

# NCM3

## Блок токовой защиты

### Инструкция по эксплуатации

#### Назначение и общее описание

Блок токовой защиты NCM3 предназначен для формирования сигнала на защитное отключение электроприводов задвижек, электродвигателей и других подобных устройств, работающих в сетях переменного тока с частотой 50 Гц.

Общий вид блока токовой защиты представлен на рисунке 1.

Блок токовой защиты NCM3 включается в разрыв цепи питания электродвигателя и обеспечивает следующую функциональность:

- отображение в цифровом виде действующего значения тока в цепи питания электродвигателей (NCM3 не относится к средствам измерения, а отображаемое значение тока носит индикаторный характер);

- контроль превышения током заданного порога, и формирование сигнала на защитное отключение электродвигателя.

Блок токовой защиты NCM3 выполнен в компактном пластиковом корпусе и предназначен для крепления на стандартную DIN-рейку.

Блок токовой защиты NCM3 построен на современной элементной базе, и имеет следующие особенности:

- 1) контроль превышения током заданного порога осуществляется с высокой точностью;
- 2) высокое быстродействие - задержка размыкания НЗ контактов выходного реле не более 10 мс после диагностирования превышения током заданного порога (анализируется действующее значение тока в течение одного периода переменного тока), задержка замыкания НЗ контактов при падении тока ниже уровня 0,9 от установленного порога не более 10 мс;
- 3) выпускаются модификации блока на несколько рабочих диапазонов, перечень модификаций представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень модификаций блока токовой защиты NCM3

Обозначение	Рабочий диапазон
NCM3-2,5A	0 - 2,5 А
NCM3-10A	0 - 10 А
NCM3-25A	0 - 25 А

Эксплуатация блока должна осуществляться при соблюдении следующих условий окружающей среды:

- температура от -40 °С до +60 °С;
- атмосферное давление (84-107) кПа или (630-800) мм рт. ст.;



Рисунок 1 - Общий вид NCM3

- относительная влажность при температуре 35 °С от 30 до 85 %;
- частота вибрации с ускорением до 0,5g от 30 до 500 Гц;
- отсутствие пыли и агрессивных газов и паров в воздухе.

Блок должен храниться и эксплуатироваться в сухих, вентилируемых помещениях.

## Технические характеристики

Общие технические характеристики блока токовой защиты NCM3 приведены в таблице ниже.

Таблица 2 - Общие технические характеристики NCM3

<i>Параметр</i>	<i>Значение</i>		
Модификация	NCM3-2,5А	NCM3-10А	NCM3-25А
Рабочий диапазон, А	0 - 2,5	0 - 10	0 - 25
Коэффициент допустимой кратковременной перегрузки	8		
Диапазон установки порога, А	0,1 - 2,5	1-10	2-25
Дискретность установки порога, А	0,1		1
Рабочий диапазон частот тока, Гц	45 - 55		
Напряжение питания (постоянный ток), В	18 - 32		
Потребляемый ток по цепям питания, мА, не более	100		
Номинальное/максимальное напряжение, коммутируемое контактами реле, В (АС)	250 / 400		
Максимальный ток, коммутируемый контактами реле, А (АС)	6		
Максимальная мощность, коммутируемая контактами реле, резистивная нагрузка/индуктивная нагрузка, ВА	1 500 / 300		
Электрическая прочность изоляции: токовые цепи/НЗ контакты реле, токовой цепи/цепи питания, цепи питания/НЗ контакты, В	2 000		
Габаритные размеры блока (ШхВхГ), мм, не более	30x75x53		
Масса, г, не более	100		
Степень защиты корпуса	IP20		

## Устройство, работа и схема включения

Блок NCM3 выполнен в пластиковом корпусе, внутри которого смонтирована электронная схема. Корпус крепится при помощи защёлки на стандартную DIN-рейку.

На лицевой панели блока расположены следующие органы управления и индикации:

– дисплей - двухразрядный семи сегментный индикатор, отображающий текущее значение входного тока;

– кнопки установки порога для формирования сигнала на защитное отключение, нажатие правой кнопки увеличивает порог на 0,1 А либо 1 А в зависимости от исполнения (см. таблицу 2, параметр дискретность установки верхнего порога), нажатие левой кнопки соответственно уменьшает порог на ту же самую величину.

Порог - значение тока, при котором происходит формирование сигнала на защитное отключение. Порог устанавливается пользователем, а значение тока, при котором сигнал защитного отключения снимается, рассчитывается автоматически по установленному порогу с коэффициентом 0,9.

Последовательность действий по установке нового значения порога:

– нажать обе кнопки на лицевой панели и удерживать в течение 2-х секунд, после чего на дисплее отобразится мерцающее значение текущего порога;

– нажимая на правую или левую кнопки, соответственно увеличивая или уменьшая значение на дисплее, установить новое значение порога;

– через 5 с после последнего нажатия новое значение порога сохранится в памяти устройства, установленное значение сохраняется при отключении питания блока.

Для точного измерения действующего значения тока выполняется непрерывная оцифровка амплитудного значения тока аналого-цифровым преобразователем (АЦП). Далее данные от АЦП обрабатываются микроконтроллером и вычисляется действующее значение тока (TRUE RMS). Вычисленное значение сравнивается с пороговым, округляется и выводится на дисплей устройства.

Независимо от исполнения точность измерения входного тока составляет 0,5 %, но на дисплее отображается округленное число, а именно 2 старших разряда числа.

При превышении входным сигналом порога, происходит срабатывание реле (с нормально-замкнутыми контактами) и размыкание выходной цепи, при этом значение тока, зафиксированное и вызвавшее формирование сигнала на защитное отключение, будет на дисплее быстро мерцать в течение 2-х с, после чего будет снова отображаться текущее значение тока.

Если ток, после формирования сигнала на защитное отключение, уменьшится и окажется меньше порога с коэффициентом 0,9, произойдет снятие сигнала на защитное отключение (замыкание контактов реле), при этом на дисплее будет отображаться текущее значение тока.

Если ток окажется больше, чем верхняя граница рабочего диапазона на величину дискретности установки порога (см. таблицу 2), то на дисплее будет отображаться быстро мерцающее значение тока.

Назначение клемм представлено в таблице 3.

Таблица 3 - Назначение клемм

№ клеммы	Обозначение	Назначение
1, 2	A	Измеряемый ток, клеммы объединены внутри корпуса
3	NC	Не используется
4, 5	B	Измеряемый ток, клеммы объединены внутри корпуса
6	REL 1	Нормально замкнутые контакты реле
7	REL 2	
8	NC	Не используется
9	GND	Напряжение питания - 24 В

Таблица 3 (продолжение) - Назначение клемм

№ клеммы	Обозначение	Назначение
10	+U	Напряжение питания + 24 В

Внимание! Для NCM3-25A измеряемый ток должен подаваться на пару клемм, т.е. например 1, 2 - входные, 4, 5 - выходные. Для остальных модификаций можно использовать по одной клемме из пары.

Схема подключения устройства представлена на рисунке 2.

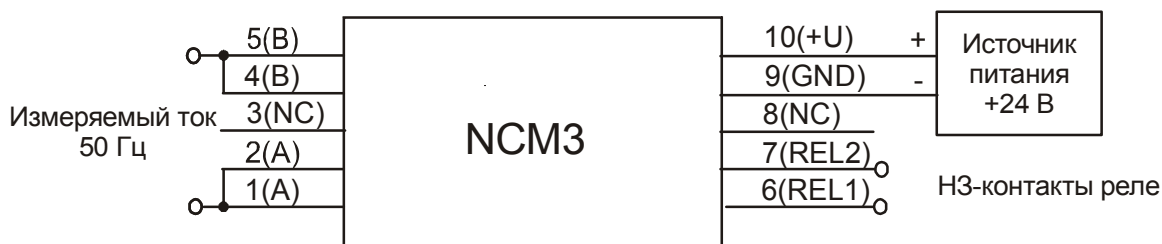


Рисунок 2 - Схема подключения NCM3

## Установка и монтаж

### Установка блока

Перед установкой блока необходимо провести его внешний осмотр и проверить целостность корпуса. Блок устанавливается на стандартную DIN-рейку при температуре окружающей среды от 0 °С до +60 °С и относительной влажности от 30 до 85 % без конденсации влаги. Установка блока производится путём защёлкивания замка, расположенного на задней поверхности блока на стандартную рейку.

При установке необходимо обращать внимание на ориентацию корпуса блока, которая должна позволять выполнять удобное считывание показаний. Также дисплей не должен перекрываться окружающими предметами.

### Монтаж цепей блока

В блоке применены клеммы, фиксация провода в которых осуществляется при помощи винтов. Клеммы допускают многократное перемонтирование провода. Допускается применение медных проводов сечением от 0,2 мм<sup>2</sup> до 2,5 мм<sup>2</sup>. Применение алюминиевых проводов недопустимо.

Внимание! Для NCM3-25A измеряемый ток должен подаваться на пару клемм, т.е. например 1, 2 - входные, 4, 5 - выходные. Для остальных модификаций можно использовать по одной клемме из пары.