнения данные, а также биты, необходимые для проверки четности (CRC). При обнаружении ошибки возвращается сообщение о ней.

Таблица 9. Формат информационного кадра

Начальная структура	Код адреса	Код функции	Область данных	Данные для проверки четности	Конечная структура
Задержка (соответствует времени передачи 3,5 байта данных)	1 байт 8 бит	1 байт 8 бит	N байт N × 8 бит	2 байта 16 бит	Задержка (соответствует времени передачи 3,5 байта данных)

Код адреса (ADDRESS): диапазон адресов одного модуля – от 1 до 247.

Код функции (FUNCTIONCODE): код функции – это второй информационный кадр, который отправляется в процессе обмена данными. Если старший бит возвращаемого ведомым устройством кода функции равен 1 (код функции > 127), это указывает на ошибку данных. В следующей таблице представлены подробные сведения об операциях, которые соответствуют кодам функций.

Таблица 10. Сведения об операциях

Код функции	Описание	Порядок работы
03H	Чтение регистра	Чтение данных из одного или нескольких регистров
06H	Запись в один регистр	Запись данных в один регистр
10H	Запись в несколько регистров	Запись данных в несколько регистров

6.4. Порядок расчета кода CRC-16

1. Присвойте 16-битному регистру CRC шестнадцатеричное значение FFFF.
2. Выполните операцию XOR, используя в качестве аргументов 8 бит данных и младшие 8 бит регистра. Сохраните полученный результат в регистре CRC.
3. Сместите содержимое регистра CRC на один бит вправо, обнулите старший бит и проверьте «выдвинутый бит».
4. Если значение младшего бита равно 0, повторите действие 3 (повторный сдвиг).
5. Если значение младшего бита равно 1, выполните операцию XOR, используя в качестве аргументов регистр CRC и шестнадцатеричное значение A001.
6. Повторяйте действия 3 и 4 до тех пор, пока сдвиг вправо не произойдет 8 раз. Это означает, что все 8 бит данных обработаны.
7. Повторите действия 2–5 для обработки всех последующих данных.
8. Окончательное значение регистра CRC и представляет собой код CRC. При передаче данных сначала передаются младшие 8 бит, а затем – старшие 8 бит регистра.

Примечание. Вычисление кода CRC начинается с <адреса ведомого устройства>. При этом <код CRC> в расчете не участвует.

6.5. Примеры формата информационных кадров

6.5.1. Код функции 03H

Таблица 11. Формат запроса от ведущего устройства

Адрес ведомого устройства	Код функции	Начальный адрес данных		Длина данных		Данные для проверки четности	
		MSB	LSB	MSB	LSB	LSB	MSB
1 байт	03H	MSB	LSB	MSB	LSB	LSB	MSB

Таблица 12. Формат ответа от ведомого устройства

Адрес ведомого устройства	Код функции	Длина данных	Данные 1		...	Данные n		Данные для проверки четности	
			MSB	LSB		MSB	LSB	LSB	MSB
1 байт	03H	1 байт	MSB	LSB	...	MSB	LSB	LSB	MSB

Примечание. MSB – старший бит слова из двух байт. LSB – младший бит слова из двух байт.

6.5.2. Код функции 06H

Таблица 13. Формат запроса от ведущего устройства

Адрес ведомого устройства	Код функции	Адрес для сохранения данных		Измененное значение		Данные для проверки четности	
		MSB	LSB	MSB	LSB	LSB	MSB
1 байт	06H	MSB	LSB	MSB	LSB	LSB	MSB

Таблица 14. Формат ответа от ведомого устройства

Адрес ведомого устройства	Код функции	Адрес для сохранения данных		Измененное значение		Данные для проверки четности	
		MSB	LSB	MSB	LSB	LSB	MSB
1 байт	06H	MSB	LSB	MSB	LSB	LSB	MSB

6.5.3. Код функции 10H

Таблица 15. Формат запроса от ведущего устройства

Адрес ведомого устройства	Код функции	Начальный адрес данных		Номер регистра		Длина данных	Данные 1		...	Данные n		Данные для проверки четности	
		MSB	LSB	MSB	LSB		MSB	LSB		MSB	LSB		
1 байт	10H	MSB	LSB	MSB	LSB	1 байт	MSB	LSB	...	MSB	LSB	LSB	MSB

Таблица 16. Формат ответа от ведомого устройства

Адрес ведомого устройства	Код функции	Адрес для сохранения данных		Измененное значение		Данные для проверки четности	
		MSB	LSB	MSB	LSB	LSB	MSB
1 байт	10H	MSB	LSB	MSB	LSB	LSB	MSB

6.6. Обработка кодов ошибок

Если переданный ведущим устройством адрес данных либо сами данные содержат ошибку, ведомое устройство возвращает сообщение об ошибке. Старший бит кода функции равен 1. Другими словами, в ответном сообщении от ведомого устройства ведущее устройство получает код функции, увеличенный на 128.

Код ошибки, который поступает от ведомого устройства, имеет следующий формат:

- ▶ Код адреса: 1 байт
- ▶ Код функции: 1 байт (старший бит равен 1)
- ▶ Код ошибки: 1 байт Код CRC: 2 байта

Используются следующие коды ошибок:

- ▶ 01: недействительный код функции. Принятые данные не являются действительным кодом функции.
- ▶ 02: недействительный адрес данных. Принятый адрес регистра выходит за пределы диапазона адресного пространства.
- ▶ 03: недействительное значение данных. Принятые данные выходят за пределы диапазона данных для сохранения по указанному адресу.

6.7. Адреса и описания регистров

Таблица 17. Параметры измерения

Регистр	Номер регистра	Правило доступа	Ед. изм.	Формат	Описание
A00H	1	Чтение	A	UINT	Значение тока фазы A
A01H	1	Чтение	A	UINT	Значение тока фазы B
A02H	1	Чтение	A	UINT	Значение тока фазы C
A03H	1	Чтение	B	UINT	Управляющее напряжение
A04H	1	Чтение	mA	UINT	Ток утечки
A09H	1	Чтение	-	UINT	Процент небаланса
A0AH	1	Чтение	-	UINT	Процент номинальной нагрузки
A0BH	1	Чтение	-	UINT	Процент множителя тока перегрузки

Примечание. На устройстве 45 A значение трехфазного тока представляет собой фактическое значение, умноженное на 100, а на устройстве 125 A – умноженное на 10

Таблица 18. Записи об отказах

Регистр	Номер регистра	Правило доступа	Формат	Описание
B00H	1	Чтение	UINT	Тип отключения при отказе
B01H	1	Чтение	UINT	Данные об отказе

Примечание.

- ▶ Отказ типа 1 говорит о защите с большой задержкой. Данные об отказе содержат максимальное значение тока.
- ▶ Отказ типа 2 говорит о защите с малой задержкой. Данные об отказе содержат максимальное значение тока.
- ▶ Отказ типа 3 говорит о защите от перегрузки. Данные об отказе содержат процент перегрузки.
- ▶ Отказ типа 4 говорит о защите от блокировки ротора. Данные об отказе содержат средний ток.
- ▶ Отказ типа 5 говорит о защите от небаланса. Данные об отказе содержат процент небаланса.
- ▶ Отказ типа 6 говорит о защите от пониженного тока. Данные об отказе содержат средний ток.
- ▶ Отказ типа 7 говорит о защите от повышения напряжения. Данные об отказе содержат повышенное напряжение.
- ▶ Отказ типа 8 говорит о защите от понижения напряжения. Данные об отказе содержат пониженное напряжение.
- ▶ Отказ типа 9 говорит о защите от утечки. Данные об отказе содержат ток утечки.
- ▶ Отказ типа 10 говорит о мгновенной защите. Данные об отказе содержат мгновенное или максимальное эффективное значение.

Таблица 19. Параметры настройки

Регистр	Номер регистра	Правило доступа	Ед. изм.	Формат	Диапазон значений	Описание
C00H	1	Чтение/ запись	A	UINT	(0,4–1,0) Ie	Настройка тока
C01H	1	Чтение/ запись	C	UINT	0–99	Задержка запуска
C02H	1	Чтение/ запись		UINT	1–4, 0	Уровень срабатывания
C03H	1	Чтение/ запись		UINT	20–80, 0	Настройка защиты от небаланса
C04H	1	Чтение/ запись	B	UINT	230 В: 230–286, 0 400 В: 400–494, 0	Защита от перенапряжения
C05H	1	Чтение/ запись	B	UINT	230 В: 154–198, 0 400 В: 266–342, 0	Защита от пониженного напряжения
C06H	1	Чтение/ запись		UINT	1–8, 0	Настройка защиты от утечки: 1: 30 мА; 2: 50 мА; 3: 75 мА; 4: 100 мА; 5: 150 мА; 6: 200 мА; 7: 300 мА; 8: 500 мА
C07H	1	Чтение/ запись		UINT	0,2–0,8, 0	Защита от пониженного тока

Примечание.

Значение 0 говорит о том, что функция отключена.

Диапазон настройки тока (0,4–1,0) I. На устройстве 45 А значение тока представляет собой фактическое значение, умноженное на 100, а на устройстве 125 А – фактическое значение. Например: чтобы изменить настройку тока на устройстве 45 А на 40 А, необходимо ввести значение 4000.

Таблица 20. Дистанционное управление

Регистр	Номер регистра	Правило доступа	Ед. изм.	Формат	Диапазон значений	Описание
D00H	1	–	–	UINT	5A02H-5A03H	Регистр удаленного управления

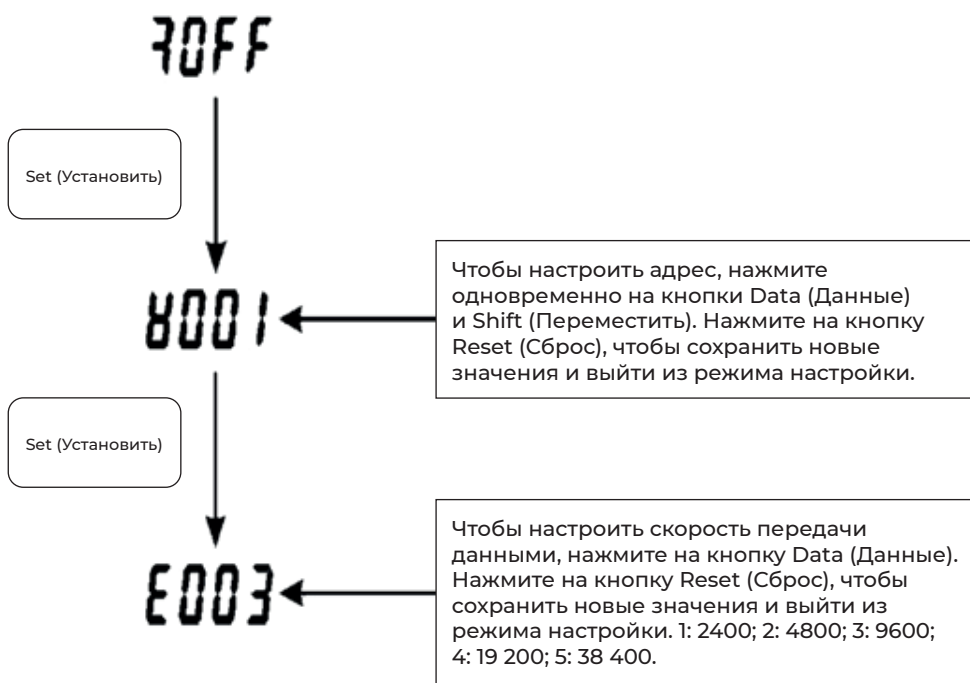
Управление коммутационным устройством может осуществляться дистанционно, путем записи параметров настройки в удаленный регистр.

- ▶ Запись значения 5A02H по адресу D00H приводит к срабатыванию устройства.
- ▶ Запись значения 5A03H по адресу D00H приводит к восстановлению заводских настроек.

6.8. Настройка параметров обмена данными

При включенном контроллере нажмите одновременно на кнопки DATA и SHIFT. Удерживайте кнопки нажатыми в течение 4 секунд. Индикаторы перейдут в режим настройки параметров, как показано на рис. а.

Нажмите на кнопку SET, чтобы переключиться в режим настройки адреса, как показано на рис. б. Нажмите на кнопку SHIFT, чтобы выбрать разряд слова данных. Нажмите на кнопку DATA, чтобы изменить этот разряд. По завершении настройки параметров нажмите на кнопку RESET, чтобы сохранить новые значения и выйти из режима настройки. Находясь в режиме настройки, который показан на рис. в, нажмите на кнопку SET, чтобы переключиться в режим настройки скорости передачи данных, как показано на рис. с. Нажимайте на кнопку DATA, чтобы выбрать скорость передачи данных. По завершении настройки параметров нажмите на кнопку RESET, чтобы сохранить новые значения и выйти из режима настройки.



7. МОНТАЖ, ВВОД И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Перед монтажом устройства убедитесь в том, что переключатель режимов работы работает исправно и находится в положении ВЫКЛ (OFF). Положение АВТО (AUTO) говорит о том, что главная цепь подключена. Положение АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ (TRIP) указывает на то, что пускатель сработал из-за неисправности цепи. Перед началом эксплуатации устройства эту неисправность следует устранить. Положение ВЫКЛ (OFF) говорит о том, что главные контакты устройства разомкнуты. Для сброса и перезагрузки устройства следует переместить переключатель в положение СБРОС (RESET).

Перед монтажом устройства необходимо убедиться в том, что питание обмотки и дополнительных контактов соответствуют требованиям, изложенным в инструкции по эксплуатации.

При подаче на управляющую обмотку напряжения (85–110 %) Us электромагнит надежно замыкает цепь, если переключатель находится в положении АВТО (AUTO), либо надежно размыкает ее, если переключатель находится в положении ВЫКЛ (OFF).

Стандартные уставки тока задаются на заводе-изготовителе. При этом пользователи могут изменить их в зависимости от текущих потребностей.

Устройство обеспечивает защиту от перегрузки, пониженного тока, обрыва фаз, повышенного и пониженного напряжения. Кроме того, оно может подавать аварийные сигналы при помощи индикаторов.

Интеллектуальный пускатель НКВ1 может продолжать работу после отключения тока короткого замыкания, но перед возобновлением работы необходимо проверить и подтвердить работоспособность устройства.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Техническое обслуживание и уход

- ▶ Периодически удаляйте пыль, проверьте плотность затяжки клеммных болтов, проверьте состояние проводов.
- ▶ Если устройство подвергается долгосрочному хранению в среде, описанной в настоящем руководстве, или находится в выключенном состоянии более полугода, осуществите его проверку перед началом использования.
- ▶ Держите устройство вдали от влаги и не подвергайте падению в процессе эксплуатации и хранения.

8.2. Примечания

В случае управления двигателями большой мощности (выше 11 кВт) при выборе режима запуска необходимо учитывать пусковой момент, усиление по току, падение напряжения и нагрузочную способность цепи. Выберите подходящий метод запуска при пониженном напряжении. Обычно предельное снижение напряжения не должно превышать 80 % от номинального значения, а кратность пускового тока не должна быть более 4–5. Запустите двигатель с надлежащей нагрузкой, чтобы электромагнит устройства НКВ1 мог надежно работать.

При настройке параметров защиты от перегрузки рекомендуется выбрать F0, F1 или F2 для устройства типа 45 с номинальным током 25–45 А. Для устройства типа 125 с номинальным током 100–125 А рекомендуется выбрать F0, F1 или F2. Для других номинальных токов можно выбрать другие кривые защиты от перегрузки.

8.3. Поиск и устранение общих неисправностей

Таблица 8. Поиск и устранение общих неисправностей

Признаки	Возможные причины	Способ устранения
Устройство не работает после включения	1. Убедитесь в том, что переключатель находится в положении АВТО (AUTO) 2. Проверьте управляющее напряжение A1, A2.	Установите переключатель в положение АВТО (AUTO) и подайте надлежащее управляющее напряжение.
Обмотка устройства перегорает после включения	Проверьте управляющее напряжение A1, A2 на предмет правильности подключения и отсутствия короткого замыкания.	Проверьте цепь управления либо замените устройство.
Устройство не переходит в состояние самоблокировки	1. Проверьте вспомогательный контакт самоблокировки. 2. Проверьте управляющее напряжение A1, A2.	Правильно подключите вспомогательную цепь. Отказ вспомогательной цепи. Замените устройство.
Двигатель не работает после замыкания устройства	Проверьте силовую цепь, нагрузку.	Проверьте и отремонтируйте цепь, правильно подключите питание.
Устройство обеспечивает защиту после запуска двигателя	Проверьте вспомогательную цепь 95, 98 или положение переключателя. Установите причину аварийного размыкания.	Проверьте цепь нагрузки (короткое замыкание), отрегулируйте нагрузку и параметры устройства либо замените устройство.
Устройство обеспечивает защиту после работы под нагрузкой в течение определенного времени	Защита интеллектуального контроллера устройства. Проверьте данные об отказах, проверьте цепь.	Проверьте и отремонтируйте цепь. Измените параметры настройки в соответствии с нагрузкой либо замените устройство.
Двигатель перегорел, устройство не обеспечивает защиту	Проверьте параметры настройки, проверьте данные об отказе, проверьте цепь.	Измените параметры настройки в соответствии с нагрузкой, проверьте и отремонтируйте цепь либо замените устройство.

9. ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В целях защиты окружающей среды утилизация устройства или его частей должна производиться по правилам, установленным для промышленных отходов. Передайте устройство на станцию переработки для сортировки, разборки и утилизации

CHINT GLOBAL PTE. LTD.

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

Tel: +86-21-5677-7777

Fax: +86-21-5677-7777

E-mail: cis@chintglobal.com

www.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